

Rapport final, 30 mars 2023

Analyse de base des aspects énergétiques, climatiques et environnementaux des métiers de l'électricité



Auteurs

Sandra Haessig, Institut WERZ / Haute école spécialisée de la Suisse orientale, sandra.haessig@ost.ch

Jeremy Schälchli, Institut WERZ / Haute école spécialisée de la Suisse orientale, jeremy.schaechli@ost.ch

La présente étude a été élaborée sur mandat de SuisseEnergie.

La responsabilité de son contenu incombe exclusivement aux auteurs.

Résumé

L'électricité a un bel avenir devant elle. En effet, la Suisse et l'Europe fournissent d'importants efforts pour réorienter l'approvisionnement en énergie vers des agents énergétiques durables et de sources non fossiles, et cette transition énergétique se fonde en particulier sur l'électrification. À l'avenir, l'électricité (produite à partir de sources renouvelables) sera également l'agent énergétique principal dans le domaine de la chaleur et des transports. Le couplage des secteurs est un élément essentiel en la matière, et les technologies requises sont d'ores et déjà disponibles (Kirchner et al. 2020).

Outre les critères d'ordre technique, il est essentiel que du personnel qualifié soit disponible afin d'assurer l'installation et la maintenance de ces technologies. Pour la plupart d'entre elles, ces tâches sont du ressort des planificateurs-électriciens/planificatrices-électriciennes et des installateurs-électriciens/installatrices-électriciennes ainsi que du personnel spécialisé en automatisation du bâtiment et en informatique du bâtiment. Ces professionnels de la branche électrique ont donc un rôle de premier plan à jouer dans la mise en oeuvre de la transition énergétique (EuropeOn 2022).

Cela se reflète, d'une part, dans le volume des mandats. D'après des estimations établies pour la Suisse, le développement prévu des installations photovoltaïques, des pompes à chaleur, des bornes de recharge et des accumulateurs devrait générer à lui seul un besoin en personnel de l'ordre de 10 000 postes supplémentaires (Bryner Hager 2022). Au vu de la pénurie de main-d'œuvre qualifiée qui touche actuellement le secteur de l'électricité, il est d'autant plus important de pouvoir continuer à recruter des apprentis et apprenties en nombre suffisant et de conserver sur le marché du travail les professionnels formés.

Parallèlement, cette main-d'œuvre doit acquérir de nouvelles compétences, nécessaires à l'utilisation des nouvelles technologies. En effet, les métiers de la planification et de l'installation électrique sont amenés à évoluer. Quant aux tâches traditionnelles (pose de lignes, installation d'éclairage, de fusibles, mise en service et contrôle final, etc.), elles seront complétées par des technologies telles que le stockage, l'automatisation et les bornes de recharge. Les bâtiments deviendront de véritables hubs énergétiques qui ne se contenteront plus de consommer l'électricité mais seront également capables de la produire et de la stocker. Pour trouver des solutions viables du point de vue économique et écologique, il importe de coordonner les technologies entre elles et de centraliser le pilotage des processus. Les nouvelles technologies et leur interaction appellent de nouveaux types d'installations et de compétences. Il faut donc faire évoluer les métiers de la planification et de l'installation. La présente analyse de base constitue un fondement à cet effet.

Cette analyse de base décrit dix thèmes d'actualité ou tendances en lien avec l'énergie, le climat, l'environnement et les ressources, qui auront un impact sur la branche de l'électricité à l'avenir. Pour chacun de ces thèmes, l'étude présente les compétences requises pour la main-d'œuvre dans les champs professionnels de la planification et de l'installation électrique ainsi que de l'automatisation et de l'informatique du bâtiment. Ces compétences ont été identifiées à l'aide d'une revue de la littérature et analysées lors d'entretiens avec 20 représentantes et représentants de la branche. Elles ont permis d'établir un catalogue complet d'objectifs et de critères de évaluateurs qui seront abordés et affinés par les groupes de travail lors des prochaines révisions puis, dans la mesure du possible, intégrés aux documents de base.

L'intégration de ces thèmes dans les formations formelles d'EIT.swiss, sous une forme adaptée à chaque niveau, n'est toutefois qu'une des mesures possible et nécessaire à mettre en oeuvre. Le présent rapport fournit des recommandations sur d'autres actions pouvant être mises en place au niveau des associations faitières ou dans le cadre des formations formelles ou non formelles. Ces recommandations se fondent elles aussi sur la revue de la littérature, les entretiens avec des spécialistes de la branche et sur les séances avec le groupe d'accompagnement. Les pages suivantes présentent une sélection de ces mesures:

- **Adapter les diplômes professionnels à la transition énergétique**

Dans son principe directeur, l'association EIT.swiss s'engage à contribuer activement à la réalisation des objectifs de la politique énergétique et à s'adapter aux futurs défis. Une première étape nécessaire à cet effet consiste à atteindre un consensus au sein de l'association sur le rôle que la branche

électrique (concrètement : les planificateurs-électriciens/planificatrices-électriciennes, les installateurs-électriciens/installatrices-électriciennes et les informaticiens/informaticiennes du bâtiment) devra jouer au regard de ces technologies et de leur interconnexion.

Les planificateurs-électriciens/planificatrices-électriciennes mandatés par le maître d'ouvrage devront-ils concevoir des «bâtiments prosommateurs exemplaires», c'est-à-dire qui exploitent entièrement leur potentiel d'utilisation et de commercialisation des énergies renouvelables, consomment le moins possible d'électricité et contribuent à la stabilité du réseau électrique? Les informaticiens/informaticiennes du bâtiment devront-ils assurer la coordination entre les planificateurs spécialisés des systèmes CVCS pour qu'ils planifient leurs équipements de manière à exploiter tout le potentiel d'économies d'énergie de l'automatisation du bâtiment? Dès que ces rôles seront plus précisément définis, il faudra prendre diverses mesures pour faciliter la formation et le perfectionnement de la main-d'œuvre concernée. Ces mesures comprennent les points énumérés ci-dessous.

- **Communiquer autour de ces rôles pour promouvoir la branche**

Il importe d'informer la branche, par le biais d'articles sur le site Internet et dans le magazine EIT.swiss ainsi que via d'autres médias, sur les futures missions que rempliront la main-d'œuvre et les entreprises, et sur la manière d'anticiper ces changements. En outre, le fait d'élaborer un référentiel de métiers-types s'avère utile pour la promotion de la branche. Ceux-ci permettraient par exemple de montrer que la formation d'installateur-électricien/installatrice-électricienne CFC ouvre la porte à un large éventail de compétences, qui inclut des technologies innovantes et offre la quasi-certitude de trouver un emploi. La mise en lien de ces nouvelles compétences avec des thèmes tels que la protection du climat et la transition énergétique renforce l'attrait des formations, car il est prouvé que les jeunes générations s'orientent de plus en plus vers des métiers qui prennent en compte les questions de durabilité (Melzig 2022).

- **Fournir des informations concrètes sur les technologies et dissiper les craintes**

Les ressources limitées et les incertitudes concernant les technologies et les normes qui s'imposeront à l'avenir dissuadent certaines entreprises d'adopter de nouvelles technologies. EIT.swiss peut contribuer à éliminer ces obstacles, par exemple en proposant des informations concrètes sous forme de guides, dans des banques de données ou en organisant des échanges d'expérience au sein de la branche.

- **Raccourcir les plans de formation et délimiter les profils**

Afin de pouvoir intégrer les nouveaux thèmes susmentionnés dans les profils, il importe de réduire en parallèle le contenu des formations actuelles. Le plan de formation d'installateur-électricien/installatrice-électricienne CFC est particulièrement chargé, ce qui ne permet pas d'approfondir de nouveaux thèmes essentiels ni de s'adapter à de nouveaux contenus. Le présent rapport n'énumère pas les contenus concrets devant être supprimés des plans de formation. Cette question doit être abordée avec les représentants de la branche et les responsables de la formation professionnelle. Il importe toutefois d'orienter clairement les formations vers l'avenir et non vers le passé.

- **Développer la formation continue non formelle**

Pour ce qui est des objectifs évaluateurs qui figurent dans le catalogue des compétences mais qui ne peuvent être transmis dans le cadre de la formation formelle ou pour lesquels il existe un besoin urgent de main-d'œuvre qualifiée, EIT.swiss devrait mettre en place une offre de formations continues non formelles. Le catalogue des compétences constitue également une base à cet effet.

- **Créer un label pour les bâtiments prosommateurs**

Dans la mesure où le maître d'ouvrage n'est pas le futur utilisateur du bâtiment, il est peu incité à exploiter les possibilités dont il dispose pour réaliser un « bâtiment prosommateur exemplaire ». Étant donné que les frais d'exploitation ultérieurs peuvent être répercutés, l'accent est souvent mis uniquement sur les coûts d'acquisition. Il est possible de créer une incitation en mettant en place un label permettant de certifier ces bâtiments avant de les commercialiser.

En résumé, la présente analyse de base préconise de fournir aux métiers de la branche électrique les compétences essentielles liées à l'énergie, au climat, à l'environnement et aux ressources. Certains métiers devront même être entièrement repensés. En effet, les nouvelles technologies, notamment en raison de leur interconnexion croissante, requièrent de nouveaux types d'installations et de compétences. Le domaine des installations électriques se transforme: le métier d'installateur-électricien/installatrice-électricienne (Fucci et Beaufils, 2021) évolue vers un profil de «metteur/metteuse en réseau» ou d'«intégrateur/intégratrice» dans le domaine de l'énergie (Senn).

On relèvera, à l'évidence, les points suivants. Premièrement, le volume de mandats en lien avec les technologies susmentionnées et l'importance de l'utilisation énergétiquement efficace de l'électricité vont croître à l'avenir. Deuxièmement, la stratégie énergétique de la Confédération, la législation fédérale et cantonale mais aussi les normes qui s'appliquent fixent un cap clair en la matière. Troisièmement, ces transformations élargissent le domaine d'activité des professionnels et professionnelles de la branche et leur ouvrent de nouvelles possibilités, qu'il s'agisse de se spécialiser en fonction de leurs intérêts individuels ou de lancer leur propre entreprise, tout en participant à la transition vers un approvisionnement énergétique durable. Ce dernier point est essentiel, car il est prouvé que les jeunes générations s'orientent de plus en plus vers des métiers qui attachent de l'importance aux questions de durabilité (Melzig 2022). Des études montrent également que les entreprises tournées vers la durabilité ont plus de facilité à recruter que celles qui ne prennent pas ce thème en compte (Bellmann et Koch 2019).

En outre, le rôle essentiel que la branche électrique est appelée à jouer dans la transformation durable du système énergétique pourra incontestablement être utilisé à des fins de marketing professionnel. Le site Internet [Swissmem](#) donne un exemple de la forme que cela peut prendre. Ce site comporte une page dédiée à la formation professionnelle qui montre aux potentiels futurs apprentis et apprenties, à l'aide d'exemples concrets, comment les métiers de l'industrie suisse des machines, des équipements électriques et des métaux contribuent à la protection du climat et à la transition énergétique. Il serait tout aussi pertinent d'appliquer cette stratégie de mise en valeur aux formations proposées dans la branche électrique. Pour cela, EIT.swiss doit toutefois développer le référentiel de métiers-types en conséquence. Le catalogue des compétences qui a été conçu et les mesures que propose la présente analyse de base fournissent des pistes à mettre en place pour réaliser cette tâche. La révision en cours des cursus des formations professionnelles initiales présente une occasion inédite d'inscrire dans les plans de formation les compétences requises pour les missions à venir afin de créer une valeur ajoutée à la fois pour la main-d'œuvre qualifiée, pour le secteur concerné, pour la société et pour l'environnement.