



RAPPORT DE SYNTHÈSE

DEF'HY

Développer l'emploi et les formations pour la filière Hydrogène

Anticiper les besoins et prévenir les difficultés d'une filière en fort développement

[juin 2023]



L'objectif de cette synthèse est de proposer une analyse transverse aux trois piliers du diagnostic pour faire émerger des enseignements communs, d'identifier les principaux enjeux et proposer des recommandations structurées pour accompagner les évolutions de l'emploi et des compétences nécessaires au soutien du développement de la filière hydrogène.

Principaux constats et enjeux

Identifié comme un enjeu prioritaire dans le cadre des plans « France Relance » et « France 2030 », le développement de l'hydrogène bas carbone est au cœur des objectifs de décarbonation avec une stratégie nationale hydrogène soutenue par l'État à hauteur de plus de 9 milliards d'euros. Dans ce contexte, la filière bénéficie d'une accélération rapide sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Pour soutenir ce déploiement et accompagner les plus de **250 projets recensés en 2022**, l'adéquation des compétences avec les besoins des entreprises est une condition cruciale.

Des besoins de recrutement évolutifs dans le temps et peu anticipés

La filière hydrogène présente des opportunités de conversion et de création d'emplois en France, couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur. **D'ici à l'horizon 2030, 100 000 emplois directs et indirects seront créés sur plus de 80 métiers** selon les estimations de France Hydrogène.

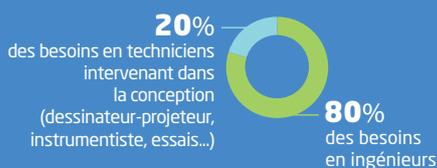
La montée en puissance des besoins en recrutement de la filière est en marche avec 3 500 emplois directs comptabilisés en 2021, 5 800 en 2022 et une augmentation de 77 % des offres d'emploi analysées par Adecco Digital mentionnant des termes relatifs à l'hydrogène depuis 2019. La dynamique est réelle.

Les modélisations des besoins en compétences relatifs aux différents segments de production (gigafactories de production d'électrolyseur, conception d'une usine de production d'hydrogène de 200 MW) et distribution (conception et création d'une station hydrogène) présentées dans le lot A et les besoins des industriels recensés au travers de l'enquête menée auprès des adhérents de France Hydrogène en janvier 2023 convergent.

Schéma récapitulatif de montée en puissance de la filière relativement aux besoins en recrutement des entreprises :

2023-2025

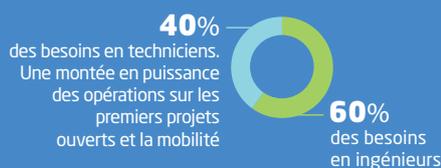
Phase 1 : Innovation et développement



Phase de permitting (recherche de foncier, relation avec les institutions), de conception de maturation des technologies et d'optimisation des procédés, évolution du cadre réglementaire, maillage territorial des stations de recharge hydrogène.

2026-2028

Phase 2 : Ouverture des projets et montée en puissance



Phase charnière entre la sortie de certains projets précurseurs, le maillage territorial des stations de recharge qui sera en bonne voie, et le lancement de nouveaux projets. Atteinte de la stabilisation du maillage territorial des stations.

2028-2030

Phase 3 : Industrialisation et capacité de production stabilisée



Capacité de production stabilisée, massification et baisse des coûts de l'hydrogène. Plus la filière sera mature, moins le niveau requis de certains métiers sera élevé.

Pour accompagner la **phase de conception** (2 à 3 ans), les besoins des industriels se concentrent dans un premier temps sur les métiers de la conception, l'ingénierie, la recherche & développement industriel avec des besoins en niveaux de qualifications élevés (bac + 5) et des profils d'Ingénieurs et développeurs d'affaires. 20 % de techniciens interviennent dans cette phase (exemple : techniciens d'essais, instrumentistes, ...)

Durant la **phase d'industrialisation** (3 ans en moyenne), il y a une montée en puissance des besoins de techniciens pour supporter le démarrage des projets, à hauteur de 40 % au travers des métiers de Techniciens d'installation / d'exploitation, ainsi que des profils de Techniciens de test / d'essais, Techniciens de laboratoire et Techniciens de contrôle / QSE.

Les métiers d'Ingénieurs conception restent nécessaires durant cette période à hauteur de 60 %.

Enfin, lors de la **période d'exploitation**, ce sont les profils d'Opérateurs / conducteurs de ligne et Techniciens de maintenance / d'exploitation qui constituent la majorité des besoins (80 %), alors que les besoins d'ingénieurs diminuent (20 %).

Le métier de **Chef de projet** est clé tout au long des projets, de la phase de conception à la phase d'industrialisation. Ce métier est ainsi cité comme étant le premier métier recherché dans l'enquête réalisée en janvier 2023 auprès des adhérents de France Hydrogène et il correspond au nombre d'offres d'emploi le plus élevé parmi les offres identifiées par Adecco Analytics en 2022.

TOP 5 DES MÉTIERS RECRUTÉS

	Nombre d'offres d'emploi cumul 2022	Part de l'ensemble des offres de la filière
Chef de projet	1 079	17,0 %
Commercial / Account Manager	576	9,1 %
Technicien de maintenance / d'exploitation	484	7,6 %
Développeur d'affaires / Chargés d'affaires	404	6,4 %
Designers / Ingénieur conception / Architecte systèmes	403	6,4 %

Source Adecco Analytics

L'enquête réalisée auprès des adhérents de France Hydrogène souligne une **absence d'anticipation des entreprises de leurs besoins de recrutements** : tous les projets de recrutements sont à court terme, hormis pour les Opérateurs de production où les entreprises anticipent sur des besoins supérieurs à 12 mois. Cette anticipation s'explique par le volume et la difficulté de ces recrutements qui sont nécessaires pour sécuriser la production et la continuité de service des installations.

L'ensemble des métiers de la filière hydrogène sont en tension en raison de l'accélération des embauches conjuguée à une pénurie de main-d'œuvre

Les deux principaux facteurs de tension sont **le manque de main-d'œuvre disponible et la forte intensité d'embauche pour la majorité des métiers.**

Les autres facteurs de tension identifiés sont propres à certains métiers :

- la spécificité des formations / qualifications requises impacte très fortement les familles

de métiers liées à la conception, ingénierie, R&D industriel et aux opérations ;

- les conditions de travail contraignantes impactent en particulier les métiers liés aux opérations (Chaudronnier, Serrurier métallier, Soudeur, Opérateur de production / Consoliste et de Technicien gaz) ainsi qu'aux usages (métier de Conducteur de train / bateau à hydrogène).

Synthèse des facteurs de tension secondaires par ROME et par typologie de métiers

	Contrats courts et/ou temps partiels	Spécificité des formations requises	Conditions de travail contraignantes	Inadéquation géographique entre offre et demande
Conception, ingénierie, recherche et développement industriel				
Conception et dessin de produits électriques et électroniques				
Conception et dessin produits mécaniques				
Études et développement informatique				
Ingénierie et études du BTP				
Intervention technique en études et conception en automatisme				
Intervention technique en études et développement électronique				
Intervention technique en études, recherche et développement				
Intervention technique en méthodes et industrialisation				
Management et ingénierie de production				
Management et ingénierie études, recherche et développement industriel				
Management et ingénierie méthodes et industrialisation				
Opérations (installation, exploitation et maintenance)				
Ajustement et montage de fabrication				
Câblage électrique et électromécanique				
Chaudronnerie - tôlerie				
Conduite installation automatisée de prod électrique, électronique & microélectronique				
Installation d'équipements sanitaires et thermiques				
Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation				
Installation et maintenance électronique				
Maintenance électrique				
Maintenance mécanique industrielle				
Management et ingénierie de maintenance industrielle				
Pilotage d'installation énergétique et pétrochimique				
Réalisation et montage en tuyauterie				
Soudage manuel				
Qualité, environnement, conformité et maîtrise des risques				
Inspection de conformité				
Intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriel				
Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle				
Management et ingénierie Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels				
Management et ingénierie qualité industrielle				
Fonctions Supports				
Conseil en organisation et management d'entreprise				
Management et ingénierie d'affaires				
Relation commerciale grands comptes et entreprises				
Usages				
Conduite de transport de marchandises sur longue distance				
Conduite de transport de particuliers				
Conduite de transport en commun sur route				
Conduite sur rails				

Des besoins de compétences à la fois sur des compétences générales et transversales couplées à des besoins d'expertises pointues

Trois typologies peuvent être distinguées dans les besoins en compétences :

- **L'acculturation**, avec une sensibilisation pour tous sur les enjeux généraux liés aux énergies renouvelables et à l'hydrogène, la connaissance de l'écosystème hydrogène ainsi que les enjeux en termes de sécurité et de risques ;
- **L'enrichissement de compétences** existantes pour savoir évoluer en environnement hydrogène et en maîtriser les spécificités ;
- **L'apparition de nouvelles compétences** relatives à des expertises techniques pointues liées aux systèmes H₂.

Connaissance de l'écosystème hydrogène, du secteur de l'énergie, du marché de l'hydrogène

Les entreprises mettent en avant des besoins de compétences générales sur la connaissance des acteurs et de l'environnement de l'hydrogène. Des modules d'acculturation hydrogène, sur les parcours énergies, les fondamentaux de l'hydrogène existent sous la forme de modules courts et/ou de E-Learning.

Des compétences techniques transverses à l'industrie

De nombreuses compétences mobilisées sont communes au reste de l'industrie et notamment aux filières en expansion (nucléaire, batteries), avec un besoin d'adaptation plus ou moins approfondie aux spécificités de l'hydrogène : outils de conception, gestion des automates, électrochimie, électromécanique, mécanique des fluides, génie mécanique, propriétés des matériaux et des gaz, maintenance des équipements (électriques, hydrauliques, pneumatiques) ...

De nombreux cursus de formation existant proposent ainsi une coloration de leur offre de formation en intégrant les spécificités relatives à l'hydrogène (exemple : master chimie, énergies, des formations de soudeur / chaudronnier / tuyauteur en environnement hydrogène, de BTS de technicien de maintenance avec option hydrogène).

Sécurité, réglementation et normes

La thématique Sécurité, réglementation et normes apparaît comme un enjeu majeur pour

le déploiement de la filière. En effet, pour garantir les usages et le déploiement de la filière, il est indispensable que l'accidentologie et la réglementation soient maîtrisés. Le gaz hydrogène nécessite de prendre en compte ses spécificités physiques et ses caractéristiques de combustion pour se prévenir de tout accident et rassurer le grand public quant à la maîtrise de l'hydrogène.

Aussi, l'ensemble des acteurs, de la conception jusqu'aux usages, doit être sensibilisé aux caractéristiques techniques et aux risques inhérents à l'H₂ :

connaître les risques associés aux comportements de l'hydrogène (risques électriques, risques liés à la pression, risques d'explosion, risques chimiques), comprendre et respecter la signalétique ATEX et disposer d'information sur les retours d'expérience des accidents (électrolyseur, station, véhicules...).

Dès lors que les salariés évoluent dans des environnements hydrogène, la connaissance du cadre réglementaire et normatif en matière de réglementation ATEX, de risques chimiques et de risques liés aux équipements sous pression devient indispensable. L'évolution des normes et de la réglementation est encore en cours et nécessite de se tenir à jour des réglementations en la matière.

Pour les métiers de la conception, la conception d'installations sécurisées est une compétence clé, ainsi que la capacité à rassurer les acteurs institutionnels sur ce volet sécurité durant la phase de permitting.

Moins d'une dizaine d'offres de formation existent en matière de sécurité, ce qui souligne l'importance de renforcer les formations sur cette thématique.

Des besoins en expertises techniques pointues

Des besoins en compétences techniques pointues sont également recensés, plus particulièrement sur les systèmes hydrogène (cf. matrice de compétences « briques technologiques hydrogène »)

Près d'une vingtaine de formations sont proposées par des organismes spécialisés, la majorité concernant les piles à combustible ou le PEM – Proton Exchange Membrane (PEM approfondissements, électrochimie PEM, les modes de dégradation d'une pile à combustible,

matériaux pour piles à combustibles haute température, électrolyseurs, réservoirs, systèmes fluides hydrogène, matériaux pour piles à combustibles haute température...).

Compétences comportementales

Génériques, les compétences comportementales sont plus difficiles à analyser.

Néanmoins, les compétences les plus couramment citées dans les offres d'emploi relèvent de l'agilité, de la capacité d'adaptation, du respect des procédures et de la rigueur. Ces compétences sont à mettre en regard avec les enjeux de sécurité précités et du caractère encore nouveau des usages de l'hydrogène, qui nécessitent donc rigueur et capacité d'adaptation.

Une offre de formation dans une dynamique de construction mais encore peu visible

Les organismes de formation se mobilisent dès à présent pour répondre aux besoins des acteurs industriels, tout en assurant aux personnes formées des débouchés professionnels pérennes. Ainsi, **216 offres de formations** développant des compétences relatives à la filière hydrogène ont été recensées en juin 2023.

Malgré un fort dynamisme de **l'offre de formation hydrogène, celle-ci reste peu visible** : le terme hydrogène est peu présent dans les intitulés de formation. Aussi, dans un premier temps, les acteurs de la filière se sont attachés à ajouter des contenus spécifiques à l'hydrogène dans les programmes existants, principalement développés sur des niveaux de qualification bac + 4/5 et masters. Seules **35 % des formations recensées sont certifiantes**, ce qui témoigne de l'émergence d'une offre encore en cours de construction. Néanmoins, à l'image des incubateurs développés par l'AFPA, il y a de nombreux projets de certification en cours et l'on devrait voir une accélération des certifications dans les trois ans à venir.

CHIFFRES-CLÉS DE L'OFFRE DE FORMATION (JUN 2023)

216 offres de formation recensées / 349 sessions sur toute la France.

75 formations certifiantes dont 56 % de formations bac + 5.

4 formations sur 10 comportent le mot **hydrogène** dans leur intitulé.

68 % des formations existent en 2023, 32 % à horizon deux ans.

36 % d'une durée inférieure à 1 semaine.

26 % de l'offre concerne des modules de sensibilisation / 44 % des formations cœur*.

25 % des formations sont accessibles en apprentissage.

3 typologies de formation ont été distinguées :

*Les Formations cœur hydrogène mènent directement vers un métier de la filière
Les Formations connexe à l'hydrogène sont des formations généralistes nécessitant un vœu complémentaire H2.
Les Formations de sensibilisation à l'hydrogène sont des formations de type découverte*

Une pluralité d'acteurs contribue au développement de l'offre de formation (universités, organismes de formation spécialisés, entreprises, branches professionnelles...), soutenue par une diversité de dispositifs de financements publics, à l'échelle régionale ou nationale. Les entreprises se sont également mobilisées sur le sujet afin de créer des modules ad hoc correspondant à leurs besoins en anticipation du développement de l'offre de formation. En effet, **65 % des entreprises jugent le contenu des offres insuffisantes, traduisant l'absence de visibilité de l'offre au regard du nombre important de formations recensées** (216 formations à juin 2023)

En l'état, les grandes entreprises s'orientent vers une internalisation de la montée en compétences basée sur des parcours de formation continue permettant la reconversion des salariés, à l'image de ce qui est observé dans la filière batterie (Stellantis, Siemens...). Les entreprises remontent également **le besoin de formateurs** en capacité de former les futurs salariés de la filière.

L'offre de formation couvre l'ensemble des domaines de compétences de la filière hydrogène avec trois typologies d'offres :

- **des modules de sensibilisation sur les enjeux de l'hydrogène,,**
- **une coloration des programmes existants avec l'intégration de modules hydrogène** (principalement sur des niveaux de qualification bac + 4/5 à hauteur de 54 % contre 34 % pour les niveaux 3 et 4),
- **des modules spécialisés**, développés sur **les systèmes hydrogène** et particulièrement sur les piles à combustible.

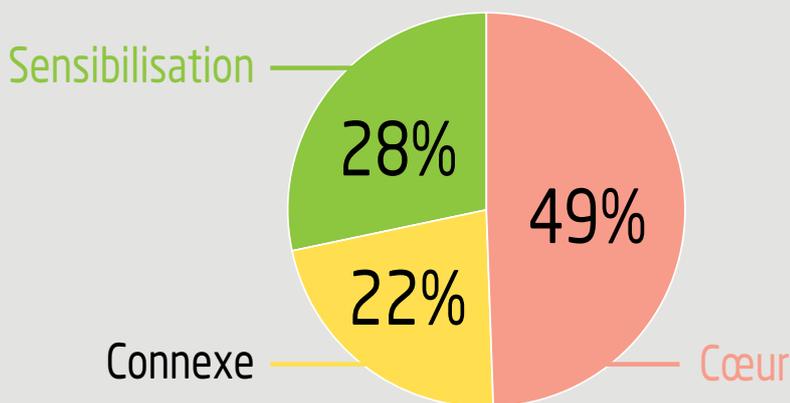
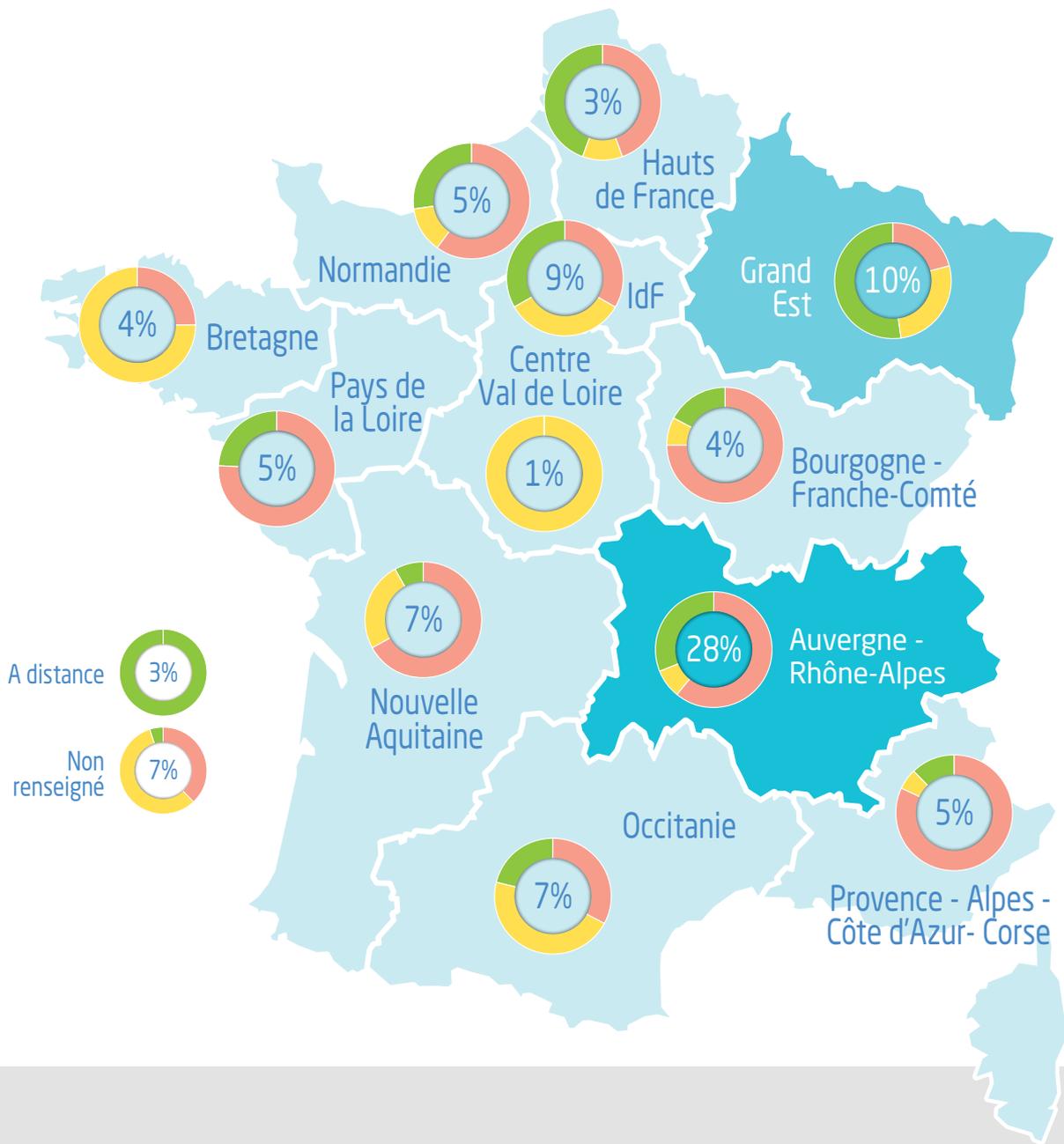
Globalement, l'ensemble des domaines de compétences sont couverts. Il existe de nombreuses offres sur les systèmes H₂ (particulièrement les PEM) ainsi qu'au sein des programmes sur les énergies. Cependant, l'offre reste insuffisante au regard des enjeux en compétence sur le sujet **l'architecture conception, la maintenance des équipements, la sécurité & risques.**

Les domaines des automatismes et de l'électromécanique sont peu couverts mais ils sont transverses au reste de l'industrie. **L'anglais** est également une compétence transverse citée par les entreprises interrogées. Enfin, il n'y a pas de cursus **d'écoles de commerce** qui se soient mobilisées sur le sujet des enjeux économique de la filière hydrogène, ce qui peut constituer un frein au développement économique de la filière.

La pluralité des **modules de sensibilisation à l'hydrogène, qui représentent 25 % de l'offre existante**, souligne la nécessité de développer cette offre de manière structurée et cohérente par rapport au développement de la filière.

Enfin, la couverture nationale de l'offre de formation, **centrée sur les régions Grand-Est et Auvergne-Rhône-Alpes (AURA) est cohérente avec les besoins de recrutements** majoritairement présents dans sur les régions Île-de-France en raison de la localisation des sièges sociaux et la région AURA. Cependant, les projets industriels couvrent l'ensemble du territoire national donc cela peut constituer également un point de vigilance.

Couverture géographique des offres de formation recensées en juin 2023



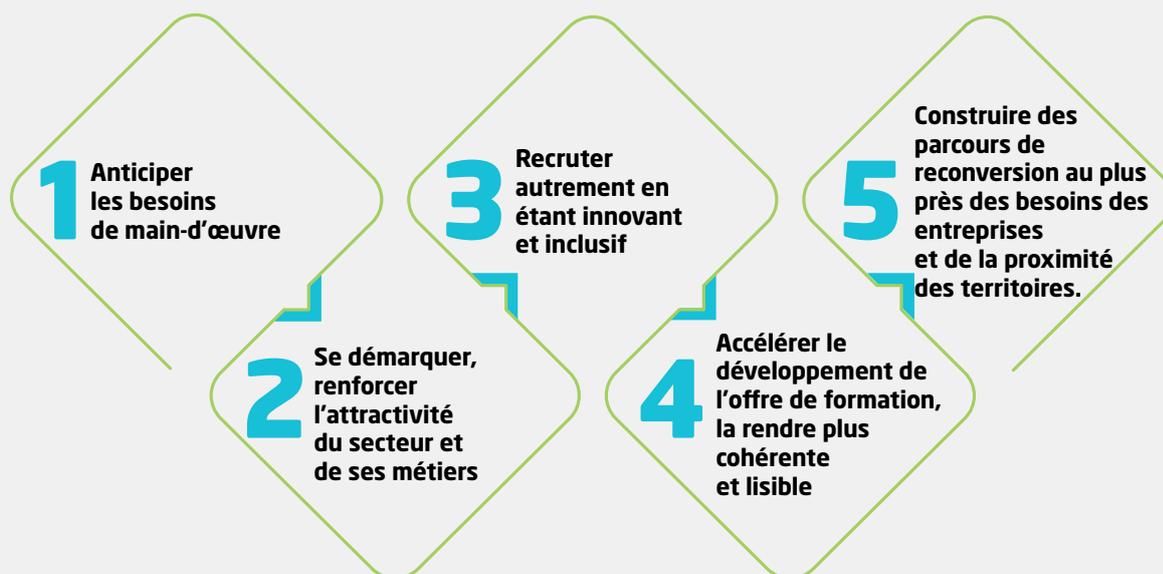
349
sessions
de formation
potentielles

Les passerelles, une voie à explorer pour répondre à la pénurie de main-d'œuvre

La décroissance de certains secteurs industriels, notamment les secteurs impactés par la transition énergétique (transports, électricité, pétrole, chimie...), la pénurie de matières premières (sidérurgie), le ralentissement de la consommation (biens d'équipements, immobilier...) et technologique (informatique) peuvent constituer des viviers pour des parcours de reconversion. Des premières initiatives pour travailler sur la transférabilité des compétences sont en cours à l'image du projet Genvia à Béziers pour travailler avec Pôle emploi à l'identification de demandeurs d'emploi et la création de modules de formation ad hoc.

En conclusion, l'accélération des besoins de recrutement de la filière hydrogène à court terme avec une montée en puissance de la filière de 2026 à 2028 (cf modélisations), conjuguée à la concurrence des secteurs industriels entre eux, conduit à une situation de risque pour le développement de la filière, et ce malgré la forte mobilisation de l'ensemble des acteurs privés et publics pour soutenir le développement de l'offre de formation et accompagner la reconversion des salariés.

Face aux tensions du marché du travail industriel auxquelles elle est confrontée, la filière hydrogène va devoir relever les cinq enjeux majeurs ci-dessous :



Cryocap5 © Air Liquide _ Pierre-Emmanuel RASTOIN

Préconisations

L'ensemble des travaux menés dans le cadre des études de développement des filières (EDEC, actions de GPEC territoriale, AMI CMA...) met en évidence des enjeux communs : déficit d'attractivité de l'industrie, manque d'anticipation des entreprises faute de visibilité, pénurie de main-d'œuvre qualifiée, exclusion du marché de l'emploi des publics fragilisés, inadéquation de l'offre de formation initiale et continue avec les besoins des entreprises... Les leviers de solution mis en avant sont souvent les mêmes mais peinent à être efficaces, voire se font concurrence, dans un contexte où le rapport au travail a radicalement changé depuis la crise sanitaire : les enjeux de la qualité de l'emploi sont désormais majeurs, le travail doit être porteur de sens et répondre aux nouveaux équilibres vie privée – vie professionnelle, performance énergétique / économique, apprentissage / transmission.

Forts de ces retours d'expérience, nous avons basé nos propositions autour de cinq leviers :

- **Anticiper les besoins de main-d'œuvre en capitalisant sur les travaux prospectifs et en éclairant les dynamiques d'emploi.**
- **Développer l'attractivité de la filière auprès de différents publics** (jeunes, publics en reconversion, seniors,...) **par des actions concertées auprès des prescripteurs** (professionnels de l'orientation, recruteurs, conseillers emplois...), relayées par les acteurs institutionnels.
- **Favoriser les dynamiques territoriales pour développer des actions mutualisées de développement des compétences.**
- **Diversifier les modes de recrutement et individualiser les parcours** pour amener des publics différents vers la filière hydrogène.
- **Donner de la visibilité et de la cohérence à l'offre de formation et faciliter l'accès aux formations certifiantes / qualifiantes.**

01

Anticiper les besoins de main-d'œuvre en capitalisant sur les travaux prospectifs et en éclairant les dynamiques d'emploi au niveau national et régional

La question de l'anticipation des besoins de main-d'œuvre est complexe compte tenu de la difficulté des entreprises à disposer d'une visibilité sur leurs carnets de commande dans un contexte géopolitique incertain.

Il existe une pluralité de dispositifs (études France Stratégie, contrats stratégiques de filière – CSF, EDEC avec le portail « compétences énergie », dispositifs de GPECT, AMI CMA, territoires d'industries...) qui réalisent régulièrement des analyses prospectives.

À l'image du partenariat entre Adecco Digital et Pôle emploi qui a permis la mise en commun de leurs sources de données, la capitalisation de

l'ensemble de ces datas permettrait d'éclairer les besoins en main-d'œuvre et en compétences des différents acteurs est à favoriser.

Aussi, nous proposons de s'appuyer sur les leviers d'actions suivants :

- Capitaliser sur l'ensemble des travaux prospectifs de la filière hydrogène pour définir les scénarios prospectifs.
- Éclairer régulièrement les dynamiques d'emploi nationales et régionales, au travers d'analyses en temps réel du marché de l'emploi, en s'appuyant sur des outils dynamiques existants pour actualiser les scénarios.

- Réaliser régulièrement des enquêtes dédiées sur les besoins de recrutement auprès des acteurs de la filière hydrogène.
- Créer un observatoire des métiers et compétences au niveau de la filière hydrogène, dans la poursuite des travaux réalisés dans le cadre de cet AMI CMA.
- Diffuser ces travaux aux entreprises via les branches professionnelles et les OPCO pour éclairer leurs projets de recrutement, en leur permettant de mieux comprendre les dynamiques d'emploi, les facteurs de tension, les viviers de recrutement parmi les secteurs en décroissance et les passerelles possibles.

Un observatoire des métiers et compétences pourrait ainsi être créé afin de :

- Capitaliser les travaux prospectifs existants.
- Réaliser une enquête annuelle auprès des entreprises de la filière sur leurs besoins de recrutements et de formation.
- Éclairer les dynamiques d'emploi au travers de l'analyse des offres d'emploi.
- Créer des outils pour éclairer les entreprises sur les compétences (fiches métiers, référentiels de compétences, passerelles...).
- Proposer des outils de communication à destination de différents publics (vidéos métiers telles que développées dans le cadre du projet DEFH'Y pour les métiers d'ingénieur énergie hydrogène, ingénieur technicien de maintenance, monteur-tuyauteur, kits...) pour valoriser la filière.

02

Développer l'attractivité de la filière par des actions concertées auprès des prescripteurs (professionnels de l'orientation, recruteurs, conseillers emplois...) relayées par les acteurs institutionnels

Sensibiliser les acteurs de l'orientation et les recruteurs

Selon nos expériences en matière d'accompagnement des jeunes, des salariés en reconversion, des demandeurs d'emploi, la connaissance des métiers et la construction du projet professionnel constituent des maillons clés dans la réussite des parcours professionnels. Il importe dès le collège et le lycée de sensibiliser les professeurs, les conseillers d'orientation, voire les parents, sur les enjeux de la filière hydrogène et les débouchés en termes de métiers, au travers par exemple :

- **D'actions de sensibilisation sur les enjeux de la filière et les métiers** auprès des prescripteurs (CIO, CIDJ), conseillers missions locales, conseillers Pôle emploi, proviseurs, fédérations de parents d'élèves, Onisep...).
- **D'actions de professionnalisation des différents conseillers d'orientation et recruteurs** sur la construction des projets professionnels, les pré-requis et conditions d'accès à la filière hydrogène, les appétences nécessaires pour y travailler (enjeux liés à la sécurité et aux risques notamment), les différents débouchés et parcours professionnels existant au sein de la filière hydrogène et, plus globalement, au sein des filières des énergies décarbonées.
- **Des actions de partenariat à poursuivre avec les prescripteurs de l'emploi** afin de mieux faire connaître les opportunités de la filière en s'appuyant sur des outils tel que le site compétences énergies.

Favoriser la connaissance des métiers et leurs conditions d'exercice en s'appuyant sur les régions et les branches professionnelles

La filière hydrogène dispose d'atouts liés à son impact sur la transition énergétique et écologique, qui sont porteurs de sens, en particulier, pour les plus jeunes générations. De nombreuses initiatives ludiques sont en cours de développement pour contribuer auprès de cette population à la connaissance de la filière hydrogène et des énergies décarbonées. Citons à titre d'exemple l'« Usine extraordinaire » portée les Régions, le Challenge Ecogreen Gas porté par les Pays de la Loire qui rassemble des élus locaux et des étudiants autour d'une course énergétique et de temps d'échanges.

Différentes actions ciblées selon les publics peuvent être ainsi réalisées :

- Des kits de communication et des vidéos métiers spécifiques pour les jeunes.
- Des actions de découvertes métiers pour les collégiens et lycéens, au travers d'immersions virtuelles, d'expériences apprenantes pour découvrir les enjeux de

la filière hydrogène (fresque de la filière hydrogène sur le modèle de la fresque du climat, journée de sensibilisation dans les écoles...).

- Des défis rassemblant acteurs institutionnels, entreprises, jeunes, professionnels de l'orientation, recruteurs (sur le modèle d'hackathons par exemple).
- Des réseaux d'ambassadeurs métiers issus du monde de l'entreprise.

Il est important d'harmoniser les messages clés délivrés au cours de ces différentes initiatives menées au sein de la filière hydrogène et des énergies décarbonées afin d'éviter qu'elles se fassent concurrence. Des kits de communication et un annuaire des événements de la filière hydrogène peuvent être construits par des acteurs centraux tels que l'UIMM ou l'OPCO Zi et relayés par les Régions auprès des établissements.

S'appuyer sur les acteurs institutionnels pour relayer les messages

- S'appuyer sur les Régions et capitaliser sur leurs outils mis en place dans le cadre de leurs missions auprès des publics scolaires.
- S'appuyer sur les SPEL (Service public pour l'emploi local) pour intégrer les enjeux et besoins de la filière au cœur de leurs démarches.
- S'appuyer sur les DARP (Délégué à l'accompagnement des reconversions professionnelles) afin d'aider les entreprises à identifier leurs problématiques RH et de les orienter au mieux dans les dispositifs d'aide au recrutement de l'État.



Favoriser les dynamiques territoriales pour développer des actions mutualisées de développement des compétences

Compte tenu de l'envergure de ses projets, la filière hydrogène impacte bien souvent l'ensemble du tissu industriel d'un territoire. Les différentes expérimentations présentées dans la filière batterie (Stellantis, Siemens) témoignent de la capacité des acteurs privés et publics à se mobiliser dans des délais courts pour accompagner le développement de l'emploi.

Sept leviers ressortent de ces expérimentations pour accompagner ces parcours de reconversion :

- Partir des besoins des entreprises et des projets industriels.
- Mettre en perspective ces besoins avec ceux du territoire.
- Initier dès l'amont du projet un dialogue entre acteurs (organismes de formation / industriels / État / Régions / Prescripteurs...).
- Recenser et mutualiser les moyens et les équipements au sein du territoire.
- Appuyer l'entreprise dans l'ingénierie pédagogique mais aussi financière.
- Construire des parcours individualisés de formation et d'acquisition des compétences.
- Diversifier le sourcing et s'appuyer sur des méthodes différentes de recrutement pour s'ouvrir à différents types de publics et élargir le vivier.

La maille territoriale est la plus pertinente pour développer des projets qui mettent en cohérence les besoins des entreprises et ceux du territoire. Plus que jamais, la mobilisation des acteurs publics et plus particulièrement des **Régions** est importante pour soutenir ces projets, à l'image de ce qui a été observé dans le pilotage de ce projet (COSOR).

Fort de ces retours d'expérience, les préconisations suivantes sont proposées :

- **Partir des besoins en compétences des entreprises et des compétences existantes au sein du bassin d'emploi pour coconstruire des parcours individualisés certifiants** (Pass métiers), en intégrant des acteurs de la formation, de l'emploi, des branches professionnelles du territoire, sous la coordination d'un organisme tiers. Ces parcours s'appuient sur l'identification des **compétences** communes et sur la définition des différentes étapes de formation à suivre, au rythme de chacun. Il existe de fortes proximités dans les compétences industrielles, ce qui constitue un socle pour **la transférabilité des compétences** et la réussite des parcours professionnels. Ce travail reste cependant à réaliser.
- Faciliter l'accès des entreprises **aux différents dispositifs de financement** existants (régionaux, nationaux, européens) pour soutenir le développement des projets industriels, via de l'appui conseil.
- **Mutualiser les dispositifs et ressources au sein du territoire :**
 - La mutualisation des ressources via le recours aux dispositifs de mutualisation de ressources entre acteurs locaux de la filière (GIE, ETTP...) pour partager des salariés à forte dimension technique / expertise ou réguler les besoins / charges liés aux cycles d'activités.
 - Des plateformes collaboratives en matière de recrutement : bourse à l'emploi centralisée, CVthèque partagée.
 - Les équipements pédagogiques et formateurs au sein de campus territoriaux hydrogène.

Toutefois, la concurrence entre les entreprises pourrait constituer un frein à cette mutualisation.

Diversifier les modes de recrutement et individualiser les parcours pour amener des publics différents vers la filière hydrogène

Pour surmonter les difficultés de recrutement, la filière hydrogène devra également s'ouvrir à des profils atypiques qui ne disposent pas toujours de l'ensemble des compétences attendues.

Les résultats de l'enquête mettent en évidence des aspirations spécifiques pour les petites ou très petites entreprises de la filière à pouvoir en particulier s'appuyer sur des reconversions de profils séniors et, à l'inverse, les entreprises de taille intermédiaires ou de grande taille à ouvrir leurs postes à des jeunes profils ou professionnels en situation de handicap. Aussi, la mise en œuvre et la coordination globale de partenariats avec des organismes d'accompagnement à l'emploi de publics spécifiques (exemples : Cap Emploi, ESAT, association d'accompagnement de migrants, association de soutien aux séniors, cellules mobilité ministère) pourrait ainsi permettre de faciliter l'accès aux emplois de la filière à ces publics.

Les différents dispositifs développés par Pôle emploi permettent de mettre en avant la transférabilité des compétences (ROME 4.0)

et d'identifier des aptitudes à un métier par la MRS (Méthode de recrutement par simulation) ou la détection de potentiels pour proposer accompagner des candidatures atypiques ou des publics issus de secteurs en décroissance.

Ainsi, la diversification des modalités de recrutement constitue un levier pour élargir les publics, et pour faciliter ses recrutements, la filière devra être particulièrement attentive à ces profils. La création de parcours d'acquisition des compétences associés à des modalités de recrutement par simulation, la réalisation d'actions de formation préalable au recrutement (AFPR), de préparations opérationnelles à l'emploi (POE) sont autant de mesures à mobiliser (cf. l'expérience Symbio).

Le dispositif de **CDI Intérimaire**, couplé à un parcours de formation en alternance, peut également être un levier pour accompagner les recrutements et la montée en compétences des techniciens de maintenance et opérateurs de ligne.

Donner de la lisibilité et de la cohérence à l'offre de formation et faciliter l'accès aux formations qualifiantes / certifiantes

Plus de 200 formations sur l'hydrogène ont été recensées et pourtant 65 % des entreprises jugent cette offre insuffisante.

Il importe donc d'accélérer le développement et l'accessibilité de cette offre de formation afin :

- D'attirer et former davantage de personnes pour répondre à la pénurie de main-d'œuvre, dans l'ensemble des métiers de la chaîne de valeur, avec un point de vigilance concernant les techniciens et opérateurs qui, dans les trois ans à venir, seront déterminants pour le déploiement des projets industriels.
- De disposer des expertises techniques nécessaires au développement des projets (systèmes H2).
- De renforcer et harmoniser les formations en matière de sécurité qui est un enjeu majeur pour la filière.
- De communiquer sur les formations existantes pour les rendre visibles autant aux bénéficiaires qu'aux entreprises.

En réponse à ces enjeux, les actions suivantes sont proposées :

1/ Faciliter l'accès à la certification et à la qualification :

- Inciter et accompagner **les démarches d'inscription aux RNCP et RS** en donnant une autorisation préalable à la réalisation des deux promotions obligatoires, qui serait ensuite rendue définitive.
- Promouvoir les dispositifs **des Campus des métiers et des qualifications** qui restent encore méconnus.
- S'appuyer sur les **projets « incubateurs »** du ministère chargé de l'emploi, (travaux délégués à l'AFPA dans le cadre de ses missions de service public) afin d'expérimenter des formations aux métiers émergents du secteur H2, avant que les certifications ne soient créées, sur des qualifications des niveaux 3 à 5 (opérateurs à techniciens supérieurs).
- **Développer l'alternance** au travers la mise en place de CFA dédiés (Techniciens de maintenance et Opérateurs notamment), avec un porteur externe pour faciliter les procédures administratives.

2/ Accélérer le développement de l'offre en s'appuyant sur les actions suivantes :

- **Recenser et mutualiser les équipements pédagogiques** et les formateurs (la DGEFP a ainsi ajouté cette mission de recensement des équipements aux prérogatives de RCO dans le cadre du décret de 2021).
- **Favoriser les synergies européennes** sous la forme d'échanges d'étudiants et de thésards, de participation à des programmes tel que Greenskill4H2, d'appui conseil sur les dispositifs de financements européens.
- **Créer et animer une communauté de pratiques** (DRH, responsables de formations, formateurs...) sur les formations hydrogène pour capitaliser sur les retours

d'expériences et pouvoir adapter le cas échéant les contenus.

- **Proposer des référentiels standards** aux organismes de formation, telles les matrices H₂ et sécurité. La création d'un label sur les compétences critiques, telle que la sécurité, peut permettre également d'harmoniser les contenus.

3/ Développer la lisibilité de l'offre au travers de la mise en place d'outils de suivi du développement de l'offre :

- **Capitaliser sur l'ensemble des travaux existants pour enrichir le recensement et l'actualisation de l'offre de formation** initiée dans le cadre de cet AMI CMA (EDEC, GPECT, territoires industries, PRF, AMI CMA...). À ce titre, des échanges avec les ministères de l'Éducation nationale, du Travail, de l'insertion et du plein emploi et les OPCO pourront enrichir l'état des lieux sur les volets formation initiale et continue.
- **Créer un outil de suivi automatisé** de l'offre de formation dont les modalités seront développées dans le paragraphe suivant.
- **Mettre à disposition cette offre sur un site web** avec l'ensemble des formations hydrogène et également les dates et les places des sessions. L'accessibilité et la faisabilité logistique de l'offre de formation (temps, distance géographique) est une condition de réussite pour les entreprises, soulignée dans l'enquête réalisée auprès des adhérents de France compétences.
- **Donner du sens à l'offre de formation, en indiquant les débouchés en termes de métiers.** Coupler les informations métiers (débouchés), passerelles et formations pour mettre en avant dans chaque formation les débouchés possibles.
- **S'appuyer sur les branches professionnelles et les régions** pour faire connaître l'offre de formation.

10 propositions concrètes



Créer un observatoire des métiers et compétences de la filière hydrogène.



Créer un annuaire dynamique des formations hydrogène, avec les formations, les débouchés métiers, les moyens techniques mobilisés, les dates et places de sessions.



Créer une fresque de l'hydrogène pour sensibiliser les différents publics aux enjeux et débouchés de la filière.



Créer et animer une communauté de pratiques sur les formations hydrogène (DRH, responsables de formations, formateurs...).



Créer un réseau d'ambassadeurs métiers entreprises pour promouvoir la filière au sein des collèges, lycées et partager des bonnes pratiques entre entreprises.



Faciliter les démarches d'inscription aux RNCP et RS sur le modèle des incubateurs.



Formaliser des parcours de reconversion basés sur la transférabilité des compétences - Pass métiers.



Créer des campus territoriaux hydrogène interentreprises.



Mettre en place un label formation sécurité H₂.



Créer des CFA dédiés hydrogène





DEF'HY

