



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**CAMPUS
DES MÉTIERS
ET DES
QUALIFICATIONS**

**Territoire intelligent
Bourgogne-Franche-Comté**



« AMBITION TERRITOIRES INTELLIGENTS et BAS CARBONE EN BOURGOGNE FRANCHE COMTE ATIBC-BFC

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

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

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

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

DIAGNOSTIC DE FORMATION

06 février 2023



I. Présentation du contexte du projet	5
A. Contexte : changement climatique et stratégie bas carbone	5
Stratégie Nationale Bas Carbone	5
Stratégie Nationale Bas Carbone déclinée en Bourgogne-Franche-Comté	5
B. Les compétences, un levier de la transition écologique	6
C. Présentation de la problématique régionale	7
D. Acteurs & écosystème du territoire	9
Ecosystème du CMQ Territoire intelligent (green city)	9
II. Méthodologie du projet	10
A. Objectifs du projet	10
B. Partenaires	10
C. Gouvernance	11
E. Plan d'action et livrables	12
Analyse bibliographique et Benchmark	12
Enquête auprès d'entreprises sélectionnées	12
Échantillonnage d'entreprises	13
Périmètre géographique	14
Caractérisation des entreprises interrogées	14
Communication à destination des entreprises	15
Questionnaires et entretiens	15
Capitalisation	16
F. Etats des lieux des formations	16
III. Résultats	16
A. Analyse socio-économique, enjeux identifiés	16
Etat des lieux économique	16
Solutions pour une ville durable et les bâtiments innovants	16
Technologies avancées pour les systèmes énergétiques	17
B. Initiatives locales	18
la filière chanvre & l'éco-construction en Nord Franche-Comté	19
La filière Hydrogène en Nord Franche-Comté	19
Le quartier à énergie positive de la Fontaine d'Ouche à Dijon, le Projet Response	19
Le projet de Nevers Smart City	20
Les éco-quartiers des Vaîtes à Besançon	20
C. Caractéristiques des entreprises interviewées	21
D. Les métiers et les compétences en tension identifiés	21
E. La cartographie des formations	24
Les parcours de formation	24
F. L'analyse des besoins exprimés en fonction de la carte des formations	25
G. Benchmark des meilleures pratiques Européenne	26
Région du Brabant septentrional, Pays-Bas	28
Nord de la Suède centrale, Suède	28
Dans l'est et le nord de la Finlande	28
Focus Allemagne/ Danemark / Autriche	28
Focus Ecosse	29
Focus Irlande	29
Ainsi, les préconisations issues de ce benchmark européen sont les suivantes :	30

la découverte des métiers	30
L'accompagnement des publics dans le choix d'une orientation de métier et/ou de formation	30
L'animation territoriale des actions d'orientation tout au long de la vie	31
La relation avec les acteurs européens (régions, villes, universités, écoles ...)	31
Participer à des programmes européens dans le domaine du développement des compétences et métiers d'avenir, tels que :	31
H. Trajectoire / projections	32
Solutions pour une ville durable et des bâtiments innovants	32
Technologies avancées pour les systèmes énergétiques	33
Sensibiliser les publics pour les attirer	34
La trajectoire de la Bourgogne Franche Comté	34
III. Les préconisations	35
A. Les objectifs stratégiques:	35
Accompagner l'évolution des compétences	35
Développer l'attractivité du secteur de la transition énergétique et de ses métiers auprès des jeunes, des salariés et des demandeurs d'emplois	36
Conforter le rôle des territoires	36
B. Les objectifs opérationnels:	37
C. Des exemples d'actions concrètes:	37
Accompagner l'évolution des compétences	37
Construire des modules pédagogiques sur le Contrôle d'accès à distance	37
Rentrée 2023 : ouverture d'un Bachelor Manager de la Construction, orienté "Construction de la ville intelligente et décarbonée" - ESTP, campus de Dijon	39
L'Hackathon : Hack to Horizon #Solutions for Resilient and Low Carbone City	40
L'Ideathon pulse	40
BIMGAME - l'innovation pédagogique au service l'apprentissage du BIM	41
Développer l'attractivité des métiers auprès des publics	41
Conforter le rôle des territoires	43
IV. Conclusion	44
Annexes	46
Liste des entreprises interrogées (plus de détails)	46
Cartographie de l'offre de formations	49
Bibliographie	54

Introduction et méthodologie de travail

L'appel à manifestation « Compétences et métiers d'avenir » de France 2030

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

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

Les projets soutenus pourront notamment porter sur :

- la réalisation de diagnostics des besoins en compétences et en formations ;
- l'identification des initiatives et projets en rapport avec une stratégie ou plusieurs stratégies nationales ;
- le financement des projets les plus adaptés qui auront été sélectionnés par une procédure exigeante.

I. Présentation du contexte du projet

A. Contexte : changement climatique et stratégie bas carbone

Stratégie Nationale Bas Carbone

Le dernier rapport¹ du **Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC)** présente les connaissances les plus avancées et récentes sur le réchauffement climatique et la responsabilité sans équivoque de l'Homme sur celui-ci. D'après les scientifiques, la quasi-totalité des causes du réchauffement climatique peut être attribuée aux activités humaines, responsables d'environ **+1,1°C de réchauffement depuis la période 1850-1900**.

Ce changement climatique n'est pas sans **conséquences**. En effet, il provoque des perturbations dangereuses et généralisées dans la **nature** et affecte la vie de **milliards de personnes dans le monde**, malgré les efforts déployés pour réduire les risques. La contribution du groupe de travail au sixième rapport d'évaluation du GIEC fournit une évaluation détaillée des impacts, des risques et de **l'adaptation au changement climatique dans les villes, où vit plus de la moitié de la population mondiale et qui contribuent aujourd'hui à 70% des émissions de CO2**.

Fort de ces constats, la Commission européenne, en 2019, présentait le **pacte vert pour l'Europe (Green Deal)**, une feuille de route pour rendre **l'Europe neutre sur le plan climatique d'ici 2050**². En 2021, la Commission a dévoilé un **paquet climat avec l'objectif de transformer l'ambition de neutralité climatique en actions politiques concrètes**. Il s'agit d'un ensemble de textes nommé **"Paré pour 55" ("Fit for 55")** en référence à l'objectif de **l'Union européenne (UE) de réduire son émission carbone de 55% d'ici 2030**³.

La **Stratégie Française pour l'énergie et le climat (SFEC)** repose sur les lois de la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)⁴ adoptées en août 2015, de la **programmation sur l'énergie et le climat (LPEC)**⁵ adoptée en novembre 2019, et de la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets (climat et résilience) promulguée le 24 août 2021⁶. La SFEC fixe les grands objectifs de la **Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)**⁷ et de la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)**⁸.

Stratégie Nationale Bas Carbone déclinée en Bourgogne-Franche-Comté

Lors de la vingt-sixième conférence des parties (COP26) à Glasgow en 2021, trois secteurs ont été décrétés prioritaires pour leur décarbonation : l'industrie, le bâtiment et le transport. Ces trois secteurs d'activités représentent en effet près de 60% des émissions de gaz à effet de serre (GES) en France. Le **bâtiment représente à lui seul 20% des émissions de GES nationales**. Il est donc considéré comme prioritaire. Aujourd'hui, les "passoires énergétiques" qui utilisent massivement des énergies fossiles pour le chauffage et qui conservent mal la chaleur sont les principaux défis de ce secteur. On estime en France que 8 millions d'habitations seraient des « passoires énergétiques ». Tout l'enjeu est de miser sur l'important travail de **rénovation énergétique**.

Dans son discours prononcé à Belfort⁹, le président de la République a détaillé les orientations de la nouvelle **politique énergétique** de la France. Plus écologique, plus souveraine et créatrice de pouvoir d'achat pour les Français, cette politique a pour **ambition l'indépendance énergétique de la France** grâce à la réindustrialisation du pays. Dans la mesure où les énergies fossiles représentent toujours les deux tiers de notre consommation d'énergie, l'objectif annoncé par le président de la République de faire de la France le premier grand pays du monde à sortir de la dépendance aux énergies fossiles, ne pourra être atteint qu'à deux conditions : **la réduction de notre consommation énergétique et l'augmentation de notre capacité de production d'énergie décarbonée**. Pour y parvenir, l'un des enjeux majeurs est celui de **soutenir l'émergence de talents et d'accélérer l'adaptation des formations aux besoins en compétences des nouvelles filières et des métiers d'avenir**.

¹ Le sixième rapport du GIEC : Changements climatiques 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité publié en deux volets parus respectivement les 9 août 2021 ET 28 février 2022, qui est le fruit d'une collaboration de 270 scientifiques issus de 67 pays différents et avec plus de 34 000 références citées. La version complète sera publiée en septembre 2022.

² Réduction des gaz à effet de serre de 55% d'ici 2030 par rapport à 1990

³ Ces textes ont été publiés le 14 juillet 2021. [chapeau_communication.pdf \(europa.eu\)](#)

⁴ <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte>

⁵ <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-energie-climat>

⁶ <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-climat-resilience>

⁷ <https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

⁸ <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>

⁹ France 2030 - reprendre en main notre destin énergétique ! 10 février 2022 - Belfort

La nouvelle programmation de la **Stratégie Régionale d'Innovation vers la Spécialisation Intelligente (RIS3)**¹⁰ doit permettre de répondre à l'objectif stratégique « Une Europe plus intelligente ». Elle concentre ses engagements autour de 6 domaines de spécialisation : la chaîne de valeur au service d'une alimentation durable, la mobilité durable, intelligente et connectée- véhicules et infrastructures, soins et santé individualisés et intégrés, **matériaux et procédés avancés**, hydrogène et **transition énergétique** et économique - chaîne de valeur et usage, Microtechnique et système intelligent. De manière transverse, **la transition numérique et écologique est une priorité stratégique de la Région BFC.**

Accompagnement des transitions	Nouvelle ambition sur l'économie de proximité	Politique foncière & immobilière encore plus volontariste	Continuité et accélération des filières	Coopération
Transition écologique et énergétique Agriculture incitative Eco-socio-conditionnalité Responsabilité sociale des entreprises Transition numérique responsable	Déploiement d'une nouvelle ambition Action conjointe aux côtés des EPCI Délégation aux EPCI Renfort de l'économie sociale et solidaire Attractivité résidentielle et tourisme	Sobriété foncière Immobilier vertueux et ciblé Appréhension collective du ZAN Soutien sur la réhabilitation des friches Créer des foncières de revitalisation	Financements Europe et Etat « Garder la main localement » Compétitivité : Décarbonation et innovation Filières stratégiques régionales émergentes	Animation collaborative et soutien en ingénierie Appui différencié adapté aux spécificités territoriales Nouvelle gouvernance

Pour parvenir à atteindre de tels objectifs, la Région BFC devra poursuivre ses efforts pour répondre à l'ensemble des **enjeux de la transition numérique et écologique/énergétique** dans un contexte de crise sanitaire qui ne fait que confirmer la nécessité de ces mutations. La **promotion de la transition écologique et énergétique** dans tous les secteurs de l'économie avec pour ambition de devenir une **région à énergie positive** est un enjeu fort.

Le bilan du premier **SRDEII** (Schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation) au périmètre BFC mis en œuvre sur la période 2017–2021 a permis d'acter la montée en puissance de la Région dans le domaine économique et l'accompagnement complet qui est proposé au titre du soutien aux TPE/PME. Le processus d'élaboration du SRDEII pour la période 2022-2028 a débuté le 3 décembre 2021 afin de construire la future **stratégie économique de la Région BFC**. L'accompagnement des transitions (écologique, énergétique, numérique ...) reste un axe stratégique pour la Région BFC¹¹. Le processus d'élaboration du SRDEII pour la période 2022-2028 a débuté afin de construire la future stratégie économique de la Région Bourgogne-Franche-Comté. L'étude ATIBC BFC s'inscrit ainsi en contributeur, en apportant un éclairage sur les métiers en tension, la cartographie des compétences, et la définition des nouveaux **besoins en formations afin d'assurer le déploiement des métiers et des compétences de demain sur le territoire.**

B. Les compétences, un levier de la transition écologique

Afin d'accompagner la progression du plan d'action contre le dérèglement climatique, la France va être confrontée à des enjeux de **création de nouvelles formations, d'accompagnement à la reconversion et l'attractivité des filières de la transition énergétique**. Cette stratégie nationale est déclinée dans la programmation 2021-2027 de la stratégie régionale de spécialisation intelligente pour la recherche et l'innovation en Bourgogne Franche-Comté (RIS3).

La transition énergétique entraîne une **transformation des compétences** pour un grand nombre de métiers. Elle implique notamment une **meilleure connaissance du cadre réglementaire** et des **normes environnementales**, des logiques d'**écoconception et de recyclage**, ainsi que la maîtrise des **technologies numériques**. Enfin, la transition énergétique fait évoluer **les modes de travail** entre métiers, avec davantage de contacts **transversaux et de décroisement disciplinaire** (notamment dans le bâtiment). Elle contribue aussi à une recomposition des frontières entre certains secteurs d'activité.

En parallèle, les entreprises des secteurs de la transition énergétiques accordent de plus en plus d'importance aux compétences douces (softskills) et transverses¹².

En complément d'après les travaux menés par **France Stratégie**¹³, les transformations à l'œuvre dans le secteur (nouvelles réglementations, innovations technologiques, utilisation de nouveaux matériaux...) devraient se traduire par **une montée des qualifications requises** dans les différents métiers impactés par la transition énergétique. Tous les professionnels seront amenés à **développer et adapter leurs compétences** pour répondre

¹⁰ La définition de la RIS3 pour 2021-2027 s'inscrit dans le cadre des compétences des Régions et dans la continuité des cadres d'intervention définis à travers le Schéma régional de développement économique, d'internationalisation et d'innovation (SRDEII), le plan d'action Innovation-entreprises qui en découle, et le Schéma régional d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation (SRESRI).

¹¹ Stratégie économique régionale BFC 22-28 avec les entreprises et les territoires réussir les transitions et relever les défis de l'emploi (SRDEII 2022-2028)

¹² L'importance des Soft Skills, menée sur 6000 offres d'emploi sur 6 secteurs d'avenir dans le BATIMENT et l'INDUSTRIE - APEC 2017

¹³ [Note d'analyse 101 - Cartographie des compétences par métiers \(strategie.gouv.fr\)](#)

aux **nouvelles exigences environnementales**. Ils devront aussi s'adapter aux usages croissants des technologies de l'information et de la communication et développer des compétences relationnelles, dans un contexte d'**évolution des organisations du travail** accentuant les besoins de **polyvalence**. Le niveau demandé à l'embauche pourrait ainsi continuer à s'élever, tandis que la formation des personnels pour répondre aux **mutations du secteur apparaît comme un enjeu important des prochaines années** dans un secteur constitué de nombreuses entreprises artisanales.

Le défi des entreprises pour faire face à la transition énergétique est double: il s'agit, d'une part, de **conserver le savoir-faire et les compétences**, et d'autre part, de **s'adapter à demain**.

Des **bases solides** sont nécessaires, tout en intégrant, une approche globale, l'**adaptation au changement climatique**, la compréhension des phénomènes de la **physique du bâtiment**, et de son usage, les **outils numériques**, des **nouveaux matériaux**, de **nouveaux équipements**, des **nouveaux systèmes constructifs**, l'**optimisation de l'utilisation des ressources naturelles**.

Ces enjeux sont directement corrélés aux missions des Campus des Métiers et des Qualifications (CMQ), label délivré par 4 ministères portés par les rectorats de région académique et les conseils régionaux.

En région **Bourgogne-Franche-Comté**, le CMQ Territoire Intelligent s'inscrit dans la volonté du territoire de répondre à des préoccupations de **développement durable** et de prise en compte de nouveaux usages, dans **les secteurs du bâtiment et travaux publics** (bâtiments performants), de **développement croissant des énergies renouvelables** (photovoltaïque, éolien, réseaux énergétiques) et de **l'électrification des usages**.

C. Présentation de la problématique régionale

Pour permettre au pays de s'engager dans une période de profondes transformations à l'issue de la crise sanitaire, France 2030, répond à un objectif clair : préparer la France de demain par des choix d'investissements stratégiques majeurs, au service de nos concitoyens et d'une ambition écologique forte, pour mieux produire, mieux vivre et mieux comprendre notre monde. **Il s'agit à la fois de rattraper notre retard dans certains secteurs historiques et de donner un temps d'avance à la France en créant de nouvelles filières industrielles et technologiques pour accompagner les transitions écologiques et numériques. Un des enjeux majeurs est celui de soutenir l'émergence de talents et d'accélérer l'adaptation des formations aux besoins en compétences des nouvelles filières et des métiers d'avenir.** Selon l'ADEME¹⁴, la mise en œuvre de la Stratégie Nationale Bas Carbone engendrerait la création de **300 000 à 500 000 emplois supplémentaires à l'horizon 2030 et de 700 000 à 800 000 emplois à l'horizon 2050**.

Le territoire identifié pour mener le Projet de diagnostic emplois-compétences est celui de la région Bourgogne-Franche-Comté (BFC) qui compte 2.807807 habitants sur 47 800 km² répartis dans 8 départements. La Région BFC concentre près de 1,1 million d'emplois, soit 4,1% de l'emploi total en France métropolitaine. Avec sa frontière commune avec la Suisse, l'Île-de-France, l'Auvergne Rhône Alpes, Centre Val de Loire et Grand Est, la Région BFC bénéficie d'**une place privilégiée en Europe**. Enfin, dans le contexte de crise sanitaire depuis fin 2019, la Région, aux côtés de l'État, a apporté aux entreprises plus de 150 millions d'euros d'aides d'urgence. Depuis octobre 2020, le Plan d'accélération de l'investissement régional (PAIR) a été mis en place et mobilise 435 millions d'euros afin de relancer durablement l'activité économique. **Les actions réalisées et les résultats enregistrés doivent servir de base pour préparer l'avenir économique de la Bourgogne Franche-Comté, notamment pour répondre aux nombreux défis qui demeurent: compétitivité, souveraineté industrielle, transition énergétique, transition numérique, décarbonation de l'économie, attractivité territoriale.**

Les particularités du territoire induisent une très forte sensibilité du dynamisme socio-économique aux mutations économiques. Le secteur du **Bâtiment** est au cœur de la stratégie du gouvernement pour relever le défi de la Transition Énergétique (constructions neuves et rénovation des bâtiments existants), ce qui constitue **une véritable opportunité pour l'innovation, le développement de la filière et de l'emploi en BFC**.

La Bourgogne-Franche-Comté occupe aujourd'hui une place prépondérante dans la filière Énergie : l'ingénierie et la fabrication d'équipements pour les énergies conventionnelles fossiles et l'énergie nucléaire, les énergies renouvelables (photovoltaïque, hydraulique, éolien...), le bois-énergie, l'hydrogène. Les défis sont immenses, et la Région doit pouvoir jouer un rôle prépondérant.

Enfin, afin d'atteindre les objectifs fixés par le volet emplois et compétences de la PPE (Plan de Programmation

¹⁴ Feuille de route pour l'emploi Période 2021-2023 / Co-construire les conditions favorables d'une transition écologique créatrice d'emplois

de l'Emploi et des Compétences), la **filière électrique pourrait créer environ 200 000 emplois nets et représenter jusqu'à 825 000 emplois à horizon 2030**, notamment rénovations de bâtiments, infrastructure des villes durables, énergies renouvelables et réseaux électriques intelligents.

Le dynamisme du territoire BFC est aujourd'hui très dépendant de l'emploi sur d'autres territoires : les mouvements sont importants avec les territoires connexes, qu'ils soient régionaux ou transfrontaliers. De nombreuses études ont été lancées sur la thématique Compétences et Métiers d'avenir (CMA) dans les pays limitrophes de la Région, notamment en Allemagne (Etude Juin 2021 / BAS), en Belgique (Wallonie), Luxembourg, Suisse (USIC). Des études de l'ADEME, tant sur le territoire national qu'en région, montrent en outre que plusieurs secteurs d'activités profitent des dynamiques de la transition énergétique, avec un potentiel de création d'emplois souvent non délocalisables. Bien sûr, certains secteurs vont perdre des emplois, et d'autres verront leur production baisser et devront se transformer. Ces **mutations** auront aussi des impacts différenciés en fonction des contextes locaux puisque liées aux **activités souvent historiquement présentes au sein d'un territoire**.

Dans ce contexte, le Campus des métiers et des qualifications Green City (ex: territoire Intelligent) participe à une **ambition collective majeure pour le territoire de BFC** : faire d'un espace marqué par une culture industrielle historiquement forte un **écosystème dynamique acteur des révolutions énergétiques, environnementales et économiques** qui s'annoncent, portées notamment dans le cadre de France 2030 :

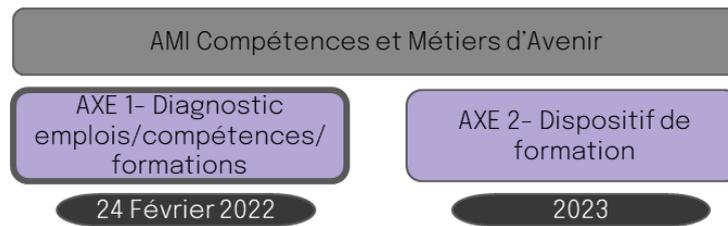
- **Favoriser l'agilité des acteurs** économiques, institutionnels, citoyens, pour leur permettre de s'adapter aux évolutions d'un contexte socio-économique très mouvant, afin de se préparer aux enjeux de demain,
- **Sensibiliser aux enjeux environnementaux** et de transition énergétique, comme facteurs essentiels aux nouveaux développements économiques du territoire,
- **Accompagner** le développement de **nouvelles filières** dans les domaines des nouveaux systèmes énergétiques et de la ville durable en prenant en compte les aspects amélioration de la qualité de l'air, et de la qualité de vie dans le territoire, dans un souci de compétitivité et d'amélioration de l'attractivité du territoire BFC,
- **Renforcer la présence de l'ensemble des acteurs** de la formation, initiale et continue, comme un outil d'aménagement du territoire, de ressourcement technologique et sociétal,
- **Maintenir et développer l'emploi** sur le Territoire par des activités nouvelles, à valeur ajoutée, pour compenser la diminution constante des besoins de personnel des acteurs industriels traditionnels en favorisant l'insertion professionnelle, Appuyer le développement des TPE/PME en les accompagnants sur l'emploi et la formation (sécuriser les parcours professionnels, ...)
- **Développer des compétences** au travers de la formation aux évolutions technologiques et environnementales permettant l'accès aux emplois proposés par les entreprises en BFC, mais également au niveau national voire international.
- **Renforcer l'attractivité** du territoire.

Engagé depuis 10 ans, le **Programme d'Investissements d'Avenir (PIA)** finance des projets innovants, contribuant à la transformation du pays, à une croissance durable et à la création des emplois de demain. **France 2030**, consacrera 54 Mds€ dans les cinq prochaines années à cette ambition, dont 20 Mds€ via le PIA4.

Lancé en décembre 2021 dans le cadre de France 2030, l'appel à manifestation d'intérêt « **Compétences et Métiers d'Avenir** » (CMA) est opéré conjointement par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et la Banque des Territoires (BDT) pour le compte de l'État. Son but est d'anticiper et contribuer à satisfaire les besoins en emplois ou en compétences et que ceux-ci soient reconnus par des titres, des certifications ou des diplômes. Il doit pour cela accélérer la mise en œuvre des formations préparant à ces métiers d'avenir, qu'il s'agisse de formations initiales ou continues, et quel que soit le statut des personnes (apprenti, lycéen, étudiant, salarié, demandeur d'emploi, indépendant, libéral ou entrepreneur). L'appel doit également repenser les dispositifs d'information et d'attractivité des métiers concernés. A terme, l'objectif est d'identifier **les projets de formation en phase avec les 10 priorités stratégiques nationales de France 2030** : hydrogène vert et énergies renouvelables, décarbonation de l'industrie, alimentation et agriculture, santé, technologies numériques, spatial ou encore contenus culturels et créatifs.

La 1ère vague de l'AMI lancé en février 2022 a permis d'identifier 66 lauréats - dont 23 projets de diagnostics, dont le projet **ATIBC BFC**, et 43 projets de dispositifs de formation - sur 93 dossiers instruits, pour un montant total de 300,6 M€ pour les projets de la discipline « Dispositifs de formation », et à 3,4 M€ pour la catégorie «

Diagnostiques des besoins en formation ».



Le projet **ATIBC BFC, Ambition Territoires Intelligents Bas Carbone Bourgogne-Franche-Comté**, fait partie des lauréats dans la catégorie Diagnostic de besoins en formation, pour les 2 secteurs suivants considérés comme étant prioritaires pour France 2030 :

- **Solutions pour la ville durable et bâtiment innovant** : le bâtiment (résidentiel et tertiaire) est le premier secteur consommateur d'énergie finale, qui a fait l'objet d'études préalables nationales, qui seront analysées lors de la phase de diagnostic,
- **Technologies avancées pour les systèmes énergétiques**, sous l'influence du développement des énergies renouvelables et du rôle croissant des territoires dans le déploiement de la transition énergétique.

D. Acteurs & écosystème du territoire

Ecosystème du CMQ Territoire intelligent (green city)

Le projet ATIBC BFC s'appuie sur la dynamique partenariale développée dans le cadre du CMQ Territoire intelligent (green city).

L'écosystème du CMQ Green City présenté (Figure 3) est un **triptyque** constitué :

- **des partenaires institutionnels**

constitués de l'Etat, la Région Bourgogne Franche Comté, le Rectorat, EMFOR et des collectivités territoriales- Dijon Métropole, le Grand Belfort, et Nevers agglomération;

- **des partenaires du monde économique** avec les opérateurs de compétences (OPCO), le développement économique et territorial, les fédérations et associations d'employeurs et les entreprises des secteurs d'activité;

et

- **des partenaires de la formation** avec les établissements de la formation initiale, continue, de l'enseignement supérieur et de la recherche, des plateformes technologiques (PRAXIBAT®, IASP, O3PI, ENSMM) **et de l'emploi** avec pôle emploi, la mission locale, APEC, PLIE et Cap Emploi.

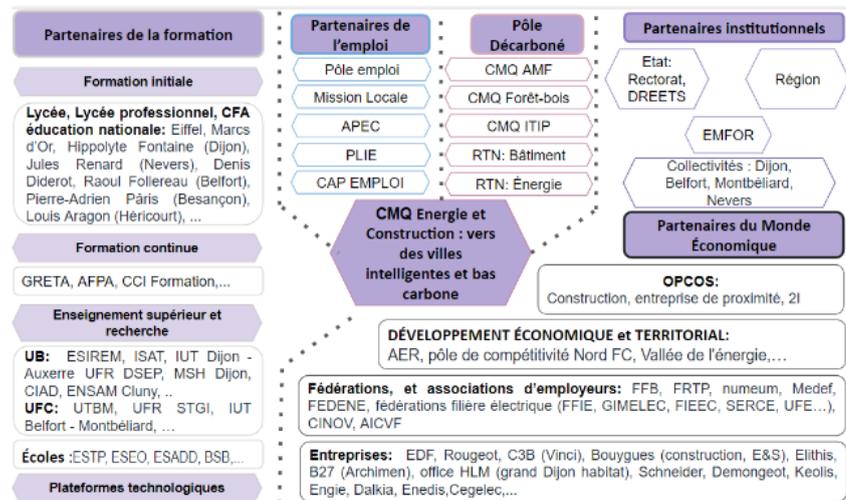


Figure 3 - Cartographie de l'écosystème du Campus des Métiers et des Qualifications Territoire Intelligent

Le CMQ Green City est partie prenante d'une dynamique nationale et collaborative avec les autres CMQ dans le cadre des Réseau Thématique National (RTN) infrastructures, Bâtiment éco-construction et transition énergétique. Le CMQ Green city est également un des acteurs du **pôle bas carbone** associant les CMQ en BFC travaillant sur des problématiques de décarbonation (Automobile et Mobilité du Futur -AMF, Industrie Technologique Innovante et Performante - ITIP et Forêt-Bois).

II. Méthodologie du projet

A. Objectifs du projet

Le projet **Ambition Territoires Intelligents Bas Carbone- Bourgogne Franche Comté (ATIBC BFC)** met en œuvre les priorités de France 2030 visant à préparer les compétences de demain et sécuriser la qualité de l'offre de formation initiale et continue pour les filières solutions pour la ville durable et bâtiment innovant et technologies avancées pour les systèmes énergétiques électrique. Ce projet couvre la période du 29 mai au 29 novembre 2022.

Cette phase de diagnostic préalable a pour objectifs de :

- **réaliser une étude qualitative et quantitative** des besoins en ressources humaines à l'échelle de la filière ou d'un territoire et sur 3 ans, pour dresser un diagnostic et ainsi mieux connaître **les métiers, les emplois et les qualifications, leurs évolutions** à partir des données (économiques, démographiques, technologiques, organisationnelles et sociales, etc.);
- disposer d'une **cartographie des besoins de compétences** (y compris émergents) et des passerelles possibles depuis **des métiers en régression** vers ceux qui recrutent ;
- **articuler les besoins de formations** en cohérence avec les actions prévues dans le cadre de la priorité du plan France 2030 à laquelle ils se réfèrent ;
- identifier les enjeux environnementaux des formations et les axes d'amélioration de leur conception et de leur mise en oeuvre sous cet angle ;
- identifier les dispositifs déjà existants et financés dans les territoires sur ces problématiques ainsi que leurs éventuelles points forts et limites ;
- **proposer des hypothèses d'évolution** à moyen terme en recensant les travaux de recherche pertinents ;
- au regard de cet ensemble de données, **dégager des pistes d'actions** concrètes pour **accompagner**, dans les meilleures conditions possibles, **les évolutions de l'emploi** et des compétences dans le champ concerné en précisant une volumétrie par niveau et par territoire ;
- offrir un recensement des meilleures pratiques européennes et internationales pour la filière étudiée avec une analyse de leur capacité à être transposées en France ;
- **identifier les besoins de formations nouvelles** pour tous les publics ou d'expérimentation de nouveaux types de formation ;
- au regard de cet ensemble de données, **proposer un macro plan d'actions** pour accompagner dans les meilleures conditions possibles les évolutions de l'emploi et des compétences dans le champ concerné.

Il s'agit également d'**actualiser les cartographies de l'offre de formation existante** et d'en préparer la transformation :

- en veillant à avoir un large spectre (-3 /+ 8 et formation tout au long de la vie) et en repérant les établissements actifs en formation, recherche et innovation dans les domaines concernés;
- en **formulant des recommandations** auprès des rectorats de région académique, donneurs d'ordre publics (conseils régionaux, Pôle emploi, OPCO), grandes écoles, universités et organismes de formation (initiale et continue) pour qu'ils s'en saisissent via une adaptation de l'offre proposée aux financeurs institutionnels ou ainsi qu'auprès de Pôle emploi et de l'APEC dans leur rôle de conseil en évolution professionnelle (CEP) pour mieux définir les fiches métiers, les profils de poste correspondants et les compétences de formateurs associées.

B. Partenaires

Le **Campus des Métiers et des Qualifications – Territoire Intelligent**, est le Chef de file du Consortium constitué pour porter le Projet ATIBC BFC.

Le Projet ATIBC BFC consiste à qualifier les besoins en formation (formation initiale scolaire et supérieure, continue dans une logique de formation tout au long de la vie et de facilitation des transitions professionnelles) et de la mettre en perspective avec l'offre de formation existante en Région BFC sur ces 2 secteurs.

Il s'inscrit dans une triple démarche : **Collective, Itérative et Complémentaire**, en associant de nombreux acteurs du monde économique et académique de BFC et en s'appuyant en particulier sur 3 pôles géographiques du territoire : **Belfort, Dijon et Nevers**.

Comme indiqué dans le schéma ci-dessous, le Projet ATIBC BFC rassemble **17 partenaires**:

- Trois **écoles d'ingénieur** : ESTP, ISAT, UTBM
- Les **entreprises** : EDF, Dalkia, ENEDIS, Schneider, CEGELEC- Bourgogne;
- Des **Collectivités Locales** de BFC: **Dijon Métropole, Nevers Agglomération et Grand Belfort**;
- Des **associations et fédérations** : FFB, FRTP, CERB - BFC, la vallée de l'énergie;
- Un donneur d'ordre public: **GIP- Formation Tout au Long de la Vie Bourgogne**.



Une **Convention** a été signée, en juin 2022, entre la **Caisse des Dépôts et Consignations et l'ESTP**, porteur du Campus des Métiers et des Qualifications -Territoire Intelligent et Chef de File du projet. Cette convention définit les modalités de financement et les modalités d'exécution du Projet sur base de la proposition déposée le 24 Février 2022 par l'ESTP et ses Partenaires.

En parallèle, un **Accord de Consortium** a été signé entre trois écoles d'ingénieurs :

- **l'UTBM, Université de Technologie de Belfort-Montbéliard** forme des ingénieurs rapidement opérationnels, particulièrement adaptables aux évolutions de la technologie et aux mutations de la société. Ses formations s'appuient sur les activités de recherche et sur la valorisation.
- **l'ISAT - Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports** est en France la seule école publique d'ingénieurs spécialisée dans les métiers de l'Automobile et des Transports. L'ISAT dispense, sur ses deux sites d'Auxerre et de Nevers, une formation habilitée par la Commission des titres d'ingénieur (CTI) et propose plusieurs spécialisations (Mécanique et Conception, Génie Industriel, Énergétique Systèmes autonomes, Infrastructures et Réseaux)
- **l'ESTP - Ecole spéciale des travaux publics, du bâtiment et de l'industrie** - est une grande école d'ingénieur basée à Cachan, Paris, Troyes et Dijon, qui forme des professionnels de haut niveau aux métiers, compétences et enjeux de demain, qu'ils soient sociétaux, environnementaux ou technologiques (formation initiale et continue).

C. Gouvernance

La **gouvernance** du Projet ATIBC BFC est coordonnée par le CMQ TI et structurée autour d'un **pilotage stratégique et d'un pilotage opérationnel**.

Le **pilotage stratégique** du Projet ATIBC BFC est assuré de la manière suivante:

- La **Plénière** réunit l'ensemble des Partenaires en début et fin de projet,

- Le **Comité de Pilotage** associe l'UTBM, le Grand Belfort, l'ISAT, Nevers Agglomération, l'ESTP, Dijon Métropole, le CMQ, la Caisse des Dépôts et Consignations. Le Comité de Pilotage se réunit une fois tous les 3 mois,
- Le **Comité Technique** constitué des Écoles et Collectivités se réunit tous les mois à minima,
- Le **Groupe de Travail (GT) ATIBC BFC** regroupe les trois Chargés de missions qui couvrent chacun un Territoire cible, et le CMQ TI. Le Groupe de Travail se réunit à minima une fois par mois.

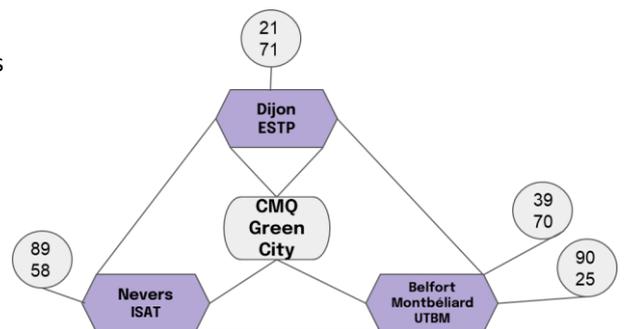
Dans le déroulement du Projet, deux temps forts sont réservés à l'ensemble des Partenaires du Projet ATIBC BFC :

- La **réunion de lancement** pour identification des ressources, validation de la gouvernance, de la méthodologie et du calendrier,
- La **réunion de restitution** des travaux afin de valider le diagnostic et permettre la finalisation des livrables.

Le pilotage **opérationnel** du Projet est porté par trois binômes regroupant un territoire et une école de l'enseignement supérieur, à savoir:

- L'ESTP et Dijon Métropole,
- L'ISAT et Nevers Agglomération,
- L'UTBM et le Grand Belfort / Pays de Montbéliard.

comme illustré sur le schéma ci-joint.



D. Plan d'action et livrables

Analyse bibliographique et Benchmark

La première étape a consisté à recenser les différentes sources portant sur les analyses socio-économiques, les études prospectives de branches, et les travaux à différents niveaux : international, européen, national, régional, et local. Les différentes sources consultées pour réaliser l'étude sont capitalisées dans le tableau présenté en annexe à la fin du rapport. Ces différentes sources ont également permis d'affiner la méthodologie du projet ATIBC BFC. Une analyse des pratiques européennes a également été traitée lors de la phase de Benchmark.

Enquête auprès d'entreprises sélectionnées

Échantillonnage d'entreprises

Périmètre d'activité

Le **Campus des Métiers et des Qualifications – Territoire Intelligent**, Chef de file du Consortium, et les partenaires ont choisi de couvrir, dans le cadre du Projet, **deux thématiques prioritaires de France 2030**:

- **Solutions pour la ville durable et bâtiment innovant**: le bâtiment (résidentiel et tertiaire) est le premier secteur consommateur d'énergie finale, qui a fait l'objet d'études préalables nationales, qui seront analysées lors de la phase de diagnostic,
- **Technologies avancées pour les systèmes énergétiques**, sous l'influence du développement des énergies renouvelables et du rôle croissant des territoires dans le déploiement de la transition énergétique.

Les activités des entreprises :

- **technologies avancées pour les systèmes d'énergie:**
 - la production d'énergie – thermique, renouvelable, mix énergétique;
 - les réseaux de transport - réseau très haute tension, les réseaux de distribution d'électricité- poste source / transformateurs, ligne moyenne et basse tension, réseaux de chaleur urbain;
 - le stockage de l'énergie - la progression des systèmes de stockage en termes de maturité technologique et économique, l'hydrogène stationnaire;
 - la consommation - compteurs connectés, smart grid;
 - la Maîtrise de la Demande en Énergie (MDE), optimisation des flux d'énergies à la maille d'un quartier en temps réel et mise à disposition des données pour l'exploitation;
- **Solutions pour une ville durable et le bâtiment innovants:**
 - la rénovation des bâtiments, avec l'amélioration de la performance énergétique, la réflexion sur des nouveaux usages;
 - la rénovation des infrastructures urbaines et de l'espace public - la smart city, les mobilités dans la ville;
 - l'exemplarité des constructions neuves - le suivi de la performance et de la maîtrise des consommations énergétiques des bâtiments;
 - le cycle de vie du bâti - conception, construction, exploitation, maintenance, réorientation des usages;
 - les services ou applications numériques pour la construction - le BIM et l'exploitation des jumeaux numériques;
 - l'équipement et les services d'efficacité énergétique;
 - les interactions entre le bâti et l'énergie à l'échelle du quartier.



Périmètre géographique

Le Territoire pris en compte dans le cadre de l'étude Diagnostic du Projet ATIBC BFC couvre l'ensemble de la Bourgogne-Franche-Comté, comme indiqué par la carte ci-après.

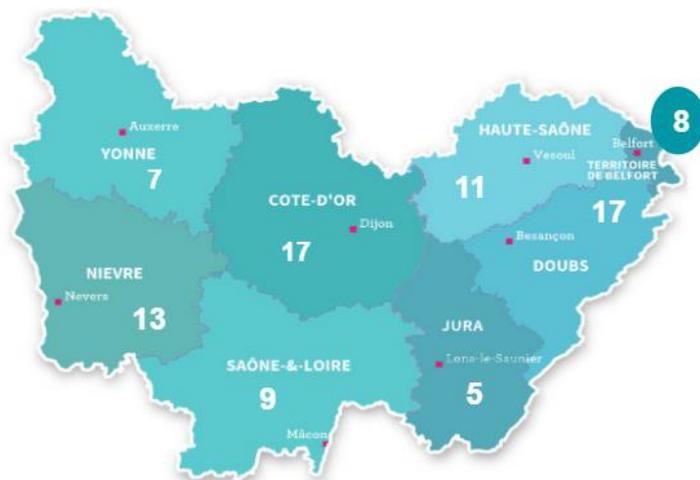


Tableau 1 - Répartition géographique des entreprises interrogées

Département	Nombre d'entreprises consultées par département
21	17
25	17
39	5
58	13
70	11
71	9
89	7
90	8
Autres	6
TOTAL	93

Au total, **172 entreprises ont été contactées** sur les 8 départements dans le cadre de la démarche de ce « Diagnostic », après une sélection opérée avec les Partenaires. La répartition des 93 sociétés interrogées par département figure dans le tableau 1.

Sur les 172 entreprises contactées, seuls 93 entretiens ont été réalisés, soit un taux de succès de 54%. La liste des [entreprises interrogées](#) est présentée en annexe.

Dans le temps imparti de l'étude ATIBC BFC, certaines entreprises et organismes identifiés dans l'échantillonnage et dont les activités sont emblématiques des thématiques n'ont pu être interrogées sur leurs besoins en compétences. Il conviendra de poursuivre ces investigations, pour affiner le diagnostic en besoin de formation. Il s'agit par exemple de Rougeot, NGE, la FEDEN...

Caractérisation des entreprises interrogées

Les TPE représentant 56 % des entreprises en Région Bourgogne-Franche-Comté, parmi les 93 entreprises interrogées dans le cadre de ce Projet, les sociétés de moins de 50 salariés constituent la majorité.

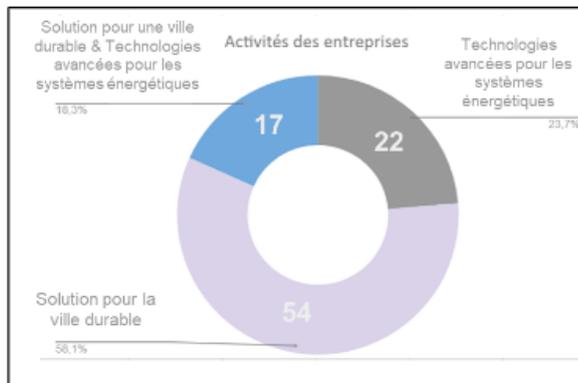
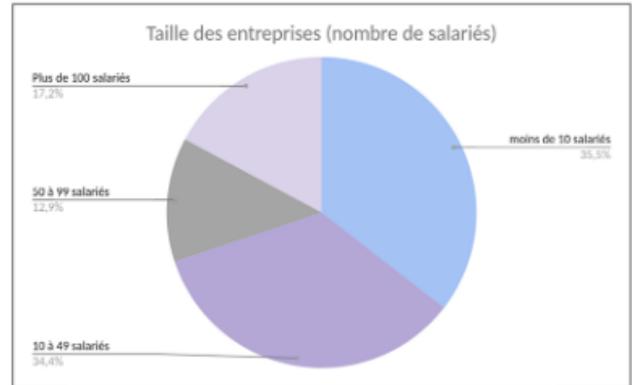


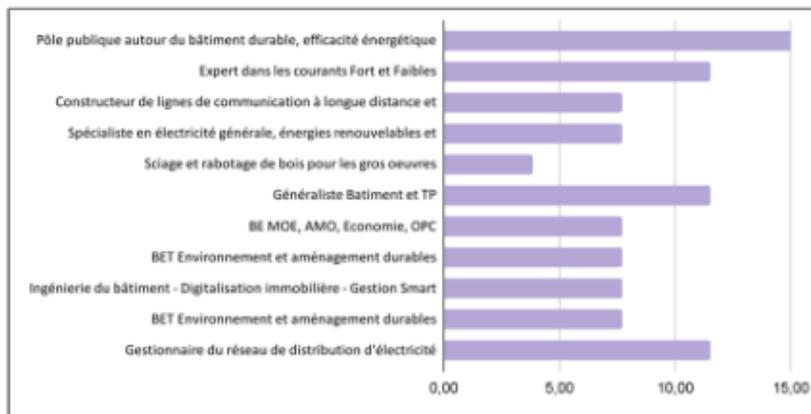
Tableau 2- Répartition des entreprises interrogées par activités principales

Technologies avancées pour les systèmes énergétiques & solution pour la ville durable	<ul style="list-style-type: none"> • Pôle public autour du bâtiment durable, et de l'efficacité énergétique • Expert dans les courants Forts et Faibles • Constructeur de lignes de communication à longue distance et urbaines, aériennes ou souterraines • Spécialiste en électricité générale, énergies renouvelables et travaux divers du bâtiment.
Solutions pour la ville durable	<ul style="list-style-type: none"> • Généraliste Bâtiment et Travaux Publics • Ingénierie du bâtiment - Digitalisation immobilière - Gestion Smart du Patrimoine Immobilier • Sciage et rabotage de bois pour les gros oeuvres • Bureau d'études Maîtrise d'Oeuvre, Assistance à maîtrise d'ouvrage, Economie, ordonnancement, pilotage et coordination • Bureau d'Etudes Techniques- Environnement et aménagements durables
Technologies avancées pour les systèmes énergétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Bureau d'Etudes Techniques - Environnement et Aménagements durables • Gestionnaire du réseau de distribution d'électricité

En Bourgogne-Franche-Comté, une TPE sur 5 est active dans le dans le secteur de la construction, ce qui est illustré par le diagramme ci-contre dans la cadre de cette étude et des 93 sociétés interrogées.

On trouvera ci-après la décomposition des activités principales des sociétés interrogées pour le développement de solutions pour les thèmes Ville Durable et les bâtiments innovants & Technologies avancées pour les systèmes énergétiques.

Le schéma ci-dessous montre la distribution des entreprises interrogées par type de sous-activités identifiées dans le cadre de cette étude :



Communication à destination des entreprises

Un document expliquant la démarche aux entreprises a été réalisé. Le démarchage des entreprises s'est déroulé de plusieurs façons :

- appui sur les partenaires du projet ATIBC BFC
- mailing et appels téléphoniques aux entreprises identifiées comme répondant aux caractéristiques de l'étude
- présence lors des évènements sur le territoire en lien avec les thématiques

Questionnaires et entretiens

Les entretiens menés par les chargés de mission auprès des entreprises sélectionnées ont porté sur les thématiques suivantes :

- La vision du territoire : les forces et faiblesses, l'évolution des besoins en emplois, en compétences, les métiers en tension, l'accessibilité du territoire, les vecteurs de développement économique, les filières en voie de développement...
- L'impact économique de la Covid 19 sur le tissu économique et ses acteurs
- L'évaluation des dispositifs existants et sur la mesure des écarts entre les besoins des usagers et les actions menées
- Déterminer les enjeux prospectifs clés et les pistes d'actions possibles sur le territoire donné.

Idéalement, l'interlocuteur privilégié dans l'entreprise en fonction de sa taille pour répondre à l'enquête était le/la dirigeant.e, le/la Responsable Ressources Humaines, ou une personne technique.

Les entretiens semi-qualitatifs ont été menés à l'aide d'une trame commune aux différentes personnes ayant mené l'enquête afin d'assurer l'homogénéité des résultats collectés. Une version numérique de la grille d'entretien a également été réalisée, laissant ainsi la possibilité aux entreprises de saisir directement leurs données.

Capitalisation

Chaque entretien a donné lieu à une synthèse de restitution individuelle, qui a été validée par les acteurs. Les résultats sont capitalisés dans un tableau de bord excel pour ensuite être exploités. L'ensemble des données a été harmonisé dans le cadre du groupe de travail permettant ainsi la capitalisation des résultats sur les différents territoires.

Le diagnostic a été partagé avec les partenaires et les entreprises interviewées lors d'une [présentation des principaux résultats](#) de l'étude via un webinar et un temps d'échange (mardi 15 novembre 2022).

Le livrable final est remis à la caisse des dépôts et des consignations pour une publication.

E. Etats des lieux des formations

Concernant la réalisation de la carte de formation des thématiques "Solutions pour la ville durable et bâtiment innovant" et "Technologies avancées pour les systèmes énergétiques", l'étude s'appuie sur l'agrégation de plusieurs sources :

- les travaux du Campus des Métiers et des Qualifications Green City,
- la pré-note de cadrage 2023 de la DRAFPIC,
- les données du CFA du bâtiment,

- les données d'observatoires des OPCO

L'analyse des données et la réalisation de la cartographie de l'offre de formation ont été confortées par la réalisation d'entretiens physiques avec les experts du secteur (La DRAFPIC Adjointe, le CFA, des établissements de formation, la CERC-BFC, EMFOR,...).

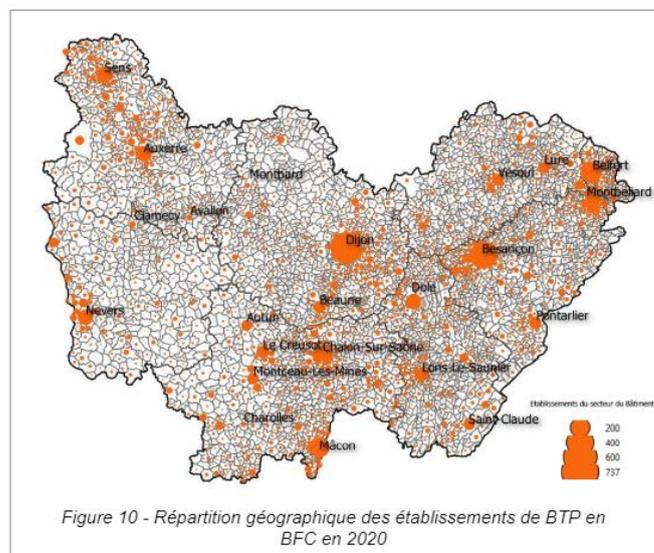
III. Résultats

A. Analyse socio-économique, enjeux identifiés

Etat des lieux économique

Solutions pour une ville durable et les bâtiments innovants

Le secteur du **bâtiment** est au cœur de la stratégie du gouvernement pour relever le défi de la Transition Énergétique (constructions neuves et bâtiments existants), ce qui constitue **une véritable opportunité pour l'innovation, le développement de la filière et de l'emploi pour la Région**. Le secteur de la construction compte des entreprises renommées en BFC avec la présence notamment de Roger Martin, Rougeot, Léon Grosse, Bouygues, Eiffage, Elithis, Demongeot, et C3B (Vinci construction)... La construction de logements en BFC est en hausse d'activité de 9,7% en un an. En **BFC, le secteur du bâtiment est représenté par 7453 établissements avec salariés et 14 378 établissements sans salariés**¹⁵¹⁶. En BFC, le secteur de la construction **compte plus de 52 000 travailleurs** à la fin 2021, **soit 2,9 % d'effectifs supplémentaires en un an**¹⁷. Près de 71% des salariés exercent dans la production.



Ce taux est le même que celui de la moyenne nationale. De même, les pourcentages de techniciens, cadres et administratifs représentent respectivement 12,8% et 16%¹⁸. En 2020, 43,3% des ouvriers sont peu qualifiés en région (contre 42,8% en 2019) dont 13% sont des apprentis. Près de 57% des ouvriers du Bâtiment sont qualifiés ou très qualifiés. Cet indicateur est sensiblement inférieur à la moyenne nationale (58%). En région, l'âge moyen des ouvriers du bâtiment varie d'une profession à l'autre. Il est plus élevé pour les préparateurs en démolition (43,8 ans), malgré un nombre de salariés très peu élevé en région. Ils sont tous très qualifiés. À l'opposé, les charpentiers ont l'âge moyen le moins élevé (34,7 ans), avec 58% d'ouvriers qualifiés.

Le recours à l'**intérim est stable** tandis que le nombre de **demandeurs d'emploi** dans la construction **recule de 8,7%**. En 2020, le nombre d'intérimaires s'élève à 2 573 équivalents temps-plein, contre 3 280 en 2019.

Une étude menée par la CERC BFC en lien avec l'Observatoire des Métiers du BTP, a toutefois montré que le turn-over était très important (21%). Les projets de recrutement en 2021 s'élevaient à 4 200 (tableau 7) et 78%

¹⁵ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5758786?sommaire=5759063&q=construction#titre-bloc-10>

¹⁶ L'emploi & la formation dans le bâtiment BFC - décembre 2020

¹⁷ L'emploi et la formation dans le bâtiment BFC - CERC BFC - Décembre 2020

¹⁸ Activité, emploi et formation dans le bâtiment en BFC - CERC BFC - Avril 2022

de ces projets de recrutement étaient jugés difficiles.

Le secteur devrait connaître une tension particulière avec **un besoin de plus de 2 300 primo-arrivants** dans le secteur pour faire face aux départs prévus (départs à la retraite, sortie du secteur, ...) avec des spécialités en mutation s'inscrivant dans le bâtiment durable.

Les secteurs du bâtiment et des travaux publics sont confrontés à des mutations essentiellement liées aux **évolutions technologiques et numériques et à la transition écologique**¹⁹.

Les directives européennes sur la **performance énergétique et écologique** du secteur affichent des objectifs de performance auxquels les entreprises du secteur, de toute taille, devront répondre. Ces enjeux nécessitent de développer une vision holistique des projets de construction, qui intègre les phases de conception, construction, exploitation et maintenance, et déconstruction dans le cadre d'une approche d'analyse du cycle de vie. Par ailleurs, de nombreuses solutions sont apportées par le numérique et les évolutions techniques et technologiques, particulièrement identifiés comme les nouveaux équipements (scanner 3D, drones, imprimantes 3D, exosquelettes, équipements connectés, etc.), des solutions de plateformes numériques de projet déployées dans les différentes phases - de la conception à l'exploitation et la maintenance. Les chantiers, les bâtiments et les villes sont toujours plus connectés et le déploiement du process collaboratif BIM évolue vers le jumeau numérique.

Les enjeux auxquels doit répondre le secteur de la construction et des infrastructures sont les suivants: réaliser la ville de demain qui sera digitale, sobre et décarbonée. Les nombreuses transitions, écologique, énergétique, numérique, sociétale et territoriale bouleversent notre rapport au monde, à la conception, à la construction et à la transformation urbaine. Diverses activités en seront impactées (**analyse du cycle de vie**, utilisation de l'ensemble des **matériaux bio-sourcés et des matériaux de réemploi**, **constructions mixtes**, **usages du bâtiment** dans les **conforts d'été et confort d'hivers**, faibles nuisances des chantiers et respectueux de **l'environnement**,...).

Technologies avancées pour les systèmes énergétiques

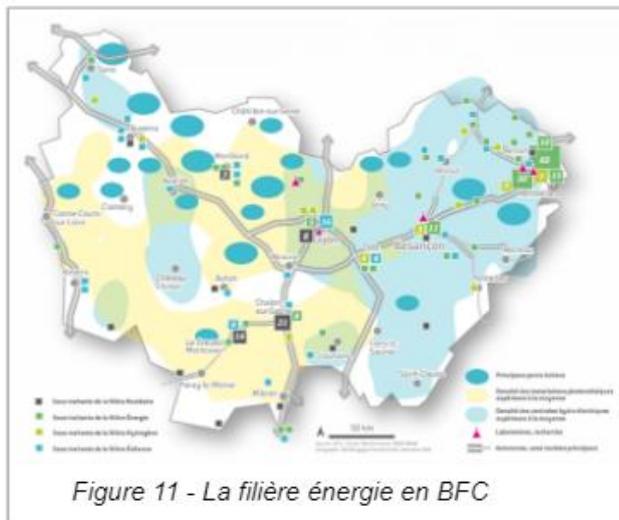


Figure 11 - La filière énergie en BFC

Selon l'INSEE²⁰, en 2019, en France, le **secteur de l'énergie** se caractérise par **29 113 entreprises** répartis sur les secteurs d'activité de **la production, le transport et la distribution d'électricité (28570), la production et la distribution de combustibles gazeux (382), la production et la distribution de vapeur et d'air conditionné (161). 182 660 salariés** travaillent dans ce secteur qui génère **120 099 millions d'euros de Chiffre d'affaires**.

La BFC occupe aujourd'hui une place prépondérante dans la filière Énergie²¹: l'ingénierie et la fabrication d'équipements pour les énergies conventionnelles fossiles et l'énergie nucléaire, les énergies renouvelables (photovoltaïque, hydraulique, éolien...), le bois-énergie, l'Hydrogène, en tant que moyen de stockage de l'énergie. Les défis sont immenses, et la Région doit pouvoir jouer un rôle prépondérant. La filière énergie en BFC recense un donneur d'ordres

mondial (EDF)- avec 90 implantations, 3000 salariés sur 24 sites de production- deux leaders mondiaux (General electric et Framatome) et 2000 entreprises.

La région ne couvre que 15% de ses besoins en énergie finale par sa propre production mais assure cette dernière à 85% grâce aux énergies renouvelables²².

Les métiers liés au secteur de l'énergie sont très variés, mais imposent pour la plupart un niveau d'étude relativement élevé (bac +2 à bac +5). La grande majorité des salariés ont des profils techniques très spécialisés. Les diplômés à bac +2 et bac +3 dans le domaine de la maintenance, l'exploitation ou les automatismes sont très recherchés. De même, les ingénieurs sont très demandés dans de nombreux domaines (nucléaire, gestion des

¹⁹ Les mutations dans les secteurs du bâtiment et des travaux publics et leurs impacts sur les compétences - janvier 2021- observatoire des métiers du BTP

²⁰ Source : Insee, [Ésane](https://www.insee.fr/fr/statistiques/2015807), <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2015807>

²¹ Source AER filière Énergie : <https://aer-bfc.com/nos-filieres-dexcellence/energie-bfc/>

²² Source: ADEME

risques, environnement...). A côté des profils techniques, les commerciaux, les juristes, les économistes ou encore les informaticiens sont des profils très convoités dans cette filière.

La transition énergétique a généré peu de créations de nouveaux métiers. Parmi les métiers cadres repérés dans les offres de 2014 et qui n'apparaissaient pas dix ans auparavant, seuls deux sont cités : « chargé de mission énergie » et « energy manager ».

En revanche, certains métiers qui existaient déjà se sont développés en lien avec la transition énergétique. Dans le secteur de l'énergie, c'est notamment le cas des ingénieurs, chefs de projet en efficacité énergétique, pour lesquels la proportion d'offres d'emploi est en augmentation.

Dans le secteur du bâtiment, le BIM, la maquette numérique du Bâtiment (exemple de métiers, dessinateur projeteur, ingénieur calcul, BIM manager,...) et la "Performance Énergétique des Bâtiments" (exemple de métiers, ingénieur projet, Ingénieur d'études, ingénieur commerciale,...) sont des secteurs d'avenir en termes d'emploi.

Pour les enjeux suivants ont été identifiés dans le cadre du projet ATIBC BFC:

- développer un **mix énergétique bas carbone** (Énergies renouvelables - solaire, éolien, hydraulique, géothermie,...)
- l'**auto-consommation** collective
- l'installation et la maintenance de **bornes de recharge électrique** (fabrication, installation, modèle économique...).
- L'impact du déploiement des **énergies renouvelables** sur les réseaux
- le stockage des productions des **énergies renouvelables intermittentes** (batterie Hydrogène, lithium, plomb,...) et le reconditionnement de batterie
- Le **pilotage intelligent des réseaux** électriques (smart grids)

Un **territoire intelligent** se construit et se développe avec des projets privés ou publics / des réalisations qui s'appuient sur des bureaux d'ingénierie, des entreprises (TP, électricité, énergie ...) directement ou en sous-traitance et utilisent des matériaux.

Or les **pénuries de compétences** reconnues par tous interrogent sur la **capacité à atteindre les objectifs** fixés (pas de réponse à des Appels d'Offres, défaillance technique, problème de fiabilité, ou plus en amont de fabrication des matériaux).

B. Initiatives locales

Le territoire étudié est marqué par de nombreux projets structurants pour la transition énergétique et la décarbonation. La Région **Bourgogne-Franche-Comté anime un réseau d'acteurs** sur la thématique territoires intelligents et durables.

En Région, de nombreux **experts** sont **mobilisables** sur les sujets de solutions pour la ville durable et les Technologies avancées pour les systèmes énergétiques comme, par exemple, le Pôle Énergie, le Cluster Robins, BF2C, Fibois,...

Nous avons retenu les projets emblématiques suivants, qui illustrent les thématiques :

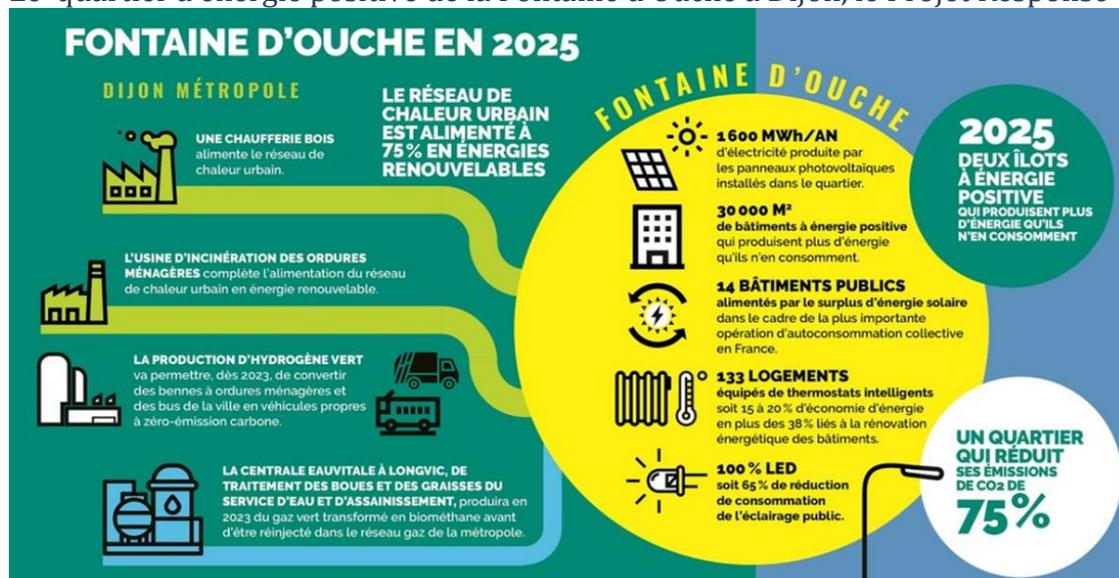
la filière chanvre & l'éco-construction en Nord Franche-Comté



La filière Hydrogène en Nord Franche-Comté



Le quartier à énergie positive de la Fontaine d'Ouche à Dijon, le Projet Response



Le projet de Nevers Smart City

Depuis 2014, l'Agglomération de Nevers (70000 habitants, le 1/3 de la population nivernaise, 13 communes) est un **territoire médian innovant** qui expérimente, capitalise et invente des solutions adaptées à ses problématiques (mobilité, habitat, modèles énergétiques ...).



La Transition numérique est déjà bien engagée sur les domaines :

- **Services urbains** : information en temps réel sur le réseau de transport urbain, supervision de la signalisation, capteurs pour le stationnement,
- **Energie et environnement** : mise en place progressive de la GTC des bâtiments (ex : L'INKUB), candélabres intelligents, expérimentation « Tête émettrice IoT LoRAWAN » sur une 50aine de compteurs d'eau,
- **Gouvernance et citoyenneté** : application « Nevers Agglomération dans ma poche » en partenariat avec ORANGE.

L'ambition est aujourd'hui d'aller plus loin, avec la mise en place d'une **plateforme territoriale de la donnée numérique** (projet européen URBACT « IoTXchange ») : mutualiser toutes les données générées sur le territoire pour aider au pilotage des activités, accélérer la modernisation des services publics, créer de nouveaux usages, mieux gérer la relation citoyenne... et réduire l'impact environnemental.

Nevers : co fondatrice avec Shawinigan (Québec) en 2018 du **Sommet International de l'Innovation en Ville Médiane** pour fédérer les villes médianes et leurs entreprises innovantes autour d'une ambition commune : la relance économique et démographique de territoires français et étrangers.

Les éco-quartiers des Vaîtes à Besançon

La ville de Besançon a revisité le **projet des Vaîtes** à l'aune des enjeux suivants : développement de l'**écoquartier** le long du tramway, bâtiments avec **performance énergétique** et accès à des logements à loyers modérés avec une prise en compte plus exigeante des **enjeux environnementaux**, restauration de la partie de zones humides et amélioration des écoulements, compensation de l'habitat de la flore et de la faune...

Pour éclairer leur réflexion sur ce sujet, ils se sont appuyés sur un **consortium de scientifiques** et sur une **consultation citoyenne**, pour imaginer un **futur désirable pour l'éco-quartier des Vaîtes**.

Le projet est le fruit d'une démarche globale qui articule légitimité scientifique, légitimité citoyenne, et légitimité des représentants élus.

Les grandes orientations du projet remet la **biodiversité** au cœur du quartier des Vaîtes : il prend en compte les corridors écologiques et la biodiversité « ordinaire », qui est la matrice des trames de nature en ville. Le projet répond également à un besoin en logements sur la ville, notamment pour les familles, et porte la part de logements sociaux de 20 à 30%. La moitié de cet écoquartier sera un **îlot de fraîcheur** accessible à tous les bisontins et les bisontines.

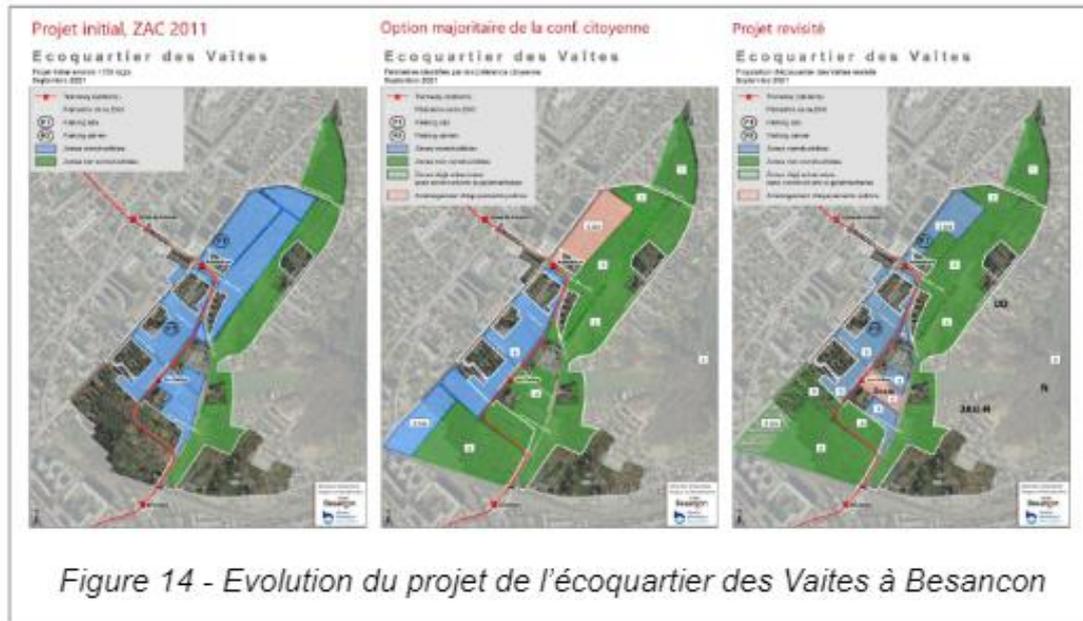
Construit autour du tramway, ce quartier sera accessible facilement sans voiture. Des pistes cyclables sont aussi prévues. Une école sera également construite, la proximité des jardins, du maraîchage, de la nature en ville pourra être le support d'une **démarche pédagogique**.

Dans un budget maîtrisé pour la collectivité, ce projet fait sens pour la ville de Besançon.

Les enjeux de cette écoquartier sont multiples:

- Conforter et **équilibrer l'armature urbaine** de l'Est bisontin.
- Réaliser un éco-quartier greffé au tissu urbain existant dans un **cadre de vie attractif** et agréable, qui mettra notamment en valeur l'**environnement** paysager et le patrimoine **végétal** existant.
- Développer une offre d'habitat diversifiée, et proposer des **formes urbaines innovantes**, des logements familiaux, pour répondre aux attentes des familles et des jeunes ménages, des seniors et des primo-accédants.
- Réorganiser les **déplacements** vers le centre-ville en lien avec le Tramway ; améliorer les liaisons inter-quartiers et développer un maillage renforcé de cheminements et d'espaces publics apaisés par la **maîtrise de la place de l'automobile**.
- Initier de nouveaux modes d'habiter et **de nouveaux comportements en matière de mobilité et de**

consommation d'énergie.



C. Caractéristiques des entreprises interviewées

En Bourgogne Franche Comté, les activités des solutions pour la ville durable, les bâtiments innovants & activités des technologies avancées pour les systèmes énergétiques se caractérisent par de **très grandes entreprises majors au côté d'une majorité de petites entreprises (TPE)**.

Les **enjeux emplois-formations** sont à différencier en fonction de la taille des entreprises.

La conjoncture actuelle des marchés est globalement favorable avec notamment de nombreux chantiers de rénovation énergétique. Des incertitudes demeurent cependant face au contexte international favorisant des stratégies d'entreprises de préservation.

Les PME recherchent des **profils très spécialisés** en lien avec les évolutions technologiques (Par exemple : Production, Maintenance, Electrotechnique, Hygiène Sécurité Environnement, energy manager, Électromécanique, BIM manager,...).

Les TPE sont constituées de **salariés plus polyvalents** sur lesquels s'adossent les nouvelles compétences en lien avec les évolutions technologiques.

Les **évolutions internes** sont favorisées avec des accompagnements par la formation continue des collaborateurs sur les compétences clés.

La **formation des salariés** est reconnue par les entreprises comme un enjeu fort et un gage de compétitivité. C'est également l'une des clés nécessaires à la réussite de l'entreprise qui doit se positionner sur de nouveaux marchés.

L'**intégration des nouveaux collaborateurs** est très structurée dans les PME avec généralement parcours d'intégration individualisé et un tuteur dédié.

D. Les métiers et les compétences en tension identifiés

Au cours des entretiens menés avec les 93 entreprises interrogées en Bourgogne Franche Comté, 36 métiers en tension, en lien avec les deux thématiques de l'étude (SVD et TASE), ont été identifiés. Il s'agit de métiers pour lesquels il y a un déséquilibre entre les offres et les demandes d'emploi. Dans le cadre de cette étude, seuls les métiers en tension de manière structurelle et cités par au moins cinq entreprises (de façon précise ou approchée)

ont été présentés. L'ensemble des éléments est disponible dans l'annexe "[synthèse métiers tension²³](#)". Le tableau présente une matrice croisant les 36 métiers très recherchés par les entreprises et souvent manquantes ou insuffisamment présentes.

Tableau 1: Métiers en tension par niveau de classification

Niveau classification	Niveau formation	Nombre de métiers
Ouvrier professionnel	CAP	4
Ouvrier expert	BAC PRO	5
Technicien	BAC+2	6
Agent de maîtrise	LICENCE	12
Cadre	BAC+5 voire plus	9

Et de manière plus détaillée, ce sont les métiers suivants qui ont été identifiés comme étant « en tension » :

Ouvriers professionnels :

- Maçon.ne
- Plaquiste-plâtrier.ère
- Menuisier.ère
- Electricien.ne

Ouvriers experts :

- Tailleur.euse de Pierre
- Maçon.ne coffreur
- Canalisateur.rice
- Monteur.euse en réseaux électriques
- Monteur en installation Génie climatique et sanitaire

Techniciens :

- Technicien.ne QHSE
- Couvreur – Zingueur
- Technicien.ne Maintenance engins TP
- Technicien.ne en photovoltaïque (installation, maintenance)
- Technicien.ne automatique / informatique industrielle
- Chef.fe de chantier

Agents de maîtrise :

- Charpentier.ère bois
- Technicien.ne de maintenance en chauffage, ventilation et climatisation (CVC)
- Technicien.ne thermicien/ne (conception, installation, maintenance)
- Technicien.ne Telecom IOT
- Electrotechnicien.ne (maintenance)
- Electromecanicien.ne
- Technicien.ne télécoms et réseaux
- Technicien.ne maintenance éolien
- Technicien.ne exploitation réseau gaz
- Projecteur.euse Concepteur.rice BIM
- Chef.fe de projet Energie durable
- Conducteur.rice de travaux

Cadres :

- Ingénieur.e QHSE
- Ingénieur.e informatique / SIG

²³ [SYNTHESE METIERS TENSION.xlsx](#)

- Data Analyst
 - Ingénieur.e en automatisme
 - Manager coordinateur des opérations Construction
 - Ingénieur.e en Construction
 - Ingénieur.e Bureau d'étude environnement
 - Ingénieur.e Efficacité énergétique du bâtiment
 - Architecte low-tech
- Et les compétences requises ou émergentes identifiées sont les suivantes :
 - Compétences techniques en lien avec :
 - utilisation des outils numériques
 - cybersécurité
 - électronique
 - électromécanique
 - automatisme
 - électricité
 - panneaux photovoltaïques
 - bornes IRVE
 - éco-conception
 - matériaux de construction bio / géo sourcés
 - confort thermique été / hiver
 - mix énergétique bas carbone
 - déchets
 - bâti ancien
 - chantier bas carbone
 - réglementation
 - certification
 - vision ensemble projet construction
 - Compétences comportementales en lien avec :
 - adaptabilité / résilience
 - autonomie / force de proposition
 - curiosité / entrepreneuriat
 - Compétences transverses en lien avec :
 - communication
 - management projet et d'équipe
 - QSE

En synthèse, le retour des entreprises est le suivant :

- **Niveau Ouvrier professionnel / expert (infra-bac et bac)** : Respectivement quatre et cinq métiers en tension
Les entreprises concernées par ces besoins expriment à l'unanimité l'impossibilité de recruter des collaborateurs compétents (hard et soft skills) que ce soit en recrutement direct ou par le biais de contrats en alternance. Toute personne motivée pour travailler (« prête à se lever le matin et à revenir le lendemain » verbatim entendu dans tous les entretiens) est donc recrutée indépendamment de sa qualification. L'entreprise se charge de la montée en compétences : tutorat, parcours de professionnalisation en lien avec les structures locales (GRETA, Pôle Formation UIMM..) ou avec les écoles / académies des groupes auxquels ces entreprises appartiennent.
- **Niveau Technicien / Agent de maîtrise (intermédiaire : BAC+2 / licence)** : Respectivement six et douze métiers en tension
C'est le niveau d'emploi que toutes les entreprises recherchent car il s'agit d'un rouage indispensable à toutes les organisations et d'un levier pour adapter les compétences et les process. Le besoin est exprimé par spécialité (bois, génie civil, énergie, environnement, gestion de l'eau...) mais il apparaît un besoin sur des profils transverses en électrotechnique (exprimé par quasiment toutes les entreprises) voire également électromécanique / automatisme.
- **Niveau Cadre bac+5 (voire +8)** : Neuf métiers en tension
La première difficulté évoquée est celle de l'attractivité du territoire (ruralité, difficulté d'une double carrière) qui se traduit par une difficulté à recruter et à fidéliser les ingénieurs généralistes ou spécialisés en électrotechnique, mécanique, électricité... La seconde difficulté est celle de la rareté des profils

(versus les besoins des entreprises et donc une forte concurrence) sur les spécialités informatique, data analyst, ENR, bâtiment... ou scientifiques, R&D pour des activités ciblées.

Ainsi, il s'agit d'une part, de conserver le savoir-faire et les compétences de l'homme de métier et d'autre part, de s'adapter à demain. Des bases solides sont nécessaires, tout en intégrant des compétences nouvelles et élargies. Dans le contexte économique et politique actuel, il n'est pas aisé pour les entreprises, en particulier pour les TPE/PME, de se projeter dans les 5 à 10 ans du fait d'une incertitude très forte sur les marchés.

Cette étude a permis d'identifier un certain nombre de facteurs explicatifs à cette pénurie de compétences et au manque d'attractivité de certains métiers :

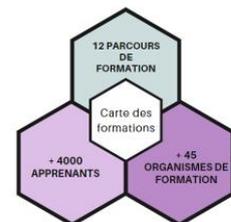
- absence / pénurie de candidats / diplômés;
- désintérêt pour les métiers techniques;
- conditions de travail qui peuvent être difficiles;
- salaire-reconnaissance des compétences;
- proximité géographique, ruralité, difficultés d'accès, prix des déplacements en hausse;
- niveau d'exigence des jeunes qui augmente (télétravail, rémunération...);
- forte concurrence entre les entreprises (beaucoup d'offres en alternance ou d'offres d'emploi pour les mêmes métiers);
- changement de paradigme : les entreprises doivent "séduire" les candidats et les TPE/PME n'ont pas les moyens RH des ETI/GE pour le faire;
- numérique : facteurs d'attractivité pour les jeunes mais difficulté pour les plus anciens (fracture numérique);
- conjoncture économique qui impacte certains secteurs et qui peut inquiéter.

Il apparaît, compte tenu de la pénurie de compétences, qu'il peut y avoir une vraie menace sur la capacité du territoire à répondre aux enjeux de la transition énergétique, ce qui oblige les différents acteurs de l'écosystème régional à s'engager collectivement pour apporter des réponses aux problématiques listées ci-dessus.

E. La cartographie des formations

L'offre de formation sur le Territoire de Bourgogne-Franche-Comté est présente en nombre. Les résultats de l'étude sont concaténés sous forme de 12 parcours thématiques. On dénombre plus de 45 organismes de formation et 140 formations, avec plus de 4 000 apprenants.

La cartographie de l'offre de formation est présentée en annexe. La [plateforme relation école entreprise](#)²⁴, présente sur la page internet du CMQ green city, recense les établissements de formation dans le périmètre d'intervention des thématiques. Cet outil a pour ambition de permettre de faire des choix éclairés sur les parcours de formations des filières SVD et TASE en Bourgogne-Franche-Comté, pour les scolaires ainsi que les prescripteurs de l'emploi et de l'orientation. Il permet également aux entreprises d'identifier les offres de formation à proximité de leurs sites.



En synthèse, les établissements au coeur des deux thématiques sont les suivants :

- **En Côte d'Or:** les lycées Désiré Nisard, Eugène Guillaume, les Marcs d'or, Gustave Eiffel, Hippolyte Fontaine, Saint Joseph (privé), Antoine, Prieur de la Côte d'Or, Clos Maire, le GRETA 21, l'IUT de Dijon, les écoles d'ingénieur ESIREM, CESI, ESEO, ESADD, ESTP
- **Dans le Doubs:** les lycées Nelson Mandela et Pierre Adrien Pâris, le GRETA-CFA Haute Saone Nord Franche Comté, SupMicroTech (ENSMM)
- **Dans le Jura :** Les lycées Jacques Duhamel, Ferdinand Fillot, Le Corbusier, Pré Saint Sauveur, Lycée des métiers du Bois, le GRETA - CFA Jura
- **Dans la Nièvre:** les lycées Pierre Gilles de Gennes, Pierre Bérégovoy, Jules Renard, l'Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports (ISAT)
- **En Haute-Saône:** Les lycées Lumière, Luxembourg, Colomb, Louis Aragon
- **En Saône et Loire:** Les lycées Léon Blum, Claudie Haigneré, Astier, Bonaparte, Niepce Balleure, René Cassin, Lycée des métiers du bâtiment Thomas Dumorey, le GRETA 71- Sud Bourgogne
- **Dans l'Yonne:** les lycées Pierre et Marie Curie, Jean-Joseph Fourier, l'IUT d'Auxerre, l'Institut Supérieur

²⁴ <https://cmq-ree.gipftlv-bourgogne.fr/index.php/component/sppagebuilder/?view=page&id=8>

de l'Automobile et des Transports (ISAT)

- Dans le territoire de Belfort: les lycées Denis Diderot, Raoul-Follereau Jules Ferry, l'Université Technologique de Belfort -Montbéliard (UTBM), l'IUT de Belfort-Montbéliard.

Les parcours de formation

La structuration de l'offre de formation de bac-3 à bac +8 met en lumière 12 parcours de formation et dont les détails sont :

- Parcours **Energétique et Climatique** (CAP à licence)
- Parcours **Energétique et Environnements Connectés** (CAP à BTS)
- Parcours **Systèmes Numériques** (Bac professionnel à Bachelor)
- Parcours **Ingénieur Systèmes Numériques** (Bac Technologique à Ingénieur)
- Parcours **Gros œuvre** (CAP à licence)
- Parcours **Etudes et Conception** (Bac professionnel à BTS)
- Parcours **Construction Bois** (CAP à Bac professionnel)
- Parcours **Finition** (CAP à BTS)
- Parcours **Enveloppe du Bâtiment** (CAP à BTS)
- Parcours **Constructeur d'ouvrage de Travaux publics** (CAP à BTS)
- Parcours **Construction et Travaux Publics** (Bac Technologique à Ingénieur)
- Parcours **Ingénieur en énergie et génie électrique** (Bac Technologique à Ingénieur)

Cette structuration permet d'éclairer les apprenants sur les parcours de formation possibles sur le territoire en lien avec les deux thématiques : **“Solutions pour la ville durable et bâtiment innovant”** et **“Technologies avancées pour les systèmes énergétiques”**.

F. L'analyse des besoins exprimés en fonction de la carte des formations

Globalement, la carte des formations est en adéquation avec les besoins exprimés par les entreprises sur les niveaux bac et infra bac.

Toutefois, nous pouvons constater que :

- Un **ancrage plus fort des enseignements avec les réalités de terrain** des entreprises est préconisé. Une évolution est nécessaire.
- Le nombre de sortants de formation ne suffit pas à combler tous les besoins en main d'œuvre. Le **taux de décrochage scolaire** dans les filières reste **important** à ce jour. Et l'**attractivité** est variable selon les filières.

Concernant les recrutements sur des niveaux intermédiaires, les TPE sont à la recherche de candidats polyvalents. L'**offre de formation sur le niveau intermédiaire** couvre **partiellement leurs besoins** :

- Elles ont identifié **certaines offres de formation manquantes** sur le territoire (ex : BIM concepteur, électrotechnicien,ne,...).
- Elles déplorent également que des **formations correspondant à leurs besoins ferment faute de candidat**.
- Elles souhaiteraient **plus de transversalité** dans les enseignements (liens).

Les entreprises reconnaissent l'**importance d'avoir les offres de formation** présentes sur le Territoire, en effet, le **continuum de formation bac-3 à bac+5** permet d'ancrer les jeunes sur le territoire. La présence de grandes Écoles (ingénieur et autres) sur le Territoire permet également d'attirer des jeunes d'autres territoires.

Les entreprises déplorent le fait que les **compétences comportementales** (curiosité, engagement, travail en équipe...) soient en baisse sur l'ensemble des niveaux de l'infra-bac à bac+5 (en s'atténuant avec la montée de niveau).

Les entreprises interrogées dans le cadre du Projet ATIBC BFC s'accordent sur les problématiques rencontrées:

- Le **nombre de sortants de formation** ne suffit pas à couvrir tous les besoins en compétences.
- Les **offres de formation n'attirent pas** suffisamment d'élèves et d'apprentis, pour ces métiers.

- **Les secteurs d'activité et leur métiers véhiculent une image peu attractive.** Il y a un enjeu important à moderniser l'image des secteurs et les opportunités de métiers.
- Les offres de formation et les entreprises peinent à **féminiser les filières.**

Dans le contexte de tension actuel, les candidats favorisent la **proximité entre leur résidence et leur lieu de travail**. La distance géographique au lieu d'activité influence donc fortement l'offre de travail :

Les difficultés propres aux **logements des jeunes alternants** entre les lieux de formation et d'entreprises est également un frein à l'entrée en alternance.

De manière générale, la **mobilité des jeunes** est également sujet à des freins pour intégrer les entreprises.

Les entreprises font également face à une **évolution des exigences des candidats** (niveau de rémunération, besoin de sens,...).

Le [tableau de synthèse de l'analyse](#) de l'offre de formation en fonction des besoins exprimés par les entreprises, présente notamment les sources de tension liées de l'offre de formation.

En synthèse, le projet ATIBC BFC a permis d'identifier :

- **10 offres de formations manquantes** sur le territoire pour couvrir les besoins métiers ([Technicien\(ne\) supérieur\(e\) en automatique et informatique industrielle](#), [Technicien.ne Maintenance engins et de matériels de chantier et de manutention](#), [Technicien.ne en réseaux électriques](#), [Gestionnaire qualité-sécurité-environnement durable-RSE](#), [Chef.fe de projet Energie durable](#), [TP- coffreur-bancheur](#), [TP-Monteur de réseaux électriques aéro-souterrains](#), [Projeteur.euse Concepteur.rice BIM](#), [Licence pro mention gestion et maintenance des installations énergétiques](#), [Diplôme d'état architecte](#))
- **4 colorations** à apporter sur des offres de formations existantes. : [Monteur.euse en réseaux de distribution électrique](#), Technicien QHSE, [Technicien en photovoltaïque](#), Ingénieur QHSE. Les formations techniciens QHSE et Ingénieur QHSE sont présentes sur le territoire de la BFC. Cependant, une coloration plus particulière sur les secteurs de solution pour la ville durable et technologies avancées pour les systèmes d'énergie est attendus par les professionnels du secteur et fera l'objet d'une co-construction future. De même, concernant les **blocs de compétences proposés**, il s'agit d'hypothèses d'évolution de création ou complément de formation. Il conviendra également d'affiner ses propositions avec les parties prenantes du territoire.
 - De manière transverse, il est primordial de:
 - développer les **compétences comportementales**,
 - **corrélér les enseignements avec la réalité des entreprises.**
- **26 offres de formation** avec un nombre insuffisant de sortants pour répondre aux besoins des entreprises. Les causes évoquées sont les suivantes:
 - **attractivité** de l'offre de formation,
 - **décrochage** scolaire,
 - **concurrence** avec d'autres secteurs d'activité plus attractifs.

G. Benchmark des meilleures pratiques Européenne

Un [benchmark](#) explorant le lien formations / besoins des entreprises a été mené en Europe pour pouvoir s'inspirer des meilleures pratiques pouvant être transposées sur le territoire.

Ainsi, les enjeux emplois-compétences relatifs à la transition écologique aux niveaux international et plus particulièrement européen, sont communs à toute transformation profonde: observer, anticiper, sensibiliser, adapter l'offre de formation, faciliter les transitions et agir localement.

Il est toutefois à noter que la transition écologique, peut-être plus encore que la transition numérique (pour partie technologique), revêt une dimension systémique. Elle bouscule en effet les modes de production, de consommation, de déplacement, d'organisation, du travail, et subit, de surcroît, une forte influence de la réglementation. La prise en compte de ces mutations impose, dès lors, décloisonnement, transversalité et interdisciplinarité, pour bien mesurer, anticiper, former et accompagner. Cela implique de revisiter les façons de faire, mais aussi d'embarquer l'ensemble de l'écosystème autour des secteurs économiques, à commencer par les entreprises. Le temps de la prise de conscience et de l'action est un temps long, qui passe par

l'expérimentation.

Les transformations des métiers et des compétences nécessitent d'être ancrées dans l'activité professionnelle. Elles doivent être appropriées par les acteurs locaux via des partenariats protéiformes, tout en étant articulées avec les échelons nationaux, régionaux voire internationaux (à minima européens) pour favoriser un réel essaimage, sans tomber dans une duplication jugée peu stimulante et peu efficace.

Compte tenu de l'évolution et de l'augmentation des besoins en compétences sur le marché du Travail en Europe, **l'Union Européenne (UE)** est confrontée à un certain nombre de défis:

- Une participation plutôt faible des adultes (peu qualifiés) à l'éducation et à la formation
- Un nombre considérable de jeunes quittant prématurément l'école, malgré les progrès réalisés
- Un manque de qualité et d'attrait, de manière générale, de l'Enseignement et de la Formation Professionnels (EFP)
- Une inadéquation des compétences, en particulier une surqualification considérable et des pénuries de compétences dans plusieurs professions

Ainsi dans sa Résolution du 10 octobre 2019 sur l'Emploi et les Politiques Sociales, le Parlement Européen souligne la nécessité de : «Transformer les systèmes d'éducation et de formation pour exploiter pleinement les possibilités offertes par la numérisation et le verdissement de l'économie ». L'inadéquation et la pénurie des compétences nécessaires peuvent constituer un obstacle majeur à l'investissement et freiner la création d'emplois et la croissance économique. Il est donc crucial d'améliorer la qualité, l'accessibilité et l'inclusivité de l'éducation et de la formation, et d'améliorer la reconnaissance mutuelle des qualifications. Enfin, la pandémie de COVID-19 a rendu plus urgent le développement des compétences, notamment la digitalisation et ce dans tous les secteurs de l'économie.

Il semble que l'on assiste à l'émergence d'un consensus européen et international sur les éléments clés des stratégies en matière de compétences pour l'avenir :

- accroître les investissements
- établir des partenariats entre l'ensemble des pouvoirs publics
- promouvoir des qualifications de niveau moyen permettant une mobilité ascendante

Dans les stratégies politiques clés de l'UE (European Pillar of Social Rights, Digital Agenda and Green New Deal), les politiques de compétences sont reconnues comme un facteur clé pour la compétitivité et le bien-être des citoyens. Le Parlement Européen souligne en particulier la nécessité de plans d'investissement coordonnés pour assurer la mise en œuvre des politiques en matière de compétences. L'analyse des 3 Skills Agenda européens en matière de compétences (2010, 2016, 2020) montre un processus de renforcement continu dans un certain nombre de domaines (Alliances ou Conseils/Consortium en matière de compétences, l'intelligence des compétences, l'amélioration de la qualité et de la flexibilité de l'EFP, les moyens de renforcer l'éducation et la formation des adultes, les outils permettant de rendre les compétences plus visibles).

Le dernier Skills Agenda pour les Compétences publié par la Commission Européenne en juillet 2020 est bien relié aux initiatives politiques clés de l'UE, notamment les transitions numérique et verte ainsi que le pilier social (Social Pillar). De nombreuses initiatives en matière de compétences ont été considérablement renforcées:

- l'introduction de pactes de compétences
- la modernisation de la veille en matière de compétences et de l'EFP,
- le renforcement de l'Europass
- la plateforme de l'UE pour le développement de carrière
- une méthodologie claire pour l'utilisation des fonds de l'UE

Néanmoins, la mise en œuvre de ce plan pourrait nécessiter des efforts considérables, compte tenu de l'augmentation des besoins d'ajustement des compétences dans un contexte de contraintes économiques et budgétaires. Néanmoins, les Skills Agendas futurs pourraient être accélérés par des échanges/REX renforcés entre les pays de l'UE, quant aux succès, aux échecs, ou aux améliorations à apporter.



Une récente enquête menée par l'Observatoire européen des clusters et des mutations industrielles (EOCIC) dans 10 régions européennes a révélé qu'il existe une importante marge d'amélioration en termes de co-développement de programmes d'enseignement avec le secteur privé. Moins de 30 % des personnes interrogées s'accordent à dire que des programmes d'études conjoints existent au niveau universitaire. Les exemples de la région du Brabant septentrional aux Pays-Bas et de la région du centre-nord en Suède montrent que la collaboration entre les communautés d'affaires régionales et les établissements d'enseignement supérieur peut s'étendre au développement de programmes d'études et de politiques d'éducation répondant aux besoins de l'industrie, comme illustré ci-après :

Région du Brabant septentrional, Pays-Bas

À Brainport Eindhoven, les technologies et les réseaux sont regroupés autour de 5 Campus thématiques afin de créer de la valeur économique et de faciliter le développement des entreprises. Tous ces campus abritent un panel d'entreprises et d'instituts d'enseignement, permettant ainsi une pollinisation croisée entre l'éducation et l'industrie. Les entreprises contribuent notamment à définir les programmes d'études afin de garantir que les étudiants d'aujourd'hui acquièrent les compétences dont ces entreprises auront besoin demain. De même, les instituts d'enseignement fournissent des stagiaires et des professionnels qualifiés aux entreprises présentes sur les campus.

Nord de la Suède centrale, Suède

North Middle Sweden est confronté à des difficultés pour améliorer l'accès aux compétences pertinentes dans le domaine de la fabrication avancée et de la biotechnologie. Afin de résoudre ce problème, les priorités régionales de la fabrication avancée sont intégrées dans les politiques d'éducation et de formation afin de faciliter la collaboration entre les entreprises et les établissements d'enseignement régionaux. L'université de Karlstad, par exemple, s'est efforcée de diversifier ses programmes d'enseignement en fonction des besoins des entreprises régionales.

Dans l'est et le nord de la Finlande

La coordination de la prospective Régionale est de la responsabilité des conseils régionaux (Loi sur le développement régional (1651/2009)). L'objectif des exercices régionaux est de surveiller l'environnement opérationnel régional et d'identifier les changements dans les secteurs industriels, ainsi que dans les besoins de la main-d'œuvre et dans ses compétences et son expertise existantes. Des plateformes de prospective opérationnelle spécifiques à chaque région guident le travail de prospective dans chaque région. Un facteur clé de succès du travail de prospective régionale en Finlande est la coopération entre les différents acteurs concernés afin de créer une compréhension commune des défis et opportunités futurs dans la région, ainsi qu'une vision commune des objectifs de développement futurs et des moyens nécessaires pour atteindre les cibles fixées. Chaque région a lancé des modèles de prospective régionale spécifiques à un lieu et produit des rapports d'analyse locaux qui alimentent le soutien aux stratégies et programmes de politique régionale.

Focus Allemagne/ Danemark / Autriche

En Allemagne, le comportement des entreprises est emblématique du caractère formateur qu'elles accordent au travail : en 2015, 64 % accueillent des apprentis (55 % en 2005) et 64 % organisent des formations en situation de travail (48 % en 2005). Une étude du Cedefop (Centre Européen pour le Développement de la Formation Professionnelle) souligne le fait que le Danemark, l'Allemagne et l'Autriche sont des pays où l'attention est portée depuis longtemps sur l'acquisition de connaissances pratiques, où les jeunes notamment « apprennent en faisant ».

Au Danemark par exemple, le dispositif Ny Mesterlære comporte un programme d'une année entière en entreprise sans formation théorique.

Dans ces 3 pays, la forte coordination entre les employeurs et les partenaires sociaux pour garantir un flux de main-d'œuvre qualifiée et stimuler l'innovation et la croissance est à souligner. Les entreprises jouent un rôle central tant dans la pédagogie que dans le financement de la formation professionnelle initiale.

En Autriche par exemple, y compris dans l'enseignement supérieur, les cours sont, dans une large mesure, élaborés en coopération avec les professionnels du domaine concerné. Les organes de direction des universités (Conseils d'Université) comptent souvent des représentants de l'industrie et de la vie publique. Les conseils de « Fachhochschule » associent activement les partenaires sociaux à l'accréditation.

Dans le cadre d'initiatives comparables en terme de diagnostic de compétences de métiers d'avenir, on peut citer l'étude "Future Skills", menée en entre avril et octobre 2021 dans le Land de Bade-Württemberg, dans le sud de l'Allemagne portant sur les secteurs clés du Land, qui a permis de répondre à 2 questions : Quelles compétences seront nécessaires à l'avenir dans le Land de Baden-Württemberg ? Quels sont les besoins de l'industrie en matière de telles compétences futures d'ici 2026 ?

L'enquête a été menée auprès de 245 entreprises et a permis d'identifier 33 Clusters de compétences futures sur 4 catégories (compétences technologiques, compétences industrielles, compétences numériques clés et compétences transversales). Pour les 4 secteurs industriels clés du Land : industrie automobile et ses sous-traitants, construction mécanique, métallurgie et technologies médicales, 12 clusters de compétences futures ont été identifiés comme étant pertinents, dont la gestion assistée par logiciel des processus commerciaux, la science des données et l'intelligence artificielle. Les universités de Ulm et de Regensburg se sont emparées du sujet et assureront le déploiement des programmes correspondant afin de pouvoir garantir la disponibilité des ressources à l'horizon 2026.

Focus Ecosse

Le Gouvernement Ecossois a lancé un programme en 2021 pour développer un plan d'action pour les compétences d'urgence afin de répondre aux enjeux climatiques et aux objectifs législatifs accrus pour atteindre zéro émission nette d'ici 2045.

Des opportunités potentielles de croissance de l'emploi et compétences ont été identifiées dans 5 grands domaines d'activité économique qui contribueront de manière significative à la transition nette zéro. Ces domaines reflètent les priorités nationales et les investissements dans le cadre programme de gouvernement du gouvernement écossais pour réduire la demande d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter au changement climatique :

- Transition énergétique (y compris le pétrole et le gaz, l'énergie éolienne sur terre et en mer, l'hydrogène, électricité, capture et stockage du carbone)
- Construction (y compris la modernisation des logements et des biens non résidentiels)
- Transport (y compris le transport routier, les chemins de fer, l'aviation intérieure, la navigation et les véhicules d'appui aux avions)
- Fabrication (avec un accent sur l'ingénierie)
- Agriculture et aménagement du territoire (y compris la sylviculture).

L'étude a permis d'identifier 6 axes prioritaires, et notamment :

- Priorité 2 : mieux comprendre et documenter les futurs besoins en compétences
- Priorité 5 : garantir l'équité et l'inclusion dans le système de compétences dans le cadre d'une transition équitable vers le "net zéro".
- Priorité 6 : adopter une approche collaborative pour garantir un système de compétences adapté à l'évolution de la demande, et de créer une « Green Jobs Workforce Academy », pour assister les salariés dans l'évaluation de leurs compétences et ce celles à acquérir afin de saisir des opportunités d'emplois verts.

Focus Irlande

Les besoins en compétences au cours de la prochaine décennie seront influencés par les perspectives d'avenir du secteur et sont déterminées par des facteurs politiques et économiques notamment le projet Irlande 2040 et le plan d'action pour le climat. Les futures compétences seront liées à l'évolution des facteurs technologiques et environnementaux, tels que l'importance croissante de la modélisation des informations sur les bâtiments (BIM) et les récentes réglementations relatives aux bâtiments à énergie nulle voire positive, avec une attention particulière sur l'environnement bâti, la production d'électricité et la consommation d'énergie, et de changement climatique.

Neuf actions prioritaires ont été identifiées pour la planification des compétences en matière d'environnement bâti et de smart building.



Ainsi, les **préconisations** issues de ce benchmark européen sont les suivantes :

la découverte des métiers

Des métiers sont peu ou pas connus ou n'attirent pas alors qu'ils offrent de bonnes perspectives d'insertion ou d'évolution professionnelle. De nouveaux métiers apparaissent en lien avec les évolutions du travail et la transition énergétique, environnementale et numérique. L'objectif est donc de briser les fausses représentations et d'informer sur la variété des métiers.

Il s'agit donc de proposer des outils et des actions d'information et de promotion/valorisation des métiers et des formations qui y mènent pour offrir l'opportunité à chacun d'élargir la palette des choix d'orientation. Le soutien pourra être apporté à des actions innovantes de mise en situation, d'immersion, de découverte in situ pour connaître, découvrir des métiers.

L'accompagnement des publics dans le choix d'une orientation de métier et/ou de formation

Il s'agit de proposer des outils et des actions d'aides à la décision des publics répondant notamment aux besoins de simplification et de personnalisation. L'objectif est de permettre aux individus d'élaborer progressivement leur projet d'orientation et de formuler des choix d'orientation réfléchis et éclairés par la mise en place d'actions

et d'outils personnalisés et adaptés tenant compte de ses besoins, de sa situation, de ses aspirations.

Il s'agit donc de proposer des outils numériques proposant des services innovants personnalisés et évolutifs et des actions d'accompagnement facilitant la rencontre avec les acteurs du monde professionnel et des acteurs de l'orientation.

L'animation territoriale des actions d'orientation tout au long de la vie

L'orientation s'inscrit plus globalement dans la chaîne Emploi, Formation et Orientation professionnelles, intégrant les problématiques d'emploi, de formation et d'orientation professionnelle. La mise en place d'une organisation territoriale vise à instaurer un cadre de dynamique partenariale pour développer des actions d'orientation tout au long de la vie.

L'objectif est donc d'accompagner les acteurs de l'orientation pour faire fructifier et amplifier les actions en matière d'orientation et renforcer la prise en compte de la transversalité emploi, formation, orientation professionnelle à l'échelle des territoires : animation, dynamisation et mise en œuvre de projets territoriaux favorisant la découverte et l'attractivité des métiers, la valorisation des métiers et la mixité des publics, le rapprochement des établissements scolaires avec les entreprises, la valorisation et la diffusion des pratiques innovantes des établissements...

La relation avec les acteurs européens (régions, villes, universités, écoles ...)

De nombreuses initiatives (diagnostics à l'échelle des pays ou des Régions, mise en place de cursus de formation innovants dans les compétences techniques, les soft skills et les innovations) sont réalisées à l'échelle européenne.

L'objectif est de bénéficier des REX des actions mises en œuvre à l'échelle européenne (identifiées dans ce benchmark) afin de développer les compétences et métiers d'avenir, notamment en lien avec l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Finlande, l'Irlande, le RU.

Participer à des programmes européens dans le domaine du développement des compétences et métiers d'avenir, tels que :

■ **SmartBuilt4EU :**

4 groupes de travail chargés d'étudier les questions liées aux bâtiments intelligents. L'objectif est d'identifier les défis et les obstacles au déploiement des bâtiments intelligents, ainsi que les lacunes en matière de recherche et d'innovation à adresser dans un avenir proche. Le GT 4 sur le Cross-cutting adresse les sujets transverses dont la formation et la montée en compétences, comme illustré ci-dessous:

The following 'blocks of knowledge' were identified by the Task Force:

- **Better integration of skills related to smart buildings in curricula**
 - vocational education / blue collars as well as academics and white collars
- **Upskilling and continuous training of the construction sector workforce**
 - Living labs, digital modules, real-life case studies, mentorship
- **Mutual recognition of skills and qualifications**
 - Certification, training passports
- **Support to the digitalisation of businesses**
 - One-stop shop platforms, whole value chain approach, revised procurement processes



■ **E³UDRES² :**

The Engaged and Entrepreneurial European University as Driver for European Smart and Sustainable Regions, se concentre sur les principaux thèmes suivants :

- Co-Innover des régions européennes intelligentes et durables
- Co-inventer une université du futur
- Co-crée un campus européen multi-universitaire

E³UDRES² encourage le développement des petites et moyennes villes et de leurs environnements en régions intelligentes. Le programme rassemble les universités de :

- St. Pölten University of Applied Sciences (Autriche)
- Instituto Politécnico de Setúbal (Portugal)
- Polytechnical University Timisoara (Roumanie)
- Szent Istvan University Gödöllő (Hongrie)
- UC Leuven Limburg (Belgique)
- Vidzeme University of Applied Sciences (Lituanie).



L'exécutif européen a déjà indiqué que l'initiative "Build UP Skills" se poursuivrait dans le cadre du programme LIFE et a désigné **Horizon Europe** comme un instrument susceptible de canaliser le soutien aux compétences en matière de rénovation via le domaine de mission "Villes neutres sur le plan climatique et durables". La Commission a également encouragé les États membres à stimuler les compétences en utilisant pleinement le Fonds social européen+ et le Fonds de transition juste. Par le biais du Pacte européen pour le climat, elle a souligné le rôle unique qu'Erasmus+ jouera dans le développement de compétences tournées vers l'avenir et de partenariats universitaires pour la coopération en matière de compétences pour l'action climatique et l'environnement.

Dans le Pacte pour les compétences, la Commission européenne a confirmé que les lignes budgétaires de l'Union seront ouvertes à la promotion de programmes de perfectionnement et de requalification aux niveaux local et régional, sous la forme de subventions et de prêts qui seront alloués aux États membres par le biais du nouveau mécanisme de redressement et de résilience (RRF), c'est-à-dire le bras financier de la "NextGenerationEU".

5 principes identifiés pour l'enseignement supérieur et la recherche en Europe:

- Des solutions hybrides en constante évolution,
- L'université européenne doit assumer son rôle crucial en tant que facilitateur d'un Espace numérique et physique,
- Viser un taux de mobilité de 100 % ,
- Créer davantage de plateformes pour les jeunes chercheurs, permettant de transférer les compétences et de développer les réseaux.
- Les universités européennes seront des acteurs importants du changement.



H. Trajectoire / projections

La région Bourgogne Franche Comté est dès à présent tournée vers l'avenir. En effet, elle bénéficie d'un écosystème dynamique en termes de recherche et elle a su mettre en place un réseau d'acteurs qui couvre l'intégralité de la chaîne de valeur permettant les transferts technologiques.

La région Bourgogne Franche Comté est porteuse de projets ambitieux pour le territoire avec le déploiement de programmes européens notamment.

L'ambition en région Bourgogne Franche Comté est de décliner la Stratégie Nationale Bas Carbone sur les différents secteurs d'activité. Le projet ATIBC BFC s'inscrit comme contributeur de cette stratégie. Il permet d'éclairer sur les besoins en compétences des entreprises du territoire et de donner les tendances sur les besoins

en formation.

Solutions pour une ville durable et des bâtiments innovants

Une étude menée par le CERC BFC en lien avec l'Observatoire des Métiers du BTP, que le scénario médian, qui prévoit une stabilité de l'activité les cinq prochaines années, permet d'établir le nombre de départs estimés (retraites ou sorties définitives), ainsi que le besoin annuel moyen en ressources. Il est estimé à 575 salariés en Bourgogne Franche Comté dans les métiers de production Travaux Publics. Plus de 80% de ce besoin est uniquement dû au remplacement de départs en retraite compte-tenu de la pyramide des âges, qui montre une hausse des plus 55 ans entre 2016 et 2020. Les parts des niveaux intermédiaires et des cadres dans les effectifs sont en évolution de 20 à 25%. Le secteur devrait connaître une tension particulière avec un besoin de plus de 2300 primo-arrivants dans le secteur pour faire face aux départs prévus (départs à la retraite, sortie du secteur, ...) avec des spécialités en mutation s'inscrivant dans le bâtiment durable.

Considérant la répartition statutaire actuelle des salariés du secteur (60% ouvrier - 30% de Technicien et 10% de cadre);

Considérant l'hypothèse d'une augmentation de 20 à 25% de la part des techniciens et cadres ;

Considérant le besoin de 2300 primo-arrivants/an;

Les projections du nombre de salariés par niveau de classification envisagés jusqu'en 2030 sont les suivantes:

Tableau : projections du nombre de salariés par niveau de classification

Niveau classification	Niveau formation	Projections du nombre de salariés
Ouvrier- Ouvrier expert	CAP- BAC PRO	10 000
Technicien - Agent de maîtrise	BAC+2- LICENCE	5 000
Cadre	BAC+5 voire plus	1 700

Au total, les besoins exprimés pour les solutions pour une ville durable et des bâtiments innovants compteraient **16 700 salariés soit 2 385 salariés par an.**

Ces chiffres sont estimés à partir d'un scénario stable en termes d'activité²⁵. En parallèle, les scénarii prospectifs d'emploi pour atteindre la neutralité carbone en 2050²⁶ mettent en exergue l'importance de massifier les rénovations énergétiques du bâti existant et de développement des emplois et des compétences associés. Ces projections sont très certainement sous estimées.

D'autre part, à ce stade, il est très difficile de faire des prospectives métiers par métiers.

Technologies avancées pour les systèmes énergétiques

Les technologies avancées pour les systèmes énergétiques sont fortement impactées par la transition énergétique, du fait de la stratégie nationale bas carbone mais également au contexte de crise énergétique. L'évolution des compétences et des métiers est d'autant plus marquée par une accélération des investissements du secteur.

L'EDEC de la filière électrique²⁷ fait mention, en France de la création de 200 000 emplois à l'horizon 2030 en France avec 80 000 emplois pour la rénovation des bâtiments et de 34 000 à 66 000 emplois pour le

²⁵ [Présentation PowerPoint \(cerc-bfc.fr\)](#)

²⁶ Feuille de route de l'ADEME pour l'emploi Période 2021-2023 / Co-construire les conditions favorables d'une transition écologique créatrice d'emplois

²⁷ [EDEC-Filiere-electrique-Note-de-synthese-vdef.pdf \(metiers-electricite.com\)](#)

développement des énergies renouvelables.

En Bourgogne Franche Comté, les Très petites entreprises - majoritairement présentes sur le territoire ont rencontré des difficultés pour exprimer le besoin en recrutement sur les 5 prochaines années.

Les plus grandes PME ont une vision stratégique du nombre d'emplois pour les 5 prochaines années.

Considérant la répartition statutaire actuelle des salariés du secteur (20% ouvrier - 65% de Technicien et 15% de cadre);

Considérant l'hypothèse d'une augmentation de 20 à 25% de la part des techniciens et cadres;

Considérant les besoins exprimés par les entreprises et donneur d'ordre nationaux présent sur le territoire interrogées de 1500 primo-arrivants/an;

Les projections du nombre de salariés par niveau de classification envisagés jusqu'en 2030 sont les suivantes:

Tableau : projections du nombre de salariés par niveau de classification

Niveau classification	Niveau formation	Projections du niveau de salariés
Ouvrier- Ouvrier expert	CAP- BAC PRO	2 100
Technicien - Agent de maîtrise	BAC+2- LICENCE	7 000
Cadre	BAC+5 voire plus	1 750

En synthèse, les projections des besoins des entreprises exprimées sont de **10 850 personnes, soit 1 550 personnes par an**, tous niveaux confondus.

De même, ces projections reposent sur les déclarations des entreprises qui ont une vision plutôt pessimiste sur les évolutions de marché. Au vu des enjeux futurs, ces projections sont très certainement sous-évaluées.

Sensibiliser les publics pour les attirer

Actuellement, au travers des différentes actions menées en Bourgogne Franche Comté auprès des scolaires, le taux d'accroche est estimé à 1/20ème (nombre de personnes s'orientant dans les filières/nombre de personnes rencontrées). Pour répondre aux besoins prospectifs exprimés par les entreprises, **il faudrait sensibiliser 350 000 personnes jusqu'en 2030, soit 50 000 personnes par an**. Cela représente 12% de la population (en âge de suivre une formation initiale ou continue) de la région Bourgogne Franche Comté sur 7 ans soit environ 1,8% par an.

Un autre scénario serait d'avoir un taux de transformation, c'est -à -dire une capacité d'intégrer les personnes dans ses filières, plus important. Pour cela, il sera nécessaire de mieux cibler les publics et de développer des modalités ludiques pour expliciter les métiers et les parcours de formations.

La trajectoire de la Bourgogne Franche Comté

Les collectivités, parties prenantes du projet ATIBC BFC, ont identifié le besoin en main d'œuvre comme un frein dans la mise en place des solutions pour une ville durable et des bâtiments innovants et le développement des technologies avancées pour les systèmes énergétiques, véritables leviers dans la mise en place de la Stratégie Nationale Bas Carbone au niveau du territoire Bourgogne Franche Comté.

Au-delà de l'étude ATIBC BFC, ce projet est la première brique de l'engagement d'une dynamique Régionale pour accompagner les transitions énergétique, écologique et numérique. En effet, les collectivités se sont rapidement mobilisées autour de la mise en place de la nouvelle gouvernance et du pilotage stratégique du CMQ territoire Intelligent. Ce dernier met à profit le renouvellement de sa labellisation pour asseoir des ambitions de décarbonation de la ville, émettrice aujourd'hui de 70% des gaz à effet de serre. Le CMQ sera ainsi renommé : énergie et construction - vers des villes intelligentes et bas carbone (Green City) et s'adressera ainsi à un vaste consortium d'acteurs (présenté en figure 5). Ces objectifs sont de mobiliser la chaîne de valeur des acteurs de la recherche à l'innovation, de structurer une offre de formation de bac-3 à bac+8 comme répondant aux besoins

des entreprises sur des filières d'excellence du territoire, d'observer et d'objectiver les enjeux emplois-formations de demain.

La dynamique partenariale en Bourgogne Franche Comté est lancée et les acteurs se sont fédérés autour du nouveau projet stratégique du CMQ Green City qui s'inscrit pleinement dans la Stratégie Nationale Bas Carbone. Cette stratégie ne pourra être déclinée au niveau des territoires qu'en mobilisant les acteurs locaux et les citoyens.

III. Les préconisations

A. Les objectifs stratégiques:

En considérant, le "**Fit for 55**"²⁸ sur l'ensemble de 18 propositions d'actes législatifs et documents politiques (communications, stratégies) visant à adapter le cadre politique climat-énergie de l'Union Européenne pour la période 2021-2030 au nouvel objectif de -55% d'ici 2030 ou dite loi européenne pour le climat;

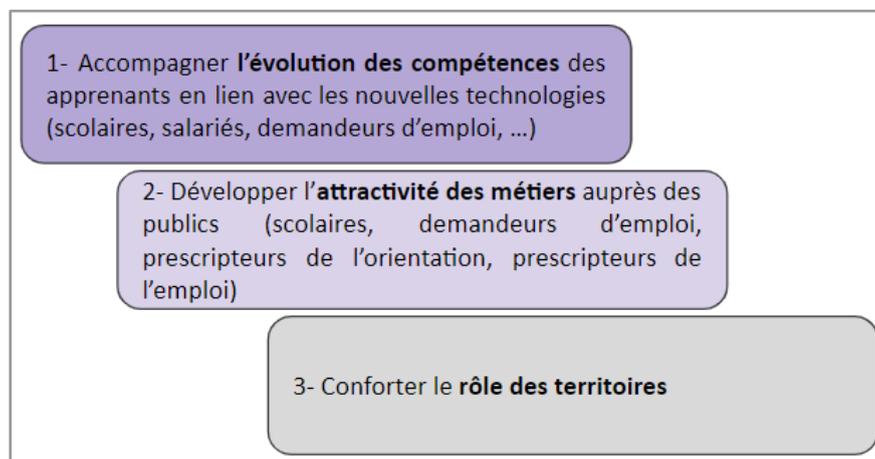
En considérant la **SFEC**²⁹ sur l'atteinte de la neutralité carbone, le développement des énergies renouvelable et l'adaptation de la société aux changement climatique;

En considérant la **SRDEII** et la **SRADEET**³⁰ sur l'accompagnement du territoire dans les transitions écologiques, énergétiques et numériques;

En considérant les **scénarios prospectifs d'évolution de l'emploi des secteurs de l'énergie**³¹ et de la **construction**^{32,33} fortement impactés par les transitions énergétiques;

En considérant les résultats de l'étude ATIBC BFC;

Un plan d'action décliné en trois objectifs stratégiques clairs et ambitieux est posé (Figure 22) pour répondre aux enjeux emplois, compétences, métiers, formations en lien avec la transition énergétique en Bourgogne Franche Comté.



²⁸ [Infographie: Comment l'UE met en œuvre la transition écologique - Consilium \(europa.eu\)](#)

²⁹ [Présentation de la future Stratégie française sur l'énergie et le climat \(SFEC\) et de son processus d'élaboration, Laurent Michel Directeur général de l'énergie et du climat - Ministère de la transition écologique - Vidéo Dailymotion](#)

³⁰ [Plaqueette_synthese_SRADEET_Web_0.pdf \(bourgognefranchecomte.fr\)](#)

³¹ [EDEC-Filiere-electrique-Rapport-vf.pdf \(fieec.fr\)](#)

³² [constructys_brochure_cep_2020-2024_web_pap-2.pdf \(drieets.gouv.fr\)](#)

³³ [frtp_cep_2019_2024-2.pdf \(drieets.gouv.fr\)](#)

Accompagner l'évolution des compétences

- Mettre en adéquation l'offre de formation aux besoins actuels et futurs des métiers :
 - en proposant des colorations opérationnelles à des offres de formation existantes sur des thématiques nouvelles et valorisées par des open badges,
 - en construisant des nouvelles offres de formation sur les niveaux intermédiaires de compétences techniques.
- Développer des modalités pédagogiques innovantes notamment pour travailler les compétences comportementales (développement de scénario d'échappement game, pédagogie inversée, ateliers participatifs, Ideathon, Hackathon, ...)
- Créer les conditions favorables pour que les apprenants puissent bénéficier davantage de possibilités de développer les compétences techniques fondamentales. Par exemple:
 - faire travailler les entreprises et les apprenants sur des projets en lien avec les plateformes technologiques (Praxibat, IASP,...),
 - faciliter les échanges entreprises et organismes de formation pour insérer des séquences de travaux pratiques en lien avec les réalités de terrain, par exemple des éco-chantiers dans les établissements,
 - développer des tiers lieux pour faciliter les projets des apprenants,
 - faire travailler les entreprises et les établissements sur des projets de chef d'œuvre.

« La formation et le stage devraient, à mon sens, s'afficher clairement pour demain sinon, on ne fait que survoler et il n'y a pas de projection »

Développer l'attractivité du secteur de la transition énergétique et de ses métiers auprès des jeunes, des salariés et des demandeurs d'emplois

- Faire connaître les entreprises, les métiers de filières pourvoyeuses d'emplois qualifiés et pérennes sur le territoire :
 - moderniser l'image de ses secteurs d'activités en développant des **kits pédagogiques** présentant les métiers et les différents **parcours professionnels** possibles, en développant par exemple une plateforme numérique en lien avec le territoire.
 - faciliter la **féménisation de ces filières** en menant des actions dédiées (échanges avec des professionnelles, campagne de valorisation de collaboratrices sur les réseaux sociaux,...).
 - **sensibiliser aux métiers** en proposant des actions adaptées dès le collège dans le cadre du **parcours avenir** (visites de sites, animations d'échappement games, proposition de stage, énergie tour, film promotionnels des entreprises du territoire...)
- S'inscrire dans la dynamique de l'école inclusive en BFC pour proposer aux **apprenants d'être au cœur de leur projet d'orientation** en s'appuyant sur l'excellence des territoires. Par exemple, l'apprenant pourrait parcourir la BFC en réalisant des modules de formations en lien avec la spécificité du territoire (hydrogène en nord franche comté, bois dans le doubs, BIM en côte d'Or,...).
- **Lutter contre le décrochage scolaire**: encadrer par des projets de mentorat les collaborations entre les entreprises et organismes de formation afin de placer l'apprenant au cœur de son projet pédagogique
- Poursuivre la **dynamique de recours à l'alternance** pour favoriser l'insertion sur le marché de l'emploi.
- **Sensibiliser** le grand public, **les prescripteurs de l'emploi et de l'orientation** sur le rôle stratégique des filières et des métiers de la transition énergétique en proposant un temps fort sur la région Bourgogne Franche Comté dans le cadre par exemple du festival de la transition écologique et numérique (actions de communication à des fins pédagogiques).

« Il faut permettre aux personnes de mettre en avant leur savoir-faire

Conforter le rôle des territoires

- Accompagner les TPE à l'appropriation des **nouvelles technologies en lien avec l'excellence des projets de territoire**,
- Accompagner les TPE/PME dans l'accroissement des **viviers de main d'œuvre**.
- Accompagner les TPE/PME dans le **développement de l'emploi, des parcours professionnels et développement des compétences des salariés** (développer l'offre de formation continue avec des modalités pédagogiques ludiques).
- **Faciliter l'intelligence collective** en travaillant **en synergie** avec les partenaires, et en ayant une connaissance plus fine des dispositifs du territoire (action logement, plateforme mobilité, ...).

Dans ce contexte, le CMQ Green City est porteur d'une ambition majeure pour le territoire de BFC : faire d'un espace marqué par une culture industrielle historiquement forte un écosystème dynamique, acteur des révolutions énergétiques, environnementales et économiques qui s'annoncent.

B. Les objectifs opérationnels:

Le tableau 12 décline les objectifs stratégiques en objectifs opérationnels et donne une vision de l'impact pédagogique.

Ce que l'on se propose de faire, concernant :

- l'accompagnement de l'évolution des compétences: une analyse en continu des métiers et des compétences des secteurs d'activité considéré, une identification et une adaptation de l'offre de formation (expérimentation de nouveaux modules, colorations, nouvelles formations, nouvelles modalités pédagogiques,...) et une information collective et massive à destination des prescripteurs de l'orientation et de l'emploi.
- l'attractivité des filières: Promouvoir les filières de la transition énergétique, ses métiers, les organismes et offres de formation afférentes, en mobilisant de nouvelles ressources pédagogiques ludiques et en organisant des événements de promotion des métiers.
- conforter le rôle des territoires : Identifier les initiatives territoriales et les valoriser au niveau Européen, Accompagner les TPE/PME dans le développement de l'emploi, des parcours professionnels et développement des compétences des salariés

En synthèse, la figure suivante représente le schéma bilan des préconisations d'actions à engager pour répondre aux enjeux emplois et compétences des filières solutions pour la ville durable et bâtiment innovant et technologies avancées pour des systèmes énergétique en Bourgogne Franche Comté.

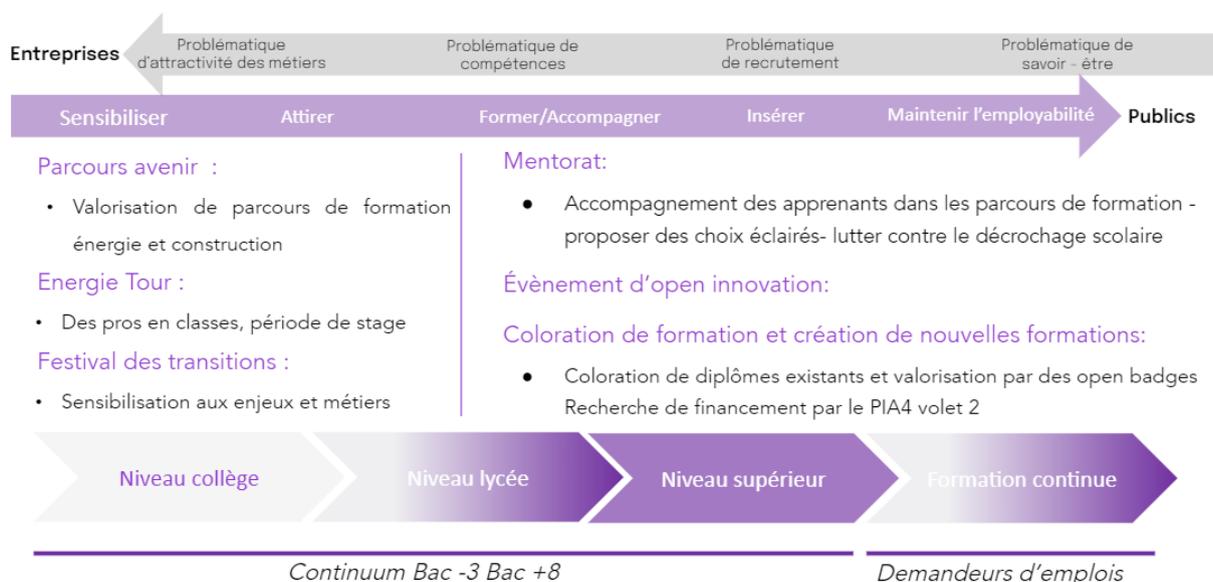


Figure: schéma bilan des préconisations d'actions à engager pour répondre aux enjeux emplois compétences des filières SVD et TASE

C. Des exemples d'actions concrètes:

Accompagner l'évolution des compétences

Construire des modules pédagogiques sur le Contrôle d'accès à distance

Présentation du projet pédagogique

Une démarche innovante pour permettre aux apprenants et équipes pédagogiques en formation initiale (Bac pro, Bac Général, BTS, Ingénieurs), d'acquérir les connaissances et compétences clés du contrôle d'accès sécurisé sans contact, en s'appuyant sur l'expertise de la start-up ODALID. Ce projet de formation est co-construit avec les enseignants de la filière système numérique et les professionnels du secteur.

Le dispositif de formation consiste à la création d'un KIT PÉDAGOGIQUE sur le contrôle d'accès sans contact, il sera composé d'un **système didactique**, de **modules de formation** et d'une **action de formation des enseignants**.

Il est adapté et proposé à l'ensemble des apprenants de la filière systèmes numériques (Bac Pro Systèmes Numériques, Bac Général Numérique et Sciences Informatiques, BTS Systèmes Numériques, Ingénieur Informatique-Électronique) comprenant :

- **un système de contrôle d'accès sans contact** pour chaque établissement partenaires. Ce système est installé au sein de l'établissement partenaire, il fait office de démonstrateur pédagogique. Plus précisément, un usage pédagogique pour la formation et un usage pour la sécurisation d'une partie de l'établissement.
- **la création de supports de formation** destinés aux publics apprenants est composée d'exercices et de mises en situation. Au total, 4 modules de formation sont créés et adaptés en fonction des profils des apprenants (Bac Pro Systèmes Numériques, Bac Général Numérique et Sciences Informatiques, BTS Systèmes Numériques, Ingénieur Informatique-Electronique).
- **une action de formation** pour l'ensemble des enseignants de la filière permettant de leur présenter les outils, les supports de formation et les séquences pédagogiques.

L'ambition principale de ce projet est d'élever le niveau de compétences des apprenants de la filière système numérique. Ces nouvelles compétences amélioreront leur professionnalisation, un atout pour les apprenants, favorisent leur insertion professionnelle.

Ces modules de formation seront dispensés par les enseignants en parallèle de leur progression pédagogique, des cours. Les modules de formation seront sanctionnés par une attestation de fin de formation.

Ce projet permet également de renforcer la mise en réseau des établissements, d'animer un continuum de formation Bac-3 à Bac+5 sur la filière « système numérique ».

Détermination du besoin opérationnel de formation

- Compte tenu des évolutions des installations et des systèmes associés de plus en plus complexes, il est nécessaire de former des techniciens et ingénieurs aptes à développer une partie du système, installer, mettre en service, maintenir ces systèmes de sécurisation et de surveillance ;
- Les apprenants et enseignants doivent connaître les différents systèmes de contrôle d'accès sans contact, connaître leurs caractéristiques techniques, le cadre législatif et réglementaire.

Bénéficiaires du dispositif :

Le public ciblé pour ce projet pédagogique sont les apprenants de la filière numérique (Bac à BAC+5), en formation initiale (lycéens, étudiants, élèves-ingénieurs).

Cibles	Besoin opérationnel de formation
<ul style="list-style-type: none"> ● Lycéens du Bac Pro SN, Systèmes Numériques (Antoine) 	Installation, mise en service, maintenance d'un système de contrôle d'accès sans contact
<ul style="list-style-type: none"> ● Lycéens 1ère et Terminale Bac Générale Numérique et Science Informatique (Lycée Eiffel) 	Étude et caractérisation, projet de programmation

<ul style="list-style-type: none"> • Étudiants du BTS SN, Systèmes Numériques (Lycée Eiffel) 	Étude et caractérisation, installation et maintenance, paramétrage et configuration, conception et développement
<ul style="list-style-type: none"> • Elèves-ingénieurs en informatique-Électronique (ESIREM) 	Étude et caractérisation, conception et développement

Qualification du besoin de formation / du besoin de Compétences

CONTENUS - THÉMATIQUES du dispositif :	COMPÉTENCES développer
<ul style="list-style-type: none"> • lecteur de badge et gâches électriques ; • informatique embarquée ; • sécurité embarquée/ cryptographie; • programmation et développement logiciel ; • base de données (taux d'occupation) ; • Web IOT/interface homme-machine ; • réseaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • sensibiliser et préconiser ; • installer et mettre en service ; • mesurer, Analyser et caractériser ; • concevoir, réaliser, développer (au sens informatique) ; • assurer la maintenance préventive et corrective ; • développer les compétences relatives à la collaboration entre les corps de métiers .

Rentrée 2023 : ouverture d'un Bachelor Manager de la Construction, orienté "Construction de la ville intelligente et décarbonée" - ESTP, campus de Dijon

Afin que ce Bachelor réponde au mieux aux besoins des entreprises du territoire, un comité métier s'est réuni en avril 2022 avec les partenaires suivants : Vinci construction - C3B, Bouygues Energies et Services, APRR, Elithis, Roger Martin, FRTP BFC, FFB BFC, FFB 21, Dijon métropole, ESEO.

Ce comité métier a, en particulier, permis de :

- Affirmer la pertinence de cette formation de Bachelor qui semble en adéquation avec les évolutions du secteur de la construction et les besoins importants en recrutement de cadres intermédiaires. En effet, ces profils s'ancrent plus durablement dans une entreprise et sur un territoire que les ingénieurs. Ce point est particulièrement vrai pour les PME et les ETI.
- Valider la complémentarité de ce Bachelor dans l'offre régionale (BTS, BUT, LP...)
- Valider les orientations de la formation qui intègre les grands enjeux de la construction : numérique (BIM), défis sociétaux et environnementaux, prise en compte des enjeux techniques tous corps d'état, management d'équipe et de projet, capacité à communiquer avec tout type d'interlocuteur voire à vendre leurs propositions, esprit entrepreneurial...
- Définir le référentiel de compétences visé par le Bachelor avec sa majeure « Ville intelligente et durable » et les compétences recherchées pour intervenir sur ces projets : électricité, éclairage public, objets connectés, outils de supervision...
- Valider les principes de l'organisation des études et des enseignements qui se structurent autour du projet, entre fondamentaux et pratique : pour chaque session, les cours sont mobilisés au service d'un projet précis, concrètement ouvert à la compréhension des enjeux de la construction, et tourné vers une capacité d'analyse et de réalisation de projets de construction (ingénierie, management de projet).
- Le Bachelor doit être conçu pour amener les diplômés à intégrer l'entreprise : un équilibre doit donc être trouvé entre insertion dans la vie active et poursuite d'études.

Les métiers visés sont les suivants :

- Conducteur de travaux BTP
- Technicien études techniques BTP
- Technicien études de prix BTP
- Technicien méthodes BTP
- Dessinateur/ projeteur- BIM coordinateur
- Chargé d'affaires BTP
- Chargé de mission smart city
- Assistant maître d'ouvrage
- Maître d'œuvre
- Chargé d'affaires consultations et appels d'offres

La majeure « **ville intelligente et durable** », en lien avec les projets portés par l'écosystème territorial (OnDijon, Response...) sera proposée sur le campus de Dijon. Son objectif est de sensibiliser les étudiants aux enjeux urbains et de leur donner une approche systémique de la ville :

- Changement climatique et enjeux de la construction
- Approche des construction Bas carbone
- Caractérisation des systèmes urbains et des usages associés
- Maîtriser les outils numériques de la ville intelligente et décarbonée
- Intégrer les enjeux énergétiques urbains

Le Bachelor « **manager de la construction** », option « **ville intelligente et durable** » est complémentaire de l'offre déjà existante sur le territoire du fait de son socle scientifique renforcé, de son ouverture à l'international, de son exposition à la recherche...

L'Hackathon : Hack to Horizon #Solutions for Resilient and Low Carbone City

Le Hackathon est avant tout un outil pédagogique et ludique permettant de relier le monde académique et le monde économique autour d'une problématique réelle.

La thématique Hack To Horizon:

Face aux défis posés par les enjeux climatiques et environnementaux, les villes doivent inventer de nouveaux modèles de développement. Dijon métropole a su remporter l'appel à projet européen «H2020, villes et communautés intelligentes» avec le programme RESPONSE. Dijon ville phare, est désormais amenée à piloter ce programme européen, qui vise à développer et tester des solutions innovantes et intégrées, en faveur du déploiement de quartiers à énergie positive partout en Europe d'ici 2025 dans le but de voir émerger des villes à énergie positive en 2040. Le CMQ Green city est partenaire du projet RESPONSE sur le volet empowerment.

Ce hackathon s'inscrit dans la volonté commune du CMQ Green City et de Dijon Métropole d'impliquer étudiants, établissements d'enseignement supérieurs, acteurs territoriaux et entreprises dans une dynamique commune d'innovation pour la transition énergétique.

Le week-end du 25 au 27 novembre 2022 à Dijon, quarante cinq étudiants de 9 établissements (CESI, Diage, Eseo, ESIREM - Ecole Supérieure d'Ingénieurs Numérique et Matériaux, ESTP Paris, LE GRETA de cote d'Or, l'IUT Dijon-Auxerre, Lycée Le Castel, université de Bourgogne) ont ainsi développé des solutions innovantes liées à un défi de la ville résiliente et bas carbone proposé par un partenaire : Atmo Bourgogne-Franche-Comté, SUEZ, Dijon métropole, EDF, Elithis Groupe, Enedis, GRAND DIJON HABITAT, Keolis Dijon Mobilités, Orvitis.

Les gagnants du prix innovation ont été récompensés pour leur première esquisse d'une plateforme destinée à mobiliser les citoyens vers plus de sobriété !

L'Ideathon pulse

L'Ideathon ou « marathon des idées » est un exercice pédagogique sous forme d'événement participatif et collaboratif centré sur les besoins des entreprises.

A partir de problématiques de travail orientées autour du "Développement Durable" proposées par des entreprises ou des collectivités, il permet de faire émerger des innovations réalisables, au cours d'un atelier créatif et intense, le but étant d'ouvrir le champ des possibles.

L'atelier d'une durée de deux journées est l'opportunité de co-construire entre étudiants issus de formations diverses et complémentaires des solutions d'innovations concrètes et utiles aux entreprises ou collectivités.

L'idéathon est aussi une belle opportunité de découvrir de nouvelles méthodes et organisations de travail.

Des facilitateurs guident la production des idées et rythment la journée avec des méthodes créatives, ludiques et performantes.

A l'issue des deux journées, un jury composé d'un panel d'experts et de représentants des entreprises et collectivités sélectionne le(s) projet(s) à plus forte valeur ajoutée selon des critères définis au préalable.

Ainsi, le 10 et 11 janvier 2023, cent cinquante élèves de 7 établissements (ESADD, ESTP, Saint Joseph, Institut Agro, Master LEACA, Lycée Eiffel, lycée Hyppolite fontaine) ont participé à l'édition 4 de l'ideathon. Vingt porteurs de défis sont venus présenter leurs problématiques aux étudiants et se sont vu proposer LA solution dans un délai de 48h, lors d'une session de pitch.

A l'issue de l'idéation, les entreprises se voient remettre l'ensemble des solutions proposées par les étudiants et le pitch final. Pendant ces deux jours d'événement, les étudiants mobilisent de nombreuses compétences comportementales et sont formés aux techniques de créativité.

BIMGAME - l'innovation pédagogique au service l'apprentissage du BIM

Des projets de territoire ont également été identifiés, en lien avec le développement d'une **expérience complète d'apprentissage multimodale** avec la pleine intégration d'**activités immersives dans un parcours pédagogique en ligne**. Dans le cadre de l'appel à projets DEFFINUM, une proposition de projet de réponse collective a été portée par l'académie de Besançon. Pour répondre à l'appel à projets avec des partenaires académiques, techniques et scientifiques, un Consortium e-DEFFINUM a été créé, porté par le GIP FTLV de l'académie de Besançon.

Si l'apprentissage immersif à travers le 360°, le jeu sérieux, la réalité augmentée et la réalité virtuelle sont mis en pratique dans le secteur de la formation depuis plusieurs années, l'usage de ces médias pédagogiques sur une plateforme de formation en ligne est loin d'être systématique et demeure parcellaire.

Le projet est constitué de six cadres :

- une bibliothèque d'assets (ressources numériques) et design system,
- la production de ressources immersives en licence Creative Commons :
 - quatre domaines ciblés : santé, **transition énergétique, innovation des entreprises**, industries et services, technologies numériques, en cohérence avec les stratégies d'accélération nationales,
 - quatre types de technologies de production : 360°, jeu sérieux, réalité augmentée, réalité virtuelle.
- des développements de plugins Moodle libres et gratuits pour la mobilisation maximale de ressources pédagogiques immersives développées avec le moteur de jeu Unity,
- des formations de formateurs (IOOTs, Immersive Open Online Trainings),
- une plateforme de diffusion ouverte des IOOTs et des plugins,
- des actions de recherche scientifiques en sciences de l'éducation, en sciences de l'information et de la communication, et en neuropsychologie appliquée.

Le projet e-DEFFINUM sera financé au titre du programme "Compétences et métiers d'avenir" qui vise à répondre aux besoins des entreprises en matière de formations et de compétences nouvelles pour les métiers d'avenir dans le cadre du plan France 2030.

Développer l'attractivité des métiers auprès des publics

Certaines entreprises ont identifié la relation école entreprise comme levier facilitant les recrutements. Cependant, la mise en place de ces actions ne suffit pas à couvrir tous leurs besoins en compétence.

Elles interviennent dès le collège afin de valoriser leurs métiers. On peut citer par exemple:

- ✓ **Eurovia et Eiffage** accueillent des **stagiaires en troisième** lors de la semaine de l'industrie.
- ✓ **EDF, Enedis, Dalkia, et Citelum s'inscrivent** collectivement dans l'**énergie tour**, un dispositif qui permet de faire découvrir les métiers de l'énergie avec des professionnels en classe, puis des propositions de stage pour les élèves les plus motivés.
- ✓ Certaines entreprises facilitent l'insertion professionnelle en proposant des **parcours d'intégration**.

De plus, le CMQ Green City est pilote du festival de la transition écologique et numérique³⁴ sur Dijon. Un maximum d'actions est concentré sur le mois du festival de la transition. Le Festival des Transitions Écologiques et Numériques est né en 2021, de l'initiative d'un collectif de partenaires d'horizons divers, mobilisés pour mettre en place au travers d'une programmation sur plusieurs mois, un événement territorial à forte résonance. L'objectif est de sensibiliser aux enjeux de la transition écologique et numérique.



Il s'agit de proposer, à partir des enjeux et des dynamiques locales particulières, un ensemble d'événements et d'animations pédagogiques, ludiques et culturelles destinées à sensibiliser un large public régional aux transitions écologiques, énergétiques et numériques qui sont engagées et qui nous concernent tous dès aujourd'hui.

2022 : UN PROGRAMME D'ÉVÉNEMENTS SUR MESURE IMAGINÉ AUTOUR DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET NUMÉRIQUES EN BOURGOGNE FRANCHE-COMTE, piloté par les Campus des Métiers et des Qualifications de la Bourgogne Franche Comté concernés par la thématique de la décarbonation.

Pour la seconde édition qui s'est tenu du 7 novembre et 8 décembre 2022 en Bourgogne Franche-Comté, trois pôles se sont mobilisés et ont animé un réseau d'acteurs du Nord Franche-Comté, du Sud Bourgogne et du bassin Dijonnais pour développer les animations du festival autour des enjeux écologiques et numériques spécifiques à ces territoires.

Le CMQ Green city pilote le pôle Dijon et coordonne les actions des différents partenaires (latitude 21, Dijon Métropole, EDF, Enedis, dalkia, Citelum, IPE, les fresques du climat, de la construction de la ville, voltface, possible lendemain, horizon 2049,...)

Deux thématiques régionales sont retenues pour l'édition 2022 :

- **La sensibilisation au changement climatique et aux solutions proposées**
- **La découverte des métiers liés aux transitions écologiques et numériques**

Chaque événement ou animation est proposé gratuitement et s'adresse à un ou plusieurs publics parmi les suivants : les élèves des lycées et collèges, les enseignants, les étudiants et les élèves des grandes écoles d'ingénieurs et de management, le grand public, les demandeurs d'emplois, les prescripteurs de l'emploi, les entreprises et les collectivités.

Diverses manifestations sont programmées, expositions, conférences, hackathons, déploiement de la fresque du Climat, de la construction, de la ville :

- à destination des enseignants comme des conférences thématiques, des visites techniques de bâtiments...
- à destination des élèves de collège et lycée avec l'animation de fresques de la ville, de la construction, du climat, des escape games pour découvrir les métiers de la transition, des visites d'entreprises...



³⁴ [Accueil - Festival de la transition](#)



Ainsi, des actions ont été menées dès le niveau collège avec une sensibilisation aux activités en évolution dans le contexte de transition. Les actions proposées suivent une certaine cohérence avec le niveau d'enseignement et sur la compréhension des enjeux de la transition et la découverte des métiers.

Au total, plus de 550 collégiens ont été touchés par une action (des professionnels en classes, fresque du climat, escape game mobile, visite du quartier response...)



Concernant les publics lycéens et étudiants, diverses modalités leurs ont été proposées: une déclinaison des fresques du climat³⁵, des fresques de la ville³⁶ et fresque de la construction³⁷, un évènement d'open innovation avec le hackathon response Hacktohorizon qui a réuni plus de 45 étudiants de 7 établissements différents.

Plus particulièrement, en partenariat avec la DREAL, le CMQ Green city a mobilisé 45 lycéens et étudiants de 12 établissements différents sur la concertation nationale sur le mix énergétique. Ainsi, cette action s'est déroulée en plusieurs phases:

- une séance de préparation le 24 novembre dernier en partenariat avec la DREAL Bourgogne-Franche-Comté pour sensibiliser au mix énergétique et mener une réflexion sur le futur désirable ...
- une réflexion des élèves par établissement à des solutions
- une présentation des 35 propositions à Madame Sophie Murlon, directrice de l'énergie au ministère de la transition énergétique
- une présentation de 3 idées fortes à Olivier Véran, ministre délégué auprès de la première ministre, chargé du renouveau démocratique

Au total, ce sont plus de 950 lycéens et étudiants qui ont été impactés par des actions du festival de la transition écologique et numérique.

Enfin, la dernière cible touchée sont les prescripteurs de l'emploi, qui ont été sensibilisés aux métiers de la transition énergétique, les professionnels et le grand public pour qui le festival a proposé deux conférences thématiques. La première proposée par latitude 21 portait sur la terre crue et la seconde sur la réduction de l'impact Carbone d'un bâtiment tout au long de son cycle de vie- un partenariat IESF, EST et CMQ green city.

Au total, deux cents personnes ont été impactées.

Le festival de la transition écologique et numérique, fort de son **collectif de partenaires**, du pilotage par le CMQ Green City et de ses 28 actions, a impacté **1760 personnes pour une meilleure compréhension des enjeux et des métiers de la transition énergétique.**

³⁵ [La Fresque du Climat](#)

³⁶ [La Fresque de la Ville](#)

³⁷ [ACCUEIL | Fresque de la Construction](#)

Les chiffres clés du festival de la transition écologique et Numérique 2022 sur Dijon :

- Fresque du climat: 30 nouveaux animateurs formés, près de 800 collégiens/lycéens sensibilisés
- Fresque de la construction: 60 élèves d'école d'ingénieurs
- Fresque de la ville: 16 élèves écoles d'ingénieurs
- Des pros en classes: 350 collégiens sensibilisés aux métiers de la transition énergétique
- escape game mobile : 320 prescripteurs de l'emploi, collégiens, lycéens et étudiants
- Hackathon response: 45 étudiants - 9 porteurs de défis
- Deux conférences thématiques: terre Crue et Réduire l'impact carbone du bâtiment- 150 personnes
- concertation sur le mix énergétique: 12 établissements, 45 lycéens/étudiants, 35 propositions dont 3 présentées à Olivier Véran.

Conforter le rôle des territoires

Concernant l'axe stratégique sur la confortation du rôle des territoires, le CMQ green City s'appuie sur l'excellence du territoire pour faire découvrir les projets en lien avec la ville intelligente et bas carbone. Ainsi, à titre d'exemple, le CMQ Green City, partenaire de Dijon Métropole sur le projet européen H2020 - volet empowerment, mobilise les établissements scolaires pour faire visiter le quartier de la fontaine d'Ouche RESPONSE à des collégiens et lycéens.

En parallèle, une réflexion est menée sur le développement d'un escape game urbain pour faire découvrir les innovations technologiques du projet RESPONSE, les métiers et les parcours de formation qui y attirent. Ce serious game sera développé selon deux modalités: en présentiel dans le quartier de la Fontaine d'Ouche ou de manière virtuelle pour les établissements plus éloignés.

Ces actions, menées au titre d'expérimentation, pourraient être massifiées sur le territoire Bourgogne Franche Comté et déclinées au niveau des spécificités du territoire.

IV. Conclusion

En février 2022, la réponse du CMQ Territoire intelligent (green city) à l'AMI CMA, catégorie Diagnostic, était positionnée sur deux thématiques prioritaires de France 2030 :

- Solutions pour la ville durable et bâtiment innovant
- Technologies avancées pour les systèmes énergétiques

L'ensemble des éléments prévus dans le diagnostic a été traité dans le cadre de cette étude. En revanche, pour avoir une vue d'ensemble exhaustive des besoins en compétences et de l'offre de formation associée en Bourgogne Franche-Comté, certains éléments nécessitent un approfondissement :

- poursuivre les entrevues avec les entreprises qui n'ont pas pu être interrogées ou celles avec lesquelles il serait pertinent d'approfondir les échanges
- continuer à explorer l'offre de formation continue, notamment celle potentiellement disponible en BFC via des outils numériques
- approfondir les bonnes pratiques européennes pour pouvoir les mettre en oeuvre de façon opérationnelle dans la région
- affiner les projections quantitatives de besoins en compétences par métier et par formation
- poursuivre les expérimentations de nouveaux types de formations

Enfin, cette étude ne constitue qu'une première brique à l'élaboration d'une offre de formation, attractive, répondant toujours mieux aux besoins des entreprises du territoire. Ainsi, sur la base des priorités identifiées

pendant ce diagnostic, le déploiement d'une offre de formation territoriale adaptée, pourra être proposé en 2023 dans le cadre du PIA4 axe 2, en lien avec les acteurs (Rectorat, Enseignement supérieur, Région, entreprises, filières, fédérations, grands groupes, institutions ou opérateurs en charge de la veille sur les besoins de compétences, organismes et établissements de formation, ministères, collectivités territoriales, ...).

L'ambition de ce projet est de créer des vocations et de faciliter les parcours pour mieux produire, mieux construire, mieux se déplacer en région BFC avec des énergies bas-carbone et des produits biosourcés dans un contexte durable, des technologies intelligentes et novatrices et dans une logique d'économie circulaire. Ce projet pourra s'appuyer sur quatre piliers :

- Des lieux et des actions : développement d'un réseau de tiers-lieux d'incarnation, démonstrateurs, plateaux technologiques, conférences, workshops, journées de sensibilisation, Ideathon, Hackathon... pour sensibiliser et former
- Des apprenants : coloration et ouverture de formations dans une logique d'innovation pédagogique... pour développer un réseau d'ambassadeurs
- Des parcours pédagogiques innovants : dispositifs de partage d'expérience, création et mutualisation de parcours et passerelles de formation à l'échelle de la région et à l'international... pour une orientation choisie et réussie
- Un projet commun : rayonnement de l'écosystème décarboné du Territoire BFC... pour piloter et expérimenter

Annexes

Liste des entreprises interrogées (plus de détails)

ENTREPRISES	NOMENCLATURE APE NAF (societe.com)	NAF APE (societe.com)	Effectifs (societe.com)
WIENERBERGER (25)	Fabrication de briques, tuiles et produits de construction, en terre cuite	2332Z	Plus de 100
CLHYNN (25)	Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles	7219Z	moins de 10
MINCATEC ENERGY (90)	Activités spécialisées, scientifiques et techniques diverses	7490B	moins de 10
OTEENGA (90)	Conseil pour les affaires et autres conseils de gestion	7022Z	moins de 10
SCOP'EnR 70	Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation	4322B	moins de 10
OPALE EN (25)	Bureau d'études	7112B	10 à 49
ENERGIESTRO (90)	Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles	7219Z	moins de 10
VOLTA BATTERIES (25)	Commerce de gros (commerce interentreprises) de matériel électrique	4669A	moins de 10
Manufacture des UR 90	Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries	1623Z	10 à 49
BE.Optim'Home 70	Bureau d'études	7112B	moins de 10
Thierry Marco - Branche Architecture (39)	Bureau d'études	7112B	moins de 10
CAUE 39	Architecte	7111Z	moins de 10
GM DRONES (90)	Autres activités de nettoyage des bâtiments et nettoyage industriel	8122Z	moins de 10
RUDOLOGIA (39)	Formation continue d'adultes	8559A	moins de 10
CATTINAIR 70 RH	Fabrication d'équipements aérauliques et frigorifiques industriels	2825Z	Plus de 100
CABINET HBI 90	Bureau d'études	7112B	10 à 49
ROBINS BFC	Autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire	9499Z	moins de 10
PÔLE ENERGIE HERICOURT BÂTIMENTS DURABLES 70	Administration publique (tutelle) des activités économiques	8413Z	10 à 49
PÔLE ENERGIE HERICOURT BIOMATÉRIAUX 70	Administration publique (tutelle) des activités économiques	8413Z	10 à 49

PÔLE ENERGIE HERICOURT FORMATIONS 70	Administration publique (tutelle) des activités économiques	8413Z	10 à 49
PÔLE ENERGIE HERICOURT TRANSITION ENERGETIQUE SANTE 70	Administration publique (tutelle) des activités économiques	8413Z	10 à 49
Pôle véhicule du Futur 25	Autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire	9499Z	10 à 49
BUREAU DU PAYSAGE 25	Bureau d'études	7112B	moins de 10
Jussyk Frédéric SPECIES ENVIRONNEMENT 25	Activités spécialisées, scientifiques et techniques diverses	7490B	moins de 10
BAUMER CHANVRE 25	Maçonnerie	4399C	moins de 10
VIEILLE MATERIAUX 25	Fabrication d'éléments en béton pour la construction	2361Z	10 à 49
BF2C + Lycée Beauregard Luxeuil 70	Autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire	9499Z	moins de 10
AJENA 39	Bureau d'études	7112B	10 à 49
AGENCE DEVELOPPEMENT MONTBÉLIARD (ADU 25)	Architecte	7111Z	10 à 49
Eiffage Énergie Systèmes - Alsace Franche Comté 90 Bavilliers	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4321A	10 à 49
Groupe Helios 25	Construction de routes et autoroutes	4211Z	Plus de 100
EUROVIA 25 (filiale Vinci)	Construction de réseaux pour fluides	4221Z	50 à 99
Ekoplug 25	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4321A	moins de 10
AD CONCEPT 39	Bureau d'études	7112B	moins de 10
OCTONOME DÉVELOPPEMENT 70	Maçonnerie	4399C	moins de 10
LEGIPLANET 21	Activités juridiques	6910Z	moins de 10
SEGED 83	Bureau d'études	7112B	10 à 49
Qimcy 92	Bureau d'études	7112B	moins de 10
OPCO2i 67	Autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire	9499Z	Plus de 100
CONSULT HYDRO + A3E 70	Bureau d'études	7112B	moins de 10
IDEALCO 94	Organisation de foires, salons professionnels et congrès	8230Z	10 à 49
FRANCE HYDROGÈNE BFC 25	Activités des organisations professionnelles	9412Z	10 à 49
VILLE DE ROUBAIX 59	Administration publique générale	8411Z	Plus de 100
POLE EUROPEEN DU CHANVRE 10	Autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire	9499Z	moins de 10
AE2i 90	Bureau d'études	7112B	50 à 99
WORKING SUCCESS 90	Activités des agences de travail	7820Z	moins de 10

	temporaire		
X'PLAN 90	Editeur de logiciels	5829C	moins de 10
AER BFC 25	Administration publique (tutelle) des activités économiques	8413Z	10 à 49
SODEC 25	Bureau d'études	7112B	moins de 10
BVS	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4321A	10 à 49
CEGELEC	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4321A	50 à 99
ELITHIS	Bureau d'études	7112B	Plus de 100
ENEDIS	Exploitation des systèmes de distribution électrique	3513Z	Plus de 100
DEMONGEOT	Travaux d'installation électrique sur la voie publique et pour le privé	4321B	50 à 99
ITGC	Travaux d'étanchéification	4399A	moins de 10
PROCELEC	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4321A	10 à 49
VINCI ENERGIE	Activité des bureaux locaux et régionaux	7010Z	Plus de 100
COTEB CODIEL	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4321A	Plus de 100
CLAIR SARL	Travaux de couverture par éléments	4391B	10 à 49
DALKIA	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	3530Z	Plus de 100
EDF	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4321A	Plus de 100
SERPOLLET	Construction de réseaux électriques et de télécommunications	4222Z	50 à 99
SOBEM - SCAME	Fabrication de matériel de distribution et de commande électrique	2712Z	50 à 99
SPIE	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4321A	Plus de 100
BET D'AVENTURE	Bureau d'études	7112B	moins de 10
CONNECT SARL	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4321A	50 à 99
DOVILER René	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires	4312A	moins de 10
GOBBA VITRAGE	Façonnage et transformation du verre plat	2312Z	10 à 49
IDEM Groupe	Fabrication de carton ondulé	1721A	moins de 10
ISOVO	Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries	1623Z	moins de 10

MASTER'S CONSTRUCTION	Ingénierie, études techniques.	7112B	moins de 10
MICHAUX DANIEL AUTOMATISMES INDUSTRIELS	Conception d'ensemble et assemblage sur site industriel d'équipements de contrôle des processus industriels	3320C	10 à 49
SAINT GOBAIN ISOVER	Fabrication de fibres de verre	2314Z	Plus de 100
ASTRADEC	Collecte des déchets non dangereux	3611Z	10 à 49
SIEEN	Ingénierie, études techniques.	7112B	50 à 99
TCT SAS	Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques	2711Z	50 à 99
COMAP	Fabrication d'autres articles de robinetterie	2814Z	50 à 99
BBF RESEAUX	Construction de réseaux électriques et de télécommunications	4222Z	50 à 99
SADE	Construction de réseaux pour fluides	4221Z	10 à 49
BOURGEOT ELECTRICITÉ	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	4312A	10 à 49
SCIERIE DE SOUGY	Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation	1610A	Plus de 100
VEOLIA EAU	Captage, traitement et distribution d'eau	3600Z	10 à 49
APERAM	Sidérurgie	2410Z	Plus de 100
HYDRELEC	Construction de réseaux pour fluides	4221Z	10 à 49
EDF - PRODUCTION HYDRAULIQUE	Production d'électricité	3511Z	10 à 49
ENEDIS	Exploitation des systèmes de distribution électrique	3513Z	10 à 49
VEOLIA EAU	Captage, traitement et distribution d'eau	3600Z	50 à 99
ASTRADEC	Collecte des déchets non dangereux	3611Z	10 à 49
WPD	Ingénierie, études techniques.	7112B	Plus de 100
Cabinet BIOS Environnement	Ingénierie, études techniques.	7112B	10 à 49
ROUSSEAU Christophe	Production d'électricité	3511Z	moins de 10
SARL ROY	Travaux de couverture par éléments	4391B	10 à 49

Cartographie de l'offre de formations

	Niveaux de formation	Diplôme	Intitulé
Parcours Energétique et	Niveau 3	CAP	CAP Monteur en installations

climatique			thermiques (MIT)
	Niveau 3	CAP	CAP Monteur en installations sanitaires (MIS)
	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Maintenance et Efficacité Énergétique (MEE)
	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Métiers du Froid et des Énergies Renouvelables (MFER)
	Niveau 4	BAC TECH	BAC Tech - STI2D sciences et technologies de l'industrie et du développement durable
	Niveau 4	BAC GENE	Bac Général Mathématiques Numérique et sciences informatiques Physique chimie Sciences de l'ingénieur
	Niveau 5	BTS	BTS - Fluides, énergies, domotique option A génie climatique et fluidique
	Niveau 5	BTS	BTS - Fluides, énergies, domotique option B froid et conditionnement d'air
	Niveau 5	BTS	BTS - Maintenance des systèmes (Option B : systèmes énergétiques et fluidiques)
	Niveau 6	LICENCE	Licence Energie et Développement Durable Option SMART-City (CNAM)
Parcours Energétique et Environnements Connectés	Niveau 3	CAP	CAP Electricien
	Niveau 4	BAC TECH	BAC Tech - STI2D sciences et technologies de l'industrie et du développement durable
	Niveau 4	BAC GENE	Bac Général Mathématiques Numérique et sciences informatiques Physique chimie Sciences de l'ingénieur
	Niveau 4	BAC PRO	Bac pro Métiers de l'électricité et de ses environnements connectés (MELEC)
	Niveau 4	BREVET PRO	BP Electricien(ne)
Niveau 5	BTS	BTS - Electrotechnique	

	Niveau 5	BTS	BTS Maintenance des systèmes option C systèmes éoliens
Parcours Systèmes Numériques	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Systèmes numériques option A Sûreté et sécurité des infrastructures, de l'habitat et du tertiaire (SSIHT)
	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Systèmes numériques option B Audiovisuels, réseau et équipement domestiques (ARED)
	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Systèmes numériques option C Réseaux informatiques et systèmes communicants (RISC)
	Niveau 4	BAC TECH	BAC Tech - STI2D sciences et technologies de l'industrie et du développement durable
	Niveau 4	BAC GENE	Bac Général Mathématiques Numérique et sciences informatiques Physique chimie Sciences de l'ingénieur
	Niveau 5	BTS	BTS - Systèmes numériques option A informatique et réseaux (BTS SN IR)
	Niveau 5	BTS	BTS - Systèmes numériques option B électronique et communications
	Niveau 5	BTS	BTS - Fluides, énergies, domotique option C domotique et bâtiments communicants
	Niveau 7	Bachelor (titre pro)	Le Bachelor Digital Designer (ESADD)
Parcours Ingénieurs Systèmes Numériques	Niveau 4	BAC TECH	BAC Tech - STI2D sciences et technologies de l'industrie et du développement durable
	Niveau 4	BAC GENE	Bac Général Mathématiques Numérique et sciences informatiques Physique chimie Sciences de l'ingénieur
	Niveau 5	PREPA	LA PREPA MPSI : Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur option sciences industrielles
	Niveau 5	PREPA	LA PRÉPA PCSI : PHYSIQUE, CHIMIE ET SCIENCES DE

			L'INGÉNIEUR
	Niveau 5	PREPA	LA PRÉPA TSI : TECHNOLOGIE ET SCIENCES INDUSTRIELLES
	Niveau 5	PREPA	PRÉPA PTSI : PHYSIQUE, TECHNOLOGIE ET SCIENCES DE L'INGÉNIEUR
	Niveau 5	PREPA	PREPA INTÉGRÉE ESIREM
	Niveau 5	PREPA	PREPA INTÉGRÉE ESEO
	Niveau 7	INGE	INGÉNIEUR DIPLÔMÉ DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE D'INGÉNIEURS DE RECHERCHE EN MATÉRIAUX DE L'UNIVERSITÉ DE DIJON SPÉCIALITÉ INFORMATIQUE / ELECTRONIQUE (ESIREM)
	Niveau 7	INGE	INGÉNIEUR DIPLÔMÉ DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE D'ELECTRONIQUE DE L'OUEST Parcours SMART CITY (ESEO)
Parcours Gros œuvre	Niveau 3	CAP	CAP Constructeur en béton armé du bâtiment
	Niveau 3	CAP	CAP - Maçon
	Niveau 4	BREVET PRO	BP Maçon
	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Technicien du bâtiment : organisation et réalisation du gros oeuvre (TBORGO)
	Niveau 4	BAC TECH	BAC Tech - STI2D sciences et technologies de l'industrie et du développement durable
	Niveau 5	BTS	BTS - Bâtiment
	Niveau 6	LICENCE	Licence Professionnelle bâtiment et construction spécialité Conduite de travaux pour le développement durable
Parcours Etudes et Conception		seconde	Classe de seconde professionnelle métiers des études et de la modélisation numérique du bâtiment
	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Technicien d'études du bâtiment option A : études et économie (TB2E)
	Niveau 4	BAC TECH	BAC Tech - STI2D sciences et technologies de l'industrie et du développement durable

	Niveau 4	BAC GENE	Bac Général Mathématiques Numérique et sciences informatiques Physique chimie Sciences de l'ingénieur
	Niveau 5	BTS	BTS Etudes et économie de la construction
Parcours Construction Bois	Niveau 3	CAP	C.A.P Menuisier Fabricant de Menuiserie, Agencement
	Niveau 4	BREVET PRO	BP Menuiserie
	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Technicien constructeur bois
	Niveau 4	BAC PRO	Bac pro Technicien menuisier-agenceur
	Niveau 5	BTS	BTS système constructif Bois et Habitat
Parcours Finition	Niveau 3	CAP	CAP Carreleur mosaïste
	Niveau 3	CAP	CAP Peintre-applicateur de revêtements
	Niveau 4	BREVET PRO	BP Carrelage mosaïque
	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Aménagement et finition du bâtiment
	Niveau 5	BTS	BTS Aménagement finition
Parcours Enveloppe du Bâtiment	Niveau 3	CAP	CAP Couvreur
	Niveau 4	BREVET PRO	BP Couvreur
	Niveau 4	BAC PRO	Bac pro Ouvrages du bâtiment : métallerie
	Niveau 4	BAC PRO	Bac pro Menuiserie aluminium-verre
	Niveau 4	BAC TECH	BAC Tech - STI2D sciences et technologies de l'industrie et du développement durable
	Niveau 4	BAC GENE	Bac Général Mathématiques Numérique et sciences informatiques Physique chimie Sciences de l'ingénieur
	Niveau 5	BTS	BTS Enveloppe des bâtiments :

			conception et réalisation
Parcours Constructeur d'ouvrage de Travaux publics	Niveau 3	CAP	CAP - Constructeur de routes
	Niveau 3	CAP	CAP Constructeur d'ouvrage d'art
	Niveau 4	BAC PRO	BAC Pro - Travaux publics
	Niveau 4	BAC PRO	Bac pro Technicien géomètre - topographe (TGT)
	Niveau 4	BAC TECH	BAC Tech - STI2D sciences et technologies de l'industrie et du développement durable
	Niveau 4	BAC GENE	Bac Général Mathématiques Numérique et sciences informatiques Physique chimie Sciences de l'ingénieur
	Niveau 5	BTS	BTS - Travaux publics
Parcours Ingénieur en Travaux Publics	Niveau 4	BAC TECH	BAC Tech - STI2D sciences et technologies de l'industrie et du développement durable
	Niveau 4	BAC GENE	Bac Général Mathématiques Numérique et sciences informatiques Physique chimie Sciences de l'ingénieur
	Niveau 5	PREPA	LA PREPA MPSI : Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur option sciences industrielles
	Niveau 5	PREPA	LA PRÉPA PCSI : PHYSIQUE, CHIMIE ET SCIENCES DE L'INGÉNIEUR
	Niveau 5	PREPA	LA PRÉPA TSI : TECHNOLOGIE ET SCIENCES INDUSTRIELLES
	Niveau 5	PREPA	PRÉPA PTSI : PHYSIQUE, TECHNOLOGIE ET SCIENCES DE L'INGÉNIEUR
	Niveau 7	INGE	Diplôme d'Ingénieurs Travaux Publics (ESTP)

Bibliographie

Etude	Porteur	Date
Feuille de route pour l'emploi Période 2021-2023 / Co-construire les conditions favorables d'une transition écologique créatrice d'emplois	ADEME	Novembre 2021
Plan de transition sectoriel de l'industrie cimentière en France : Rapport final	ADEME	Décembre 2021
Plan de transition sectoriel de l'industrie cimentière en France : Rapport final	ADEME	Octobre 2021
Avenant au contrat stratégique de la filière industrie pour la construction. Période 2021-2022	Conseil National de l'Industrie CSF	Novembre 2021
Contrat Stratégie de la filière. Nouveaux systèmes énergétiques 2021-2023	Conseil National de l'Industrie CSF	Novembre 2021
PIA4 CMA Volet Dirigé - Fiche Technologies avancées des systèmes énergétiques	France 2030 Investissements d'Avenir	Janvier 2022
PIA4 CMA Volet Dirigé - Fiche Solutions pour la Ville durable et les bâtiments innovants	France 2030 Investissements d'Avenir	Janvier 2022
Note méthodologique - Étude prospective de la filière électrique. EDEC	PwC – EDEC Filière électrique	Octobre 2020
Etude prospective emplois et compétences de la filière électrique : rapport final	PwC – EDEC Filière électrique	Octobre 2020
Résumé exécutif : Futurs énergétiques 2050 - Principaux résultats	RTE	Octobre 2021
Futurs énergétiques 2050	RTE	Octobre 2021
Une nouvelle approche de l'inadéquation des compétences	France Stratégie / Amandine Brun-Schammé et Martin Rey	Janvier 2021
Note d'analyse : Cartographie des compétences par métiers	France Stratégie / Martin Rey et Cécile Jolly Pôle Emploi / Frédéric Lainé	Mai 2021
Note - Cartographie des compétences : quelle méthodologie ?	France Stratégie	Mai 2021
Guide méthodologique - Élaboration des Pactes régionaux d'investissement dans les compétences: sources et usages des données	France Stratégie	Juillet 2018
Présentation Campus des métiers et des Qualifications« Energie et Construction : vers des villes intelligentes et bas carbone »	CMQ Territoire Intelligent	Janvier 2022
Energie	Agence Economique Régionale de Bourgogne-Franche-Comté	2021
Pré note de cadrage SASO – BTP	Région Académique	Janvier 2022

	Bourgogne-Franche-Comté	
Fiche sectorielle : Le bâtiment en Bourgogne-Franche-Comté au 31 Décembre	Pôle Emploi	Janvier 2022
Appui à la DIRECCTE Bourgogne-Franche-Comté – UR : Réalisation d'une étude sur la Filière construction en "matériaux biosourcés". Rapport final	AFPA	Février 2021
STRATER Diagnostic territorial Bourgogne-Franche-Comté	Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la recherche et de l'innovation	Décembre 2020
Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation en Bourgogne-Franche-Comté	Région Bourgogne-Franche-Comté	Décembre 2016
Filière Hydrogène en Bourgogne-Franche-Comté - Compétences, recrutements et formation	EMFOR	Novembre 2021
L'emploi et la formation dans le bâtiment en Bourgogne-Franche-Comté	Observatoire des métiers du BTP	Décembre 2020
Avis - Métiers en tension	Conseil Economique, Social et Environnemental	Janvier 2022
Revue de presse #38 - Aménagement, construction & réhabilitation durables	Réseau Bâtiment Durable	Janvier 2022
Livre blanc Compétences-métiers de la filière Hydrogène - Anticiper pour réussir le déploiement d'une industrie stratégique H2	France Hydrogène	Avril 2021
Compétences transférables et transversales Quels outils de repérage, de reconnaissance et de valorisation pour les individus et les entreprises ?	Groupe de travail n° 2 Réseau Emplois Compétences	Avril 2017
Contrat de transition écologique. Territoire de CTE Nièvre ligérienne. La transition écologique porteuse d'emplois et de compétences renforcées	La Fabrique Emplois et Territoire	Juillet 2020
Pour une vision renouvelée de l'habitat individuel	Conseil supérieur de l'Ordre des géomètres-experts	Décembre 2021
Rapport : Construire une vision prospective partagée des emplois et des compétences	Réseau Emplois Compétences	Septembre 2018
Kit Elus : Rénovation énergétique des bâtiments des collectivités locales	Coordination interministérielle du plan de rénovation énergétique des bâtiments	Juillet 2020
Industrie et bâtiment du futur - Quels besoins en compétences cadres et quels enjeux pour	CESI	Décembre 2021

les entreprises ?	APEC	
Rapport : Plan de programmation des emplois et des compétences	Mission Laurence Parisot	Février 2019
Les enjeux territoriaux de l'enseignement supérieur et de la recherche – Synthèse des travaux du bloc local pour l'Enseignement supérieur et la recherche [2017 > 2020]	Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme	2021
KOMPETENZ- UND QUALIFIZIERUNGSBEDARFE BIS 2030 - Ein gemeinsames Lagebild der Partnerschaft für Fachkräfte	Bundesministerium für Arbeit und Soziales	Août 2017
Métiers d'avenir et compétences pour le futur Analyse transversale des rapports d'analyse prospective des métiers et compétences	Le Forem	Janvier 2020
The Future of Jobs Report 2020	World Economic Forum	Octobre 2020

Bibliographie Benchmark Européen et International

Documents étudiés	Porteur	Date
Skills development for renewable energy and energy efficient jobs	UNESCO - UNEVOC	2020
Future Skills: Welche Kompetenzen für den Standort Baden-Württemberg heute und in Zukunft erfolgskritisch sind	Agentur	2021
White Paper / Task Force 1 / Topic Acceptance and attractiveness of smart building solutions to the end-users	Smart Built4Europe	Septembre 2021
The Future of Jobs Report 2020	World Economic Forum	Octobre 2020
Métiers d'avenir et compétences pour le futur Analyse transversale des rapports d'analyse prospective des métiers et compétences	FOREM	Janvier 2020
KOMPETENZ- UND QUALIFIZIERUNGSBEDARFE BIS 2030 - Ein gemeinsames Lagebild der Partnerschaft für Fachkräfte	Bundesministerium für Arbeit und Soziales	Août 2017
Pact for Skills (1st flagship action of the European Skills EU Agenda.	EU	Novembre 2020
Shaping the Future of Construction - A Breakthrough in Mindset and Technology	World Economic Forum	Mai 2016

FUTURE SKILLS: WELCHE KOMPETENZEN IN DEUTSCHLAND FEHLEN	Tifterverband	2021
THE FUTURE OF SKILLS EMPLOYMENT IN 2030	Pearson	2017
White Paper / Task Force 4 / Topic C: Education and upskilling	Smart	2021
The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution	World Economic Forum	2016
FUTURE OF WORK AND SKILLS	OCDE	Octobre 2017

Building Future skills . The demand for skills in Ireland's Built Environments Sector to 2030	National Skills Council	Septembre 2020
Renewable Energy and Jobs - Annual Review 2021 & 2022	IRENA	2021& 2022
Shaping skills and lifelong learning for the future of work	International Labor Conference, 109th Session, 2021	2021
E ³ UDRES ² ,	EU	2020
Powering green jobs growth with electrical contractors The job potential of electric renovations and prosumer installations	EUROPEON	Juillet 2021
A Policy Brief from the Policy Learning Platform on Low-carbon economy	Interreg Europe	Février 2021
HOCHSCHULBILDUNG IN DER TRANSFORMATION	Stifterverband	2021
ENHANCE Launch the Future - White Paper	ENHANCE	Septembre 2021
Skills development Scotland Climate Emergency Skills Action Plan 2020-2025 Key Issues And Priority Actions	Scottish Government	



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Contact

[Mélaine Walz](#)

[Directrice opérationnelle](#)

[Campus des Métiers et des Qualifications](#)

[Territoire Intelligent](#)

cmq.territoireintelligent@gmail.com

[06 26 75 84 85](tel:0626758485)
