

La filière électrique

aujourd'hui et pour le futur





Sommaire

1. La filière électrique P.04

Présente dans tous les secteurs de l'économie ou de l'industrie, avec deux grands périmètres :

- › **Infrastructures et installations existantes** qui font appel à l'exploitation et à la maintenance
- › **Nouvelles infrastructures et installations** qui demandent des études et du développement, la fabrication et distribution d'équipements, la conception et la construction des installations

2. Les principes de l'organisation (de la filière électrique) P.06

Pour fonctionner et être performante, la filière couvre des activités correspondant :

- › **A la situation actuelle des différents secteurs,**
- › **A un engagement pour le futur pour réussir la transition énergétique en France :**
 - L'électrification croissante des usages et la réindustrialisation.
 - La digitalisation et intégration des outils numériques, gestion des données et supports digitaux
 - La décarbonation du secteur énergétique avec le transfert de l'utilisation des énergies fossiles vers l'électricité
 - La répartition et la Décentralisation de la production avec le développement des énergies renouvelables
 - Le développement de nouveaux usages

› Les différents secteurs

- La production d'électricité
- Les réseaux et le système électrique
- L'Industrie (outils de production ou artisanat) et Services
- Les bâtiments, habitat ou infrastructures industrielles
- Les Transports (collectifs)
- La mobilité durable et véhicules (électriques)

› Les domaines dans les secteurs

- Etudes Faisabilité - Développement - Conception
- Equipements et Appareillages (y compris la fabrication)
- Construction / Chantiers et Installations
- Suivi Exploitation et Maintenance
- Système d'information / Contrôles et performances
- Gestion Facturation Rémunération

3. Les différents secteurs et les activités « cœur de métier » P.08

4. Schéma des activités, et liens avec les métiers P.14

5. Les métiers de la filière électrique P.15

6. Les métiers et leurs évolutions P.19

7. Les métiers présents dans les structures de la filière électrique P.20



1. La filière électrique

La filière électrique est **présente dans tous les secteurs de l'économie ou de l'industrie**, il n'y a plus une entreprise où l'électricité n'est pas présente, à quelque niveau ou quelque forme que ce soit, comme **vecteur d'énergie** pour faire fonctionner les équipements ou les appareils ou comme **vecteur d'information** pour la digitalisation, la transmission des données, des signaux de surveillance et de pilotage.

► Il y a lieu de distinguer les deux grands périmètres dans la filière :

► **Les infrastructures et installations existantes** qui font appel à l'exploitation et à la maintenance (entretien, dépannage, maintien des performances, correctifs, remplacement d'équipements, modernisation...)

► **La conception et la réalisation des nouvelles infrastructures et installations** qui demandent des études et du développement, de l'ingénierie (cahiers des charges et spécification), de la conduite de projets, de la fabrication et de distribution d'équipements (nouveaux ou standards), du chantier pour la construction et l'installation des équipements avec des mises en service (contrôles et réceptions)

Ces deux périmètres sont corrélés entre eux et sont interdépendants car le retour d'expérience sur les installations existantes est utile pour améliorer les futures installations et les développements des nouveaux équipements peuvent être mis à profit pour moderniser l'existant et/ou en améliorer les performances ou la fiabilité.

En règle générale les entreprises de la filière électrique présentent ces deux périmètres dans leur organisation souvent dissociés compte-tenu des effets de taille voire de mutualisation des structures.

► Les activités* qui permettent à la filière électrique de fonctionner et d'être performante correspondent :

► **A la situation actuelle de l'entreprise**, installations en service et/ou projets en cours de modernisation avec des acteurs expérimentés et formés sur des techniques éprouvées, mais aussi avec un objectif de renouvellements voire d'améliorations

- Les structures opérationnelles ont été mises en place dans des lieux ou régions dont le contexte social ou énergétique a pu au fil du temps évoluer (exemple des vallées industrielles des Alpes ou Pyrénées)
- Les savoir-faire résultent aussi de l'histoire et des développements des produits eux-mêmes dépendants de l'éloignement ou de la proximité du marché.

► **A un engagement pour le futur** pour continuer à exister et réussir la transition énergétique en France (et en Europe/ Monde) qui doit être menée et prendre en compte les hypothèses conduisant à des changements ou des adaptations :

- Le contexte d'une électrification croissante des usages (mobilité, bâtiments résidentiels et tertiaires, etc.) et la Réindustrialisation (de certains secteurs) qui porte la filière électrique au cœur des enjeux écologiques et socio-économiques actuels et futurs.
- La digitalisation et intégration des outils numériques, gestion des données et supports digitaux
- La décarbonation du secteur énergétique grâce à la maîtrise de la demande et à l'évolution de la composition du mix électrique avec le transfert de l'utilisation des énergies fossiles vers l'électricité
- La répartition et la Décentralisation de la production avec le développement des énergies renouvelables, de l'autoconsommation, du stockage, de l'intelligence dans les échanges (avec la « smart... ») etc.
- Le développement de nouveaux usages : mobilité, bâtiments et villes connectés...

*Activités : Ensemble d'actions et de tâches de même nature qui ont pour objectif de réaliser ou de permettre, à plus ou moins long terme, un ajout de valeur à un bien ou service .



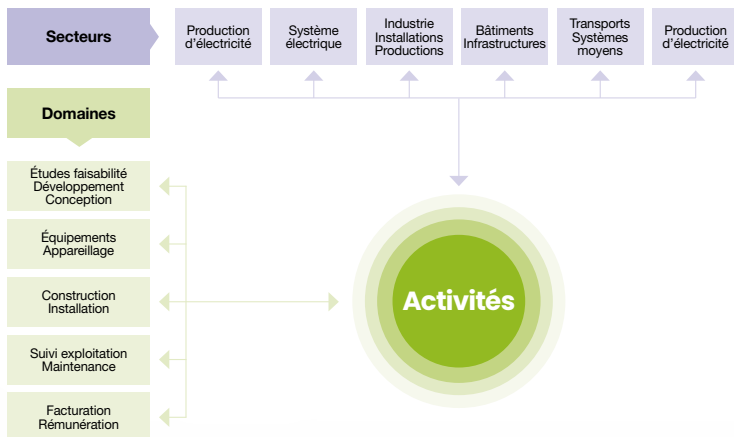


2. Les principes de l'organisation

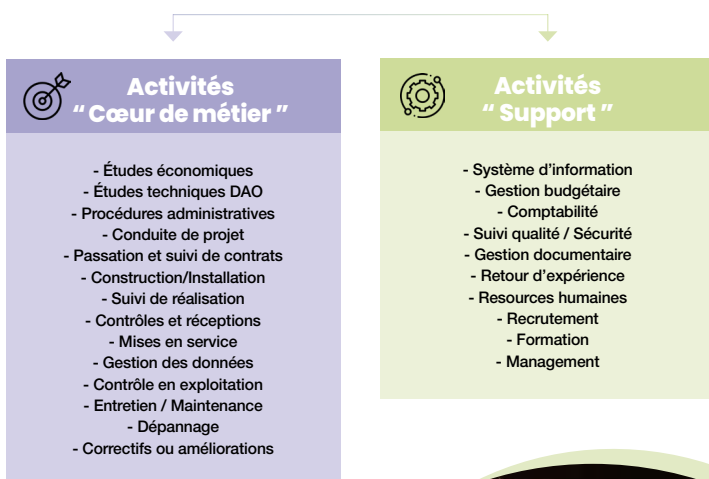
Il y a lieu de distinguer les éléments communs à toutes les organisations qui permettent à une entreprise d'un secteur de fonctionner que l'on peut décomposer en domaines, chacun couvrant un ensemble de tâches ou d'actions qui entrent dans le produit final ou entrent dans les moyens de l'entreprise pour produire.

Cet ensemble de domaines se retrouve dans chacun des secteurs de spécialités, pour la filière électrique, il y a lieu de distinguer **6 secteurs**.

Les activités sont l'image de l'organisation qui pour chaque secteur présente des domaines, comme exemple :



Ainsi, il est possible de définir les activités « **cœur de métier** » c'est-à-dire qui font appel à des spécialistes ou des experts du périmètre et les activités « **support** » nécessaires au bon fonctionnement de toute structure (quelle que soit la filière industrielle) :



3. Les différents secteurs et les activités « cœur de métier »

► **La production d'électricité**, qui dépend de l'énergie primaire utilisée :

> Types de productions :



Nucléaire, production décarbonée de chaleur pour entraîner un alternateur

- Fabrication des équipements de contrôle-commande
- Eco-conception de nouveaux modèles de réacteurs
- Construction, mise en exploitation et démantèlement de centrale
- Exploitation et maintenance des centrales
- Gestion et retraitement du combustible
- Activités logistiques spécialisées



Thermique à flamme (Charbon, pétrole, gaz) ou Renouvelables (biomasse, biogaz) avec production de chaleur pour entraîner un alternateur



Renouvelables : solaire photovoltaïque

- Fabrication des onduleurs
- Fabrication des câbles et des matériels d'installation
- Installation et raccordement au réseau électrique
- Exploitation et maintenance des parcs sur le territoire
- Panneaux



Renouvelables (éolien, hydraulique) avec rotation pour entraîner l'alternateur



Renouvelables autres : Géothermie / Biomasse / méthanisation...

Centrale de production qui délivre en sortie une quantité d'électricité à un point de raccordement soit vers une utilisation directe (cas de plus en plus rare) soit vers un réseau.

Ces activités de productions peuvent être assimilées à des opérations industrielles mettant en œuvre des activités de la filière électrique comme toute usine, ainsi on y retrouve :

- Mise en œuvre et entretien des équipements électriques
- Électricité, électromécanique, automatismes





► **Les réseaux et le système électrique**, qui comprend les activités par nature cœur de métiers de la filière électricité :

- **Gestion et raccordement par les réseaux de la Production** d'électricité, pilotage et optimisation des centrales dans le **mix électrique**

- **L'exploitation et la maintenance des réseaux de transport et de distribution** d'électricité (automates et systèmes de protection, réseaux de télécommunications (courants porteurs ligne, fibres optiques) dont équipements de gestion et de comptage, lignes aériennes ou souterraines, postes de transformation, poste source, connexion des systèmes de production, des réseaux hybrides) et les études ou les travaux pour leur développement ou la modernisation

- **Gestion des transits** (centres de conduite, dispatchings)

- **Fourniture et marché de l'électricité** (livraison, effacement, agrégation d'électricité, équilibres et facturation)

- **Fourniture de services** (numériques) pour le système électrique

- **Stockage** : batteries, STEP (Station de Transfert d'Énergie par Pompage)

Le système électrique permet aux différents réseaux d'optimiser et d'acheminer l'électricité jusqu'à un point de livraison (en haute, moyenne ou basse tension et avec des critères de qualité) où elle est utilisée par un industriel ou un particulier.

► **L'Industrie (outils de production) et services**, où il y a lieu de distinguer ce qui est nécessaire (énergie, obtenue par l'électricité) pour produire de ce qui est utilisé pour cette production (outils, chaînes, process...) et qui fonctionne à l'électricité, le terme « industrie » couvre ici aussi l'artisanat ou les PME/PMI.

Dans ce chapitre, il faut considérer aujourd'hui les secteurs de services dont les « outils » reposent totalement sur l'usage de l'électricité qui permet de développer l'économie et amène les innovations qui pour certains accompagnent ou remplacent des activités autrefois plus traditionnelles. Nous pouvons citer en exemple le **secteur hospitalier** (avec l'imagerie, les robots), l'**audiovisuel** (conception et diffusion), l'**informatique** et le **numérique** (ordinateurs, centres et transmissions ou data centers) ...

- Alimentation des chaînes de productions (Distribution d'énergie, Alimentation de secours) avec stockage et batteries, voire production locale
- Procédés industriels, efficacité énergétique avec Automatisation, Robotique, Instrumentation, Mesures, Mécanique, Réseaux informatiques, Régulation et supervision, Programmation...
- Régulation et modulation d'énergie
- Équipements et services d'efficacité énergétique (Chauffage, ventilation, climatisation, Traitement de l'air)
- Services numériques pour l'industrie, énergie et sûreté / sécurité (Data center, salle à empoussièrement contrôlé) comprenant l'ensemble des Réseaux filaires, wifi, Système de détection/d'alarme, Centre de supervision, Réseau Très Haut Débit, Vidéo protection, contrôle d'accès
- Éclairages extérieur et intérieur : Éclairage des installations, Mise en lumière, Signalisation (panneaux d'information...), Éclairage des voies...





► **Les bâtiments, habitat ou infrastructures industrielles** (Bâtiments résidentiels, tertiaires et à usage industriel ou transport)

► **Entretien, nouvelles constructions ou rénovation :**

- **Alimentation et production d'électricité** (postes de transformation, tableaux électriques, groupes de secours...), Production d'énergie renouvelable Stockage et batteries : Energies renouvelables Batterie type

- **Installations électriques** : Ascenseurs, interphones, panneau de contrôle et raccordement électrique,

- **Éclairage intérieur / extérieur** : (Éclairage public, éclairage des installations sportives, mise en lumière/événementiel, signalisation (panneaux d'information...), éclairage des voies...

- **Génie climatique, Chauffage** : Radiateur électrique, chauffe-eau électrique, thermostat – par pièce et central, pompe à chaleur (Eau-Eau, Air-Eau, Air-Air, Géothermique), chauffage (production, régulation et réseaux), traitement des eaux, protection solaire extérieure robotisée et pilotée

- **Aération / climatisation** : Equipement climatique (climatiseur, ventilation mécanique contrôlée...), chauffage, ventilation, climatisation, traitement de l'air, désenfumage, régulation salles, équipements et services d'efficacité énergétique : **Smart Home** et **Building** (Solution de domotique et d'efficacité énergétique), **Bâtiment tertiaire** (systèmes de mesure, installations électriques, chauffage, ventilation, conditionnement d'air (CVC), équipements de gestion des espaces et services aux occupants (géo-guidage, travail collaboratif etc.), capteurs)

- **Sécurité et gestion technique des bâtiments** : Réseaux filaires, wifi, système de détection/d'alarme, centre de supervision, systèmes de contrôles d'accès, gestion technique centralisée (GTC), protection incendie, vidéo protection, sonorisation

- **Réseaux de communication et informatiques** : Téléphonie, Réseaux VDI, Télévision interne... Data Centers avec les Services numériques pour le bâtiment et son environnement

► **Les Transports (collectifs)** : ce secteur, comme pour l'industrie, comprend l'ensemble des alimentations ou communications utiles pour la voirie ou les infrastructures dédiées et l'ensemble des matériels de traction qui permettent un transport par utilisation de l'électricité



Routier, urbain et autoroutier, horodateurs, stations de comptage, péages, stations météo, radars, panneaux d'affichage à usage variable, vidéosurveillance, réseaux de télécommunications, éclairage des carrefours, gares routières et autoroutières, équipements des zones d'accès sécurisées, bornes de paiement ou parking, télépéage, balisage et guidage, signalisation, régulation et gestion du trafic, vidéo protection, éclairage, horodateurs, bornes wifi... signalisation (feux tricolores, panneaux d'information...)



Ferroviaire et urbain : Courant fort (transformateur HT/BT, alimentation et traction, caténaire, raccordement électrique), courant faible et réseaux de télécommunications (vidéosurveillance, éclairage des gares, sonorisation sol, information voyageur, signalétique, radio), vidéosurveillance, électrification des voies (lignes ferroviaires, tramways, métro, funiculaires...), intégration de systèmes de détection et commande à distance (aiguillage, priorité carrefour...), système d'aide et d'information des voyageurs, billetterie et contrôles, postes de commandes, chauffage, ventilation, conditionnement d'air, éclairage dans les espaces publics, à l'intérieur et à l'extérieur des voies



Stations de ski ou balnéaires, avec les mêmes activités que le chapitre qui précède mais qui s'appliquent aussi à des modes différents comme le transport par câbles avec ou sans aménagement pour les bennes



Aéroportuaire : gestion et contrôle du trafic, éclairage des aérogares et réseau BT, Éclairage de piste, balisage lumineux, réseau HTA, onduleurs, distribution, systèmes de parking, tris bagages, tapis arrivées bagages, passerelles d'accostage, escalators, ascenseurs, trottoirs roulants, portes automatiques, accès et systèmes de contrôle ; pour ce secteur la prise en compte de l'alimentation des avions est encore prématurée.



Portuaire : Eclairage, infrastructures de manutention et stockage, câblage des jetées et raccordement électrique et réseau BT ; ce domaine évolue notablement avec le développement des navires à propulsion électrique et des possibilités pour les recharger voire de pouvoir alimenter les navires en électricité lors des escales où les énergies thermiques doivent être arrêtées pour des raisons environnementales.





► **La mobilité durable et véhicules (électriques)**, les flottes de véhicules électriques présentent des performances compatibles avec la majorité des utilisations, des temps de recharge performants, un réseau de bornes qui continue à s'étendre...

A l'heure de l'intégration de plus en plus massive des énergies renouvelables intermittentes dans le mix énergétique, la problématique du stockage de l'électricité devient cruciale et les batteries des véhicules sont aussi présentées comme une solution de stockage décentralisé associée à une gestion optimisée du réseau et de la production d'électricité...

- Infrastructures pour l'alimentation des véhicules

- Infrastructures dont urbaines de recharge pour véhicules électriques,
- Gestion et réseau hydrogène (?)
- Stockage et batteries

- Gestion des besoins

- Services numériques pour la mobilité
- Gestion et disponibilité des moyen de charge ou de stockage
- Smart city

- Développement des véhicules

- Conception et développement des motorisations
- Systèmes de contrôle et de pilotage
- Gestion des charges
- Conception et développement des batteries embarquées (Gigafactories)

► Hors présentation :

Réseaux de télécommunication ou l'électricité vecteur d'informations (Transmission fixe (cuivre et fibre optique), Transmission radio, Téléphonie mobile, antennes et stations de télécommunications, réseaux fibres, Voix Données Images (VDI), wifi, Création de réseaux mobiles, ... avec les stations ou structures pour l'émission/réception)

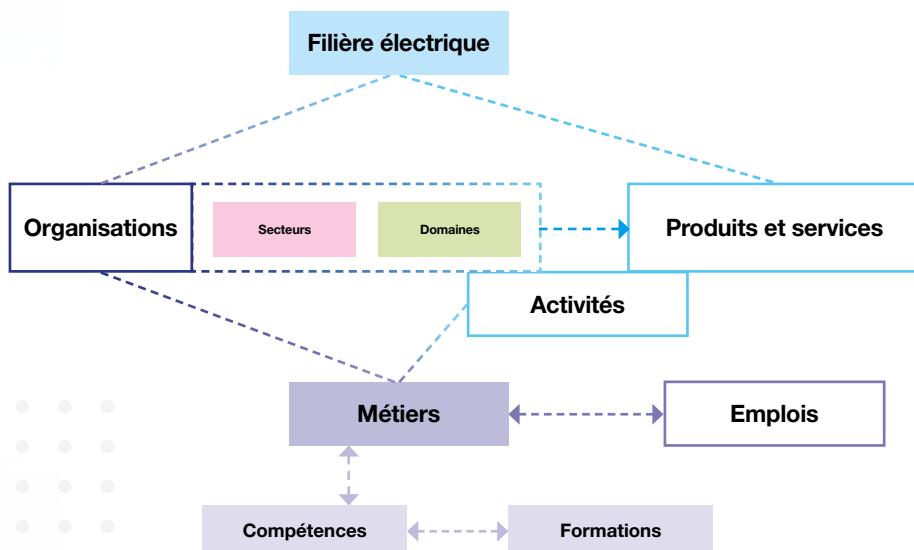
Les activités de la filière électrique recouvrent des métiers en perpétuelle évolution et font appel à des compétences très variées.

4. Schéma des activités et liens avec les métiers

Par rapport à cette présentation des activités par grands pôles, les **organisations** soit au niveau des entreprises soit en interne à chaque entreprise vont préciser les « **missions** » confiées et réalisées par leurs propres ressources ainsi que les éventuelles sous-traitances (dans l'exploitation, la fourniture ou la réalisation et maintenance) et conduire à définir les différents **métiers** pour les réaliser.

C'est sur la base de ces métiers que les **compétences** seront associées et que les cursus de **formation** devront être définis pour les réaliser.

On peut aussi noter que la présentation des « domaines » traduit aussi une certaine organisation plus ou moins complexe (ou complète) suivant le type de produit attendu dans le « secteur » dont la réalisation est obtenue par l'association (assemblage) ou la combinaison des différents domaines/activités.



5. Les métiers de la filière électrique ou...

...comment les métiers apportent de la valeur en préservant l'avenir de la planète...
ce qui doit attirer les jeunes !



► Les réalités

› Le monde industriel est en concurrence et en évolution

- **Les industriels doivent améliorer les performances** de leurs installations, quelle que soit leur filière : appareils ou équipements, électricité, automobile, aéronautique, médecine, pétrochimie, pharmacie, agro-alimentaire, ...

- **Les procédés sont de plus en plus automatisés** et font appel à des systèmes intelligents, des systèmes d'instrumentation, de mesure et de supervision complexes, le contrôle-commande et les raccordements au système d'information permet d'assurer le fonctionnement normal et doit prévenir les incidents ou pannes en détectant les anomalies.

- **La maintenance prédictive a un rôle de premier plan**, les machines ou engins ont des systèmes d'autosurveillance qui peuvent alerter un technicien pour qu'il les dépanne la plupart du temps à distance sans arrêter la production ou le fonctionnement.

- **Les industriels doivent moderniser en permanence leurs installations** : les machines ou engins évoluent avec le numérique et intègrent désormais des automates programmables (cerveau), des robots industriels, des interfaces homme-machine..., pour commander les moteurs électriques, les vérins, les systèmes automatisés, les relais... et aussi pour piloter les chaînes de production ou les engins. Les robots ou dispositifs collaboratifs, associés aux postes de travail, permettent d'accroître la performance mais aussi la sécurité des opérateurs et facilite leurs tâches.

- **La modernisation des usines ou des chantiers** se développe avec une utilisation intensive des connexions grâce à l'informatique et Internet. Les machines, les systèmes et les services et même les produits communiquent entre eux et peuvent être accessibles à distance. Ces connexions permettent même aux partenaires et aux clients de partager des informations et d'échanger voire définir ses propres critères pour personnaliser un produit ou un service et faire part de leurs remarques ou de leur satisfaction.



› L'électricité est au cœur de l'économie et de la productivité

- **L'électricité s'est substituée aux énergies fossiles** au fur et à mesure des phases de modernisation des processus. Elle reste en concurrence avec les différentes formes et sources d'énergies comme « vecteur d'énergie ». Elle présente, en France, l'avantage de la décarbonation grâce à l'énergie nucléaire. Elle poursuit dans le futur cette évolution vers la substitution.

- **L'électricité et les systèmes de communication sont devenus indispensables :**

- Pour fournir de l'électricité adaptés aux besoins énergétiques du site (courants forts/courants faibles) et alimenter les circuits électriques généraux et spécifiques aux outils de production ou de chantiers (fours, grues, pont-roulants, presses, robots, laminoirs, séchoirs, etc.) ...
- Pour permettre le fonctionnement des appareils connectés et des réseaux de gestion de l'information (ordinateurs, terminaux, datacenters, récepteurs/émetteurs, antennes et fibres optiques...) avec une électricité « vecteur de communication »

- **La fourniture doit être de qualité et fiable** car une variation de tension (creux de tension) ou une coupure peut conduire à la perte d'une partie de la production, avec un préjudice économique. L'industriel peut prendre des mesures ou installer des moyens (onduleurs) pour minimiser les risques.

- **La quantité consommée et les prix de l'électricité** entrent dans les coûts de fabrication, leur réduction est un enjeu. La recherche de gains sur la consommation est un axe de travail prioritaire de l'entreprise.

- **La gestion du coût de l'énergie, et dans le cas présent l'électricité** qui fluctue dans le temps avec des périodes tarifaires plus ou moins chères, est devenue une activité à part entière. Il optimise ses coûts de production avec un suivi et une analyse des données de consommations pour juger de l'efficacité énergétique de l'usine.



› S'ajoutent les préoccupations environnementales

Pour préserver la planète de manière durable, il s'agit d'améliorer les performances énergétiques :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre
- Économiser les ressources en matières premières
- Agir sur les outils ou les moyens pour limiter les impacts et préserver l'environnement.

L'électricité répond à ces enjeux...

► Les industriels demandent et proposent des métiers pour du personnel plus spécialisé et ... tournés vers l'avenir...

- Les techniques et les savoir-faire permettent la compétitivité...
- Les techniques de modernisation améliorent aussi les processus ...
- Le traitement de l'information et la numérisation des données pour collecter les informations, créer un tableau de bord, analyser les données pour gérer les systèmes ...

Gérer ces techniques multiples et les associer est un enjeu à part entière....

Tous ces objectifs pour améliorer ou moderniser le fonctionnement reposent sur une parfaite maîtrise du génie électrique et de l'informatique industrielle.

► Des exemples de métiers

Parmi les techniques ou organisations innovantes ou nouvelles et préservatrices de notre environnement pour un développement durable, l'électricité est présente et permet de créer ou de faire évoluer les activités pour susciter des métiers attractifs. A titre d'exemples voici quelques métiers du réseau avec une description sommaire qui peuvent démontrer leur intérêt pour les jeunes et pour la performance de nos industries :

› Opérateur en thermo-vision :

Une caméra infrarouge permet de mesurer des différences de températures à distance. Les écarts sont révélateurs d'échauffement lié au passage du courant dans les connexions des réseaux électriques ou des raccordements des appareils avec détection de « points chauds » pouvant conduire à des pannes et des pertes d'énergie :

- Pour les lignes (électriques haute et basse tensions, caténaïres ...) risques de rupture des câbles par fusion
- De zones de pertes d'énergie dans les bâtiments en façades ou pour les toits ou pour les réseaux de chaleur

L'observation est faite à l'origine à partir d'hélicoptère...et est progressivement remplacée par des drones plus économes d'énergie !

Les secteurs comme l'industrie (armoires d'appareils, réseaux internes...), les transports et l'agriculture ont développé des applications pour cette technique.

› Planificateur et dispatcheur pour l'optimisation et la performance production/consommation :

La gestion des flux d'électricité fait appel à un mode de pilotage en prévisionnel puis en temps réel, en tenant compte bien sûr des fluctuations de la demande et des possibilités de programme de la fourniture (centrales de production) ; cette gestion initialement reposait sur une optimisation des coûts en ne faisant appel aux moyens les plus chers qu'en dernier recours mais elle a évolué pour **minimiser les rejets de gaz à effet de serre** en priorisant les énergies décarbonées (nucléaire) et renouvelable.

Cette gestion est faite par des opérateurs au niveau des fournisseurs/ producteurs avec des contrats qui via les réseaux construisent le mix électrique alimentant chaque client pour les utilisateurs en recherchant les meilleures offres.

Ces métiers sont déterminants pour une mise en œuvre des directives et des engagements des entreprises vis-à-vis de la protection de la planète.

› Technicien d'équipement et d'exploitation des réseaux

L'emploi du technicien vise plus spécifiquement les **équipements à haute technicité du transport ou de la distribution d'énergie**. La diversité des installations (lignes aériennes, liaisons souterraines, postes) offre un ensemble de possibilités liées aux matériels eux-mêmes (haute tension, basse tension, contrôle commande, télécommunications,...) mais aussi aux contrôles à la gestion avec le traitement, l'échange et le stockage des données propres mais aussi échangées entre les matériels connectés.

Le technicien intervient sur des chantiers de construction, de rénovation, d'extension, de mise à niveau ou de maintenance des installations ou d'équipements neufs.

› Ingénieur ou technicien pour des sites d'énergies renouvelables

Le développement dans le cadre de la transition énergétique qui conduit à créer et de gérer des parcs de production d'électricité (solaire, éolienne, biogaz ou biomasse voire géothermie) structure des pans entiers d'activités pour des métiers spécifiques couvrant à la fois la conception, la construction et l'exploitation de ces productions ; nous assistons à une véritable éclosion d'activités qui créent ces nouveaux « **métiers de la production renouvelable** ».



6. Les métiers et leurs évolutions...

› Rappel :

- **Métier** : profession caractérisée par une spécificité exigeant un apprentissage, de l'expérience,...
- **Emploi** : exercice d'une profession dans le cadre d'une activité rémunérée

Sur l'évolution des métiers : la vision de l'avenir repose sur l'étude « **Engagement de Développement de l'Emploi et des Compétences** » (**EDEC**) de la filière électrique. Menée sous l'égide du Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Insertion avec les principaux acteurs : organisations professionnelles et syndicales, entreprises, institutionnels de l'emploi, pouvoirs publics nationaux et territoriaux

Parmi plus de 100 métiers identifiés pour la filière électrique, **près du quart** sont **en tension au regard des besoins de la transition énergétique et numérique** globalement et ce pourcentage avoisine près de la moitié dans certaines régions.

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Chef de projet | 17. Responsable technique d'affaires | 31. Data Scientist |
| 2. Contract Manager | 18. Installateur photovoltaïque | 32. Chargé d'affaires |
| 3. Chargé d'affaires | 19. Ingénieur d'étude électrique | 33. Automaticien |
| 4. Ingénieur énergéticien | 20. Câbleur de réseaux systèmes électriques | 34. Ingénieur gestionnaire de réseaux |
| 5. Ingénieur génie climatique | 21. Ingénieur IoT | 35. Chef d'équipe |
| 6. Data Analyst | 22. Robinetier (pour les centrales électriques) | 36. Electricien intégrateur/installateur |
| 7. Ingénieur Cybersécurité | 23. Bobinier de maintenance | 37. Responsable électromécanique |
| 8. Frigoriste | 24. Electrotechnicien | 38. Responsable bureau d'étude |
| 9. Soudeur (pour les centrales électriques) | 25. Contrôleur Non destructif | 39. Ingénieur étude de prix |
| 10. Monteur réseaux | 26. Tuyauteur (pour les centrales électriques) | 40. Responsable de maintenance électrique |
| 11. Électricien intégrateur | 27. Responsable d'exploitation | 41. Robinetier (pour les centrales électriques) |
| 12. Technicien réseaux | 28. Technicien de sécurité électrique | 42. Ingénieur IoT |
| 13. Technicien de maintenance électrique | 29. Responsable performance | 43. Codeur (pour les centrales électriques) |
| 14. Technicien de maintenance électronique | 30. Conseiller clients | 44. Calorifugeur (pour les centrales électriques) |
| 15. Conducteur de travaux | | |
| 16. Technicien bureau d'étude/ | | |



7. Les métiers présents dans les entreprises de la filière électrique

Décrire l'ensemble des métiers que l'on peut trouver dans la filière électrique est une tâche monumentale compte-tenu de la diversité des activités comme nous avons pu l'esquisser dans le paragraphe 4, et de plus toutes les organisations mises en place, et qui diffèrent, rendent encore plus difficile une présentation synthétique. Ce qui est surtout à noter c'est la **richesse des sites des acteurs de la filière** qui présentent chacun les besoins du moment et les **perspectives d'évolution** ainsi que les profils recherchés.

Il est possible de donner ici une liste de ces acteurs qu'ils soient association ou fédération professionnelle ou entreprise de la filière, voire du domaine des énergies où l'on retrouve aussi la composante électrique.

L'intérêt de présenter cette liste est de montrer l'existence de ces acteurs dont certains sont peu connus voir même inconnus du grand public mais tous sont aujourd'hui dans une démarche de présentation de leurs activités et de leurs organisations et concluant par une publication des métiers pourvoyeurs des **emplois à court et moyen terme tournés vers l'avenir** et devant intéresser les jeunes.

► Organismes professionnels :

UFE : <https://ufe-electricite.fr>

FFIE : www.ffie.fr

FIEEC : www.fieec.fr

Gimelec : <https://gimelec.fr>

SERCE : <https://serce.fr>

► Des écoles et des industriels

Centrale Supélec : www.centralesupelec.fr

CNRS : www.cnrs.fr/fr

EDF : www.edf.fr/edf-recrute/travailler-chez-edf/decouvrez-les-metiers-du-groupe-edf

offre un large panel de métiers et des parcours de carrière variés en France et à l'international : 230 métiers sont exercés chez EDF et au sein de ses filiales, dans de nombreux domaines d'expertise.

ENEDIS : <https://www.enedis.fr/je-decouvre-les-metiers>, offre une large palette de métiers et des parcours professionnels diversifiés partout en France, accessibles à tous les niveaux de formation. Ces métiers sont répartis en 5 grandes familles :

- Électriciens et techniciens de maintenance
- Chargés d'affaires et ingénieurs génie électrique
- Ingénieurs SI et Data
- Chef de projet
- Managers d'équipe

ENGIE : organise en particulier une Journée Nationale des Jeunes, des collégiens et des lycéens ont la possibilité de rencontrer des collaborateurs du Groupe ENGIE partout en France. (Lancée en 2011 par le Ministère de l'Éducation Nationale, la Journée Nationale des Jeunes (JNDJ) fédère, le temps d'une journée, des acteurs du monde privé, public et associatif).

GE GRID Solutions : www.gegridsolutions.com

INP Grenoble UGA : www.grenoble-inp.fr

RTE : www.rte-france.com/carrieres, les métiers couvrent des activités qui s'organisent autour de 4 grandes expertises :

- **La gestion des infrastructures électriques et numériques** (construisons, exploitons et maintenons le réseau de transport d'électricité)
- **Le pilotage du système électrique** (ajustons en temps réel la production et la consommation d'électricité).
- **La conception des mécanismes de marché** (organisons les marchés de l'électricité avec des mécanismes).
- **La recherche et l'innovation** (une R&D puissante), avec les principales familles de métier : la maintenance, le développement du réseau et l'ingénierie, l'exploitation du réseau, le SI et les Télécoms

Schneider Electric : www.se.com/fr/fr

SuperGrid Institute : www.supergrid-institute.com/fr

TotalEnergies : www.planete-energies.com/fr

Planète Énergies est un site spécifiquement conçu pour les élèves et enseignants du primaire et du secondaire.

La filière électrique

aujourd'hui et pour le futur

**SOCIÉTÉ DE L'ÉLECTRICITÉ, DE L'ÉLECTRONIQUE
ET DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION**

17 rue de l'amiral Hamelin - 75116 Paris - France
+33 (0)1 56 90 37 17



www.see.asso.fr