



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France

Dossier de presse

8 septembre 2020

Sommaire

Éditorial	3
L'hydrogène décarboné, une priorité pour la souveraineté énergétique et industrielle de la France	4
L'hydrogène décarboné, qu'est-ce que c'est ?	4
Où en est-on dans le soutien au développement de l'hydrogène en France ?	5
Quels sont les objectifs de la stratégie nationale pour l'hydrogène ?	6
Une stratégie nationale de 7 milliards, trois priorités	7
Priorité n°1 Décarboner l'industrie en faisant émerger une filière française de l'électrolyse	8
Priorité n°2. Développer une mobilité lourde à l'hydrogène décarboné	10
Priorité n°3. Soutenir la recherche, l'innovation et le développement de compétences afin de favoriser les usages de demain	12
L'hydrogène, un enjeu européen	14

Éditorial



Barbara Pompili,
ministre de la Transition
écologique



Bruno Le Maire,
ministre de l'Economie, des
Finances et de la Relance

La relance est l'occasion pour la France de se positionner à la pointe des technologies de rupture qui seront au cœur du monde de demain. L'hydrogène décarboné est l'une d'entre elles.

La France a la conviction que l'hydrogène décarboné sera l'une des grandes révolutions de notre siècle : pour la décarbonation du secteur industriel, pour développer et déployer des solutions de mobilité sans émission, pour stocker l'énergie et apporter des réponses complémentaires à l'intermittence des énergies renouvelables.

La France a été parmi les premiers pays à identifier tout le potentiel de l'hydrogène notamment sa capacité à réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en étant compétitif. Dès 2018, notre pays a fait le choix de soutenir la filière et y a consacré des moyens dans le cadre du Programme d'investissement d'avenir (PIA). L'enjeu est écologique, technologique et économique. Il s'agit de créer et structurer un écosystème industriel de pointe qui soit compétitif à l'international.

Nous accélérerons massivement ces investissements en engageant, d'ici 2030, 7 milliards d'euros, dont 2 milliards d'euros dès le plan de relance. Notre objectif est clair : conjuguer le développement technologique et la transition écologique.

Ces 7 milliards d'euros seront investis selon trois priorités, la décarbonation de l'industrie pour contribuer à l'atteinte de la neutralité carbone en 2050, le développement des mobilités lourdes à l'hydrogène ainsi que le soutien d'une recherche d'excellence et le développement des offres de formation. L'enjeu de cette stratégie est de favoriser un passage rapide à l'échelle industrielle pour permettre une baisse significative des coûts de production.

Cette stratégie nationale s'inscrit dans une logique européenne. Si nous voulons acquérir et conserver un avantage compétitif, si nous voulons rester au meilleur niveau mondial et devancer les industries américaines et asiatiques sur le long terme, nous devons unir nos forces à l'échelle européenne, en faisant collaborer les chercheurs, en facilitant les coopérations industrielles et en regroupant nos financements.

Notre ambition est simple : faire de la France de demain le champion de l'hydrogène décarboné.

L'hydrogène décarboné, une priorité pour la souveraineté énergétique et industrielle de la France

La stratégie pour le développement de l'hydrogène décarboné constitue un axe prioritaire d'investissement pour la France, compte tenu :

- **des enjeux environnementaux** : l'hydrogène est pourvoyeur de nombreuses solutions pour décarboner l'industrie et les transports ;
- **des enjeux économiques** : l'hydrogène offre l'opportunité de créer une filière et un écosystème industriels créateurs d'emplois ;
- **des enjeux de souveraineté énergétique** : pour réduire notre dépendance vis-à-vis des importations d'hydrocarbures ;
- **des enjeux d'indépendance technologique** : pour valoriser les atouts dont dispose la France dans la compétition mondiale ;

L'Etat doit donc intervenir sur ces développements à forte intensité technologique pour partager les risques liés à l'innovation de rupture.

Dotée d'une enveloppe significative de 2 milliards d'euros dans le cadre du plan de relance, la stratégie pour le développement de l'hydrogène décarboné s'étend au-delà de la période 2020-2022 et fixe une trajectoire qui court jusqu'en 2030 avec au total 7 milliards d'euros de soutien public.

L'hydrogène décarboné, qu'est-ce que c'est ?

L'hydrogène est aujourd'hui largement produit à partir d'énergies fossiles (charbon, gaz naturel, pétrole...) via des procédés fortement émetteurs de gaz à effet de serre. Mais il peut également être produit par électrolyse de l'eau, à partir d'électricité décarbonée ou renouvelable. L'hydrogène est alors dit « décarboné » car ni sa production ni son utilisation n'émettent de CO₂.

Compte tenu de son mix électrique faiblement émetteur de CO₂, la France dispose d'atouts pour fabriquer l'hydrogène décarboné.

L'hydrogène est d'ores et déjà couramment utilisé dans l'industrie pétrolière (raffinage) et chimique (production d'engrais), pour une consommation française totale de l'ordre de 900 000 tonnes par an. Il s'agit en grande majorité d'hydrogène carboné qui engendre de l'ordre de 9 millions de tonnes de CO₂ par an.

Le recours à l'hydrogène décarboné permettra ainsi de diminuer les émissions de CO₂ dans l'atmosphère. Cela contribuera à atteindre l'objectif qui a été fixé dans le cadre de la stratégie nationale bas carbone pour l'industrie : 53 millions de tonnes émises par an en 2030 contre 80 millions de tonnes émises par an aujourd'hui.

L'hydrogène peut également être utilisé comme un vecteur d'énergie pour de nombreuses applications de mobilité, en particulier la mobilité lourde, notamment le transport collectif de personnes et le transport de marchandises, là où les solutions à base de batteries sont plus difficiles à mettre en œuvre. Il présente l'avantage de ne rejeter que de l'eau, ce qui permet d'éliminer les émissions de particules, de soufre, d'oxyde d'azote et de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air.

Où en est-on dans le soutien au développement de l'hydrogène en France ?

La France a été l'une des premières nations à déployer un plan hydrogène en 2018. Ces trois dernières années, le soutien apporté par l'Etat à la filière a été important :

- le Programme d'investissements d'avenir (PIA) a mobilisé plus de 100 M€ en soutenant la mise en œuvre de démonstrateurs et la prise de participation dans des entreprises à fort potentiel ;
- L'Agence nationale de la recherche (ANR) a soutenu la recherche publique en mobilisant plus de 110 M€ sur les 10 dernières années ;
- Bpifrance a accompagné de nombreuses startup ou PME dans leurs projets d'innovation et de développement technologiques ;
- L'Ademe a soutenu le déploiement de la mobilité hydrogène en apportant 80 M€ ;
- La Banque des Territoires s'est également positionnée en soutenant des projets de déploiements portés par des collectivités.

En février 2020, l'hydrogène décarboné est identifié comme prioritaire parmi les 11 marchés clés finalement retenus par le collège d'experts¹ réuni autour du Conseil de l'Innovation et sur lesquels la France concentrera les moyens de la nouvelle vague d'investissements d'avenir. Cette sélection s'est faite sur la base de critères tels que la transition environnementale, la souveraineté, la maturité technologique et l'existence de barrières à lever afin d'évaluer la légitimité et l'impact potentiel d'une intervention de l'Etat.

Une large consultation sous la forme d'un « Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) » a ensuite été engagée au premier semestre 2020, permettant aux porteurs de projets (industries, territoires, centres de recherche) de faire connaître leurs projets et de recenser les verrous (techniques, réglementaires, financiers) à l'émergence d'une chaîne de valeur sur l'hydrogène. Cette stratégie a également impliqué le Conseil national de l'industrie et les représentations des filières, notamment les Comités stratégiques de filières « Automobile » et « Nouveaux Systèmes Energétiques ».

Cet AMI a été un succès : plus de 160 dossiers ont été déposés, représentant 32,5 Md€ d'investissements et un besoin de soutien public d'environ 7 Md€.

La stratégie nationale présentée aujourd'hui par Barbara Pompili et Bruno Le Maire repose donc sur une vision stratégique consolidée depuis plus d'un an ainsi que sur une large consultation de l'ensemble des acteurs (recherche, entreprises, institutionnels,...) qui a permis d'identifier les verrous à lever en recherche et développement (R&D), les freins au passage à l'échelle industrielle, les opportunités de massification et les besoins de soutien en fonds propres.

Aujourd'hui, la France dispose d'un écosystème industriel et de recherche très actif, avec plusieurs entreprises prometteuses qui pourraient prendre des positions significatives et engager des investissements substantiels. Les grands groupes français ont également une stratégie très volontariste en matière de développement de la filière. Des entreprises françaises sont à la pointe de la technologie dans ce domaine et ont vocation à devenir des leaders européens et mondiaux. Enfin, les collectivités manifestent un intérêt fort et investissent pour accompagner le déploiement de cette technologie. Le plan de relance constitue une opportunité de leur donner l'élan nécessaire.

¹ Le collège d'experts était constitué de représentants de l'industrie, d'organisation non gouvernementales, d'organisations syndicales, de centres de recherche et de personnalités qualifiées. La sélection des marchés clés prioritaires, parmi 70 marchés initialement identifiés, s'est effectuée au regard de leur capacité à répondre à quatre grands défis sociétaux : « favoriser une alimentation saine et durable », « préserver et développer la santé et le bien-être de nos citoyens », « protéger l'environnement et assurer notre transition écologique et énergétique », « assurer notre souveraineté dans le numérique ».

Quels sont les objectifs de la stratégie nationale pour l'hydrogène ?

Le développement des technologies de l'hydrogène constitue une opportunité d'accélérer la transition écologique et de créer une filière industrielle dédiée, tant dans les territoires qu'à l'échelle européenne.

La stratégie fixe ainsi 3 objectifs :

1. installer suffisamment d'électrolyseurs pour apporter une contribution significative à la décarbonation de l'économie ;

Ce sera possible grâce à l'installation d'une capacité de production d'hydrogène décarboné de 6,5 GW par électrolyse.

2. développer les mobilités propres en particulier pour les véhicules lourds ;

En parallèle d'une première phase de **conversion de nos transports terrestres de passagers et de marchandises** vers les technologies hydrogène (véhicules utilitaires et poids lourds, bus, trains à hydrogène), le développement des technologies et composants clés se poursuivra notamment au travers de projets pilotes pour **des navettes fluviales et des navires fonctionnant à l'hydrogène**, ainsi que l'accélération des efforts d'innovation en faveur d'**un avion décarboné à hydrogène** dont l'entrée en service pourrait avoir lieu au cours de la décennie 2030. **Le développement des usages de l'hydrogène dans les territoires sera également encouragé.**

Notre objectif est d'économiser plus de 6 Mt de CO₂ en 2030. C'est l'équivalent des émissions annuelles de CO₂ de la Ville de Paris.

3. construire en France une filière industrielle créatrice d'emplois et garante de notre maîtrise technologique.

Notre objectif est de générer entre 50 000 et 150 000 emplois directs et indirects en France. La filière industrielle sera ainsi accompagnée pour développer des emplois verts pour les français et garantir la maîtrise des briques technologiques critiques sur notre territoire.

Une stratégie nationale de 7 milliards, trois priorités

La stratégie nationale bénéficiera aux offres industrielles de solutions hydrogène produites sur le territoire français.

Le soutien de l'État porte à la fois sur l'offre et la demande, et accompagne de manière séquentielle et progressive toutes les étapes clés de l'émergence de l'offre :

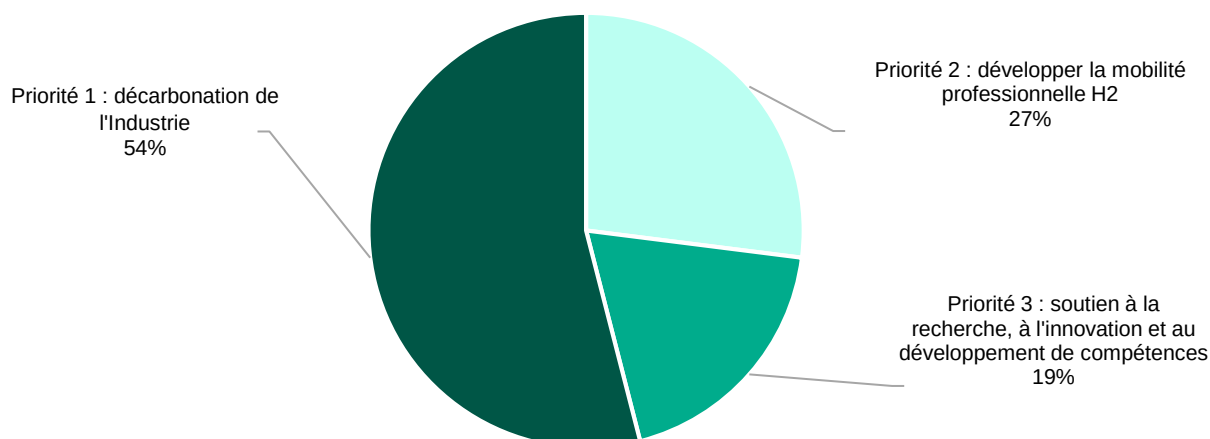
- **le soutien à la R&D** permettant de développer des technologies plus performantes pour l'ensemble des usages de l'hydrogène ;
- **le soutien aux premières commerciales et à l'industrialisation** qui combine une approche européenne (partenariats avec des pays partenaires pour développer des projets d'envergure) et nationale ;
- **le soutien au déploiement** à travers la mise en place de mécanismes de soutien.

Synchroniser le soutien à l'offre et à la demande permettra d'assurer notre souveraineté sur les principales technologies.

Le Gouvernement a retenu 3 priorités d'intervention, qui correspondent aux principaux marchés de l'hydrogène et qui permettent d'ancrer leur développement sur notre territoire dans une dynamique durable et pérenne, afin que cette stratégie française contribue pleinement à l'objectif de neutralité carbone en 2050 :

- Décarboner l'industrie en faisant émerger une filière française de l'électrolyse ;
- Développer une mobilité lourde à l'hydrogène décarboné ;
- Soutenir la recherche, l'innovation et le développement de compétences afin de favoriser les usages de demain.

Répartition des 3,4 Mds€ alloués sur la période 2020-2023



Priorité n°1

Décarboner l'industrie en faisant émerger une filière française de l'électrolyse

1. Faire émerger une filière française de l'électrolyse

La production d'hydrogène décarboné est un maillon-clé pour le développement des différents segments de marchés. La croissance du nombre d'unités de production et de leur capacité unitaire permettra des économies d'échelle et la baisse des coûts de production.

Parmi les différents procédés, la stratégie retient l'électrolyse qui apparaît comme le plus prometteur, sur lequel la France dispose déjà d'industriels à fort potentiel. Le marché de la production d'hydrogène décarboné par électrolyse doit donc évoluer vers des projets de plus grande taille et de plus importante capacité. La France se fixe ainsi un objectif de 6,5 GW d'électrolyseurs installés en 2030.

Pour accélérer le développement de la filière française de production d'hydrogène, la stratégie propose un ensemble d'outils qui permettront de :

- développer des projets de grande capacité grâce à une visibilité sur la demande ;
- passer à l'échelle industrielle pour atteindre la rentabilité.

Exemple d'action mise en œuvre dès 2021 : la construction d'un Projet Important d'Intérêt Européen Commun (PIIEC/IPCEI) sur l'hydrogène, à l'instar du projet européen sur les batteries.

Ce projet pourra par exemple soutenir la R&D et l'industrialisation d'électrolyseurs pour produire de l'hydrogène décarboné et déployer ces solutions dans l'industrie. Il s'agit notamment de faire émerger en France des projets de « gigafactory » d'électrolyseurs, selon un schéma similaire au plan batterie qui prévoit le développement des usines de Nersac puis de Douvrin par ACC, entreprise commune de PSA et Total/Saft (bientôt rejoints par Renault).

Ce projet pourra également concerner l'industrialisation d'autres briques technologiques (piles à combustible, réservoirs, matériaux...), dans une logique d'intégration de la chaîne de valeur au niveau européen.

La France réservera une dotation financière exceptionnelle de 1,5 milliards d'euros dans le cadre de cette action.

2. Décarboner l'industrie en remplaçant l'hydrogène carboné

Aujourd'hui, l'industrie est de loin le premier consommateur d'hydrogène. L'objectif est de remplacer les procédés de production à partir de combustibles fossiles pour décarboner cet hydrogène. C'est un des axes de la programmation pluri-annuelle de l'énergie. En effet, le potentiel de décarbonation est significatif dans l'industrie sur les segments suivants :

- dans le raffinage, un marché en croissance pour désulfurer les carburants ;
- dans la chimie avec notamment la production d'ammoniac et de méthanol ;
- dans certains secteurs, tels que l'électronique ou l'agroalimentaire qui utilisent de l'hydrogène, en plus petites quantités.

Pour accélérer la décarbonation de l'industrie française, la stratégie propose un ensemble d'outils qui permettront :

- de fiabiliser la production par électrolyse ;
- d'adapter et de développer les procédés industriels ;
- de soutenir ces solutions (tant à l'investissement que pendant le fonctionnement des installations) tant que le prix de l'hydrogène n'est pas compétitif par rapport aux solutions carbonées.

Exemple d'actions qui seront mises en œuvre :

Dès lors qu'une offre compétitive d'électrolyseurs sera disponible, différents mécanismes (réglementation, fiscalité...) se mettront en place progressivement :

- mécanisme pour soutenir les projets de verdissement de l'hydrogène dans le secteur du raffinage ;
- mise en place d'un mécanisme de garanties d'origine permettant de valoriser l'hydrogène décarboné par rapport à l'hydrogène produit à partir de combustibles fossiles ;
- élaboration d'un dispositif de soutien de type « complément de rémunération » qui apportera un soutien à l'investissement et au fonctionnement après appels d'offres.

Priorité n°2

Développer une mobilité lourde à l'hydrogène décarboné

3. Développer une offre de mobilité lourde à l'hydrogène

Particulièrement adaptée aux véhicules lourds, les technologies de l'hydrogène offrent une capacité de stockage complémentaire à celle des batteries électrique. L'hydrogène répond aux besoins de fortes puissances motrices ou aux besoins de longue autonomie notamment pour les flottes captives parcourant de longues distances à flux tendus : Véhicules Utilitaires légers (VUL), Poids Lourds (PL), bus, Bennes à ordures Ménagères (BOM), trains régionaux ou inter-régionaux en zone non électrifiée. Le déploiement de l'hydrogène sur ce segment répond à l'objectif de décarbonation de ces mobilités dites « lourdes ».

Pourquoi cibler le marché des mobilités lourdes ?

- **il existe des maturités technologiques différentes** selon les types de véhicule mais des équipements communs (piles à combustibles, réservoirs, électronique de puissance) sur lesquels capitaliser des développements ;
- **c'est un marché très dynamique qui appelle des solutions technologiques permettant une autonomie supérieure à celle des batteries ;**
- ce secteur (constructeurs et équipementiers automobiles) représente **un enjeu économique important**, avec un chiffre d'affaires de plus de 100 Md€ et 225 000 emplois ;
- **il existe dans ce secteur des entreprises françaises prometteuses** pour le développement ou l'industrialisation de composants stratégiques.

Pour accélérer le développement de l'offre française de briques technologiques, la stratégie propose un ensemble d'outils qui permettront de :

- produire des véhicules fiables, répondant aux besoins des entreprises ;
- disposer d'équipements performants et évolutifs ;
- disposer des compétences pour produire et entretenir.

Exemple d'action mise en œuvre d'ici la fin de l'année 2020 :

Un appel à projets (AAP) « Briques technologiques et démonstrateurs » : cet AAP vise, dans son volet « briques technologiques » à développer ou améliorer les composants et systèmes liés à la production et au transport d'hydrogène, et à ses usages tels que les applications de transport ou de fourniture d'énergie. Il pourra également soutenir des projets de démonstrateurs intégrant une forte création de valeur en France et permettant à la filière de développer de nouvelles solutions et de structurer la filière. Cet AAP est doté de 350 M€ jusqu'en 2023.

4. Développer des projets territoriaux d'envergure en incitant à mutualiser les usages

Afin d'accélérer le déploiement des mobilités professionnelles à l'hydrogène sur le territoire national, la stratégie propose la mutualisation de la demande, à la fois dans le secteur industriel et dans celui de la mobilité, à l'échelle des territoires.

L'objectif de ces projets territoriaux est de faire émerger des partenariats forts entre collectivités et industriels afin de synchroniser au mieux l'émergence de l'offre et le développement des usages.

Exemple d'action mise en œuvre d'ici la fin de l'année 2020 :

Lancement d'un appel à projets (AAP) « Hub territoriaux d'hydrogène » par l'Ademe pour le déploiement, par des consortiums réunissant des collectivités et des industriels fournisseurs de solutions, d'écosystèmes territoriaux de grande envergure regroupant différents usages (industrie et mobilité), pour favoriser au maximum des économies d'échelle.

Cet appel à projet sera doté de 275 M€ d'ici 2023.

Priorité n°3

Soutenir la recherche, l'innovation et le développement de compétences afin de favoriser les usages de demain

5. Soutenir la recherche et l'innovation

Les nouveaux usages de l'hydrogène identifiés par la stratégie sont nombreux. Les exemples suivants en illustrent la diversité :

- **l'hydrogène dans les réseaux énergétiques:** l'hydrogène peut être utilisé pour faciliter le déploiement des énergies renouvelables en améliorant la stabilité des réseaux énergétiques;
- **les nouveaux usages dans l'industrie:** l'usage d'hydrogène décarboné peut être intégré dans certains procédés industriels afin d'en diminuer les émissions CO₂. L'hydrogène pourrait par exemple être utilisé dans la sidérurgie pour la réduction du minerai de fer ou dans l'industrie chimique pour la fabrication d'engrais ;
- **les mobilités lourdes de demain:** c'est notamment le cas des avions et navires décarbonés. L'utilisation de l'hydrogène par ces filières pourra faire l'objet de démonstrateurs ;
- **les infrastructures H₂ de demain:** l'hydrogène représente un potentiel certain à moyen terme pour la décarbonation du secteur gazier (H₂ liquide, réutilisation dans le réseau de gaz).

Pour accélérer la préparation de la future génération des usages de l'hydrogène, la stratégie propose un ensemble d'outils qui permettront :

- de poursuivre l'effort de R&D dans le domaine de l'hydrogène et ainsi rester à la pointe au niveau international, la France possédant une recherche de premier plan dans ce domaine ;
- de soutenir l'innovation en faveur de l'industrialisation de nouvelles technologies.

Exemple d'actions mises en œuvre :

D'ici la fin de l'année, un programme prioritaire de recherche (PPR) « Applications de l'hydrogène » opéré par l'ANR permettra de soutenir la recherche en amont et de préparer la future génération des technologies de l'hydrogène (piles, réservoirs, matériaux, électrolyseurs...). Il contribuera à l'excellence française dans la recherche sur l'hydrogène et sera doté de 65 M€.

6. Développer les compétences

La stratégie mise sur le renforcement des compétences, afin de soutenir le développement des usages de l'hydrogène sur le territoire. L'enjeu est de former à la spécificité du gaz hydrogène et de ses utilisations, aux composants et aux modalités d'intervention. Cela concerne à la fois des techniciens qui interviendront sur les véhicules, les responsables qualité – sécurité – environnement, les pompiers, les ingénieurs ou les chercheurs.

Pour répondre à ce besoin, l'Etat accompagnera le développement de campus des métiers et qualifications, avec en plus un appui spécifique à l'ingénierie pédagogique et au développement de nouveaux cursus auprès des établissements d'enseignement scolaire (principalement professionnel) et/ou supérieur et auprès des entreprises du secteur qui pourront ainsi développer ensemble de nouvelles formations initiales ou continues.

L'ensemble de ces interventions au profit de la formation et de l'enseignement devra favoriser la mobilité – entrante et sortante – des étudiants, en particulier au niveau européen.

Exemple d'action mise en œuvre en 2021 :

L'accompagnement du développement de campus des métiers et des qualifications rassemblant, dans la même organisation ou sur le même site, lycées d'enseignement technologique et professionnel (baccalauréats technologiques et professionnels, section de techniciens supérieurs), universités (IUT, licences professionnelles ou spécialisées, masters, formations d'ingénieurs, doctorats) et grandes écoles d'ingénieurs. Ces rassemblements présentent un quadruple intérêt : i) ils renforcent l'attractivité des formations liées à la filière ; ii) ils permettent de former ensemble des lycéens et des étudiants de niveau différents en les préparant ainsi aux interactions qu'ils auront les uns avec les autres dans leur futur métier ; iii) ils inscrivent leurs activités dans un territoire donné et participent ainsi des synergies qui s'y développent ; iv) ces campus peuvent intervenir dans le champ de la formation continue pour convertir à l'hydrogène des professionnels spécialistes d'autres gaz ou d'autres technologies. Cette action sera dotée de 30 M€.

L'hydrogène, un enjeu européen

La Commission européenne a publié le 8 juillet 2020, dans la continuité des travaux sur les chaînes de valeur stratégiques, sa stratégie hydrogène pour l'Union européenne : l'Europe consacre ainsi l'hydrogène comme une technologie clé pour atteindre ses objectifs climatiques et la création d'emplois industriels.

A cette occasion, la Commission européenne a créé la **Clean Hydrogen Alliance**, qui permettra d'organiser et coordonner les travaux collectifs des Etats membres et des différents industriels sur cette thématique, et à laquelle la France contribuera activement. Plusieurs États membres ont déjà exposé leur stratégie sur l'hydrogène, comme l'Allemagne ou le Portugal. D'autres ont prévu de le faire prochainement.

La France sera mobilisée, aux côtés de ses partenaires européens et de la Clean Hydrogen Alliance, pour l'instruction et la construction d'un **Projet Important d'Intérêt Européen Commun (PIIEC)**, qui permet de financer conjointement la création d'une chaîne de valeur à l'échelle européenne sur l'hydrogène, à l'instar des projets qui ont été financés dans le cadre du « plan batteries ». Des échanges rapprochés avec l'Allemagne permettront notamment d'identifier des projets communs à porter dans le cadre de ce PIIEC. La France sera également impliquée dans les travaux permettant de lever différents verrous (réglementaires, normatifs, financiers) afin de favoriser l'émergence d'une chaîne de valeur européenne durable et résiliente.

La stratégie française mobilisera également les outils financiers développés par la Commission Européenne dans le cadre du plan de relance, notamment Next Generation EU.

La forte implication de la France dans la **Clean Hydrogen Alliance** permettra de garantir la bonne articulation entre la stratégie française et les travaux menés au niveau européen.

Récapitulatif des appels à projets à venir

Dès 2020 :

- ▶ **Appel à projets (AAP) « Hub territoriaux d'hydrogène »** par l'Ademe pour le déploiement, par des consortiums réunissant des collectivités et des industriels fournisseurs de solutions, d'écosystèmes territoriaux de grande envergure regroupant différents usages (industrie et mobilité), pour favoriser au maximum des économies d'échelle. Cet appel à projet sera doté de 275 M€ d'ici 2023.
- ▶ **Appel à projets (AAP) « Briques technologiques et démonstrateurs »** : cet AAP vise, dans son volet « briques technologiques » à développer ou améliorer les composants et systèmes liés à la production et au transport d'hydrogène, et à ses usages tels que les applications de transport ou de fourniture d'énergie. Il pourra également soutenir des projets de démonstrateurs intégrant une forte création de valeur en France et permettant à la filière de développer de nouvelles solutions et de structurer la filière. Cet AAP est doté de 350 M€ jusqu'en 2023.
- ▶ **Mobilisation des dispositifs d'investissement en fonds propres du PIA** pour financer les entreprises nécessitant un soutien au développement de technologies innovantes (Fonds Ecotechnologies), à l'industrialisation (fonds SPI) ou au lancement de premières commerciales dans le domaine des infrastructures énergétiques (Ademe Investissements).

2021 :

- ▶ **Construction d'un Projet Important d'Intérêt Européen Commun (PIIEC/IPCEI) sur l'hydrogène, à l'instar du projet européen sur les batteries.** Ce projet pourra par exemple soutenir la R&D et l'industrialisation d'électrolyseurs pour produire de l'hydrogène décarboné et déployer ces solutions dans l'industrie. Ce projet pourra également concerner des projets de « gigafactory » d'électrolyseurs en France, ainsi que l'industrialisation d'autres briques technologiques (piles à combustible, réservoirs, matériaux...), dans une logique d'intégration de la chaîne de valeur au niveau européen. La France réservera une dotation financière exceptionnelle de 1,5 milliards d'euros dans le cadre de cette action.
- ▶ **Appel à manifestation d'intérêt dans le cadre du programme prioritaire de recherche (PPR) « Applications de l'hydrogène »** : opéré par l'ANR, ce PPR permettra de soutenir la recherche en amont et de préparer la future génération des technologies de l'hydrogène (piles, réservoirs, matériaux, électrolyseurs...). Il contribuera à l'excellence française dans la recherche sur l'hydrogène et sera doté de 65 M€.

2022 :

- ▶ **Appel d'offres** dans le cadre du mécanisme de soutien à la production d'hydrogène décarboné, par complément de rémunération.

Contacts presse

Ministère de la Transition écologique

secretariat.communication@ecologie.gouv.fr

Ministère de l'Economie, des Finances et de la Relance

presse.mineco@cabinets.finances.gouv.fr

Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

secretariat.communication@recherche.gouv.fr

Secrétariat général pour l'investissement

presse.sgpi@pm.gouv.fr