



OCTOBRE 2024

Grand angle 17

Les évolutions de la filière nucléaire
en Provence - Alpes - Côte d'Azur.
Quels besoins en compétences
et formations ?

Tome 2 : Le territoire du Tricastin



Des ressources pour agir ensemble

**Directrice
de publication**
Géraldine Daniel

Réalisation
Lydie Chaintreuil

Conception graphique, PAO
Gaël Martinez
Anna Chaldjian

Photos
© Adobe Stock

Édito

Le site nucléaire du Tricastin, situé entre la Drôme et le Vaucluse, est un acteur majeur de la filière nucléaire française. Avec quatre réacteurs d'une puissance totale de 3 600 MWe, c'est un pilier de la production d'électricité bas carbone en France.

En 2023, il a couvert les besoins de 3,5 millions d'habitants avec la production de 22,99 TWh d'électricité. Cette performance s'inscrit dans un contexte de forte demande pour une énergie décarbonée et compétitive.

Face aux enjeux d'innovation, de maintenance, de sûreté et de prolongation de la durée de vie des installations, les besoins en main-d'œuvre qualifiée sont considérables. Pour répondre à ces besoins, la filière mise sur la formation et l'attractivité des métiers. Avec 150 000 embauches planifiées jusqu'en 2033 au niveau national, le site du Tricastin est appelé à jouer un rôle majeur dans cette dynamique. Les métiers recherchés couvrent un large spectre : ingénieurs, techniciens, opérateurs nucléaires, agents de maintenance... et le secteur nucléaire offre des perspectives d'emploi durables et qualifiés.

La présente étude consacrée au site du Tricastin, menée par le Carif-Oref Provence - Alpes - Côte d'Azur à la demande d'Excellence Nucléaire Sud (programme dédié au renforcement des compétences de la filière nucléaire) porté par le Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du futur Sud, analyse ces évolutions et met en lumière les besoins en compétences et en formations nécessaires pour soutenir et développer cette filière stratégique.

Ce second tome, fait suite à celui réalisé sur le territoire de Manosque-Cadarache, et sera complété dans les mois à venir par des travaux sur d'autres territoires dans lesquels la filière est implantée et développe d'autres typologies d'activités nucléaires.

Nous avons mobilisé une approche collaborative, en intégrant les paroles d'acteurs locaux, des entreprises et des établissements de formation. Ainsi, cette étude ne se limite pas à un simple état des lieux ; elle se veut un véritable guide pour les décideurs, les candidats à l'emploi et les organismes de formation, afin d'anticiper les besoins et de préparer les futurs professionnels du secteur.

Cette initiative contribuera à renforcer l'attractivité des métiers du nucléaire du Tricastin et à soutenir un développement économique durable, tout en garantissant la sécurité énergétique de notre pays.

Ensemble, préparons l'avenir de cette filière essentielle.

Géraldine Daniel

Directrice Générale du Carif-Oref Provence - Alpes - Côte d'Azur

Sommaire

Introduction	6
Chapitre 1 – Le nucléaire en région	9
1. Des éléments de contexte et enjeux écologiques	9
2. Les évolutions identifiées dans la filière	12
3. Les métiers en tension identifiés dans la filière	14
Chapitre 2 – Le territoire du Tricastin	15
1. Le contexte économique du territoire	15
2. Des besoins en emploi, compétences et formations exprimés par les entreprises	18
3. Une offre et une capacité de formation à adapter aux besoins des employeurs	23
4. Des enjeux et pistes d'actions en termes de formation en réponse aux besoins des entreprises	28
Bibliographie	31

Introduction

La hausse des prix de l'énergie et la transition écologique soulignent l'importance de l'enjeu énergétique. Le nucléaire apparaît comme un moyen de limiter la dépendance française aux hydrocarbures. Il vise aussi à réduire l'impact environnemental car il est faiblement émetteur de CO₂ et s'inscrit dans une démarche d'économie circulaire (cycle fermé du combustible avec recyclage et valorisation des déchets). C'est pourquoi les pouvoirs publics déclarent que la transition énergétique et le développement du mix énergétique ne pourront pas se faire sans la filière nucléaire.

Le nucléaire constitue un élément à part entière de la transition écologique et ses activités sont au cœur du processus.

Des études nationales et régionales identifient des métiers en tension au sein de la filière nucléaire et plus globalement, les causes de cette tension sur le marché du travail.

La déclinaison régionale de l'étude prospective emplois et compétences de la filière électrique (2020) a permis d'identifier 21 métiers particulièrement en tension sur le territoire dans l'activité nucléaire. Cependant, ces études ne permettent pas d'acter de manière précise et par métier les besoins en compétences spécifiques à acquérir pour la filière nucléaire, ou bien encore les raisons des tensions liées à l'attractivité du métier, aux départs à la retraite, aux mobilités familiales et professionnelles, etc.

Pour ce faire, le consortium « Excellence nucléaire Sud » porté par le Campus d'Excellence Industrie du futur - Sud, a souhaité poursuivre les plans d'action nationaux et régionaux par un projet d'étude spécifique porté par le Carif-Oref Provence - Alpes - Côte d'Azur. Ce dernier intervient en tant qu'expert de la relation emploi-formation dans ce projet.

Cette présente étude a pour objectif de :

- consolider la liste des 21 métiers en tension et préciser l'origine des tensions pour chaque métier avec les entreprises de la filière ;
- identifier, en associant les entreprises et les acteurs de la formation, les formations initiales et continues répondant au mieux à chaque métier et en cas d'absence de formations ou modules de formations existants, ceux qui seraient à créer ;
- définir avec les acteurs académiques et en étroite collaboration avec les industriels de la filière, un plan d'action pour adapter les parcours de formation notamment en donnant une coloration « nucléaire » aux formations initiales et continues concernant les compétences, le contexte de formation et d'évaluation, de savoirs, d'outils...

La méthodologie engagée consiste à observer un territoire au niveau le plus fin. Ce présent tome porte sur le territoire du Tricastin. L'analyse porte particulièrement sur des métiers spécifiquement à forts enjeux :

Domaines	Métiers
Automatisme et régulation	<ul style="list-style-type: none"> • Régleur instrumentiste • Automaticien • Technicien d'exploitation
Électrotechnique	<ul style="list-style-type: none"> • Électricien industriel • Câbleur
Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Technicien levage et manutention • Technicien maintenance • Robinetier
Mécanique	<ul style="list-style-type: none"> • Soudeur • Tuyauteur • Charpentier métallique • Chaudronnier • Mécanicien machines tournantes

Pour ce faire, il s'agit de :

- réaliser un état de l'art des connaissances produites sur les filières ;
- mettre en œuvre une démarche d'enquête auprès des acteurs économiques de la filière afin de repérer les tensions sur les métiers, les besoins en compétences ainsi que les besoins en formations ;
- indiquer des enjeux et pistes d'actions.

Les évolutions de la filière nucléaire en Provence - Alpes - Côte d'Azur.
Quels besoins en compétences et formations ?





Chapitre 1

Le nucléaire en région

L'essentiel

- La région Provence - Alpes - Côte d'Azur concentre plus de 8 % de l'emploi nucléaire civil.
- Des enjeux importants dans le nucléaire en lien avec l'environnement, la hausse des prix de l'énergie et un portage politique fort (plan de relance national du nucléaire).
- Des prévisions d'emplois à la hausse principalement sur des métiers qualifiés, au vu des activités hébergées en région (sites de R&D).
- La transition numérique en cours est une opportunité d'attractivité pour la filière mais nécessite un accompagnement par la formation aux nouveaux outils digitaux.
- Des enjeux de sécurité et de sûreté qui impliquent de forts besoins en recrutement.

1. Des éléments de contexte et enjeux écologiques

La région Provence - Alpes - Côte d'Azur concentre plus de 8 % de l'emploi nucléaire civil en 2021, soit 10 530 équivalents temps plein (OPCO 2i, 2022). Le nucléaire, troisième filière industrielle française, se compose de 2 500 entreprises qui emploient près de 220 000 salariés en France¹. La filière produit 71 % de l'énergie électrique, mais représente seulement 19 % de la consommation énergétique finale.

Le développement de la filière en région Provence - Alpes - Côte d'Azur est porté par les pouvoirs publics. Le Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII) inscrit dans ses axes la nécessité de « conforter l'expertise régionale sur le nucléaire ». Le territoire est composé d'un tissu industriel et de recherche riche, à envergure internationale : CEA de Cadarache, centrale de Tricastin, projet ITER, de grands donneurs d'ordres et un réseau de sous-traitants conséquent.

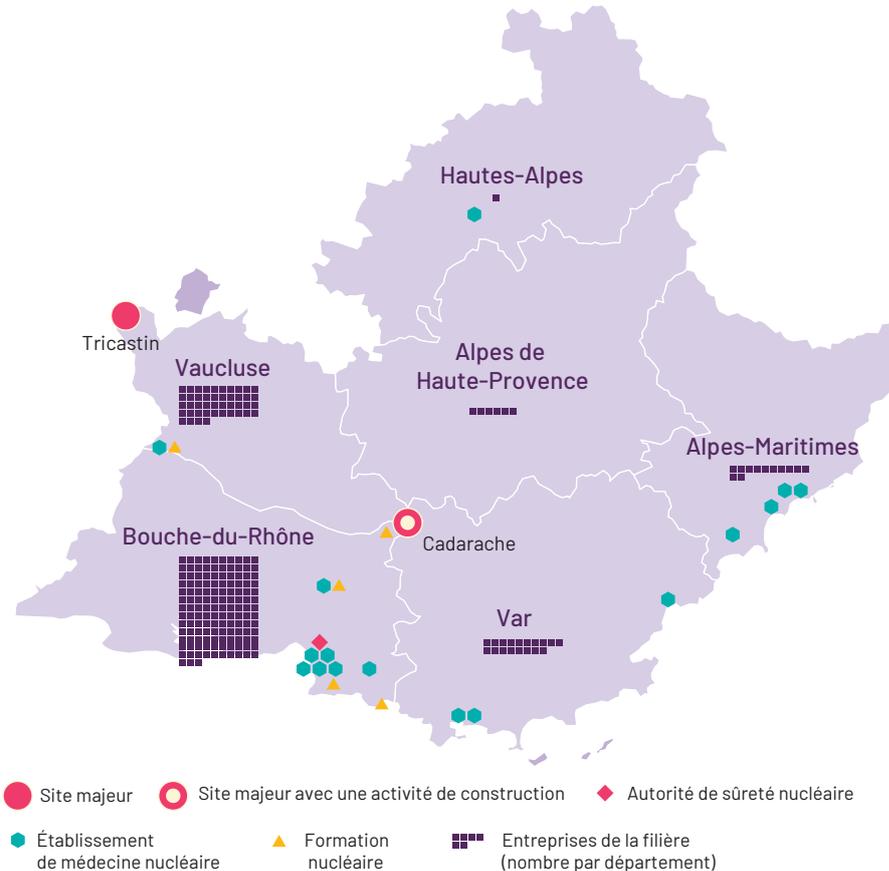
La localisation des sites industriels, pour des raisons de sûreté et sécurité, est éloignée des bassins d'emploi des grandes villes. De fait, leur implantation est à l'origine de problèmes d'accessibilité, d'attractivité et de recrutement.

Néanmoins de grands donneurs d'ordres et de nombreux sous-traitants de la filière sont localisés dans la métropole Aix-Marseille-Provence.

¹ Société française d'énergie nucléaire : <https://www.sfen.org/>

CARTE 1

Localisation des activités nucléaires en région



Source : SFEN, 2021.

Un portage politique fort

Le président de la République annonçait le 10 février 2022 la mise en œuvre d'un plan de relance du nucléaire civil et entérine le nucléaire comme filière stratégique française. Les principaux axes sont la construction de nouveaux réacteurs, la prolongation de la durée de vie des réacteurs existants répondant aux conditions de sécurité et de sûreté à plus de cinquante ans (projet « grand carénage ») et le développement de *small modular reactor* (SMR) à faible puissance pour une utilisation plus locale.

Les industriels de la région sont en ordre de marche et attendent un accompagnement concret apportant les moyens pour répondre au plan de relance : « *C'est une filière lancée à pleine vitesse mais le monde ne veut pas accélérer : tergiversations autour du nucléaire, des accidents passés... Il nous est demandé de réinventer le nucléaire, d'augmenter la production, d'aller vers des structures plus petites. Cela ne peut pas se faire du jour au lendemain* » (responsable ressources humaines, exploitant nucléaire).

Un **contrat de filière national 2019-2022** a été élaboré autour de quatre axes stratégiques : le maintien des compétences et de la formation ; la poursuite de la transformation numérique de la filière ; la recherche et l'innovation au service de l'économie circulaire ; le développement sur le marché international.

Actions de féminisation de la filière nucléaire

Challenge énergie mixte

Des actions de féminisation se développent, c'est le cas du « challenge énergie mixte » qui réunit collégiennes et lycéennes pour leur faire découvrir des parcours de femmes dans les métiers de l'énergie en faveur d'une féminisation des métiers techniques du nucléaire. Ce vivier de main-d'œuvre féminin est d'autant plus important que, selon la Dares, les femmes sont plus amenées à se reconvertir que les hommes. Le sous-emploi, plus élevé chez les femmes, pourrait les inciter à changer de métier afin de travailler davantage. À cela s'ajoute la recherche d'un meilleur équilibre entre vie professionnelle et vie familiale.

Source : Dares Analyse, novembre 2018.

Women In Nuclear (WIN) France : prix Fem'Énergia

Depuis 2009, EDF SA, les associations Win France et Win Global, en partenariat avec EDF Institut de France, Académie des Sciences, Sciences et Enseignement décernent le prix Fem'Énergia pour encourager et soutenir financièrement des femmes passionnées par le secteur du nucléaire. L'objectif est de rendre plus visibles les parcours professionnels féminins et faciliter l'accès à l'emploi des étudiantes.

« La volonté est d'encourager les jeunes femmes à s'engager dans ces métiers et de leur montrer que l'on peut s'y épanouir ». Chaque année, le prix gagne en notoriété et le nombre de candidatures s'accroît, « 10 % de plus chaque année ».

Source : www.win-france.org

La création de l'Université des métiers du nucléaire (UMN) vise à accompagner le maintien et le renouvellement des compétences de la filière.

Un programme d'Engagement de développement de l'emploi et des compétences (EDEC) de la filière nucléaire a été mené au niveau national. Les principaux constats qui en ressortent sont :

- une attractivité paradoxale : les domaines de l'environnement et de l'énergie font partie des secteurs les plus prisés. L'engagement social et environnemental d'une entreprise est un critère important dans le parcours professionnel des jeunes recrues. De plus, le nucléaire propose une rémunération supérieure à d'autres secteurs industriels, un faible *turn-over*, des politiques RSE intéressantes et des emplois non délocalisables. Mais, le secteur reste empreint d'une perception négative qui relève des contraintes réglementaires et de l'environnement de travail (horaires, déplacements, radioactivité, habilitations nombreuses, faible autonomie...);
- une mixité à développer : conditions de travail non attrayantes pour concilier vie professionnelle et vie familiale, manque de modèles féminins (cf. encadré « Actions de féminisation de la filière nucléaire »);
- une lisibilité des parcours de formation à renforcer : méconnaissance des formations proposées, problématique commune aux métiers industriels dans leur ensemble ;
- des enjeux de ressources humaines : nombre de postes à pourvoir important (activité qui augmente, départs à la retraite, concurrence d'autres secteurs industriels comme

l'aéronautique...) et des tensions sur les métiers du nucléaire. L'offre de formation peut répondre – pour partie – aux besoins identifiés comme croissants.

En région Provence - Alpes - Côte d'Azur, Excellence Nucléaire Sud porté par le Campus des métiers et des qualifications Industrie du futur, et l'action de développement de l'emploi et des compétences (ADEC) sur la filière électrique (déclinaison de l'Engagement développement de l'emploi et des compétences - EDEC - national) viennent compléter l'observation et l'accompagnement du besoin en montée en compétences de la filière.

2. Les évolutions identifiées dans la filière

Pour identifier au plus juste les besoins en métiers et compétences de la filière nucléaire et adapter les référentiels de formation, il est indispensable de saisir les évolutions en cours et à venir des activités sur le territoire de la région.

Des évolutions réglementaires

Les évolutions des normes et des réglementations sont importantes, notamment pour répondre aux enjeux de transition écologique (pollution, rejet...), de sûreté et de sécurité (radioprotection...) et au changement de technologies (digitalisation, données massives) : *« L'exploitation de l'énergie nucléaire ne peut se faire que dans un cadre juridique spécifique, d'une part, en raison des risques ou des inconvénients que peuvent présenter les installations nucléaires ou le transport de substances radioactives en termes de sécurité, de santé, de protection de la nature et de l'environnement, et d'autre part, des enjeux de sécurité d'approvisionnement énergétique qui lui sont associés. Plusieurs acteurs institutionnels définissent et font respecter le cadre dans lequel les industriels du nucléaire déploient leurs activités sur le territoire national et à l'étranger »².*

Une transition numérique accélérée

Dans l'industrie, le rôle du numérique arrive au centre des usages. La transition a débuté il y a quelques années et s'accélère actuellement. Les outils numériques sont mis au service des objectifs environnementaux, d'une amélioration de la productivité, d'une simplification des process et d'une sécurisation des données notamment.

La digitalisation touche l'ensemble de la chaîne de valeur de la filière du nucléaire, de la conception à l'exploitation des installations en passant par la fabrication, la simulation et la sûreté : modélisation, maintenance prédictive, dématérialisation, *big data*... La digitalisation permet de moderniser les métiers et de les rendre plus attractifs pour les jeunes générations. Cette transition implique aussi une évolution des pratiques et des compétences (utilisation de tablettes, de logiciels, suivi informatique...) sur des métiers « opérationnels » et « historiques ». Il apparaît nécessaire de former les utilisateurs, pour favoriser l'adhésion à ces nouveaux outils et nouveaux environnements de travail. Le numérique impacte l'ensemble des activités et des métiers : inventaires, relevés automatisés de terrain, capitalisation de la connaissance, constitution de dossiers (identification des documents manquants par exemple), cybersécurité, maquettes 3D, maintenance prédictive... (Assystem, 2022).

² www.ecologie.gouv.fr/acteurs-et-gouvernance-du-nucleaire

Le Groupement des industries françaises de l'énergie nucléaire (Gifén), porteur du programme Genesis³, et le campus Excellence nucléaire Sud s'impliquent sur cette thématique et proposent par exemple des services numériques via des plateformes collaboratives pour accélérer la transition digitale.

Vers plus de sécurité et de sûreté

La sécurité et la sûreté occupent une place importante dans cette filière, notamment pour éviter des accidents industriels aux conséquences graves ; répondre aux enjeux concurrentiels des sites de recherche ; assurer des conditions de travail de qualité ; véhiculer une image positive pour le grand public (Chaintreuil L. et *al.*, 2022).

Des prévisions d'emplois à la hausse

Les prévisions d'emplois sont à la hausse dans le nucléaire. Les métiers du nucléaire ne dérogent pas à une montée en compétences générale pour répondre aux nouvelles exigences des emplois. Cela s'explique notamment par une augmentation du niveau de technicité et une multiplication des tâches, qui demandent autant une spécialisation qu'une polyvalence sur un métier donné.

L'OPCO 2i (2022) identifie des besoins spécifiques sur les métiers liés :

- aux contrôles et essais non destructifs ainsi qu'à la sûreté nucléaire ;
- à l'ingénierie mécanique et au calorifugeage (technique consistant à isoler la tuyauterie) des installations ;
- au *big data* (dans les opérations de contrôle et de maintenance) ;
- à la gestion de fin de vie des installations : mesure de radioprotection, scénarios de démantèlement, modélisation numérique, management de projet, téléopérations, évacuation et stockage des déchets, assainissement, démolition ;
- au développement de petits réacteurs (SMR).

Le Gifén observe un manque de diplômés sur les niveaux bac et bac+2. Ce travail est effectué dans le cadre de son programme Match sur l'identification des besoins en compétences pour les dix ans à venir afin d'accompagner le développement de la filière nucléaire.

Programme Match – Gifén

Le programme Match (2023) est l'outil dont s'est doté le Groupement des industriels français de l'énergie nucléaire (Gifén) pour analyser l'adéquation charges-ressources de la filière nucléaire. C'est un outil durable pour avoir les ressources humaines et capacités industrielles disponibles sur le territoire français afin « d'être prêt au bon moment ». Il se décline en six étapes :

1. Collecter les activités sous-traitées par les exploitants (Andra, CEA, EDF, Framatome, Orano) et Naval Group, TechnicAtome, ITER sur dix ans, en millions d'euros.
2. Traduire ces millions d'euros en nombre de salariés et en outils industriels.
3. Réaliser un état des lieux des ressources disponibles chez les industriels aujourd'hui et une évaluation à dix ans.

³ Sous l'impulsion des grands donneurs d'ordre de la filière - Andra, CEA, EDF, Framatome et Orano - le projet GENESIS a pour ambition d'accélérer la transition numérique de la filière nucléaire. www.gifen.fr

4. Comparer avec les besoins des donneurs d'ordres et les ressources des industriels pour identifier des « risques ».
5. Mettre en place des actions pour supprimer ces risques d'inadéquation entre besoins et ressources (ex : adapter les formations, accroître l'attractivité des métiers industriels, investir dans les outils industriels).
6. Actualiser en continu ces informations pour accompagner le bon développement de la filière nucléaire.

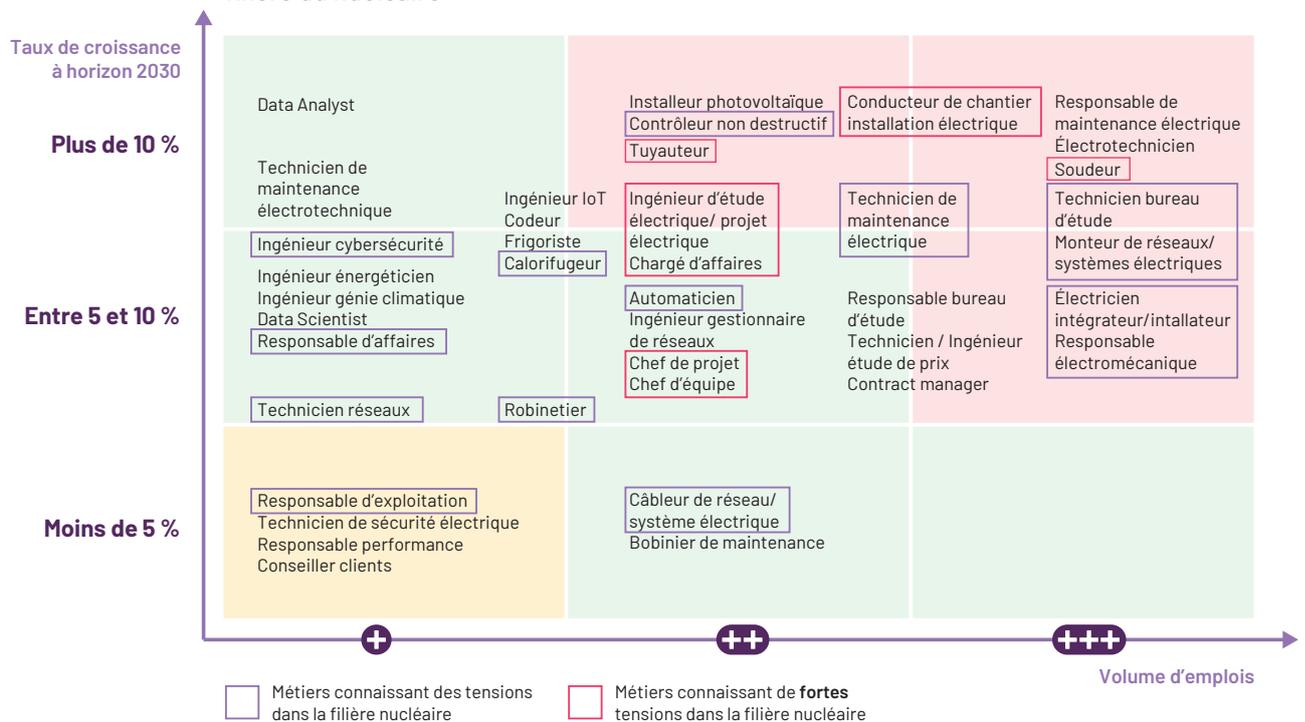
Source : www.gifen.fr

3. Les métiers en tension identifiés dans la filière

À partir de la liste des métiers en tension pour la filière, identifiés dans l'EDEC « Filière électrique Sud », le Campus d'Excellence Industrie du futur Sud souhaite consolider la liste des 21 métiers en tension identifiés avec les partenaires économiques de la région. Ces métiers sont ceux encadrés dans le schéma ci-dessous.

SCHÉMA 1

41 métiers en tension ont été identifiés au sein de la filière électrique dont 21 dans la filière du nucléaire



Source : Délégation générale à l'emploi et la formation professionnelle (DGEFP), 2020.



Chapitre 2

Le territoire du Tricastin

L'essentiel

- Toutes les nouvelles installations sur Tricastin prennent en compte une réduction systématique de l'empreinte environnementale et une augmentation des standards de sûreté.
- Des activités essentielles qui font appel à des métiers déjà en tension tels que la maintenance des installations ; des compétences liées au combustible, à la chimie et l'atome ; le recyclage des déchets nucléaires.
- Des compétences particulièrement attendues sur ces activités.

1. Le contexte économique du territoire

Le site nucléaire du Tricastin est un site industriel qui regroupe des installations du cycle du combustible nucléaire et une centrale nucléaire. Il est situé en France, dans la basse vallée du Rhône, au cœur de la région historique du Tricastin, sur la rive droite du canal de Donzère-Mondragon (canal de dérivation du Rhône) entre Valence et Avignon. Il s'étend sur une surface de 600 hectares, répartie sur quatre communes, Saint-Paul-Trois-Châteaux et Pierrelatte dans la Drôme (26) en Auvergne - Rhône - Alpes, Bollène et Lapalud dans le Vaucluse (84) en Provence - Alpes - Côte d'Azur⁴.

Par ailleurs, le site nucléaire de Marcoule proche de Bagnols-sur-Cèze, dans le Gard (30) en Occitanie est à une trentaine de kilomètres au sud du site nucléaire du Tricastin.

1.1. Portrait statistique de la zone d'emploi de Bollène - Pierrelatte

La zone d'emploi recouvrant le site du Tricastin est celle de « Bollène - Pierrelatte » et comprend **29 communes sur deux régions** : Auvergne - Rhône - Alpes et Provence - Alpes - Côte d'Azur.

⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Site_nucl%C3%A9aire_du_Tricastin

Les données suivantes recouvrent le périmètre des 4 communes (Bollène ; Lamotte-du-Rhône ; Lapalud ; Mondragon) de Provence - Alpes - Côte d'Azur qui sont intégrées dans la zone d'emploi de Bollène - Pierrelatte⁵.

En 2021, 21 510 personnes résident dans la zone d'emploi de Bollène - Pierrelatte, soit 0,4 % de la population de Provence - Alpes - Côte d'Azur. Depuis 2015, la population a baissé de 0,1 % en moyenne par an (+ 0,4 % en région).

7 930 personnes sont en emploi (salarié ou non salarié) sur le territoire, cela représente 0,4 % de l'emploi régional.

Les emplois des professions intermédiaires et des cadres sont moins présents (38 %, pour 44 % en région). 5 % des actifs en emploi de ce territoire exercent le métier de « Vendeurs » (premier métier exercé). En termes de spécificité territoriale, le métier « Ouvriers non qualifiés de la manutention » y est 2,2 fois plus représenté qu'en région et son poids dans l'emploi est de 3 %.

Le secteur « Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération » y est 9,4 fois plus représenté qu'en région et son poids dans l'emploi salarié est de 5 %.

19 % des habitants (population non scolarisée) détiennent un diplôme de l'enseignement supérieur (33 % en région) et 34 % ne possèdent aucun diplôme ou un brevet des collèges (26 % en région).

Comme dans l'ensemble des territoires, la part des personnes non diplômées recule : - 5,5 points par rapport à 2015 (- 4,9 points en région). La proportion de **jeunes non insérés** (ni en emploi ni en études) est supérieure à celle du niveau régional (24 %, pour 17 %).

Sources : Insee (RP 2019-2023, millésimé 2021 ; Estel 2021 ; Flores 2021) - Traitement Carif-Oref PACA.

TABLEAU 1

Top 3 des établissements employeurs du territoire

Établissement	Secteur d'activité (NAF 732)	Commune	Effectif salarié (Équivalent temps plein)
Orano DS	Traitement élimination déchets dangereux	Bollène	200 à 299
E. Leclerc	Hypermarchés	Bollène	200 à 299
Commune de Bollène	Administration publique générale	Bollène	200 à 299

Source : Insee, Flores 2021 - Traitement Carif-Oref PACA.

Les données suivantes recouvrent le périmètre des 25 communes (Bidon ; Bouchet ; Bourg-Saint-Andéol ; Chantemerle-lès-Grignan...) d'Auvergne - Rhône - Alpes qui sont intégrées dans la zone d'emploi de Bollène - Pierrelatte⁶

En 2020, 57 050 personnes résident dans la zone d'emploi de Bollène - Pierrelatte, soit 0,6 % de la population d'Auvergne - Rhône - Alpes. Depuis 2014, la population a augmenté de 0,5 % en moyenne par an (+ 0,5 % en région).

25 640 personnes sont en emploi (salarié ou non salarié) sur le territoire, cela représente 1 % de l'emploi régional.

⁵ datadecision.cariforef-provencealpescotedazur.fr/zones-emploi/

⁶ <https://www.datascope.via-competences.fr/zones-d-emploi/>

Les emplois de professions intermédiaires et de cadres sont plus présents qu'en région (48 %, pour 45 % en région). 4,9 % des actifs en emploi de ce territoire exercent le métier de « Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance » (premier métier exercé). En termes de spécificité territoriale, le métier « Techniciens et agents de maîtrise des industries de process » est 4,6 fois plus représenté sur ce territoire qu'en région et son poids dans l'emploi est de 4,6 %.

Le secteur « Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération » est 23 fois plus représenté sur ce territoire qu'en région et son poids dans l'emploi salarié est de 13 %. 27 % des personnes (non scolarisées) détiennent un diplôme de l'enseignement supérieur (33 % en région) et 27 % ne possèdent aucun diplôme ou un brevet des collèges (25 % en région). Comme dans l'ensemble des territoires, la part des personnes non diplômées recule : -9,7 points par rapport à 2009 (-10,1 points en région). La proportion de jeunes non insérés (ni en emploi ni en études) est supérieure à celle du niveau régional (20 %, pour 14 % en région).

TABLEAU 2

Top 3 des établissements employeurs du territoire

Établissement	Secteur d'activité (NAF 732)	Effectif salarié (Équivalent temps plein)
Orano Démantèlement	Élaboration et transformation de matières nucléaires	2 000 à 4 999 salariés
Électricité de France Centrale nucléaire du Tricastin	Production d'électricité	1 000 à 1 999 salariés
Orano DS - Démantèlement et services	Traitement et élimination des déchets dangereux	500 à 999 salariés

Source : Insee, Flores 2020 - Traitement Carif-Oref Auvergne-Rhône-Alpes.

1.2. Des projets d'envergure dans la filière du nucléaire

Le bassin du Tricastin comprend deux opérateurs industriels : la Centrale Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) EDF du Tricastin et la plate-forme industrielle Orano Tricastin. EDF opère une activité de production de l'électricité d'origine nucléaire. Experte dans la conversion et l'enrichissement de l'uranium ainsi que dans la chimie du fluor, la plate-forme industrielle Orano Tricastin est l'une des plus grandes en Europe.

Le site du Tricastin a renouvelé 90 % de son outil industriel de production ces 15 dernières années. Toutes les nouvelles installations prennent en compte une réduction systématique de l'empreinte environnementale et une augmentation des standards de sûreté, que ce soient les usines de conversion, d'enrichissement ou les nouveaux ateliers des usines de la chimie (dénitration et défluoration).

Ces dernières années, la plate-forme industrielle Orano Tricastin s'est considérablement transformée, avec des usines historiques à l'arrêt, en attente de démantèlement, et de nouvelles usines et ateliers en exploitation ou en cours de démarrage (Orano, 2022).

Organisée autour d'Orano et de Framatome, la filière du cycle du combustible comporte une douzaine d'établissements regroupant plus de 8 000 salariés. Au-delà du process, les activités les plus importantes y sont la maintenance des installations (environ 5 000 salariés pour Orano). Deux sites industriels emploient à eux seuls une grande majorité des effectifs salariés : celui du Tricastin, qui est spécialisé dans la conversion et l'enrichissement de l'uranium, et celui de la Hague (Manche) qui intervient dans le retraitement des déchets nucléaires. Selon l'OPCO 2i (2022) cela a des impacts RH tels que :

- les activités de maintenance des installations figurant parmi celles où les tensions sur le recrutement sont les plus fortes ;
- les activités spécifiques de Framatome et d'Orano mobilisant les compétences liées au combustible, à la chimie et l'atome (ex. : neutronique) qui concentrent la tension sur ces métiers autour de points géographiques précis (Auvergne-Rhône-Alpes, Est de l'Occitanie et Manche) ;
- la France présentant la particularité de recycler une partie de ces déchets nucléaires pour une réutilisation dans le cadre de la production électronucléaire (MoX). Il faut donc une gamme de compétences spécifiquement dédiées pour ce besoin.

Dans le cadre de l'enquête qualitative menée auprès des professionnels, il ressort que les évolutions à venir dans la filière du nucléaire sur le territoire du Tricastin concernent surtout **l'exploitation et la maintenance du site**. Il y a peu de projets neufs à prévoir. Les opérations de maintenance sont de plus en plus régulières compte tenu du vieillissement des installations et de la sophistication des matériels utilisés. Les opérations de maintenance décennales reprendront d'ici 2029. Les visites partielles maintiennent cependant un flux tendu de l'activité des centrales.

Un projet d'extension de l'usine Georges Besse 2 du site du Tricastin permettra d'augmenter la capacité de production annuelle de l'usine. Le procédé qui serait utilisé dans l'extension serait le même que celui utilisé actuellement : l'uranium est enrichi par centrifugation. Des nouveaux modules de production seront construits par étape de 2024 à 2028.

2. Des besoins en emploi, compétences et formations exprimés par les entreprises

La concurrence des autres secteurs industriels est forte et l'avenir de la filière dépend de sa capacité à former aux compétences nécessaires pour répondre aux besoins de main-d'œuvre à venir liés au développement de projets et au renouvellement des départs à la retraite nombreux à prévoir pour la filière.

La spécificité de la filière s'oppose aux formations généralistes dispensées : « *Les personnes ne sont pas formées au nucléaire et à ses outils propres. Ce constat est encore plus fort au niveau de nos sous-traitants. Nous avons besoin d'un socle commun pour qu'ils puissent travailler dans notre centre d'ingénierie* » (responsable ressources humaines, ETI nucléaire). L'exigence croissante des emplois, la recherche d'un haut niveau de compétences pour répondre aux spécificités de la filière sont principalement portées par les grands donneurs d'ordres. Pour un même poste, les sous-traitants interrogés indiquent pouvoir recruter

à un niveau de qualification moins élevé, ce qui renforce le décalage observé : « *Pour certains employeurs il est requis des niveaux bac pro sur des postes de soudure, alors que chez nous on recrute sans diplôme. Les grands donneurs d'ordres sont élitistes et rythment l'offre. Le niveau technicien disparaît, le niveau bac +2 n'existe plus. Il est indispensable de développer du niveau bac et bac +2 pour plusieurs métiers de la filière* » (responsable ressources humaines, sous-traitant nucléaire).

Des compétences transversales attendues par les entreprises

Comme cela a été identifié dans l'action 20 du plan d'actions compétences de la filière nucléaire, remis au gouvernement en juin 2023 par l'Université des métiers du nucléaire, l'acculturation au nucléaire est indispensable pour favoriser la connaissance de la filière et son attractivité. Des modules « coloration nucléaire » sont à rajouter aux formations existantes.

Plusieurs éléments sont évoqués comme primordiaux par les professionnels interrogés :

- La sécurité est une priorité absolue dans le secteur nucléaire. Les professionnels doivent avoir une compréhension approfondie des normes de sécurité, être conscients des risques et être formés pour réagir aux situations d'urgence. La rigueur, la discipline et le professionnalisme sont indispensables.
- Une bonne connaissance de l'environnement du nucléaire est nécessaire pour des questions de sûreté, de qualité, de lutte contre les fraudes...
- L'industrie nucléaire évolue constamment en réponse aux avancées technologiques et aux normes changeantes. Les professionnels doivent être prêts à s'adapter et à continuer à évoluer tout au long de leur carrière.

Par ailleurs, la filière du nucléaire nécessite des habilitations spécifiques pour intervenir sur site. Elles concernent la sûreté nucléaire, l'assurance qualité, la sécurité conventionnelle, la radioprotection et l'incendie.

Des besoins et compétences spécifiques aux métiers analysés



Besoin de main-d'œuvre considéré comme **très élevé** par les entreprises



Besoin de main-d'œuvre considéré comme **élevé** par les entreprises

Métiers	Besoin de main-d'œuvre	Difficultés de recrutement/tension du métier	Compétences particulièrement attendues	Préconisations sur l'offre de formation
AUTOMATISME ET RÉGULATION				
Régleur instrumentiste		Les difficultés de recrutement sont peu importantes. Le BTS CIRA est recherché.	Réaliser la maintenance des outillages. Maîtriser les contrôles commandes. Avoir la capacité d'apprendre sur « le tas » en termes d'automate, ventilation... Maîtriser les phases d'essai et mise en service.	Pas nécessaire de former des BTS. Contrôle industriel et régulation automatique (CIRA) car suffisamment de formés et de bon niveau. Proposer un module « coloration nucléaire ».
Automaticien		Un manque de candidats. Les compétences techniques sont difficiles à trouver. Des salaires qui ne sont pas toujours à la hauteur des attentes des jeunes candidats.	Installer, programmer, entretenir les robots spécifiques à l'activité (découpe tuyaux, test dosimétrie bâtiment...). Détenir des compétences en composite, maintenance, robotique. Rédiger des dossiers techniques de maintenance.	Suivre les évolutions liées à la robotisation et automatisation. Augmenter le nombre de formés en BTS Contrôle Industriel et Régulation Automatique (CIRA) ; BUT Génie électrique et informatique industrielle (GEII) ; Licence pro systèmes automatisés, réseaux et informatique industrielle (SARII). Proposer un module « coloration nucléaire ».
Technicien d'exploitation		Peu de candidatures, recrutement ouvert en continu. Manque de formés. Ex. : Licence 3D à Nîmes 22 étudiants/an pour une centaine d'entreprises. Manque d'attractivité. Évolution en interne des agents de terrain après 10 ans d'expérience.	Maintenance de boîtes à gants (enceintes étanches permettant de manipuler de manière confinée certaines matières nucléaires). Réglementation sur démantèlement et déchets. Organiser le rapatriement des outillages d'intervention pour être maintenu (atelier « base chaude »). Capacité à monter en compétences via de la formation interne.	Augmenter le volume de formés en Licence pro technologie du démantèlement, des déchets et du désamiantage (3D) à Nîmes car permet de connaître la réglementation sur le démantèlement et les déchets. Augmenter le volume de formés en BTS Environnement nucléaire (EN) à Montélimar (26) et à Bagnols (30). Proposer un module « coloration nucléaire » notamment pour connaître le fonctionnement d'un réacteur.
ÉLECTROTECHNIQUE				
Électricien industriel Électrotechnicien		Métier concurrentiel, peu féminisé et manque d'attractivité du métier. Salaire haut sur ces profils car rareté des ressources. Pas de formation estampillée nucléaire. Manque de formations sur courant fort. Niveau des formations parfois pas assez élevé. Besoins pour les bureaux d'études. Besoins pour de l'essai et méthode.	Polyvalence dans les domaines d'activités de phase d'essai, conception, étude, maintenance. Savoir lire un plan (compétence défaillante). Besoins d'ingénieurs et de techniciens maîtrisant courants fort et faible.	Augmenter le volume de formés en BTS électrotechnique. Relever les niveaux de formation. Travailler sur l'attractivité en bureau d'études. Proposer un module « coloration nucléaire ».
Câbleur		<i>Entreprises interrogées non concernées par ce métier.</i>		
MAINTENANCE				
Technicien levage et manutention		Métier qui n'est pas en tension mais qui recrute beaucoup. Des recrutements de personnes sans diplôme qui peuvent être formés ensuite sur les réglementations mais souvent une solide expérience est requise.	Avoir la capacité de se former, suivre et appliquer les réglementations spécifiques du nucléaire. Assurer la maîtrise d'ouvrage de l'opération de levage. Avoir de l'expérience en manutention lourde.	Proposer un module « coloration nucléaire ».
Robinetier		Besoins importants et des difficultés de recrutement. Recherche de spécialistes techniciens haut niveau ou ingénieurs. Les jeunes sont accompagnés dans une acculturation à l'activité.	Savoir spécifier les besoins pour passer une commande, les essayer, les maintenir. Règles de sécurité et de sûreté.	Augmenter le volume de formés en alternance. Proposer un module « coloration nucléaire ».

Métiers	Besoin de main-d'œuvre	Difficultés de recrutement/tension du métier	Compétences particulièrement attendues	Préconisations sur l'offre de formation
Technicien de maintenance (mécanique et électrotechnique)		<p>Peu de candidats sont disponibles et des besoins permanents sur ce métier central dans les activités. Des difficultés de recrutement importantes. Une concurrence importante. Le nombre de formés est insuffisant. Offre de formation pas toujours en adéquation avec les besoins. Une mobilité nationale qui bloque les candidats.</p>	<p>Réalisation maintenance corrective, préventive. Amélioration systèmes mécaniques ou électrotechniques. Opérations de montage, essais, changement de configuration et maintenance corrective. Contrôle commande. Intégration et validation de nouveaux outillages. Savoir lire un plan, faire un diagnostic, dépanner un équipement.</p>	<p>Augmenter le volume de formés en Bac +2 chargés de maintenance en environnement nucléaire (CMEN) en alternance à l'IRUP (St Etienne-42). Augmenter le volume de formés en BTS électromécanique. Intégrer un module nucléaire sur cette formation. Augmenter le volume de formés en Licence pro Procédés en Contrôle Non Destructif ; Contrôles et Vérifications d'Ouvrages sur Chantier ; Maintenance et Technologie : Contrôle Industriel ; Formations de la maintenance industrielle (BTS, licence pro...). Proposer un module « coloration nucléaire ».</p>
MÉCANIQUE				
Soudeur		<p>Un manque de candidats. Concurrence car sollicité dans tous les secteurs industriels. Difficultés de recrutement. Le niveau de sortie des formations ne répond pas au besoin exprimé par les entreprises : soudeurs expérimentés, niveau de contrôle très exigeant compte tenu des risques nucléaires. Les prétentions salariales sont hautes. Une mobilité nationale mais possibilité de travailler en atelier (salaire moins important). Habilitations très particulières difficiles à obtenir. Des reconversions échouent car manque de pratique, de connaissances de l'environnement...</p>	<p>Techniques de soudage et en machines automatiques sur la réalisation et entretien. Automatisation des procédés. Évolution du métier car modernisation des outils industriels et besoin de compétences en programmation informatique.</p>	<p>Offre de formation territoriale intéressante mais intégrer des modules de formations sur la robotisation. Développer l'alternance notamment sur les COPM soudeur industriel. Accompagner davantage les transitions professionnelles en accentuant les stages, visites entreprises, périodes d'immersion... Proposer un module « coloration nucléaire ».</p>
Tuyauteur		<p>Un manque de candidats. Concurrence car sollicité dans tous les secteurs industriels. Difficultés de recrutement. Recrutement souvent par cooptation ou d'indépendants. Les recrutements s'effectuaient sur le diplôme tuyauteur instrumentation, qui n'existe plus aujourd'hui. Le champ de recrutement a été élargi aux plombiers, quelques compétences proches, mais ces professionnels sont peu attirés par le travail en industrie. Les prétentions salariales sont hautes surtout si déplacement au national.</p>	<p>Automatisation des procédés. Modernisation des outils industriels. Connaissances des sections en inox et petites tuyauteries.</p>	<p>Remettre en place des sessions de formations du CAP-BEP tuyauteur instrumentation. Proposer un module « coloration nucléaire ».</p>
Charpentier métallique	<i>Entreprises interrogées non concernées par ce métier.</i>			
Chaudronnier		<p>Un manque de candidats, constat général à l'industrie, métier sollicité dans tous les secteurs. Beaucoup de demandes en alternance mais niveau bas et besoin de salariés accompagnants en interne. Une forte concurrence européenne.</p>	<p>Compétences en commandes numériques.</p>	<p>Augmenter le volume de formés en BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle (CRCI). Proposer un module « coloration nucléaire ».</p>
Mécanicien machines tournantes		<p>Un manque d'alternants. Un manque de jeunes diplômés. Un manque de candidats. Profils recherchés pour chargés d'affaires niveau techniciens (BUT GMP ; BTS MAI) et ingénieurs spécialisés mécanique.</p>	<p>Compétences en activités d'usinage (essentiellement) de montage, essai, entretien (pompes, turbines, compresseurs, ventilateurs...). Nouvelles technologies des outils.</p>	<p>Développer des formations en alternance. Augmenter le volume de formation en BUT Génie Mécanique et Productique parcours innovation pour l'industrie (GMP) ; BTS Conception et Réalisation de Systèmes Automatiques (CRSA) ; Écoles ingénieurs spé mécaniques. Proposer un module « coloration nucléaire ».</p>

Des enjeux également identifiés sur d'autres métiers



Besoin de main-d'œuvre considéré comme **très élevé** par les entreprises



Besoin de main-d'œuvre considéré comme **élevé** par les entreprises

Métiers	Besoin de main-d'œuvre	Difficultés de recrutement/tension du métier	Compétences particulièrement attendues	Préconisations sur l'offre de formation
Ingénieur électricité		Peu d'écoles d'ingénieurs en électricité. Pas assez de femmes sur ces métiers.	Électricité et nucléaire. Courant fort.	Augmenter le volume de formés en Ingénieur électricité (type Ingénieur généraliste ESIGELEC ; Ingénieur génie électrique...). Intégrer un module sur le courant fort dans les formations. Proposer un module « coloration nucléaire ».
Technicien en contrôle non destructif		Un manque de candidats pour répondre aux offres d'emploi. En région : 1 candidat pour 2 offres d'emploi. Une offre de formation insuffisante et mal répartie sur le territoire. Une mobilité nationale qui freine les recrutements.	Intervenir à tous les stades de fabrication pour rechercher les défauts dans la matière. S'assurer de la qualité, conformité des pièces. Suivre les évolutions réglementaires. Utiliser les nouveaux outils digitaux et automatisation des procédés. Patience, rigueur, esprit d'analyse et responsable. Connaissance et maîtrise de différentes méthodes pour contrôler les pièces (ultrasons, radiographie, surfacique...).	Ouvrir des formations en contrôle non destructif du type CQP technicien contrôle qualité en production. Proposer un module « coloration nucléaire ».
Chef de projets / Planificateur		Des besoins importants car métier stratégique pour la filière pour gagner en performance d'exécution des projets. De nombreux projets en cours de développement nécessitant un volume important d'ingénieurs formés. Un manque d'attractivité de la filière nucléaire (et de l'industrie en général). Un métier peu connu.	Gérer les projets : management, conduite projet, calendrier, efficacité, organisation du travail, gestion financière... Connaissances techniques en intervention chantiers, connaître les opérations, les équipes, les métiers, les principes de sécurité. Anglais courant. Connaissances en droit.	Augmenter le volume de formés en ingénieurs en électrotechnique et instrumentation. Proposer un module « coloration nucléaire ».
Chef de chantier/ Génie civil		Un manque de candidats expérimentés. Problème d'attractivité du nucléaire.	Polyvalence entre l'aspect technique et le management. Besoin de profils expérimentés, acculturation au nucléaire mais qui peut se faire en situation de travail (peut être issu d'autres domaines proches : pétrole/gaz ; ferroviaire...).	Proposer un module « coloration nucléaire ».
Ingénieur calcul/ Ingénieur étude et méthode Génie civil		Beaucoup de concurrence dans l'industrie. Problème d'attractivité du nucléaire auprès des jeunes.		Suffisamment de formations. L'école des Mines d'Alès va ouvrir un cursus génie civil avec une spécialité nucléaire. Proposer un module « coloration nucléaire ».
Ingénieur sûreté nucléaire		Des besoins importants et des difficultés de recrutement. Volume de sortants pas assez important pour les besoins et qui se dirigent vers grands donneurs d'ordre. Problème d'attractivité.	Connaissances en génie nucléaire. Rédiger des dossiers réglementaires. Connaissances académiques mais aussi bonne capacité d'analyse et de synthèse.	Augmenter le volume de formés de l'école d'Ingénieurs ENSAM (Arts et métiers) et de l'INSTN type Master risques et environnement.

Métiers	Besoin de main-d'œuvre	Difficultés de recrutement/tension du métier	Compétences particulièrement attendues	Préconisations sur l'offre de formation
Technicien radioprotection		En tension sur toute la filière. Pas assez de diplômés partout en France. Métier qui fait l'objet d'une obligation réglementaire sur chaque site nucléaire.	Contrôler le respect des règles sur un site des rayons ionisants. Cartographier les rayons ionisants.	Augmenter le volume de formés en BUT hygiène sécurité environnement (HSE) ; Licence pro Contrôle des Rayonnements Ionisants et Application des Techniques de Protection (CRIATP) à l'INSTN ; Licence pro Métiers de la radioprotection et de la sécurité nucléaire, parcours radioprotection et sûreté nucléaire (LP RSN) aux IUT Lyon et Aix Marseille. Créer des formations en plus des sites de Cadarache INSTN et de la Ciotat IUT pour avoir des formations plus proches du territoire.
Technicien d'étude et technicien projeteur		Métier en tension. Pas assez de diplômés. Manque de niveau techniciens en bureau d'études (BE), embauche des Bac +5 mais sont surqualifiés. Plus assez de jeunes qui s'arrêtent en Bac +2/+3. C'est encore plus significatif dans BE que sur terrain. Concurrence directe avec les donneurs d'ordre et indirecte avec les sociétés d'ingénierie et installateurs. Jeunes exercent 3 ou 4 ans et évoluent sur des postes de chargés d'affaires, responsables BE... Mauvaise image de l'industrie et du nucléaire auprès des jeunes.	Besoin d'études, schéma, plan pour concevoir installations.	Augmenter les volumes de formés en BUT génie mécanique et productique (GMP) ; BUT génie électrique et informatique industrielle (GEII) ; Licence pro installation générale ; Licence en électrotechnique ; Licence instrumentation ; Licence automatisme. Mettre en place localement des sessions en BUT Génie Mécanique et Productique parcours innovation pour l'industrie ; BTS fluides-énergies-domotique option A génie climatique et fluidique. Proposer un module « coloration nucléaire ».

Source : enquête qualitative menée auprès de professionnels de la filière nucléaire en région, Carif-Oref PACA, 2024.

3. Une offre et une capacité de formation à adapter aux besoins des employeurs

La base des effectifs en formation du Carif-Oref permet d'identifier les effectifs réalisés sur l'année 2022 en Provence - Alpes - Côte d'Azur. Parmi les formations identifiées par l'UMN en lien avec les métiers étudiés, celles qui comptent le plus grand nombre d'inscrits (en dernière année de formation) sont :

- Bac pro métiers de l'électricité et de ses environnements connectés ;
- BTS électrotechnique ;
- CAP électricien ;
- BTS maintenance des systèmes option A : systèmes de production ;
- Bac pro technicien en chaudronnerie industrielle.

Les BUT (bachelor universitaire de technologie) n'ont pas d'effectif en dernière année car ils ont été mis en place à la rentrée 2021 (annoncé en 2019) et durent trois ans. Des effectifs conséquents sont ainsi enregistrés dans les « Autres années » de formation pour le BUT spécialité génie électrique et informatique industrielle parcours automatisme et informatique industrielle.

TABLEAU 3

Les effectifs en formation en 2022 dans les formations menant en théorie aux métiers analysés en région

Les formations menant en théorie aux métiers analysés	Métiers visés en théorie	Département	Effectifs en dernière année	Effectifs dans les autres années
BTS conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	Tuyauteur ; Chaudronnier ; Soudeur	13	132	168
		84	24	33
Total région			156	201
BTS architectures en métal : conception et réalisation	Charpentier métallique	13	32	50
Total région			32	50
CAP électricien	Électricien industriel ; Câbleur	04	38	76
		05	16	14
		06	214	258
		13	692	840
		83	174	274
		84	222	300
Total région			1 356	1 762
Licence pro mention systèmes automatisés, réseaux et informatique industrielle	Automaticien	13	105	0
		83	75	0
Total région			180	0
Licence pro mention métiers de l'électricité et de l'énergie	Électricien	13	36	0
		84	60	0
Total région			96	0
Titre professionnel soudeur TIG électrode enrobée	Soudeur ; Tuyauteur ; Chaudronnier	06	s	0
		13	44	s
		83	s	s
		84	s	s
Total région			52	s
BTS électrotechnique	Électricien industriel	04	20	55
		06	110	145
		13	1 030	1 305
		83	90	80
		84	295	395
Total région			1 545	1 980

Les formations menant en théorie aux métiers analysés	Métiers visés en théorie	Département	Effectifs en dernière année	Effectifs dans les autres années
BUT spécialité génie électrique et informatique industrielle parcours automatisme et informatique industrielle	Robinetier ;	06	0	870
	Régleur instrumentiste ;	13	0	870
	Automaticien ; Électricien industriel	83	0	440
Total région			0	2 180
BUT spécialité mesures physiques parcours techniques d'instrumentation	Régleur instrumentiste	13	0	160
Total région			0	160
Bac pro maintenance des systèmes de production connectés		04	30	28
		05	10	14
	Robinetier ;	06	32	29
	Mécanicien machines tournantes ;	13	191	240
	Automaticien ;	83	89	98
	Technicien maintenance	84	58	68
Total région			410	477
Bac pro technicien en réalisation de produits mécaniques option réalisation et suivi de productions		06	32	32
	Mécanicien machines tournantes ;	13	54	14
	Automaticien ;	83	24	34
	Technicien maintenance	84	16	36
Total région			126	116
Bac pro technicien en réalisation de produits mécaniques option réalisation et maintenance des outillages	Mécanicien machines tournantes ;	06	18	24
	Technicien maintenance	13	24	88
Total région			42	112
BTS métiers de la mesure	Régleur instrumentiste	13	55	45
		83	35	40
Total région			90	85
CAP métallier		04	10	12
	Soudeur ;	06	38	46
	Tuyauteur ;	13	91	152
	Chaudronnier ; Charpentier métallique	83	13	21
Total région			181	279
Technicien spécialisé en maintenance avancée	Technicien maintenance	13	22	0
Total région			22	0
Technicien performance industrielle	Technicien maintenance	13	15	0
Total région			15	0

Les formations menant en théorie aux métiers analysés	Métiers visés en théorie	Département	Effectifs en dernière année	Effectifs dans les autres années
BTS maintenance des systèmes option A : systèmes de production	Robinetier ; Mécanicien machines tournantes ; Règleur instrumentiste ; Technicien maintenance	04	40	56
		05	36	28
		06	112	100
		13	484	484
		83	116	124
		84	196	244
Total région			984	1 036
Certificat de spécialisation technicien en soudage	Soudeur	13	11	0
Total région			11	0
CAP composites, plastiques chaudronnés	Chaudronnier	13	10	s
		83	10	s
Total région			20	34
CQP soudeur industriel	Soudeur	84	0	s
Total région			0	s
CQP tuyauteur industriel	Tuyauteur	13	0	s
		84	s	0
Total région			s	s
BTS conception et réalisation de systèmes automatiques	Robinetier ; Mécanicien Machines Tournantes ; Règleur instrumentiste ; Automaticien	04	54	48
		13	216	225
		83	36	39
		84	48	45
Total région			354	357
Bac pro pilote de ligne de production	Automaticien	06	45	25
		84	40	80
Total région			85	105
BTS contrôle industriel et régulation automatique	Robinetier ; Mécanicien Machines Tournantes ; Règleur instrumentiste ; Automaticien	13	38	40
		83	9	10
Total région			47	50
Bac pro métiers de l'électricité et de ses environnements connectés	Électricien industriel	04	36	78
		05	54	93
		06	627	708
		13	1 173	1 428
		83	588	705
		84	396	486
Total région			2 874	3 498

Les formations menant en théorie aux métiers analysés	Métiers visés en théorie	Département	Effectifs en dernière année	Effectifs dans les autres années
CAP réalisations industrielles en chaudronnerie ou soudage option A chaudronnerie	Soudeur ; Tuyauteur ; Chaudronnier	06	7	6
		13	44	62
		84	10	10
Total région			61	78
Bac pro technicien en chaudronnerie industrielle	Soudeur ; Tuyauteur ; Chaudronnier ; Charpentier métallique	13	368	456
		83	68	84
		84	40	52
Total région			476	592
Bac pro maintenance des matériels option B : matériels de construction et de manutention	Technicien levage et manutention	04	10	8
		06	8	8
		13	10	29
		83	8	6
		84	9	10
Total région			45	61
Total général			9 261	13 232

Sources : UMN ; Carif-Oref PACA (Base effectifs en formation 2022) – Traitement Carif-Oref PACA.
Les données surlignées en vert concernent le département de référence du territoire observé, le 84.
s : secret statistique.

Par ailleurs, certaines formations identifiées par l'Université des métiers du nucléaire menant en théorie aux métiers étudiés n'ont pas d'effectifs recensés en 2022. En effet, des formations ont été créées depuis cette date.

TABEAU 4

Autres formations identifiées par l'UMN

Formations identifiées par l'UMN	Départements
MC maintenance des installations oléohydrauliques et pneumatiques	13
CQP technicien polyvalent en chaudronnerie	06 ; 13 ; 84
CQP technicien en maintenance de systèmes oléohydrauliques	06 ; 13 ; 84
CQP monteur câbleur en équipements électriques	06 ; 13 ; 84
CQP technicien supérieur en machines tournantes sous pression	06 ; 13 ; 84
CAP conducteur d'installations de production	13 ; 84
CQPI opérateur en maintenance industrielle	06 ; 13 ; 84
CQP agent de maintenance de matériels de manutention/levage	06 ; 13 ; 84
CAP réalisations industrielles en chaudronnerie ou soudage option B soudage	13
CQP mécanicien en machines tournantes sous pression	06 ; 13 ; 84
MC technicien en soudage	06 ; 13
BUT spécialité génie industriel et maintenance parcours management, méthodes, maintenance innovante	83
CQP chaudronnier d'atelier	06 ; 13 ; 84

Source : UMN - Traitement Carif-Oref PACA.

4. Des enjeux et pistes d'actions en termes de formation en réponse aux besoins des entreprises

Connaître les métiers et les formations de la filière nucléaire

- **Communiquer sur les métiers**, leurs environnements de travail, les gestes métiers dès le collège auprès de l'ensemble des parties prenantes : jeunes, personnels de l'éducation nationale, acteurs de l'AIO...
- **Diffuser l'offre de formation** existante.
- **Développer des actions de promotion** : portes ouvertes, présentations de métiers et d'évolution de carrière de professionnels du nucléaire, actions de féminisation...
- **Mettre en place un module de « coloration nucléaire »** dans l'ensemble des formations : compréhension des risques et normes de sécurité, connaissance de l'environnement (réacteur nucléaire).

Développer des modules techniques

- **Adapter les outils pédagogiques**, développer des plateaux techniques dans les centres de formation (ou faciliter les partenariats entre centres).
- **Solliciter et accompagner des professionnels de la filière** pour intervenir dans des modules de formation en tant que formateurs pour favoriser l'acculturation à des techniques et exigences particulières attendues dans la filière nucléaire.

Prendre en compte les évolutions technologiques

- **Investir dans la modernisation** des outils pédagogiques.
- **Intégrer les nouvelles technologies** développées dans les entreprises aux parcours de formation : évolutions industrielles, modernisation des outils, digitalisation.
- **Adapter les programmes des formations** en collaboration avec les entreprises.

Former des profils expérimentés

- **Favoriser le recours à l'alternance** en rendant visible l'offre de formation, avec des dispositifs de bourses : outil de recrutement et de fidélisation de la main-d'œuvre.
- **Mettre en place des partenariats** entre organismes de formation et entreprises du territoire.
- **Accompagner les transitions professionnelles** d'un métier à l'autre et d'un secteur à l'autre.

Adapter l'offre de
formation aux besoins
du territoire

- **Développer une offre de formation à proximité** directe des entreprises pour pallier certains freins périphériques (logement, mobilité...).
- **Répondre aux besoins des entreprises** en formant des techniciens (bac +2/+3) aux dominantes électromécanique, mécanique, sûreté, connaissance des réacteurs.
- **Ouvrir des nouvelles formations notamment :**
 - CQP technicien contrôle qualité en production
 - CAP-BEP tuyauteur instrumentation
 - Titre pro niveau 5 technicien d'exploitation nucléaire (TEN)
 - BTS technicien de maintenance spécialisé sur site nucléaire
 - BUT génie industriel et maintenance
- **Augmenter le volume de formés de formations existantes :**
 - BTS contrôle industriel et régulation automatique (CIRA)
 - BUT génie électrique et informatique industrielle (GEII)
 - Licence professionnelle systèmes automatisés, réseaux et informatique industrielle (SARII)
 - Licence professionnelle technologie du démantèlement, des déchets et du désamiantage (3D) à Nîmes
 - BTS environnement nucléaire (EN) à Montélimar et Bagnols
 - BTS électrotechnique
 - Bac +2 chargés de maintenance en environnement nucléaire (CMEN) en alternance à l'IRUP (St Etienne-42)
 - BTS électromécanique
 - Licence pro procédés en contrôle non destructif - contrôles et vérifications d'ouvrages sur chantier - maintenance et technologie : contrôle industriel
 - Formations de la maintenance industrielle (BTS, licence pro...)
 - BTS conception et réalisation en chaudronnerie industrielle (CRCI)
 - BUT génie mécanique et productique parcours innovation pour l'industrie (GMP)
 - BTS conception et réalisation de systèmes automatiques (CRSA)
 - Écoles ingénieurs spécialisées mécaniques
- **Former à des habilitations spécifiques :**
 - sûreté nucléaire
 - assurance qualité
 - sécurité conventionnelle
 - radioprotection et incendie

Les évolutions de la filière nucléaire en Provence - Alpes - Côte d'Azur.
Quels besoins en compétences et formations ?



Bibliographie

Assystem, *Livre blanc. Le digital au service des projets d'infrastructure complexe*, 2022

CHARENTREUIL L., GIVOVICH C., ROJAS L., *La transition écologique en Provence - Alpes - Côte d'Azur. Évolution et besoins en compétences des filières du nucléaire, de l'hydrogène et de l'éolien terrestre*, Grand Angle n° 12, décembre 2022

Conseil national de l'industrie, *Avenant au contrat stratégique de la filière nucléaire*, avril 2021

Dares Analyse, *Changer de métier : quelles personnes et quels emplois concernés ?*, novembre 2018

Délégation générale à l'emploi et la formation professionnelle (DGEFP), *Étude prospective de la filière électrique (EDEC) Provence - Alpes - Côte d'Azur*, décembre 2020

FFIE, Fieec, Iignes, Industries Méditerranée, Gimelec, Serce, Think Smart Grids, UFE, EDEC filière électrique, *Étude prospective emplois et compétences de la filière électrique*, septembre 2020

GIFEN, Programme Match, *L'outil de pilotage de l'adéquation besoins-ressources de la filière nucléaire pour être au rendez-vous de ses programmes*, Note remise au gouvernement, avril 2023

OPCO 2I, EDEC filière nucléaire, *État des lieux des formations qualifiantes initiales et continues et cartographie des besoins en compétences, emplois et métiers dans le domaine nucléaire*, rapport final, juin 2022

OPCO 2I, EDEC filière nucléaire, *Cartographie des effectifs et projection des besoins en emploi et recrutement*, juin 2023

Orano Chimie-Enrichissement Édition 2022, *Rapport d'information du site Orano Tricastin*, 2022

SFEN, *Le nucléaire au service de la réussite des territoires*, Cahiers des régions, 2021

Université des métiers du nucléaire, *Plan d'actions « compétences » de la filière nucléaire*, juin 2023



Les évolutions de la filière nucléaire en Provence - Alpes - Côte d'Azur. Quels besoins en compétences et formations ?

Tome 2 : Le territoire du Tricastin

En région Provence - Alpes - Côte d'Azur, le nucléaire est crucial et en fort développement. Quelles sont les évolutions en cours et à venir ? Quelles sont les compétences et qualifications recherchées aujourd'hui et quelles seront celles de demain ? Quelles peuvent être les réponses en matière de formation ? La présente étude, mandatée par le Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence Industrie du futur Sud et l'Université des métiers de nucléaire (UMN), propose des éléments de réponse et des pistes d'actions pour cette filière stratégique en région.

Cette étude a été financée par :

