



# Les métiers et compétences de l'ingénierie face à l'enjeu du climat

## CHIFFRES-CLES ET PERIMETRE



Les missions bénéficiant au climat ne sont généralement **pas directement reliées à des problématiques climatiques** (ex. optimisation des procédés industriels, mobilité électrique, etc.)

Elles se répartissent dans **5 segments** : 1.énergies bas carbone, 2.mobilités sobres, 3.décarbonation de l'industrie, 4.construction et rénovation bas carbone, 5.adaptation des territoires.

### En France, en 2021

4 Mds€

Entre 3,5 et 4 Mds€ de CA de la branche concernent des missions liées au changement climatique.

15%

Part des effectifs de la branche qui travaillent à chaque instant sur une mission de limitation ou d'adaptation au changement climatique

42 000

ETP intervenant sur des missions liées au changement climatique.

83/17%

Part de l'activité liée à la lutte vs. l'adaptation au changement climatique, ratio pouvant fortement évoluer dans les prochaines années.

## LES 5 TENDANCES CLES



La filière climat est caractérisée aujourd'hui par des marchés principalement orientés vers la **lutte contre le changement climatique (83%)**, une tendance susceptible de basculer massivement vers l'**adaptation au changement climatique**, lié à un **caractère d'urgence**.



**Production, transport, distribution et stockage de l'énergie** : développement des marchés de l'hydrogène, du nucléaire, des bioénergies et de l'éolien avec la construction et le raccordement de l'éolien en mer.



**Mobilité sobre et bas carbone, infrastructures optimisées** : expansion territoriale du marché des mobilités bas carbone et des infrastructures d'avitaillement, encouragée par de fortes ambitions locales.



**Décarbonation de l'activité industrielle** : baisse de l'énergie carbonée, développement de solutions de captage et séparation sur les fumées industrielles et forte dynamique d'électrification des usages industriels.



**Construction et rénovation du bâtiment** : transformation des modèles économiques de construction, dynamique plus importante pour l'ingénierie des grands équipements et développement des bâtiments connectés.(Smart Building)



**Adaptation des territoires au changement climatique** : vieillissement accéléré des infrastructures existantes conduisant à l'accélération du taux de renouvellement des réseaux existants, avec appui des solutions fondées sur la nature.

## LES EVOLUTIONS DU MARCHÉ



A 5 ans, les **métiers actuels de l'ingénierie intégreront les compétences liées au changement climatique**.

Le rapport risques financiers liés au climat / coûts d'ingénierie va très fortement augmenter à l'horizon 2025 pour la plupart des décideurs, notamment sur les coûts d'exploitation encore peu explorés par l'ingénierie.

### En France, à horizon 2025

+8 400

ETP\* pour répondre aux besoins en ingénierie : hausse trop élevée pour être absorbée par les outils actuels de gestion des ressources humaines

50 %

La plus forte accélération des investissements devrait se concentrer sur l'énergie décarbonée, représentant 50 % des nouveaux besoins liés au changement climatique.

## LES METIERS ET COMPETENCES



L'ingénierie liée au climat ne crée quasiment pas de métiers spécifiques. L'essentiel de la transformation se joue sur l'**hybridation des compétences** à associer dans les différents domaines d'intervention. La dimension **conseil « système » et l'économie** s'imposent comme des facteurs de succès indispensables pour les clients.

### Les compétences indispensables



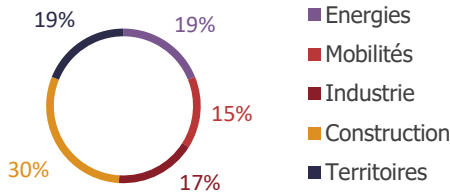
- \* Les **compétences liées au déclenchement de décisions centrées sur le climat** sont déterminantes sur 2021-2025 (ex : scénarisation carbone et impact économique).
- \* La croissance des marchés éolien, nucléaire et d'optimisation énergétique des procédés industriels conduit à des forts besoins **d'ingénierie électrique (moyenne, haute et très haute tension)**.
- \* Le développement du marché de l'hydrogène se concentre principalement sur les **compétences R&D** à l'horizon 2025.
- \* Le déploiement des mobilités bas carbone et des infrastructures d'avitaillement accroît le besoin en **compétences R&D stockage, réseaux électriques**, structuration et montage de dossiers.
- \* La transformation des modèles économiques de la construction conduit à un **fort développement de la demande sur l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage** (notamment l'Analyse de Cycle de Vie).
- \* La gestion de la performance du bâtiment se tourne vers un **besoin en Data Analyse**, basée sur des objets connectés.
- \* Un retour aux **compétences paysagères** pour le renforcement de l'adaptation des territoires (moins de béton).

## OFFRE DE FORMATION : INITIALE ET CONTINUE

Les diplômés de la formation initiale pourront, **au maximum, couvrir 30% du besoin en recrutements à 5 ans**. Un contexte de recrutement difficile dans lequel **l'apprentissage et la formation sur le tas** sont perçus comme prioritaires.

Malgré une mutation d'une large partie des parcours vers les enjeux climatiques, un **déséquilibre quantitatif des formations initiales spécialisées est donc identifié** par rapport à la future demande.

Répartition des 106 formations continues par dominante - périmètre : France - 2021



Parmi les 106 formations continues recensées,

**20 %** sont destinées à de l'expertise

**60 %** sont destinées à des niveaux intermédiaires

**20 %** sont des actions de sensibilisation

\* Un enjeu clé est d'**adapter l'offre de formation initiale et continue** aux délais d'apprentissage et au besoin de déclouonnement des compétences.

\* Des pratiques empiriques de mobilités et de formations auxquelles il est possible d'apporter une meilleure pédagogie.

\* Besoin de créer des **formats pédagogiques mieux adaptés** aux contraintes des ressources pédagogiques et des stagiaires.

## LES 8 ENJEUX RH QUI STRUCTURENT LES ACTIONS PROPOSEES DANS LE RAPPORT

**1. Structurer l'intégration du climat dans les métiers** en intégrant les compétences « climat » dans les métiers existants. Les métiers resteraient les mêmes mais les besoins de compétences s'élargissent.

**2. S'adapter à l'accélération du besoin d'emplois : une augmentation de 20%** sur 2021-2025, notamment dans les énergies décarbonées (ex. éolien en mer, nucléaire).

**3. Elargir les profils recrutés en s'appuyant sur la formation**, en faisant remonter la diffusion des connaissances nécessaires plus tôt dans les cycles de formation. La formation continue, bâtie de façon modulaire, devra ensuite apporter les compléments nécessaires.

**4. Renforcer les compétences en sciences humaines** qui sont aussi demandées que les compétences techniques. La première difficulté exprimée par les entreprises est d'apporter une démonstration économique du bénéfice ou du risque d'une proposition, ou encore la capacité d'accompagnement du changement pour pouvoir développer l'activité.

**5. Privilégier les formats d'apprentissage terrain et longs**, compte tenu du fait que l'étendue des compétences nécessaires demande un temps d'apprentissage étalé tout au long de l'expérience professionnelle. **Le terrain doit agir comme un accélérateur de compétences.**

**6. Valoriser des doubles ou triples-compétences** et envisager l'enjeu climatique comme **une variété de combinaisons de doubles ou triples compétences** (ex : génie civil et énergie décarbonée).

**7. Elargir l'intégration du climat avec les limites planétaires\***, ce qui nécessite à terme des **mix de compétences de plus en plus larges**. A ce jour, la **raréfaction des ressources minérales** (ex : pour l'industrie, la construction) devrait déjà être traitée.

**8. S'adapter à l'organisation des professionnels** car le **nombre de professionnels en capacité de transmettre l'ensemble des compétences** aux salariés de la branche est très en dessous du nombre requis. Il est donc nécessaire de démultiplier la production de formations avec des ressources disponibles limitées.

## LES 6 PROPOSITIONS CLES POUR RENFORCER L'ACTION DE LA BRANCHE POUR LES COMPETENCES DES ENTREPRISES

**A Décliner un référentiel de compétences climat pour les entreprises de la branche** afin d'accompagner la filière vers plus de lisibilité des compétences et de disposer d'une colonne vertébrale des parcours de formation / certification

**B Développer des certifications « créateurs de changement pour le climat »** qui viennent compléter l'offre de connaissances par de l'offre sur les compétences (ex : réalisation et exploitation + retour d'expérience sur un bilan carbone)

**C Apporter du contenu de formation et certification numérique** pour faciliter la montée en compétences de toutes les entreprises de la branche, quel que soit leur positionnement.

**D Développer le tutorat climat** pour accompagner la montée en compétences qui s'acquiert sur le long terme, notamment la vision globale, le management de projet et le développement commercial.

**E Développer l'AFEST\*\* climat** pour structurer l'effort empirique de formation sur le terrain, en s'appuyant sur les contenus numériques.

**F Intensifier l'alternance sur des profils très larges** pour compléter l'approche trop centrée sur les profils orientés climat (ex : chimie, mathématiques, électronique, sciences humaines etc.)

\*Limites planétaires : ensemble de 9 processus biophysiques (actuellement) qui définissent un espace de développement sûr et juste pour l'humanité et qui, ensemble, régulent la stabilité de la planète.

\*\*AFEST : Action de Formation en Situation de Travail