



GOUVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité



Besoins en emplois et compétences de la filière des réseaux électriques

Premier levier des transitions numériques et écologiques, la formation des jeunes et des salariés permet de renforcer le capital humain indispensable au fonctionnement de nos entreprises et au-delà, de toute la société. C'est aussi le meilleur moyen pour proposer des emplois durables et de tous niveaux de qualification sur l'ensemble du territoire.

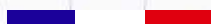
C'est également une des conditions majeures pour la réussite du plan France 2030 : soutenir l'émergence de talents et accélérer l'adaptation des formations aux besoins de compétences des nouvelles filières et des métiers d'avenir. 2,5 milliards d'euros de France 2030 seront mobilisés sur le capital humain pour atteindre cette ambition.

L'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » s'inscrit dans ce cadre et vise à répondre aux besoins des entreprises en matière de formations et de compétences nouvelles pour les métiers d'avenir.

Dans le cadre de ce dispositif, **la réalisation de diagnostics des besoins en compétences et en formations sont financés et diffusés.**

DIAGNOSTIC DE FORMATION

27 novembre 2024



Sommaire

10 – Synthèse

13 – Introduction

15 – La transition énergétique appelle au recrutement massif de compétences liées aux réseaux électriques à horizon 2030

24 – Un système de formation insuffisant face aux besoins de formation liés à la transition énergétique

37 – Analyse détaillée par métier

86 – Analyse détaillée par région

129 – Annexes

Table des matières

Table des matières.....	3
Table des références.....	7
Synthèse.....	10
A. Les entreprises des réseaux électriques au cœur de la transition énergétique.....	10
B. 43000 recrutements à réaliser en 5 ans pour les métiers cœurs des « Réseaux électriques ».....	10
C. Un appareil de formation en tension face à l’augmentation des besoins en recrutement.....	11
D. Le défi de transformation de l’appareil de formation, de l’orientation et de la mutualisation des ressources.....	12
Introduction.....	13
A. Appel à manifestation d’intérêt « Compétences et métiers d’avenir » de France 2030.....	13
B. Présentation des parties prenantes.....	13
C. Cette étude permet de quantifier les besoins en formation et en emploi afin de rendre possible la transition énergétique française.....	14
1. La transition énergétique implique des investissements massifs des GRD/GRT sur le réseau électrique français, générant des besoins en recrutement inégalés pour l’ensemble de la filière des réseaux électriques.....	15
1.1 Des investissements massifs dans le réseau électrique pour effectuer la transition énergétique.....	15
La transition énergétique va nécessiter des adaptations du système électrique.....	15
Les acteurs des réseaux électriques vont être fortement sollicités au cours des prochaines années pour rendre possible cette transition.....	16
1.2 Vers une augmentation de 61% des emplois des réseaux électriques, pour atteindre 106 000 emplois à horizon 2030.....	16
La filière des réseaux électriques emploie aujourd’hui 95 000 personnes en France.....	16
Une croissance des emplois liés aux réseaux électriques de 61% d’ici 2030, pour atteindre 106 000 emplois.....	17
Un besoin de 58 000 recrutements sur les emplois de la filière des réseaux d’ici à 2030 (~ 12 000 personnes sur la seule année 2030).....	18
1.3 Vers une hausse des recrutements de plus de 30% pour les métiers cœurs de la filière d’ici 2030.....	19
Les métiers cœurs réseaux électriques représentent aujourd’hui près de 50 000 emplois en France.....	19
Vers une augmentation des emplois métiers cœurs de 49 000 à 79 000 entre 2023 et 2030.....	20
Près de 43 000 recrutements dans les métiers cœurs d’ici 2030 (~ 9 000 personnes sur la seule année 2030).....	21
Les besoins de recrutement sont répartis sur le territoire, avec une forte empreinte dans l’Ouest et le Sud-Ouest du pays.....	23
2. Un système de formation insuffisant face aux besoins de formation liés à la transition énergétique.....	24
2.1 Un appareil de formation sous tension.....	24
2.2 Une offre de formation fournie, mais trop généraliste et diversement remplie, insuffisante face aux besoins des différents secteurs.....	25
2.3 L’offre de formation continue est très partielle et inégalement répartie sur le territoire.....	27
2.4 La réussite de la transition énergétique passe par une adaptation indispensable de l’appareil de formation.....	27
Agir sur l’orientation et l’attractivité, tout en ciblant de nouveaux viviers.....	28
Spécialiser l’offre sur les réseaux électriques.....	31

Augmenter les capacités sur certains diplômes et élargir les partenariats	31
Création d'une véritable offre en formation continue sur tout le territoire pour demandeurs d'emplois et les publics en reconversion à travers des partenariats avec les différents acteurs de formation continue	33
Pour accompagner cette transformation, la filière des réseaux électriques pourrait se doter d'un centre d'expertise pédagogique voire d'un CFA hors les murs	35
3. Analyse détaillée de l'offre de formation métier par métier	37
3.1 Monteur de réseaux électriques.....	39
Cartographie de l'offre de formation	39
Les difficultés pour répondre aux besoins de recrutements	40
Recommandations	41
3.2 Opérateur régleur usineur.....	42
Cartographie de l'offre de formation	42
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutements	43
Recommandations	44
3.3 Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources	45
Cartographie de l'offre de formation	45
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutements	46
Recommandations	47
3.4 Technicien de maintenance électrique / industrielle	49
Cartographie de l'offre de formation	49
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement.....	50
Recommandations	51
3.5 Technicien en métrologie et mesures physiques	53
Cartographie de l'offre de formation	53
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement.....	54
Recommandations	55
3.6 Chef de chantier	56
Cartographie de l'offre de formation	56
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement.....	57
Recommandations	58
3.7 Chargé de projet électrique	59
Cartographie de l'offre de formation	60
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement.....	61
Recommandations	62
3.8 Technicien d'affaires.....	63
Cartographie de l'offre de formation	63
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement.....	64
Recommandations	65
3.9 Chargé d'affaires.....	66
Cartographie de l'offre de formation	66
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement.....	67
Recommandations	68
3.10 Technicien bureau d'études.....	69
Cartographie de l'offre de formation	69
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement.....	70

Recommandations	71
3.11 Technicien étude de prix / Chargé de conception ou technicien études de projet	72
Cartographie de l'offre de formation	72
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement	74
Recommandations	75
3.12 Conducteur de travaux	75
Cartographie de l'offre de formation	75
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement	77
Recommandations	77
3.13 Métiers d'ingénieurs : chef de projet, ingénieur en génie électrique et ingénieur technico-commercial ...	78
3.13.1 L'ingénieur en génie électrique	78
Cartographie de l'offre de formation	78
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement	80
3.13.2 Le chef de projet	81
Cartographie de l'offre de formation	81
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement	83
3.13.3 L'ingénieur technico-commercial	84
Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement	84
Recommandations pour les 3 métiers d'ingénieurs	85
4. Analyse régionale des besoins en formation et actions à mener	86
4.1 Région AURA	86
4.2 Région Bourgogne - Franche - Comté	90
4.3 Région Bretagne	93
4.4 Région Centre Val De Loire	96
4.5 Région Grand Est	99
4.6 Région Hauts de France	102
4.7 Région Ile-de-France	105
4.8 Région Normandie	109
4.9 Région Nouvelle Aquitaine	113
4.10 Région Occitanie	117
4.11 Région Pays de la Loire	121
4.12 Région PACA	125
Annexes	129
Annexe 1. Approche méthodologique	129
Phase 1 – Etat des lieux de la filière des réseaux électriques et premières passerelles métier	129
Phase 2 – Quantification des besoins métier d'ici à 2030 et cartographie des cursus de formation	131
Phase 3 – Recommandations concrètes et actionnables	132
Annexe 2. Glossaire	134
Annexe 3. Méthodologie détaillée de quantification des emplois liés aux fournisseurs et prestataires de services des GRT et GRD	135
Annexe 4. Liste de métiers cœurs	136
Annexe 5. Hypothèses de quantification des effectifs employés dans les métiers cœurs	141
Annexe 6. Vision régionale des besoins de recrutement des métiers cœurs en 2025 et 2030	143
Auvergne-Rhône-Alpes	143
Bourgogne-Franche-Comté	144
Bretagne	145
Centre-Val de Loire	145

Grand Est	146
Hauts-de-France	147
Île-de-France	147
Normandie.....	148
Nouvelle-Aquitaine.....	149
Occitanie	149
Pays de la Loire.....	150
Provence-Alpes-Côte d'Azur.....	151
Annexe 7. Vision des besoins de recrutement par métier cœur par région entre 2025 et 2030.....	152
Monteur de réseaux électriques.....	152
Opérateur régleur usineur.....	152
Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources.....	153
Technicien de maintenance électrique ou industrielle.....	153
Technicien en métrologie et mesures physiques	154
Chef de chantier	154
Chargé de Projet Electricité	155
Technicien d'affaires.....	155
Chargé d'affaires.....	156
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur.....	156
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix.....	157
Conducteur de travaux	157
Ingénieur en Génie Electrique.....	158
Chef de projet.....	158
Ingénieur technico-commercial.....	159
Annexe 8. Périmètre des emplois de la filière des réseaux électriques	160
Annexe 9. Méthodologie détaillée de la cartographie et hypothèses	161
Annexe 10. Liste des entretiens conduits dans le cadre de cette étude.....	163
Annexe 11. Benchmark international.....	164

Table des références

Figure 1 : Poids de la filière - les emplois totaux générés en 2023	17
Figure 2 : Poids de la filière - récapitulatif.....	17
Figure 3 - Evolution des besoins de la filière en emplois, 2025-2030:	18
Figure 4 : Recrutements annuels des métiers dans le secteur des réseaux électrique.....	19
Figure 5 : Décomposition des effectifs 2023 par métier cœur	19
Figure 6 : Carte de la répartition des effectifs "métiers cœurs"- 2023	20
Figure 7 : Estimation des besoins en emploi de métiers cœurs à horizon 2030	21
Figure 8 : Estimation des recrutements nécessaires des métiers cœurs.....	21
Figure 9 : Estimation des recrutements nécessaires des métiers cœurs Exécution.....	22
Figure 10 : Estimation des recrutements nécessaires des métiers cœurs Maîtrise.....	22
Figure 11 : Estimation des recrutements des métiers cœurs nécessaires par région en 2025 et 2030	24
Figure 12 : Chiffres clés - L'offre de formation à l'échelle nationale	25
Figure 13 : Tableau récapitulatif de l'offre de formation par métier cœur	26
Figure 14 : Levier 1 : Agir sur l'orientation des jeunes (infra-bac) en touchant des institutions académiques et non académiques.....	28
Figure 15 : Développer des partenariats avec les différents acteurs locaux	32
Figure 16 : Adapter l'offre de formation de niveau bac +5 pour répondre aux besoins d'hybrider les compétences et pour élargir les viviers.....	32
Figure 17 : Cartographie de l'appareil de formation pour l'Offre de masters « Master Electronique, énergie électrique, automatique »	33
Figure 18 : Pactes régionaux d'investissement dans les compétences (PRIC) 2024-2027	35
Figure 19 : tableau de synthèse nationale par métiers des besoins en recrutement, des effectifs formés, des capacités théoriques et du taux de captation cible.....	38
Figure 20 : Taux de captation cible 2030 rapportés aux effectifs formés 2022.....	38
Figure 21 : Synthèse des offres de formation du métier monteur de réseaux électriques	39
Figure 22 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier monteur de réseaux électriques	40
Figure 23 : Taux de captation cible pour le métier Monteur de réseaux électriques	41
Figure 24 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de monteur de réseaux électriques	42
Figure 25 : Synthèse des offres de formation du métier Opérateur régleur Usineur	43
Figure 26 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Opérateur régleur usineur.....	43
Figure 27 : Taux de captation cible pour le métier Opérateur régleur Usineur	44
Figure 28 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier d'opérateur régleur usineur:	45
Figure 29 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien d'exploitation réseaux:	46
Figure 30 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien d'exploitation réseaux	46
Figure 31 : Taux de captation cible pour le métier Technicien d'exploitation réseaux	47
Figure 32 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de technicien d'exploitation réseaux.....	49
Figure 33 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien de maintenance électrique ou technicien de maintenance industrielle:	49
Figure 34 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien de maintenance électrique ou technicien de maintenance industrielle	50
Figure 35 : Taux de captation cible pour le métier Technicien de maintenance électrique (NA : non affecté)	51
Figure 36 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de technicien de maintenance électrique / industrielle	52
Figure 37 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien en métrologie et mesures physiques	53
Figure 38 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien en métrologie et mesures physiques.....	54
Figure 39 : Taux de captation cible pour le métier Technicien en métrologie et mesures physiques	55
Figure 40 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier Technicien en métrologie et mesures physiques	56
Figure 41 : Synthèse des offres de formation du métier Chef de chantier	57
Figure 42 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chef de chantier	57
Figure 43 : Taux de captation cible pour le métier Chef de chantier	58
Figure 44 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de chef de Chantier	59
Figure 45 : Synthèse des offres de formation du métier Chargé de projet électricité.....	60
Figure 46 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chargé de projet électricité	61
Figure 47 : Taux de captation cible pour le métier Chargé de projet électricité.....	62

Figure 48 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de chargé de projet électrique	62
Figure 49 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien d'affaires	64
Figure 50 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien d'affaires.....	64
Figure 51 : Taux de captation cible pour le métier Technicien d'affaires	65
Figure 52 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de technicien d'affaires.....	66
Figure 53 : Synthèse des offres de formation du métier Chargé d'affaires.....	67
Figure 54 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chargé d'affaires	67
Figure 55 : Taux de captation cible pour le métier Chargé d'affaires.....	68
Figure 56 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de chargé d'affaires	69
Figure 57 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien bureau d'études	70
Figure 58 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien bureau d'études	70
Figure 59 : Taux de captation cible pour le métier Technicien bureau d'études	71
Figure 60 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins des métiers de technicien bureau d'étude & technicien étude de prix	72
Figure 61 : Synthèse des offres de formation du métier Chargé de conception / Technicien Etudes de Prix ou technicien Etudes de projet	73
Figure 62 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chargé de conception / Technicien Etudes de Prix ou technicien Etudes de projet.....	74
Figure 63 : Taux de captation cible pour le métier Technicien Etudes de prix	75
Figure 64 : Synthèse des offres de formation du métier Conducteur de travaux.....	76
Figure 65 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Conducteur de travaux	76
Figure 66 : Taux de captation cible pour le métier Conducteur de travaux	77
Figure 67 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de conducteur de travaux	78
Figure 68 : Synthèse des offres de formation du métier Ingénieur en génie électrique.....	79
Figure 69 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Ingénieur en génie électrique	80
Figure 70 : Taux de captation cible pour le métier Ingénieur en génie électrique	81
Figure 71 : Synthèse des offres de formation du métier Chef de projet.....	83
Figure 72 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chef de projet.....	83
Figure 73 : Taux de captation cible pour le métier Chef de projet.....	84
Figure 74 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins des métiers d'ingénieurs : chef de projet, ingénieurs en génie électrique et ingénieur technico-commercial	85
Figure 75 : Moyenne de recrutement (2025-2030) des métiers cœurs par an par région	86
Figure 76 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région AURA.....	88
Figure 77 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région AURA.....	89
Figure 78 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Bourgogne - Franche - Comté	91
Figure 79 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Bourgogne - Franche - Comté.....	92
Figure 80 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Bretagne.....	94
Figure 81 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Bretagne.....	95
Figure 82 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Centre Val De Loire.....	97
Figure 83 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Centre Val De Loire.....	98
Figure 84 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Grand Est	100
Figure 85 : Synthèse des recommandations de l'appareil de formation pour la région Grand Est	101
Figure 86 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Hauts de France	103
Figure 87 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Hauts de France	104
Figure 88 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Ile-De-France.....	106
Figure 89 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Ile-De-France.....	108
Figure 90 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Normandie	110
Figure 91 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Normandie	112
Figure 92 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Nouvelle-Aquitaine.....	114
Figure 93 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Nouvelle-Aquitaine.....	116
Figure 94 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Occitanie.....	118
Figure 95 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Occitanie	120
Figure 96 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Pays de la Loire	122
Figure 97 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Pays de la Loire	124
Figure 98 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région PACA	126
Figure 99 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région PACA.....	128
Figure 100 : Méthodologie de passage des achats aux emplois	130

Figure 101 : Métiers cœurs par typologie d'activités	130
Figure 102 : Quantification des besoins métiers d'ici à 2030 : illustration pour les effectifs GRT, GRD 2024-2025	131
Figure 103 : Le taux de captation.....	132
Figure 104 : Liste des métiers cœurs.....	140
Figure 105 : Méthodologie chiffrage métiers cœurs	141
Figure 106 : Le nombre d'emplois cœurs dans chaque filière	141
Figure 107 : Répartition des métiers cœurs par typologie d'activité	142
Figure 108 : Besoins totaux de recrutement des métiers cœurs par région entre 2025 et 2030.....	143
Figure 109 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Auvergne-Rhône-Alpes d'ici à 2030.....	144
Figure 110 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Bourgogne-Franche-Comté	144
Figure 111 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Bretagne d'ici à 2030	145
Figure 112 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Centre-Val de Loire d'ici à 2030.....	146
Figure 113 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Grand Est d'ici à 2030.....	146
Figure 114 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Hauts-De-France d'ici à 2030	147
Figure 115 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Ile-de-France d'ici à 2030	148
Figure 116 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Normandie d'ici à 2030.....	149
Figure 117 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Nouvelle-Aquitaine d'ici à 2030.....	149
Figure 118 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Occitanie d'ici à 2030	150
Figure 119 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Pays de la Loire d'ici à 2030.....	150
Figure 120 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur d'ici à 2030	151
Figure 121 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Monteur de réseaux électriques d'ici à 2030	152
Figure 122 : Besoins en recrutements région par région pour le métier d'Opérateur régulateur usinier d'ici à 2030	153
Figure 123 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources d'ici à 2030.....	153
Figure 124 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien de maintenance électrique ou industrielle d'ici à 2030.....	154
Figure 125 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien en métrologie et mesures physiques d'ici à 2030.....	154
Figure 126 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chef de chantier d'ici à 2030.....	155
Figure 127 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chargé de Projet Electricité d'ici à 2030	155
Figure 128 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien d'affaires d'ici à 2030....	156
Figure 129 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chargé d'affaires d'ici à 2030.....	156
Figure 130 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur d'ici à 2030	157
Figure 131 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chargé de conception / Technicien Etudes de projet /prix d'ici à 2030	157
Figure 132 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Conducteur de travaux d'ici à 2030.....	158
Figure 133 : Besoins en recrutements région par région pour le métier d'Ingénieur en Génie Electrique d'ici à 2030	158
Figure 134 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chef de projet d'ici à 2030	159
Figure 135 : Besoins en recrutements région par région pour le métier d'Ingénieur technico-commercial d'ici à 2030	159
Figure 136 : Synthèse benchmark international - National Grid.....	164

Synthèse

A. Les entreprises des réseaux électriques au cœur de la transition énergétique

L'Union Européenne a défini des objectifs ambitieux de réduction des émissions de CO₂, avec -55 % en 2030 et -100 % en 2050 (Net Zéro), en comparaison de l'année 1990. La France s'aligne sur ces objectifs européens via la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie) et s'est engagée dans une politique ambitieuse de décarbonation. **Cette ambition passe notamment par un effort significatif sur le système électrique afin de permettre deux initiatives : l'intégration croissante d'énergies renouvelables et l'électrification croissante des usages (notamment chauffage, transports etc...), tel que défini dans les SDDR (schémas décennaux de développement du réseau).**

Aussi, l'accomplissement de cette ambition nécessite **des investissements significatifs de l'ordre de 200 milliards d'euros d'ici 2040** (répartis de manière équivalente entre RTE et Enedis), d'une ampleur similaire à **l'effort d'électrification lié à l'industrialisation durant les Trente Glorieuses**, ce qui doit amener les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution à passer d'une logique de gestionnaire à **une logique de bâtisseur pour la première fois depuis des décennies.**

Cet investissement en capital s'accompagne aussi **d'investissements humains afin de former les salariés qui vont déployer et exploiter de nouvelles infrastructures de réseau sur l'ensemble du territoire.** Par ailleurs, les compétences des salariés de la filière vont progressivement évoluer alors même que le recrutement est parfois difficile pour les entreprises sur certains métiers cœurs de la filière.

Afin de répondre à ces enjeux, les acteurs de la filière des réseaux électriques se sont déjà mobilisés via **un partenariat inédit « Les Écoles des réseaux pour la transition énergétique » qui a été créé en 2023 par Enedis, RTE et les organisations professionnelles du secteur. Le programme vise à anticiper et accompagner les besoins massifs de recrutement de la filière dans un contexte de forte croissance des activités de réseaux électriques portée par la décarbonation et l'électrification des usages.**

Cette étude poursuit la démarche lancée par « Les Écoles des réseaux pour la transition énergétique » et s'inscrit dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » de France 2030. Elle vise à répondre aux besoins des entreprises et des institutions publiques en matière de formation, d'ingénierie de formation, initiale et continue, et d'attractivité des formations, pour permettre l'acquisition des compétences nécessaires aux métiers d'avenir de France 2030. **L'étude vise ainsi à répondre aux objectifs suivants :**

- **Définir les besoins de recrutement et de formation :** identifier en quantité et en qualité les compétences présentes et futures attendues à travers une cartographie des besoins en compétences sur l'ensemble de la filière.
- **Réaliser une cartographie des cursus de formation** en réponse aux besoins de compétences des métiers de la filière, et comparer ces besoins à l'offre actuelle de formation, de façon qualitative (compétences délivrées) et quantitative (nombre de places).
- **Proposer des solutions d'adaptation de formation ou de passerelles métier** pour répondre aux besoins en compétences de la filière sur le plan qualitatif et quantitatif.

B. 43000 recrutements à réaliser en 5 ans pour les métiers cœurs des « Réseaux électriques »

En 2023, la filière des réseaux électriques représente 95 000 emplois en France, comprenant les effectifs des gestionnaires de transport, des distributeurs (RTE, Enedis, etc.), mais aussi les effectifs des entreprises intervenant sur les réseaux électriques auprès des GRT et GRD. **Parmi ces 95 000 emplois de la filière des réseaux en France en 2023, près de 50 000 s'avèrent particulièrement critiques pour la filière**, en termes de compétences clefs et de tensions sur l'emploi et la formation : ce sont les métiers cœurs¹.

L'augmentation importante et rapide des investissements va faire croître progressivement les effectifs des métiers cœurs en volume qui passeront de 49 000 à 79 000 emplois en 2030, soit une augmentation de 61 % en 6 ans (près de 7 % par an). Les métiers les plus représentatifs seront ceux de **Monteur de réseaux électriques** (27 000 emplois en 2030, +70 % entre 2023 et 2030) et ceux de **Chef de chantier** (7 720 emplois en 2030, + 98 % entre 2023 et 2030).

Cela va entraîner une augmentation des besoins de recrutements de plus de 6 % par an pour atteindre 9 000 recrutements pour les métiers cœurs pour l'année 2030 contre seulement 6 800 recrutements annuels

¹ Voir annexe 4 pour la liste complète des métiers cœurs.

estimés en 2025. Sur la période 2025-2030, cette croissance représente ainsi près de + 43 000 recrutements (en prenant en compte les sorties d'effectifs) nécessaires pour les seuls métiers cœurs de la filière des réseaux électriques.

Ces augmentations peuvent être assez disparates selon les métiers et les régions.

- Concernant les métiers, ce sont ceux de l'exécution (8 % par an) et de la maîtrise (5 % par an) qui connaissent une hausse importante des recrutements comparés aux études techniques (3 %) et aux cadres (4 %)².
- D'un point de vue géographique, la Normandie, la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie sont les zones les plus dynamiques en termes de volume de recrutement d'ici 2030. On peut expliquer ce phénomène par des particularités locales comme le développement de l'éolien offshore en Normandie qui stimule, à la hausse, les activités, et quintuple le besoin de recrutements pour atteindre plus de 1 500 en 2030.

La croissance des besoins est ainsi bien plus forte pour les fournisseurs et prestataires de services que pour les GRT/ GRD, ce qui est le signe d'une **augmentation du taux d'externalisation** (i.e. la part des effectifs des fournisseurs dans les effectifs totaux de la filière). La hausse de ce taux s'explique en particulier par plusieurs facteurs :

- L'ouverture d'un nouveau cycle d'investissements significatifs tandis que les précédents cycles comprenaient plutôt du renouvellement et de l'exploitation,
- Le rôle de chef d'orchestre des GRT / GRD qui se concentrent sur les rôles de planification et de pilotage plutôt que sur l'exécution de ces investissements, pour des raisons stratégiques et opérationnelles.

C. Un appareil de formation en tension face à l'augmentation des besoins en recrutement

Dès aujourd'hui, les métiers cœurs sont confrontés à **des enjeux d'orientation vers la filière, d'attractivité et de remplissage des sessions de formation, ainsi qu'à des défis de capacité pour certaines formations.**

L'appareil de formation est déjà sous tension et cette situation risque de s'aggraver dans les années à venir. Plusieurs facteurs contribuent à ces difficultés : l'offre de formation initiale, bien qu'importante, est souvent trop généraliste et inégalement répartie sur le territoire. De plus, certaines formations, notamment celles communes à différents métiers (BTS électrotechnique, BTS Travaux publics) pourraient être confrontées à des problèmes capacitaires pour répondre aux nouveaux besoins.

La saturation à venir de certaines formations se révèle clairement à travers l'analyse des capacités de formation et des taux de captation³ cibles. Prenons l'exemple des techniciens d'exploitation : pour répondre aux besoins en Normandie d'ici 2030, il serait nécessaire de recruter 55% des diplômés issus des formations identifiées. Cependant, même avec une capacité de formation remplie à 100%, les ressources actuelles seront insuffisantes pour couvrir les besoins en recrutement. Il est à noter que le taux de remplissage du BTS électrotechnique, principal vivier pour ce métier et cinq autres métiers de l'étude (technicien de maintenance électrique/industrielle, chargé de projet électrique, technicien d'affaires, technicien bureau d'étude et technicien études de prix) est autour des 73%.

L'insuffisance des capacités de formation se manifeste également dans le métier d'opérateur régleur usineur, en particulier en Bourgogne-Franche-Comté et en Île-de-France, où les besoins excéderont largement les places disponibles, avec des taux de captation supérieurs à 100%. Le métier de chef de chantier connaît une situation similaire, avec des objectifs de captation irréalistes par rapport au nombre de diplômés dans toutes les régions.

Enfin, les métiers d'ingénieurs sont également touchés par cette saturation. En Normandie, par exemple, il faudrait capter 76% des places disponibles pour répondre aux besoins actuels, ce qui souligne l'insuffisance des capacités de formation dans ce domaine.

À cela s'ajoute la concurrence intersectorielle entre les métiers du périmètre de l'étude, qui amplifie ces tensions. Plusieurs métiers recrutent dans un même vivier de compétences, ce qui réduit le nombre effectif de personnes formées disponibles pour chaque profession. Par exemple, des formations comme **le BTS électrotechnique alimentent plusieurs métiers à la fois**, ce qui fragilise la capacité à pourvoir les postes spécifiques. Cette compétition pour les talents accentue la saturation à venir de certaines formations, ainsi que les difficultés d'attractivité et de recrutement.

En parallèle, **l'offre de formation continue est faiblement développée, avec des disparités régionales marquées.** De plus, les baisses de financement, notamment celles du Plan d'investissement dans les Compétences (PIC) et des niveaux de prise en charge des contrats d'apprentissage, accentuent les difficultés des organismes de

² Voir figure 3 pour la décomposition des métiers cœurs par catégorie (Maîtrise, Exécution, Etudes techniques et Encadrement)

³ Voir annexe 1 pour le calcul du taux de captation

formation, déjà fragilisés par des taux de remplissage insuffisants.

Les métiers les plus en tension à l'horizon 2030 sont notamment celui de **monteur de réseaux électriques**, de **technicien d'exploitation réseaux**, **d'opérateur régleur usineur**, de **chef de chantier** ainsi que ceux de l'ingénierie.

Ces tensions varient selon les régions, avec des tensions récurrentes notamment en Franche-Comté, en Île-de-France, en Nouvelle-Aquitaine, en Normandie et en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

D. Le défi de transformation de l'appareil de formation, de l'orientation et de la mutualisation des ressources

Afin de relever ces défis et d'atteindre les objectifs de recrutement à venir, différentes actions sont nécessaires pour transformer l'appareil de formation actuel, améliorer l'attractivité et l'orientation vers la filière et promouvoir la mutualisation.

La transformation de l'appareil de formation actuel concerne à la fois la formation initiale et celle destinée aux demandeurs d'emploi et aux publics en reconversion, un vivier important à mobiliser.

En ce qui concerne la formation initiale, il semble nécessaire d'augmenter les capacités de certaines formations pour répondre aux forts besoins de recrutement dans certaines régions, notamment pour des formations communes telles que le **BTS électrotechnique, qui représente un vivier pour six métiers étudiés**. Parallèlement, une spécialisation accrue des formations aux réseaux électriques, à travers la coloration des diplômes et le développement des mentions complémentaires/certificats de spécialisation, permettrait d'attirer davantage de candidats et d'améliorer l'opérationnalité de la formation. Enfin, diversifier les viviers par le biais de partenariats avec les universités constitue un levier clé pour combler les pénuries de formés ingénieurs et favoriser l'hybridation des compétences.

Les publics en reconversion et les demandeurs d'emploi représentent également un vivier prometteur pour la filière des réseaux électriques. Pour développer ce vivier, il est nécessaire de proposer une offre adaptée. Cela implique de créer des certifications lorsque aucune formation n'existe (par exemple, pour le métier de technicien d'exploitation réseau), d'adapter l'offre existante avec une spécialisation en réseaux électriques, et de mettre en place des parcours de mise à niveau pour les profils éloignés du secteur. Pour ce faire, il est crucial de nouer des partenariats avec les organismes de formation régionaux, de renforcer les relations avec les prescripteurs de l'emploi (notamment France Travail), et d'intégrer ces formations dans le plan régional de formation. La mobilisation de France Travail dans la prescription des formations et l'orientation professionnelle des demandeurs d'emploi vers nos métiers est un des levier clé à activer.

Parallèlement, des actions doivent être entreprises pour orienter davantage vers la filière, améliorer son attractivité et diversifier les viviers. Concernant l'orientation, il est important de développer divers partenariats avec des institutions académiques (comme les classes de 3ème prépa métiers) et non académiques (comme les Maisons familiales rurales et les Écoles de la deuxième chance). De nouveaux partenariats avec les organismes de formation des secteurs des travaux publics et de l'industrie, pour les métiers de niveau bac à bac +3, sont également intéressants pour diversifier les viviers. Enfin, **l'attractivité de la filière et de ses métiers doit être renforcée par la création d'une véritable stratégie d'acquisition et d'image de filière**, avec des actions clés telles que le développement d'un MOOC d'orientation, le lancement de campagnes de sourcing spécifiques accompagnées par des experts du sourcing, et la création d'un site web vitrine dédié aux métiers des réseaux électriques.

Les actions liées à l'attractivité doivent également favoriser la féminisation des métiers. La part des femmes dans les effectifs des entreprises de la transition énergétique est très faible : 14% selon le dernier bilan social. Les leviers actionnables sont notamment les actions de sensibilisation dès le collège/lycée, les campagnes de communication ciblées (témoignages, carrières...), les programmes de mentorat et les partenariats avec des réseaux et associations spécifiques.

Enfin, dans une logique de mutualisation des ressources et pour supporter les besoins importants en formation, la création d'un centre d'expertise pédagogique et/ou d'un CFA des métiers des réseaux est un levier à étudier pour la filière des réseaux électriques. Parmi les avantages identifiés, cela permettrait de faciliter le déploiement de formations adaptées aux besoins spécifiques des entreprises, de mutualiser l'ingénierie pédagogique et de former des formateurs techniques.

Introduction

A. Appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » de France 2030

L'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » s'inscrit dans le cadre de l'initiative France 2030 et vise à répondre aux besoins des entreprises en matière **de formations et de compétences nouvelles pour les métiers d'avenir**. L'adaptation et le renforcement de l'appareil de formation sur des métiers en tension pourra également renforcer les capacités à atteindre les objectifs de France 2030.

Il ambitionne d'**anticiper** autant que possible et de contribuer à satisfaire **les besoins en emplois ou en compétences**, que ceux-ci soient sanctionnés par des titres, des certifications ou des diplômes. Il s'agit aussi d'accompagner les besoins croissants de la filière, ainsi que leur accès en matière d'information, d'attractivité et d'inscription tant en cursus de formation initiale qu'en formation continue, quel que soit le statut de l'actif (apprenti, lycéen, étudiant, salarié, demandeur d'emploi, indépendant, libéral ou entrepreneur). La demande des entreprises porte fréquemment sur le manque de personnel formé et adapté à un marché du travail qui change sans cesse. Au-delà des attentes propres à chacune des entreprises, **les besoins d'un territoire ou de la filière concernés par la stratégie**, s'ils ne sont pas satisfaits, peuvent être sources de faiblesse dans la mise en œuvre de chaque priorité de France 2030.

Avec les réseaux électriques au cœur de la transition énergétique, cette étude vise à dresser un bilan des emplois existants dans le secteur des réseaux électriques en France et à identifier les besoins futurs à l'horizon 2030, avec un focus sur les métiers en tension (« les métiers cœurs ») et les besoins régionaux afin de déterminer les besoins en formation. Cette étude propose ainsi des recommandations sur l'adaptation de l'appareil de formation pour répondre aux enjeux de la transition énergétique.

B. Présentation des parties prenantes

Cette étude pilotée par Enedis et financée par l'AMI CMA, a été réalisée par PwC Strategy & et Learn Assembly pour les « Écoles des réseaux pour la transition énergétique » et ses partenaires.

Les Écoles des Réseaux pour la transition énergétique :

Le programme « Les écoles des réseaux pour la transition énergétique » a été créé le 20 mars 2023 par Enedis, RTE et les organisations professionnelles du secteur (FNTP, GIMELEC, SERCE, SNER, SYCABEL) qui ont signé une convention de partenariat. Le programme vise à anticiper les besoins en recrutement et en compétences spécifiques de la filière des réseaux électriques en France, dans un contexte de forte croissance de ses activités portées par la décarbonation et l'électrification des usages en France.

Les membres des « Écoles des réseaux pour la transition énergétique » :

Enedis

Enedis est l'opérateur en charge du réseau public de distribution d'électricité en France au service de la société et des territoires. Elle propose des services pour raccorder les logements, maîtriser la consommation d'énergie et gère les coupures de courant. En tant qu'entreprise à mission engagée dans la transition écologique, elle accompagne également les usages visant à plus de sobriété énergétique.

FNTP

La FNTP est un syndicat qui représente et défend les intérêts des 8000 entreprises de Travaux Publics. Sa vocation est également de promouvoir les meilleures conditions de développement du marché des Travaux Publics et de contribuer au dialogue social en participant aux négociations collectives de branche. Son expertise se décline autour de 7 thèmes : le développement économique, le droit et marchés, l'aspect social, la formation, l'innovation et le développement durable.

GIMELEC

Le GIMELEC est le groupement des entreprises de la filière électronumérique en France. Ses 200 membres génèrent 15 milliards d'euros de CA depuis la France et emploient 67 000 personnes en France. Ses adhérents

conçoivent et déploient les technologies et services pour le pilotage optimisé et sécurisé des infrastructures énergétiques et numériques, de l'industrie, des bâtiments et de l'électromobilité. Le GIMELEC valorise leurs technologies et savoir-faire industriels vis-à-vis des marchés et institutions en France et à l'international. Enfin, promoteur de l'économie circulaire, le GIMELEC s'engage dans le déploiement de modèles de croissance durable et partagée.

RTE

RTE est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français. Sa mission est d'assurer à tous ses clients l'accès à une alimentation électrique fiable et de qualité. Dans un contexte de transition énergétique son rôle est d'adapter le réseau en le développant et en modernisant les installations face à des besoins croissants d'électricité.

SERCE

Le SERCE, créé en 1922, représente les entreprises de la transition énergétique et numérique. Il réunit 260 entreprises (PME et grandes entreprises) réparties sur plus de 900 sites et représente 135 000 salariés et un chiffre d'affaires en France de 24 milliards d'euros. Le SERCE propose de nouvelles solutions énergétiques et numériques qui répondent aux enjeux des territoires et des entreprises et favorise les échanges entre les bâtiments et quartiers, la ville et les réseaux (énergie, éclairage public, écomobilité...). Le maintien et l'évolution des compétences est un axe majeur de l'action du SERCE.

SNER

L'Union Nationale des syndicats professionnels de construction et d'entretien des réseaux secs, dite SNER, est l'entité juridique regroupant la totalité des SRER et des SIRER (Syndicats interrégionaux) présents sur le territoire français. Ses actions sont principalement axées vers les clients de ses adhérents. En effet, le SNER et les SIRER œuvrent dans le secteur des réseaux secs : l'électricité, le gaz, l'éclairage public, les télécommunications et le très haut-débit. Les principaux partenaires du SNER sont Enedis, GRDF, la FNCCR et ses syndicats d'énergie adhérents.

SYCABEL

Le SYCABEL est un syndicat professionnel des industriels fabricants de fils et de câbles électriques et de communication. SYCABEL joue un rôle crucial dans le développement et la promotion des technologies électriques et de communication. SYCABEL contribue également au développement de l'industrie française à l'international. Elle tend à mettre en avant des outils industriels qui se veulent durables, efficaces et qualitatifs.

C. Cette étude permet de quantifier les besoins en formation et en emploi afin de rendre possible la transition énergétique française

Une approche nouvelle pour répondre à des enjeux massifs pour les réseaux électriques

L'Union Européenne a défini des objectifs ambitieux de réduction des émissions de CO₂, avec -55% en 2030 et -100% en 2050 (Net Zéro), en comparaison de l'année 1990. La France, qui s'aligne sur ces objectifs européens via la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie), s'est engagée dans une politique ambitieuse de décarbonation, avec la réduction de 55% des émissions de CO₂ d'ici 2030 (vs. 1990) et l'atteinte de la neutralité carbone d'ici 2050. Cette ambition passe notamment par un effort significatif sur le système électrique afin de permettre deux initiatives : l'intégration croissante d'énergies renouvelables et l'électrification croissante des usages (notamment chauffage, transports etc...), tel que défini dans les SDDR (schémas décennaux de développement du réseau).

Aussi, l'accomplissement de cette ambition nécessite des investissements significatifs de l'ordre de 200 milliards d'euros € d'ici 2040 (répartis de manière équivalente entre RTE et Enedis), d'une ampleur similaire à l'effort d'électrification lié à l'industrialisation durant les Trente Glorieuses, ce qui doit amener les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution à passer d'une logique de gestionnaire à une logique de bâtisseur pour la première fois depuis des décennies. Cet investissement en capital s'accompagne aussi d'investissements humains afin de former les salariés qui vont déployer et exploiter de nouvelles infrastructures de réseau sur l'ensemble du territoire. Par ailleurs, les compétences des salariés de la filière vont progressivement évoluer alors même que le recrutement est parfois difficile pour les entreprises sur certains métiers cœurs de la filière.

Afin de répondre à ces enjeux, les acteurs des réseaux électriques se sont déjà mobilisés via un partenariat inédit « Les Écoles des réseaux pour la transition énergétique » qui a été créé en 2023 par Enedis, RTE et les organisations

professionnelles du secteur. Le programme vise à anticiper et accompagner les besoins massifs de recrutement de la filière dans un contexte de forte croissance des activités de réseaux électriques portée par la décarbonation et l'électrification des usages.

Cette étude poursuit la démarche lancée par « Les Écoles des réseaux pour la transition énergétique » et s'inscrit dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir » de France 2030.

L'étude a pour objectifs de cartographier les besoins de la filière en quantité et qualité de la main d'œuvre, ainsi que d'identifier les compétences à renforcer ou développer afin d'accompagner la transition énergétique.

L'étude vise à quantifier l'effort massif de recrutement et de développement des compétences de la filière des réseaux électriques

La filière des réseaux électriques est aujourd'hui confrontée à un double défi : rendre possible la transition énergétique, en investissant massivement dans les infrastructures de réseaux, et pour ce faire recruter un nombre croissant de salariés qualifiés, notamment pour les métiers d'exécution et de maîtrise. Ces métiers souffrent à la fois d'un déficit d'attractivité et d'une concurrence accrue, qui menace la réalisation des investissements prévus sur les réseaux électriques dans les prochaines années.

Les acteurs de la filière ont déjà adopté des stratégies volontaristes de recrutement pour faire face à la situation actuelle, mais ils doivent aussi anticiper et préparer l'augmentation massive du besoin en ressources humaines nécessaires à l'horizon 2030.

Pour cela, ils ont souhaité disposer d'une **cartographie exhaustive de la filière et de ses besoins de formation afin de réaliser les recrutements nécessaires**. L'étude vise également à identifier les compétences (existantes ou nouvelles) à renforcer ou à développer pour répondre aux enjeux de la filière des réseaux électriques, qui requiert des profils adaptés aux évolutions technologiques et organisationnelles du secteur.

1. La transition énergétique implique des investissements massifs des GRD/GRT sur le réseau électrique français, générant des besoins en recrutement inégaux pour l'ensemble de la filière des réseaux électriques

1.1 Des investissements massifs dans le réseau électrique pour effectuer la transition énergétique

Dans le cadre de la réponse à l'urgence climatique et environnementale, la transition énergétique est une partie intégrante de la stratégie de l'Etat français. Les objectifs qu'il s'est fixé comprennent, entre autres, l'atteinte des cibles ambitieuses de « *Fit for 55* » (réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'UE d'au moins 55 % d'ici à 2030) et la neutralité carbone à l'horizon 2050 (EU Green Deal défini en 2019 par la Commission Européenne sur la base d'une demande du Parlement Européen).

Cette démarche au titre de la transition énergétique est encadrée par plusieurs documents clés en France, qui comprennent notamment :

- La loi relative à l'énergie et au climat (2019) qui vise à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050,
- La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC2), adoptée en avril 2020, qui détaille la feuille de route pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, et
- La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE2), également adoptée en avril 2020, qui fixe les priorités d'actions pour les années à venir.

La démarche et les trajectoires de la transition énergétique continuent à évoluer : un projet de loi est en cours d'élaboration (« Stratégie française pour l'énergie et le climat » (SFEC)) pour décrire les grandes orientations de la politique énergétique qui inclura entre autres la 1^{ère} loi de programmation énergie-climat (LPEC) et la 3^{ème} Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE3) (2024-2033).

La transition énergétique va nécessiter des adaptations du système électrique

L'étude s'inscrit dans un contexte de profondes transformations pour la filière des réseaux électriques, qui résultent des objectifs nationaux de transition énergétique :

- 1. Electrification massive des usages**, par exemple dans les transports (par substitution des véhicules

thermiques en vente par des véhicules électriques à horizon 2035) et le bâtiment (développement des pompes à chaleur)

2. **Sobriété énergétique** : la réduction de la consommation qui résulte de changements comportementaux
3. **Efficacité énergétique et décarbonation de l'industrie** : les stratégies de filière, avec notamment la décarbonation des différentes filières les plus intensives en termes d'émission de GES (industrie, transports, bâtiment)
4. **Sortie des énergies fossiles**, avec la fin de la production d'électricité à partir de charbon en 2027, l'objectif de réduction du poids des énergies fossiles dans le mix énergétique final consommé (de 60% en 2021 à 42% en 2030 et à 29% en 2035⁴)
5. **Relance du nucléaire** : la poursuite de l'exploitation du parc nucléaire existant (extension de la durée de vie des réacteurs nucléaires un programme de nouveau nucléaire (programme EPR2 qui prévoit la construction de six réacteurs ERP2, le lancement d'études en vue de la réalisation d'au moins 13 GW nucléaires supplémentaires, correspondant à 8 EPR2 (décision prise fin 2026)⁵)
6. **Développement massif des énergies renouvelables** : l'accélération prévue du déploiement des projets d'éolien *offshore* pour viser 18 GW de puissance installée en 2035, le déploiement de l'énergie solaire photovoltaïque pour atteindre plus de 75 GW en 2035 dans le scénario central (double rythme) et le maintien du rythme de 2022 pour l'éolien terrestre⁶
7. **Numérisation des réseaux électriques** : la transformation numérique, les réseaux intelligents pour un pilotage et une maintenance optimisée

Les acteurs des réseaux électriques vont être fortement sollicités au cours des prochaines années pour rendre possible cette transition

Parmi les grands axes de développement identifiés par les acteurs des réseaux électriques⁷ figurent :

- La construction de nouvelles infrastructures et l'adaptation de l'infrastructure existante pour accueillir les nouvelles sources d'énergie ainsi que les nouveaux usages (notamment les infrastructures de recharge des véhicules électriques)
- Le renouvellement des réseaux existants
- La modernisation numérique du réseau
- Le renforcement des interconnexions européennes
- Ces transformations impliquent une hausse des investissements en basculant d'une logique de gestion du réseau électrique à une logique de construction et donc une hausse massive du besoin de formation.

1.2 Vers une augmentation de 61% des emplois des réseaux électriques, pour atteindre 106 000 emplois à horizon 2030

La filière des réseaux électriques emploie aujourd'hui 95 000 personnes en France

Le nombre d'emplois de la filière des réseaux électriques peut se quantifier de différentes manières, selon que l'on considère l'emploi total, les emplois directement liés aux réseaux électriques ou encore les emplois liés aux réseaux hors fonctions supports (commercial, etc.).

Près de 95 000 emplois au total, en prenant en compte (1) tous les effectifs GRT et GRD (y compris ELD et les AODE) et (2) tous les emplois (tous secteurs confondus) générés par les achats des GRT et des GRD chez les fournisseurs et les prestataires en 2023.

Près de 66 000 emplois identifiés comme liés strictement aux réseaux électriques, en prenant en compte divers retraitement notamment :

- Retraitement de près de 15 000 emplois des GRT et des GRD afin de circonscrire les emplois relevant strictement des réseaux électriques : exclusion des services tels que les DSI, DAF etc...
- Retraitement des catégories d'achats des GRT / GRD afin d'identifier les achats hors périmètre (ex. déplacements professionnels, conseil IT, etc.), représentant près de 13 000 emplois au total au sein

⁴ Objectifs publiés dans la publication de la SFEC du 22/11/2023

⁵ Objectifs publiés dans la publication de la SFEC du 22/11/2023

⁶ Objectifs publiés dans la publication de la SFEC du 22/11/2023

⁷ Rapports publics de RTE et Enedis (Schéma de développement du réseau de RTE et le plan de développement de Réseau d'Enedis

des fournisseurs et des prestataires de service

Près de 58 000 emplois identifiés comme emplois des réseaux électriques hors fonctions support. Ainsi sont exclues des fonctions telles les activités transverses comme les ressources humaines, la communication, la fonction juridique et la comptabilité.

Le tableau suivant synthétise les résultats de cette première phase :

Emplois totaux générés par la filière (en milliers d'emplois, 2023)

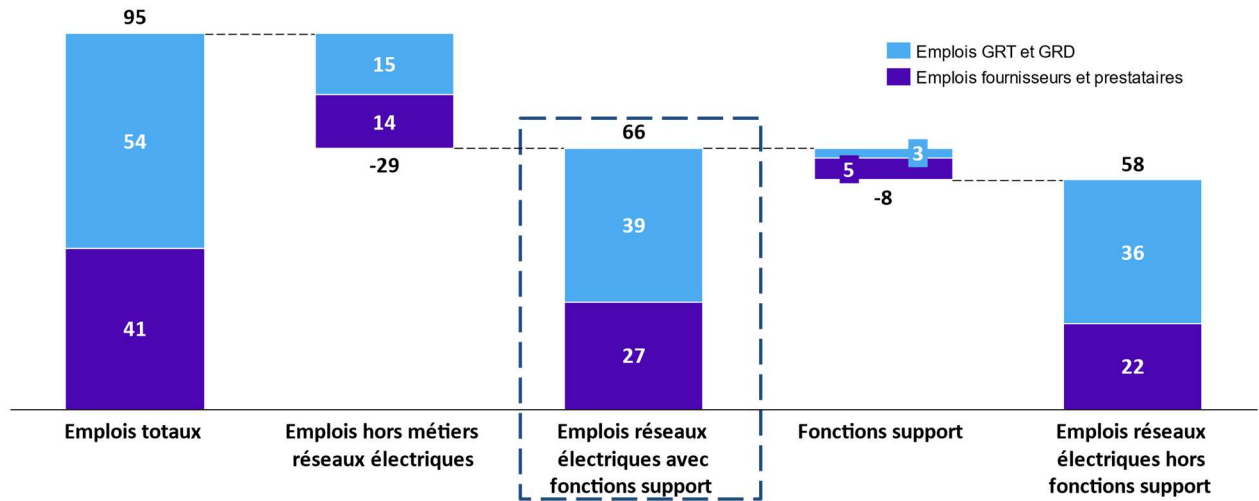


Figure 1 : Poids de la filière - les emplois totaux générés en 2023

Emplois	Emplois réseaux électriques avec fonctions supports	Emplois réseaux électriques hors fonctions supports
GRT et les GRD	39 000	36 000
Fournisseurs et prestataires GRT/GRD	27 000	22 000
Total	66 000	58 000

Figure 2 : Poids de la filière - récapitulatif

Une croissance des emplois liés aux réseaux électriques de 61% d'ici 2030, pour atteindre 106 000 emplois

Les projections des emplois et des investissements des GRT et GRD ont été utilisées afin de déterminer l'évolution du nombre d'emplois de la filière à horizon 2030. **De 66 000 emplois des réseaux électriques (y compris fonctions support), la filière passerait à près de 106 000 à horizon 2030**, afin de répondre aux besoins d'investissements de la filière.

Ainsi, la croissance serait principalement le fait des fournisseurs des GRT/GRD plutôt que des GRT/GRD eux-mêmes.

Besoins de la filière 2030

Emplois des métiers dans le secteur des réseaux électriques

Emplois par an (en milliers), avec fonctions support, 2025-2030

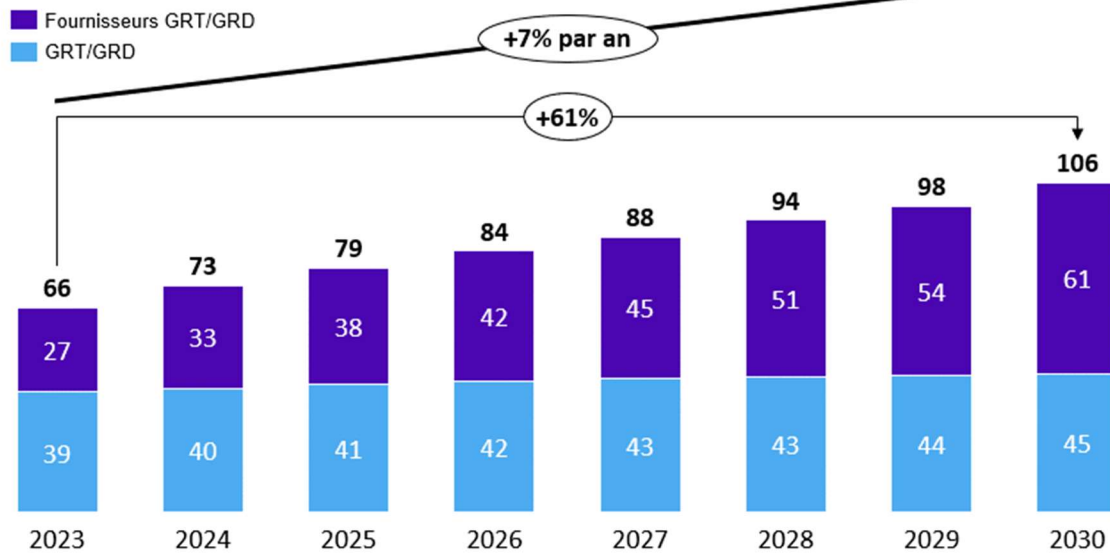


Figure 3 - Evolution des besoins de la filière en emplois, 2025-2030:

Un besoin de 58 000 recrutements sur les emplois de la filière des réseaux d'ici à 2030 (~ 12 000 personnes sur la seule année 2030)

Sur la base des projections d'emplois nécessaires à la filière des réseaux électriques, nous avons calculé les besoins de recrutements en sommant (i) l'évolution nette nécessaire des effectifs pour faire face au surcroît d'activité et (ii) les recrutements nécessaires pour compenser les sorties actuelles. En particulier, **le surcroît d'activité proviendrait de l'augmentation des investissements prévus par les GRT et les GRD pour accompagner la transition énergétique et la modernisation du système électrique.**

Au global, nous estimons les **besoins de recrutement de la filière des réseaux électriques à environ 9 600 personnes par an en moyenne entre 2025 et 2030**. Ils se répartissent entre :

- GRT et GRD (environ 2700 recrutements nécessaires par an), avec une légère baisse entre 2028 et 2030 ;
- Les fournisseurs et prestataires (entre 5 500 et 10 000 personnes par an), soit une croissance annuelle de 9 % entre 2025 et 2030, du fait de la forte hausse des investissements de réseau.

La croissance des besoins est ainsi bien plus forte pour les fournisseurs et prestataires de services que pour les GRT/ GRD, ce qui est le signe d'une **augmentation du taux d'externalisation** (i.e. la part des effectifs des fournisseurs dans les effectifs totaux de la filière). La hausse de ce taux s'explique en particulier par plusieurs facteurs :

- L'ouverture d'un nouveau cycle d'investissements significatifs tandis que les précédents cycles comprenaient plutôt du renouvellement et de l'exploitation
- Le rôle de chef d'orchestre des GRT / GRD qui se concentrent sur les rôles de planification et de pilotage plutôt que sur l'exécution de ces investissements, pour des raisons stratégiques et opérationnelles.

Si les estimations de l'évolution de l'emploi chez les GRT et GRD sont les données de projection fournies par les GRT/GRD eux-mêmes, la croissance des effectifs des fournisseurs et prestataires de service a été modélisée sur la base des investissements des GRT/GRD.

Besoins de la filière 2030

Recrutements annuels des métiers dans le secteur des réseaux électriques Besoins additionnels par an, avec fonctions support, 2025-2030

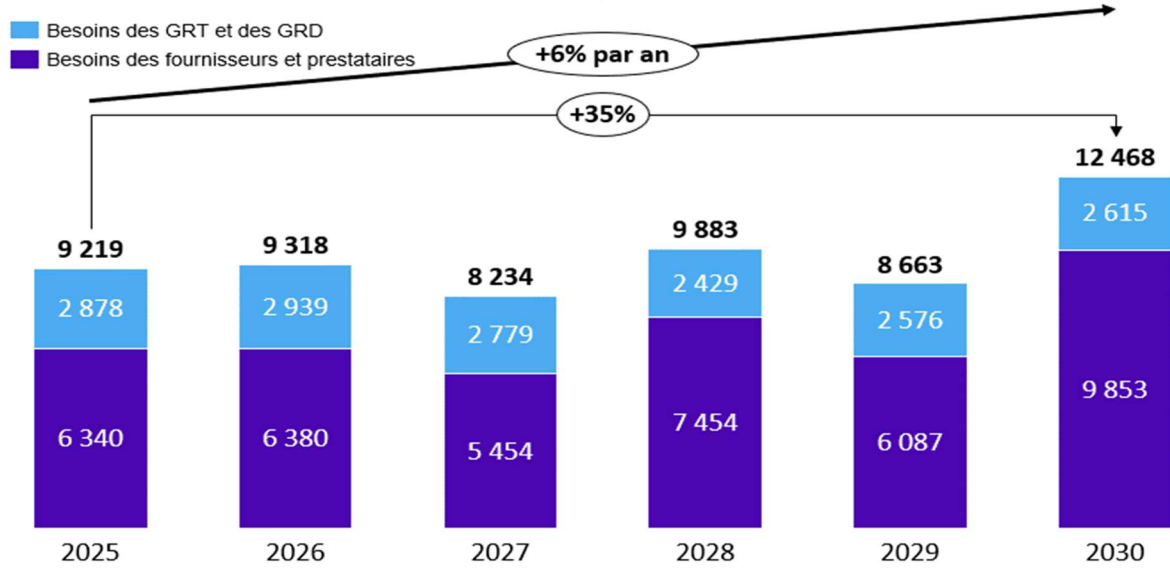


Figure 4 : Recrutements annuels des métiers dans le secteur des réseaux électrique

Ces chiffres comprennent l'intégralité des emplois, y compris des fonctions support ou des métiers qui ne sont pas des métiers cœurs.

1.3 Vers une hausse des recrutements de plus de 30% pour les métiers cœurs de la filière d'ici 2030

Les métiers cœurs réseaux électriques représentent aujourd'hui près de 50 000 emplois en France

Ces métiers représentent une part importante des emplois du secteur, puisqu'ils comptent environ 50 000 salariés sur les 67 000 recensés à ce jour. Le tableau ci-dessous présente la répartition des effectifs par métier cœur pour l'année 2023.

Maîtrise	Exécution	Etudes techniques	Encadrement
<ul style="list-style-type: none"> Technicien de maintenance élec. : 3 413 Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources : 4 750 Chef de chantier : 3 900 Technicien en métrologie et mesures physiques : 3 273 Conducteur de travaux : 2 506 Chargé d'affaires : 1 480 Chargé de projet électricité : 1 459 Technicien d'affaires : 1 409 	<ul style="list-style-type: none"> Monteur de réseaux électriques : 15 833 Opérateur régulateur/ligneur : 1 001 	<ul style="list-style-type: none"> Technicien bureau d'étude : 2 001 Technicien Etudes de prix : 1 002 	<ul style="list-style-type: none"> Ingénieur en génie électrique : 3 240 Chef de projet : 1 406 Ingénieur technico-commercial : 918

Figure 5 : Décomposition des effectifs 2023 par métier cœur

Répartition des effectifs « métiers cœurs »

Nombre d'emplois (en personne) hors fonctions support, France, 2023

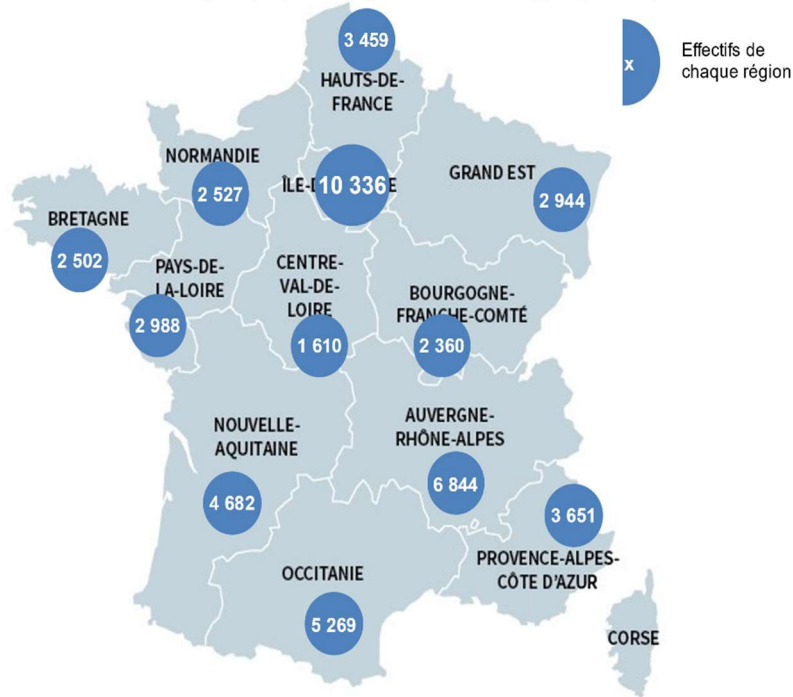


Figure 6 : Carte de la répartition des effectifs "métiers cœurs"- 2023

Ces métiers sont répartis sur l'ensemble du territoire, mais avec une forte prévalence de la région Île-de-France (près de 10 000 emplois, soit près de 20% du total), complétée par les régions Auvergne-Rhône-Alpes (AURA), Occitanie et Nouvelle-Aquitaine (de 4 600 à 7 000 emplois par région). Les autres régions ont chacune des effectifs compris entre 1 600 et 3 700 pour les métiers cœurs.

Le détail est fourni dans la carte ci-dessus ainsi qu'en annexe 7.

Vers une augmentation des emplois métiers cœurs de 49 000 à 79 000 entre 2023 et 2030

De la même manière que pour les emplois de la filière des réseaux électriques, les emplois métiers cœurs de la filière des réseaux électriques devraient connaître une croissance forte de leurs besoins, avec une augmentation de 60 % en sept ans. On observe les mêmes tendances que sur la filière des réseaux électriques, avec un poids croissant des fournisseurs des GRT et GRD (en particulier du fait des investissements massifs opérés) ainsi qu'une croissance continue sur la période.

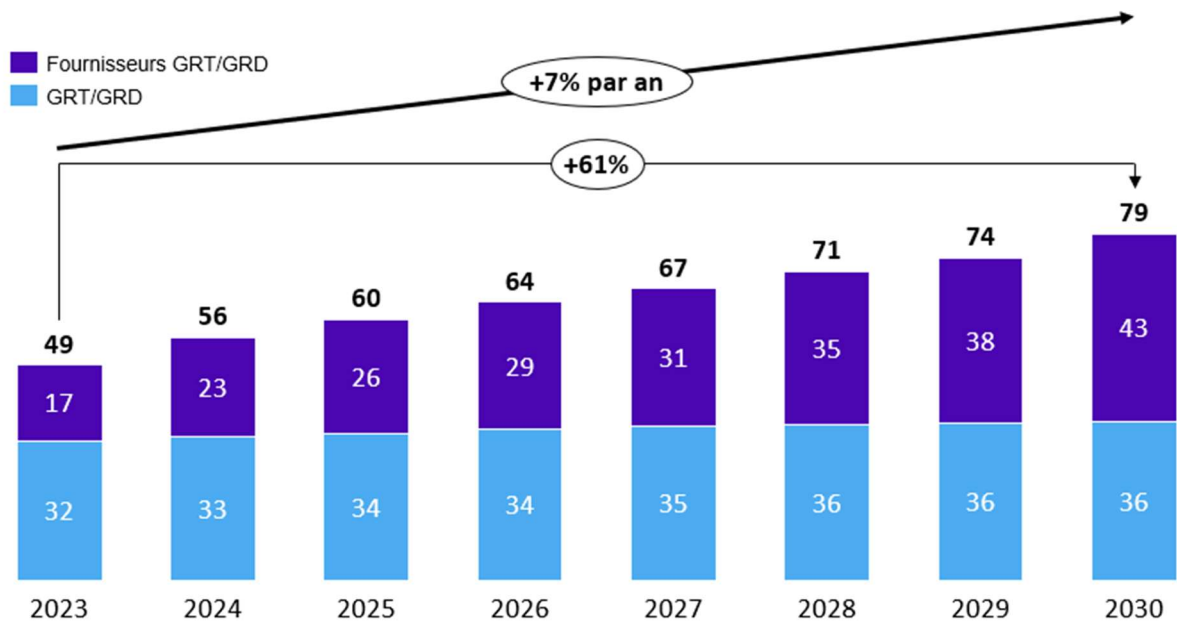


Figure 7 : Estimation des besoins en emploi de métiers cœurs à horizon 2030

Près de 43 000 recrutements dans les métiers cœurs d’ici 2030 (~ 9 000 personnes sur la seule année 2030)

Parmi la totalité des recrutements nécessaires, la majeure partie serait affectée aux métiers cœurs, le reste étant couvert par des métiers liés à des fonctions support ou encore à des métiers liés aux réseaux électriques mais ne correspondant pas à la liste restrictive des métiers cœurs telle que définie par les fédérations et acteurs prenant part à cette étude.

D’ici à 2030, on observe une forte croissance des besoins de recrutements des métiers cœur, avec près de 43 000 personnes à recruter d’ici 2030, et une croissance de 6% par an pour atteindre **9 000 recrutements nécessaires pour l’année 2030**. Dans le détail, sur la période 2025-29, les besoins seraient variables, entre 6 400 et 7 200 par an. Ces fluctuations de recrutement sont liées aux investissements GRT/GRD annuels qui varient d’une année à l’autre.

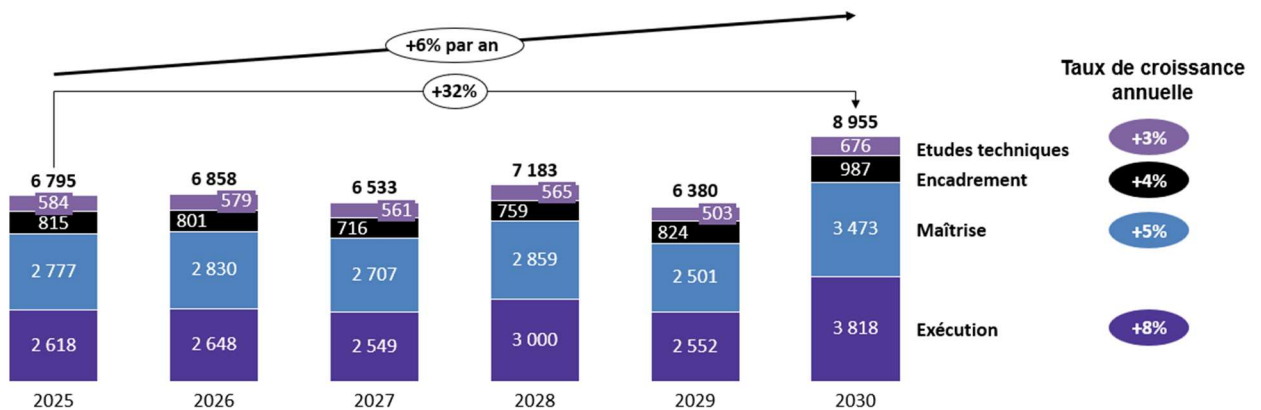


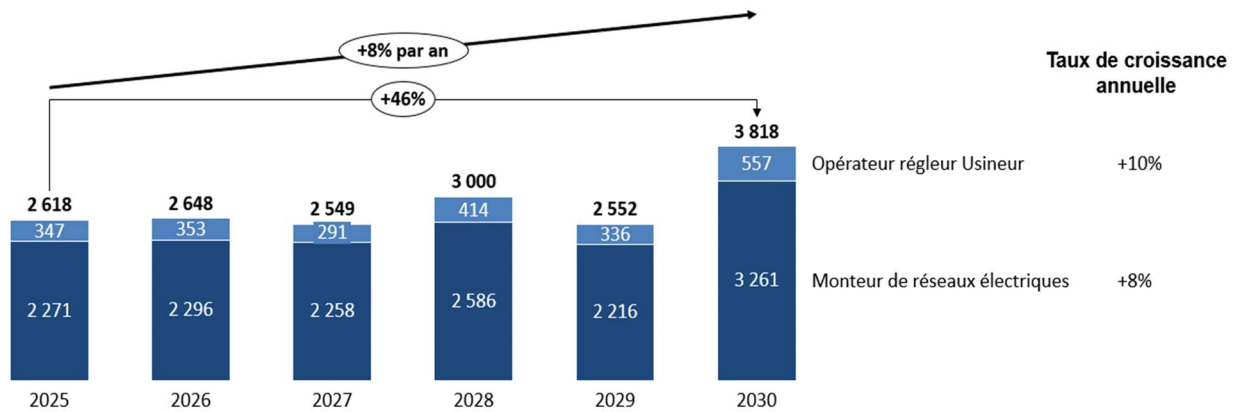
Figure 8 : Estimation des recrutements nécessaires des métiers cœurs

Les métiers cœurs les plus demandés sont les métiers d’exécution (monteur de réseaux électriques, opérateur usineur), qui représentent en moyenne 40% de tous les recrutements, soit une croissance annuelle de 8%. Les métiers de maîtrise, bien qu’en croissance plus faible (5%) représentent aussi 40% des recrutements sur la période. Dans le détail, un seul métier, les monteurs de réseaux électriques représente à lui seul plus de 30% des besoins de recrutement à horizon 2030, atteignant un besoin de 3 260 personnes pour l’année 2030.

Estimation des recrutements nécessaires des métiers cœurs Exécution

Répartition des recrutements des métiers cœurs par métier cœur

Nombre d'emplois (en personne) hors fonctions support, France, en emplois, 2025-2030



Source : Données effectifs et achats de GRT, GRD; base de données SIRENE ; Analyse PwC Strategy&
 Note : « Exécution » incluent Monteur de réseaux électriques, Opérateur régulateur Usineur

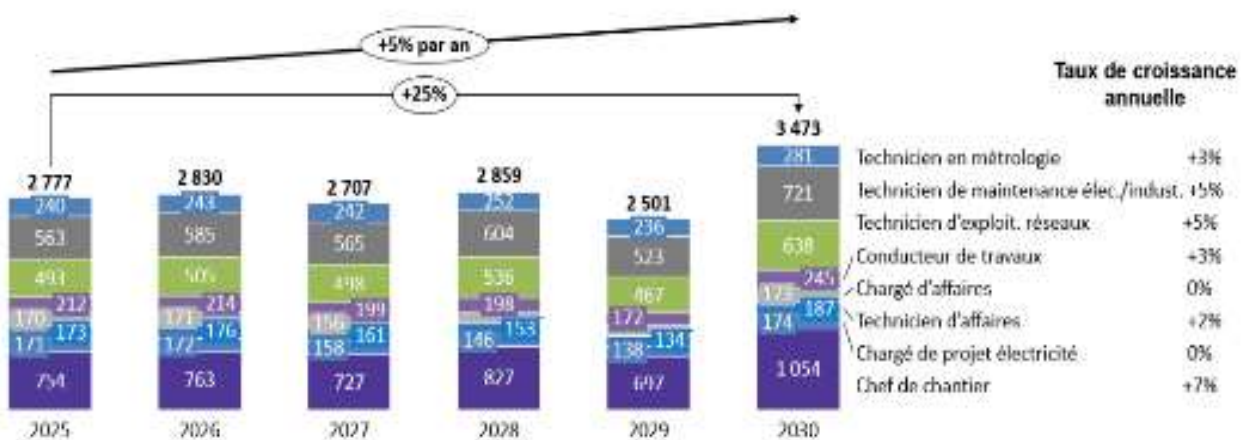
Figure 9 : Estimation des recrutements nécessaires des métiers cœurs Exécution

Les métiers de maîtrise (technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources, technicien de maintenance électrique, technicien en métrologie et mesures physiques, chef de chantier, chargé de projet électricité, technicien d'affaires, chargé d'affaires, conducteur de travaux) représentent environ 3 500 recrutements par an à horizon 2030, soit une croissance annuelle de 5%.

Estimation des recrutements nécessaires des métiers cœurs Maîtrise

Répartition des recrutements des métiers cœurs par métier cœur

Nombre d'emplois (en personne) hors fonctions support, France, en emplois, 2025-2030



Source : Données effectifs et achats de GRT, GRD; base de données SIRENE ; Analyse PwC Strategy&
 Note : « Maîtrise » incluent Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources, Technicien de maintenance électrique, Technicien en métrologie et mesures physiques, Chef de chantier, Chargé de projet électricité, Technicien d'affaires, Chargé d'affaires, Conducteur de travaux

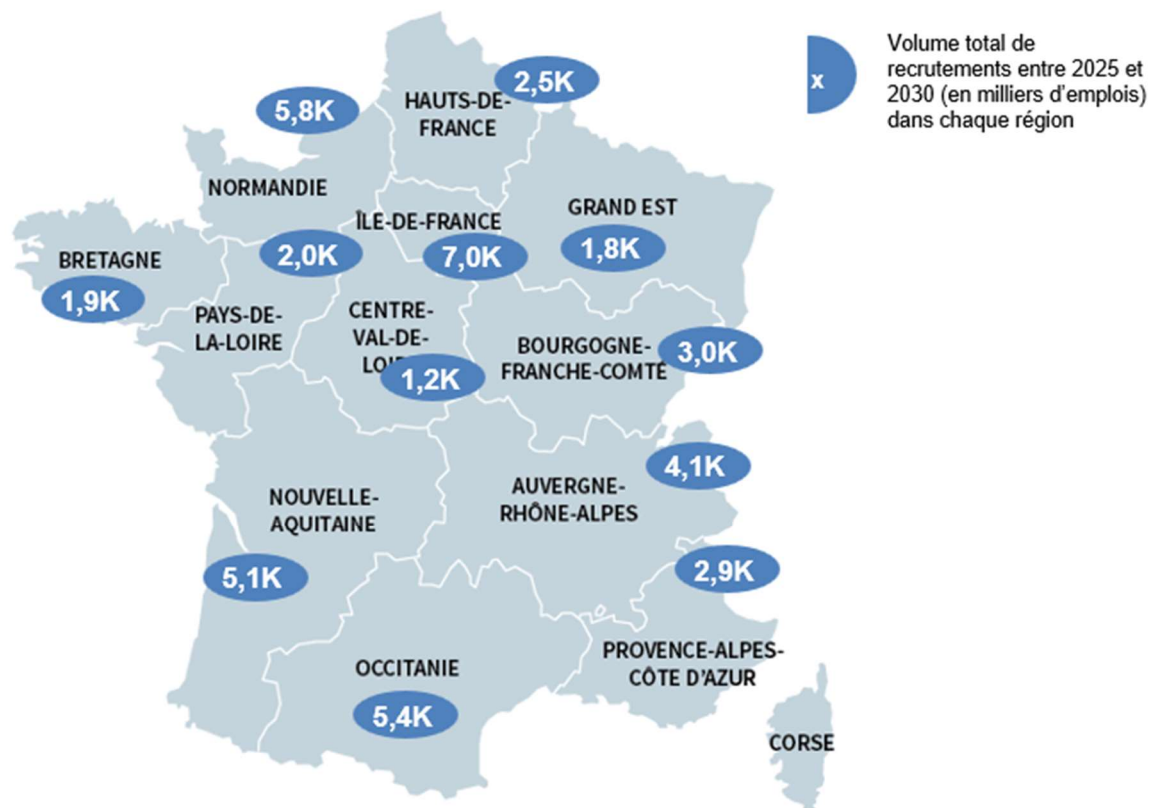
Figure 10 : Estimation des recrutements nécessaires des métiers cœurs Maîtrise

Concernant les autres métiers :

- Les métiers d'études techniques (technicien bureau d'étude, technicien études de prix) représentent environ 700 recrutements à horizon 2030, soit une croissance annuelle de 3%
- Les métiers d'encadrement (ingénieur en génie électrique, chef de projet, ingénieur technico-commercial / ingénieur des ventes) représentent environ 1 000 recrutements par an à horizon 2030, soit une croissance annuelle de 4%.

Les besoins de recrutement sont répartis sur le territoire, avec une forte empreinte dans l'Ouest et le Sud-Ouest du pays

Volume total des besoins annuels de recrutements par région entre 2025 et 2030



Même si le volume total de recrutement reste important et notamment pour certaines régions comme l'Île de France, il y aura une forte augmentation des recrutements sur trois régions françaises concentrant près des deux tiers de la croissance des besoins :

- Normandie (+1 207 recrutements en 2030 vs. 2025)
- Occitanie (+542 recrutements en 2030 vs. 2025)
- Nouvelle-Aquitaine (+467 recrutements en 2030 vs. 2025)

Ces besoins s'expliquent principalement par l'accroissement des investissements des GRT et GRD. Par exemple, les investissements liés aux raccordements d'éolien en mer vont décupler d'ici 2030, ce qui aura un impact fort sur l'emploi en Normandie, mais aussi sur le reste du littoral atlantique (Bretagne, Pays-de-la-Loire, Nouvelle-Aquitaine). En parallèle, les investissements de raccordement d'ENR terrestres vont aussi doubler, avec de forts impacts dans le sud avec le photovoltaïque (Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, PACA etc.).

Les besoins de recrutement varient également selon les régions, en fonction de l'évolution des investissements et des effectifs des GRT et des GRD, et de la dynamique des fournisseurs et prestataires.

Estimation des recrutements des métiers cœurs nécessaires par région en 2025 et 2030

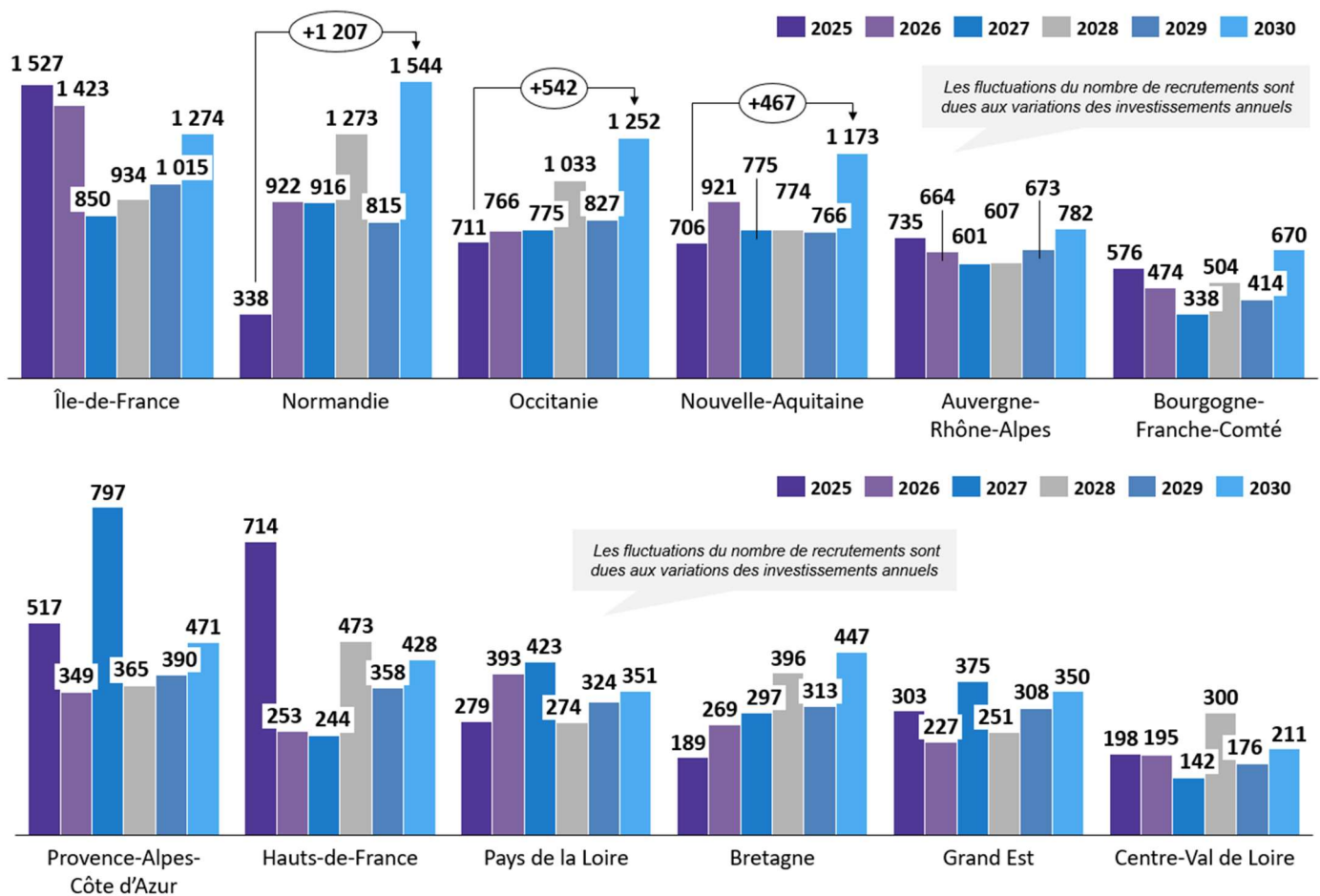


Figure 11 : Estimation des recrutements des métiers cœurs nécessaires par région en 2025 et 2030

2. Un système de formation insuffisant face aux besoins de formation liés à la transition énergétique

La cartographie et l'analyse de l'appareil de formation pour les métiers cœurs mettent en évidence plusieurs constats et difficultés majeurs. Parmi ceux-ci figurent **une offre de formation trop généraliste, des disparités régionales, des taux de remplissage insuffisants et une absence notable de formations continues.**

Ces problématiques sont amplifiées par la **concurrence intersectorielle**, qui se manifeste par le partage d'un vivier commun de compétences entre de nombreux métiers du périmètre.

L'analyse repose à la fois sur la cartographie de l'offre de formation et sur l'examen des taux de captation cible par métier. Ce taux représente l'objectif à atteindre en termes de captation du vivier brut de personnes formées pour un métier spécifique. Il permet de mettre en lumière **les tensions actuelles et à venir** sur l'appareil de formation face à l'augmentation prévue des besoins en recrutement, et souligne les défis liés aux capacités d'accueil et à l'attractivité des formations.

2.1 Un appareil de formation sous tension

L'analyse de l'appareil de formation doit être appréhendée dans un contexte de forte tension pour les organismes de formation qui ralentit leurs capacités à répondre à de nouvelles demandes. Certains indicateurs mettent en avant ces tensions :

- **Les baisses du PIC** (Plan d'investissement dans les Compétences) pour la période 2024-2027 sont de plus de 30 %. L'objectif du PIC est de former au moins 50 000 chercheurs d'emploi chaque année,

en consolidant l'accès des publics définis comme prioritaires aux formations en lien avec les besoins en recrutement des entreprises, notamment sur les secteurs en tension. Un effort particulier sera opéré en direction des jeunes qui n'ont pas obtenu le niveau Bac +2 et qui doivent se former pour se réorienter.

- **Les nouveaux niveaux de prise en charge (NPEC) des contrats d'apprentissage** ont été révisés à la baisse (et seront effectifs à partir de juillet 2024). La baisse concerne notamment les certifications de niveaux 6 et 7 avec une baisse moyenne de 2,5%. De plus, les régions ont aussi diminué leur contribution à l'apprentissage à la suite de l'annonce de la baisse de la dotation de l'État.
- **Les problèmes de paiement sur la VAE** avec le blocage des crédits nécessaires au financement de tous les parcours, ce qui entraîne 20 000 candidats en attente ou accompagnés volontairement par les organismes sans être encore rémunérés et 10 000 autres candidats en rupture de parcours (*sources : Le SYNOFDES et Les Acteurs de la Compétence*).

Les différents éléments entraînent des baisses budgétaires dépassant 50% pour certains organismes de formation, ce qui les pousse à se séparer de leurs formateurs en CDI.

2.2 Une offre de formation fournie, mais trop généraliste et diversement remplie, insuffisante face aux besoins des différents secteurs

L'état des lieux et l'analyse de l'appareil de formation initiale a mis en avant plusieurs constats et problématiques :

Une offre de formation généraliste qui peut sembler importante

La cartographie présente un potentiel de 3140 offres de formations pouvant, entre autres métiers de l'industrie française, mener aux métiers cœur de la filière des réseaux électriques, soit près de 70 000 places en 2024 pour toute l'industrie française.

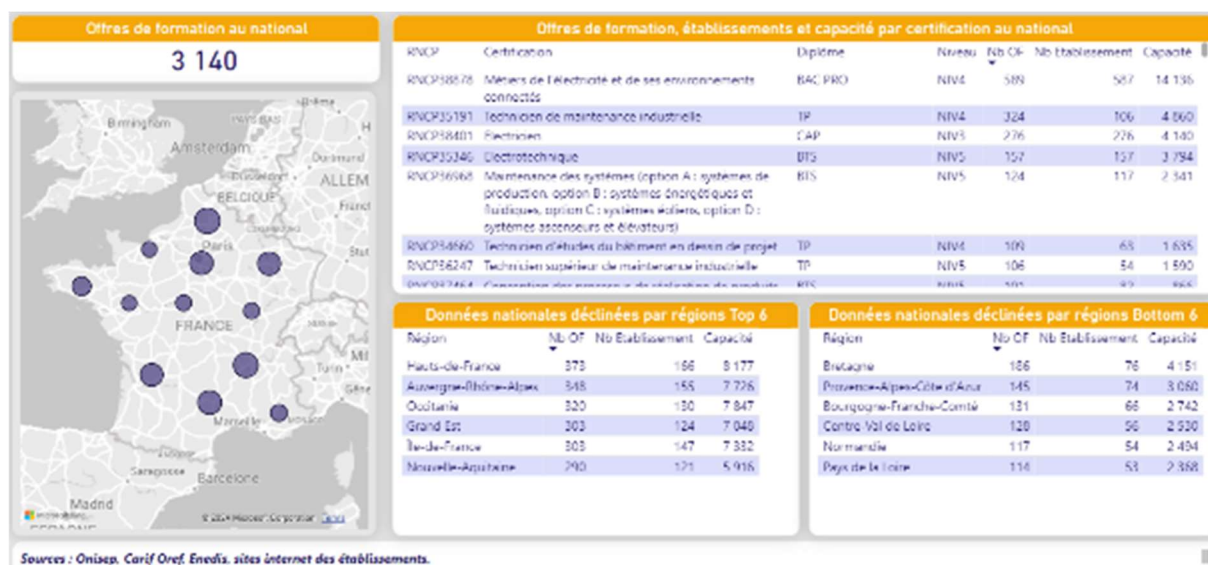


Figure 12 : Chiffres clés - L'offre de formation à l'échelle nationale

Ces formations se répartissent comme suit pour chaque métier cœur :

Métier Cœur	Offres de Formation pouvant mener à ces métiers	Places théoriques brutes
Monteur de réseaux électriques	911	18 912
Opérateur régleur Usineur	126	1 206
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	195	4 782
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	941	18 297
Technicien en métrologie et mesures physiques	80	2 121
Chef de chantier	105	2 415

Chargé de projet électricité	508	11 679
Technicien d'affaires	516	12 155
Chargé d'affaires	164	4 995
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	568	16 343
Chargé de conception Technicien Etudes de prix ou Etudes de Projet	456	9 914
Conducteur de travaux	28	1 563
Ingénieur en génie électrique	59	3 050
Chef de projet	79	4 190
Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	NA	NA

Figure 13 : Tableau récapitulatif de l'offre de formation par métier cœur

Il est question d'un nombre de places théoriques brutes car les métiers recrutent sur les mêmes viviers de formés, les places théoriques brutes se superposent entre les différents métiers. Ce biais est pris en compte dans l'analyse par métier.

Cependant, l'analyse des taux de captation cible révèle des capacités futures limitées dans certaines régions pour les prochaines années, particulièrement pour des métiers tels que monteur de réseaux, opérateur régleur usineur, chef de chantier, ainsi que dans les métiers d'ingénierie.

Ces insuffisances de capacité concernent notamment des formations spécifiques comme le BTS électrotechnique et le BTS Travaux Publics, et varient d'une région à l'autre.

Une offre avec des disparités régionales :

L'offre présente des disparités régionales notables. Par exemple, les formations de niveau Licence professionnelle et Bachelor Universitaire de Technologie sont fortement concentrées dans certaines régions comme l'Occitanie et les Hauts-de-France, tandis qu'elles sont absentes dans d'autres, telles que la Bretagne et le Centre-Val de Loire. L'analyse des offres régionales est détaillée dans les synthèses régionales.

Une offre de formation trop généraliste

L'offre de formation initiale est principalement généraliste, avec un nombre limité de formations spécifiquement orientées vers les réseaux électriques. Cela entraîne des temps de montée en compétences plus longs pour les métiers cœurs, alors même que l'activité dans ce domaine est en forte croissance. Le programme Écoles des réseaux travaille avec le ministère de l'Éducation nationale à la fois à la coloration « réseaux électriques » du bac pro melec et du BTS électrotechnique et à l'ouverture de nouvelles classes de mentions complémentaires/certificats de spécialisation pour le métier de monteur de réseaux électriques.

Des taux de remplissage hétérogènes

Le taux de remplissage des formations varie considérablement, avec certains cursus affichant des taux particulièrement faibles. Par exemple, des programmes tels que le BTS EuroPlastics, le BUT GEII, et la licence professionnelle Métiers de l'énergie et de l'électricité peinent à attirer un nombre suffisant d'étudiants. Cette situation est dû à un manque d'attractivité de la filière (méconnaissance des métiers ainsi qu'à une offre de formation trop généraliste, avec peu de programmes spécifiquement dédiés aux réseaux électriques.

Des taux de captation dans la filière insuffisants, exacerbés par une forte concurrence intersectorielle entre les métiers

Le taux de captation des formés (Bac pro MELEC, BTS, BUT...) vers la filière des réseaux électriques semble assez faible au vu des données de recrutements effectifs (Il n'existe pas de données exactes pour illustrer cela), et s'explique par une forte concurrence intersectorielle. Ce constat concerne moins les formations plus spécialisées, comme la mention complémentaire monteur de réseaux, affichant un taux de captation plus élevé. Toutefois, l'offre dans ce domaine reste encore insuffisamment développée et souffre de disparités régionales.

L'étude révèle que de nombreux métiers recrutent à partir de viviers de compétences similaires. Par exemple, certaines formations comme le BTS électrotechnique, qui alimente six métiers différents, préparent les étudiants à plusieurs professions au sein de la même filière et au-delà dans toute l'industrie. Les besoins en recrutement à horizon 2025 et 2030 pour les 6 métiers représentent respectivement 50 et 63% de la capacité du BTS en 2023 (c'est-à-dire qu'il faudrait embaucher 63% du BTS pour la seule filière des réseaux électriques).

Cela réduit le nombre effectif de places disponibles pour chaque métier. Cette concurrence sectorielle et intersectorielle accentue les difficultés liées de recrutement, particulièrement dans les viviers que sont les formations BTS électrotechnique, le BTS Travaux Publics et le BUT GE2I.

2.3 L'offre de formation continue est très partielle et inégalement répartie sur le territoire

L'état des lieux et l'analyse concernant l'offre de formation continue (à destination des demandeurs d'emploi et des personnes en reconversion) révèlent :

Une offre de formation peu développée avec des disparités régionales :

L'offre de formation continue destinée aux demandeurs d'emploi et aux publics en reconversion reste globalement insuffisante. Elle ne couvre pas l'ensemble des métiers et présente des disparités régionales. Certaines régions, telles que les Hauts-de-France, l'Occitanie, l'Auvergne-Rhône-Alpes, la Nouvelle-Aquitaine et le Grand Est, disposent d'une capacité de formation professionnelle relativement importante, tandis que d'autres, comme le Centre-Val de Loire, les Pays de la Loire, la Normandie, la Bretagne et l'Île-de-France, sont nettement sous-dotées.

Une offre non spécifique aux réseaux électriques :

L'offre de formation continue qui existe n'est souvent pas suffisamment spécialisée pour répondre aux besoins des réseaux électriques. Les programmes disponibles peinent à répondre aux besoins des métiers spécifiques, tels que ceux d'opérateur régulateur usineur, technicien d'exploitation réseaux, technicien de maintenance électrique, technicien bureau d'étude, chargé d'affaires, et chargé de projet électricité, limitant ainsi les opportunités de reconversion et de montée en compétences dans ce secteur.

Les raisons du faible développement sont diverses :

- **Des partenariats insuffisants** : les partenariats avec les prescripteurs et les acteurs de la formation restent encore trop limités. Cette situation entraîne une méconnaissance de la filière des réseaux électriques parmi les professionnels de l'orientation, ce qui restreint le recrutement de candidats potentiellement intéressés et éligibles.
- **Une faible attractivité** : les difficultés à remplir les sessions de formation, en particulier pour des diplômes comme le titre professionnel MREAS, reflètent une demande insuffisante, largement due à un manque d'attractivité des métiers concernés. L'analyse des volumes de personnes formées par rapport aux places disponibles révèle que le problème réside principalement dans l'attractivité des sessions, avec une demande trop faible pour justifier l'ouverture de nouvelles sessions.
- **Une faible intégration des formations dans les programmes régionaux de formation (PRF)** : les PRF intègrent peu de formations spécifiques aux réseaux électriques. Par exemple, certaines régions comme l'Île-de-France, l'Auvergne-Rhône-Alpes, la Normandie, la Bourgogne-Franche-Comté n'ont pas inclus ces formations dans leurs PRF. Dans les régions qui l'ont fait, les formations intégrées se limitent souvent à des diplômes généralistes comme le CAP électricien ou le Bac pro MELEC, ce qui réduit encore l'offre de formation continue spécialisée.

Parallèlement, les organismes de formation font face à des défis pour augmenter leurs capacités :

- Le recrutement de formateurs qualifiés constitue un obstacle majeur à l'expansion des capacités de formation dans ce secteur spécialisé.
- L'investissement nécessaire pour les équipements et les plateaux techniques représente également une contrainte importante.

2.4 La réussite de la transition énergétique passe par une adaptation indispensable de l'appareil de formation

L'analyse de l'appareil de formation actuel a révélé différents problèmes : d'une part, les enjeux capacitaires, et d'autre part, un vivier aujourd'hui fortement concurrentiel au niveau sectoriel et intersectoriel, et insuffisamment diversifié.

Face à ces enjeux, il est impératif de mener plusieurs actions simultanément : renforcer l'attractivité des métiers et des formations, développer une offre initiale et continue spécialisée dans les réseaux, élargir les partenariats, et accroître, voire créer, les capacités pour certains diplômes et formations continues.

Agir sur l'orientation et l'attractivité, tout en ciblant de nouveaux viviers

Renforcer l'attractivité des formations et des métiers, pour nos viviers actuels et en ciblant de nouveaux viviers, est essentiel pour atteindre les 9 703 recrutements annuels que la filière envisage de créer d'ici 2030.

Des actions pour améliorer l'attractivité des métiers de la filière sont importantes pour augmenter la captation des formés sur les formations initiales (du baccalauréat professionnel à l'école d'ingénieur) et pour attirer les personnes en recherche d'emplois. Ces actions doivent cibler également les différents acteurs de la formation (enseignants, centre de formation continue, prescripteurs de l'emploi.) En effet, la mobilisation des prescripteurs de l'emploi, tel que France Travail est un levier clé pour orienter les demandeurs d'emplois et les personnes en reconversion vers les métiers en tension.

Les actions d'orientation et de captation doivent notamment cibler des diplômés sur lesquels plusieurs métiers recrutent tels que le BTS électrotechnique, le BTS Travaux Publics ou encore le BTS ATI (dont l'augmentation serait également un levier de féminisation)

- **Agir sur l'orientation des jeunes (infra-bac) en touchant des institutions académiques et non académiques**

La première recommandation consiste à **diversifier les canaux de promotion pour les métiers et les formations, ainsi qu'à proposer des opportunités d'immersions professionnelles.**

Les actions de promotion doivent notamment cibler les institutions académiques avec les différentes voies de baccalauréat. Certains baccalauréats, comme le bac STI2D, sont particulièrement intéressants pour la filière.

Les actions doivent également cibler les institutions non académiques. Différentes structures sont intéressantes :

Structures	Viviers
Maisons Familiales Rurales Les 367 Maisons Familiales Rurales (MFRs) en France forment chaque année 90.000 jeunes et adultes (CAP, Bac Pro, BTS (alternance, VAE)).	Actuellement, uniquement 4 MFRs répartis sur 2 régions (AURA et Pays de La Loire) dispensent des formations sur les métiers de l'électricité (un total de 10 formations) soit un vivier de 150-200 personnes.
Écoles de la deuxième chance (E2C) Ces écoles permettent à des jeunes motivés, sans diplôme ni qualification professionnelle ou titulaires d'un CAP/Bac pro/Bac d'intégrer une école, afin d'accéder à une formation qualifiante et intégrer le marché du travail.	146 sites sont actuellement présents sur le territoire avec 15.000 jeunes accompagnés par an. Il existe un parcours spécialisé Bâtiment, travaux publics, matériaux de construction qui pourrait être un vivier intéressant pour orienter les jeunes vers un bac pro MELEC.
Structures pour mineurs non accompagnés à travers des actions en lycée professionnel dans les 3èmes d'adaptation.	Les mineurs non accompagnés représentent 2000 personnes dans la région Île-de-France.
Les classes de 3e "prépa-métiers" pour une orientation vers un bac pro MELEC.	

Figure 14 : Levier 1 : Agir sur l'orientation des jeunes (infra-bac) en touchant des institutions académiques et non académiques

Les partenariats avec les E2C sont particulièrement intéressants et de plus en plus sollicités par les entreprises. Voici deux exemples :

- Partenariat entre l'E2C Normandie et la Fondation EDF : présentation des métiers, aide à l'orientation professionnelle (visites de sites, diffusion des dossiers de candidatures, commission d'intégration).
- Partenariat entre le Réseau E2C France et la Fédération française du Bâtiment : pour contribuer à l'entrée des stagiaires E2C, notamment des jeunes issus des Quartiers de la politique de la ville (QPV), dans le monde du bâtiment.
- **Créer un MOOC d'orientation pour faire découvrir les métiers de la filière**

L'objectif est d'aider les élèves et les étudiants à découvrir divers métiers. Pour mettre en place un MOOC d'orientation, il est essentiel de suivre plusieurs étapes clés : identifier les besoins spécifiques des étudiants, collaborer avec des experts et des institutions éducatives, créer un contenu interactif et engageant, incluant des vidéos, des quiz et des témoignages, utiliser des plateformes en ligne pour diffuser le MOOC, et promouvoir cette initiative auprès des écoles et des conseillers d'orientation.



Le MOOC « Ose les métiers de l'industrie du futur »

En collaboration avec l'Institut Mines Télécom, le MOOC « Ose les métiers de l'industrie du futur » vise à démystifier l'industrie et à présenter ses nombreux débouchés.

Le MOOC, lancé en 2020, a attiré un public large (3000 inscrits dès le lancement), y compris des adultes en reconversion, et a reçu des retours positifs. Il cherche à promouvoir l'industrie en utilisant des contenus interactifs et des témoignages.

- **Renforcer les actions de communication et de promotion déjà existantes**

Augmenter la visibilité lors d'événements spécialisés : il est essentiel de renforcer la présence des entreprises de la filière électrique lors des salons de l'emploi et des forums, tant à l'échelle nationale que régionale. Participer activement à ces événements permettra de mieux promouvoir les métiers, les offres de stage et d'alternance, tout en mettant en avant les perspectives de carrière attractives au sein de la filière.

Renforcer les partenariats avec les établissements éducatifs : développer des collaborations solides avec les universités, les écoles techniques, et les centres de formation professionnelle pour co-crée des programmes d'alternance et de stages répondant aux besoins spécifiques de la filière. Cela garantit que les étudiants acquièrent les compétences pratiques et théoriques nécessaires pour réussir dans ce secteur.

Cibler les écoles spécialisées : les actions doivent porter une attention particulière aux écoles spécialisées, comme les écoles d'ingénieurs offrant des masters spécialisés. Les entreprises des réseaux peuvent sponsoriser des promotions, organiser des conférences, participer à des forums, et soutenir des projets et programmes de recherche. L'enjeu d'attractivité pour les ingénieurs réside dans la capacité à démontrer l'opportunité de participer à des projets innovants et durables.



L'Idex School Tour "Deviens acteur de la transition énergétique"

Les actions de promotion doivent être innovantes, comme par exemple l'Idex School Tour ou le bus de l'alternance, un bus qui fait une tournée à travers la France pour rencontrer les étudiants intéressés par des alternances dans le secteur de l'énergie. Cette opération permet aux étudiants de découvrir les métiers et les défis du groupe grâce à des présentations et des échanges avec des directeurs et des responsables des ressources humaines. Un espace de job-dating est également organisé pour offrir des opportunités de contrats d'alternance.

Intensifier les actions de communication ciblées vers les prescripteurs (France Travail notamment), les conseillers d'orientation et les enseignants : pour améliorer la connaissance des métiers, il est essentiel de sensibiliser les enseignants et de leur fournir des kits pédagogiques présentant les métiers de la filière et les divers parcours professionnels possibles. La création de supports de formation et de kits pédagogiques, idéalement sous format digital, permettra d'atteindre un large public. La sensibilisation passe également par des immersions et l'organisation de journées portes ouvertes régionales, impliquant les accompagnateurs de jeunes et les conseillers de l'AFPA, une initiative déjà mise en place dans certaines régions. En effet, les prescripteurs constituent un levier crucial pour accroître le recrutement ; par exemple, lors d'une campagne de sourcing pour les agents de sécurité, les prescripteurs ont contribué à 40 % des inscriptions.

- **Lancer des campagnes d'acquisition inspirées du marketing digital.**

Pour renforcer l'image de la filière et améliorer la visibilité des métiers et de l'offre de formation, il est recommandé de créer un **site web moderne dédié aux métiers des réseaux**. Conçu sur le modèle d'un site e-commerce, ce site devrait **mettre en avant les métiers, les parcours professionnels, ainsi que des témoignages inspirants**. Ces récits personnels peuvent motiver les jeunes et leur faire découvrir l'impact significatif qu'ils peuvent avoir dans l'industrie électrique. L'importance du message et de la proposition de valeur sera cruciale pour attirer et engager ce public.



LVMH « Des parcours pour la promotion des métiers »

L'entreprise a mis en place un site conçu pour promouvoir les métiers à travers des parcours d'acculturation aux métiers et des témoignages.

- **Mettre en place des campagnes de *sourcing* spécifiques**

Il est recommandé de passer d'une simple stratégie de promotion à une approche de *sourcing* plus proactive. Cette approche consiste à identifier les profils les plus adaptés pour un métier spécifique et à lancer des campagnes ciblées pour les attirer. Par exemple, une campagne dédiée au métier de monteur de réseaux électriques serait particulièrement efficace pour faire connaître cette profession et attirer une diversité de candidats.

La réussite d'une campagne de *sourcing* repose sur la création d'un écosystème collaboratif impliquant les acteurs locaux, les sponsors et les organismes de formation. Il est également conseillé de s'appuyer sur l'expertise d'un partenaire spécialisé, tel qu'Olecio, qui propose des dispositifs de *sourcing* proactifs et éprouvés, comprenant des actions de marketing, des centres de contact, et un réseau solide de prescripteurs.

Concernant les coûts d'accompagnement pour une campagne de *sourcing*, une tarification basée sur l'inscription en formation est plus sécurisante. Le coût d'acquisition par candidat varie entre 300 et 600 €, selon la spécificité du profil recherché. Ce tarif inclut l'ingénierie de la campagne, l'achat de trafic, ainsi que le suivi et le rappel des prospects afin d'optimiser le taux de conversion.



Campagne de *sourcing* "Je bosse dans la sécurité"

Une illustration intéressante est la campagne "Je bosse dans la sécurité" (réalisée par la société Olecio) qui visait le recrutement de 15 000 agents. Après 5 mois de campagne, les résultats sont encourageants : 2 700 recrutées sur 20 000 personnes repérées avec 50% non diplômés et 45 % de femmes.

- **Mettre en place des actions spécifiques pour la féminisation des métiers**

Selon le dernier bilan social en 2022, **la part des femmes dans les entreprises de la transition énergétique et numérique s'élevait à 14 %**. Face à ce constat, plusieurs initiatives ont été lancées par les entreprises du secteur des réseaux électriques, telles qu'*Énergie Mixité* et *Women in Energy*, visant à promouvoir la filière et les opportunités de carrière pour les femmes. Les entreprises participent également au programme « *Elles bougent* ». Il est essentiel de renforcer la visibilité de ces initiatives et de les compléter par d'autres actions :

- **Actions de sensibilisation précoce** : mettre en place des interventions dans les lycées pour promouvoir la filière, en présentant des modèles féminins ayant réussi dans le domaine des réseaux électriques, afin d'inspirer les jeunes filles. Par exemple, le gouvernement a déjà introduit des actions pour sensibiliser les jeunes filles aux matières scientifiques et techniques dès l'école primaire, incluant des initiations au codage et à l'algorithmie.
- **Campagnes de communication ciblées** : lancer des campagnes spécifiques, comprenant des témoignages et des présentations des opportunités de carrière, pour encourager davantage de femmes à postuler dans ce secteur.
- **Programmes de mentorat** : établir des programmes de mentorat où des femmes expérimentées du secteur guident et soutiennent les nouvelles arrivantes.
- **Pratiques de recrutement inclusives** : adapter les méthodes de recrutement pour attirer davantage de candidates féminines, par exemple, en révisant la formulation des offres d'emploi, car les femmes sont souvent moins enclines à postuler si toutes les compétences demandées sont énumérées.
- **Environnements de travail flexibles** : promouvoir des environnements de travail flexibles, favorisant l'équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle, avec des horaires modulables et des options de télétravail.
- **Partenariats académiques** : développer des partenariats avec des institutions académiques pour créer des programmes spécifiques visant à préparer les femmes aux carrières dans les réseaux électriques.
- **Collaboration avec des réseaux professionnels et associations** : établir des partenariats avec des réseaux tels qu'« Elles bougent », qui engage des entreprises, des établissements d'enseignement et des fédérations pour encourager les jeunes filles à s'orienter vers les métiers scientifiques et techniques. Ce réseau met en avant des modèles féminins et organise

des événements de sensibilisation dans les écoles et lors de forums.

Cette problématique, également présente dans d'autres secteurs, notamment l'industrie, est reconnue par le gouvernement et les entreprises. À titre d'exemple, le gouvernement a lancé le défi « *IndustriElles* » pour constituer un réseau de 1 000 ambassadrices dans l'industrie. Du côté des entreprises, des initiatives comme celles de Thales et Airbus, avec leurs réseaux internes tels que le WIN (*Women Innovative Network*), soutiennent la féminisation des métiers techniques en proposant des ateliers de développement professionnel, des programmes de mentorat, et des événements visant à promouvoir les carrières des femmes dans ces domaines.

Spécialiser l'offre sur les réseaux électriques

Face au constat que l'offre de formation reste principalement généraliste et que le taux de captation dans ces formations (comme le Bac pro MELEC, le BTS électrotechnique, etc.) est généralement faible, il devient impératif de **renforcer les spécialisations en réseaux électriques et de créer des certifications spécifiques pour certains métiers**. Une spécialisation accrue améliorerait l'employabilité des diplômés tout en augmentant le caractère opérationnel des nouveaux recrutés dans un contexte de forte croissance de l'activité.

Pour la formation initiale (de niveau Bac à Bac+3), la première recommandation est **d'intensifier la coloration des diplômes existants et de l'étendre à d'autres cursus**. Par exemple, la coloration du CAP électricien permettrait d'orienter vers le bac pro MELEC et le métier de monteur de réseaux. Cette spécialisation pourrait également être étendue à d'autres BTS tels que le **BTS Maintenance des systèmes, et le BTS Travaux publics**, ainsi qu'à **certaines licences professionnelles, notamment la licence Métiers de l'électricité et de l'énergie, et aux Bachelor Universitaires de Technologie, comme le BUT Génie Électrique et Informatique Industrielle**. La coloration permet d'accélérer la professionnalisation des jeunes et d'orienter vers la filière (même dans des formations avec un taux de poursuite d'étude important à condition d'un taux de poursuite important dans la filière).

La deuxième recommandation consiste à poursuivre les efforts pour **renforcer l'offre de mention complémentaire/certification de spécialisation, en particulier pour le métier de monteur de réseaux électriques** qui représente le premier métier en termes de besoin de formation, afin de capter et préparer spécifiquement les candidats pour ce métier.

Étant donné le fort taux d'insertion post-formation dans la filière, l'accélération de l'ouverture de ces mentions complémentaires constitue un levier crucial. Cette démarche pourrait être envisagée en collaboration avec de différents acteurs déjà équipés de plateaux techniques en fonction des régions (lycées, AFPA, FORMAPELEC...).

Augmenter les capacités sur certains diplômes et élargir les partenariats

L'analyse des taux de captation cible révèle des capacités limitées pour certains métiers et dans certaines régions. Les capacités futures disponibles en formation initiale apparaissent insuffisantes face à l'augmentation des besoins en recrutement, en particulier pour des métiers tels qu'opérateur régleur usineur, chef de chantier, et technicien d'exploitation.

Certaines certifications sont davantage sous tension que d'autres en raison du nombre de métiers qu'elles couvrent, comme le BTS électrotechnique, le BTS Travaux publics, ou la licence Métiers de l'énergie. L'augmentation des capacités de formation (ouverture de nouvelles classes) doit être étudiée au niveau régional et académique, avec des détails supplémentaires fournis dans les préconisations par métier et les synthèses régionales.

Un autre diplôme dont l'ouverture de nouvelles classes pourrait être intéressant est le **BTS ATI**, qui est un vivier de recrutement de plusieurs métiers et dont les effectifs sont actuellement limités. Une augmentation du nombre de formés sur le BTS ATI serait également un levier de féminisation.

En outre, pour répondre à ces besoins, l'augmentation des capacités de formation pourrait être envisagée par la **diversification des partenariats**.

Cela doit aller de pair avec le **développement de l'alternance, recommandée pour combler l'écart entre la formation initiale et les attentes des entreprises, réduire le temps d'adaptation à l'emploi et améliorer le taux de conversion dans la filière** (bien que les niveaux de prise en charge soient en baisse, ils restent à un niveau intéressant). Cependant, l'alternance est à privilégier sur des formations post-Bac car l'écart entre la formation initiale et les attentes des entreprises est plus faible. C'est également un mode d'apprentissage plus adapté aux personnes en reconversion.

Voici quelques exemples de réseaux intéressants pour augmenter les capacités et diversifier les viviers.

Réseau	Vivier	Partenariats
Réseau CCCA BTP	400 organismes de formations des métiers du bâtiment et des travaux publics avec 102 900 apprentis répartis sur 126 CFA (<i>rentrée 2022/23</i>). Le nombre d'apprentis dans le secteur de l'électricité est en hausse (+10,3 % en 2021 et +7,9 % en 2022). Les apprentis dans le secteur de l'électricité sont répartis à 48% dans des formations de niveau 3, 33,9 % dans des formations de niveau 4 et 13 % dans des formations en supérieur.	Pour les métiers recrutant à bac/bac+2 (métiers d'exécution tel que le monteur réseaux et les métiers de la maîtrise tel que chef de chantier) Un partenariat pourrait être étudié pour créer des parcours certifiants qui intègrent des compétences communes (électricité et BTP), afin de permettre des passerelles et ainsi renforcer l'attractivité de la formation auprès des candidats
Réseau UIMM	Le réseau UIMM forme aux métiers de l'industrie dans les différentes régions à travers 138 pôles formation. Le réseau forme 130 000 salariés, plus de 38 000 alternants, 15 000 demandeurs d'emplois et 26 000 étudiants (dont 17 200 apprentis) via l'école d'ingénieurs CESI	Des partenariats sur différentes formations de bac à bac+5 telles que : <ul style="list-style-type: none"> • Licence professionnelle Métiers de l'Electricité et de l'Energie, dont le parcours CAIE Chargée d'Affaires en Installations Électriques (Bretagne) ; • Le BAC pro MELEC ; le BTS Maintenance des Systèmes ; le titre PRO TSMI (Technicienne Supérieure de Maintenance Industrielle) ... • Master en génie civil/BTP (école d'ingénieur CESI)
CNAM	Les différentes CNAM (au niveau région) propose des formations permettant de développer les compétences recherchées et constituent donc viviers potentiels.	Différentes formations proposées par les CNAM sont des viviers potentiels : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Diplôme d'études universitaires scientifiques et techniques Production industrielle Parcours Electronique, énergie électrique, automatisme En alternance</i> (Par exemple, en Ile-de-France, ce DEUST est proposé par 3 CNAM) • <i>Masters</i>
Réseau Fagerh	Centre de réadaptation constitué de différents organismes de formation qui forment des personnes en situation de handicap ou de réadaptation.	Le réseau dispense des formations pour certains métiers du périmètre tel que le technicien étude de prix. Des propositions d'alternance peuvent être envisagées.
CMQ	Partenariat avec les Campus des Métiers et des Qualifications proches du secteur : Exemple : Le campus Smart Energy System à Grenoble	Les CMQ, permettent de mettre en synergie les acteurs sur le territoire autour d'une thématique. (Par exemple, la Transition énergétique ou le BTP, deux réseaux nationaux dont la filière est partie prenante) Ils sont des partenaires pour la promotion des métiers et la coloration des diplômes.

Figure 15 : Développer des partenariats avec les différents acteurs locaux

Concernant les métiers recrutant à bac +5, de nouveaux partenariats sont également indispensables pour élargir les viviers et pour répondre aux besoins d'hybrider les compétences

Face au constat que les métiers recrutant à Bac+5, tels que conducteur de travaux ou ingénieur technico-commercial, s'appuient principalement sur les diplômés des écoles d'ingénieurs, un écart significatif persiste entre les besoins en recrutement et le volume de candidats disponibles. Cet écart est également attribuable à une notoriété insuffisante de ces métiers au sein des écoles. Il devient dès lors impératif de diversifier les viviers de recrutement et d'adapter l'offre de formation pour mieux aligner les compétences disponibles avec les besoins du marché.

Actions	Vivier
Faire des partenariats avec les universités de la région qui dispensent le master "Master Electronique, énergie électrique, automatique (master est axé R&D électronique avec des spécialisations en électricité)	Le master étant dispensé par 40 établissements et formant 1 847 personnes par an, c'est un vivier important.
Identifier des masters avec une spécialisation en génie civil intégrant une double compétence en électrotechnique	Par exemple, l'ENTPE propose un master avec une spécialisation en génie civil.
Partenariats avec les CNAM Masters identifiés comme intéressants par rapport aux besoins de compétences en génie électrique, infrastructures...)	Offre de 10 Masters identifiés répartis dans différentes régions (hors AURA, Nouvelle Aquitaine, Bourgogne Franche Comté)

Figure 16 : Adapter l'offre de formation de niveau bac +5 pour répondre aux besoins d'hybrider les compétences et pour élargir les viviers

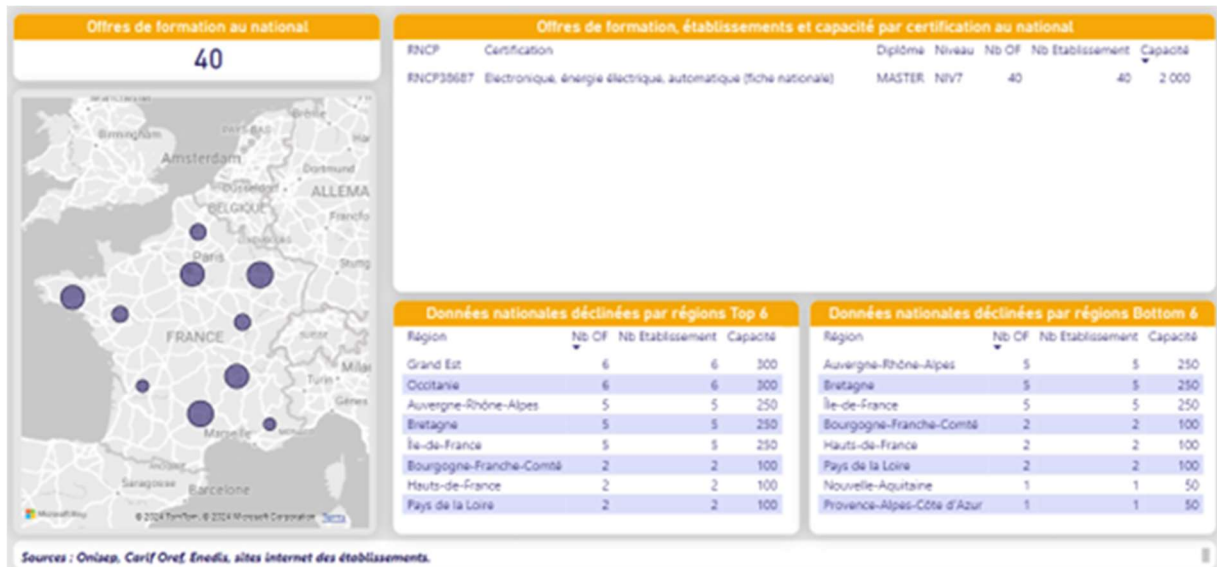


Figure 17 : Cartographie de l'appareil de formation pour l'Offre de masters « Master Electronique, énergie électrique, automatique »⁸

Création d'une véritable offre en formation continue sur tout le territoire pour demandeurs d'emplois et les publics en reconversion à travers des partenariats avec les différents acteurs de formation continue

Le premier enjeu est de **s'assurer qu'il existe une offre de formation et qu'elle soit disponible à l'échelle de toutes les régions.**

L'étude montre que les catalogues des différents acteurs de la formation continue couvrent assez bien les titres professionnels et certifications RNCP identifiées dans le périmètre.

Cependant, pour certains métiers, tels que le technicien d'exploitation et le technicien supérieur de maintenance électrique qui recrutent principalement en sortie de formation initiale, il n'y a pas de certification spécifique et les formations de type BTS sont souvent inadaptées à ces publics.

Pour remédier à cette situation, plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- **Le découpage de certification (exemple BTS) en blocs de compétences accessibles individuellement** : cette approche permettrait de rendre la formation plus flexible et accessible aux publics en reconversion ;
- **La création d'une certification professionnelle à travers un titre professionnel ou un Certificat de Qualification Professionnelle (CQP)**. Le CQP, plus court, est un dispositif intéressant pour répondre aux besoins spécifiques des branches professionnelles (mais il n'est pas éligible à l'apprentissage). La création d'un CQP se fait au niveau de la branche professionnelle et est reconnue par la convention collective ou l'accord de branche correspondant. La création d'un CQP pourrait être envisagée pour les métiers en forte tension, tel que les techniciens, le chef de chantier.

Pour les métiers dont l'offre de formation continue est existante, la cartographie des offres de formation met en avant des inégalités entre les régions. La première action pour la filière est d'identifier si des organismes de formation (réseau AFPA, GRETA, FORMAPELEC...) proposent la formation à l'échelle de la région (voir l'approche régionale, partie 4).

Le deuxième enjeu est de **s'assurer que l'offre est adaptée au niveau du contenu et du format au public des demandeurs d'emploi et des publics en reconversion.**

L'étude montre que les formations existantes ne sont pas assez spécifiques aux réseaux électriques et que le format n'est pas toujours adapté (la durée par exemple). Les adaptations de l'offre existante peuvent prendre plusieurs aspects :

- **La création de certification plus courte et opérationnelle, axés sur des compétences clés.** Par exemple, le titre monteur de réseaux travaux publics (MRTP) en 6 mois, déployé en Bretagne par le centre IRTEC, est une initiative à développer.
- **La coloration de l'offre de formation continue existante à travers une teinte réseaux électriques**

⁸ OF : Offres de Formation

pour les métiers suivants : technicien d'exploitation, chef de chantier, chargé de projet électricité, conducteur de travaux, technicien bureau d'étude. Des sessions spécifiques doivent être déployées pour répondre aux besoins des entreprises de la filière à travers des partenariats avec les différents centres identifiés localement (AFPA, GRETA, FORMAPELEC, UIMM, ISFME...).

- **L'adaptation des certifications pour répondre aux besoins spécifiques régionaux.** Par exemple, à Paris, une formation de monteur de réseaux uniquement sur la partie souterraine pourrait être pertinente (la partie aérienne n'étant pas nécessaire). Ce qui permettrait de réduire la durée de la formation.
- **La digitalisation de l'offre afin d'améliorer l'accessibilité des différents publics et proposer plus de flexibilité.** De plus, la formation à distance est de plus en plus déployée sur les métiers du BTP. Deux exemples intéressants sont l'offre de formation à distance d'Hupso Academy pour les métiers du BTP et les dispositifs hybrides mis en place par CCCA BTP pour ces centres de formation d'apprentis et organismes de formation.



Hupso Academy - La formation à distance pour les métiers du BTP

+2000 Apprenants formés chaque année (tout secteur)

+85% Taux de retour à l'emploi sous 3 mois

Parcours hybride : des cours à distance en libre accès & la possibilité de suivre votre formation en alternance dans une entreprise

Préparation à des titres professionnels : Conducteur de travaux, Chargé d'affaires BTP, Chef de chantier, Economiste de la construction, Conducteur de travaux - Travaux publics, Chef de chantier - Travaux public

Exemple : l'offre de formation 100% à distance d'Hupso Academy pour les métiers du BTP

Mettre en place des parcours de mise à niveau et des parcours spécifiques pour les personnes éloignées de l'emploi et en reconversion

Pour les personnes éloignées de l'emploi et du secteur, il est pertinent de **proposer des préparations opérationnelles à l'emploi (POE) couplées avec de la formation continue, qu'elle soit externe ou interne.** La POE permet aux bénéficiaires d'acquérir les compétences nécessaires pour occuper un emploi correspondant à une offre déposée par une entreprise auprès de Pôle emploi. D'une durée de **400 heures, ces POE pourraient servir de parcours de remise à niveau, de formation, et/ou de préparation à un titre professionnel en apprentissage. Ces dispositifs sont financés par les OPCO et France Travail.** Il est à noter que les dispositifs POE et AFPR (aide à la formation préalable au recrutement) devraient prochainement fusionner, offrant ainsi une meilleure lisibilité et simplification.

Un autre dispositif intéressant serait de développer des formations en réseaux électriques doublées de cours d'apprentissage du français technique, spécifiquement orientées vers les réseaux électriques, à destination des mineurs étrangers, qu'ils soient accompagnés ou non, et scolarisés au collège ou au lycée. En 2023, le nombre de mineurs non accompagnés est estimé à 19 300.

Ces dispositifs s'adressent principalement aux métiers nécessitant une qualification allant du Bac au Bac+2.

En conclusion, pour répondre efficacement aux besoins des demandeurs d'emploi et des publics en reconversion, il est crucial d'adapter à la fois le contenu et le format des formations. Cela nécessite la **création de nouveaux modules, l'établissement de partenariats stratégiques avec des organismes de formation, ainsi qu'une adaptation régionale des certifications pour mieux répondre aux spécificités territoriales.** En mettant en œuvre ces mesures, il sera possible de proposer des formations plus accessibles, spécialisées et attractives.

Création d'un partenariat avec chaque région autour des PFR

Alors que les formations aux métiers des réseaux électriques sont insuffisamment représentées dans les **programmes régionaux de formation (PRF), il est recommandé de renforcer les partenariats avec l'ensemble des conseils régionaux,** en particulier dans les régions où les tensions sur le marché de l'emploi sont importantes.

La première étape consiste à identifier les régions ayant signé les pactes régionaux d'investissement dans les compétences (PRIC), afin de renforcer l'offre de formation dans ces zones. Les PRIC ont pour mission de former les jeunes éloignés du marché du travail et les demandeurs d'emploi peu ou pas qualifiés, tout en accélérant la

transformation des processus et des parcours de formation. **Les nouveaux PRIC, signés en 2024, cibleront particulièrement les demandeurs d'emploi vulnérables, notamment les personnes sans diplôme (infra bac), les bénéficiaires du RSA, les travailleurs handicapés, et les personnes de plus de 55 ans.** Parmi les formations prioritaires, celles liées aux métiers en tension ou en forte demande devront être définies dans une liste spécifique à chaque région.

Les dispositifs pouvant être financés par le PRF sont variés : titres professionnels, certificats de qualification professionnelle (CQP), et toutes formations destinées aux jeunes éloignés du marché du travail ainsi qu'aux demandeurs d'emploi peu ou pas qualifiés.

Pactes régionaux d'investissement dans les compétences (PRIC) 2024-2027

Région	Part Région	Part Etat	Total
Bourgogne-Franche-Comté	278,8 millions	202,1 millions	480,9 millions
Bretagne	269,9 millions	179,9 millions	449,8 millions
Centre-Val de Loire	226 millions	182 millions	408 millions
Grand Est	480 millions	283 millions	763 millions
IDF	800 millions	615 millions	1 415 millions
Hauts de France	743 millions	605 millions	1 348 millions
Nouvelle Aquitaine	568 millions	283 millions	852 millions
Normandie	388 millions	230 millions	618 millions
Occitanie	460 millions	307 millions	767 millions
Pays de la Loire	320 millions	176 millions	496 millions

Figure 18 : Pactes régionaux d'investissement dans les compétences (PRIC) 2024-2027

Source : <https://www.centre-inffo.fr/site-regions-formation/en-cours-dans-les-regions/pactes-regionaux-dinvestissement-dans-les-competences-2024-2027>

□ 2 régions n'ont pas signé le PRIC pour l'instant : AURA, PACA

Pour accompagner cette transformation, la filière des réseaux électriques pourrait se doter d'un centre d'expertise pédagogique voire d'un CFA hors les murs

Face aux différents constats soulevés dans l'étude (compétences spécifiques à développer, des besoins d'infrastructures conséquentes, des formateurs en pénurie, peu de mutualisation des ressources pédagogiques...), différents leviers doivent être activés pour permettre à l'appareil de formation de répondre aux nouveaux besoins.

Scénario 1 : Créer un centre d'expertise pédagogique

L'idée serait de transformer les écoles des réseaux pour la transition énergétique en un centre d'expertise pédagogique pour anticiper les évolutions dans les domaines de capacité, de contenu pédagogique et d'investissements techniques.

Objectifs Clés :

- Mutualiser les ingénieries pédagogiques et les plateaux techniques.
- Développer des formations ciblées pour les métiers de la filière.
- Équiper les organismes de formation avec des parcours prêts à l'emploi et les certifier.
- Internaliser les capacités d'ingénierie de formation et de pédagogie.
- Créer une plateforme pédagogique mutualisée
- Former des formateurs techniques spécialisés.

La création d'un centre d'expertise pédagogique permettrait un gain d'efficacité, une adaptation plus facile des compétences à valoriser et une réduction des coûts.

La mutualisation peut également être envisagée avec des entreprises recrutant sur les mêmes viviers : ferroviaire, remontée mécanique.

Scénario 2 : Créer un CFA hors les murs des métiers des réseaux

Objectifs Clés :

- Faciliter le déploiement de formations adaptées aux besoins spécifiques de l'entreprise
- Renforcer l'employabilité des apprenants
- Renforcer les investissements dans la formation continue
- Améliorer l'image de marque de la filière et attirer plus de talents
- Développer les financements de l'organisme de formation
- Mutualiser le sourcing de candidats
- Formation des formateurs : déploiement de cursus de formation certifiés et labellisés

Ce scénario comporte certaines limitations. D'abord, il est important de noter que les entreprises se répartissent sur trois branches distinctes et sont représentées par deux OPCO, ce qui peut engendrer des complexités. Par exemple, les NPEC pourraient différer, et la gouvernance s'avérer plus complexe en raison du nombre de parties prenantes à mobiliser. Par ailleurs, les exigences en matière de mise en œuvre, de suivi et de qualité nécessitent une attention particulière, incluant la mise en place d'équipes dédiées, notamment une équipe chargée de la qualité et des relations avec les financeurs. Il est également essentiel de prendre en compte les CFA existants dans les trois branches (UIMM, CCCABTP).

Polyvia formation : formez-vous aux métiers de la plasturgie et composites, une filière innovante et responsable”



- 4200 salariés / an | 650 apprentis | 30 sites
- Rôle “développer dans chaque région française un maillage de lieux de formation en proximité des entreprises »
- Un centre de formation continue et un centre pour les apprentis
- L'importance de l'écosystème et des partenariats
- Un financement par la branche

3. Analyse détaillée de l'offre de formation métier par métier

Pour chaque métier, une analyse détaillée est présentée, incluant l'état des lieux de l'offre de formation, l'évaluation des tensions en fonction des besoins en recrutement et de l'appareil de formation disponible, ainsi que des recommandations pour combler les écarts.

La cartographie vise à établir un état des lieux précis de l'appareil de formation existant, en détaillant les offres de formation (actions de formation), le nombre d'établissements impliqués, ainsi que les capacités théoriques par métier, certification et région.

L'analyse des taux de captation cible permet d'anticiper les tensions futures, liées à l'augmentation des besoins en recrutement, et d'identifier les problèmes de capacité et d'attractivité des formations. Ce taux représente l'objectif de captation à atteindre pour le vivier brut de personnes formées dans un métier donné.

Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins recrutements 2025	Besoins recrutements 2030	Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030
Monteur de réseaux électriques	15 834	2 271	3 261	14 888	44%	14 163	16 148	21%
Opérateur régleur Usineur	1 019	347	557	2 299	60%	818	1 079	62%
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	4 741	493	638	3 138	30%	2 889	4 298	20%
Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	5 420	563	721	3 562	28%	7 265	16 646	8%
Technicien métrologie et mes. Physiques	3 274	240	281	1 493	17%	1 381	1 747	18%
Chef de chantier	3 901	754	1 054	4 823	40%	758	2 233	96%
Chargé de projet électricité	1 468	171	174	958	2%	7 225	10 427	2%
Technicien d'affaires	1 400	173	187	985	8%	6 759	10 519	2%
Chargé d'affaires	1 480	170	173	946	2%	2 279	4 577	7%
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	2 090	332	397	1 990	19%	10 784	14 410	3%
Chargé de conception Technicien Etudes de prix /	1 689	252	279	1 478	11%	4 580	8 641	5%

Technicien Etudes de projet								
Conducteur de travaux	1 537	212	245	1 241	16%	92	1 335	69%
Ingénieur en génie électrique	3 238	465	549	2 811	18%	2 427	2 629	21%
Chef de projet	1 686	267	309	1 547	16%	2 519	3 541	11%
Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	399	83	130	543	57%	NA	NA	NA
Total	49 176	8 818	10 990	42 702	25%	63 939	98 230	NA

Figure 19 : tableau de synthèse nationale par métiers des besoins en recrutement, des effectifs formés, des capacités théoriques et du taux de captation cible

Pour rappel, un biais majeur dans cette analyse réside dans la concurrence sectorielle et intersectorielle, où plusieurs métiers recrutent sur les mêmes diplômes. Cela signifie que les volumes de formation identifiés et les taux de captation cibles restent théoriques, ne tenant pas pleinement compte des viviers communs à plusieurs métiers. Par exemple, les places théoriques du BTS électrotechnique sont réparties entre six métiers au sein même de la filière des réseaux électriques, ce qui peut amplifier les problématiques de capacité et d'attractivité. Ce biais sera pris en compte dans l'analyse des tensions par métier.

L'analyse révèle que d'ici 2030, des tensions significatives sont attendues, en particulier pour les métiers de monteur de réseaux électriques, opérateur régleur usineur, chef de chantier, et métiers d'ingénierie. Ces tensions, variant selon les régions, sont principalement liées à des problèmes de capacités de formation, de remplissage, et d'attractivité.

Un taux de captation cible supérieur à 15 % indique un potentiel problème de capacité de formation pour le métier et la région concernés.

Taux de captation cibles 2030 rapportés aux effectifs formés 2022 (comparés de l'évolution de la population de 19 ans)												
Region	Monteur de réseaux électriques	Opérateur régleur usineur	Techniciens à l'exploitation des réseaux pour les postes	Techniciens de maintenance électrique ou maintenance industrielle	Techniciens en technologie réseau électrique	Chef de chantier	Chargé de projet électrique	Techniciens d'ouvrages	Chargé d'ouvrages	Conducteur de travaux	Techniciens Bureau d'études / Dessinateur projeteur	Chargés de conception / Dessinateur / Ingénieur en génie électrique / Techniciens bureaux de
Auvergne-Rhône-Alpes	14%	72%	10%	7%	11%	90%	2%	2%	4%	0%	2%	4%
Bourgogne-Franche-Comté	17%	65%	16%	16%	14%	21%	7%	7%	7%	0%	2%	4%
Bretagne	30%	13%	21%	8%	24%	94%	2%	2%	0%	0%	2%	4%
Centre-Val de Loire	16%	7%	16%	7%	10%	12%	7%	7%	6%	0%	1%	1%
Grand Est	10%	7%	10%	2%	7%	92%	1%	1%	3%	0%	1%	2%
Hauts de France	10%	4%	11%	4%	12%	21%	1%	7%	1%	0%	1%	7%
Île-de-France	7%	12%	2%	0%	9%	98%	1%	1%	0%	9%	0%	11%
Normandie	10%	3%	11%	2%	11%	67%	1%	12%	1%	0%	1%	16%
Nouvelle-Aquitaine	9%	13%	30%	17%	12%	27%	4%	4%	3%	9%	0%	0%
Occitanie	4%	11%	16%	16%	12%	21%	1%	4%	1%	0%	1%	1%
Pays de la Loire	22%	3%	18%	2%	4%	68%	3%	2%	0%	0%	0%	4%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	14%	16%	21%	8%	16%	14%	7%	1%	14%	0%	1%	6%
National	21%	62%	20%	8%	18%	93%	2%	2%	7%	9%	3%	5%

Figure 20 : Taux de captation cible 2030 rapportés aux effectifs formés 2022

3.1 Monteur de réseaux électriques

Le monteur de réseaux électriques installe ou répare les réseaux électriques en aérien ou en souterrain permettant d'acheminer l'électricité jusqu'aux lieux de consommation (logements, bureaux, entreprises...). Ses missions vont du lancement du chantier jusqu'à la mise en service définitive des installations : sécuriser les zones de travaux, préparer le passage des câbles aériens ou souterrains, dérouler les câbles ; raccorder les équipements électriques (transformateurs, armoires électriques, etc.). Avec quelques années d'expérience, ses habilitations évoluent pour lui permettre de réaliser des manœuvres de consignation sur le réseau et prendre la responsabilité de chargé de travaux.

Cartographie de l'offre de formation

Le monteur de réseaux électriques est recruté en sortie de formation initiale de niveau 3 ou 4 (CAP, BAC PRO, Mention complémentaire) et également en formation continue (à travers deux titre professionnels).

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP38878	Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés	Baccalauréat professionnel	NIV4
RNCP37235	Technicien en réseaux électriques	Mention complémentaire	NIV4
RNCP35825	Chargé de travaux en réseaux électriques aériens et souterrains	Titre professionnel	NIV4
RNCP35828	Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains	Titre professionnel	NIV3
RNCP38401	Electricien	Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP)	NIV3

Figure 21 : Synthèse des offres de formation du métier monteur de réseaux électriques

Il existe 911 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de monteur de réseaux électriques, pour une capacité théorique de 18 912 places. Dans le détail :

Une offre importante généraliste pour l'ensemble du secteur industriel, du BTP et de l'artisanat :

L'offre de formation BAC PRO "Métiers de l'électricité et de ses environnements connectés" représente une capacité théorique de + 14.000 places avec de fortes capacités sur les régions Hauts-de-France, Île-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes, Grand Est, Occitanie et Nouvelle-Aquitaine. Certaines régions présentent une offre plus faible telles que Pays de la Loire, Normandie et Centre-Val de Loire.

Une offre spécialisée sur les métiers des réseaux électriques représentant de très faibles volumes de formation :

- L'offre de mention complémentaire dispensée par 13 établissements, est inégalement présente sur les différentes régions avec une offre importante en Occitanie, Nouvelle Aquitaine, Auvergne-Rhône-Alpes, Hauts de France. A contrario, il n'y a pas de mention complémentaire en Île de France.
- Deux titres professionnels formant au métier ont été identifiés. Le titre "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" est dispensé par 21 établissements, ce qui représente environ 310 places. Cependant, l'offre est inégale selon les régions avec une offre importante dans les régions d'Occitanie, Nouvelle Aquitaine, Auvergne-Rhône-Alpes et une absence d'offre dans les régions Bretagne, Centre-Val de Loire et Pays de la Loire.

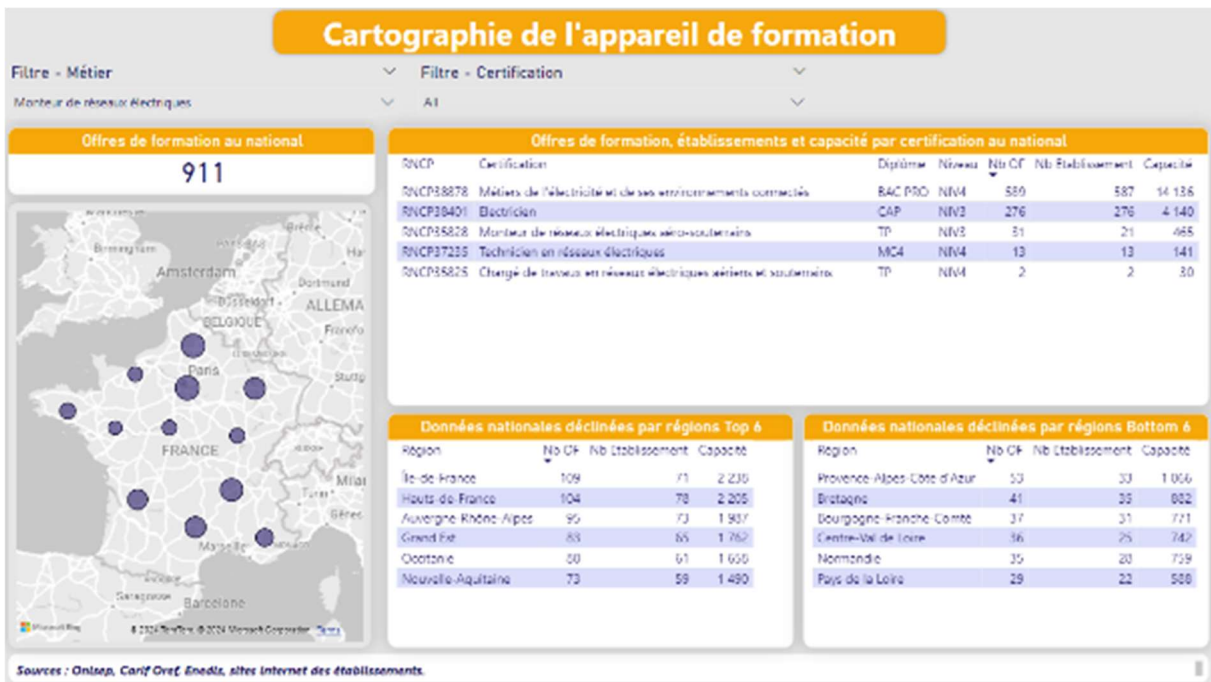


Figure 22 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier monteur de réseaux électriques⁹

Les difficultés pour répondre aux besoins de recrutements

Le métier de monteur de réseaux électriques est soumis à de fortes tensions en termes de recrutement.

Rappel des besoins de recrutement :

- Un besoin de recrutement à : 3261 monteurs en 2030 (1822 projets de recrutement supplémentaires par rapport à 2023), ce qui entraîne une multiplication du taux de captation cible de 2,1.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 14888.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 15833 monteurs de réseaux.

Cela s'explique par :

Un taux de captation faible sur les formations initiales :

- Un taux de captation faible sur le BAC PRO MELEC :
 - Une attractivité faible du métier
 - Une formation formant à un périmètre de métiers larges, et donc une forte concurrence entre les filières.
 - Un diplôme pas suffisamment professionnalisant avec une majorité des bacheliers en voie scolaire et donc éloignés des entreprises. Le lien entre la formation et le métier est faible.
 - Il est intéressant de noter que ~2 600 jeunes sont sans emploi 6 mois après l'obtention de leur bac pro MELEC.

Cependant le taux de captation devrait être impacté positivement par la coloration des bacs professionnels :

- 124 lycées concernés pour la rentrée scolaire 24/25 soit approximativement 2480 élèves concernés en terminale
- Ouverture des nouvelles mentions complémentaires/certificats de spécialisation avec une projection à 17 nouvelles mentions complémentaires à 2025/2026, c'est-à-dire une capacité de formation à +170 personnes

Une offre de mention complémentaire en sous capacité, et inégalement présente sur les régions

Une dynamique faible de la formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion, avec un taux de remplissage des sessions faible. Le recrutement pour les titres professionnels est difficile dans certaines régions avec des sessions qui n'ouvrent pas et beaucoup de pertes au cours de la session.

⁹ OF : Offres de Formation

Taux de captation cible : Monteur de réseaux électriques

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-2030)							capacité 2022
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030
Auvergne-Rhône-Alpes	1 686	246	11%	12%	10%	9%	10%	11%	14%	11%
Bourgogne-Franche-Comté	460	82	14%	24%	14%	8%	14%	13%	17%	10%
Bretagne	612	196	13%	10%	16%	18%	26%	20%	30%	22%
Centre-Val de Loire	546	89	9%	13%	13%	9%	22%	12%	15%	12%
Grand Est	1 280	132	6%	7%	4%	10%	6%	8%	10%	7%
Hauts-de-France	1 606	170	6%	17%	4%	4%	11%	8%	10%	8%
Île-de-France	3 567	253	8%	11%	10%	4%	4%	5%	7%	10%
Normandie	635	731	13%	20%	61%	60%	87%	54%	108%	82%
Nouvelle-Aquitaine	970	515	15%	26%	36%	30%	31%	30%	50%	33%
Occitanie	1 079	538	15%	22%	25%	25%	37%	28%	47%	33%
Pays de la Loire	545	129	15%	14%	24%	27%	16%	19%	22%	18%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1 177	181	8%	15%	9%	26%	10%	11%	14%	15%
NA	503	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	14 666	3 261	10%	14%	14%	14%	16%	14%	21%	17%
# de recrutements cibles (Nat.)			1 450	2 271	2 296	2 258	2 586	2 216	3 261	3 261

Figure 23 : Taux de captation cible pour le métier Monteur de réseaux électriques

L'analyse des taux de captation met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 2,1 (+ 11 pts)
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.
- Une capacité de formations limitée dès 2026 dans les régions Normandie, Nouvelle – Aquitaine et Occitanie et Pays de la Loire.
- Enfin, le rapport besoins/capacités 2022 projette le pourcentage de personnes à capter d'ici 2030 par rapport aux capacités théoriques de formation actuelles. Un objectif qui apparaît comme irréaliste dans certaines régions.

Recommandations

Les enjeux pour le métier de monteur de réseaux sont à la fois de poursuivre l'effort de coloration du bac pro melec, d'augmenter les capacités de la mention complémentaire et de diversifier les viviers de recrutements en promouvant l'offre de formation continue.

Levier	Action	Viviers	Coût
Augmentation des capacités en formation initiale (classique et en alternance)	Développement de l'offre de mention complémentaire/certificat de spécialisation : identifier de nouveaux partenaires disposant des infrastructures techniques nécessaires (exemple Formapelec) et envisager la mutualisation des infrastructures entre différents partenaires de formation	Cibler les étudiants rencontrant des difficultés dans les programmes de BTS électrotechnique ou ATI	NPEC : 10 580€
Augmenter la captation et diversifier les viviers	Renforcement de la coloration des diplômés : intensifier les partenariats avec les institutions éducatives pour enrichir les programmes de formations initiales et augmenter le nombre de stages disponibles dès le premier cycle de formation professionnelle (PMFP). La coloration du bac pro melec qui doit favoriser une poursuite d'étude sur une mention complémentaire/certificat de spécialisation. La coloration du CAP pourrait conduire à une poursuite d'étude soit en bac pro melec soit sur un titre professionnel MREAS. La difficulté réside dans la méconnaissance par les personnels de l'éducation nationale localement de l'existence même des titres professionnels et de la possibilité pour les élèves de poursuivre dans cette voie.	BAC PRO : +11 000 personnes formés ((Cible : 150 lycées colorés pour 2030) CAP Electricien : 4 140 personnes formés (cible importante à ne pas négliger pour la coloration des diplômés)	+
	Partenariat avec les écoles de la 2ème chance : actions de promotion des formations, création d'un parcours spécialisé, immersions	15 000 jeunes accompagnés / an	+

	Partenariat avec les Maisons Familiales rurales (MFR) : relais pour promouvoir les métiers et proposer des immersions professionnelles.	4 MFRs en AURA et Pays de La Loire dispensent des formations sur les métiers de l'électricité (un total de 10 formations, soit un vivier de 150-200 personnes).	+
	Partenariat avec le réseau CCCA BTP : actions de promotion, offres d'alternance ou création d'un parcours certifiant intégrant des compétences communes (électricité et BTP)	102 900 apprentis tout métier répartis sur 126 CFA (tout secteur) avec une part des apprentis en électricité en hausse	+
	Actions dans les lycées professionnels / centres pour toucher les mineurs non accompagnés	19 300 mineurs non accompagnés en 2023	+
	Classes de 3e "prépa-métiers : actions de promotion des métiers et du BAC PRO MELEC		+
Adaptation de l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion	Déploiement de formations plus courtes avec des parcours en 6 mois (exemple : parcours monteur de réseaux en 6 mois à l'IRTEC en Bretagne / CQP monteur de réseaux aériens HTB à Pont Le Château) avec une adaptation aux spécificités régionales	Demandeurs d'emplois / reconversion	++
	Mise en place de parcours de mise à niveau (POE) pour préparer à une certification professionnelle	Demandeurs d'emplois / reconversion	
	Développement de formations réseaux électriques doublées d'une formation en français technique pour les réseaux électriques	Les personnes et mineurs non accompagnés étrangers	
Améliorer le sourcing et identifier des viviers de recrutements dans d'autres secteurs	Mise en place d'une campagne de sourcing spécifique à travers des partenaires experts du sourcing (Exemple : Olecio) qui ont des dispositifs de sourcing proactifs éprouvés via des actions de marketing, des centres de contact, un bon maillage avec les bons prescripteurs.	Cibler des métiers proches en termes d'environnement et de qualité de vie au travail (appétence pour les travaux en hauteur, les travaux en extérieur)	++

Figure 24 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de monteur de réseaux électriques

3.2 Opérateur régleur usineur

L'opérateur régleur-usineur travaille à la fabrication et veille au bon fonctionnement des machines. Ses principales missions incluent la conception de processus et la réalisation de produits électriques. Il assure le réglage, la programmation et la maintenance des équipements de production, tout en garantissant la qualité et la conformité des produits finis selon les spécifications techniques.

Cartographie de l'offre de formation

L'opérateur régleur usineur est recruté principalement en sortie de BTS (niveau de formation 5) ou à travers un certificat de qualification professionnelle (niveau 4 ou 5) en formation continue.

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP37464	Conception des processus de réalisation de produits, option A : production unitaire, option B : production sérielle	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5

RNCP38416	EuroPlastics et Composites - Option CO : Conception Outillage - Option POP : Pilotage et Optimisation de la Production	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP36302	CQP Technicien de maintenance de matériels de manutention/levage	Certificat de Qualification Professionnelle (CQP)	NIV4
RNCP38924	Technicien spécialisé en systèmes numériques industriels	Certification professionnelle (formation continue)	NIV5

Figure 25 : Synthèse des offres de formation du métier Opérateur régleur Usineur

Il existe 126 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier d'opérateur régleur usineur, pour un total de 1 206 places. Dans le détail :

- L'offre totale pour les deux BTS totalise une capacité théorique de 1047 places
- La répartition de l'offre est assez inégale, avec une concentration plus importante dans certaines régions telles que l'Auvergne-Rhône-Alpes, le Grand Est et la Nouvelle-Aquitaine. Certaines régions comme le Centre-Val de Loire et la Normandie présentent moins d'opportunités de formation pour ce métier, avec seulement 2 établissements chacune.
- L'offre de CQP Technicien de maintenance de matériels de manutention/levage est dispensée dans les régions : Bourgogne-Franche-Comté, Centre-Val de Loire, Hauts-de-France, Nouvelle-Aquitaine et AURA.

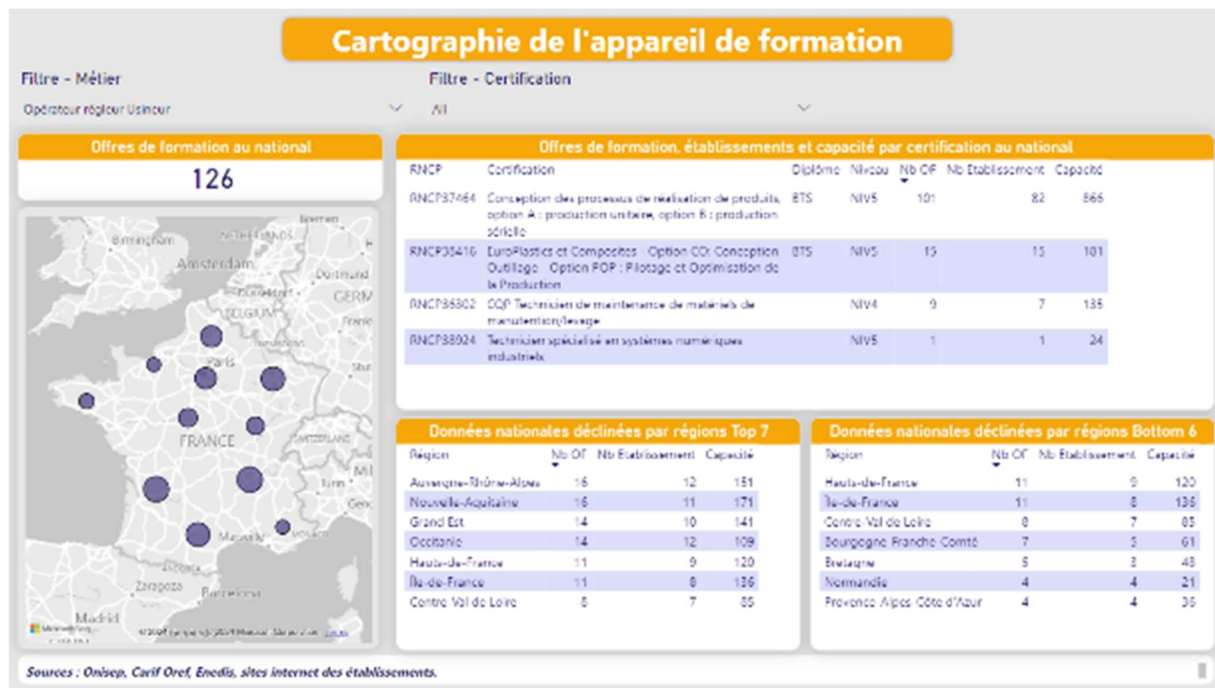


Figure 26 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Opérateur régleur usineur

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutements

Rappel des besoins de recrutement :

- Un besoin de recrutement à 557 opérateurs en 2030 (+ 424 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023), ce qui entraîne une multiplication du taux de captation cible de 4,1.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 2299.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 1021 opérateurs régleur usineur.

Le métier d'opérateur régleur usineur est soumis à de fortes tensions en termes de recrutement. Cela s'explique par :

En formation initiale, un périmètre de recrutement restreint et des capacités non remplies :

- BTS Conception des processus de réalisation de produits - 701 formés (capacité théorique 866)
- BTS EuroPlastics : 46% de remplissage (155 places restantes)
- Un taux de captation faible sur les formations BTS expliqué par :
 - Une forte concurrence intersectorielle (les deux BTS forment à un périmètre de métier large et fournit de nombreuses industries plus attractives)
 - Une poursuite d'étude de 19% pour le BTS Europlastics et 40% pour le BTS CPRP.

Une offre de formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion faiblement développée sur le territoire : uniquement deux certifications existantes avec peu de sessions ouvertes (par exemple, uniquement 14 formés sur la certification « Technicien spécialisé en systèmes numériques industriels »).

Taux de captation cible : Opérateur régleur Usineur

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité	
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030	2030
Auvergne-Rhône-Alpes	100	77	34%	46%	48%	46%	56%	51%	72%	49%	
Bourgogne-Franche-Comté	43	246	58%	313%	320%	228%	374%	272%	535%	404%	
Bretagne	45	6	13%	9%	10%	11%	11%	12%	13%	13%	
Centre-Val de Loire	33	1	1%	2%	1%	2%	2%	2%	2%	1%	
Grand Est	92	7	6%	5%	5%	6%	6%	7%	7%	5%	
Hauts-de-France	57	2	3%	3%	3%	3%	3%	4%	4%	2%	
Île-de-France	109	178	33%	92%	94%	75%	110%	87%	152%	131%	
Normandie	57	2	3%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	4%	
Nouvelle-Aquitaine	88	12	5%	8%	8%	8%	10%	9%	13%	7%	
Occitanie	99	14	8%	9%	9%	10%	11%	11%	13%	13%	
Pays de la Loire	32	1	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	5%	
Provence-Alpes-Côte d'Azur	63	11	12%	11%	12%	13%	14%	14%	16%	30%	
NA	19	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
National	837	557	15%	38%	39%	32%	46%	37%	62%	49%	
# de recrutements cibles (Nat.)			133	347	353	291	414	336	557	557	

Figure 27 : Taux de captation cible pour le métier Opérateur régleur Usineur

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 4,1 (+ 47 pts)
- Une capacité des formations limitée dès 2023 dans les régions AURA, Bourgogne-Franche-Comté et Ile-de-France.
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

Les enjeux pour le métier d'opérateur régleur usineur sont à la fois d'augmenter les capacités en formation initiale sur certaines régions (notamment le BTS Conception des Processus et Réalisation de Produits dans les 3 régions en tension), de remplir les sessions (notamment pour le BTS EuroPlastics), de mieux capter les formés, et enfin de développer et de promouvoir l'offre de formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion.

Recommandations

Les préconisations pour l'opérateur régleur usineur portent autour de l'augmentation de la capacité de l'offre de formation initiale sur certaines régions, ainsi que de l'attractivité de la filière post formation initiale. Concernant l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion, des partenariats avec les acteurs locaux doivent être mis en place pour développer l'offre.

Levier	Action	Viviers / cibles	Coût
Augmentation des capacités en formation initiale (classique et en alternance)	Ouverture de classes de BTS dans les régions les plus en tension (AURA, Bourgogne, IdF) pour augmenter le vivier brut : <ul style="list-style-type: none"> - BTS CPRP - BTS Europlastics 	AURA, Bourgogne Franche Comté et Île-de-France	
Augmenter la captation et diversifier les viviers	Actions pour l'orientation vers les BTS CPRP et Europlastics : promotion dans les lycées généraux et professionnels pour faire connaître le métier, proposition de contrats d'apprentissage	Bac STI2D, Bac pro géomètre, Bac pro technicien du bâtiment, Bac pro travaux publics	+

	Augmentation de la captation des formés BTS : promotion du métier, alternances, stages	Vivier brut des 2 BTS : 1 054 formés	NPEC : 11 250
	Partenariats avec des lycées qui dispensent des BTS proches ou connexes (promotion du métier, alternance, stage) : - BTS - Contrôle industriel et régulation automatique (proche) - BTS - Conception des produits industriels (connexe) - BTS - Conception des processus de découpe et d'emboutissage (connexe)	BTS CIRA : 375 formés 2022	+
Adaptation de l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion	Partenariats avec les UIMM dispensant des titres professionnels pouvant former au métier , comme par exemple, le titre professionnel "Opérateur Régleur d'Usinage Assisté par Ordinateur"	5 pôles formation dispensant le titre professionnel	NPEC : 9 000
	Partenariats avec les régions : intégrer les formations pour le métier aux programmes régionaux de formation (PRF) : Par exemple, en Région Occitanie, le TP " Opérateur Régleur en Usinage Assisté par Ordinateur " est intégré dans le PRF	Demandeurs d'emploi / reconversion	NPEC : 9 000
	Développer l'offre pour le CQP Technicien de maintenance de matériels de manutention/levage dans de nouvelles régions (<i>actuellement présente seulement sur les régions d'Hauts de France, de Centre-Val de Loire, de Nouvelle Aquitaine, de Bourgogne-Franche-Comté et d'Auvergne-Rhône-Alpes</i>).	Demandeurs d'emploi / reconversion	++
	Etablir des partenariats avec les GRETA ou les centres AFPA : - Titre AFPA "Opérateur en assisté par ordinateur" dispensé dans une dizaine de centres en France - Titre GRETA : titre opérateur régleur machines-outils commandes dispensé par différents centres	Demandeurs d'emploi / reconversion	++
	Partenariat avec les centres Fagerh pour le TP Opérateur Régleur en Usinage (Exemple : centre Fagerh Région AURA - Annecy)	Publics handicapés / réadaptation	NPEC : 9 000
Identifier des viviers de recrutements dans d'autres secteurs	Etudier des passerelles avec des métiers proches et mettre en place des parcours de conversion : - Chargé de projet Energie et développement durable - Inspecteur Qualité - Technicien supérieur en gestion de production		++

Figure 28 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier d'opérateur régleur usineur:

3.3 Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources

Le technicien d'exploitation réseaux et postes sources a pour missions principales la surveillance du fonctionnement des équipements informatiques physiques et logiques, la préparation de chantiers, les demandes d'accès au réseau pour intervenir sur les ouvrages en exploitation, la réalisation des manœuvres de consignation sur le réseau, la prise en charge et la réalisation de chantiers complexes avec un souci permanent de performance et de prévention sécurité, ainsi que l'installation, la maintenance et le dépannage des équipements électriques au sein des postes sources.

Cartographie de l'offre de formation

Le technicien d'exploitation est recruté principalement en sortie de BTS (niveau 5) ou en sortie de DUT (niveau 5). A noter que le DUT a été remplacé par le BUT en 3 ans (niveau 6).

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP35407	Génie Électrique et Informatique Industrielle : Électricité et Maîtrise de l'Énergie	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35346	Electrotechnique	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5

Figure 29 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien d'exploitation réseaux:

Il existe 195 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de Technicien d'exploitation réseaux, pour un total de 4 782 places. Dans le détail :

- L'offre de formation initiale BTS représente une capacité théorique de 3 794 places réparties sur 157 établissements.
- L'offre de formation BUT GEII représenté une capacité théorique de 988 places répartis sur 37 établissements. L'offre est importante sur les régions : AURA, Ile-de-France et Grand Est tandis qu'elle est moins importante sur les régions : Occitanie, Hauts-de-France et Centre-Val de Loire

L'étude n'a pas identifié de certifications liées à la formation des demandeurs d'emplois et publics en reconversion. En effet, l'offre de titre professionnel est plus orientée réseaux de télécommunication.

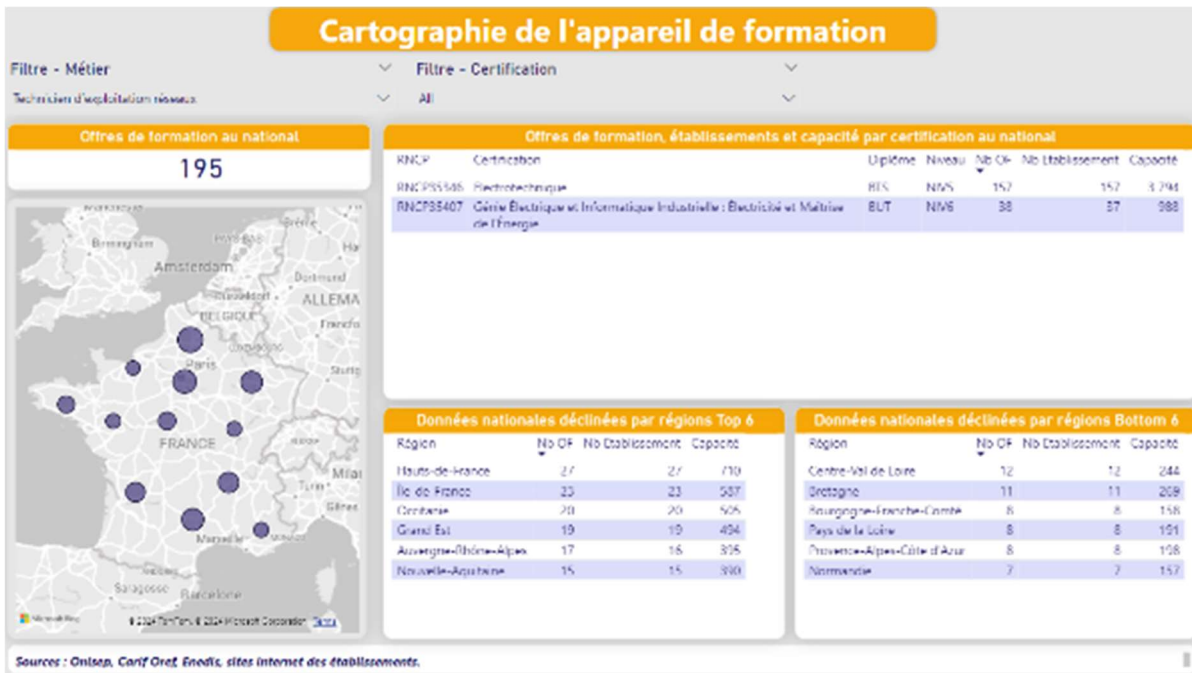


Figure 30 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien d'exploitation réseaux

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutements

Rappel des besoins de recrutement :

- Un besoin de recrutement à 638 de technicien d'exploitation réseaux en 2030 (+ 243 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023), ce qui entraîne une multiplication du taux de captation cible de 1,5.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 3138.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 4739 techniciens d'exploitation.

Le métier de technicien d'exploitation réseaux est soumis à de fortes tensions en termes de recrutement. Cela s'explique par :

Une formation initiale avec des capacités qui ne suffiront pas pour répondre aux besoins :

- BTS Electrotechnique : 3 794 places (taux de remplissage de 72% : 1 050 places restantes)
- BUT GEII : 599 formés (capacité estimée de 988 places)

De plus, le BTS électrotechnique et le BUT GE2I forment à de nombreux métiers (6 métiers au sein même du périmètre étudié) et pour différents secteurs (bâtiments, industries...).

Les besoins en recrutement à horizon 2025 et 2030 de ces 6 métiers représentent respectivement 50 et 70% de la capacité du BTS en 2023 (en prenant comme hypothèse des classes remplies à 100%). Si la coloration de diplôme du BTS électrotechnique avec une cible de 120 établissements partenaires d'ici 2030 doit permettre de faire évoluer positivement le taux de captation de la filière, il n'est pas toutefois ni soutenable ni réaliste que la filière des réseaux électriques capte 50 à 70% de l'effectif formé. En effet, le BTS électrotechnique permet de pourvoir à de nombreux emplois dans l'industrie, dans l'artisanat et dans les services en dehors de la filière des réseaux électriques. Par conséquent, **l'étude montre clairement que pour rendre possible la transition énergétique en France il va falloir augmenter les capacités de formation sur le BTS électrotechnique et le BUT.**

En formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion, aucune offre de formation identifiée sur le territoire. Les titres professionnels existants ne semblent pas adaptés (*Le TP "Technicien supérieur systèmes et réseaux" est plus orienté réseaux de télécommunication / Le TP "Technicien d'équipement et d'exploitation en électricité" n'inclut pas les travaux HT*)

Il est à noter qu'une partie des effectifs de Technicien d'exploitation réseaux est issue de la promotion interne. En effet, il s'agit très souvent d'une évolution de carrière après avoir exercé le métier de Monteur de réseaux électriques car les profils exigent une certaine expérience.

Taux de captation cible : Technicien d'exploitation réseaux

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030
Auvergne-Rhône-Alpes	334	57	16%	14%	13%	13%	13%	14%	16%	14%
Bourgogne-Franche-Comté	107	21	18%	23%	16%	13%	16%	15%	18%	11%
Bretagne	163	38	13%	10%	13%	15%	19%	15%	21%	14%
Centre-Val de Loire	128	20	11%	13%	13%	10%	19%	12%	15%	8%
Grand Est	287	30	9%	8%	7%	10%	7%	8%	10%	6%
Hauts-de-France	321	38	9%	17%	7%	7%	12%	9%	11%	5%
Île-de-France	599	57	11%	13%	12%	7%	7%	7%	9%	9%
Normandie	119	118	19%	22%	56%	55%	76%	49%	93%	55%
Nouvelle-Aquitaine	242	95	17%	22%	29%	25%	25%	24%	36%	24%
Occitanie	265	98	16%	20%	22%	22%	29%	23%	35%	19%
Pays de la Loire	145	28	15%	13%	19%	21%	14%	15%	18%	12%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	179	39	17%	21%	15%	32%	16%	17%	21%	18%
NA	55	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	2 944	638	13%	15%	16%	15%	17%	14%	20%	13%
# de recrutements cibles (Nat.)			397	493	505	498	536	467	638	638

Figure 31 : Taux de captation cible pour le métier Technicien d'exploitation réseaux

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 1,5 (+ 7 pts)
- Une capacité des formations limitée dès 2026 dans les régions Normandie, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

Recommandations

Les préconisations pour le technicien d'exploitation réseaux portent autour de l'augmentation de la capacité de l'offre de formation initiale sur certaines régions (BTS Electrotechnique), le remplissage des sessions (BUT GEII), le développement de l'alternance et l'augmentation de la captation dans la filière. Concernant l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion, la création d'une certification spécifique est à étudier, ainsi que des partenariats avec les acteurs locaux pour développer l'offre. L'enjeu est de développer et de promouvoir l'offre de formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion ayant déjà une expérience de technicien d'exploitation dans un secteur proche, et avec le développement de mise à niveau réseaux électriques (car le métier demande une certaine expérience).

Levier	Action	Viviers	Coût
--------	--------	---------	------

Augmentation des capacités en formation initiale (classique et en alternance)	Ouverture de classes de BTS électrotechniques dans les régions les plus en tension (Normandie, Nouvelle Aquitaine, Occitanie, PACA)	BAC pro MELEC, bac STI2D, bac général	
	Développer les offres d'alternance pour les BTS et le BUT (partenariats avec les CFA et IUT)	BTS électrotechnique BUT GEII	NPEC BTS électrotechnique : 10 108 NPEC BUT : 8 343
Augmenter la captation et diversifier les viviers	Agir sur l'orientation vers le BTS Electrotechnique : promotion dans les lycées généraux, techniques et professionnels pour faire connaître le métier, proposition de contrats d'apprentissage		+
	Renforcer la coloration des BTS électrotechnique avec l'accélération des actions déjà menées	Objectif : 120 lycées partenaires d'ici 2030	+
	Développement de partenariats avec les universités dispensant le BUT Génie Électrique et Informatique Industrielle (GEII) dont le taux de poursuite d'étude est de 79% actuellement.	BUT GEII (formés 2022) : Électricité et Maîtrise de l'Énergie - 599 Automatisme et Informatique Industrielle – 1 020 Électronique et Systèmes Embarqués - 1 060	+
	Élargir la promotion des métiers à d'autres diplômes (BTS proche ou connexe en termes de compétences), par exemple : - BTS Maintenance des systèmes (MS)	BTS MS : 1 144 formés 2022	+
	Partenariat avec le réseau CCCA BTP et le réseau UIMM : actions de promotion, offres d'alternance ou création d'un parcours certifiant intégrant des compétences communes (électricité et BTP)	Réseau CCCA BTP : 102 900 apprentis répartis sur 126 CFA (tout secteur)	+
Adaptation de l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion	Etudier la création d'une certification professionnelle spécifique aux réseaux électriques "Technicien d'exploitation réseaux"	Demandeurs d'emploi / reconversion	++
	Faire des partenariats avec les centres de formation régionaux (centres GRETA, centres AFPA, FORMAPELEC) déjà équipés de centres techniques pour mettre en place une offre adaptée	Demandeurs d'emploi / reconversion	++
	Dispositif POE à développer pour préparer à la certification professionnelle à construire	Demandeurs d'emploi / reconversion	+
	Développer les partenariats avec les conseils régionaux pour intégrer les formations dans les programmes régionaux de formation	Demandeurs d'emploi / reconversion	
	Développer des parcours "Mise à niveau électricité/HTA" pour capter les techniciens d'exploitation d'autres secteurs : - Technicien d'exploitation du réseau gaz - Technicien réseaux et services très haut débit	Demandeurs d'emploi / reconversion	++

	- Technicien d'exploitation (Armée) : Chef d'équipe d'exploitation et de maintenance en installations automatisées		
--	--	--	--

Figure 32 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de technicien d'exploitation réseaux

3.4 Technicien de maintenance électrique / industrielle

Le technicien de maintenance effectue la maintenance préventive ou corrective d'équipements ou d'installations électriques, à partir de schémas électriques ou de plans d'implantation, selon les règles de sécurité et la réglementation.

Cartographie de l'offre de formation

Le technicien de maintenance est recruté principalement en sortie de BTS (niveau 5) ou en sortie de DUT (niveau 5) désormais BUT (niveau 6). Concernant la formation des demandeurs d'emplois et publics en reconversion, deux titres professionnels formant aux métiers ont été identifiés.

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP35499	Génie Industriel et Maintenance : Management, Méthodes et Maintenance Innovante	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35407	Génie Électrique et Informatique Industrielle : Électricité et Maîtrise de l'Énergie	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35408	Génie Électrique et Informatique Industrielle : Automatismes et Informatique Industrielle	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP36968	Maintenance des systèmes Option A : systèmes de production	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP38216	Contrôle industriel et régulation automatique	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP35346	Electrotechnique	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP37115	Conception et réalisation de systèmes automatiques	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP36247	Technicien supérieur de maintenance industrielle	Titre professionnel	NIV5
RNCP35191	Technicien de maintenance industrielle	Titre professionnel	NIV4

Figure 33 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien de maintenance électrique ou technicien de maintenance industrielle:

Il existe 941 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de Technicien de maintenance électrique/Industrielle, pour un total de 18 297 places. Dans le détail :

- L'offre de formation initiale représente un total de 11 847 places
- L'offre pour le BTS maintenance systèmes représente une capacité de 2 341 places, sur 117 établissements et moins importante sur les régions : Pays de la Loire, Normandie et Bourgogne-Franche-Comté

- L'offre pour les trois BUT représente une capacité de 2 950 places. Les régions les plus représentées sont : Grand Est, AURA et Ile-de-France, les régions les moins représentées sont : Centre-Val de Loire, Bretagne et Normandie.
- L'offre de formation continue à travers les deux titre professionnels "Technicien de maintenance industrielle" et "Technicien supérieur de maintenance industrielle" représente un total de 430 actions de formation et une capacité totale de 6 450 places.
- La répartition de l'offre de formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion est assez inégale, avec une concentration plus importante dans certaines régions telles que Nouvelle Aquitaine, Hauts-De-France, Auvergne-Rhône-Alpes et Grand Est ; et une offre plus faible sur les régions d'île de France, Bourgogne Franche Comté, Pays De La Loire et Provence Alpes côte d'Azur.

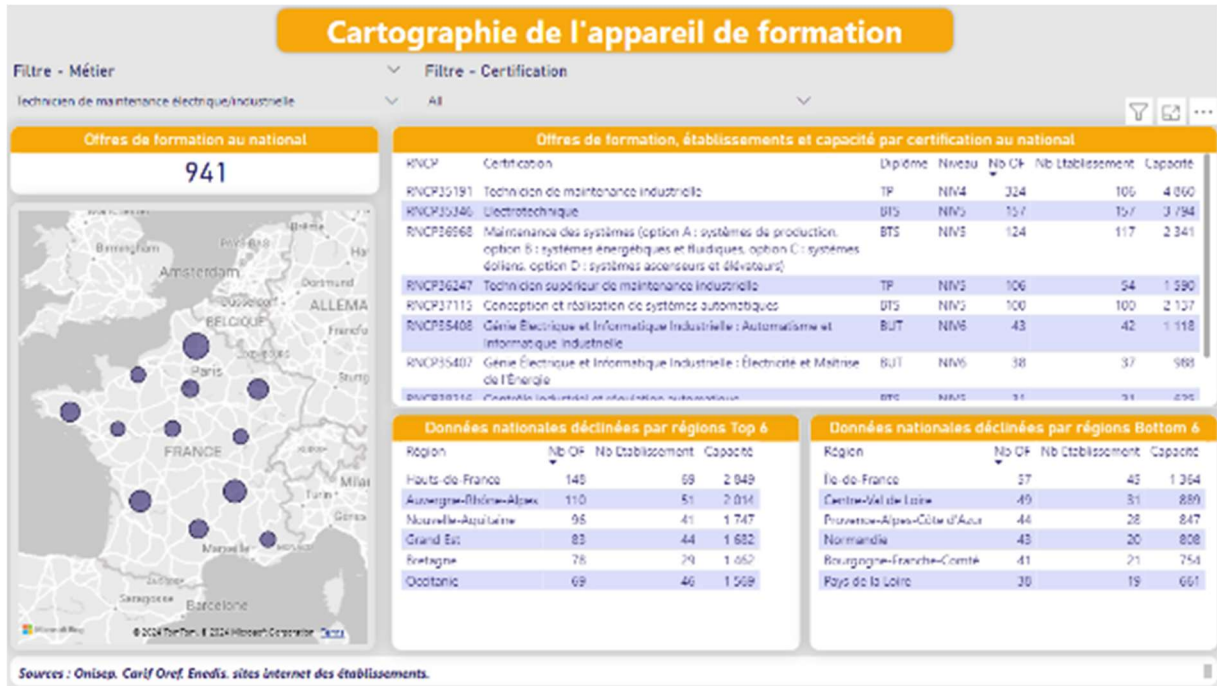


Figure 34 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien de maintenance électrique ou technicien de maintenance industrielle¹⁰

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutement :

- Un besoin de recrutement à 721 techniciens de maintenance électrique/industrielle en 2030 (+ 260 projets de recrutement par rapport aux projets de recrutement 2023), ce qui entraîne une multiplication du taux de captation cible de 1,6.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 3562.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés 5419 techniciens.

Le métier de technicien de maintenance électrique est soumis à des tensions moyennes en termes de recrutement. Cela s'explique par :

En formation initiale, une offre conséquente :

- 4 BTS : Électrotechnique / Maintenance des systèmes / Conception et réalisation de systèmes automatiques / Contrôle industriel et régulation automatique (taux de remplissage avoisinant les 70%)
- 2 BUT GEII Automatismes et informatique industrielle (1 020 formés) et Électricité et maîtrise de l'Énergie (599 formés)
- 1 BUT Génie Industriel et Maintenance

La capacité de l'offre de formation initiale totalise 11 903 places.

¹⁰ OF : Offres de Formation

La formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion est existante mais non spécifique à la filière :

- Une offre de formation sur la partie "maintenance industrielle" avec 2 titres professionnels sur le territoire, peu de sessions sont ouvertes sur les deux certifications identifiées.
- Les formations sont spécifiques sur la maintenance industrielle et non la maintenance électrique.

Taux de captation cible : Technicien de maintenance électrique

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité 2030
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Auvergne-Rhône-Alpes	943	67	7%	6%	6%	5%	5%	6%	7%	3%
Bourgogne-Franche-Comté	249	39	8%	14%	11%	8%	12%	10%	15%	5%
Bretagne	443	38	5%	4%	5%	6%	7%	6%	8%	3%
Centre-Val de Loire	273	20	6%	6%	6%	5%	9%	6%	7%	2%
Grand Est	747	37	4%	4%	4%	5%	4%	4%	5%	2%
Hauts-de-France	891	40	4%	6%	3%	3%	5%	3%	4%	1%
Île-de-France	1 278	78	6%	7%	7%	4%	4%	4%	6%	6%
Normandie	392	121	6%	7%	18%	17%	23%	15%	29%	11%
Nouvelle-Aquitaine	544	98	9%	11%	14%	12%	12%	11%	17%	5%
Occitanie	659	106	8%	9%	10%	10%	12%	10%	15%	7%
Pays de la Loire	336	33	8%	8%	10%	10%	8%	8%	9%	4%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	510	43	7%	8%	6%	12%	6%	6%	8%	5%
NA	1 134	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	8 399	721	5%	6%	6%	6%	7%	6%	8%	4%
# de recrutements cibles (Nat.)			462	563	585	565	604	523	721	721

Figure 35 : Taux de captation cible pour le métier Technicien de maintenance électrique (NA : non affecté)

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 1,6 (+ 3 pts)
- Pas de problèmes capacitaires dans les régions à l'exception de la Normandie
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

L'enjeu pour le métier de technicien de maintenance électrique est à la fois de travailler la notoriété des formations et du métier pour augmenter les taux de remplissage et de captation dans la filière ainsi que de développer et de promouvoir une offre de formation plus spécifique pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion.

Recommandations

Les préconisations pour le technicien de maintenance portent autour de l'augmentation de la capacité de l'offre de formation initiale sur certaines régions, le développement de l'alternance, l'augmentation de la captation dans la filière. Concernant l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion, la création d'une certification spécifique est à étudier (sur le périmètre maintenance électrique), ainsi que des partenariats avec les acteurs locaux pour développer l'offre.

Le développement de l'alternance est recommandé pour combler l'écart entre la formation initiale et les attentes des entreprises, réduire le temps d'adaptation à l'emploi et améliorer le taux de conversion dans la filière (Bien que les niveaux de prise en charge soient en baisse, ils restent à un niveau intéressant). C'est également un mode d'apprentissage plus adapté aux personnes en reconversion.

Levier	Action	Viviers	Coût
Augmentation des capacités en formation initiale (classique et en alternance)	Ouverture de classes à étudier sur la région Normandie pour les BTS (Electrotechnique ou Maintenance des systèmes, Conception ou réalisation de systèmes automatiques)		
	Partenariats avec les CFA pour promouvoir les offres d'alternance pour les BTS : Electrotechnique, Maintenance des systèmes, Conception et réalisation de systèmes automatiques, Contrôle industriel et régulation automatique	CFA	+
Augmenter la captation et diversifier les viviers	Renforcer la coloration du diplôme BTS électrotechnique avec l'accélération des actions déjà menées : développement de lycées partenaires avec une teinte technicien technique	Objectif : une centaine de lycées partenaires d'ici 2030	

	Actions d'orientation vers les BTS (Electrotechnique, Maintenance des systèmes, Conception et réalisation de systèmes automatiques)	Lycées généraux / lycées techniques / Lycées professionnels (Bac professionnel MSPC)	+
	Partenariats avec les universités dispensant le BUT Génie industriel et maintenance (GIM) et Génie électrique et informatique industrielle (GEII)	Universités	+
	Partenariat avec le réseau CCCA BTP : actions de promotion, offres d'alternance ou création d'un parcours certifiant intégrant des compétences communes (électricité et BTP) Partenariat avec le réseau UIMM	CCCA BTP : 102 900 apprentis répartis sur 126 CFA (tout secteur)	+
Adaptation de l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion	Création d'une certification professionnelle spécifique "Technicien de maintenance électrique" et mettre en place une expérimentation de formation continue en région avec une campagne de sourcing spécifique	Demandeurs d'emplois / reconversion	++
	Ouverture de sessions pour titre professionnel "Technicien de maintenance industrielle" en établissant des partenariats avec les OF déjà équipés de plateaux techniques. Par exemple, les centres GRETA, AFPA, UIMM (offre assez importante et bien implantée sur le territoire)	Demandeurs d'emplois / reconversion	++
	Partenariat avec les pôles UIMM sur le titre professionnel "Technicien de maintenance industrielle" (Offre présente dans toutes les régions)	Demandeurs d'emplois / reconversion	++
	Mise en place d'un dispositif de POE pour préparer à la certification professionnelle Exemples de compétences à développer : de connaissances fonctionnelles en calcul, gestion, utilisation de logiciels, connaissance des consignes de sécurité, des règlements techniques	Demandeurs d'emplois / reconversion (niveau bac / bac +1)	+
	Développement de partenariats avec les conseils régionaux : intégrer les formations de techniciens de maintenance dans les programmes régionaux de formation (PRF)	Demandeurs d'emplois / reconversion	
	Développement de parcours "Mise à niveau électricité/HTA" pour capter les techniciens de maintenance d'autres secteurs / métiers proches <ul style="list-style-type: none"> - Technicien de maintenance dans d'autres filières (fibre optique...) - Électricien installateur / électricien intégrateur - Pilote d'installation énergétique - Responsable de maintenance de site - Métiers de la filière production industrielle : opérateurs, conducteurs, pilotes 	Demandeurs d'emplois / reconversion	+

Figure 36 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de technicien de maintenance électrique / industrielle

3.5 Technicien en métrologie et mesures physiques

Le technicien en métrologie, dans le respect des règles de sécurité, a pour principales missions l'essais de produits, la mise en service de compteurs pour les clients professionnels sur les réseaux BT et HTA, la réalisation d'interventions pour les prestations demandées par les clients telles que l'augmentation de puissance ou le changement de fournisseur, la compréhension du réseau HTA, la vérification métrologique, et le dépannage de systèmes de télérelève.

Cartographie de l'offre de formation

Le technicien en métrologie est recruté en sortie de formation initiale de niveau 5 ou 6 (BTS, Licence Professionnelle, BUT) ainsi qu'à travers la formation des demandeurs d'emplois et publics en reconversion (Titre professionnel de niveau 4).

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP30136	Métiers de l'instrumentation, de la mesure et du contrôle qualité (fiche nationale)	Licence professionnelle	NIV6
RNCP38216	Contrôle industriel et régulation automatique	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP35479	Mesures Physiques : Techniques d'instrumentation	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP37318	Technicien de contrôle et de métrologie industrielle	Titre professionnel	NIV4

Figure 37 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien en métrologie et mesures physiques

Il existe 80 offres de formation¹¹ aboutissant à des compétences pour le métier de Technicien en métrologie et mesures physique, pour un total de 2 121 places. Dans le détail :

- L'offre de formation initiale (BTS et BUT) est présente sur toutes les régions avec des capacités plus ou moins importantes selon les régions. Les 3 régions les plus représentées sont : Grand Est, Hauts de France et AURA. Tandis que les régions île de France, Bourgogne-Franche-Comté, Nouvelle Aquitaine et Normandie sont moins représentées.
- L'offre de licence professionnelle "Métiers de l'instrumentation, de la mesure et du contrôle qualité" est présente uniquement sur six régions : Grand Est, Occitanie, Île-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Auvergne Rhône-Alpes et Hauts de France.
- L'offre de titre professionnel "Technicien de contrôle et de métrologie industrielle" est présente uniquement sur trois établissements en Bourgogne-Franche-Comté, Occitanie et Nouvelle Aquitaine.

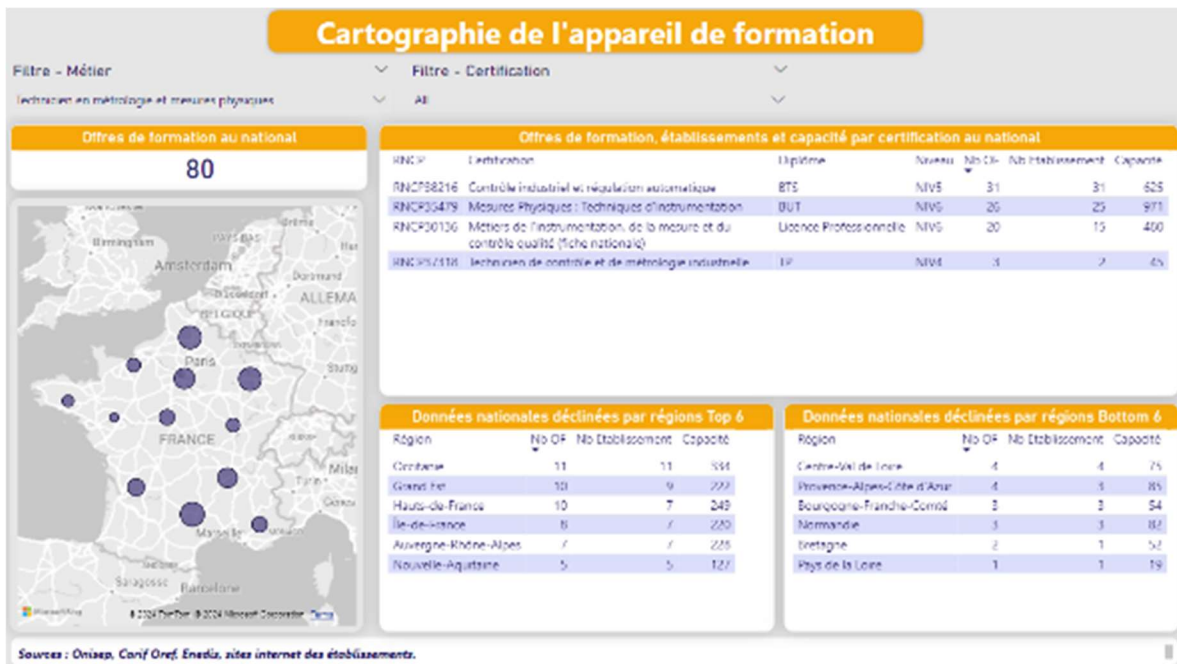


Figure 38 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien en métrologie et mesures physiques¹²

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins en recrutement :

- Un besoin de recrutement à 281 techniciens en métrologie et mesures physiques en 2030 (+ 54 projets de recrutement par rapport aux projets de recrutement 2023), ce qui entraîne une multiplication du taux de captation cible de 1,2.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 1493.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 3 275 techniciens.

Le métier de technicien en métrologie et mesure physique est sous forte tension. Cela s'explique par :

En formation initiale, une offre généraliste proche de la saturation qui forme à de nombreux secteurs :

- BTS Contrôle industriel et régulation automatique : 72% taux de remplissage et 173 places restantes
- BUT Mesures Physiques Techniques d'instrumentation : 661 formés (capacité théorique de 971 places)
- Licence professionnelle Métiers de l'instrumentation, de la mesure et du contrôle qualité : 373 formés (capacité théorique de 480 places)

Ce qui implique un taux de captation faible dans le métier et la filière.

La formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion est pauvre. L'offre de titre professionnel technicien de contrôle et de métrologie industrielle présent uniquement dans 2 établissements (20 formés pour une capacité de 45 places) :

- GRETA-CFA du Haut-Doubs
- Pôle Formation - UIMM Occitanie (CFA de l'Industrie Beauzelle)

¹² OF : Offres de Formation

Taux de captation cible : Technicien en métrologie et mesures physiques

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030
Auvergne-Rhône-Alpes	280	33	11%	9%	10%	10%	10%	10%	11%	15%
Bourgogne-Franche-Comté	74	46	18%	38%	39%	31%	44%	35%	58%	51%
Bretagne	35	9	32%	23%	24%	25%	24%	23%	24%	18%
Centre-Val de Loire	54	6	15%	10%	11%	11%	10%	10%	10%	8%
Grand Est	160	12	9%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	5%
Hauts-de-France	95	12	16%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	5%
Île-de-France	133	79	25%	44%	43%	41%	47%	40%	55%	36%
Normandie	75	9	15%	11%	11%	12%	11%	11%	11%	10%
Nouvelle-Aquitaine	171	22	14%	11%	11%	12%	11%	11%	12%	18%
Occitanie	179	24	13%	11%	12%	12%	12%	12%	12%	7%
Pays de la Loire	27	12	47%	39%	40%	43%	40%	41%	42%	65%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	98	15	19%	14%	14%	15%	14%	14%	15%	18%
NA	36	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	1 417	281	15%	16%	16%	16%	16%	15%	18%	15%
# de recrutements cibles (Nat.)			221	240	243	242	252	236	281	281

Figure 39 : Taux de captation cible pour le métier Technicien en métrologie et mesures physiques

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 1,2 (+ 3 pts)
- Une capacité limitée dès 2025 en Bourgogne-Franche-Comté, Bretagne, Ile-de-France et Pays de la Loire
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

L'enjeu pour le Technicien en métrologie et mesures physiques est d'augmenter les capacités des formations initiales et de développer et promouvoir l'offre de formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion.

Recommandations

Les préconisations pour le technicien en métrologie et mesures physiques portent autour de l'augmentation de la capacité de l'offre de formation initiale sur certaines régions (notamment les régions : Bourgogne-Franche-Comté, Bretagne, Île-de-France et Pays de la Loire), le développement de l'alternance et l'augmentation de la captation dans la filière. Concernant l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion, il est nécessaire de créer des partenariats avec les acteurs locaux (tel que les pôles UIMM) pour développer l'offre de titre professionnel "Technicien en métrologie".

Levier	Action	Viviers	Coût
Augmentation des capacités en formation initiale (classique et en alternance)	Ouverture de classes de BTS (Contrôle Industriel et Régulation Automatique) à étudier sur certaines régions : Bourgogne Franche Comté, Bretagne, Île-de-France et Pays De La Loire		
	Développer l'offre de licence professionnelle "Métiers de l'instrumentation, de la mesure et du contrôle qualité" sur certaines régions (l'offre n'est pas dispensée sur les régions : Bretagne, Normandie, Nouvelle Aquitaine, Centre Val de Loire et Pays De La Loire.	Aix Marseille université - amu CFA FormaSup Auvergne FormaSup Paris Ile-de-France Supalia Alternance Université de Lille Université Paris Cité Université Paris-Saclay Université Toulouse III - Paul Sabatier - Mission	

		Formation Continue et Apprentissage	
Augmenter la captation et diversifier les viviers	Actions de promotion sur les BTS et BUT : <ul style="list-style-type: none"> - BTS contrôle industriel et régulation automatique - BUT Mesures physiques - BUT “Mesures Physiques : Techniques d'instrumentation” 	Lycées / Universités	+
Adaptation de l’offre de formation pour les demandeurs d’emploi et publics en reconversion	Développer l’offre de titre professionnel “Technicien en métrologie” en identifiant des centres de formation (AFPA, GRETA, UIMM) Par exemple, des partenariats avec les pôles UIMM pour développer de titre professionnel “Technicien en métrologie”	Demandeurs d'emploi / reconversion	++

Figure 40 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier Technicien en métrologie et mesures physiques

3.6 Chef de chantier

Le chef de chantier assure le pilotage et le suivi des équipes de travaux, l’installation du chantier, livraison, réception des engins et des matériaux, construction, ainsi que la coordination du travail des équipes et la répartition des activités. Il peut évoluer vers un poste de conducteur de travaux (avec des années d’expérience).

Cartographie de l’offre de formation

Le chef de chantier est recruté en sortie de formation initiale de niveau 5 ou 6 (BTS, Licence Professionnelle) ainsi qu’à travers la formation des demandeurs d’emplois et publics en reconversion (Titre professionnel de niveau 4, et d’autres certifications liées à des organismes privés de formation professionnelle)

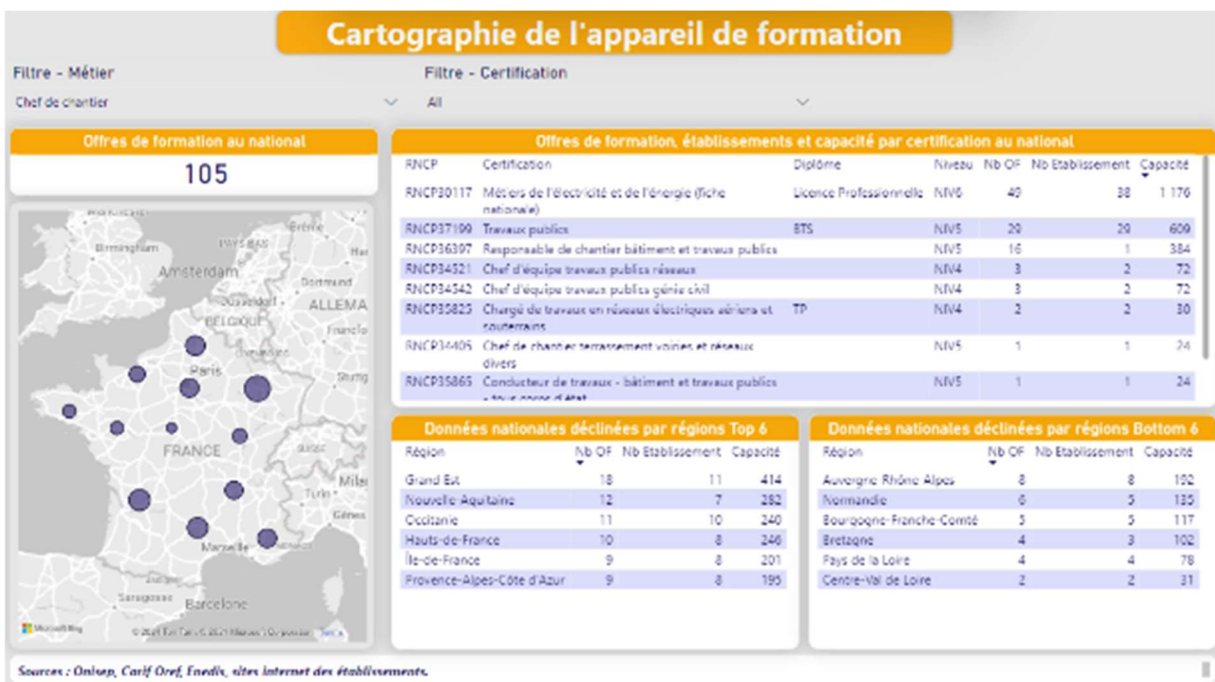
RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP30117	Métiers de l’électricité et de l’énergie	Licence professionnelle	NIV6
RNCP37199	Travaux publics	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP35825	Chargé de travaux en réseaux électriques aériens et souterrains	Titre professionnel	NIV4
RNCP34405	Chef de chantier terrassement voiries et réseaux divers	Certification professionnelle (formation continue)	NIV5
RNCP34521	Chef d’équipe travaux publics réseaux	Certification professionnelle (formation continue)	NIV4
RNCP34542	Chef d’équipe travaux publics génie civil	Certification professionnelle (formation continue)	NIV4
RNCP37846	Conducteur de travaux – bâtiment et travaux publics – tous corps d’état	Certification professionnelle (formation continue)	NIV5
RNCP35865	Conducteur de travaux - bâtiment et travaux publics - tous corps d’état	Certification professionnelle (formation continue)	NIV5

RNCP36397	Responsable de chantier bâtiment et travaux publics	Certification professionnelle (formation continue)	NIV5
-----------	---	--	------

Figure 41 : Synthèse des offres de formation du métier Chef de chantier

Il existe 105 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de Chef de Chantiers, pour un total de 2 415 places. Dans le détail :

- L'offre initiale du BTS Travaux publics est présente sur tout le territoire avec une offre plus importante sur les régions d'île de France, du Grand Est et d'Occitanie
- L'offre de formation pour la licence professionnelle est présente sur les régions d'Occitanie, du Grand Est, d'Auvergne-Rhône-Alpes, d'Hauts de France, Île-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bourgogne-Franche-Comté et de Normandie. Il n'y a pas d'offre dans les régions : Pays de la Loire, Centre-Val de Loire et Nouvelle Aquitaine
- Les capacités liées à l'offre de formation continue (différentes certifications identifiées) n'ont pas pu être évaluées parmi les bases de données existantes.

Figure 42 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chef de chantier¹³

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutement :

- Un besoin de recrutement à 1054 Chef Chantier en 2030 (+623 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023), ce qui entraîne une multiplication du taux de captation cible de 2,3.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 4823.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 3 900 chef de chantier

Le métier de chef de chantier est soumis à de fortes tensions en termes de recrutement.

L'importance des tensions s'explique par le peu de places en formation – 2045- au regard du besoin de formation – 1054 – en 2030, ce qui amènerait la filière à devoir capter près de 50% des effectifs formés à ce métier.

Aujourd'hui, les entreprises organisent des évolutions de carrière pour permettre de pourvoir les postes en l'absence de vivier de formés suffisant. Si le métier de chef de chantier demeurera en partie un métier de débouché

¹³ OF : Offres de Formation

pour des évolutions de carrière, l'offre de formation doit croître afin d'accompagner l'augmentation du besoin sur ce métier.

L'offre de formation initiale possède :

- Un périmètre de recrutement en formation initiale restreint (BTS Travaux Publics et licence professionnelle)
- Des formations inégalement remplies
 - Taux de remplissage BTS Travaux publics : 86% (190 places restantes)
 - Licence professionnelle Métiers de l'électricité et de l'énergie : 399 formés avec un taux de remplissage estimé entre 33 et 50%

A titre indicatif, le bac pro Travaux publics(hors périmètre) qui alimente le BTS TP : 65% de poursuite d'étude et 6 apprenants sur 10 en emploi 6 mois après : 446 formés ; et un taux de remplissage de 72%.

Un taux de captation faible sur les formations initiales car le coefficient d'entrée dans le métier et dans la filière est faible (les formations forment à un périmètre de métier large).

La formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion est peu développée sur le territoire et non spécifique aux réseaux électriques.

Taux de captation cible : Chef de chantier

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030
Auvergne-Rhône-Alpes	139	83	43%	52%	44%	38%	40%	45%	56%	43%
Bourgogne-Franche-Comté	24	56	79%	220%	160%	104%	162%	136%	219%	48%
Bretagne	59	59	41%	31%	49%	56%	81%	61%	94%	58%
Centre-Val de Loire	19	26	75%	115%	116%	73%	192%	102%	129%	85%
Grand Est	68	40	34%	42%	26%	56%	34%	44%	55%	10%
Hauts-de-France	21	52	144%	408%	106%	99%	258%	174%	231%	21%
Île-de-France	157	98	60%	86%	80%	32%	39%	41%	58%	49%
Normandie	40	225	61%	98%	301%	297%	424%	263%	526%	167%
Nouvelle-Aquitaine	54	158	75%	149%	204%	164%	168%	164%	273%	61%
Occitanie	65	165	69%	116%	127%	128%	188%	140%	237%	69%
Pays de la Loire	51	37	48%	46%	79%	86%	49%	59%	68%	48%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	61	55	46%	93%	54%	155%	59%	63%	84%	28%
NA	266	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	1 024	1 054	42%	67%	69%	65%	74%	62%	96%	47%
# de recrutements cibles (Nat.)			440	754	763	727	827	697	1 054	1 054

Figure 43 : Taux de captation cible pour le métier Chef de chantier

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 2,3 (+ 54 pts)
- Une capacité limitée dès 2023 sur l'ensemble des régions
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

L'enjeu pour ce métier est d'augmenter l'attractivité de la licence et d'augmenter les capacités des formations sur le BTS. Il est également primordial de promouvoir les recrutements externes (actuellement, un recrutement principalement par mobilité interne) à la fois sur les viviers formation initiale et demandeurs d'emplois/publics en reconversion pour répondre aux besoins de recrutements.

Recommandations

Les préconisations portent autour de l'augmentation de la capacité de l'offre de formation initiale (BTS Travaux publics) avec une priorité sur certaines régions (Bourgogne-Franche-Comté, Hauts-de-France, Normandie, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie), le développement de l'alternance, et la diversification des viviers (exemple CCCA BTP). Concernant l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion, il est nécessaire de créer des partenariats avec les acteurs locaux pour adapter l'offre de formation actuelle avec une coloration réseaux électriques et ouvrir des sessions spécifiques "Chef de chantier réseaux électriques".

Levier	Action	Viviers / Cibles	Coût
Augmentation des capacités en formation initiale (classique et en alternance)	<p>Ouverture de classes de BTS Travaux publics dans toutes les régions pour augmenter le vivier brut (notamment à partir de 2025 pour les régions Bourgogne- Franche-Comté, Hauts-de-France, Normandie, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie)</p> <p>Ces nouvelles classes pourraient être colorées « réseaux électriques » (stages, des kits de sensibilisation, formations des enseignants)</p>		
	<p>Développement de l'offre de licence professionnelle "Métiers de l'électricité et de l'énergie"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier des IUT pour déployer l'offre dans de nouvelles régions. <i>(L'offre n'étant pas présente dans les régions Pays de la Loire, Centre-Val de Loire et Nouvelle-Aquitaine)</i> - Développer les filières "Management et conduite de travaux pour l'installation des réseaux électriques" - Promouvoir les offres d'alternance 		NPEC : 7 800
Augmenter la captation et diversifier les viviers	<p>Action sur l'orientation vers le BTS "Travaux publics" : présentation des métiers, proposition de contrats d'apprentissage</p>	<p>Bac pro Travaux publics (446 formés)</p> <p>Bac pro Technicien du bâtiment</p>	NPEC : 9 000
	<p>Renforcer la coloration du diplôme BTS électrotechnique avec l'accélération des actions déjà menées : développement de lycées partenaires avec une teinte technicien technique</p>	<p>Objectif : une centaine de lycées partenaires d'ici 2030</p>	+
	<p>Partenariat avec le réseau CCA BTP : actions de promotion, offres d'alternance ou création d'un parcours certifiant intégrant des compétences communes (électricité et BTP)</p>	<p>102 900 apprentis répartis sur 126 CFA (tout secteur) avec une part des apprentis en électricité en hausse</p>	+
Adaptation de l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion	<p>Partenariat avec les organismes de formations de la région pour adapter l'offre de formation actuelle avec une coloration réseaux électriques et ouvrir des sessions spécifiques "Chef de chantier réseaux électriques"</p>	<p>Demandeurs d'emploi / reconversion</p>	++
	<p>Créer une offre de formation digitale (éligible à l'apprentissage)</p>	<p>Demandeurs d'emploi / reconversion / Chef de chantier autre secteur</p>	++
	<p>Développer des parcours pour recruter dans d'autres secteurs (travaux publics / génie civil) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chef d'équipe travaux publics génie civil - Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil - Chef de chantier travaux publics tout réseau 		++

Figure 44 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de chef de Chantier

3.7 Chargé de projet électrique

Le chargé de projet électricité recherche les meilleures solutions techniques, logistiques et financières pour gérer efficacement les projets tout en respectant le budget et les normes de sécurité. Il planifie les tâches, valide les ressources nécessaires et coordonne les actions avec toutes les parties prenantes pour assurer le bon déroulement du projet. Son objectif est de garantir la qualité, le respect des délais et la rentabilité des projets électriques.

Cartographie de l'offre de formation

Le chargé de projet électricité est recruté principalement en sortie de formation initiale de niveau 5 ou 6 (Brevet de technicien supérieur, licence professionnelle et bachelor universitaire de technologie).

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP30117	Métiers de l'électricité et de l'énergie	Licence professionnelle	NIV6
RNCP36968	Maintenance des systèmes option A : systèmes de production	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP35346	Electrotechnique	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP37561	Assistance technique d'ingénieur	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP37199	Travaux publics	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP35408	Génie Électrique et Informatique Industrielle : Automatisme et Informatique Industrielle	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35407	Génie Électrique et Informatique Industrielle : Électricité et Maîtrise de l'Énergie	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35409	Génie Électrique et Informatique Industrielle : Électronique et Systèmes Embarqués	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP38128	Chargé d'affaires réseaux	Non identifiée (formation continue)	NIV6
RNCP36117	Conducteur des travaux publics et technicien de bureau d'études	Diplôme visé (DIPLOVIS)	NIV5

Figure 45 : Synthèse des offres de formation du métier Chargé de projet électricité

Il existe 508 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de Chargé de projet électricité, pour un total de 11 679 places. Dans le détail :

- Le BTS Assistance Technique d'ingénieur est inégalement réparti sur les différentes régions avec une offre faible sur les régions Grand Est, Normandie, Nouvelle Aquitaine et Provinces Alpes Côtes d'Azur, et une offre inexistante sur la région Pays de La Loire,
- Le BUT "Génie Electrique et Informatique Industrielle "Électricité et maîtrise de l'Énergie" est présent sur toutes les régions avec une offre plus importante en île de France, Auvergne-Rhône-Alpes et Grand Est.
- L'offre de formation pour la licence professionnelle est présente uniquement sur les régions d'Occitanie, du Grand Est, d'Auvergne-Rhône-Alpes, d'Hauts de France, Île-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bourgogne-Franche-Comté et de de Normandie.
- L'offre de formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion est quasiment inexistante car la seule certification identifiée est présente uniquement dans l'offre de la CCI Cantal (Région Auvergne-Rhône-Alpes).

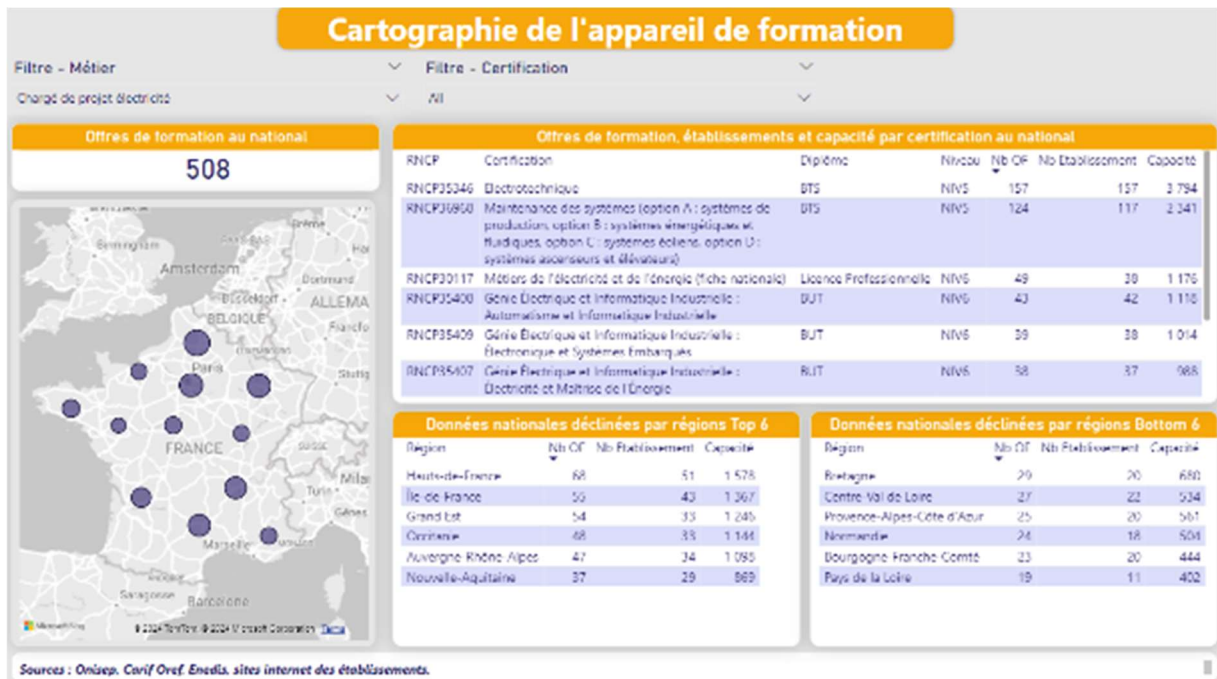


Figure 46 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chargé de projet électricité¹⁴

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutement :

- Un besoin de recrutement à 174 chargés de projet électrique en 2030 (+51 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023), mais un vivier de recrutement identifié qui est commun à 6 autres métiers en tension de l'étude, ce qui pourra engendrer des problèmes capacitaires pour ce métier.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 958.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 1469 chargés de projet électrique.

Le métier de chargé de projet électrique possède un vivier important de formés mais soumis à une forte concurrence intersectorielle

En effet, une offre large en formation initiale qui forme aux compétences du métier :

- 4 BTS : Électrotechnique / Maintenance des systèmes / Travaux publics / Assistance technique d'ingénieur (taux de remplissage avoisinant les 70%)
- 3 BUT GEII Automatismes et informatique industrielle (1 020 formés) / Électricité et maîtrise de l'Énergie (599 formés) / Electronique et Systèmes Embarqués (1 060 formés)
- 1 Licence Métiers de l'Électricité et de l'Énergie (399 formés avec un taux de remplissage proche des 33,9%)

Cependant, les capacités brutes doivent être interprétées au vu de la concurrence inter-filière qui est forte sur ces diplômes. En effet, plusieurs métiers cœurs du périmètre recrutent sur ces mêmes diplômes, ce qui engendre des problèmes de recrutement, d'où l'importance de trouver de nouveaux viviers.

De plus, la formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion rencontre des problèmes de sourcing :

- Des sessions "chargé de projet électricité" qui n'ouvrent pas avec des problématiques de sélection/recrutement (exemple Formapelec)

¹⁴ OF : Offres de Formation

Taux de captation cible : Chargé de projet électricité

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030
Auvergne-Rhône-Alpes	941	16	2%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	1%
Bourgogne-Franche-Comté	223	5	2%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	1%
Bretagne	485	10	1%	1%	1%	1%	2%	1%	2%	1%
Centre-Val de Loire	255	5	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	1%
Grand Est	644	8	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Hauts-de-France	693	10	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Île-de-France	1 519	19	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
Normandie	341	31	2%	2%	5%	5%	7%	4%	8%	5%
Nouvelle-Aquitaine	535	24	2%	3%	4%	3%	3%	3%	4%	3%
Occitanie	744	27	2%	2%	3%	2%	3%	2%	3%	2%
Pays de la Loire	329	10	3%	3%	3%	3%	2%	3%	3%	2%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	516	11	2%	3%	2%	3%	2%	2%	2%	2%
NA	214	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	7 439	174	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
# de recrutements cibles (Nat.)			123	171	172	158	146	138	174	174

Figure 47 : Taux de captation cible pour le métier Chargé de projet électricité

L'analyse met en perspective :

- Pas d'évolution du besoin de captation national 23-30
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023, et exacerbée par la concurrence intersectorielle
- Pas de problèmes capacitaires

L'enjeu pour le métier de chargé de projet électricité est de renforcer l'attractivité du métier auprès des viviers identifiés sur la formation initiale et pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion et soutenir cet effort à horizon 2030 (besoins en recrutement x1.5).

Recommandations

Les préconisations pour le chargé de projet Electricité portent autour du développement des partenariats avec les acteurs de la formation initiale (IUT, Lycées professionnels) et de la formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion.

Levier	Action	Viviers	Coût
Augmentation des capacités en formation initiale (classique et en alternance)	Pas d'augmentation de capacités à prévoir sur les formations initiales (sauf sur le BTS ATI qui représente un petit vivier et sur le BTS électrotechnique dans le cadre de la recommandation générale d'augmentation des capacités sur ce diplôme)		
Augmenter la captation et diversifier les viviers	Action sur l'orientation vers la filière (BTS Electrotechnique, BTS Maintenance des systèmes, BTS Assistance Technique d'Ingénieur, BUT Génie Électrique et Informatique Industrielle (GEII))	Bacs généraux, bac STI2D, bac pro	+
	Coloration des BTS et actions de promotion de la filière : Les actions d'orientation et de coloration pour le BTS ATI sont d'autant plus intéressantes qu'elles peuvent être un levier de féminisation (c'est le BTS le plus féminisé aujourd'hui)	BTS électrotechnique, BTS maintenance des systèmes BTS ATI	+
	Partenariats avec les IUT dispensant le BUT GEII pour une coloration de la spécialisation "Électricité et Maîtrise de l'Énergie" avec la proposition d'offres d'alternance (même si le taux de poursuite d'étude est de 79%, la coloration dans les BUT pourrait permettre d'accélérer la professionnalisation des jeunes et d'orienter vers la filière)	BUT GEII : 37 établissements au national	+
Adaptation de l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion	Partenariats avec les organismes de formation de la région pour adapter l'offre de formation actuelle avec une coloration réseaux électriques et ouvrir des sessions spécifiques : Exemple : FORMAPELEC "chargé de projet électricité" (formation de 20 à 30 jours)	Demandeurs d'emploi / reconversion Formés BTS électrotechniques / ATI	++

Figure 48 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de chargé de projet électrique

3.8 Technicien d'affaires

Le technicien d'affaires est chargé principalement d'examiner les plans, de localiser les tracés de câbles et de proposer, si nécessaire, des modifications. Il est également responsable de l'établissement des méthodes de travail, de la supervision du chantier et du maintien du respect des consignes de sécurité. Il doit gérer le budget, assurer le suivi financier et fournir une assistance technique. Sa mission inclut aussi la gestion de l'approvisionnement en matériel, l'ajustement face aux écarts et la vérification de la conformité des installations.

Cartographie de l'offre de formation

Le technicien d'affaires est recruté principalement en sortie de formation initiale de niveau 5 (DUT - désormais BUT, BTS) ainsi qu'à travers des certifications de formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion (titres professionnels et d'autres certifications liées à des organismes privés de formation professionnelle).

Code RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP35346	Electrotechnique	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP38361	Fluides-énergies-domotique (option A « génie climatique et fluide », option B « froid et conditionnement d'air », option C « domotique et bâtiments communicants »)	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP1122	Bâtiment	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP35027	Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil	Titre professionnel	NIV5
RNCP35407	Génie Électrique et Informatique Industrielle : Électricité et Maîtrise de l'Énergie	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35483	Génie Civil - Construction Durable : Travaux Publics	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35482	Génie Civil - Construction Durable : Travaux Bâtiment	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35485	Génie Civil – Construction Durable : Bureau d'Études Conception	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP37199	Travaux publics	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP36394	Responsable technique d'une PME de la construction	Non identifiée (formation continue)	NIV5
RNCP34405	Chef de chantier terrassement voiries et réseaux divers	Non identifiée (formation continue)	NIV5
RNCP34997	Responsable Technique du bâtiment et travaux publics	Non identifiée (formation continue)	NIV5
RNCP35081	Chef de chantier routes - voiries réseaux divers	Non identifiée (formation continue)	NIV5

RNCP35090	Chef de chantier canalisation – Voiries réseaux divers	Non identifiée (formation continue)	NIV5
RNCP36116	Conducteur technicien des travaux du bâtiment	DIPLOVIS	NIV5
RNCP36117	Conducteur des travaux publics et technicien de bureau d'études	DIPLOVIS	NIV5
RNCP36254	Conducteur de travaux	Autre	NIV5
RNCP36274	CQP Technicien d'études et chantiers en réhabilitation durable	Certificat de Qualification Professionnel (CQP)	NIV5

Figure 49 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien d'affaires

Il existe 516 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de Technicien d'affaires, pour un total de 12 155 places. Dans le détail :

- L'offre de formation initiale (BUT et BTS) représente 10 919 places
- L'offre de formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion est développée avec un nombre conséquent de certifications, due à un périmètre élargi à d'autres métiers (chef de chantier, responsable technique)
- Le titre professionnel "Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil" est dispensé à travers 44 établissements avec une offre très importante sur les régions d'Occitanie et d'île de France, et une offre moins importante sur les régions : Centre-Val de Loire et Bretagne.

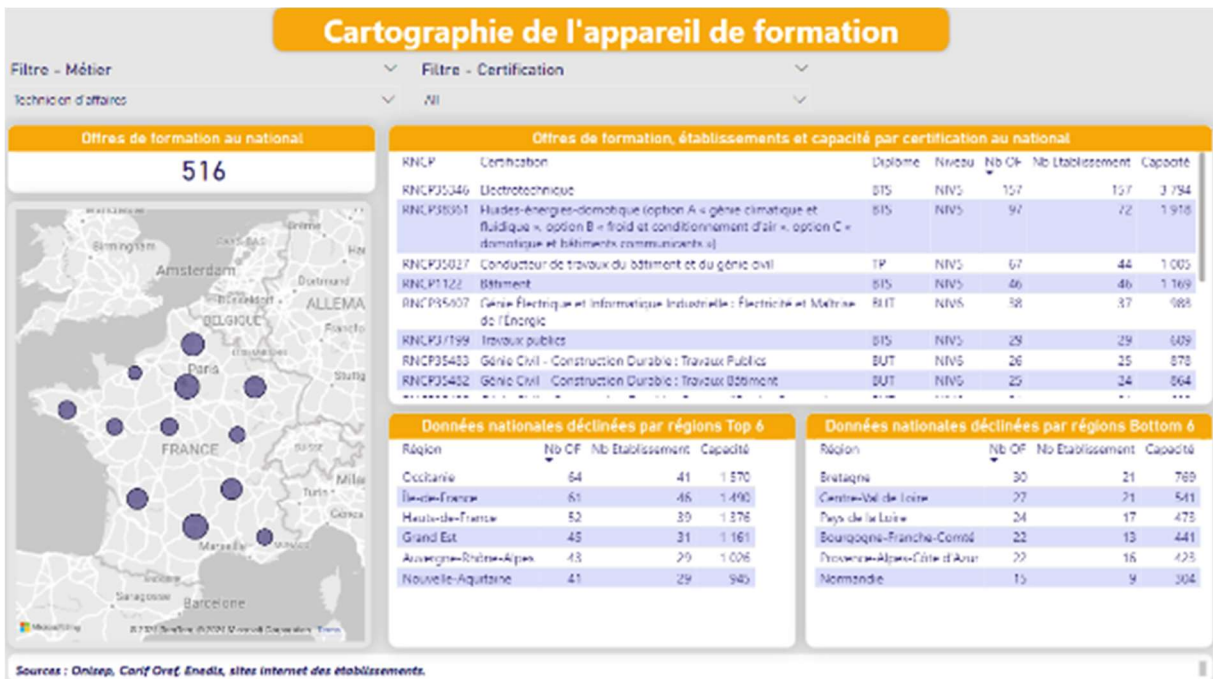


Figure 50 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien d'affaire¹⁵

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutement :

¹⁵ OF : Offres de Formation

- Un besoin de recrutement à 187 techniciens d'affaires en 2030 (+ 70 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023), ce qui en entraîne une variation très faible du taux de captation cible. Pas de problèmes capacitaires identifiés pour ce métier.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 985.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 1400 techniciens d'affaire.

Le métier de technicien d'affaires possède un vivier important de formés mais est soumis à une forte concurrence intersectorielle.

En effet, en formation initiale, une offre importante :

- 4 BTS : Electrotechnique / Fluides - énergies - domotique / Bâtiment / Travaux publics
- 4 BUT : GEII Electricité et Maîtrise de l'Energie / Génie Civil - Construction Durable (3 options - Travaux Publics / Travaux Bâtiment / Bureau d'Études Conception).

Des taux de remplissage hétérogènes avec par exemple des taux moyens sur le but GEII : capacités non remplies au cours des 3 années (pas les compétences : outils mathématiques, passerelle, échec).

Cependant, le vivier théorique doit prendre en compte une forte concurrence intersectorielle sur les diplômés ci-dessus avec des métiers fortement en tension (technicien réseaux, chef de chantier).

La formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion, de nombreuses certifications existantes :

- 9 certifications préparant au métier.

Taux de captation cible : Technicien d'affaires

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité 2030
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Auvergne-Rhône-Alpes	768	16	2%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	1%
Bourgogne-Franche-Comté	295	5	2%	3%	2%	1%	1%	1%	2%	1%
Bretagne	468	11	1%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	1%
Centre-Val de Loire	295	5	1%	2%	2%	1%	2%	1%	2%	1%
Grand Est	609	8	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Hauts-de-France	588	10	1%	3%	1%	1%	2%	1%	2%	1%
Île-de-France	1 188	18	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
Normandie	308	38	2%	3%	7%	7%	9%	6%	12%	8%
Nouvelle-Aquitaine	733	28	2%	3%	3%	3%	2%	2%	4%	3%
Occitanie	742	29	2%	2%	2%	2%	3%	2%	4%	2%
Pays de la Loire	378	8	2%	2%	3%	3%	1%	2%	2%	1%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	387	11	2%	4%	3%	5%	2%	2%	3%	2%
NA	478	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	7 237	187	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
# de recrutements cibles (Nat.)			123	173	176	161	153	134	187	187

Figure 51 : Taux de captation cible pour le métier Technicien d'affaires

L'analyse met en perspective :

- Pas d'évolution du besoin de captation national 23-30
- Pas de problème capacitaire identifié mais une forte concurrence intersectorielle
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

L'enjeu pour le métier de technicien d'affaires est de renforcer l'attractivité du métier auprès des viviers identifiés sur la formation initiale et pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion ainsi que soutenir cet effort à horizon 2030 (besoins en recrutement x1.7)

Recommandations

Les préconisations pour le technicien d'affaires portent autour du développement des partenariats avec les acteurs de la formation initiale (IUT, Lycées professionnels, CCCA BTP) et de la formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion.

Levier	Action	Viviers	Coût
Augmentation des capacités en formation initiale (classique et en alternance)	Pas d'augmentation de capacités à prévoir sur les formations initiales		

Augmenter la captation et diversifier les viviers	Agir sur l'orientation vers la filière (actions de communication, participation évènements, création d'un MOOC d'orientation...)	Bacs généraux, bac technologiques (STI2D), bac professionnels	+
	Renforcer la coloration du diplôme BTS électrotechnique avec l'accélération des actions déjà menées : développement de lycées partenaires avec une teinte technicien technique	Objectif : une centaine de lycées partenaires d'ici 2030	+
	Partenariats avec les IUT dispensant le BUT Génie Électrique et Informatique Industrielle (GEII) pour une coloration de la spécialisation "Électricité et Maîtrise de l'Énergie" (même si le taux de poursuite d'étude est de 79%, la coloration dans les BUT pourrait permettre d'accélérer la professionnalisation des jeunes et d'orienter vers la filière à travers l'augmentation des offres d'alternance)	BUT GEII : 37 établissements au national	+
	Mettre en place des actions de promotion de la filière (exemple : semaine thématique autour des réseaux) et développer les offres d'alternance et de stages pour être plus captifs	BTS électrotechnique, maintenance des systèmes BUT GEII Licence métiers de l'électricité et de l'énergie	+
	Partenariat avec le réseau CCCA BTP : actions de promotion, offres d'alternance ou création d'un parcours certifiant intégrant des compétences communes (électricité et BTP) Partenariat avec le réseau UIMM	102 900 apprentis répartis sur 126 CFA (tout secteur) avec une part des apprentis en électricité en hausse	+
Adaptation de l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion	Partenariat avec les organismes de formations de la région (AFPA, GRETA, UIMM) pour adapter l'offre de formation actuelle avec une coloration réseaux électriques et ouvrir des sessions spécifiques "Technicien d'affaires"	Demandeurs d'emploi / reconversion	++

Figure 52 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de technicien d'affaires

3.9 Chargé d'affaires

Le rôle du chargé d'affaires consiste à étudier les plans et proposer des modifications, superviser le tracé des câbles et des équipements, et établir les méthodes de travail pour les équipes de montage. Il inclut la supervision du chantier, la gestion du budget et des approvisionnements, ainsi que l'assistance technique aux monteuses. Le chargé d'affaires doit également veiller à la conformité aux normes, ajuster les plans en cas de dérive, et établir les documents nécessaires à la mise en service et au suivi du chantier.

Cartographie de l'offre de formation

Le chargé d'affaire est recruté en sortie de formation initiale de niveau 6 (Licence professionnelle et Bachelor Universitaire de Technologie)

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP30117	Métiers de l'électricité et de l'énergie (fiche nationale)	Licence professionnelle	NIV6
RNCP30142	Métiers du BTP : génie civil et construction (fiche nationale)	Licence professionnelle	NIV6
RNCP30144	Métiers du BTP : travaux publics (fiche nationale)	Licence professionnelle	NIV6
RNCP35485	Génie Civil – Construction Durable : Bureau d'Etudes Conception	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6

RNCP35483	Génie Civil - Construction Durable : Travaux Publics	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP38128	Chargé d'affaires réseaux	Certification professionnelle (formation continue)	NIV6

Figure 53 : Synthèse des offres de formation du métier Chargé d'affaires

Il existe 164 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de Chargé d'affaires, pour un total de près de 5000 places. Dans le détail :

- Les capacités liées à l'offre de licences professionnelles sont inégalement réparties sur les différentes régions :
 - L'offre de formation Métiers du BTP n'est pas présente sur les régions Provence Alpes-Côtes d'Azur, Nouvelle Aquitaine, Centre-Val de Loire et Bretagne
 - L'offre de formation pour la licence professionnelle est présente uniquement sur les régions d'Occitanie, du Grand Est, d'Auvergne-Rhône-Alpes, d'Hauts de France, Île-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bourgogne-Franche-Comté et de Normandie
- L'offre de formation sur les deux BUT représente une capacité de 1 577 places. L'offre est importante sur les régions : AURA, Occitanie et Grand Est tandis qu'elle est moins importante sur les régions : Centre-Val de Loire, Nouvelle-Aquitaine et Bretagne.
- L'offre de formation continue est quasiment inexistante car la seule certification identifiée est présente uniquement dans l'offre de la CCI Cantal (Région Auvergne Rhône Alpes).

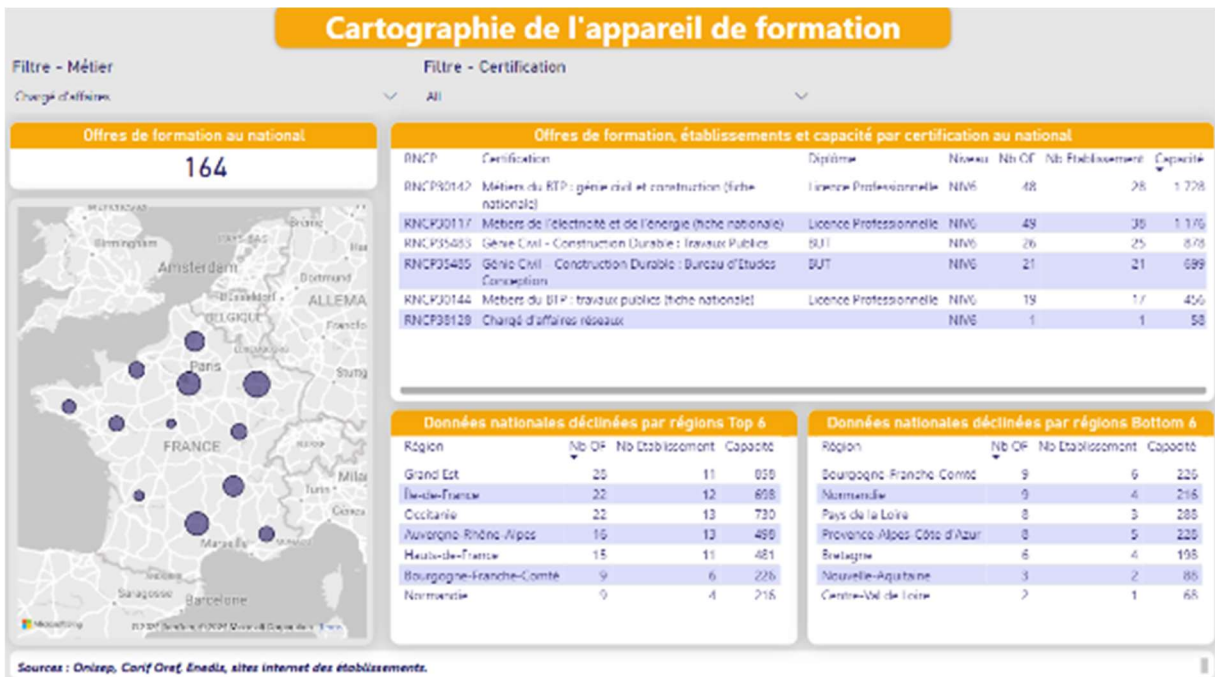


Figure 54 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chargé d'affaires¹⁶

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutement :

- Des besoins de recrutement cumulés 2025-2030 estimés à 946 Chargé d'affaires.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 1480 Chargés d'affaires.

Le métier de chargé d'affaires possède un vivier suffisant de formés.

EN effet, en formation initiale, une offre importante :

- 2 BUT - Génie Civil Construction Durable (2 spécialisations : Travaux Publics / Bureau d'Études Conception)

¹⁶ OF : Offres de Formation

- 3 Licences Professionnelles - Métiers du BTP (2 spécialisations : Génie civil et construction / Travaux Publics) / Métiers de l'électricité et de l'énergie.

La formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion :

- 1 certification Chargé d'affaires réseaux proposé par CCI France.

Taux de captation cible : Chargé d'affaires

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité 2030
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Auvergne-Rhône-Alpes	366	15	5%	5%	5%	4%	3%	4%	4%	3%
Bourgogne-Franche-Comté	66	5	8%	11%	8%	6%	6%	6%	7%	2%
Bretagne	151	10	4%	4%	5%	5%	5%	4%	6%	5%
Centre-Val de Loire	76	5	5%	7%	7%	5%	8%	5%	6%	7%
Grand Est	284	8	3%	3%	2%	3%	2%	2%	3%	1%
Hauts-de-France	168	10	5%	10%	5%	4%	6%	5%	5%	2%
Île-de-France	335	21	8%	9%	9%	5%	4%	5%	6%	3%
Normandie	60	31	10%	14%	31%	30%	39%	25%	48%	11%
Nouvelle-Aquitaine	292	24	4%	6%	7%	6%	5%	5%	8%	16%
Occitanie	300	25	4%	5%	6%	6%	6%	5%	8%	3%
Pays de la Loire	152	9	6%	6%	7%	7%	4%	5%	6%	3%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	29	11	32%	45%	34%	59%	27%	28%	34%	5%
NA	54	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
National	2 333	173	5%	7%	7%	6%	6%	5%	7%	4%
# de recrutements cibles (Nat.)			124	170	171	156	143	133	173	173

Figure 55 : Taux de captation cible pour le métier Chargé d'affaires

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 1,4 (+ 2 pts)
- Des capacités limitées dès 2026 en Normandie et Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

L'enjeu pour le métier de chargé d'affaires est de renforcer l'attractivité du métier auprès des viviers identifiés sur la formation initiale ainsi que pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion et de soutenir cet effort à horizon 2030 (besoins en recrutement x1.5).

Recommandations

Les préconisations pour le chargé d'affaires se concentrent sur l'augmentation de la captation et la diversification des viviers grâce au développement de nouveaux partenariats. Ces partenariats doivent couvrir la formation initiale (IUT, Lycées professionnels, CCCA BTP) ainsi que les acteurs de la formation pour les demandeurs d'emploi et les publics en reconversion. Une augmentation des capacités de certaines formations est à étudier sur les régions de Normandie et PACA.

Levier	Action	Viviers	Coût
Augmentation des capacités en formation initiale (scolaire et en alternance)	Pas d'augmentation de capacités à prévoir sur les formations initiales sauf sur les régions PACA et Normandie		
Augmenter la captation et diversifier les viviers	Agir sur l'orientation vers la filière (actions de communication, participation événements, création d'un MOOC d'orientation...)	Bacs généraux, bac technologiques (STI2D), bac professionnels	+
	Partenariats avec les IUT dispensant le BUT Génie Civil pour une teinte "réseaux électriques" (même si le taux de poursuite d'étude est important la coloration dans les BUT pourrait permettre d'accélérer la professionnalisation des jeunes et d'orienter vers la filière à travers l'augmentation des offres d'alternance)	BUT GEII, BUT Génie Civil	+

	Mettre en place des actions de promotion de la filière (exemple : semaine thématique autour des réseaux) et développer les offres d'alternance et de stages pour être plus captifs	BUT Génie Civil Licence métiers de l'électricité et de l'énergie Licence métier du BTP	+ +
	Partenariat avec le réseau CCA BTP : actions de promotion, offres d'alternance ou création d'un parcours certifiant intégrant des compétences communes (électricité et btp)	102 900 apprentis répartis sur 126 CFA (tout secteur) avec une part des apprentis en électricité en hausse	+ +
Développement de l'Offre de formation continue	Partenariat avec les OF de la région pour adapter l'offre de formation actuelle avec une coloration réseaux électriques et ouvrir des sessions spécifiques "Chargé d'affaires"	Demandeurs d'emplois / reconversion	++

Figure 56 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de chargé d'affaires

3.10 Technicien bureau d'études

Le technicien bureau d'études traduit les besoins fonctionnels en spécifications techniques, réalise des études et tests, et suit les résultats techniques. Il élabore des schémas détaillés pour les circuits et équipements électriques, électroniques et numériques, en respectant les normes de sécurité. En parallèle, il supervise et coordonne les travaux sur le chantier pour garantir la conformité aux documents techniques et aux besoins du client.

Cartographie de l'offre de formation

Le technicien bureau d'études est recruté principalement en sortie de BTS (niveau 5), de licence professionnelle (niveau 6) et de Bachelor universitaire de Technologie (niveau 6).

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP35346	Electrotechnique	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP35347	Conception des produits industriels	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP35463	Génie Mécanique et productique : Innovation pour l'industrie	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP30117	Métiers de l'électricité et de l'énergie (fiche nationale)	Licence Professionnelle	NIV6
RNCP23570	Mention Electronique, Energie électrique, Automatique	LICENCE	NIV6
RNCP35407	Génie Électrique et Informatique Industrielle : Électricité et Maîtrise de l'Énergie	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35466	Génie Mécanique et productique : Simulation numérique et réalité virtuelle	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35479	Mesures Physiques : Techniques d'instrumentation	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35480	Mesures Physiques : Matériaux et Contrôles Physico-Chimiques	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6

RNCP30128	Métiers de l'industrie : gestion de la production industrielle (fiche nationale)	Licence Professionnelle	NIV6
RNCP35465	Génie Mécanique et Productive : Management de process industriel	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35467	Génie Mécanique et Productive : Conception et production durables	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP37561	Assistance technique d'ingénieur	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP35481	Mesures Physiques : Mesures et Analyses Environnementales	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35464	Génie Mécanique et Productive : Chargé d'affaires industrielles	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6

Figure 57 : Synthèse des offres de formation du métier Technicien bureau d'études

Il existe 568 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de Technicien de bureaux d'études, pour un total de 16 343 places. Dans le détail :

- Une offre globale importante dans les régions : Hauts de France, Occitanie, AURA et Grand Est
- Une offre globale assez faible sur les régions : Provence-Alpes-Côte d'Azur et Pays de La Loire
- La licence mention Electronique, Énergie Électrique n'est pas présente en Nouvelle Aquitaine, Centre Val de Loire, Pays De La Loire
- Pas d'offre de formation continue identifiée pour ce métier.

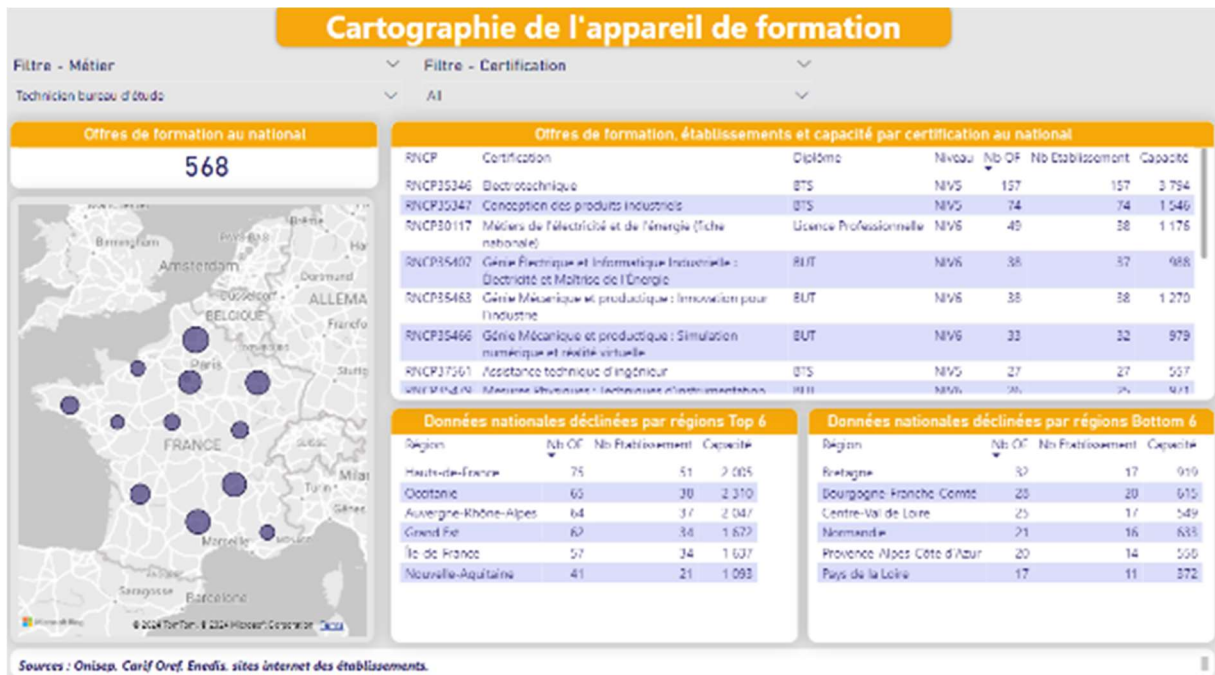


Figure 58 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Technicien bureau d'études¹⁷

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutements :

- Un besoin de recrutement à 397 techniciens bureau d'études en 2030 (+ 198 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023), ce qui en entraîne une variation du taux de captation cible de 1,5.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 1990 technicien bureau d'études

¹⁷ OF : Offres de Formation

- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 2092 techniciens bureau d'études.

Le métier de technicien bureau d'études est soumis à une tension faible car possède un vivier de formés suffisant et une grande capacité.

En effet, en formation initiale, une offre importante :

- 3 BTS : Electrotechnique / Conception des produits industriels / Assistance technique d'ingénieur (taux de remplissage 73%)
- 9 BUT
- 1 licence
- 2 licences professionnelles

Ce qui représente une capacité totale théorique 16 450 places.

En formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion : absence d'offre identifiée.

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030
Auvergne-Rhône-Alpes	1 679	35	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Bourgogne-Franche-Comté	470	45	2%	6%	6%	4%	6%	5%	9%	6%
Bretagne	609	13	1%	1%	1%	2%	2%	1%	2%	1%
Centre-Val de Loire	423	6	1%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	1%
Grand Est	927	13	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Hauts-de-France	1 090	14	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Île-de-France	1 740	110	2%	5%	5%	4%	5%	4%	6%	7%
Normandie	500	41	2%	2%	5%	5%	6%	4%	8%	5%
Nouvelle-Aquitaine	774	40	2%	3%	4%	4%	3%	3%	5%	4%
Occitanie	1 428	45	2%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	2%
Pays de la Loire	565	18	3%	3%	3%	3%	2%	3%	3%	3%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	579	17	2%	3%	3%	4%	2%	2%	3%	3%
NA	81	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	10 865	397	2%	3%	3%	3%	3%	2%	3%	3%
# de recrutements cibles (Nat.)			194	332	331	316	327	288	397	397

Figure 59 : Taux de captation cible pour le métier Technicien bureau d'études

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 1,5 (+ 1pts)
- Pas de problème capacitaire car un vivier de recrutement assez important

L'enjeu pour ce métier est un enjeu d'attractivité auprès des viviers identifiés.

Recommandations

Les préconisations portent majoritairement sur l'augmentation de la captation et le développement de l'alternance sur les formations identifiées. En parallèle, la diversification des viviers de recrutements et le développement de l'offre de formation pour les demandeurs d'emplois et les publics en reconversion sont également recommandés.

Levier	Action	Viviers	Coût
Augmentation des capacités en formation initiale (classique et en alternance)	Pas d'augmentation de capacités à prévoir sur les formations initiales (Sauf pour le BTS ATI qui est un vivier de recrutement de plusieurs métiers)		
	Augmentation de la captation des formés : promotion du métier, alternances, stages <ul style="list-style-type: none"> - BTS électrotechnique - BTS conception de produits industriels - BTS Assistance technique d'ingénieur - BUT Génie mécanique et productique 		+

	<ul style="list-style-type: none"> - BUT Mesures physiques - Licences professionnelles (Métiers de l'électricité et de l'énergie, métiers de l'industrie) 		
	<p>Diversification des viviers de recrutement vers le secteur travaux publics et génie civil (formations proches ou connexes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● BTS Etudes et économie de la construction ● BTS Enveloppe des bâtiments : conception et réalisation ● BUT - Génie Civil - Construction Durable (notamment la spécialité Bureau d'Études Conception) ● BUT - Management économique de la construction 		
Adaptation de l'offre de formation pour les demandeurs d'emploi et publics en reconversion	<p>Développer le CQP "Chef de projet Études" en partenariats avec des écoles d'ingénieurs</p> <p>Exemple : partenariat entre le SERCE et l'école d'ingénieurs ESME Sudria</p>	Formés bac+2 ayant déjà une expérience dans un bureau d'études et souhaitant se spécialiser	+
	<p>Identifier des centres de formation pour dispenser le titre professionnel "Technicien supérieur du bâtiment - étude de prix"</p> <p>Actuellement dispensé uniquement dans les régions Nouvelle Aquitaine (moitié de l'offre), Hauts de France, Occitanie et Provenances Alpes Côte d'Azur.</p>	Demandeurs d'emploi / Publics en reconversion	
	<p>Partenariats avec les centres du réseau Fagerh (Hauts de France, Grand Est)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Titre professionnel "Technicien supérieur du bâtiment" Option étude de prix" (16 et 18 mois) - Titre professionnel "Technicien d'Etudes du Bâtiment en Dessin de Projet" 	Publics handicapés / en réadaptation	

Figure 60 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins des métiers de technicien bureau d'étude & technicien étude de prix

3.11 Technicien étude de prix / Chargé de conception ou technicien études de projet

Le technicien études de prix évalue les solutions techniques et financières pour établir des devis précis et compétitifs. Il analyse les plans, quantifie les besoins en matériaux et main-d'œuvre, et coordonne avec les fournisseurs pour optimiser les coûts. Son objectif est de garantir des estimations fiables qui respectent la qualité et la rentabilité des projets.

Cartographie de l'offre de formation

Le technicien études de prix est recruté principalement en sortie de formation initiale de niveau 5 (BTS) et de niveau 6 (Bachelor Universitaire de Technologie) et également à travers la formation des demandeurs d'emplois et publics en reconversion.

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP35346	Electrotechnique	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP34660	Technicien d'études du bâtiment en dessin de projet	Titre professionnel	NIV4
RNCP35483	Génie Civil - Construction Durable : Travaux Publics	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35482	Génie Civil - Construction Durable : Travaux Bâtiment	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP35802	Management économique de la construction	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5
RNCP34886	Technicien supérieur du bâtiment, option économie de la construction	Titre professionnel	NIV5
RNCP35485	Génie Civil – Construction Durable : Bureau d'Etudes Conception	Bachelor Universitaire de Technologie (BUT)	NIV6
RNCP34887	Technicien supérieur du bâtiment, option étude de prix	Titre professionnel	NIV5
RNCP37495	Enveloppe des bâtiments : conception et réalisation	Brevet de Technicien Supérieur (BTS)	NIV5

Figure 61 : Synthèse des offres de formation du métier Chargé de conception / Technicien Etudes de Prix ou technicien Etudes de projet

Il existe 456 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de Technicien Etudes de prix, pour un total de 9 914 places. Dans le détail :

- L'offre de formation total pour les 3 BTS représente une capacité théorique de 4 818
- L'offre de formation total pour les 3 BUT représente une capacité théorique de 2 441
- L'offre totale pour les 3 titres professionnels représente 2 655 places
- L'offre de formation "Technicien supérieur du bâtiment - étude de prix" représente 285 places dans 14 établissements situés uniquement dans les régions Nouvelle Aquitaine (moitié de l'offre), Hauts de France, AURA, Occitanie et Provenances Alpes Côte d'Azur.

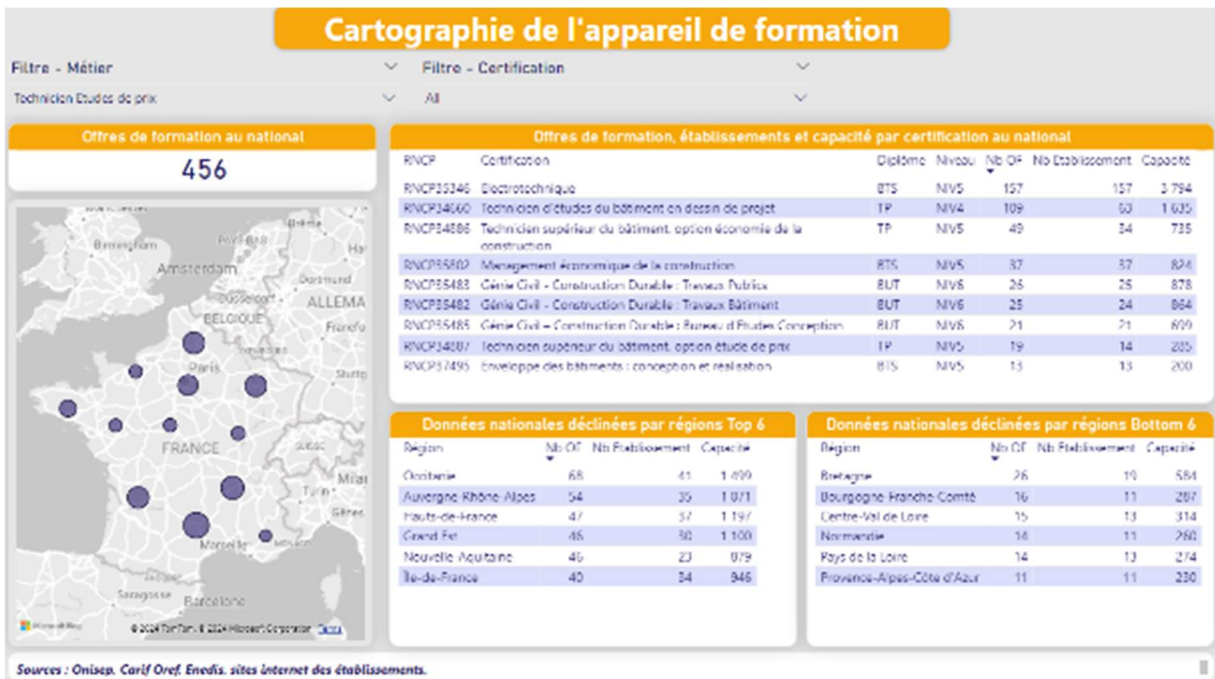


Figure 62 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chargé de conception / Technicien Etudes de Prix ou technicien Etudes de projet¹⁸

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutements :

- Un besoin de recrutement à 279 techniciens études de prix en 2030 (+124 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023), ce qui en entraîne une variation du taux de captation cible 1,7.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 1478 technicien études de prix
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 1689 techniciens études de prix.

Le métier de chargé de conception / Technicien Etudes de prix possède un vivier théorique de formé suffisant, mais qui est impacté par une forte concurrence intra-filière :

En formation initiale, une offre importante :

- 3 BTS : Electrotechnique (72% de remplissage) mais qui est un vivier pour 6 métiers de l'étude / Management économique de la construction (81% de remplissage) / Enveloppe des bâtiments : conception et réalisation (79% de remplissage)
- 3 BUT - Génie Civil Construction Durable (3 spécialisations : Travaux Publics / Travaux Bâtiments / Bureau d'Etudes Conception).

Capacité théorique : 7 309 places.

En formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion :

- 3 titres professionnels bien répartis sur le territoire pour un total de 722 formés.

Une large capacité en réserve avec de nombreuses sessions non ouvertes.

¹⁸ OF : Offres de Formation

Taux de captation cible : Technicien Etudes de prix

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030
Auvergne-Rhône-Alpes	533	21	4%	4%	4%	4%	3%	3%	4%	2%
Bourgogne-Franche-Comté	203	7	3%	4%	3%	3%	3%	3%	3%	2%
Bretagne	283	11	2%	2%	3%	3%	3%	3%	4%	2%
Centre-Val de Loire	197	6	2%	3%	3%	2%	3%	2%	3%	2%
Grand Est	501	9	1%	2%	1%	2%	1%	2%	2%	1%
Hauts-de-France	482	12	2%	4%	2%	2%	2%	2%	2%	1%
Île-de-France	692	81	4%	11%	10%	9%	9%	8%	11%	8%
Normandie	199	33	4%	5%	10%	10%	13%	9%	16%	8%
Nouvelle-Aquitaine	549	34	3%	4%	5%	5%	4%	4%	6%	3%
Occitanie	469	37	3%	5%	5%	6%	6%	5%	7%	2%
Pays de la Loire	244	15	4%	5%	6%	6%	5%	5%	6%	3%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	228	13	5%	7%	5%	9%	4%	5%	6%	4%
NA	777	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	5 357	279	3%	4%	4%	4%	4%	4%	5%	3%
# de recrutements cibles (Nat.)			145	252	248	245	238	215	279	279

Figure 63 : Taux de captation cible pour le métier Technicien Etudes de prix

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 1,7 (+ 2pts)
- Pas de problème capacitaire
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

L'enjeu pour ce métier est un enjeu d'attractivité auprès des viviers identifiés.

Recommandations

Les préconisations pour le technicien étude de prix est similaire aux préconisations pour le technicien bureau d'étude car le technicien étude de prix est un sous-métier du technicien bureau d'étude (et il n'y a pas de distinction pour certaines entreprises).

Les préconisations portent majoritairement sur l'augmentation de la captation et le développement de l'alternance sur les formations identifiées. En parallèle, la diversification des viviers de recrutements et le développement de l'offre de formation pour les demandeurs d'emplois et les publics en reconversion sont également recommandés.

3.12 Conducteur de travaux

Le conducteur de travaux assume des missions très variées, à la fois techniques et managériales, depuis le lancement jusqu'à la livraison du chantier. Il est responsable de la préparation du chantier, du management des équipes, du suivi financier en collaboration avec le chargé d'affaires, ainsi que des relations avec les clients.

Cartographie de l'offre de formation

Le conducteur de travaux est recruté en sortie à un niveau de formation 6 (Licence professionnelle) et un niveau de formation 7 (Titre d'ingénieurs)

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP29170	Ingénieur diplômé de l'ESTP ¹⁹	Titre ingénieur	NIV7
RNCP20236	Ingénieur diplômé de l'ESTP spécialité énergétique de la construction, en partenariat avec Ingénieurs 2000	Titre ingénieur	NIV7
RNCP14310	Ingénieur diplômé de l'Université de Pau, spécialité Bâtiment et Travaux Publics	Titre ingénieur	NIV7
RNCP17849	Ingénieur diplômé de l'École supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction de Metz	Titre ingénieur	NIV7

¹⁹ École Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie

RNCP17700	Ingénieur, spécialité bâtiment et travaux publics, diplômé de l'École Centrale de Nantes, en partenariat avec l'ITII Pays de la Loire	Titre ingénieur	NIV7
RNCP18067	Ingénieur diplômé de l'École Supérieure d'Ingénieurs Réunion Océan Indien de l'Université de la Réunion, spécialité Bâtiment et Énergie	Titre ingénieur	NIV7
RNCP4187	Ingénieur diplômé de l'ESTP ²⁰ , Spécialité Travaux publics	Titre ingénieur	NIV7
RNCP4185	Ingénieur diplômé de l'ESTP Spécialité Mécanique-Électricité	Titre ingénieur	NIV7
RNCP4326	Ingénieur diplômé de l'ENTPE ²¹	Titre ingénieur	NIV7
RNCP38054	Ingénieur diplômé du CESI, spécialité bâtiment et travaux publics	Titre ingénieur	NIV7
RNCP37351	Ingénieur diplômé du conservatoire national des arts et métiers spécialité bâtiment et travaux public	Titre ingénieur	NIV7
RNCP36431	Ingénieur diplômé de l'ESITC Paris ²²	Titre ingénieur	NIV7
RNCP38058	Ingénieur diplômé de l'ENSAM ²³ , spécialité travaux publics	Titre ingénieur	NIV7
RNCP38016	Conducteur de Travaux - Travaux Publics	Certification professionnelle (formation continue)	NIV6

Figure 64 : Synthèse des offres de formation du métier Conducteur de travaux

Il existe 28 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier de Conducteur de travaux, pour un total de 1 563 places. Dans le détail :

- L'offre liée aux titres d'ingénieurs spécialisés est répartie sur 10 régions avec une capacité plus importante sur les régions Grand Est, Nouvelle Aquitaine, Hauts-de-France et Île de France
- L'offre de formation continue pour ce métier est faible. Uniquement une certification a été identifiée dispensée sur 1 établissement.

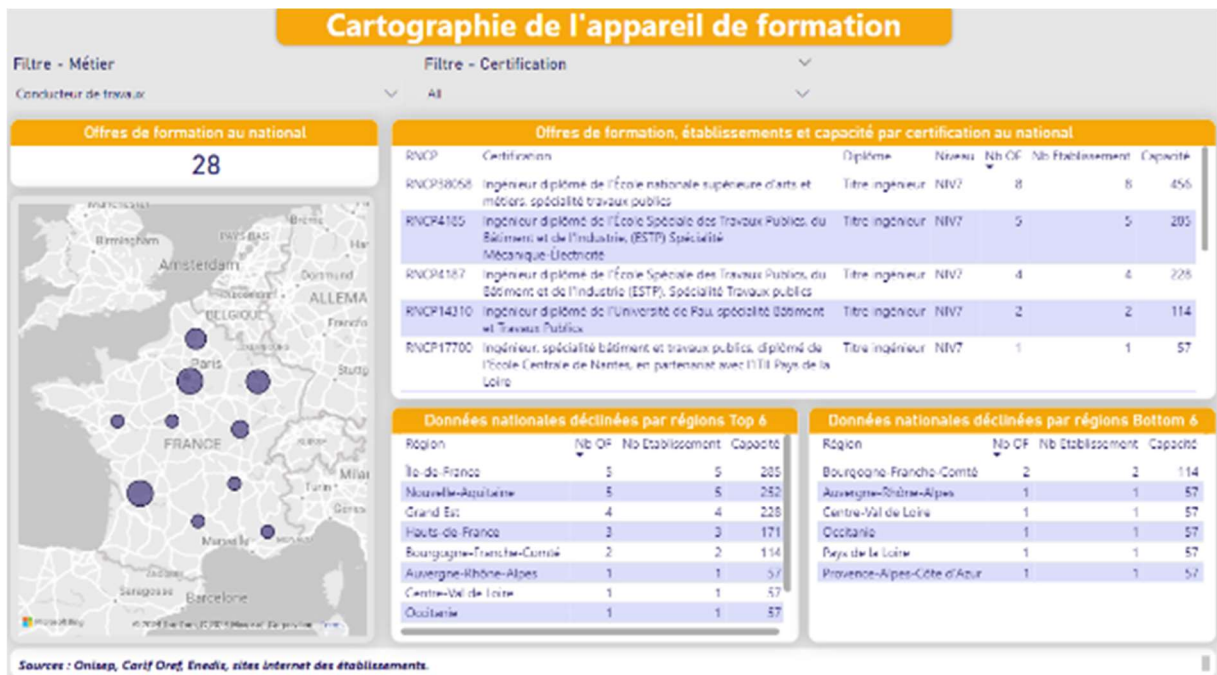


Figure 65 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Conducteur de travaux²⁴

²⁰ École Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie

²¹ École nationale des travaux publics de l'État

²² École Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction de Paris

²³ l'École nationale supérieure d'arts et métiers

²⁴ OF : Offres de Formation

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutement :

- Un besoin de recrutement à 245 conducteurs de travaux en 2030 (+ 110 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023), ce qui en entraîne une multiplication du taux de captation cible de 1,7.
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 estimé à 1241.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 1536 conducteurs de travaux.

Le métier de conducteur de travaux est en forte tension avec une capacité totale de l'appareil de formation estimée à 1563 places. Cela s'explique par :

- Un recrutement uniquement sur titre d'ingénieurs (12 titres d'ingénieur formant au métier) avec plusieurs métiers du périmètre recrutent sur les mêmes titres d'ingénieurs ce qui implique plus de tension sur ces viviers et pour les métiers concernés.
- Une disparité régionale dans l'offre de formation mais une population de formés mobile
- Une formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion est quasi inexistante

Taux de captation cible : Conducteur de travaux

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité 2030
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Auvergne-Rhône-Alpes	-	20								35%
Bourgogne-Franche-Comté	-	7								6%
Bretagne	-	14								
Centre-Val de Loire	-	7								12%
Grand Est	-	10								4%
Hauts-de-France	-	13								8%
Île-de-France	22	21	130%	162%	155%	76%	66%	74%	91%	8%
Normandie	-	52								
Nouvelle-Aquitaine	70	38	19%	33%	43%	34%	32%	32%	50%	15%
Occitanie	-	39								69%
Pays de la Loire	-	10								17%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	-	14								25%
NA	242	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	334	245	41%	58%	59%	54%	55%	47%	69%	18%
# de recrutements cibles (Nat.)			142	212	214	199	198	172	245	245

Figure 66 : Taux de captation cible pour le métier Conducteur de travaux

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 1,7 (+ 28 pts)
- Des capacités limitées dès 2023, exacerbée par une forte concurrence inter-filière
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

A noter que :

- L'analyse des taux de captation cible régionaux est partiel car les chiffres disponibles sur le nombre de formés au niveau régional n'ont été trouvés que pour la région Île-de-France (- RNCP 38058 Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'arts et métiers, spécialité travaux publics) et Nouvelle-Aquitaine (RNCP 38054 Ingénieur diplômé du CESI, spécialité bâtiment et travaux publics)
- Les effectifs des écoles d'ingénieurs trouvés sont nationaux (NA) ce qui explique l'absence d'analyse à l'échelle régionale. 25

L'enjeu pour le métier de conducteur de travaux est un enjeu d'attractivité auprès des écoles d'ingénieurs, ainsi qu'un enjeu de diversification des viviers de recrutement.

Recommandations

Les préconisations pour le métier de conducteur de travaux sont d'améliorer l'attractivité de la filière à travers des partenariats avec les écoles d'ingénieurs, de diversifier le périmètre de recrutement en formation initiale (licence professionnelles, universités, CNAM) et de développer une offre de formation pour les demandeurs d'emplois et les publics en reconversion.

²⁵ Effectifs formés de l'ESTP non trouvés (capacité de 896 places selon leur site internet)

Levier	Action	Viviers	Coût
Améliorer l'attractivité de la filière et du métier	Partenariats avec les écoles d'ingénieurs avec des masters spécialisés : assurer le sponsoring de la promotion, organiser des conférences, participer aux forums, monter des projets et des programmes de recherche.	+900 personnes formées sur les masters spécialisés	+
Adapter l'offre de formation et diversifier les viviers	Elargir le périmètre de recrutement et promouvoir les licences professionnelles pour attirer des formés d'un niveau inférieur aux écoles d'ingénieur : <ul style="list-style-type: none"> - Génie civil et construction spécialité Conducteur de travaux - Métiers du BTP : Génie civil et construction 	Formés 2022 : LP Génie civil et construction spécialité Conducteur de travaux - 776 Métiers du BTP : Génie civil et construction - 757	+
	Recruter dans les masters des facultés "Master Electronique, énergie électrique, automatique" (Master est axé R&D électronique avec des spécialisations en électricité.)	Master Electronique, énergie électrique, automatique : 40 établissements formant 1 847 personnes par an	+
	Partenariats avec les CNAM Contacter la direction régionale de chaque CNAM dont l'offre de Master est intéressante par rapport aux besoins de compétences en génie électrique, infrastructures (hors AURA, Nouvelle Aquitaine, Bourgogne Franche Comté)	CNAM Bretagne, Centre Val de Loire, Normandie, Pays De la Loire, PACA	+
Adaptation de l'offre de formation pour les publics en reconversion	Partenariat avec les organismes de formation de la région pour adapter l'offre de formation actuelle avec une coloration réseaux électriques et ouvrir des sessions spécifiques (Exemple de partenaires : CNAM)	Publics en reconversion	++

Figure 67 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins du métier de conducteur de travaux

3.13 Métiers d'ingénieurs : chef de projet, ingénieur en génie électrique et ingénieur technico-commercial

3.13.1 L'ingénieur en génie électrique

Le métier d'ingénieur en génie électrique consiste principalement à qualifier les besoins des clients et les exigences de projets, à évaluer la faisabilité technico-économique et les risques associés. L'ingénieur coordonne et réalise des études de conception, participe à la définition technique des projets, rédige des documents techniques et de certification. Il est également responsable du soutien et du contrôle de la mise en œuvre des projets sur le terrain, et du retour d'expérience pour améliorer les solutions techniques.

Cartographie de l'offre de formation

L'ingénieur en génie électrique est recruté en sortie de titre d'ingénieur et de master (niveau 7). 19 certifications avec une spécialisation dans le secteur ont été identifiées.

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP38687	Electronique, énergie électrique, automatique (fiche nationale)	MASTER	NIV7
RNCP39028	Ingénieur diplômé de l'ESIGELEC	Titre ingénieur	NIV7

RNCP12796	Ingénieur diplômé du Centre d'études supérieures industrielles, spécialité génie électrique, en partenariat avec l'ITII Lyon	Titre ingénieur	NIV7
RNCP13984	Ingénieur diplômé de l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, spécialité Génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP17009	Ingénieur diplômé de l'École polytechnique de l'Université de Nantes, spécialité Génie électrique et énergétique, en partenariat avec ITII Pays de la Loire	Titre ingénieur	NIV7
RNCP26735	Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg, spécialité génie électrique, en partenariat avec l'ITII Alsace	Titre ingénieur	NIV7
RNCP29670	Ingénieur diplômé de l'École polytechnique universitaire de l'université de Tours, spécialité électronique et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP35695	Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure en génie des technologies industrielles de l'université de Pau et des pays de l'Adour, spécialité génie électrique et informatique industrielle	Titre ingénieur	NIV7
RNCP35714	Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure d'Electrotechnique, d'Electronique, d'Informatique, d'Hydraulique et des Télécommunications, de l'Institut National Polytechnique de Toulouse- Spécialité Electronique et Génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP36054	Ingénieur diplômé ECAM LaSalle, spécialité mécanique et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP36060	Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Grenoble, École nationale supérieure de l'énergie, de l'eau et de l'environnement, spécialité énergie électrique et énergétique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP36162	Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées de Lyon, spécialité génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP36330	Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées Hauts-de-France, spécialité : génie électrique et informatique industrielle	Titre ingénieur	NIV7
RNCP37126	Ingénieur diplômé de l'École polytechnique universitaire de Lille de l'Université de Lille, spécialité systèmes embarqués et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP37702	Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne-Sud de l'Université de Bretagne -Sud spécialité génie énergétique et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP38215	Ingénieur diplômé de l'école d'ingénieurs en sciences industrielles et numérique de l'université de Reims, spécialité automatique et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP38535	Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg, spécialité génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP39131	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP25509	Manager de projets en infrastructures de recharge et véhicules électriques (MS)	Non identifiée (formation continue)	NIV7

Figure 68 : Synthèse des offres de formation du métier Ingénieur en génie électrique

Il existe 59 offres de formation aboutissant à des compétences pour le métier d'Ingénieur en génie électrique, pour un total de 3 050 places. Dans le détail :

- 17 offres de formation pour des titre d'ingénieurs spécialisés ont été identifiées, réparties sur 8 régions avec une forte capacité sur les Grand Est.
- Les régions qui ne sont pas représentées sont Centre Val de Loire et Normandie.
- L'offre de formation Master en Electroniques, énergie électrique, automatique est dispensée sur 40 établissements avec une forte représentation sur les région Grand Est et Auvergne-Rhône-Alpes. Elle est moins représentée sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et Nouvelle Aquitaine.

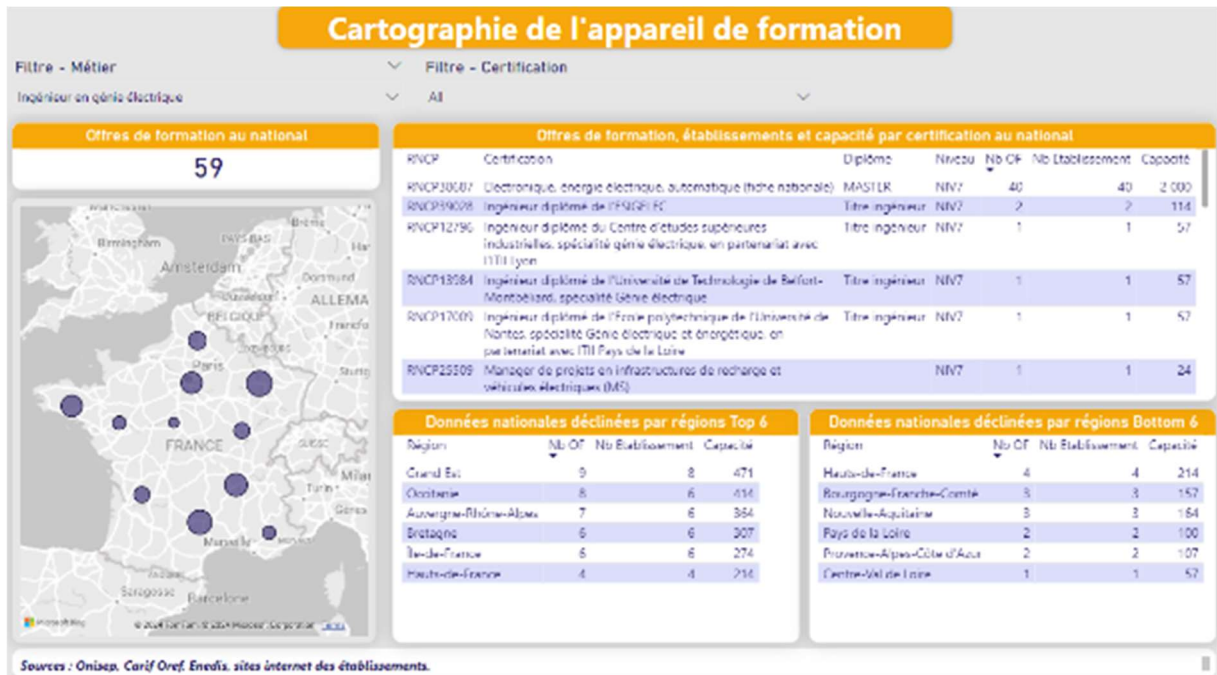


Figure 69 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Ingénieur en génie électrique²⁶

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutement :

- 549 projets de recrutement d'ingénieurs en 2030 (+ 221 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023)
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 à 2811 ingénieurs en génie électrique.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 3240 ingénieurs en génie électrique.

Le métier d'ingénieur électrique est soumis à des fortes tensions en termes de recrutement.

Cela s'explique par :

En formation initiale, un vivier non spécifique au secteur :

- Un vivier de recrutement (quasiment) restreint aux écoles d'ingénieurs
- Une perte de notoriété de la filière dans les écoles d'ingénieurs
- Un Master Electronique, énergie électrique et automatique qui ouvre à un grand nombre de secteurs (1 847 formés).

Les titre d'ingénieurs identifiés : 588 formés dont de nombreux communs à 3 métiers (ingénieurs en génie électrique, chef de projet, et ingénieur technico-commercial).

En formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion :

- Le CNAM propose un diplôme d'ingénieur spécialité génie électrique.

²⁶ OF : Offres de Formation

Taux de captation cible : Ingénieur en génie électrique

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-							Besoin / capacité 2030
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Auvergne-Rhône-Alpes	459	54	10%	10%	10%	8%	9%	10%	11%	15%
Bourgogne-Franche-Comté	63	32	12%	40%	33%	22%	35%	28%	47%	20%
Bretagne	31	21	28%	25%	37%	40%	54%	42%	62%	7%
Centre-Val de Loire	26	9	19%	32%	31%	21%	49%	27%	34%	17%
Grand Est	331	24	7%	7%	6%	7%	5%	7%	7%	5%
Hauts-de-France	174	32	15%	25%	13%	11%	18%	18%	17%	15%
Île-de-France	645	129	16%	21%	19%	14%	13%	23%	19%	47%
Normandie	48	74	17%	29%	84%	82%	116%	73%	143%	147%
Nouvelle-Aquitaine	32	54	45%	91%	121%	99%	99%	98%	157%	33%
Occitanie	453	67	7%	9%	10%	9%	11%	10%	14%	16%
Pays de la Loire	56	24	41%	39%	43%	44%	32%	42%	41%	24%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	109	30	21%	27%	21%	37%	20%	23%	25%	28%
NA	8	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
National	2 435	549	13%	17%	17%	15%	16%	18%	21%	20%
# de recrutements cibles (Nat.)			329	465	458	413	436	489	549	549

Figure 70 : Taux de captation cible pour le métier Ingénieur en génie électrique

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 1,6 (+ 8pts)
- Une capacité limitée dès 2023 dans l'ensemble des régions
- Une capacité à capter les diplômés limitée dès 2023.

En conclusion, l'enjeu pour le métier d'ingénieur en génie électrique est un enjeu d'attractivité auprès des écoles d'ingénieurs, ainsi qu'un enjeu de diversification des viviers de recrutement.

3.13.2 Le chef de projet

Le rôle de chef de projet englobe la direction des processus de concertation avec les parties prenantes et la contribution à la définition des ressources nécessaires pour la réussite des projets. Ce poste implique également de constituer, organiser et animer des équipes, gérer les aspects juridiques et administratifs des projets, préparer et coordonner les travaux, ainsi que de gérer les relations et les négociations avec les parties prenantes internes.

Cartographie de l'offre de formation

Le chef de projet est recruté en sortie de titre d'ingénieur et de master (niveau 7). Les certifications identifiées sont les mêmes que pour l'ingénieur en génie électrique avec quelques titres d'ingénieur additionnels.

RNCP	Intitulé	Type de formation	Niveau
RNCP38687	Electronique, énergie électrique, automatique (fiche nationale)	MASTER	NIV7
RNCP38058	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'arts et métiers, spécialité travaux publics	Titre ingénieur	NIV7
RNCP4185	Ingénieur diplômé de l'École Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie, (ESTP) Spécialité Mécanique-Électricité	Titre ingénieur	NIV7
RNCP4187	Ingénieur diplômé de l'École Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie (ESTP), Spécialité Travaux publics	Titre ingénieur	NIV7
RNCP39028	Ingénieur diplômé de l'ESIGELEC	Titre ingénieur	NIV7

RNCP12796	Ingénieur diplômé du Centre d'études supérieures industrielles, spécialité génie électrique, en partenariat avec l'ITII Lyon	Titre ingénieur	NIV7
RNCP13984	Ingénieur diplômé de l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, spécialité Génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP17009	Ingénieur diplômé de l'École polytechnique de l'Université de Nantes, spécialité Génie électrique et énergétique, en partenariat avec ITII Pays de la Loire	Titre ingénieur	NIV7
RNCP26735	Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg, spécialité génie électrique, en partenariat avec l'ITII Alsace	Titre ingénieur	NIV7
RNCP29670	Ingénieur diplômé de l'École polytechnique universitaire de l'université de Tours, spécialité électronique et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP35695	Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure en génie des technologies industrielles de l'université de Pau et des pays de l'Adour, spécialité génie électrique et informatique industrielle	Titre ingénieur	NIV7
RNCP35714	Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure d'Electrotechnique, d'Electronique, d'Informatique, d'Hydraulique et des Télécommunications, de l'Institut National Polytechnique de Toulouse- Spécialité Electronique et Génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP36054	Ingénieur diplômé ECAM LaSalle, spécialité mécanique et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP36060	Ingénieur diplômé de l'Institut polytechnique de Grenoble, École nationale supérieure de l'énergie, de l'eau et de l'environnement, spécialité énergie électrique et énergétique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP36162	Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées de Lyon, spécialité génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP36330	Ingénieur diplômé de l'Institut National des sciences appliquées Hauts-de-France, spécialité : génie électrique et informatique industrielle	Titre ingénieur	NIV7
RNCP37126	Ingénieur diplômé de l'École polytechnique universitaire de Lille de l'Université de Lille, spécialité systèmes embarqués et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP37351	Ingénieur diplômé du conservatoire national des arts et métiers spécialité bâtiment et travaux public	Titre ingénieur	NIV7
RNCP37702	Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne-Sud de l'Université de Bretagne -Sud spécialité génie énergétique et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7

RNCP38054	Ingénieur diplômé du CESI, spécialité bâtiment et travaux publics	Titre ingénieur	NIV7
RNCP38215	Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs en sciences industrielles et numérique de l'université de Reims, spécialité automatique et génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP38535	Ingénieur diplômé de l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg, spécialité génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP39131	Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Génie électrique	Titre ingénieur	NIV7
RNCP4326	Ingénieur diplômé de l'École nationale des travaux publics de l'État (ENTPE)	Titre ingénieur	NIV7
RNCP25509	Manager de projets en infrastructures de recharge et véhicules électriques (MS)	Non identifiée (formation continue)	NIV7

Figure 71 : Synthèse des offres de formation du métier Chef de projet

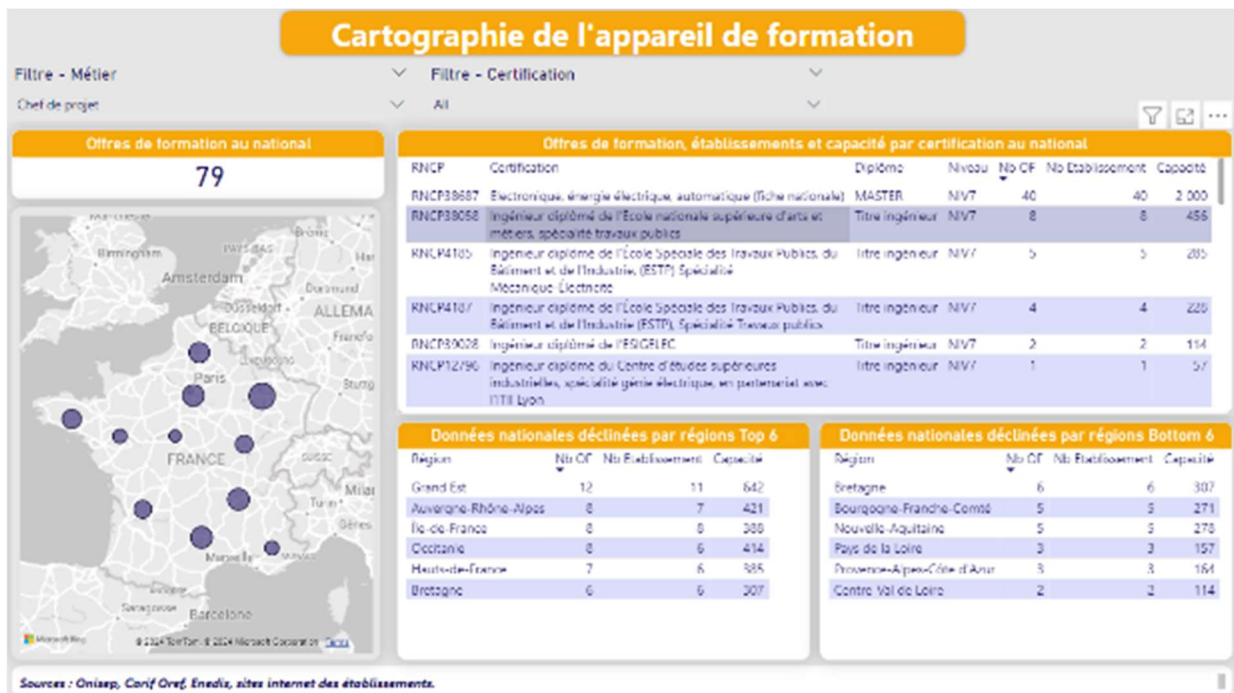


Figure 72 : Cartographie de l'appareil de formation pour le métier Chef de projet²⁷

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutement :

- 309 projets de recrutement d'ingénieurs en 2030 (+ 143 projets de recrutement en comparaison aux projets de recrutement 2023) ;
- Un volume de recrutement cumulé 2025-2030 à 1547 chef de projet.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 1686 Chef de projet.

Le métier de chef de projet est soumis à des fortes tensions en termes de recrutement.

²⁷ OF : Offres de Formation

Cela s'explique par :

En formation initiale :

- Recrutement principalement sur titre d'ingénieurs (24 titres d'ingénieur formant au métier). 28
- Plusieurs métiers du périmètre recrutent sur les mêmes titres d'ingénieurs ce qui implique plus de tension.
- 1 Master Electronique, énergie électrique, automatique.

En formation pour les demandeurs d'emplois et publics en reconversion : absence d'offre identifiée.

Taux de captation cible : Chef de projet

Region	Effectifs formés (2022)	recrute m-ent 2030	Besoin de recrutement / effectifs formés en 2022 retraités de l'évolution démographique (+7,05% au total sur 2022-2030)							Besoin / capacité 2030
			2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Auvergne-Rhône-Alpes	459	23	4%	5%	5%	4%	4%	4%	5%	5%
Bourgogne-Franche-Comté	63	19	8%	24%	20%	14%	21%	17%	28%	7%
Bretagne	31	11	18%	16%	22%	23%	29%	22%	33%	4%
Centre-Val de Loire	26	5	13%	19%	19%	13%	26%	15%	18%	4%
Grand Est	331	11	3%	3%	3%	3%	2%	3%	3%	2%
Hauts-de-France	174	13	6%	11%	5%	5%	7%	6%	7%	3%
Île-de-France	667	93	9%	13%	12%	9%	7%	12%	13%	24%
Normandie	48	38	11%	17%	45%	44%	60%	38%	74%	76%
Nouvelle-Aquitaine	102	28	10%	17%	21%	17%	17%	16%	26%	10%
Occitanie	453	35	4%	5%	5%	5%	6%	5%	7%	8%
Pays de la Loire	56	17	23%	26%	32%	27%	19%	31%	28%	11%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	109	16	11%	15%	13%	21%	11%	14%	14%	10%
NA	184	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
National	2 703	309	6%	9%	9%	8%	8%	9%	11%	8%
# de recrutements cibles (Nat.)			171	267	259	233	225	255	309	309

Figure 73 : Taux de captation cible pour le métier Chef de projet

L'analyse met en perspective :

- Une variation du besoin de captation national 23-30 : x 1,8 (+ 5pts)
- Une capacité limitée dès 2026 en Normandie, Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire
- Une capacité limitée à capter les diplômés dès 2023.

L'enjeu pour le métier de chef de projet est un enjeu d'attractivité auprès des écoles d'ingénieurs, ainsi qu'un enjeu de diversification des viviers de recrutement.

3.13.3 L'ingénieur technico-commercial

Le rôle de l'ingénieur technico-commercial consiste principalement à effectuer des ventes complexes et à développer une offre commerciale adaptée aux besoins spécifiques des clients. Cela implique de combiner expertise technique et compétences commerciales pour concevoir des solutions personnalisées qui répondent aux exigences des clients tout en favorisant le développement des affaires de l'entreprise.

L'ingénieur technico-commercial est recruté sur les mêmes certifications que le chef de projet et l'ingénieur en génie civil (c'est à dire titre d'ingénieurs et masters spécialisés) après quelques années d'expériences.

Difficultés pour répondre aux besoins de recrutement

Rappel des besoins de recrutement :

- 130 projets de recrutement d'ingénieurs en 2030 (+ 78 projets de recrutement par rapport à 2023), et un volume de recrutement cumulé 2025-2030 à 543 ingénieurs technico-commercial.
- Des besoins à appréhender en tenant compte des effectifs 2023 estimés à 398 ingénieurs technico-commercial.

Le métier de chef de projet est soumis à des fortes tensions en termes de recrutement car :

- Des profils recrutés sur titre d'ingénieur et après 3 ans d'expérience.
- Un sujet d'attractivité dans 3 régions : AURA, Bourgogne Franche Comté et Île-de-France.

²⁸ Effectifs formés de l'ESTP non trouvés (capacité de 896 places selon leur site internet)

Recommandations pour les 3 métiers d'ingénieurs

Les préconisations pour les métiers d'ingénieurs portent autour de l'amélioration de l'attractivité de la filière à travers des partenariats avec les écoles d'ingénieurs dispensant des masters spécialisés ; et de la diversification des viviers de recrutement (universités, CNAM). Les viviers prioritaires sont les formations autour des compétences en génie électrique et également en génie civil (avec une double compétence en électrotechnique).

Levier	Action	Viviers	Coût
Adapter l'offre de formation pour diversifier les viviers et favoriser l'hybridation des compétences	Recruter dans les masters des facultés "Master Electronique, énergie électrique, automatique" (Master est axé R&D électronique avec des spécialisations en électricité.)	40 établissements et formant 1847 personnes par an	+
	Partenariats avec les CNAM Contacter la direction régionale de chaque CNAM dont l'offre de Master est intéressante par rapport aux besoins de compétences en génie électrique, infrastructures (hors AURA, Nouvelle Aquitaine, Bourgogne Franche Comté)	CNAM Bretagne, Centre Val de Loire, Normandie, Pays De la Loire, PACA	+
	Identifier des masters avec une spécialisation en génie civil et chercher à y intégrer une double compétence en électrotechnique. Par exemple, l'ENTPE propose un master avec une spécialisation en génie civil.		+
Améliorer l'attractivité de la filière et du métier	Partenariats avec les écoles d'ingénieurs avec des masters spécialisés : assurer le sponsoring de la promotion, organiser des conférences, participer aux forums, monter des projets et des programmes de recherche. L'enjeu d'attractivité pour les ingénieurs est de montrer l'opportunité de participer à des projets innovants et durables.	+900 personnes formés sur les masters spécialisés	+

Figure 74 : Récapitulatif des leviers et actions sur l'adaptation de l'appareil de formation aux besoins des métiers d'ingénieurs : chef de projet, ingénieurs en génie électrique et ingénieur technico-commercial

4. Analyse régionale des besoins en formation et actions à mener

Moyenne de recrutement des métiers cœurs par an par région

Nombre de recrutements (en personne), moyenne 2025-2030, métiers cœurs, France

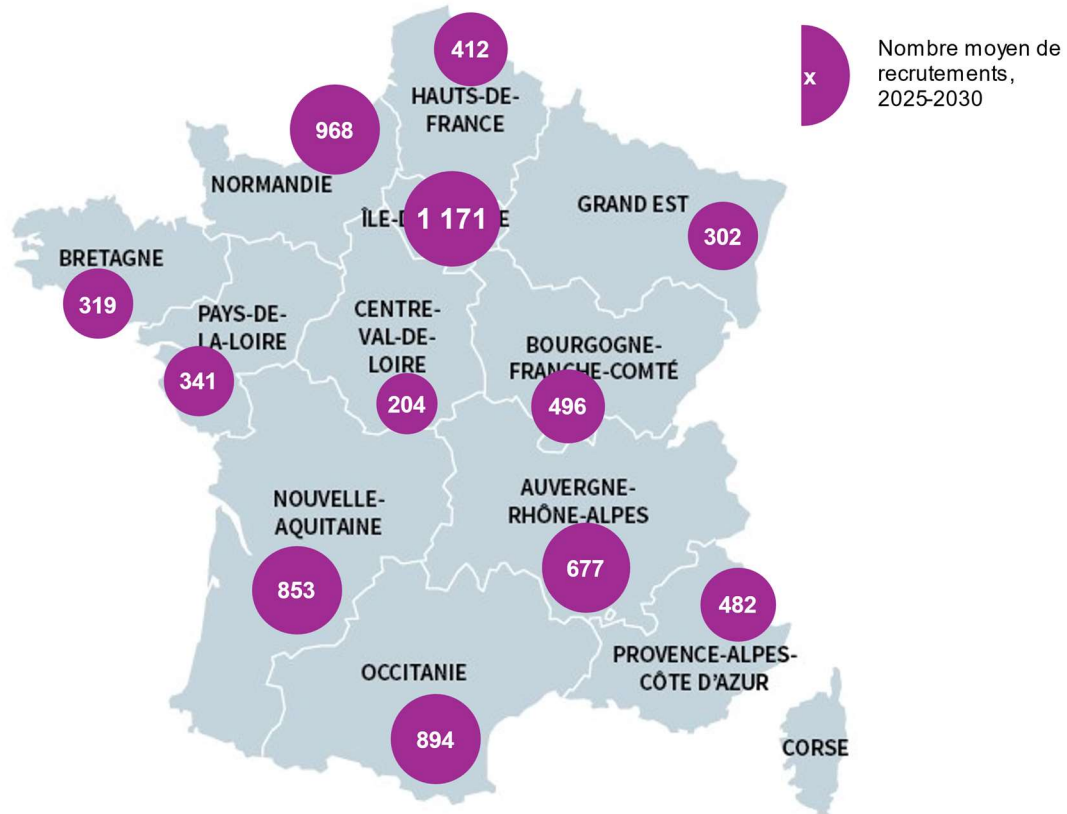


Figure 75 : Moyenne de recrutement (2025-2030) des métiers cœurs par an par région

4.1 Région AURA

Cartographie des établissements de formation	Analyse des tensions
<p>Constats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bon maillage territorial • Tous les types de diplômes présents sur le territoire 	<p>Des tensions moyenne et en hausse entre 2025 et 2030 sur les métiers de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monteurs réseaux • Technicien d'exploitation • Technicien en métrologie • Opérateur régleur usineur (forte demande) • Ingénieur Génie Electrique - En tension car profils recrutés uniquement sur titre d'ingénieur (mais profil mobile depuis d'autres régions) • Chef de chantier – Taux de captation cible élevé car il existe peu de formations formant au métier. C'est un profil recruté principalement via la promotion interne (car il y'a un besoin d'expérience et peu en sortie de formation)

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ²⁹
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	2100	226	246	1217	9%	1686	1 987	14%
2	Opérateur régleur Usineur	268	51	77	346	53%	100	151	72%
3	Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	637	53	57	301	8%	334	395	16%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	763	63	67	358	6%	943	2 014	7%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	448	29	33	183	16%	280	228	11%
6	Chef de chantier	546	79	83	417	5%	139	192	56%
7	Chargé de projet électricité	206	20	16	99	(22%)	941	1 098	2%
8	Technicien d'affaires	202	21	16	99	(25%)	768	1 026	2%
9	Chargé d'affaires	205	20	15	97	(23%)	366	498	4%
10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	292	35	35	194	(1%)	1679	2 047	2%
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	219	24	21	127	(11%)	533	1 071	4%
12	Conducteur de travaux	218	25	20	117	(19%)	0	57	NA
13	Ingénieur en génie électrique	454	53	54	296	2%	459	364	11%
14	Chef de projet	197	25	23	131	(9%)	459	421	5%
15	Ingénieur technico-commercial,	88	12	18	81	55%	NA	NA	NA

²⁹ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

	Ingénieur des ventes								
TOTAL	6 843	735	782	4 061	6%	8 687	11 549	NA	

Figure 76 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région AURA

Recommandations

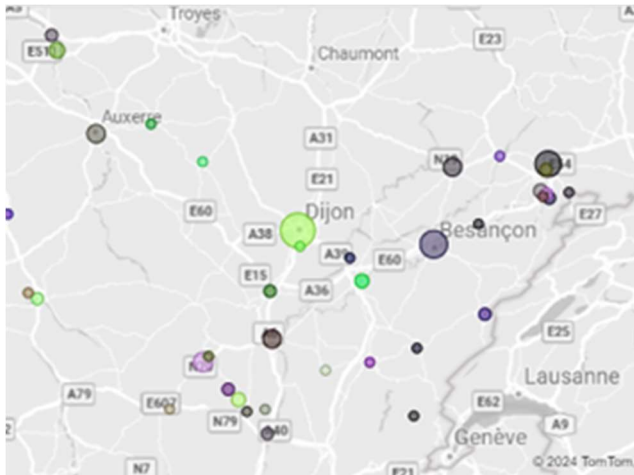
Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs	Formation / métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	<ul style="list-style-type: none"> Sécurisation des projets d'ouvertures (5 projets dont 3 centres GRETA) Identification des centres déjà équipés de plateaux techniques pour déployer des nouvelles mentions complémentaires : AFPA (centres techniques non utilisés) Formapelec, ISFME 	Monteur de réseaux
	Attractivité : renforcer la coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (CPRP, électrotechniques, travaux publics) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Opérateur régleur usineur Technicien d'exploitation Technicien métrologie Chef de chantier
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Partenariats avec les Maisons Familiales Rurales de la région : MFR Clos Des Baz (Haute Savoie), MFR Le Village à Saint André le Gaz (Isère), MFR Val de Coise (Rhône) qui dispensent des formations du périmètre : Electricien (CAP) alternance, Bac Pro MELEC alternance, BTS électrotechnique alternance	Monteur de réseaux
		Renforcement des partenariats avec les CFA des métiers de l'énergie : promotion des métiers, offres d'alternance notamment sur les formations : MC monteur de réseaux Bac pro maintenance des systèmes connectés BTS électrotechnique, BTS CIRA	Métiers d'exécution et de la maîtrise
		Partenariat avec le réseau CCCA BTP (11 CFA répartis sur les différents départements : promotion, offre d'alternance pour 8280 apprenant(e)s) avec de nombreuses formations du périmètre du CAP au master	Métiers d'exécution et de la maîtrise
		Partenariat avec le Campus des métiers et des qualifications d'excellence Smart Energy Systems Campus pour la coloration de diplômes	

	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariats avec les écoles d'ingénieurs spécialisées, exemple l'ENSECUBE à Grenoble	Métiers d'ingénieur
		Partenariats avec les universités dispensant le master EAA : École centrale de Lyon / Université Saint-Etienne / ENSE 3 / Université Lyon 1 / Université Grenoble / ESISAR / École universitaire de physique et d'ingénierie	Chef de projet, ingénieur en génie électrique, ingénieur technico-commercial
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : identification des OF du territoire dispensant les titre professionnels	Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS) et développer l'offre : AFPA AURA / Formapelec	Monteur de réseaux
		Développement de l'offre de formation pour l'opérateur régleur usineur Exemple : l'offre de CQP Technicien de maintenance de matériels de manutention/levage	Opérateur régleur usineur
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel de contrôle et de métrologie industrielle : Pas d'offre	Technicien métrologie
		Partenariat avec la CNAM concernant la Licence pro management et conduite de travaux : proposition d'alternance	Conducteur de travaux
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil : AFIP / AFPA / Eclouon / Greta Nord Isère / GFS Lyon / IFBTP Rhône-Alpes	Conducteur de travaux, chef de chantier
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, AFPA...)	Chef de chantier
		Partenariats avec les pôles UIMM	
		Développer les relations avec les prescripteurs (France Travail...)	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail

Figure 77 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région AURA

4.2 Région Bourgogne - Franche - Comté

Cartographie des établissements de formation



Constats :

- Bon maillage territorial
- Tous les types de diplômes présents sur le territoire

Analyse des tensions

De très fortes tensions sur les métiers de :

- **Opérateur régulateur usineur** (croissance 67%)
- **Technicien en métrologie** (croissance 58%)

De fortes tensions sur les métiers de :

- **Monteurs de réseaux**
- **Technicien d'exploitation**
- **Technicien de maintenance**
- **Ingénieur Génie Electrique/Chef de projet** - Profils recrutés sur titre d'ingénieur (profil mobile depuis d'autres régions)
- **Chef de chantier** - Taux de captation cible élevé car il existe peu de formations formant au métier. C'est un profil recruté principalement via la promotion interne (car il y'a un besoin d'expérience et peu en sortie de formation)
- **Conducteur de travaux** - Effectif non trouvé / Profil ingénieur mobile

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	715	121	82	450	(32%)	460	771	17%
2	Opérateur régulateur Usineur	194	147	246	953	67%	43	61	535%
3	Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	236	26	21	116	(22%)	107	158	18%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	248	37	39	186	5%	249	754	15%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	198	31	46	197	49%	74	54	58%
6	Chef de chantier	176	58	56	261	(3%)	24	117	219%
7	Chargé de projet électricité	61	8	5	32	(40%)	223	444	2%
8	Technicien d'affaires	61	9	5	34	(41%)	295	441	2%
9	Chargé d'affaires	61	8	5	32	(40%)	66	226	7%

10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	98	33	45	189	36%	470	615	9%
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	69	10	7	43	(28%)	203	287	3%
12	Conducteur de travaux	67	11	7	41	(40%)	0	114	NA
13	Ingénieur en génie électrique	77	27	32	140	16%	63	157	47%
14	Chef de projet	53	16	19	85	16%	63	271	28%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	45	33	56	216	67%	NA	NA	NA
TOTAL		2 359	576	670	2 976	16%	2 340	4 470	NA

Figure 78 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Bourgogne - Franche - Comté

Recommandations

Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs / Formation	Métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Ouverture de nouvelles mentions à travers l'Identification des centres déjà équipés de plateaux techniques (AFPA, GRETA, IRTEC)	Monteur de réseaux
	Attractivité : coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (CRPP, Electrotechniques, travaux publics, Maintenance des systèmes) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Opérateur régleur usineur Technicien d'exploitation Technicien métrologie Chef de chantier
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Partenariat réseau CCCA BTP (5 CFA répartis sur les différents départements avec 2500 apprenants : promotion, offre d'alternance avec de nombreuses formations du périmètre du CAP au master	Métiers d'exécution et de la maîtrise
		Partenariat avec le Campus des métiers et des qualifications Énergie et construction vers des villes intelligentes et bas carbone - Green city pour de la coloration de diplômes	Métiers d'exécution et de la maîtrise

	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariats avec les universités dispensant le master EAA : UFR Sciences et Techniques de Bourgogne / UFR Sciences et Techniques de Franche	Métiers d'ingénieurs	
	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariats avec les universités : - Université de technologie de Belfort-Montbéliard : Diplôme d'ingénieur en énergie et génie électrique	Métiers d'ingénieurs	
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : partenariats avec les organismes de formation du territoire pour développer l'offre de formation	Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS) et développer l'offre : Greta 21	Monteur de réseaux	
		Développement de l'offre de formation pour l'opérateur régleur usineur Exemple : l'offre de CQP Technicien de maintenance de matériels de manutention/levage	Opérateur régleur usineur	
		Développer d'une offre "Technicien d'exploitation réseaux" (non existante) à travers des partenariats avec les organismes régionaux	Technicien d'exploitation réseaux	
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel technicien de contrôle et de métrologie industrielle : GRETA-CFA du Haut-Doubs	Technicien métrologie	
		Développer l'offre de titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil	Conducteur de travaux, chef de chantier	
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, AFPA...)	Chef de chantier	
		Partenariats avec les pôles UIMM		
		Développer les relations avec les prescripteurs	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail	Monteur de réseaux, technicien d'exploitation
		Partenariats avec les conseils régionaux	Intégration des certifications professionnelles dans le programme régional de formation Montant PRIC pour la région : 480,9 millions	Monteur de réseaux Opérateur régleur usineur

Figure 79 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Bourgogne - Franche - Comté

4.3 Région Bretagne

Cartographie des établissements de formation



Constats :

- Bon maillage territorial
- Tous les types de diplômes présents sur le territoire

Analyse des tensions

Des tensions fortes sur les métiers de :

- **Monteur de réseaux**
- **Opérateur régleur usineur**
- **Technicien d'exploitation**
- **Technicien en métrologie**
- **Ingénieur Génie Electrique/Chef de projet** – En tension car profils recrutés uniquement sur titre d'ingénieur (mais profil mobile depuis d'autres régions)
- **Chef de chantier** - Profil recruté principalement via la promotion interne et peu en sortie de formation (le taux de captation cible est élevé car il existe peu de formations formant au métier. Il y a un besoin d'expérience)
- **Conducteur de travaux** - Effectif non trouvé / Profil ingénieur mobile

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³⁰
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	919	65	196	785	202%	612	882	30%
2	Opérateur régleur Usineur	45	5	6	32	38%	45	48	13%
3	Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources	260	18	38	166	112%	163	269	21%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	275	18	38	170	109%	443	1 462	8%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	170	9	9	55	3%	35	52	24%
6	Chef de chantier	218	20	59	238	193%	59	102	94%
7	Chargé de projet électricité	73	6	10	47	56%	485	680	2%
8	Technicien d'affaires	73	6	11	50	77%	468	769	2%

³⁰ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

9	Chargé d'affaires	73	6	10	47	56%	151	198	6%
10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	83	8	13	61	69%	609	919	2%
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	76	7	11	53	54%	283	584	4%
12	Conducteur de travaux	83	7	14	64	103%	0	NA	NA
13	Ingénieur en génie électrique	86	9	21	88	142%	31	307	62%
14	Chef de projet	55	5	11	49	102%	31	307	33%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	13	1	2	8	39%	NA	NA	NA
TOTAL		2 502	189	447	1 912	136%	3 415	6 579	NA

Figure 80 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Bretagne

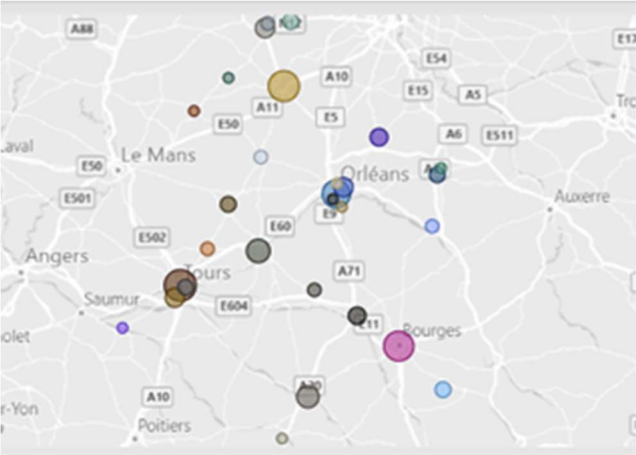
Recommandations

Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs	Formation / métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Ouverture de nouvelles mentions à travers l'identification des centres déjà équipés de plateaux techniques (AFPA, GRETA, IRTEC)	Monteur de réseaux
	Attractivité : coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (Electrotechniques, travaux publics, Maintenance des systèmes) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Technicien d'exploitation Technicien métrologie Chef de chantier
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Partenariat réseau CCCA BTP (4 CFA répartis sur les différents départements avec 3000 apprenants : promotion, offre d'alternance avec de nombreuses formations du périmètre du CAP au master	Métiers d'exécution et de la maîtrise
	Attractivité : adapter l'offre de	Partenariats avec les universités dispensant le master EAA	Métiers d'ingénieurs

	formation initiale bac+5	Central Supelec Rennes / ENIB / Mines Telecom Atlantique / Université Brest / Université Rennes	
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : partenariats avec les organismes de formation du territoire pour développer l'offre de formation	Développer l'offre de titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS)	Monteur de réseaux
		Développer d'une offre "Technicien d'exploitation réseaux" (non existante) à travers des partenariats avec les organismes régionaux	Technicien d'exploitation réseaux
		Développer l'offre de titre professionnel technicien de contrôle et de métrologie industrielle	Technicien métrologie
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil : CLPS / ÉCOLE SUPERIEURE DE CONDUITE DE TRAVAUX	Conducteur de travaux, chef de chantier
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, AFPA...)	Chef de chantier
		Partenariats avec les pôles UIMM	
	Développer les relations avec les prescripteurs (France Travail...)	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail	Monteur de réseaux, technicien d'exploitation
	Partenariats avec les conseils régionaux	Intégration des certifications professionnelles dans le programme régional de formation Montant PRIC pour la région : 449,8 millions	TP MREAS TP Technicien de contrôle et de métrologie industrielle

Figure 81 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Bretagne

4.4 Région Centre Val De Loire

Cartographie des établissements de formation	Analyse des tensions
 <p>Constats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bon maillage territorial • Peu d'offre de licence, master, licence professionnelle 	<p>Des tensions fortes sur les métiers de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monteur de réseaux • Technicien d'exploitation • Technicien en métrologie • Ingénieur Génie Electrique/Chef de projet - Profils recrutés sur titre d'ingénieur (profil mobile depuis d'autres régions) • Chef de chantier – Taux de captation cible élevé car il existe peu de formations formant au métier. C'est un profil recruté principalement via la promotion interne (car il y'a un besoin d'expérience et peu en sortie de formation) • Conducteur de travaux - Effectif non trouvé / Profil ingénieur mobile

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³¹
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	568	78	89	501	14%	546	742	15%
2	Opérateur régleur Usineur	2	1	1	4	30%	33	85	2%
3	Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	182	18	20	113	11%	128	244	15%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	193	18	20	117	11%	273	889	7%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	118	6	6	37	0%	54	75	10%
6	Chef de chantier	133	24	26	151	10%	19	31	129%
7	Chargé de projet électricité	50	6	5	31	(16%)	255	534	2%

³¹ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

8	Technicien d'affaires	50	6	5	33	(14%)	295	541	2%
9	Chargé d'affaires	50	6	5	31	(16%)	76	68	6%
10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	53	7	6	39	(9%)	423	549	1%
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	53	6	6	36	(11%)	197	314	3%
12	Conducteur de travaux	55	7	7	42	(8%)	0	57	NA
13	Ingénieur en génie électrique	50	9	9	55	5%	26	57	34%
14	Chef de projet	35	5	5	31	(5%)	26	114	18%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	17	0	0	2	23%	NA	NA	NA
TOTAL		1 609	198	211	1 222	7%	2 351	4 300	NA

Figure 82 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Centre Val De Loire

Recommandations

Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs / Formation	Métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Ouverture de nouvelles mentions à travers l'identification des centres déjà équipés de plateaux techniques (AFPA, GRETA)	Monteur de réseaux
	Attractivité : coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (Electrotechniques, travaux publics, Maintenance des systèmes) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Technicien d'exploitation Technicien métrologie Chef de chantier
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Partenariat avec le réseau CCCA BTP (5 CFA répartis sur les différents départements : promotion, offre d'alternance pour 4000 apprenant(e)s) avec de nombreuses formations du périmètre du CAP au master	Métiers d'exécution et de la maîtrise

		Partenariats avec les CFA de la région (promotion, stage)	Métiers d'exécution et de la maîtrise
	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariat avec le centre CNAM : <ul style="list-style-type: none"> Diplôme d'ingénieur Spécialité Génie électrique 	Métiers d'ingénieurs
		Développer une offre de master EAA	Métiers d'ingénieurs
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : partenariats avec les organismes de formation du territoire pour développer l'offre de formation	Développer une offre de titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS)	Monteur de réseaux
		Développer d'une offre "Technicien d'exploitation réseaux" (non existante) à travers des partenariats avec les organismes régionaux	Technicien d'exploitation réseaux
		Développer une offre de titre professionnel technicien de contrôle et de métrologie industrielle	Technicien métrologie
		Partenariat avec les centres de formation dispensant titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil : BTP CFA Centre Val de Loire	Conducteur de travaux, chef de chantier
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, AFPA...)	Chef de chantier
		Partenariats avec les pôles UIMM	
		Développer les relations avec les prescripteurs	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail
Intégrer les formations dans le PRF	Intégrer des formations dans les PR (Par exemple TP MREAS) Montant PRIC pour la région : 408 millions		

Figure 83 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Centre Val De Loire

4.5 Région Grand Est

Cartographie des établissements de formation



Constats :

- Bon maillage territorial
- Tous les types de diplômes présents sur le territoire

Analyse des tensions :

Des tensions fortes (taux de captation cible à 12%) sur les métiers de

- **Monteur Réseaux** - Offre Mention complémentaire (1 existante + 2 à venir) et Titre professionnels à développer
- **Technicien d'exploitation réseaux** - Des ouvertures de classe en BTS Electrotechnique et BUT GEII à réaliser
- **Chef de chantier** – Taux de captation cible élevé car il existe peu de formations formant au métier. C'est un profil recruté principalement via la promotion interne (car il y'a un besoin d'expérience et peu en sortie de formation

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³²
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	900	99	132	624	33%	1280	1 762	10%
2	Opérateur régulateur Usineur	41	5	7	37	36%	92	141	7%
3	Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources	312	26	30	159	17%	287	494	10%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	396	34	37	203	11%	747	1 682	5%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	213	11	12	70	3%	160	222	7%
6	Chef de chantier	212	31	40	189	28%	68	414	55%
7	Chargé de projet électricité	88	10	8	49	(18%)	644	1 246	1%
8	Technicien d'affaires	83	8	8	46	(7%)	609	1 161	1%
9	Chargé d'affaires	88	9	8	46	(9%)	284	858	3%
10	Technicien bureau d'étude /	127	13	13	75	(5%)	927	1 672	1%

³² Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

	Dessinateur-projeteur								
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	83	10	9	54	(2%)	501	1 100	2%
12	Conducteur de travaux	81	10	10	52	0%	0	228	NA
13	Ingénieur en génie électrique	220	25	24	137	(4%)	331	471	7%
14	Chef de projet	90	11	11	63	(3%)	331	642	3%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	11	1	2	10	39%	NA	NA	NA
TOTAL		2 945	303	350	1 814	16%	6 261	12 093	NA

Figure 84 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Grand Est

Recommandations

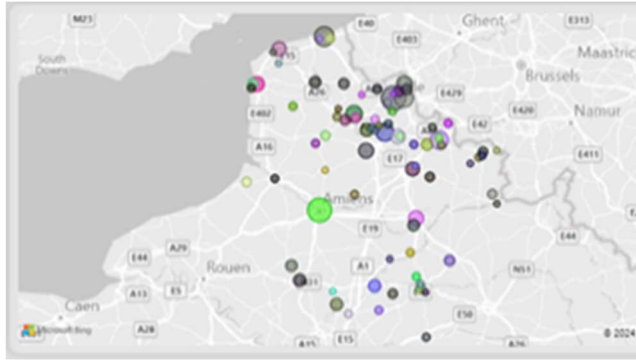
Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs / Formations	Métiers	
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Identifier des centres déjà équipés de plateaux techniques	Monteur de réseaux	
	Attractivité : renforcer la coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (électrotechniques, travaux publics) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Technicien d'exploitation	
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Promotion des métiers dans le réseau BTP CFA du Grand Es (8 CFAS répartis sur les différents départements), notamment sur les formations :	Electricien (CAP), Bac pro MELEC, BTS travaux publics, titre professionnel conducteur de travaux	Monteur réseaux Chef de chantier Techniciens d'affaires / Chargé d'affaire / Chargé de projet électricité
		Partenariats avec les CFA de la région (promotion, stage) : CFA DE L'ACADÉMIE REIMS, Campus des métiers de la Moselle (Bac pro MELEC, BTS électrotechnique)		Tout métiers de maîtrise et d'exécution sauf bac+5
		Partenariat avec le CAMPUS DES MÉTIERS ET DES QUALIFICATIONS D'EXCELLENCE BIOECO ACADEMY pour la coloration de diplômes (BTS CPRP, LPRO Maintenance industrielle)		Opérateur régleur usineur Technicien de maintenance
	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariats avec les centres CNAM :	<ul style="list-style-type: none"> Licence professionnelle gestion des réseaux (Lycée Jean Hanzelet) Diplôme d'ingénieur Spécialité Génie électrique (UE à la carte dont spécialisations électricité) 	BAC +3 Métiers d'ingénieurs

		Partenariats avec les universités dispensant le master EAA (Exemple : Université de Lorraine)	Métiers d'ingénieurs
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : identification des OF du territoire dispensant les titres professionnels	Partenariats avec les centres de formation dispensant le titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" et développer l'offre :	Monteur de réseaux
		Actuellement 2 sites de l'AFPA dispensent le TP - Pont-Sainte-Marie et Golbey	
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, AFPA...)	Chef de chantier
		Développer d'une offre "Technicien d'exploitation réseaux" (non existante) à travers des partenariats avec les organismes régionaux	Technicien d'exploitation réseaux
	Partenariat avec les pôles UIMM	Opérateur régleur usineur	
	Exemple : le pôle formation Alsace (Colmar) pour le titre professionnel "Opérateur Régleur en Usinage"		
Développer les relations avec les prescripteurs (France Travail ...)	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail	Monteur de réseaux	
Intégrer les formations dans le PRF	Intégrer des formations plus adaptées aux publics (Exemple : titre professionnel MREAS) Montant PRIC pour la région : 763 M (budget élevé)	Monteur de réseaux	

Figure 85 : Synthèse des recommandations de l'appareil de formation pour la région Grand Est

4.6 Région Hauts de France

Cartographie des établissements de formation



Constats

- Bon maillage territorial
- Tous les types de diplômes présents sur le territoire

Analyse des tensions

Des tensions moyennes et stables entre 2025 et 2030 sur les métiers de :

- **Monteurs réseaux**
- **Technicien d'exploitation**
- **Technicien en métrologie**
- **Ingénieur Génie Electrique** - En tension car profils recrutés uniquement sur titre d'ingénieur (mais profil mobile depuis d'autres régions)
- **Chef de chantier** – Taux de captation cible élevé car il existe peu de formations formant au métier. C'est un profil recruté principalement via la promotion interne (car il y'a un besoin d'expérience et peu en sortie de formation)

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³³
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	1138	298	170	937	(43%)	1606	2 205	10%
2	Opérateur régulateur Usineur	13	2	2	12	29%	57	120	4%
3	Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources	360	58	38	218	(35%)	321	710	11%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	387	60	40	232	(33%)	891	2 849	4%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	236	12	12	74	1%	95	249	12%
6	Chef de chantier	272	94	52	292	(45%)	21	246	231%
7	Chargé de projet électricité	107	17	10	62	(45%)	693	1 578	1%
8	Technicien d'affaires	100	19	10	64	(47%)	588	1 376	2%
9	Chargé d'affaires	111	18	10	63	(44%)	168	481	5%
10	Technicien bureau d'étude /	134	22	14	86	(38%)	1090	2 005	1%

³³ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

	Dessinateur-projeteur								
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	108	19	12	72	(38%)	482	1 197	2%
12	Conducteur de travaux	111	25	13	80	(47%)	0	171	NA
13	Ingénieur en génie électrique	272	48	32	194	(35%)	174	214	17%
14	Chef de projet	102	21	13	79	(40%)	174	385	7%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	10	1	1	4	6%	NA	NA	NA
TOTAL		3 461	714	428	2 470	(40%)	6 360	13 786	NA

Figure 86 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Hauts de France

Recommandations

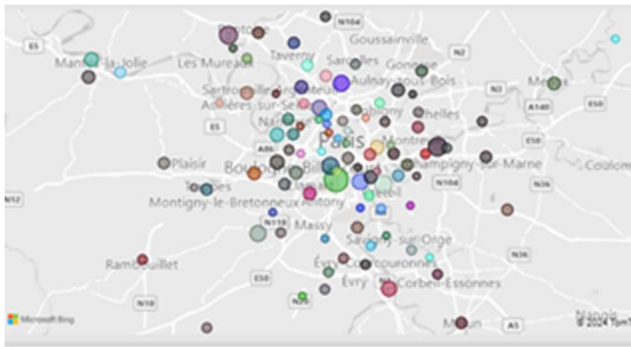
Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs / Formations	métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Ouverture de nouvelles mentions à travers l'identification des centres déjà équipés de plateaux techniques :	Monteur de réseaux
	Attractivité : renforcer la coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (CPRP, électrotechniques, travaux publics) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Opérateur régleur usineur Technicien d'exploitation Technicien métrologie
	Attractivité : agir sur l'orientation post bac	Actions de promotion dans les lycées, CFA pour la filière pour les métiers de technicien d'exploitation, technicien en métrologie et chef de chantier	Techniciens Chef de chantier
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Partenariat avec le réseau CCCA BTP (2300 apprentis formés : participation journées portes ouvertes, job dating,	Monteur de réseaux Techniciens Chef de chantier
		Identifier l'offre CNAM : <ul style="list-style-type: none">Licence professionnelle STS Métiers de l'électricité et de l'énergie Parcours Chargé	Métiers de la maîtrise

		<p>d'affaires pour les installations électriques en alternance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licence professionnelle Métiers du BTP - Génie civil et construction en alternance 	
	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariats avec les universités dispensant le master EAA : Faculté des sciences appliquées / UFR des sciences - Pôles scientifiques Saint Leu	<p>Chef de projet, ingénieur en génie électrique, ingénieur technico-commercial</p> <p>Chef de chantier</p>
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : identification des OF du territoire dispensant les titre professionnels	Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS) et développer l'offre : Formaeltech	Monteur de réseaux
		Développer l'offre de titre professionnel technicien de contrôle et de métrologie industrielle à travers des partenariats avec les centres de formation	Technicien métrologie
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil : Greta (Grand Artois, Hainaut, Lille métropole, Somme)	Conducteur de travaux, chef de chantier
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, AFPA...)	Chef de chantier
		Partenariat avec les pôles UIMM	
	Partenariats avec les conseils régionaux	<p>Intégration des titres professionnels (ou autre certification) dans le programme régional de formation</p> <p>Montant PRIC pour la région : 1 348 M€ (budget élevé)</p>	<p>TP MREAS</p> <p>TP Technicien de contrôle et de métrologie industrielle</p>
	Développer les relations avec les prescripteurs (France Travail ...)	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail	

Figure 87 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Hauts de France

4.7 Région Ile-de-France

Cartographie des établissements de formation



Constats :

- Bon maillage territorial
- Tous les types de diplômes présents sur le territoire

Analyse des tensions

Des tensions fortes sur les métiers de :

- **Opérateur régleur usineur** - uniquement offre BTS CPRP
- **Technicien métrologie** - offre BTS CIRA et BUT Mesures Physiques Techniques d'instrumentation peu développée
- **Conducteur de travaux & Ingénieur Génie Electrique** - En tension car profils recrutés uniquement sur titre d'ingénieur (mais profil mobile depuis d'autres régions)
- **Chef de chantier** – Taux de captation cible élevé car il existe peu de formations formant au métier. C'est un profil recruté principalement via la promotion interne (car il y'a un besoin d'expérience et peu en sortie de formation)

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance 25-30	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³⁴
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	3086	424	253	1575	(40%)	3567	2 238	7%
2	Opérateur régleur Usineur	285	110	178	721	62%	109	136	152%
3	Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	788	86	57	361	(34%)	599	587	9%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	898	99	78	454	(22%)	1278	1 364	6%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	538	64	79	390	23%	133	220	55%
6	Chef de chantier	854	147	98	576	(33%)	157	201	58%
7	Chargé de projet électricité	285	32	19	133	(40%)	1519	1 367	1%
8	Technicien d'affaires	284	32	18	125	(45%)	1188	1 490	1%
9	Chargé d'affaires	310	35	21	145	(39%)	335	698	6%
10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	495	104	110	560	5%	1740	1 637	6%

³⁴ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	403	84	81	435	(4%)	692	946	11%
12	Conducteur de travaux	314	39	21	150	(45%)	22	285	91%
13	Ingénieur en génie électrique	1071	147	129	757	(13%)	645	274	19%
14	Chef de projet	580	97	93	472	(5%)	667	388	13%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	145	27	41	170	52%	NA	NA	NA
TOTAL		10 336	1 527	1 274	7 024	(17%)	12 651	11 831	NA

Figure 88 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Ile-De-France

Recommandations

Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs / Formations	Métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Ouverture de nouvelles mentions à travers l'identification des centres déjà équipés de plateaux techniques (Exemple : CERGE, FORMAPELEC)	Monteur de réseaux
	Attractivité : renforcer la coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (CPRP, électrotechniques, travaux publics) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Opérateur régleur usineur Technicien d'exploitation Technicien métrologie Chef de chantier
	Attractivité : agir sur l'orientation post bac	Actions de promotion dans les lycées, CFA pour la filière pour les métiers d'opérateur régleur usineur et chef de chantier (en ciblant les diplômés : BTS CPRP, BTS Europlastics, BTS Travaux publics)	Opérateur régleur usineur Chef de chantier
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Renforcement des partenariats avec les CFA des métiers de l'énergie : promotion des métiers, offres d'alternance (en ciblant notamment : Bac pro MELEC, Bac pro maintenance des systèmes connectés, Titre professionnel MREAS, BTS Electrotechnique, BTS ATI, BTS Bâtiment)	Monteur de réseaux Métiers de techniciens Chef de chantier Chargé de projet Chargé / Technicien d'affaire
		Développer un partenariat avec le réseau L'ÉA : les écoles des éco-activités (6 filières de formations, du CAP au BAC +5 dont les filières	Chef de chantier

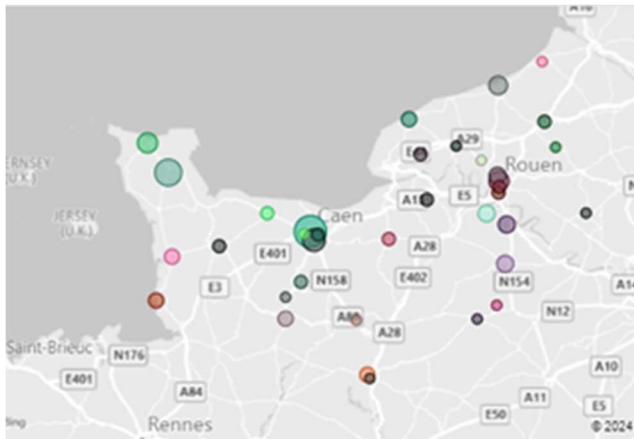
		Bâtiment et efficacité énergétique, Travaux publics et génie civil, Énergie) : Bac pro Travaux Publics, BTS Travaux publics	
		Partenariat avec les CFA du BTP (7 CFA répartis sur les différents départements) sur les formations liées à : - L'électricité : CAP électricien, Bac pro MELEC - L'encadrement : TP Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil	Monteur de réseaux Chef de chantier Conducteurs de travaux
		Partenariats avec le centre CNAM Paris dispensant : -Diplôme d'études universitaires scientifiques et techniques Production industrielle Parcours Electronique, énergie électrique, automatisme HTT -Diplôme d'études universitaires scientifiques et techniques Production industrielle Parcours Electronique, énergie électrique, automatisme En alternance	Techniciens Chef de chantier Chef de projet
	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariats avec le centre CNAM Paris dispensant : - Diplôme d'ingénieur Spécialité Génie électrique	Conducteur de travaux Chef de projet Ingénieur en génie électrique Ingénieur technico-commercial
		Partenariats avec les universités dispensant le master EAA : Centrale Supélec / Institut national des sciences et techniques nucléaires / Graduate School Science / UFR d'ingénierie / Institut d'électronique Gaspard Monge	Chef de projet, ingénieur en génie électrique, ingénieur technico-commercial
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : identification des OF du territoire dispensant les titre professionnels	Partenariats avec les centres de formation dispensant le titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains (MREAS)" pour développer l'offre : CFA des métiers de l'énergie	Monteur de réseaux
		Développement de l'offre de formation pour l'opérateur régleur usineur Exemple : développer l'offre de cqp Technicien de maintenance de matériels de manutention/levage	Opérateur régleur usineur
		Développer l'offre de titre professionnel "Technicien de contrôle et de métrologie industrielle	Technicien métrologie

		Développer l'offre de titre professionnel : Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil : AFPA IDF / Greta Seine-et-Marne / BTP CFA / ESCT / PrepAcademy / Proformalys	Conducteur de travaux, chef de chantier
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, Constructys, AFPA...)	Chef de chantier
		Partenariat avec la CNAM Paris concernant la Licence pro management et conduite de travaux	Conducteur de travaux
		Partenariat avec les pôles UIMM	
	Développer les relations avec les prescripteurs (France Travail ...)	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail	
	Partenariats avec les conseils régionaux	Intégration de formations plus adaptées dans le plan de formation régional (TP MREAS, TP Technicien de contrôle et de métrologie industrielle...) Montant PRIC pour la région : 1 415M€ (budget élevé)	Monteur réseau Technicien en métrologie

Figure 89 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Ile-De-France

4.8 Région Normandie

Cartographie des établissements de formation



Constats :

- Bon maillage territorial
- Offre de Bac pro, BTS, TP, BUT et moindre pour licence pro, licence et master

Analyse des tensions :

Des tensions fortes sur les métiers de :

- **Monteurs réseaux**
- **Technicien d'exploitation**
- **Technicien de maintenance industriel**
- Une forte demande sur le **métier de chargé d'affaires**.
- **Ingénieur Génie Electrique** - En tension car profils recrutés uniquement sur titre d'ingénieur (mais profil mobile depuis d'autres régions)
- **Chef de chantier** – Taux de captation cible élevé car il existe peu de formations formant au métier. C'est un profil recruté principalement via la promotion interne (car il y'a un besoin d'expérience et peu en sortie de formation)

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³⁵
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	945	138	731	2687	431%	635	759	108%
2	Opérateur régleur Usineur	10	1	2	10	32%	57	21	3%
3	Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources	274	29	118	454	308%	119	157	93%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	299	31	121	467	285%	392	808	29%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	171	9	9	55	2%	75	82	11%
6	Chef de chantier	222	43	225	829	423%	40	135	526%
7	Chargé de projet électricité	72	9	31	122	247%	341	504	8%
8	Technicien d'affaires	72	10	38	147	295%	308	304	12%
9	Chargé d'affaires	72	9	31	122	247%	60	216	48%

³⁵ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	82	12	41	161	251%	500	633	8%
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	81	11	33	134	212%	199	260	16%
12	Conducteur de travaux	82	12	52	199	334%	0		NA
13	Ingénieur en génie électrique	83	15	74	275	382%	48		143%
14	Chef de projet	54	9	38	145	332%	48		74%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	7	0	1	3	34%	NA	NA	NA
TOTAL		2 526	338	1544	5 809	357%	2 822	3 879	NA

Figure 90 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Normandie

Recommandations

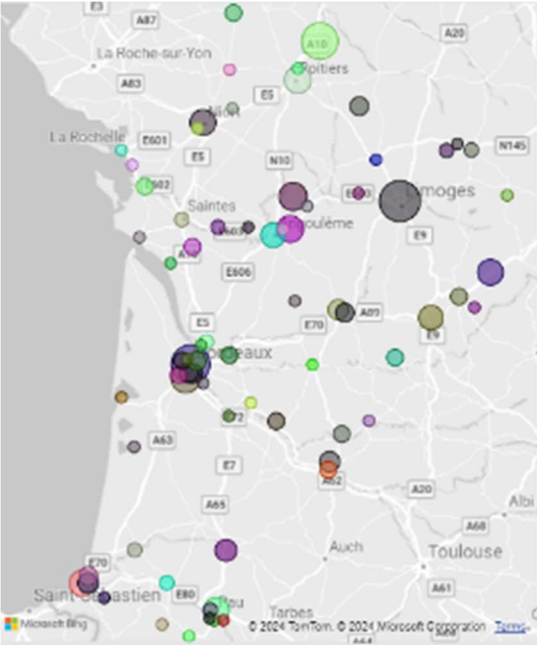
Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs	Formation / métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Ouverture de nouvelles mentions à travers l'identification des centres déjà équipés de plateaux techniques	Monteur de réseaux
	Attractivité : renforcer la coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (CPRP, électrotechniques, travaux publics) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Opérateur régleur usineur Technicien d'exploitation Technicien métrologie Chef de chantier
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Partenariats avec les IUT et les universités pour mieux capter les étudiants de licence pro et BUT : <ul style="list-style-type: none"> Licence pro Métiers de l'électricité et de l'énergie Licence pro métiers du BTP : génie civil et construction / travaux publics 	Chargé d'affaires Chef de chantier

		<ul style="list-style-type: none"> Génie Civil – Construction Durable 	
		Réseau CCCA BTP (7 CFA répartis sur les différents départements : promotion, offre d’alternance pour 6000 apprenant(e)s) avec de nombreuses formations du périmètre du CAP au master	Métiers d’exécution et de la maîtrise
		Partenariat avec le Campus des métiers et des qualifications Industries de la mobilité pour la coloration de diplômes : BTS électrotechnique, maintenance des systèmes, bac pro MELEC	Métiers d’exécution et de la maîtrise
	Attractivité : adapter l’offre de formation initiale bac+5	Partenariat avec le centre régional CNAM : <ul style="list-style-type: none"> Offre existante : Diplôme d’études universitaires scientifiques et techniques Production industrielle Parcours Electronique, énergie électrique, automatisme En alternance Offre à développer : Licence professionnelle chargé d’affaires pour les installations électriques 	Métiers d’ingénieurs Chargé d’affaires
		Partenariats avec les universités dispensant le master EAA : Université Le Havre	Chef de projet, ingénieur en génie électrique, ingénieur technico-commercial
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d’Emploi)	Capacité : identification des OF du territoire dispensant les titre professionnels	Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS) et développer l’offre : Bâtiment CFA Normandie	Monteur de réseaux
		Développer une offre de formation continue "Technicien d’exploitation réseaux" (non existante) à travers des partenariats avec les organismes régionaux	Technicien d’exploitation réseaux
		Développer l’offre de titre professionnel technicien de contrôle et de métrologie industrielle avec des partenariats avec les centres de formation régionaux.	Technicien métrologie
		Partenariat avec des centres de formation pour développer l’offre de titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil	Conducteur de travaux, chef de chantier
		Développement d’une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, AFPA...)	Chef de chantier

		Partenariats avec CCCA BTP sur le TP chargé d'affaires bâtiment (coloration réseau électriques)	Chargé d'affaires
		Partenariats avec les pôles UIMM	
	Attractivité : Développer les relations avec les prescripteurs (France Travail ...)	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail	
	Partenariats avec les conseils régionaux	Intégration des certifications professionnelles dans le programme régional de formation Montant PRIC pour la région : 618 millions	TP MREAS TP Technicien de contrôle et de métrologie industrielle

Figure 91 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Normandie

4.9 Région Nouvelle Aquitaine

<p>Cartographie des établissements de formation</p>  <p>Constats :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bon maillage territorial ● Tous les types de diplômes présents sur le territoire 	<p>Analyse des tensions :</p> <p>De très fortes tensions sur les métiers de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Monteurs réseaux ● Technicien d'exploitation <p>Des tensions fortes sur les métiers de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Opérateur régleur usineur ● Technicien de maintenance ● Technicien en métrologie ● Ingénieur Génie Electrique/Conducteur de travaux - Profils recrutés sur titre d'ingénieur (mais profil mobile depuis d'autres régions) ● Chef de chantier/Chef de projet - profil recruté principalement via la promotion interne et peu en sortie de formation (le taux de captation cible est élevé car il existe peu de formations formant au métier. Il y a un besoin d'expérience)
---	--

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³⁶
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	1641	279	515	2140	85%	970	1 490	50%
2	Opérateur régleur Usineur	34	8	12	53	54%	88	171	13%
3	Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	515	59	95	423	61%	242	390	36%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	566	63	98	445	56%	544	1 747	17%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	353	21	22	129	8%	171	127	12%

³⁶ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

6	Chef de chantier	376	88	158	659	80%	54	282	273%
7	Chargé de projet électricité	140	18	24	116	31%	535	869	4%
8	Technicien d'affaires	140	20	28	131	40%	733	945	4%
9	Chargé d'affaires	140	18	24	116	31%	292	88	8%
10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	182	29	40	191	39%	774	1 093	5%
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	177	26	34	169	33%	549	879	6%
12	Conducteur de travaux	155	25	38	170	51%	70	252	50%
13	Ingénieur en génie électrique	147	32	54	231	68%	32	164	157%
14	Chef de projet	100	19	28	127	52%	102	278	26%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	19	2	3	14	52%	NA	NA	NA
TOTAL		4 685	706	1 173	5 115	66%	5 156	8 775	NA

Figure 92 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Nouvelle-Aquitaine

Recommandations

Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs / Formation	Métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Doubler les classes existantes et ouverture de nouvelles mentions à travers l'identification des centres déjà équipés de plateaux techniques (AFPA, GRETA...)	Monteur de réseaux
	Attractivité : renforcer la coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (CPRP, électrotechnique, travaux publics) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Opérateur régleur usineur Technicien d'exploitation

			Technicien métrologie Chef de chantier
Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Partenariat avec la Maison Familiale Rurale Bourgougnague - Lauzun notamment sur le bac pro MELEC		Monteur de réseaux
	Partenariat avec le réseau CCCA BTP (7 CFA répartis sur les différents départements : promotion, offre d'alternance pour 4000 apprenant(e)s) avec de nombreuses formations du périmètre du CAP au master		Métiers d'exécution et de la maîtrise
	Partenariats avec les CFA de la région (promotion, alternance) : <ul style="list-style-type: none">Les compagnons du tour de France		Métiers d'exécution et de la maîtrise
	Partenariats avec le centre CNAM : Licence professionnelle chargé d'affaires pour les installations électriques		Chargé d'affaires
	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Construire une offre de master EAA en partenariat avec des universités	
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : partenariats avec les organismes de formation du territoire pour développer l'offre de formation	Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel « Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS) et développer l'offre : AFPA Nouvelle-Aquitaine / Greta CFA Aquitaine / Greta Poitou-Charentes	Monteur de réseaux
		Développement de l'offre de formation "cqp Technicien de maintenance de matériels de manutention/levage" (offre présente dans la région)	Opérateur régleur usineur
		Développer une offre de formation continue "Technicien d'exploitation réseaux" (non existante) à travers des partenariats avec les organismes régionaux	Technicien d'exploitation réseaux
		Développer l'offre de formation titre professionnel Technicien de contrôle et de métrologie industrielle	Technicien métrologie
		Partenariat avec la CNAM Paris concernant la Licence pro management et conduite de travaux (promotion, proposition d'alternance)	Conducteur de travaux
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil : AFPA Nouvelle Aquitaine / BTP CFA Gironde	Conducteur de travaux, chef de chantier

		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, AFPA...)	Chef de chantier
		Partenariat avec les pôles UIMM : titre professionnel "Opérateur Régleur en Usinage" titre professionnel "Technicien de maintenance industrielle"	Opérateur régleur usineur Technicien de maintenance
	Développer les relations avec les prescripteurs (France Travail ...)	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail	
	Partenariats avec les conseils régionaux	Intégration des certifications professionnelles dans le programme régional de formation Montant PRIC pour la région : 852 millions Étudier le dispositif de financement du service public régional de la formation professionnelle	

Figure 93 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Nouvelle-Aquitaine

4.10 Région Occitanie

Cartographie des établissements de formation



Constats :

- Bon maillage territorial
- Tous les types de diplômes présents sur le territoire

Analyse des tensions

De très fortes tensions sur les métiers de :

- **Monteurs réseaux**
- **Technicien d'exploitation**

Des tensions fortes sur les métiers de :

- **Opérateur régleur usineur**
- **Technicien de maintenance**
- **Technicien en métrologie**
- **Ingénieur Génie Electrique/Conducteur de travaux** - En tension car profils recrutés uniquement sur titre d'ingénieur (mais profil mobile depuis d'autres régions)
- **Chef de chantier** – Taux de captation cible élevé car il existe peu de formations formant au métier. C'est un profil recruté principalement via la promotion interne (car il y'a un besoin d'expérience et peu en sortie de formation)

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³⁷
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	1773	265	538	2158	103%	1079	1 658	47%
2	Opérateur régleur Usineur	66	10	14	69	42%	99	109	13%
3	Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	529	58	98	431	70%	265	505	35%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	600	65	106	475	61%	659	1 569	15%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	363	22	24	138	9%	179	334	12%
6	Chef de chantier	409	83	165	660	99%	65	240	237%
7	Chargé de projet électricité	160	19	27	129	39%	744	1 144	3%

³⁷ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

8	Technicien d'affaires	140	19	29	130	54%	742	1 570	4%
9	Chargé d'affaires	151	18	25	118	41%	300	730	8%
10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	233	32	45	218	41%	1428	2 310	3%
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	186	26	37	180	40%	469	1 499	7%
12	Conducteur de travaux	158	23	39	169	67%	0	57	NA
13	Ingénieur en génie électrique	317	44	67	310	54%	453	414	14%
14	Chef de projet	161	23	35	162	49%	453	414	7%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	24	3	4	18	40%	NA	NA	NA
TOTAL		5 270	711	1 252	5 365	76%	6 935	12 553	NA

Figure 94 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Occitanie

Recommandations

Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs	Formation / métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Ouverture de nouvelles mentions à travers l'identification des centres déjà équipés de plateaux techniques (AFPA, GRETA)	Monteur de réseaux
	Attractivité : agir sur l'orientation	Partenariats avec les écoles de la 2ème chance, les 3ème prépa-métiers (orientation vers CAP Electricien, Bac Pro MELEC)	Monteur de réseaux
	Attractivité : renforcer la coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (CPRP, électrotechniques, travaux publics) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Opérateur régleur usineur Technicien d'exploitation Technicien métrologie

			Chef de chantier
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	Partenariat avec le réseau CCCA BTP (5 CFA répartis sur les différents départements : promotion, offre d'alternance pour 4000 apprenants avec de nombreuses formations du périmètre du CAP au master	Métiers d'exécution et de la maîtrise
		Partenariat avec le Campus d'Excellence des Métiers et des Qualifications Habitat, Énergies Renouvelables et Éco-construction	Métiers d'exécution et de la maîtrise
	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariat avec le centre CNAM : <ul style="list-style-type: none"> Diplôme d'ingénieur Spécialité Génie électrique 	Métiers d'ingénieurs
		Partenariats avec les universités dispensant le master EAA : Université Montpellier / Université Toulouse / Université Perpignan / ENS Electrotechnique	Métiers d'ingénieurs
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : partenariats avec les organismes de formation du territoire pour développer l'offre de formation	Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS) et développer l'offre : AFPA Occitanie / Greta Midi-Pyrénées Ouest / CFA des TP Occitanie / CFA de l'académie de Toulouse	Monteur de réseaux
		Développement de l'offre de formation pour l'opérateur régleur usineur Exemple : l'offre de cqp Technicien de maintenance de matériels de manutention/levage	Opérateur régleur usineur
		Développer d'une offre "Technicien d'exploitation réseaux" (non existante) à travers des partenariats avec les organismes régionaux	Technicien d'exploitation réseaux
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel technicien de contrôle et de métrologie industrielle : UIMM Occitanie	Technicien métrologie
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil : AFPA Occitanie / Compagnons du Tour de France / Eclouon	Conducteur de travaux, chef de chantier
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec	Chef de chantier

		les organismes régionaux (CCCA BTP, Constructys, AFPA...)	
		Partenariats avec les pôles UIMM	
	Développer les relations avec les prescripteurs (France Travail...)	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail	Monteur de réseaux, technicien d'exploitation
	Intégrer les formations dans le PRF	<p>Intégrer des formations dans les PRF, voici les formations finançables :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pré-qualifiant (écoles de la 2ème chance) ● Parcours qualifiant ● Innov'Emploi Expérimentation : formations financées à titre expérimental et offrant des modalités pédagogiques originales ou innovantes <p>Montant PRIC pour la région : 767 millions</p>	

Figure 95 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Occitanie

4.11 Région Pays de la Loire

Cartographie des établissements de formation



Constats :

- Bon maillage territorial
- Tous les types de diplômes présents sur le territoire

Analyse des tensions

Des tensions fortes sur les métiers de :

- **Monteur de réseaux**
- **Technicien d'exploitation**
- **Technicien de maintenance**
- **Technicien en métrologie**
- **Ingénieur Génie Electrique/Chef de projet** – En tension car profils recrutés uniquement sur titre d'ingénieur (profil mobile depuis d'autres régions)
- **Chef de chantier** – Taux de captation cible élevé car il existe peu de formations formant au métier. C'est un profil recruté principalement via la promotion interne (car il y'a un besoin d'expérience et peu en sortie de formation Conducteur de travaux - effectif non trouvé / Profil ingénieur mobile

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³⁸
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	929	85	129	724	52%	545	588	22%
2	Opérateur régleur Usineur	4	1	1	6	34%	32		3%
3	Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	268	21	28	158	32%	145	191	18%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	346	28	33	194	18%	336	661	9%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	191	11	12	72	8%	27	19	42%
6	Chef de chantier	223	26	37	214	43%	51	78	68%
7	Chargé de projet électricité	105	10	10	62	(3%)	329	402	3%

³⁸ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

8	Technicien d'affaires	87	8	8	50	(4%)	378	473	2%
9	Chargé d'affaires	103	10	9	58	(4%)	152	288	6%
10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	156	16	18	106	11%	565	372	3%
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	114	14	15	88	11%	244	274	6%
12	Conducteur de travaux	96	9	10	62	6%	0	57	NA
13	Ingénieur en génie électrique	233	24	24	147	3%	56	100	41%
14	Chef de projet	131	16	17	100	5%	56	157	28%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	3	0	1	3	39%	NA	NA	NA
TOTAL		2 989	279	351	2 043	26%	2 916	3 660	NA

Figure 96 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région Pays de la Loire

Recommandations

Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs / Formation	Métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Ouverture de nouvelles mentions à travers l'identification des centres déjà équipés de plateaux techniques (AFPA, GRETA)	Monteur de réseaux
	Attractivité : agir sur l'orientation	Partenariats avec les Maisons Familiales Rurales de la région Exemple : MFR Saint-Etienne De Montluc (44) :	Monteur de réseaux
	Attractivité : coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (Electrotechniques, travaux publics, Maintenance des systèmes) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Technicien d'exploitation Technicien métrologie Chef de chantier
	Attractivité : développer les partenariats, promouvoir	Partenariat réseau CCCA BTP (7 CFA répartis sur les différents départements : promotion, offre	Métiers d'exécution et de la maîtrise

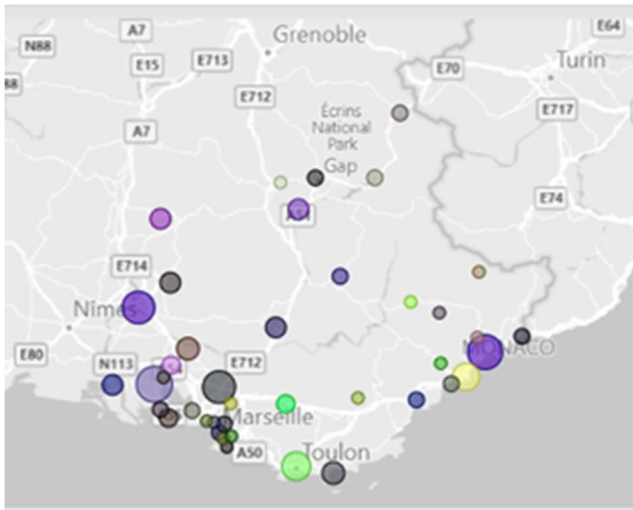
	l'alternance et diversifier les viviers	d'alternance avec de nombreuses formations du périmètre du CAP au master	
		Partenariats avec les CFA de la région (promotion, stage) : - Marcello, CFA Métiers de l'électricité	Métiers d'exécution et de la maîtrise
	Attractivité : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariat avec le centre CNAM : - Diplôme ingénieur Génie électrique / smart grids	Métiers d'ingénieurs
		Partenariats avec les universités : - Master EAA : Polytech Nantes / Université Nantes - Nantes université : Diplôme ingénieur Génie électrique	Métiers d'ingénieurs
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : partenariats avec les organismes de formation du territoire pour développer l'offre de formation	Partenariat avec les centres de formation dispensant titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS) et développer l'offre : AFPA Pays de la Loire / AFPA Le Mans	Monteur de réseaux
		Développer d'une offre "Technicien d'exploitation réseaux" (non existante) à travers des partenariats avec les organismes régionaux	Technicien d'exploitation réseaux
		Développer l'offre de titre professionnel technicien de contrôle et de métrologie industrielle.	Technicien métrologie
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil : Eclouon / Retravailler dans l'ouest / AFPA Pays de la Loire / AFPA Le Mans	Conducteur de travaux, chef de chantier
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, Constructys, AFPA...)	Chef de chantier

		Partenariats avec les pôles UIMM	
	Développer les relations avec les prescripteurs (France Travail...)	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France Travail	Monteur de réseaux, technicien d'exploitation
	Partenariats avec les conseils régionaux	Intégration des certifications professionnelles dans le programme régional de formation Montant PRIC pour la région : 496 millions	TP MREAS TP Technicien de contrôle et de métrologie industrielle

Figure 97 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région Pays de la Loire

4.12 Région PACA

Cartographie des établissements de formation



Constats :

- Bon maillage territorial
- Peu d'offre de BUT, titre d'ingénieur, licence et master

Analyse des tensions

De très fortes tensions sur les métiers de :

- Technicien d'exploitation
- Chargé d'affaires

Des tensions fortes sur les métiers de :

- Monteur de réseaux
- Opérateur régleur usineur
- Technicien de maintenance
- Technicien en métrologie
- Ingénieur Génie Electrique/Chef de projet - En tension car profils recrutés uniquement sur titre d'ingénieur (mais profil mobile depuis d'autres régions)
- Chef de chantier - Profil recruté principalement via la promotion interne et peu en sortie de formation (le taux de captation cible est élevé car il existe peu de formations formant au métier. Il y a un besoin d'expérience)
- Conducteur de travaux - Effectif non trouvé / Profil ingénieur mobile

Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation

#	Métier cœur	Effectifs 2023	Besoins de recrutement		Besoins cumulés 25-30	Taux de croissance	Formés 2022	Capacités Théoriques 2024	Taux de captation cible à 2030 ³⁹
			2025	2030					
1	Monteur de réseaux électriques	1120	193	181	1090	(6%)	1177	1 066	14%
2	Opérateur régleur Usineur	57	8	11	54	39%	63	36	16%
3	Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources	380	41	39	237	(4%)	179	198	21%
4	Technicien de maint. Elec. /maint. Industr.	449	46	43	262	(5%)	510	847	8%
5	Technicien métrologie et mes. physiques	275	15	15	92	4%	98	85	15%
6	Chef de chantier	260	62	55	337	(12%)	61	195	84%
7	Chargé de projet électricité	121	15	11	77	(29%)	516	561	2%

³⁹ Le taux de captation cible est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées.

8	Technicien d'affaires	108	15	11	75	(26%)	387	423	3%
9	Chargé d'affaires	116	14	11	72	(25%)	29	228	34%
10	Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	155	21	17	111	(17%)	579	558	3%
11	Chargé de conception Technicien Etudes de prix / Technicien Etudes de projet	120	16	13	87	(17%)	228	230	6%
12	Conducteur de travaux	117	18	14	94	(22%)	0	57	NA
13	Ingénieur en génie électrique	228	33	30	182	(9%)	109	107	25%
14	Chef de projet	128	18	16	104	(10%)	109	164	14%
15	Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	17	2	3	14	34%	NA	NA	NA
TOTAL		3 651	517	471	2 891	(9%)	4 045	4 755	NA

Figure 98 : Synthèse des recrutements et de l'appareil de formation pour la région PACA

Recommandations

Type de formation	Action	Partenaires / Dispositifs / Formation	Métiers
Formation initiale	Capacité : développer l'offre de mention complémentaire	Ouverture de nouvelles mentions à travers l'identification des centres déjà équipés de plateaux techniques (AFPA, GRETA, ISFME)	Monteur de réseaux
	Attractivité : renforcer la coloration des diplômes	Renforcement de la coloration sur les bac pro MELEC, BTS (CPRP, électrotechniques, travaux publics) à travers d'autres partenaires	Monteur de réseaux Opérateur régulateur usineur Technicien d'exploitation Technicien métrologie Chef de chantier
	Attractivité : développer les	Partenariat avec le réseau CCCA BTP (9 CFA répartis sur les différents départements :	Métiers d'exécution et de la maîtrise

	partenariats, promouvoir l'alternance et diversifier les viviers	promotion, offre d'alternance pour 4000 apprenant(e)s avec de nombreuses formations du périmètre du CAP au master	
		Partenariats avec les CFA de la région (promotion, stage) <ul style="list-style-type: none"> Centre ECIR Apprentissage 	Métiers d'exécution et de la maîtrise
	Attractivité / Capacité : : adapter l'offre de formation initiale bac+5	Partenariat avec le centre CNAM : <ul style="list-style-type: none"> <u>Diplôme d'ingénieur Spécialité Génie électrique</u> 	Métiers d'ingénieurs
		Partenariats avec les universités dispensant le master EAA, par exemple Aix-Marseille Université et université Côte d'Azur	Métiers d'ingénieurs
Offre de formation et de transition professionnelle (pour les Publics en Reconversion et Demandeurs d'Emploi)	Capacité : partenariats avec les organismes de formation du territoire pour développer l'offre de formation	Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel "Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains" (MREAS) et développer l'offre : École de la construction des infrastructures et réseaux - ecir formation - cftp	Monteur de réseaux
		Développement de l'offre de formation pour l'opérateur régleur usineur Exemple : l'offre de CQP Technicien de maintenance de matériels de manutention/levage	Opérateur régleur usineur
		Développer une offre de formation continue "Technicien d'exploitation réseaux" (non existante) à travers des partenariats avec les organismes régionaux	Technicien d'exploitation réseaux
		Développer l'offre de titre professionnel technicien de contrôle et de métrologie industrielle	Technicien métrologie
		Partenariat avec la CNAM concernant : <ul style="list-style-type: none"> Offre existante : Licence pro management et conduite de travaux : proposition d'alternance Offre à développer : Licence professionnelle chargé d'affaires pour les installations électriques 	Conducteur de travaux
		Partenariat avec les centres de formation dispensant le titre professionnel Conducteur de travaux du bâtiment et du génie civil : AFPA PACA / Eclon / lcademie editions / ESCT	Conducteur de travaux, chef de chantier
		Développement d'une offre Chef de chantier avec une teinte réseaux électriques à travers	Chef de chantier

		des partenariats avec les organismes régionaux (CCCA BTP, AFPA...)	
		Partenariat avec les pôles UIMM Titre professionnel "Technicien de maintenance industrielle"	
	Développer les relations avec les prescripteurs	Développer un dispositif de type POE (parcours remise à niveau et immersion) avec France	Monteur de réseaux, technicien d'exploitation

Figure 99 : Synthèse des recommandations sur l'appareil de formation pour la région PACA

Annexes

Annexe 1. Approche méthodologique

Phase 1 – Etat des lieux de la filière des réseaux électriques et premières passerelles métier

Cette phase a pour objectif de faire un état des lieux des emplois au sein du secteur des réseaux électriques grâce à une modélisation des effectifs à date et à une identification de la volumétrie des métiers en tension.

Les objectifs de cette phase sont :

- Estimer le volume des effectifs de la filière des réseaux électriques en 2023 en France et par région
- Cartographier et estimer la volumétrie des effectifs employés dans des « métiers cœurs » par région. Les métiers cœurs peuvent se définir comme les métiers clés des réseaux électriques qui participent directement à la conception, à la réalisation, à l'exploitation et à la maintenance des réseaux électriques.
- Ils regroupent quatre grandes familles de compétences : la maîtrise d'ouvrage, l'exécution des travaux, les études techniques et l'ingénierie.
- Cette liste a été définie avec les fédérations et entreprises membres de l'étude - la liste complète des métiers cœurs est définie dans les Annexes 4.
- Cartographier les appareils de formation : l'offre de formation et la répartition territoriale de ses établissements.

Quantification des emplois actuels de la filière

Dans un premier temps, nous avons procédé à la quantification des emplois existants :

- Nous avons calculé les emplois liés aux GRT/GRD en France sur la base de trois étapes de modélisation. Dans un premier temps, nous avons décompté les emplois calculés sur la base des informations transmises par les GRT/GRD (avec un focus sur le périmètre ERO⁴⁰ et IRE⁴¹ pour le GRD), y compris les données liées aux ELD. Dans un second temps, nous avons modélisé les emplois mobilisés par les AODE sur la base des montants immobilisés sous MOA AODE du GRD (avec une extrapolation pour les autres AODE)
- Au-delà des emplois liés aux GRT et GRD, nous avons aussi utilisé les données d'achats 2023 des GRT/GRD pour modéliser les emplois mobilisés par les achats des GRT et GRD. Cela repose sur une modélisation économique des achats qui relèvent du secteur des réseaux électriques qui ont été convertis en nombre d'emplois en utilisant les ratios économiques (nombre d'emplois par € de chiffre d'affaires par secteur d'activité - INSEE)

⁴⁰ Famille Etudes et réalisations des ouvrages (ERO) : emplois de chargé de projets électricité, chargé d'affaires, technicien bureau d'études, etc.

⁴¹ Famille Interventions réseau électricité (IRE) : emplois de monteur réseaux, technicien d'exploitation, technicien de maintenance spécialisé, technicien d'exploitation des postes sources, etc.

Méthodologie : Passage des achats aux emplois

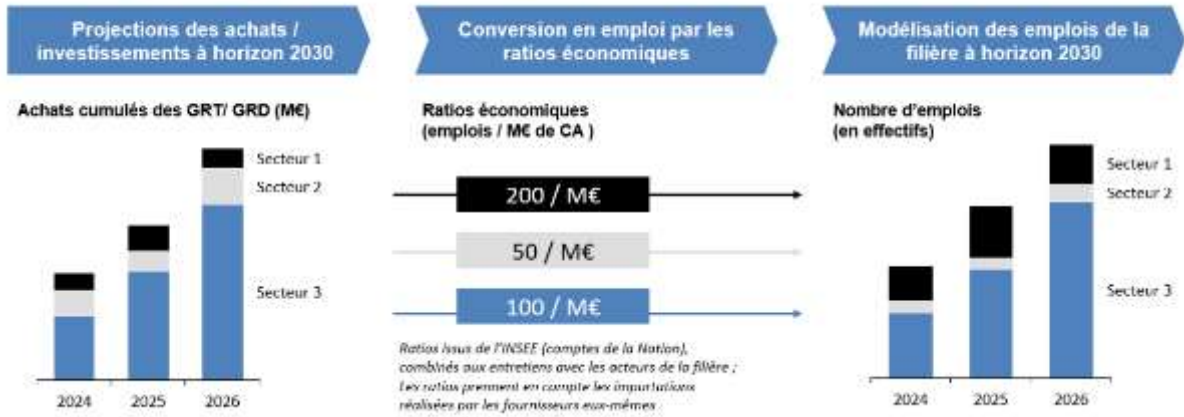


Figure 100 : Méthodologie de passage des achats aux emplois

Nota : Les emplois quantifiés sont en personnes employées pour toutes les catégories d'emploi (CDI, CDD, intérimaires), et non en ETP.

Ensuite, nous avons modélisé les emplois liés à des métiers cœurs. Pour cela, nous avons conduit des entretiens avec les partenaires des Écoles des réseaux pour valider (i) la typologie des métiers cœur au sein des secteurs des réseaux électriques (fabrication, transport, installation, construction des réseaux, etc.) ; (ii) les hypothèses de poids des effectifs mobilisés dans des métiers cœurs par secteur ; (iii) les hypothèses de poids de chaque métier cœur au sein de chaque secteur. Cela nous a permis de modéliser les emplois relatifs aux métiers cœurs dans la filière.

La liste des 15 métiers a été sélectionnée par les Écoles des réseaux pour mettre en avant les métiers en tension au sein des réseaux électriques, sur la base deux critères : (i) la volumétrie importante et (ii) la rareté des profils. Les métiers cœurs contribuent directement à la construction, à l'exploitation, à la maintenance et à la gestion des réseaux électriques, répartis en quatre grands groupes : maîtrise, exécution, études techniques, et ingénieurs.

Maîtrise	Exécution	Etudes techniques	Encadrement
<ul style="list-style-type: none"> • Chef de chantier • Chargé de projet électricité • Technicien d'affaires • Chargé d'affaires • Conducteur de travaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Monteur de réseaux électriques • Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources • Technicien de maintenance électrique • Technicien en métrologie et mesures physiques • Opérateur régleur Usineur 	<ul style="list-style-type: none"> • Technicien bureau d'étude • Technicien Etudes de prix 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur en génie électrique • Chef de projet • Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes

Figure 101 : Métiers cœurs par typologie d'activités

En synthèse, cette phase de quantification des emplois a permis d'évaluer le poids de la filière des réseaux électriques (France et par régions), des métiers cœurs par secteur d'activité et par région. Ce travail a été fait en concertation avec les acteurs de la filière, notamment en ce qui concerne les données d'effectifs (par région, métiers) ou d'achats (historiques et projections). Par ailleurs, nous avons collecté des données économiques et financières publiques sur les segments de la filière réseaux (calcul des ratios économiques sur la base des données INSEE). En complément, nous avons conduit un ensemble d'entretiens avec les partenaires des Écoles des réseaux pour la validation de nos hypothèses clés, notamment en ce qui concerne les métiers cœurs (identification et quantification pour chaque industrie) ainsi que les ratios économiques propres à chaque industrie.

Phase 2 – Quantification des besoins métier d’ici à 2030 et cartographie des cursus de formation

Partant de l’état des lieux des réseaux électriques de 2023 établi en Phase 1, la Phase 2 vise à projeter les besoins de recrutements à horizon 2030 et de les comparer avec la capacité théorique actuelle de formation.

Les objectifs de cette phase sont les suivants :

- Estimer le nombre de recrutements nécessaires de la filière des réseaux électriques 2024-2030 par région et par métier cœur
- Mettre en perspective les tensions entre les besoins en recrutement et les cursus et dispositifs de formation existants
- Réaliser un benchmark international sur des industries aux enjeux similaires à la filière des réseaux électriques afin de connaître des bonnes pratiques pour attirer et sécuriser les ressources, et améliorer le parcours de formations
- Identifier les compétences nouvelles attendues pour la filière à horizon 2030

Dans un premier temps, l’objectif a été de calculer le nombre de recrutements nécessaires pour la filière (GRT/GRD ainsi que les fournisseurs de services et matériels). Tout d’abord avec le calcul du nombre de recrutements nécessaires pour répondre à l’accroissement des besoins opérationnels mais aussi pour compenser les sorties naturelles (retraites, démissions etc...). Nous y avons aussi inclus les données liées aux ELD et AODE (en prenant l’hypothèse que les ELD couvrent 5% du territoire, et ainsi 5% du marché français).

Recrutements - Notre approche – Illustration pour les effectifs GRT, GRD 2024-2025

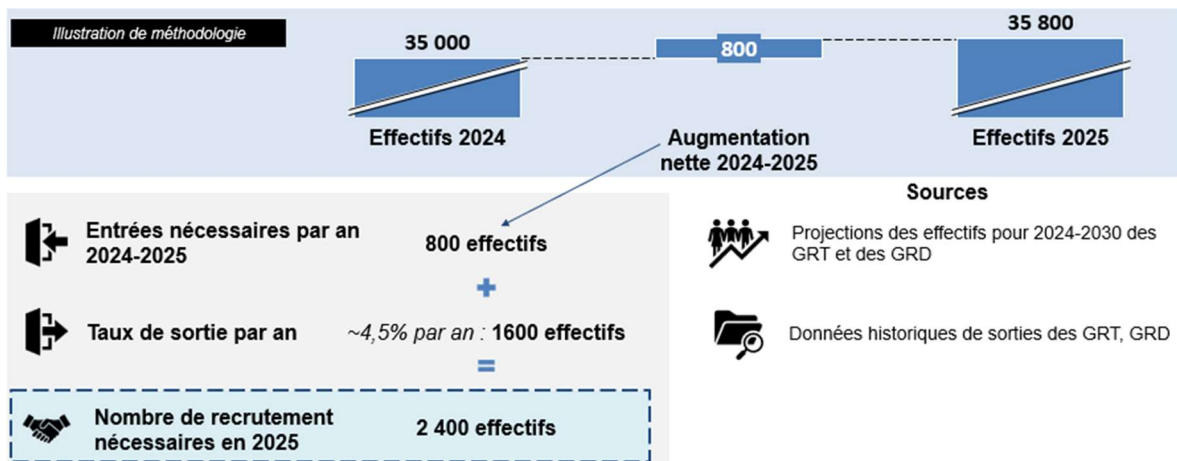


Figure 102 : Quantification des besoins métiers d’ici à 2030 : illustration pour les effectifs GRT, GRD 2024-2025

En ce qui concerne les emplois des fournisseurs et prestataires de services des GRT et GRD, le nombre d’emplois nécessaires chaque année a été calculé sur la base des achats des GRT/GRD chaque année et le nombre d’emplois nécessaires pour répondre à ce surcroît d’achats.

Cette phase permet d’effectuer l’évaluation des besoins actuels de recrutement pour la filière des réseaux électriques ainsi que la projection des besoins de recrutements à l’horizon 2030 par région par métier cœur.

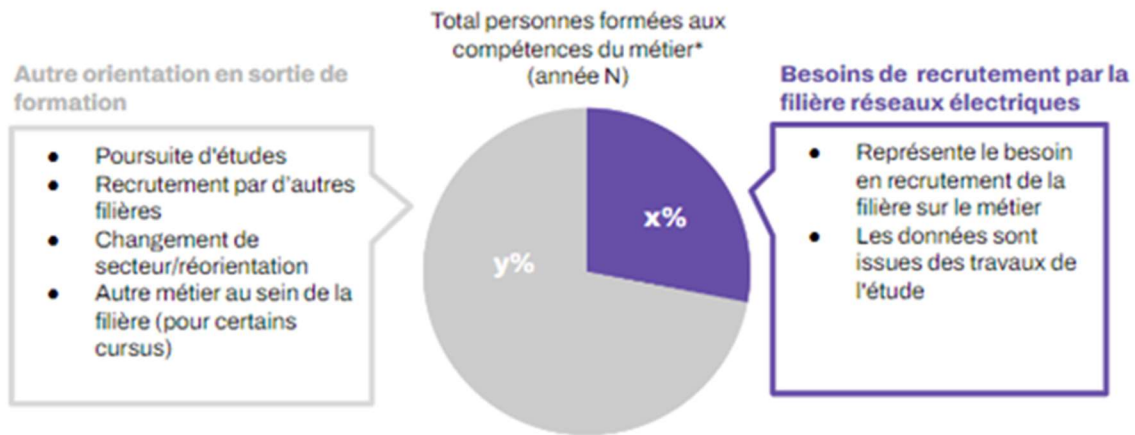
Dans un second temps, un taux de captation cible des personnes formées a été calculé pour répondre aux besoins de recrutement de la filière, par métier et par région.

Ce taux de captation cible est le taux de captation à atteindre sur le vivier brut de formés à un métier. L’objectif de son calcul est de mettre en perspective les tensions au fil des années face à l’augmentation des besoins en recrutement.

Il est calculé sur la base du besoin en recrutement divisé par le nombre de formés sur les certifications identifiées. Les effectifs formés ont été définis pour chaque année (de 2023 à 2030) sur la base des effectifs formés de 2022 ajustés afin de prendre en compte l’évolution démographique (en fonction de l’évolution de la population âgée de 19 ans chaque année).

Par exemple, $Effectifs\ formés\ 2023 = Effectifs\ formés\ 2022 \times (1 + \text{taux de croissance de la population de personnes âgées de 19 ans entre 2022 et 2023})$.

Le taux de captation cible (x%) représente le besoin de recrutement de la filière sur le total de personnes formées aux compétences du métier



*En complément l'analyse est aussi faite sur les capacités en plus de l'analyse sur le total des personnes formées
Figure 103 : Le taux de captation

Le taux de captation cible permet d'adresser les points clés suivants :

- L'évolution de la compétitivité dans le temps : quelle évolution du taux sur 2023-2030 ?
- Les disparités régionales : quelles régions vont connaître les plus grandes tensions sur chacun des métiers ?

En parallèle, des indicateurs ont été analysés pour évaluer la capacité actuelle à atteindre le taux de captation cible :

- Le taux de remplissage des sessions (différence entre les capacités et les effectifs formés)
- Le taux d'insertion dans l'emploi (base InserJeunes)
- La concurrence intersectorielle

Les principales sources utilisées sont :

- Les bases de données pour les effectifs formés :
 - [Effectifs des élèves en voie professionnelle ou BTS](#) - Direction de l'Évaluation, de la Prospective et de la Performance (DEPP)
 - [Principaux diplômes et formations préparés dans les établissements publics sous tutelle du ministère en charge de l'Enseignement supérieur](#) - Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
 - [Bilan des titres professionnels en 2022](#) - Ministère du Travail, de la Santé et des Solidarités
 - [France Compétences](#) - Données Statistiques sur les effectifs formés par année présent dans les fiches RNCP
 - Enedis - Lycée partenaires
- InserJeunes pour les données d'insertion
- Entretiens qualitatifs

Phase 3 – Recommandations concrètes et actionnables

Se basant sur les analyses précédentes, la phase 3 vise à fournir les recommandations concrètes pour répondre aux besoins de recrutements.

Les recommandations sortent du croisement de :

- La comparaison de l'appareil de formation actuel (capacités et effectifs formés) par rapport aux besoins de recrutement
- Les différents entretiens menés avec les acteurs de la filière et les organismes de formation
- La projection d'évolution des compétences
- Les différents benchmarks du côté de l'international et des autres filières

Les différents éléments permettent de proposer des adaptations de l'offre de formation actuelle, ainsi que des recommandations pour augmenter la captation et diversifier les viviers.

Les principales sources utilisées sont :

- Une dizaine d'entretiens ont été réalisés avec des organismes de formation. L'objectif de ces entretiens était d'obtenir de l'information qualitative pour définir des hypothèses dans l'analyse quantitative ainsi que d'identifier des pistes de recommandations
- La liste complète des entretiens est disponible en annexe 10

Annexe 2. Glossaire

Abréviation	Signification
AODE	Autorités organisatrices de la distribution d'énergie
AURA	Auvergne-Rhône-Alpes
BTP	Bâtiment et travaux publics
BTS	Brevet de technicien supérieur
CA	Chiffre d'affaires
CAP	Certificat d'aptitude professionnelle
CQP	Certificat de qualification professionnelle
ELD	Entreprise locale de distribution
GRT	Gestionnaire de réseau de transport
GRD	Gestionnaire du réseau de distribution d'énergie
FNTF	Fédération nationale des travaux publics
GIMELEC	Groupement des entreprises de la Filière électronumérique en France
K	Milliers
M	Million
MOOC	Massive open online course / Cours en ligne ouvert à tous
NSF	Nomenclature des spécialités de formation
RNCP	Répertoire national des certifications professionnelles
ROME	Répertoire opérationnel des métiers et des emplois
SERCE	Syndicat des entreprises de la transition énergétique et numérique
SNER	Union nationale des syndicats professionnels de construction et d'entretien des réseaux secs
RTE	Réseau de transport d'électricité
SYCABEL	Syndicat professionnel des industriels fabricants de fils et de câbles électriques et de communication
TP	Travaux publics

Annexe 3. Méthodologie détaillée de quantification des emplois liés aux fournisseurs et prestataires de services des GRT et GRD

Les emplois des fournisseurs et prestataires de services des GRT/GRD dans le périmètre de la filière des réseaux électriques ont été identifiés par l'application de critères successifs :

- Achats identifiés comme relevant de la filière des réseaux par les GRT/GRD (ex : construction de postes sources)
- Catégories d'achats relevant de la filière des réseaux au vu des descriptions de catégories et des principaux fournisseurs
- Analyse fine par postes d'achats pour certaines catégories en particulier, avec des règles d'allocation afin de mieux segmenter les achats relevant des écoles des réseaux, avec un impact marginal faible sur le résultat final.

Cette identification des achats a été effectuée conjointement par PwC et les GRT/GRD, qui ont pu revoir les principales hypothèses prises dans le cadre de cette étude.

La quantification des emplois est en personnes employées en France (y compris intérimaires), afin de pouvoir comparer au besoin de formation du personnel en France, et non en ETP (Equivalents Temps Plein).

Annexe 4. Liste de métiers cœurs

Ces métiers cœurs ont été sélectionnés en concertation avec les parties prenantes du projet : GRT, GRD et les différents syndicats ou groupement des entreprises de la filière. L'objectif était d'obtenir une liste de métiers indispensables à la hausse des activités et sur lesquels il y a un fort enjeu de recrutement (profils difficiles à recruter, volumes de recrutements importants à venir, etc.)

Métier	Description	Niveau d'étude
Monteur de réseaux électriques	Exploitation et maintenance du réseau BT& HTA - interventions comptage client	- titre professionnel MREAS - Bac Pro Melec Mention complémentaire Monteur réseau post-bac
Opérateur régleur Usineur	Conception de processus et réalisation de produits	BTS CPRP BTS plasturgie
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	-Surveillance du fonctionnement des équipements -Réaliser des manœuvres de consignation sur le réseau, -Réalisation de chantiers complexes (performance, sécurité) -Installation, maintenance et dépannage des équipements électriques au sein des postes sources	BTS Électrotechnique, BTS Maintenance des Systèmes DUT GEII
Technicien de maintenance électrique OU Technicien de maintenance industrielle	<u>Surveillance</u> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle le bon fonctionnement et la disponibilité des installations électriques • Contrôle les paramètres des installations • Réalise les relevés de compteurs • Vérifie la conformité réglementaire <u>Exploitation et maintenance</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prépare et réalise les interventions de conduite ou de maintenance, prédictive et corrective • Commande les matériels nécessaires à la réalisation des opérations • Décèle les anomalies et formule un diagnostic • Constitue et tient à jour le dossier de maintenance des appareils <u>Réparation / Dépannage</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prépare et réalise les interventions de travaux, de dépannage • Remplace la pièce ou le composant défectueux • Contribue, le cas échéant, à l'amélioration de la performance de l'installation ou du matériel • Remet en service l'installation ou le matériel électrique 	Bac+2 : <ul style="list-style-type: none"> • BTS électrotechnique • BTS ATI • BTS Maintenance industrielle • BTS MS Bac+3 : <ul style="list-style-type: none"> • BUT génie industriel et maintenance • BUT GEII • BUT MP
Technicien en métrologie et mesures physiques	Essais de produits	BTS Contrôle Industriel et Régulation Automatique
Chef de chantier	Pilotage et suivi des équipes de travaux installation du chantier, livraison, réception des engins et des matériaux, construction. Coordination du travail des équipes, répartition des activités.	BTS TP Licence génie électrique

<p>Chargé de projet électricité</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rechercher les meilleures solutions techniques, logistiques et financières lors de la phase d'étude des projets. • Organiser et faire réaliser les plans et études d'avant-projet. • Planifier, piloter et suivre l'évolution globale du projet, tout en assurant le reporting économique, calendrier et qualité. • Valider les moyens nécessaires à la mise en œuvre du projet (matériel, personnel et administratif). • Valider le phasage de l'opération, le planning des tâches, l'affectation des équipes. • Faire respecter les règles de sécurité et de protection de l'environnement en veillant aux moyens et équipements individuels et collectifs ainsi qu'aux habilitations. • Assurer l'interface avec les clients, fournisseurs et différents services (bureau d'études, achats, magasin, équipes travaux, entreprises prestataires etc.). • Respecter le budget établi et le suivi des encaissements. 	<p>Bac+2/+3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BTS électrotechnique. • BTS ATI. • BTS TP. • BTS maintenance industrielle. • BUT GEII <p>licence CNAM chargé d'affaires en réseaux électriques</p>
<p>Technicien d'affaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etudier les plans et les schémas de travaux à réaliser. • Repérer le tracé des lignes de câbles sur le chantier et l'emplacement des futurs équipements. • Proposer la modification des plans si nécessaire. • Etablir les méthodes de travail des équipes de montage. • Veiller aux préparatifs d'ensemble du chantier et au respect des consignes de sécurité. • Etablir les documents nécessaires à la mise en service. • Superviser le chantier et assurer le suivi et l'avancement des travaux • Assurer le suivi financier de l'opération et gérer le budget. • Apporter conseil et assistance technique aux monteurs sur place en liaison avec le bureau d'études. • Veiller à l'approvisionnement en matériel. • Procéder aux ajustements de chantier • Identifier et remonter les demandes de travaux supplémentaires à réaliser. • Vérifier la conformité normative et renseigner les dysfonctionnements d'installation si nécessaire. • Etablir les documents de chantier. 	<p>Bac+2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BTS électrotechnique • BTS FED • BTS bâtiments • BTS TP <p>Bac+3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BUT GEII • BUT génie civil, construction durable • LP conducteur de travaux • LP génie civil, construction durable • LP TP • LP management et conduite de travaux
	<ul style="list-style-type: none"> • Etudier les plans et les schémas de travaux à réaliser. • Repérer le tracé des lignes de câbles sur le chantier et l'emplacement des futurs équipements. • Proposer la modification des plans si nécessaire. • Etablir les méthodes de travail des équipes de montage. • Veiller aux préparatifs d'ensemble du chantier et au respect des consignes de sécurité. 	<p>Bac+3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BUT GEII • BUT génie civil, construction durable • LP conducteur de travaux • LP génie civil, construction durable • LP TP • LP management et conduite de travaux

<p>Chargé d'affaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etablir les documents nécessaires à la mise en service. • Superviser le chantier et assurer le suivi et l'avancement des travaux en proximité du MOE. • Assurer le suivi financier de l'opération et gérer le budget. • Apporter conseil et assistance technique aux monteurs sur place en liaison avec le bureau d'études. • Veiller à l'approvisionnement en matériel. • Procéder aux ajustements de chantier en cas de dérive (planning modifié, personnel réduit, etc.). • Identifier et remonter les demandes de travaux supplémentaires à réaliser. • Vérifier la conformité normative et renseigner les dysfonctionnements d'installation si nécessaire. • Etablir les documents de chantier. 	<p>Bac+5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • École d'ingénieur (spé BTP ou TP) • Master international génie civil des ouvrages complexes et nucléaires
<p>Technicien bureau d'étude</p> <p>Dessinateur-projeteur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Traduction technique sur des plans des besoins fonctionnels sur la base d'un cahier des charges et/ou de documents du projet. • Réalisation de tests, d'études et d'essais et suivi technique des résultats. • Dessin de schémas d'implantations (électriques, électroniques, numériques) : détail des circuits, équipements, raccordements et emplacements dans le respect des normes de sécurité et du cahier des charges. • Participation à la supervision des travaux et à la coordination des équipes • Coordination et suivi des travaux sur le chantier • Veille à la bonne application des documents techniques et des besoins du client 	<p>Bac+2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BTS Conception de produits industriels • BTS Assistance technique d'ingénieur • BTS Électrotechnique <p>Bac+3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BUT Génie mécanique et productique • BUT GEII • BUT Électrotechnique • BUT Mesures physiques • LP Métiers de l'électricité et de l'énergie • LP Production industrielle • Licence générale Sciences, technologies, santé mention Électronique, énergie électrique, automatique • Licence professionnelle Systèmes Automatisés, Réseaux et Informatique Industrielle
<p>Chargé de conception Technicien Etudes de prix</p> <p>OU</p> <p>Technicien Etudes de projet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Chiffrer les opérations pour construire les offres techniques. • Analyser les appels d'offres. • Rédiger les études de faisabilité technique et financière, • Organiser les consultations de sous-traitants et de fournisseurs. • Structurer l'étude et rédiger le devis. • Assurer le suivi de l'affaire 	<p>Titre professionnel technicien d'études du bâtiment options :</p> <ul style="list-style-type: none"> • économie de la construction • dessin de projet • études de prix. <p>Titre professionnel technicien supérieur du bâtiment en économie de la construction.</p> <ul style="list-style-type: none"> • BTS électrotechnique. • BTS études et économie de la construction.
<p>Conducteur de travaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etudier les plans et les schémas de travaux à réaliser. • Repérer le tracé des lignes de câbles sur le chantier et l'emplacement des futurs équipements. 	<p>Bac+3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BUT GEII • BUT génie civil, construction durable

	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer la modification des plans si nécessaire. • Etablir les méthodes de travail des équipes de montage. • Veiller aux préparatifs d'ensemble du chantier et au respect des consignes de sécurité. • Etablir les documents nécessaires à la mise en service. • Superviser le chantier et assurer le suivi et l'avancement des travaux en proximité du MOE. • Assurer le suivi financier de l'opération et gérer le budget. • Apporter conseil et assistance technique aux monteurs sur place en liaison avec le bureau d'études. • Veiller à l'approvisionnement en matériel. • Procéder aux ajustements de chantier en cas de dérive (planning modifié, personnel réduit, etc.). • Identifier et remonter les demandes de travaux supplémentaires à réaliser. • Vérifier la conformité normative et renseigner les dysfonctionnements d'installation si nécessaire. • Etablir les documents de chantier. 	<ul style="list-style-type: none"> • LP conducteur de travaux • LP génie civil, construction durable • LP TP • LP management et conduite de travaux <p>Bac+5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • École d'ingénieur (spé BTP ou TP) • Master international génie civil des ouvrages complexes et nucléaires
Ingénieur en génie électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Qualifier les besoins fonctionnels, de qualité de l'installation, les exigences des clients et l'ensemble des contraintes techniques, réglementaires ou financières. • Evaluer la faisabilité technico-économique de projets électriques et mesurer les risques. • Initier, coordonner, réaliser ou assurer le pilotage de la sous-traitance d'études de conception et de développement de produits, solutions ou projets électriques. • Participer à la définition technique des projets par des calculs de dimensionnement, la conception de plans et l'élaboration de la gamme de maintenance des installations. • Rédiger des cahiers des charges, dossiers d'homologation, de certification et de brevetabilité. • Soutenir, animer, coordonner et contrôler la mise en œuvre de projets en se déplaçant sur le terrain et en veillant au respect des normes techniques et de sécurité. • Confronter les solutions techniques conçues, assurer le retour d'expérience des projets et améliorer les solutions proposées. 	<p>Bac+5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • École d'ingénieur généraliste • École d'ingénieur spécialisée • Master spécialisé (génie électrique, industrie électrotechnique, informatique) • Master électronique, énergie électrique, automatique, MELEC, ELEEC. <p>Bac+6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • DU/DRTU (diplôme de recherche technologique universitaire) en génie informatique, électronique, électrotechnique, automatique génie mécanique, énergétique, matériaux. • Mastère spécialisé Management de projet et ingénierie système (CentraleSupélec) • Mastère spé. Manager de projet en infrastructures de recharge et véhicules électriques et autonomes (Arts et Métiers ParisTech - ENSTA ParisTech - Mines ParisTech). <p>• ITI/CNAM.</p>
Chef de projet	<ul style="list-style-type: none"> • Piloter les process de concertation avec les parties prenantes. • Participer à la définition des moyens nécessaires à la réussite technique, économique et environnementale du projet (ex : réponse à un appel d'offre et l'élaboration du 	<p>Bac+5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diplôme d'ingénieur. • Master universitaire scientifique. <p>Bac+6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • DU/DRTU (Diplôme de

	<p>cahier des charges).</p> <p>Piloter le projet en constituant, organisant et animant l'équipe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gérer l'aspect juridique et administratif des projets. • Préparer, mettre en œuvre et coordonner les travaux de réalisation. • Gérer les relations et négociations avec toutes les parties prenantes internes 	<p>recherche technologique universitaire) en génie information, électronique, électrotechnique, automatique, génie mécanique énergétique, matériaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mastère spécialisé type Management de projet et ingénierie système (CentraleSupélec) et autres ITI, CNAM.
<p>Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes</p>	<p>Réalisation de ventes complexes, Développement d'une offre commerciale</p>	<p>Bac +3 (avec expérience, profil sénior) :</p> <p>BTS électrotechnique BUT GEII</p> <p>Bac +5 : Diplôme d'ingénieur</p>

Figure 104 : Liste des métiers cœurs

Annexe 5. Hypothèses de quantification des effectifs employés dans les métiers cœurs

La modélisation des effectifs employés dans les métiers cœurs a été effectuée en plusieurs étapes, comprenant une définition des métiers cœurs (annexe 4), une identification des métiers cœurs présents dans chaque secteur, et une estimation des effectifs de métiers cœurs dans la structure d'emplois de chaque secteur.

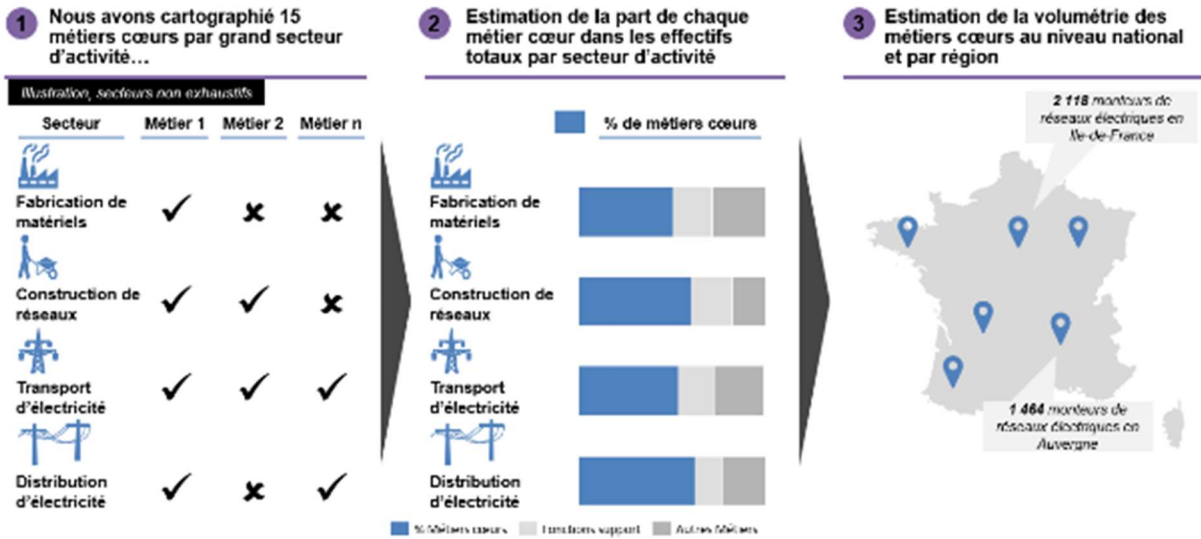


Figure 105 : Méthodologie chiffrage métiers cœurs

En particulier, nous avons estimé les chiffres suivants sur le nombre d'emplois cœurs dans chaque filière.

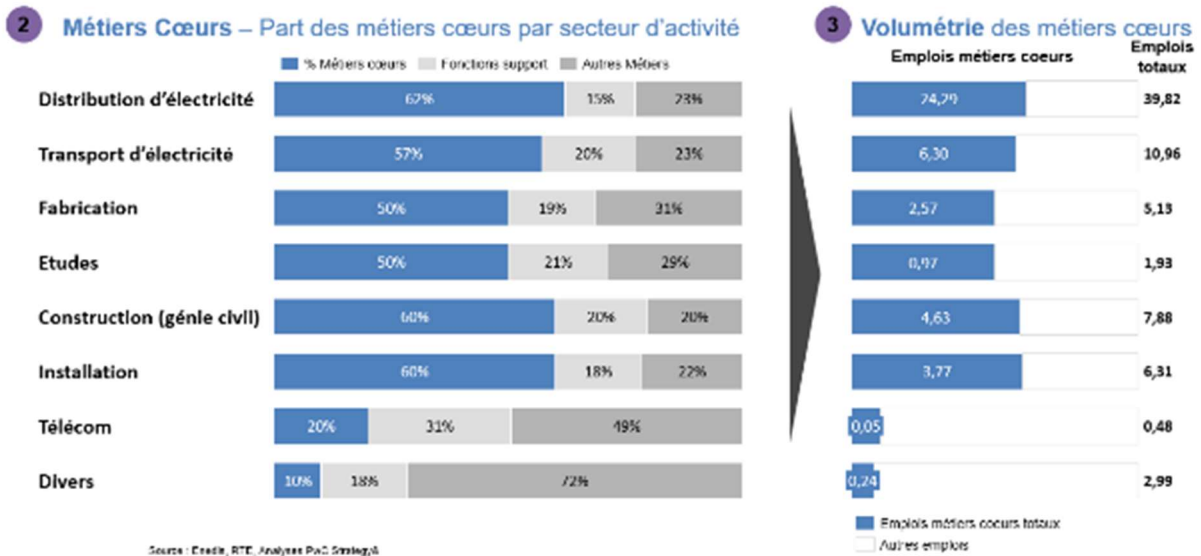


Figure 106 : Le nombre d'emplois cœurs dans chaque filière

Enfin, au sein des emplois correspondant à des métiers cœurs, nous avons utilisé les hypothèses suivantes d'emplois pour identifier quel métier cœur était spécifiquement concerné par ce secteur économique.

	Etudes	Fabrication	Construction	Installation
Monteur de réseaux électriques	0%	0%	50%	50%
Opérateur régulateur Usineur	0%	53%	0%	0%
Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources	0%	0%	8%	8%
Technicien de maintenance électrique OU Technicien de maintenance	0%	4%	8%	8%
Technicien en métrologie et mesures physiques	20%	8%	0%	0%
Chef de chantier	0%	7%	15%	15%
Chargé de projet électricité	0%	0%	2%	2%
Technicien d'affaires	0%	0%	2%	2%
Chargé d'affaires	0%	0%	2%	2%
Conducteur de travaux	0%	0%	3%	3%
Technicien bureau d'étude Dessinateur-projeteur	40%	8%	2%	2%
Chargé de conception Technicien Etudes de prix OU Technicien Etudes	40%	0%	2%	2%
Ingénieur en génie électrique	0%	5%	5%	5%
Chef de projet	0%	3%	2%	2%
Ingénieur technico-commercial, Ingénieur des ventes	0%	12%	0%	0%

Figure 107 : Répartition des métiers cœurs par typologie d'activité

Annexe 6. Vision régionale des besoins de recrutement des métiers cœurs en 2025 et 2030

Le tableau ci-dessous représente les besoins totaux de recrutement des métiers cœurs par région entre 2025 et 2030

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Auvergne-Rhône-Alpes	735	664	601	607	673	782
Bourgogne-Franche-Comté	576	474	338	504	414	670
Bretagne	189	269	297	396	313	447
Centre-Val de Loire	198	195	142	300	176	211
Grand Est	303	227	375	251	308	350
Hauts-de-France	714	253	244	473	358	428
Île-de-France	1527	1423	850	934	1015	1274
Normandie	338	922	916	1273	815	1544
Nouvelle-Aquitaine	706	921	775	774	766	1173
Occitanie	711	766	775	1033	827	1252
Pays de la Loire	279	393	423	274	324	351
Provence-Alpes-Côte d'Azur	517	349	797	365	390	471
Total	6795	6858	6533	7183	6380	8955

Figure 108 : Besoins totaux de recrutement des métiers cœurs par région entre 2025 et 2030

Auvergne-Rhône-Alpes

Les besoins de recrutements des effectifs en Auvergne-Rhône-Alpes passent d'environ 735 recrutements annuels en 2025 à 780 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	226	186	168	177	212	246
Chef de chantier	79	67	58	60	69	83
Opérateur régleur Usineur	51	52	50	61	56	77
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	63	60	56	55	57	67
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	53	49	46	46	50	57
Ingénieur en génie électrique	53	52	41	44	52	54
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	35	33	31	29	30	35
Technicien en métrologie et mesures physiques	29	30	30	31	30	33
Chef de projet	25	23	20	18	22	23
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	24	23	21	18	20	21
Conducteur de travaux	25	21	18	15	18	20
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	12	12	12	14	13	18

Technicien d'affaires	21	19	16	13	14	16
Chargé de projet électricité	20	19	16	13	15	16
Chargé d'affaires	20	18	16	13	14	15
Total	735	664	601	607	673	782

Figure 109 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Auvergne-Rhône-Alpes d'ici à 2030

Bourgogne-Franche-Comté

Les besoins de recrutements des effectifs en Bourgogne-Franche-Comté passent d'environ 575 recrutements annuels en 2025 à 670 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Opérateur régulateur Usineur	147	149	107	175	128	246
Monteur de réseaux électriques	121	70	42	68	67	82
Chef de chantier	58	42	27	42	36	56
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	33	34	24	40	29	56
Technicien en métrologie et mesures physiques	31	31	25	35	28	46
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	33	30	23	33	26	45
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	37	30	23	31	27	39
Ingénieur en génie électrique	27	22	15	24	19	32
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	26	19	15	18	17	21
Chef de projet	16	14	10	14	11	19
Conducteur de travaux	11	7	5	6	6	7
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	10	8	6	6	6	7
Technicien d'affaires	9	6	5	4	4	5
Chargé de projet électricité	8	6	4	4	4	5
Chargé d'affaires	8	6	4	4	4	5
Total	576	474	338	504	414	670

Figure 110 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Bourgogne-Franche-Comté

Bretagne

Les besoins de recrutements des effectifs en Bretagne passent d'environ 190 recrutements annuels en 2025 à 450 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	65	103	118	171	132	196
Chef de chantier	20	32	36	52	39	59
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	18	25	27	34	28	38
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	18	24	26	34	27	38
Ingénieur en génie électrique	9	12	14	18	14	21
Conducteur de travaux	7	10	10	13	10	14
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	8	10	10	12	10	13
Chef de projet	5	7	8	10	8	11
Technicien d'affaires	6	8	8	10	8	11
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	7	9	9	10	8	11
Chargé de projet électricité	6	8	8	9	7	10
Chargé d'affaires	6	8	8	9	7	10
Technicien en métrologie et mesures physiques	9	9	10	9	9	9
Opérateur régleur Usineur	5	5	6	6	6	6
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	1	1	1	1	1	2
Total	189	269	297	396	313	447

Figure 111 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Bretagne d'ici à 2030

Centre-Val de Loire

Les besoins de recrutements des effectifs au Centre-Val de Loire passent d'environ 200 recrutements annuels en 2025 à 211 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	78	75	52	133	73	89
Chef de chantier	24	24	15	40	21	26
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	18	19	15	27	17	20
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	18	18	14	27	17	20
Ingénieur en génie électrique	9	9	6	14	8	9
Conducteur de travaux	7	7	5	10	6	7
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	7	7	5	8	5	6

Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	6	6	5	7	5	6
Technicien en métrologie et mesures physiques	6	6	6	6	6	6
Technicien d'affaires	6	6	4	7	4	5
Chef de projet	5	5	4	7	4	5
Chargé de projet électricité	6	6	4	7	4	5
Chargé d'affaires	6	6	4	7	4	5
Opérateur régleur Usineur	1	1	1	1	1	1
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	0	0	0	0	0	0
Total	198	195	142	300	176	211

Figure 112 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Centre-Val de Loire d'ici à 2030

Grand Est

Les besoins de recrutements des effectifs au Grand Est passent d'environ 300 recrutements annuels en 2025 à 350 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	99	61	137	84	111	132
Chef de chantier	31	19	42	25	33	40
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	34	29	40	30	32	37
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	26	20	33	23	26	30
Ingénieur en génie électrique	25	20	26	19	24	24
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	13	12	15	10	12	13
Chef de projet	11	9	12	8	12	11
Technicien en métrologie et mesures physiques	11	12	12	12	12	12
Conducteur de travaux	10	7	11	6	8	10
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	10	8	11	7	9	9
Technicien d'affaires	8	8	10	6	7	8
Chargé de projet électricité	10	8	9	6	8	8
Chargé d'affaires	9	7	9	6	7	8
Opérateur régleur Usineur	5	5	6	6	7	7
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	1	1	2	2	2	2
Total	303	227	375	251	308	350

Figure 113 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Grand Est d'ici à 2030

Hauts-de-France

Les besoins de recrutements des effectifs aux Hauts-de-France passent d'environ 710 recrutements annuels en 2025 à 430 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	298	71	72	193	134	170
Chef de chantier	94	24	23	59	40	52
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	60	27	27	44	33	40
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	58	25	24	41	32	38
Ingénieur en génie électrique	48	25	22	33	34	32
Conducteur de travaux	25	9	8	15	11	13
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	22	12	11	15	12	14
Chef de projet	21	10	9	14	12	13
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	19	10	9	12	10	12
Technicien d'affaires	19	8	7	11	8	10
Technicien en métrologie et mesures physiques	12	12	13	12	12	12
Chargé d'affaires	18	9	8	11	8	10
Chargé de projet électricité	17	8	8	11	8	10
Opérateur régleur Usineur	2	2	2	2	2	2
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	1	1	1	1	1	1
Total	714	253	244	473	358	428

Figure 114 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Hauts-De-France d'ici à 2030

La baisse apparente s'explique par de très forts investissements anticipés en 2025, qui ne seront pas reproduits dans la même ampleur en 2026-2027.

Île-de-France

Les besoins de recrutements des effectifs en Île-de-France passent d'environ 1530 recrutements annuels en 2025 à 1270 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	424	386	142	172	197	253
Opérateur régleur Usineur	110	111	89	130	104	178
Ingénieur en génie électrique	147	133	96	91	160	129
Chef de chantier	147	137	56	67	71	98
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	104	98	81	90	77	110
Chef de projet	97	84	64	48	85	93

Technicien de maintenance électrique ou industrielle	99	96	57	62	61	78
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	84	77	66	69	59	81
Technicien en métrologie et mesures physiques	64	62	60	67	58	79
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	86	81	43	46	48	57
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	27	27	21	31	24	41
Conducteur de travaux	39	37	18	16	18	21
Chargé d'affaires	35	34	20	16	20	21
Chargé de projet électricité	32	30	19	15	18	19
Technicien d'affaires	32	31	17	14	15	18
Total	1527	1423	850	934	1015	1274

Figure 115 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Ile-de-France d'ici à 2030

Normandie

Les besoins de recrutements des effectifs en Normandie passent d'environ 340 recrutements annuels en 2025 à 1544 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	138	421	420	600	378	731
Chef de chantier	43	131	130	184	115	225
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	31	75	74	100	66	121
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	29	73	72	98	64	118
Ingénieur en génie électrique	15	44	43	60	38	74
Conducteur de travaux	12	32	32	43	27	52
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	12	26	26	34	23	41
Technicien d'affaires	10	24	24	32	20	38
Chef de projet	9	23	23	32	20	38
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	11	22	22	28	19	33
Chargé de projet électricité	9	20	20	26	17	31
Chargé d'affaires	9	20	20	26	17	31
Techniciens en métrologie et mesures physiques	9	9	10	9	9	9
Opérateur régleur Usineur	1	1	2	2	2	2
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	0	0	1	0	1	1
Total	338	922	916	1273	815	1544

Figure 116 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Normandie d'ici à 2030

Nouvelle-Aquitaine

Les besoins de recrutements des effectifs en Nouvelle-Aquitaine passent d'environ 705 recrutements annuels en 2025 à 1170 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	279	383	315	325	323	515
Chef de chantier	88	119	97	99	97	158
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	63	80	69	68	66	98
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	59	76	65	65	64	95
Ingénieur en génie électrique	32	42	35	34	34	54
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	29	34	31	29	29	40
Conducteur de travaux	25	32	26	25	24	38
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	26	30	28	25	26	34
Chef de projet	19	24	19	19	18	28
Technicien d'affaires	20	25	21	19	18	28
Chargé de projet électricité	18	22	19	16	16	24
Chargé d'affaires	18	22	19	16	16	24
Technicien en métrologie et mesures physiques	21	21	22	21	21	22
Opérateur régleur Usineur	8	8	7	9	8	12
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	2	2	2	2	2	3
Total	706	921	775	774	766	1173

Figure 117 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Nouvelle-Aquitaine d'ici à 2030

Occitanie

Les besoins de recrutements des effectifs en Occitanie passent d'environ 710 recrutements annuels en 2025 à 1250 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	265	289	298	435	332	538
Chef de chantier	83	90	91	133	100	165
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	65	72	72	89	72	106
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	58	63	64	83	65	98
Ingénieur en génie électrique	44	47	44	56	52	67
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	32	33	35	38	34	45

Conducteur de travaux	23	25	25	32	25	39
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	26	28	29	32	28	37
Chef de projet	23	25	23	29	27	35
Technicien d'affaires	19	20	19	24	19	29
Chargé de projet électricité	19	20	20	23	20	27
Chargé d'affaires	18	19	18	21	17	25
Technicien en métrologie et mesures physiques	22	22	24	23	23	24
Opérateur régleur Usineur	10	10	11	12	12	14
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	3	3	3	3	3	4
Total	711	766	775	1033	827	1252

Figure 118 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Occitanie d'ici à 2030

Pays de la Loire

Les besoins de recrutements des effectifs au Pays-de la Loire passent d'environ 280 recrutements annuels en 2025 à 350 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	85	141	160	96	114	129
Chef de chantier	26	44	48	27	33	37
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	28	37	39	28	30	33
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	21	30	33	23	25	28
Ingénieur en génie électrique	24	26	27	20	26	24
Conducteur de travaux	9	13	13	8	9	10
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	16	19	21	15	16	18
Chef de projet	16	19	17	12	19	17
Technicien d'affaires	8	11	11	6	7	8
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	14	16	17	13	14	15
Chargé de projet électricité	10	12	12	8	10	10
Chargé d'affaires	10	12	11	7	9	9
Technicien en métrologie et mesures physiques	11	12	13	12	12	12
Opérateur régleur Usineur	1	1	1	1	1	1
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	0	0	1	0	0	1
Total	279	393	423	274	324	351

Figure 119 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Pays de la Loire d'ici à 2030

Provence-Alpes-Côte d'Azur

Les besoins de recrutements des effectifs au Provence-Alpes-Côte d'Azur passent d'environ 520 recrutements annuels en 2025 à 470 par an à horizon 2030.

Métier cœur	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monteur de réseaux électriques	193	109	333	132	142	181
Chef de chantier	62	36	104	39	42	55
Technicien de maintenance électrique ou industrielle	46	34	67	36	35	43
Technicien d'exploitation réseaux yc postes sources	41	30	63	32	32	39
Ingénieur en génie électrique	33	24	44	23	28	30
Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur	21	17	27	14	15	17
Chef de projet	18	15	24	14	16	16
Conducteur de travaux	18	12	27	11	12	14
Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix	16	13	22	11	12	13
Technicien en métrologie et mesures physiques	15	15	16	15	15	15
Technicien d'affaires	15	11	21	9	9	11
Chargé de projet électricité	15	12	19	9	10	11
Chargé d'affaires	14	11	19	9	9	11
Opérateur régleur Usineur	8	8	9	9	10	11
Ingénieur technico-commercial / Ingénieur des ventes	2	2	3	2	2	3
Total	517	349	797	365	390	471

Figure 120 : Besoins en recrutements des métiers cœurs pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur d'ici à 2030

Annexe 7. Vision des besoins de recrutement par métier cœur par région entre 2025 et 2030

Monteur de réseaux électriques

Les besoins de recrutements des effectifs « Monteur de réseaux électriques » passent d'environ 2 270 recrutements annuels en 2025 à 3 260 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	226	186	168	177	212	246	1217	203
Bourgogne-Franche-Comté	121	70	42	68	67	82	450	75
Bretagne	65	103	118	171	132	196	785	131
Centre-Val de Loire	78	75	52	133	73	89	501	83
Grand Est	99	61	137	84	111	132	624	104
Hauts-de-France	298	71	72	193	134	170	937	156
Île-de-France	424	386	142	172	197	253	1575	263
Normandie	138	421	420	600	378	731	2687	448
Nouvelle-Aquitaine	279	383	315	325	323	515	2140	357
Occitanie	265	289	298	435	332	538	2158	360
Pays de la Loire	85	141	160	96	114	129	724	121
Provence-Alpes-Côte d'Azur	193	109	333	132	142	181	1090	182
Total	2271	2296	2258	2586	2216	3261	14888	2481

Figure 121 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Monteur de réseaux électriques d'ici à 2030

Opérateur régleur usineur

Les besoins de recrutements des effectifs « Opérateur régleur usineur » passent d'environ 350 recrutements annuels en 2025 à 560 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	51	52	50	61	56	77	346	58
Bourgogne-Franche-Comté	147	149	107	175	128	246	953	159
Bretagne	5	5	6	6	6	6	32	5
Centre-Val de Loire	1	1	1	1	1	1	4	1
Grand Est	5	5	6	6	7	7	37	6
Hauts-de-France	2	2	2	2	2	2	12	2
Île-de-France	110	111	89	130	104	178	721	120
Normandie	1	1	2	2	2	2	10	2
Nouvelle-Aquitaine	8	8	7	9	8	12	53	9
Occitanie	10	10	11	12	12	14	69	12
Pays de la Loire	1	1	1	1	1	1	6	1
Provence-Alpes-Côte d'Azur	8	8	9	9	10	11	54	9

Total	347	353	291	414	336	557	2299	383
--------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	------------

Figure 122 : Besoins en recrutements région par région pour le métier d'Opérateur régulateur usineur d'ici à 2030

Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources

Les besoins de recrutements des effectifs « Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources » passent d'environ 490 recrutements annuels en 2025 à 640 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	53	49	46	46	50	57	301	50
Bourgogne-Franche-Comté	26	19	15	18	17	21	116	19
Bretagne	18	24	26	34	27	38	166	28
Centre-Val de Loire	18	18	14	27	17	20	113	19
Grand Est	26	20	33	23	26	30	159	27
Hauts-de-France	58	25	24	41	32	38	218	36
Île-de-France	86	81	43	46	48	57	361	60
Normandie	29	73	72	98	64	118	454	76
Nouvelle-Aquitaine	59	76	65	65	64	95	423	70
Occitanie	58	63	64	83	65	98	431	72
Pays de la Loire	21	30	33	23	25	28	158	26
Provence-Alpes-Côte d'Azur	41	30	63	32	32	39	237	40
Total	493	505	498	536	467	638	3138	523

Figure 123 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien d'exploitation réseaux y compris postes sources d'ici à 2030

Technicien de maintenance électrique ou industrielle

Les besoins de recrutements des effectifs « Technicien de maintenance » passent d'environ 560 recrutements annuels en 2025 à 720 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	63	60	56	55	57	67	358	60
Bourgogne-Franche-Comté	37	30	23	31	27	39	186	31
Bretagne	18	25	27	34	28	38	170	28
Centre-Val de Loire	18	19	15	27	17	20	117	19
Grand Est	34	29	40	30	32	37	203	34
Hauts-de-France	60	27	27	44	33	40	232	39
Île-de-France	99	96	57	62	61	78	454	76
Normandie	31	75	74	100	66	121	467	78
Nouvelle-Aquitaine	63	80	69	68	66	98	445	74
Occitanie	65	72	72	89	72	106	475	79
Pays de la Loire	28	37	39	28	30	33	194	32

Provence-Alpes-Côte d'Azur	46	34	67	36	35	43	262	44
Total	563	585	565	604	523	721	3562	594

Figure 124 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien de maintenance électrique ou industrielle d'ici à 2030

Technicien en métrologie et mesures physiques

Les besoins de recrutements des effectifs « Technicien en métrologie et mesures physiques » passent d'environ 240 recrutements annuels en 2025 à 280 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	29	30	30	31	30	33	183	30
Bourgogne-Franche-Comté	31	31	25	35	28	46	197	33
Bretagne	9	9	10	9	9	9	55	9
Centre-Val de Loire	6	6	6	6	6	6	37	6
Grand Est	11	12	12	12	12	12	70	12
Hauts-de-France	12	12	13	12	12	12	74	12
Île-de-France	64	62	60	67	58	79	390	65
Normandie	9	9	10	9	9	9	55	9
Nouvelle-Aquitaine	21	21	22	21	21	22	129	22
Occitanie	22	22	24	23	23	24	138	23
Pays de la Loire	11	12	13	12	12	12	72	12
Provence-Alpes-Côte d'Azur	15	15	16	15	15	15	92	15
Total	240	243	242	252	236	281	1493	249

Figure 125 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien en métrologie et mesures physiques d'ici à 2030

Chef de chantier

Les besoins de recrutements des effectifs « Chef de chantier » passent d'environ 750 recrutements annuels en 2025 à 1 050 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	79	67	58	60	69	83	417	69
Bourgogne-Franche-Comté	58	42	27	42	36	56	261	44
Bretagne	20	32	36	52	39	59	238	40
Centre-Val de Loire	24	24	15	40	21	26	151	25
Grand Est	31	19	42	25	33	40	189	32
Hauts-de-France	94	24	23	59	40	52	292	49
Île-de-France	147	137	56	67	71	98	576	96
Normandie	43	131	130	184	115	225	829	138
Nouvelle-Aquitaine	88	119	97	99	97	158	659	110
Occitanie	83	90	91	133	100	165	660	110

Pays de la Loire	26	44	48	27	33	37	214	36
Provence-Alpes-Côte d'Azur	62	36	104	39	42	55	337	56
Total	754	763	727	827	697	1054	4823	804

Figure 126 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chef de chantier d'ici à 2030

Chargé de Projet Electricité

Les besoins de recrutements des effectifs « Chargé de Projet Electricité » passent d'environ 170 recrutements annuels en 2025 à 175 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	20	19	16	13	15	16	99	16
Bourgogne-Franche-Comté	8	6	4	4	4	5	32	5
Bretagne	6	8	8	9	7	10	47	8
Centre-Val de Loire	6	6	4	7	4	5	31	5
Grand Est	10	8	9	6	8	8	49	8
Hauts-de-France	17	8	8	11	8	10	62	10
Île-de-France	32	30	19	15	18	19	133	22
Normandie	9	20	20	26	17	31	122	20
Nouvelle-Aquitaine	18	22	19	16	16	24	116	19
Occitanie	19	20	20	23	20	27	129	21
Pays de la Loire	10	12	12	8	10	10	62	10
Provence-Alpes-Côte d'Azur	15	12	19	9	10	11	77	13
Total	171	172	158	146	138	174	958	160

Figure 127 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chargé de Projet Electricité d'ici à 2030

Technicien d'affaires

Les besoins de recrutements des effectifs « Technicien d'affaires » passent d'environ 170 recrutements annuels en 2025 à 190 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	21	19	16	13	14	16	99	16
Bourgogne-Franche-Comté	9	6	5	4	4	5	34	6
Bretagne	6	8	8	10	8	11	50	8
Centre-Val de Loire	6	6	4	7	4	5	33	6
Grand Est	8	8	10	6	7	8	46	8
Hauts-de-France	19	8	7	11	8	10	64	11
Île-de-France	32	31	17	14	15	18	125	21
Normandie	10	24	24	32	20	38	147	25
Nouvelle-Aquitaine	20	25	21	19	18	28	131	22
Occitanie	19	20	19	24	19	29	130	22

Pays de la Loire	8	11	11	6	7	8	50	8
Provence-Alpes-Côte d'Azur	15	11	21	9	9	11	75	13
Total	173	176	161	153	134	187	985	164

Figure 128 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien d'affaires d'ici à 2030

Chargé d'affaires

Les besoins de recrutements des effectifs « Chargé d'affaires » passent d'environ 170 recrutements annuels en 2025 à 170 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	20	18	16	13	14	15	97	16
Bourgogne-Franche-Comté	8	6	4	4	4	5	32	5
Bretagne	6	8	8	9	7	10	47	8
Centre-Val de Loire	6	6	4	7	4	5	31	5
Grand Est	9	7	9	6	7	8	46	8
Hauts-de-France	18	9	8	11	8	10	63	10
Île-de-France	35	34	20	16	20	21	145	24
Normandie	9	20	20	26	17	31	122	20
Nouvelle-Aquitaine	18	22	19	16	16	24	116	19
Occitanie	18	19	18	21	17	25	118	20
Pays de la Loire	10	12	11	7	9	9	58	10
Provence-Alpes-Côte d'Azur	14	11	19	9	9	11	72	12
Total	170	171	156	143	133	173	946	158

Figure 129 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chargé d'affaires d'ici à 2030

Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur

Les besoins de recrutements des effectifs « Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur » passent d'environ 330 recrutements annuels en 2025 à 400 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	35	33	31	29	30	35	194	32
Bourgogne-Franche-Comté	33	30	23	33	26	45	189	31
Bretagne	8	10	10	12	10	13	61	10
Centre-Val de Loire	7	7	5	8	5	6	39	6
Grand Est	13	12	15	10	12	13	75	12
Hauts-de-France	22	12	11	15	12	14	86	14
Île-de-France	104	98	81	90	77	110	560	93
Normandie	12	26	26	34	23	41	161	27
Nouvelle-Aquitaine	29	34	31	29	29	40	191	32
Occitanie	32	33	35	38	34	45	218	36

Pays de la Loire	16	19	21	15	16	18	106	18
Provence-Alpes-Côte d'Azur	21	17	27	14	15	17	111	19
Total	332	331	316	327	288	397	1990	332

Figure 130 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Technicien bureau d'étude / Dessinateur-projeteur d'ici à 2030

Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix

Les besoins de recrutements des effectifs « Chargé de conception / Technicien Etudes de projet / prix » passent d'environ 250 recrutements annuels en 2025 à 280 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	24	23	21	18	20	21	127	21
Bourgogne-Franche-Comté	10	8	6	6	6	7	43	7
Bretagne	7	9	9	10	8	11	53	9
Centre-Val de Loire	6	6	5	7	5	6	36	6
Grand Est	10	8	11	7	9	9	54	9
Hauts-de-France	19	10	9	12	10	12	72	12
Île-de-France	84	77	66	69	59	81	435	73
Normandie	11	22	22	28	19	33	134	22
Nouvelle-Aquitaine	26	30	28	25	26	34	169	28
Occitanie	26	28	29	32	28	37	180	30
Pays de la Loire	14	16	17	13	14	15	88	15
Provence-Alpes-Côte d'Azur	16	13	22	11	12	13	87	14
Total	252	248	245	238	215	279	1478	246

Figure 131 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chargé de conception / Technicien Etudes de projet /prix d'ici à 2030

Conducteur de travaux

Les besoins de recrutements des effectifs « Conducteur de travaux » passent d'environ 210 recrutements annuels en 2025 à 245 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	25	21	18	15	18	20	117	20
Bourgogne-Franche-Comté	11	7	5	6	6	7	41	7
Bretagne	7	10	10	13	10	14	64	11
Centre-Val de Loire	7	7	5	10	6	7	42	7
Grand Est	10	7	11	6	8	10	52	9
Hauts-de-France	25	9	8	15	11	13	80	13
Île-de-France	39	37	18	16	18	21	150	25
Normandie	12	32	32	43	27	52	199	33
Nouvelle-Aquitaine	25	32	26	25	24	38	170	28

Occitanie	23	25	25	32	25	39	169	28
Pays de la Loire	9	13	13	8	9	10	62	10
Provence-Alpes-Côte d'Azur	18	12	27	11	12	14	94	16
Total	212	214	199	198	172	245	1241	207

Figure 132 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Conducteur de travaux d'ici à 2030

Ingénieur en Génie Electrique

Les besoins de recrutements des effectifs « Ingénieur en Génie Electrique » passent d'environ 460 recrutements annuels en 2025 à 550 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	53	52	41	44	52	54	296	49
Bourgogne-Franche-Comté	27	22	15	24	19	32	140	23
Bretagne	9	12	14	18	14	21	88	15
Centre-Val de Loire	9	9	6	14	8	9	55	9
Grand Est	25	20	26	19	24	24	137	23
Hauts-de-France	48	25	22	33	34	32	194	32
Île-de-France	147	133	96	91	160	129	757	126
Normandie	15	44	43	60	38	74	275	46
Nouvelle-Aquitaine	32	42	35	34	34	54	231	39
Occitanie	44	47	44	56	52	67	310	52
Pays de la Loire	24	26	27	20	26	24	147	24
Provence-Alpes-Côte d'Azur	33	24	44	23	28	30	182	30
Total	465	458	413	436	489	549	2811	469

Figure 133 : Besoins en recrutements région par région pour le métier d'Ingénieur en Génie Electrique d'ici à 2030

Chef de projet

Les besoins de recrutements des effectifs « Chef de projet » passent d'environ 265 recrutements annuels en 2025 à 310 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	25	23	20	18	22	23	131	22
Bourgogne-Franche-Comté	16	14	10	14	11	19	85	14
Bretagne	5	7	8	10	8	11	49	8
Centre-Val de Loire	5	5	4	7	4	5	31	5
Grand Est	11	9	12	8	12	11	63	10
Hauts-de-France	21	10	9	14	12	13	79	13
Île-de-France	97	84	64	48	85	93	472	79
Normandie	9	23	23	32	20	38	145	24
Nouvelle-Aquitaine	19	24	19	19	18	28	127	21

Occitanie	23	25	23	29	27	35	162	27
Pays de la Loire	16	19	17	12	19	17	100	17
Provence-Alpes-Côte d'Azur	18	15	24	14	16	16	104	17
Total	267	259	233	225	255	309	1547	258

Figure 134 : Besoins en recrutements région par région pour le métier de Chef de projet d'ici à 2030

Ingénieur technico-commercial

Les besoins de recrutements des effectifs « Ingénieur technico-commercial » passent d'environ 80 recrutements annuels en 2025 à 130 par an à horizon 2030.

Région	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	Moyen.
Auvergne-Rhône-Alpes	12	12	12	14	13	18	81	13
Bourgogne-Franche-Comté	33	34	24	40	29	56	216	36
Bretagne	1	1	1	1	1	2	8	1
Centre-Val de Loire	0	0	0	0	0	0	2	0
Grand Est	1	1	2	2	2	2	10	2
Hauts-de-France	1	1	1	1	1	1	4	1
Île-de-France	27	27	21	31	24	41	170	28
Normandie	0	0	1	0	1	1	3	1
Nouvelle-Aquitaine	2	2	2	2	2	3	14	2
Occitanie	3	3	3	3	3	4	18	3
Pays de la Loire	0	0	1	0	0	1	3	0
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2	2	3	2	2	3	14	2
Total	83	84	70	98	79	130	543	91

Figure 135 : Besoins en recrutements région par région pour le métier d'Ingénieur technico-commercial d'ici à 2030

Annexe 8. Périmètre des emplois de la filière des réseaux électriques

Les emplois des GRT et des GRD (avec les ELD et les AODE) :

- GRD : Emplois statutaires (CDI), Famille Etudes et réalisations des ouvrages (ERO)⁴² ; Famille Interventions réseau électricité (IRE)⁴³
- GRT : Emplois statutaires (CDI)
- ELD : Modélisation des effectifs sur la base de la couverture du réseau par le GRD (95% du territoire)
- AODE : Modélisation des effectifs sur la base des montants immobilisés sous MOA AODE par départements du GRD

Emplois des fournisseurs et des prestataires :

- Fournisseurs et prestataires de Rang 144
- Extrapolation pour les emplois des fournisseurs des ELD sur la base de la couverture du réseau par le GRD (95% du territoire)

Hors périmètre :

- Emplois liés à des acteurs non basés en France
- Rang 2 des fournisseurs spécialisés dans les réseaux électriques

⁴² Emplois de chargé de projets électricité, chargé d'affaires, technicien bureau d'études, etc.

⁴³ Emplois de monteur réseaux, technicien d'exploitation, technicien de maintenance spécialisé, technicien d'exploitation des postes sources

⁴⁴ Fournisseur direct, celui auprès de qui GRT/GRD passe sa commande

Annexe 9. Méthodologie détaillée de la cartographie et hypothèses

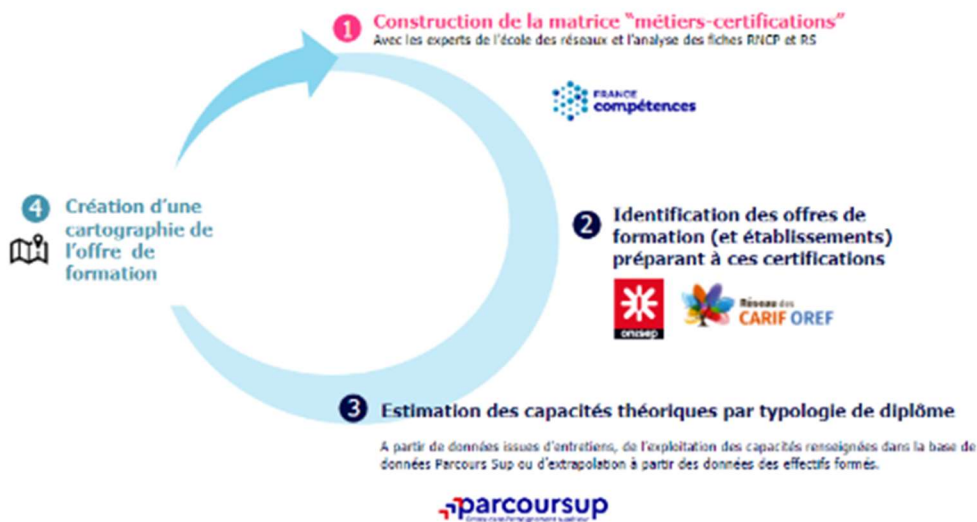
La première étape de la cartographie de l'offre de formation a été de réaliser pour chacun des métiers cœurs une liste de certifications constituant les viviers principaux de recrutements.

Cette liste a été réalisée sur la base d'une pré-liste fournie par les différents acteurs de l'étude. Premièrement, il a fallu réinterroger cette liste dans l'objectif de clarifier les périmètres de recrutements des métiers et d'approcher l'exhaustivité.

Pour ce faire, pour chaque formation de cette pré-liste, les codes associés au sein du Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) et du répertoire Spécifique (RS) ont été identifiés à partir des libellés.

L'identification des fiches RNCP et RS pour chaque formation a ensuite permis de déterminer un panel de codes pertinents parmi le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME) et la Nomenclature des Spécialités de Formation (NSF). Ces codes ROME et NSF ont enfin été utilisés pour extraire des bases RNCP et RS une liste de certifications par métier enrichies de quelques certifications extraites via mots clés (électricité, réseaux etc...).

La liste obtenue a été affinée lors de 3 réunions par un panel de membres des Écoles des réseaux pour aboutir à une matrice Métiers X Certifications principales (une certification pouvant être pertinente pour plusieurs métiers).



La seconde étape a été de rechercher les offres de formation pour les certifications principales par typologie de certification, notamment via les sources de données suivantes :

- ONISEP ⁴⁵ - bases [Lycée](#) (CAP, Bac pro) et [Enseignement Supérieur](#) (BTS à Titre d'ingénieur)
- Réseau des CARIF OREF - base [Rechercher une formation](#) (Titre & licences professionnelles)
- Enedis - Lycées partenaires (Mention complémentaire)

Cette base de données a été enrichie par des recherches internet pour les certifications principales sans action de formation précédemment identifiée.

La troisième étape a été l'estimation des capacités par typologie de certification. Les estimations ont été construites à partir de données issues d'entretiens, de l'exploitation des capacités renseignées dans la base de données [Parcours Sup](#) ou d'extrapolation à partir des données des effectifs formés

Les hypothèses capacitaires par sessions en fonction de la typologie de certification :

- CAP, CQP et titre professionnelles – 15 places
- Bac professionnel – 24 places
- BTS – correspondance exact par formation et établissement avec les capacités de Parcours Sup sinon moyenne des capacités Parcours Sup pour le BTS considéré
- BUT – correspondance exact par formation et établissement avec les capacités de Parcours Sup ou capacité d'un BUT similaire dans le même établissement ou moyenne des capacités Parcours Sup

⁴⁵ Les actions de formation recensées par ONISEP n'incluent pas les actions par apprentissage et les établissements d'enseignement supérieur qui ne sont pas sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur

pour le BUT considéré

- Licence professionnelle - hypothèse sur base de des effectifs formé (RNCP 30117 - 24 places / RNCP30144 – 24 places / RNCP30142 – 36 places / RNCP30136 – 24 places / RNCP30128 – 36 places)
- Titre d'ingénieur - capacité à la moyenne par établissement des effectifs formés pour les certifications Titre ingénieur
- Autres certifications - capacité à la moyenne par établissements des effectifs formés pour la certification considérée

Annexe 10. Liste des entretiens conduits dans le cadre de cette étude

Liste des entretiens réalisés :

- Réseau des GRETA (Pilotage national)
- L'AFPA (Bernes sur Oise, région Île-de-France)
- Formapelec (centre de formation continue)
- Centre ISFME (Centre de formation aux métiers de l'énergie)
- IRTEC Bretagne (Centre de formation technique)
- CFC Egletons (Centre de Formation Continue des Travaux Publics)
- CERGE (Centre ressources en génie électrique)
- AFORP (Centre de formation industrielle)
- UIMM (Union des industries et métiers de la métallurgie)
- Université d'Albi (Licence Pro. Métiers de l'électricité et de l'énergie)
- IUT de Tarbes BUT GEII (génie électrique et informatique industrielle)

Annexe 11. Benchmark international

Le benchmark de plusieurs pays européens et américains montre assez peu souvent des stratégies de filières sur le recrutement – cela peut être liée à l’exception française d’une filière économique structurée de manière assez centralisée, au contraire d’autres pays (en particulier anglo-saxons).

Sont plutôt représentés ici quelques éléments de benchmarks issus d’entreprises emblématiques en Europe sur les sujets de réseaux électriques : National Grid (Etats-Unis) et ENEL (Italie)

National Grid

Les problématiques rencontrées par les réseaux électriques en France se retrouvent de manière générale dans d’autres pays occidentaux, en Europe ou aux Etats-Unis. Ainsi, les GRT / GRD ont souvent de nombreux investissements à faire dans les années à venir (électrification et développement des ENR) tandis que les effectifs sont touchés par le vieillissement démographique. C’est notamment le cas aux Etats-Unis.

Le gestionnaire du réseau National Grid qui opère principalement au Royaume-Uni et dans le nord-est des États-Unis (30 000 salariés) réalise des investissements importants dans la transition énergétique (\$35 Mds d’investissements annoncés en mai 2024⁴⁶) à travers plusieurs initiatives et projets visant à réduire les émissions et à intégrer des sources d’énergie renouvelables. Le secteur de l’énergie américain est par ailleurs confronté à deux principaux défis : (i) un vieillissement de la main-d’œuvre, avec environ la moitié des employés des services publics à moins de dix ans de l’âge de la retraite⁴⁷, (ii) la sous-représentation des minorités ethniques et sexuelles dans le secteur de l’énergie. National Grid a créé quatre académies distinctes pour développer et diversifier la main-d’œuvre dans le domaine de l’énergie. A travers ce programme, le gestionnaire vise à combler le déficit de compétences et le déficit de diversité.

Les quatre *Clean Energy Academies de National Grid* créées en 2023 couvrent l’ensemble du cycle de formation et visent à attirer et former les talents à travers les programmes adaptés à chaque niveau d’étude.

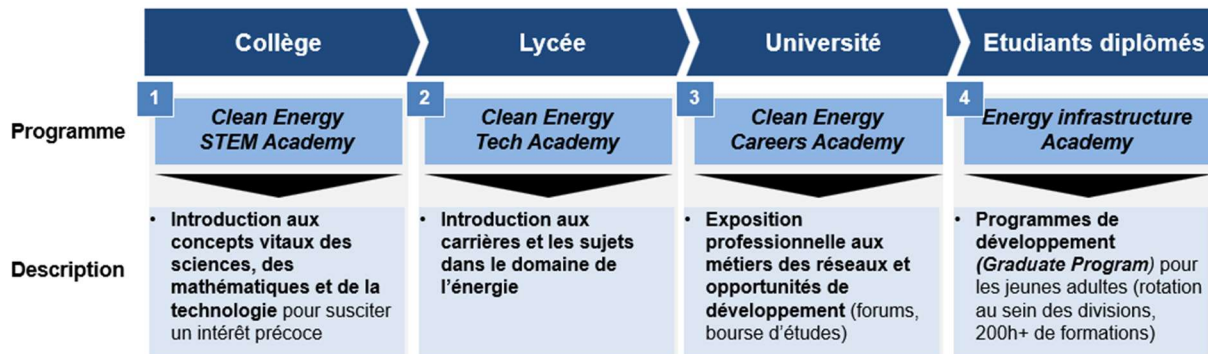


Figure 136 : Synthèse benchmark international - National Grid

Les quatre offres distinctes ciblent les populations variées et offrent des opportunités variées.

Actuellement La Clean Energy STEM Academy et Tech Academy ont lieu pendant l’été à Boston et à Worcester (l’état du Massachusetts). Le programme se déroule de mi-juillet à début août, offrant aux étudiants des activités pratiques et une exposition au secteur de l’énergie de manière engageante. De nombreuses associations y participent (*Boys & Girls Club of Boston, Waltham Partnership for Youth, Boston Private Industry Council*)

Pour les étudiants des universités, la *Clean Energy Careers Academy* propose les programmes de 8 semaines tout au long de l’année en partenariat avec les universités (*Franklin Cummings Tech, Northeastern University* et l’Université du Massachusetts à Boston.)

Parmi les bonnes pratiques figurent :

- Sensibilisation :
 - Cibler et sensibiliser les populations jeunes aux métiers du secteur des réseaux électriques
 - Pré-bac : stages d’immersion de 3^{ème} et 2^{nde}, ateliers d’introduction aux sciences
- Opportunités professionnelles :
 - Proposer plusieurs options de stage : i.e. stage d’immersion de 12 semaines ou de 12 mois
 - Proposer des opportunités de recrutement au sein des entreprises-partenaires

⁴⁶ [Lien vers le site de National Grid](#)

⁴⁷ Source : National Grid

- Pour les jeunes adultes : Faciliter la montée en compétences grâce aux plus de 200 heures de formation pratique qui comprend la préparation aux entretiens, l'obtention des certifications appropriées, l'éducation à la sécurité et l'observation au poste de travail (*job-shadowing*).
- Communication : Communiquer davantage sur l'aspect *Clean Energy*
- Diversité & Inclusion :
 - Proposer des opportunités pour les communautés sous-représentées (jeunes issus de minorités ethniques, milieux défavorisés)
 - Proposer du coaching / conseils de carrière spécialisés (ex. *MyPlus Students Club* : conseils aux étudiants souffrant d'un handicap ou d'une maladie de longue durée)

ENEL (GRD) en Italie : « Enel, l'Italia nel mondo ».

En Italie, la compagnie ENEL (GRD) a souhaité développer une communication Corporate autour de sa marque, avec le slogan « Enel, l'Italia nel mondo ». Ainsi, dans des publicités TV sont mis en valeur les collaborateurs d'Enel depuis les débuts de la compagnie jusqu'aux salariés actuels, qui participent au développement de nouveaux réseaux. Si la campagne ne fait pas explicitement référence au recrutement (avec une action dédiée), la focalisation de la campagne sur les collaborateurs du Groupe montre qu'ils s'inscrivent dans une histoire ancienne, de l'Italie qui exporte son savoir à l'étranger et permet de répondre aux nouveaux enjeux du développement durable.





GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Contacts :

Alexandre Siné, directeur du projet des Ecoles des réseaux pour la transition énergétique, Enedis : alexandre.sine@enedis.fr