

K&L GATES



FRANCE

The H₂ Handbook

La stratégie française pour le développement de l'hydrogène décarboné : Aperçu des questions juridiques, réglementaires, politiques et commerciales ayant un impact sur l'avenir de l'hydrogène

TABLE DES MATIÈRES

1^{ÈRE} PARTIE - STRATÉGIE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'HYDROGÈNE DÉCARBONÉ EN FRANCE	4
I. Introduction	4
A. Qu'est-ce que l'hydrogène décarboné ?	4
B. Les avantages de l'hydrogène décarboné	5
II. Les objectifs de la stratégie nationale pour l'hydrogène	5
III. Le soutien au développement de l'hydrogène en France.....	6
IV. Appels à projets	7
A. En 2020.....	7
1. Appel à projets « Écosystèmes territoriaux d'hydrogène »	7
2. Appel à projets « Briques technologiques et démonstrateurs »	7
3. Mobilisation des dispositifs d'investissement en fonds propres du PIA	8
B. En 2021.....	8
1. Construction d'un Projet Important d'Intérêt Européen Commun (PIIEC)	8
2. Appel à manifestation d'intérêt dans le cadre du programme prioritaire de recherche (PPR) « Applications de l'hydrogène »	8
2^{ÈME} PARTIE - CADRE JURIDIQUE FRANÇAIS ET EUROPÉEN.....	9
I. Le cadre réglementaire français.....	9
A. La loi Énergie	9
B. L'ordonnance sur l'hydrogène	9



C. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie.....	10
1. Mesures transversales en faveur de la réduction de la consommation d'énergie.....	11
2. Mesures pour réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre dans le transport.....	11
3. Stratégie de développement de la mobilité propre.....	12
4. Mesures pour développer les biocarburants.....	13
5. Principales mesures de promotion de l'hydrogène.....	13
6. Mesures pour assurer la sécurité d'approvisionnement en électricité.....	13
7. Principales mesures de développement des infrastructures de recharge pour carburants alternatifs.....	14
D. Un arrêté de prescription générale sur les stations hydrogène.....	14
II. L'hydrogène en tant qu'enjeu européen.....	14
A. Le pacte vert pour l'Europe (European Green Deal).....	15
B. Comment l'hydrogène peut-il soutenir la relance, la croissance et l'emploi?.....	16
C. Comment la stratégie pour l'hydrogène soutiendra-t-elle les investissements dans l'économie de l'hydrogène?.....	16
D. Quels instruments financiers européens pour investir dans l'hydrogène?.....	17

GLOSSAIRE 18

AUTEURS 19

1ÈRE PARTIE - STRATÉGIE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'HYDROGÈNE DÉCARBONÉ EN FRANCE

I. Introduction

Le Gouvernement français a pour objectif de décarboner l'industrie en réduisant les émissions de 81% d'ici 2050 par rapport à 2015. L'hydrogène décarboné est l'une des solutions proposées pour agir sur la diminution des émissions de CO₂ dans l'atmosphère.

La France poursuit son plan de décarbonation de l'industrie avec pour objectif de :

- développer le secteur industriel d'un point de vue écologique, technologique et économique ; et
- réduire les émissions tout en permettant aux industries de mieux stocker l'énergie tout en favorisant l'émergence d'énergies renouvelables.

A. Qu'est-ce que l'hydrogène décarboné ?

L'hydrogène est aujourd'hui largement produit à partir d'énergies fossiles (par ex. le charbon, le gaz naturel et le pétrole) via des procédés fortement émetteurs de gaz à effet de serre. Il peut également être produit par électrolyse de l'eau, à partir d'électricité décarboné 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 environ 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.

B. Les avantages de l'hydrogène décarboné

Dans l'optique de décarbonation de l'industrie française, l'hydrogène décarboné est une des solutions retenues. L'utilisation d'hydrogène vert permet de répondre favorablement à plusieurs problématiques :

- d'un point de vue environnemental, l'hydrogène est une réponse à la décarbonation de l'industrie et des transports ;
- d'un point de vue économique, l'hydrogène permet de créer de

nouvelles filières et, de ce fait, de nouveaux emplois ;

- l'usage de l'hydrogène décarboné répond aux souhaits de la France de réduire sa dépendance aux énergies d'importation ;
- l'hydrogène décarboné devrait permettre à la France d'asseoir son indépendance technologique.

À ce jour, 2 milliards d'euros ont d'ores et déjà été attribués au développement de l'hydrogène décarboné. Au total, un financement de 7 milliards d'euros de soutien public est prévu jusqu'en 2030.

II. 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 française fixe ainsi 3 objectifs principaux :

- **Installer suffisamment d'électrolyseurs pour apporter une contribution significative à la décarbonation de l'économie**

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

- **Développer les mobilités propres en particulier pour les véhicules lourds**

En parallèle d'une première phase

de conversion des 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.

- **Construire en France une filière industrielle créatrice d'emplois et garante de la maîtrise technologique de la France**

L'objectif affiché 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 le territoire français.

III. Le soutien au développement de l'hydrogène en France

La France a été l'une des premiers pays à déployer un plan hydrogène en 2018. Ces trois dernières années, l'État a apporté un soutien important à la filière :

- le Programme d'investissements d'avenir (PIA) a mobilisé plus de

100 millions d'euros 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 millions d'euros sur les 10 dernières années ;
- Bpifrance a accompagné de nombreuses startup ou PME dans leurs projets d'innovation et de développement technologiques ;
- l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a soutenu le déploiement de la mobilité hydrogène en apportant 80 millions d'euros ;
- 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'experts 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 Énergétiques ». Cet AMI a été un succès : plus de 160 dossiers ont été déposés, représentant 32,5 milliards d'euros d'investissements et un besoin de soutien public d'environ 7 milliard d'euros.

La stratégie nationale présentée en septembre 2020 par le gouvernement français repose 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.

Dans le cadre de cette stratégie, le 23 octobre 2020, le ministère de la Transition écologique et solidaire a annoncé le lancement de deux appels à projets. Ils s'adressent aux entreprises et aux collectivités qui veulent développer l'hydrogène vert dans les territoires.

Production et mobilité hydrogène

Aujourd'hui, la France dispose d'un écosystème industriel et de recherche très actif, avec plusieurs entreprises prometteuses qui pourraient 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 pour leur donner l'élan nécessaire.

IV. Appels à projets

A. En 2020

1. Appel à projets « Écosystèmes territoriaux d'hydrogène »

Cet appel à projets (AAP) a été lancé 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. Il sera doté de 275 millions d'euros d'ici 2023. Le but est de faire émerger des consortiums réunissant collectivités et entreprises au niveau territorial. Trois dates limites ont été communiquées pour le dépôt des candidatures : le 17 décembre 2020, le 16 mars 2021 et le 14 septembre 2021.

2. Appel à projets « Briques technologiques et démonstrateurs »

Cet AAP concerne quant à lui les entreprises qui développent ou améliorent des composants et systèmes liés à la production et au transport

d'hydrogène et à ses usages. Il vise également les entreprises qui conçoivent et développent de nouveaux véhicules, notamment pour le transport routier ou le ferroviaire. Enfin, l'appel peut aussi soutenir des projets de démonstrateurs (d'une puissance supérieure à 20 MW) sur le territoire national. Cet AAP est financé par le PIA et piloté par l'Ademe. Les entreprises avaient jusqu'au 31 décembre 2020 pour déposer leur projet (de 2 à 5 millions d'euros minimum).

3. Mobilisation des dispositifs d'investissement en fonds propres du PIA

Dans ce cadre, l'objectif est de financer les entreprises nécessitant un soutien au développement de technologies innovantes (Fonds Écotechnologies), à l'industrialisation (fonds SPI) ou au lancement de premières commerciales dans le domaine des infrastructures énergétiques (Ademe Investissements).

B. En 2021

1. Construction d'un Projet Important d'Intérêt Européen Commun (PIIEC)

Suivant l'exemple du projet européen sur les batteries, ce projet pourra

notamment 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.

2. 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 millions d'euros.



2^{ÈME} PARTIE - CADRE JURIDIQUE FRANÇAIS ET EUROPÉEN

I. Le cadre réglementaire français

A. La loi Énergie

Le déploiement de l'hydrogène est principalement encadré par la loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat (loi Énergie).

L'article 1 de la loi Énergie vient inscrire dans le code de l'énergie l'objectif de neutralité carbone en 2050, et l'objectif de développer l'hydrogène bas-carbone pour atteindre de 20% à 40% de la consommation totale d'hydrogène et d'hydrogène industriel d'ici 2030.

La loi Énergie ouvre également la voie à un cadre réglementaire par voie d'ordonnances. L'article 52 autorise le gouvernement à prendre des ordonnances pour définir la terminologie des différents types d'hydrogène, définir un cadre de soutien applicable à l'hydrogène bas-carbone et permettre la production, le transport, le stockage et la traçabilité de l'hydrogène. Un dispositif de garanties d'origine est

également prévu pour l'hydrogène d'origine renouvelable.

Enfin, la loi Énergie garantit dans son article 49 un droit d'accès aux ouvrages de gaz naturel aux producteurs d'hydrogène bas carbone. Ce droit d'accès couvre les ouvrages de transport, de distribution de gaz et les installations de gaz naturel liquéfié. Il est garanti sous réserve de préserver le bon fonctionnement et le niveau de sécurité des infrastructures.

B. L'ordonnance sur l'hydrogène

Dans le prolongement de la loi Énergie, le gouvernement français a publié le 18 février 2021 l'ordonnance n° 2021-167 relative à l'hydrogène (ordonnance sur hydrogène).

L'ordonnance sur hydrogène a pour principal objectif d'introduire dans la législation française (i) trois catégories d'hydrogène : renouvelable, bas-carbone et carboné (c'est-à-dire d'origine fossile), (ii) un système de traçabilité de l'hydrogène renouvelable et bas-carbone, ainsi que (iii) un dispositif de soutien aux filières de production de ces catégories d'hydrogène.

La traçabilité de l'hydrogène, ainsi que les « garanties d'origine », visent à mieux informer les acheteurs.

Le système sera géré par un organisme indépendant similaire à celui déjà en place pour les garanties d'origine des énergies renouvelables, et devra également prendre en compte les garanties d'origine émises par d'autres pays de l'Union européenne en application de la directive européenne n° 2018/2001 du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

Le dispositif de soutien aux filières de production d'hydrogène renouvelable et bas-carbone par électrolyse de l'eau consistera en une phase de présélection, suivie d'une phase de dialogue compétitif, afin de pouvoir sélectionner les projets et ajuster les niveaux de soutien dont ils bénéficient dans le cadre d'un contrat offrant un complément de rémunération et, selon les cas, une aide à l'investissement.

En plus des principales mesures décrites ci-dessus, l'ordonnance sur l'hydrogène prévoit des dispositions concernant l'injection et le mélange d'hydrogène dans les réseaux de gaz naturel existants, où les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution mettront en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour assurer le bon fonctionnement et l'équilibrage des réseaux, la continuité du service d'acheminement et de livraison du gaz naturel, ainsi que la sécurité des biens et des personnes.

Enfin, l'ordonnance sur l'hydrogène apporte deux modifications à la législation existante : (i) une modification du Code minier pour étendre le cadre juridique applicable au stockage souterrain de l'hydrogène, et (ii) une extension à l'hydrogène des pouvoirs d'enquête et de contrôle prévus par le Code de l'énergie (déjà applicables à l'électricité et au gaz).

C. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

La politique énergétique française est mise en œuvre, notamment, via la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui exprime dans un décret et un rapport les principaux objectifs énergétiques ainsi que les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics. La PPE 2019-2028, publiée le 23 avril 2020, vise notamment à améliorer la compétitivité de la filière hydrogène française en déployant des solutions à horizon 2030-2040.

La PPE 2019-2028 vise l'hydrogène industriel, l'hydrogène pour la mobilité et l'hydrogène pour le stockage, et fixe dans chacun de ces domaines des objectifs d'augmentation de la consommation d'hydrogène à horizon 2023 et 2028 :

- 1 à 10 démonstrateurs de « power to gas » en 2023 et 10 à 100 démonstrateurs en 2028 ;
- un taux d'incorporation d'hydrogène décarboné dans l'hydrogène industriel de 10% en 2023 et de 20 à 40% en 2028 ;

- un nombre de véhicules utilitaires légers à hydrogène de 5 000 en 2023 et 20 000 à 50 000 en 2028 ; et
- un nombre de véhicules lourds à hydrogène de 200 en 2023 et 800 à 2 000 en 2028.

1. Mesures transversales en faveur de la réduction de la consommation d'énergie

- définir l'objectif et les modalités des deux prochaines périodes du dispositif des Certificats d'économies d'énergie (CEE) sur la base d'une analyse des gisements d'économies d'énergie ;
- soutenir une politique européenne ambitieuse et efficace en matière d'écoconception des produits liés à l'énergie et d'étiquetage énergétique de ces produits ;
- définir une nouvelle trajectoire de prix du carbone (composante carbone de la fiscalité énergétique) ;
- promouvoir un prix-plancher du carbone au niveau européen ainsi que la fixation d'un prix du carbone pour tous les secteurs hors du système européen des quotas carbone.

2. Mesures pour réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre dans le transport

- respecter l'objectif européen d'émissions de gaz à effet de serre de 95g CO₂/km en moyenne pour les voitures neuves vendues en 2021 ;
- atteindre de la manière la plus efficiente possible l'objectif européen

pour 2030 de 37,5% de baisse des émissions de CO₂ des véhicules vendus par rapport à 2021, pour les véhicules particuliers.

- arrêter la vente des véhicules neufs émettant des gaz à effet de serre en 2040 ;
- lutter contre les freins au développement du véhicule électrique : surcoût total de possession (notamment surcoût facial à l'achat), contraintes d'usage (autonomie, infrastructures de recharge) ;
- équilibrer le coût total de possession en maintenant des mécanismes de subventions et/ou taxes ;
- mettre en place des mesures réglementaires ou étendre l'utilisation des instruments incitatifs existants pour faire évoluer la planification des espaces urbains développement des zones à faibles émissions, avantages d'usage tels que les voies ou places de stationnement dédiées) ;
- soutenir l'investissement dans les véhicules lourds propres par un dispositif de suramortissement renforcé : prolonger le dispositif de suramortissement des poids lourds GNV jusqu'en 2021 ; renforcer le dispositif pour les véhicules lourds de moins de 16 tonnes et mettre en place une neutralité technologique (extension à l'hydrogène et l'électricité), l'élargir aux autres modes, notamment maritimes ;
- soutenir le covoiturage et l'ensemble des solutions de mobilité alternatives par rapport à l'usage individuel de la voiture ;

- permettre le déploiement d'un réseau d'infrastructures de recharge à même de soutenir la croissance visée du nombre de véhicules électriques : mobiliser les outils de financement (PIA, CITE, programme CEE ADVENIR ; prise en charge accrue des coûts de raccordement par les tarifs de réseau) ; lever les freins à l'installation (évolution du droit des copropriétés, bornes à la demande) ; faciliter la recharge en entreprise (réforme de l'avantage en nature).

3. Stratégie de développement de la mobilité propre

Les principales orientations et pistes d'action sont issues des Assises nationales de la mobilité et de la loi d'orientation des mobilités adoptée le 24 décembre 2020 est le vecteur privilégié de mise en œuvre de ces actions.

- permettre à tous les territoires de bénéficier de services de mobilités alternatifs à l'usage individuel de la voiture et libérer l'innovation :
 - rendre la mobilité propre accessible à tous en dotant chaque territoire d'une autorité organisatrice de la mobilité (AOM) et en étendant le rôle des AOM aux mobilités actives ou partagées et aux services de mobilité à caractère social. Il s'agit de donner à chacun le choix de sa mobilité en proposant une offre de services plus diversifiée, plus efficace, plus connectée, plus partagée sur l'ensemble du territoire.
 - faciliter l'expérimentation et le déploiement sur les territoires peu denses de nouvelles

solutions de mobilité, ainsi que la circulation sur la voie publique des véhicules autonomes grâce à un cadre législatif et réglementaire approprié.

- Développer les véhicules à faible émissions (y compris fluviaux, maritimes et aériens) et améliorer l'efficacité énergétique du parc en s'appuyant sur le marché des carburants alternatifs via les leviers suivants :
 - s'appuyer sur des dispositifs d'incitation à l'achat et fiscaux pour atteindre des objectifs ambitieux de part de marché des véhicules à faibles émissions (bonus-malus, prime à la conversion), en accompagnant tous les publics.
 - accompagner ce développement par le déploiement d'infrastructures de distribution de carburants alternatifs : déploiement des bornes de recharge électriques (dont le droit à la prise) et des stations gaz (GNV) et hydrogène.
 - promouvoir l'efficacité énergétique des transports fluviaux et maritimes domestiques et atteindre l'objectif de neutralité carbone en permettant le ravitaillement en carburants bas carbone dans tous les ports français et en facilitant la reconversion aux autres technologies bas carbone (batteries, biocarburants, hydrogène, voile)
 - limiter l'impact du transport aérien sur les changements climatiques

en visant des gains substantiels en efficacité énergétique et une très forte substitution de la part des biocarburants (50% en 2050) à celle des énergies fossiles.

4. Mesures pour développer les biocarburants

Le gaz naturel est aujourd'hui une énergie essentielle au système énergétique français. Sa capacité de stockage est nécessaire pour passer les pointes d'hiver de chauffage et de production d'électricité. Par ailleurs, le gaz naturel est l'énergie fossile la moins carbonée et permet donc de réduire les émissions de CO₂ et de polluants atmosphériques quand elle se substitue à du pétrole, par exemple dans les transports. Le gaz naturel est néanmoins une énergie fossile et nécessite donc d'être remplacé à long terme par du biogaz ou des nouveaux gaz de synthèse produits avec des énergies décarbonées : l'hydrogène ou le « power to gas » (fabrication de gaz de synthèse, en particulier du méthane, en utilisant de l'électricité renouvelable).

Dans ce contexte, les principales mesures visent à :

- poursuivre le soutien national au développement des biocarburants.
- au-delà du plafond existant pour les biocarburants conventionnels, limiter l'incorporation de biocarburants réalisés à partir de matières premières présentant un risque élevé d'entraîner des changements indirects dans l'affectation des sols (par exemple certaines huiles de palme ou de soja), comme le prévoit

la directive européenne relative aux énergies renouvelables.

5. Principales mesures de promotion de l'hydrogène

- mettre en place un soutien au développement de l'hydrogène à hauteur de 100 millions d'euros et lancer des appels à projet sur la mobilité et la production d'hydrogène à l'aide d'électrolyseurs ;
- mettre en place d'ici 2020 d'un système de traçabilité de l'hydrogène décarboné ;
- prolonger la mesure de suramortissement à l'achat de véhicules hydrogène a minima dans les mêmes conditions que pour le GNV (poids lourds supérieurs à 3,5 tonnes) ;
- mobiliser les institutions financières (financements privés et publics dont la Caisse des dépôts et consignations, Bpifrance) et standardiser les modèles de cofinancement pour les projets de déploiements d'écosystèmes dans les territoires ;
- mener avec tous les acteurs concernés une réflexion sur la simplification et l'harmonisation des procédures d'autorisation et d'homologation des bateaux et des solutions d'avitaillement hydrogène associées.

6. Mesures pour assurer la sécurité d'approvisionnement en électricité

Les analyses actuelles ne montrent pas de risque pour la sécurité du système électrique à l'horizon de la PPE, notamment du fait de la flexibilité des

moyens de production existants. Les marges demeurent toutefois limitées en début de période avec la poursuite du déclassement des centrales thermiques.

Les outils de flexibilité du système électrique (pilotage de la demande, effacement, interruptibilité, stockage, interconnexions), même s'ils ne sont pas immédiatement indispensables, devront continuer à être développés à moyen terme, notamment en lien avec la croissance des énergies renouvelables intermittentes. Le but est donc de :

- fixer un objectif de 6,5 GW d'effacement à l'horizon 2028 avec un objectif intermédiaire de 4,5GW en 2023 ;
- réaliser des études pour préparer un déploiement possible à plus long terme de l'hydrogène comme solution de flexibilité au service des systèmes électriques et gaziers.

7. Principales mesures de développement des infrastructures de recharge pour carburants alternatifs

Le développement de carburants alternatifs, notamment GNV, GPL-carburant, électricité et hydrogène, représente un levier important pour la transition du secteur des transports, en particulier celles du transport routier et du transport fluvial.

La mise en place et le maintien d'un réseau d'infrastructures de recharge et de ravitaillement est un enjeu majeur pour le développement des carburants alternatifs. Il s'agit donc de :

- réviser le cadre législatif et réglementaire concernant l'évolution

de la technologie et de la maîtrise des risques des installations de ravitaillement au GNV et à l'hydrogène de façon à en faciliter le déploiement et au pilotage des bornes de recharge électrique d'ici 2020 ;

- encourager le développement des bornes électriques grâce à une baisse du coût du raccordement, au CITE et à une mobilisation des CEE.

D. Un arrêté de prescription générale sur les stations hydrogène

Deux textes de même date ont introduit une réglementation des stations hydrogène. Le décret n° 2018-900 du 22 octobre 2018 a créé une rubrique 1416 « Stockage ou emploi d'hydrogène » dans la nomenclature des installations classées (ICPE).

L'arrêté du 22 octobre 2018 prévoit la réglementation applicable depuis le 1er janvier 2019, et vise les stations, ouvertes ou non au public, qui produisent plus de 2 kg d'hydrogène par jour et où l'hydrogène est transféré dans les réservoirs de véhicules. Ce texte fixe également les règles relatives à la mise en conformité des stations à hydrogène, à l'exploitation des installations, à la sécurité, à la gestion de l'eau, des déchets, et du bruit.

II. L'hydrogène en tant qu'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.

À cette occasion, la Commission européenne a créé la « Clean Hydrogen Alliance » afin d'organiser et coordonner les travaux collectifs des États membres et des différents industriels sur cette thématique, et à laquelle la France contribue activement. L'Allemagne, l'Espagne, les Pays-Bas et le Portugal (ainsi que la Norvège) ont déjà exposé leur stratégie sur l'hydrogène. 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 PIIEC permettant 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.

A. Le pacte vert pour l'Europe (European Green Deal)

La communication sur le pacte vert pour l'Europe (European Green Deal), publiée par la Commission européenne le 11 décembre 2019 cible entre autres l'hydrogène.

D'abord, la Commission indique qu'il faudra réexaminer le cadre réglementaire relatif aux infrastructures énergétiques, y compris le règlement RTE-E (**règlement (UE) 347/2013 sur les réseaux transeuropéens d'énergie**), pour en garantir la cohérence au regard de l'objectif de neutralité climatique. Ce cadre devrait favoriser le déploiement de technologies et d'infrastructures innovantes, comme les réseaux électriques intelligents, les réseaux de distribution d'hydrogène ou le captage, le stockage et l'utilisation du carbone, le stockage de l'énergie.

Ensuite, dans cette communication de décembre 2019, la Commission souligne que l'industrie de l'UE a besoin de « pionniers en matière de climat et de ressources » pour développer, d'ici 2030, les premières applications commerciales de technologies de pointe dans des secteurs industriels clés. Parmi les domaines prioritaires l'hydrogène, figurent les piles à combustible et les autres carburants de substitution propres, le stockage de l'énergie, ainsi que le piégeage, l'utilisation et le stockage du dioxyde de carbone.

Enfin, la Commission précise que dans le cadre du **programme Horizon Europe** (le programme-cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation pour la période 2021-2027), elle soutiendra les efforts de recherche et d'innovation nécessaires. Les partenariats avec l'industrie et les États membres soutiendront la recherche et l'innovation dans le domaine des transports, y compris les batteries, l'hydrogène propre et la sidérurgie à faibles émissions de carbone. Ainsi, la Commission lance un appel aux

développements de technologies de pointe pour assurer la transition énergétique (batteries, hydrogène, stockage).

B. Comment l'hydrogène peut-il soutenir la relance, la croissance et l'emploi?

Les investissements dans l'hydrogène seront un vecteur de croissance qui sera crucial pour sortir de la crise due au COVID-19. Le plan de relance de la Commission européenne souligne la nécessité de débloquer des investissements dans des technologies propres et chaînes de valeur clés, afin de promouvoir une croissance et des emplois durables. La Commission européenne y cite l'hydrogène propre au nombre des domaines essentiels dans lesquels une action doit être menée dans le cadre de la transition énergétique, et y énumère un certain nombre de pistes permettant de soutenir son utilisation.

En outre, l'Europe est très compétitive dans le domaine des technologies de l'hydrogène propre et est bien placée pour tirer parti du développement de l'hydrogène propre en tant que vecteur énergétique au niveau mondial. Les investissements cumulés en faveur de l'hydrogène renouvelable en Europe pourraient se situer entre 180 et 470 milliards d'euros d'ici à 2050, et dans une fourchette de 3 à 18 milliards d'euros pour l'hydrogène d'origine fossile à faible teneur en carbone. Associée au leadership de l'UE dans le domaine des technologies liées aux énergies renouvelables, l'émergence d'une chaîne de valeur de l'hydrogène servant à une multitude de secteurs industriels et à d'autres utilisations finales pourrait permettre la création de près d'1 million

d'emplois directs et indirects. Les analystes estiment que l'hydrogène propre pourrait satisfaire 24% de la demande mondiale d'énergie d'ici à 2050, et que les ventes annuelles pourraient être de l'ordre de 630 milliards d'euros.

C. Comment la stratégie pour l'hydrogène soutiendra-t-elle les investissements dans l'économie de l'hydrogène?

La stratégie expose un programme d'investissement global, qui prévoit notamment des investissements destinés aux électrolyseurs, mais aussi à la capacité de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables qui est nécessaire pour produire de l'hydrogène propre, au transport et au stockage, à la modernisation de l'infrastructure gazière existante, ainsi qu'au captage et au stockage du dioxyde de carbone.

Pour soutenir ces investissements et favoriser l'apparition d'un écosystème de l'hydrogène complet, la Clean Hydrogen Alliance jouera un rôle crucial de réalisation de cette stratégie et de soutien aux investissements destinés à accroître la production et la demande. Celle-ci réunit les entreprises, les pouvoirs publics aux niveaux national, régional et local ainsi que la société civile. Grâce à des tables rondes sectorielles de dirigeants dialoguant entre elles et à une plateforme des décideurs politiques, l'alliance offre une vaste enceinte permettant la coordination des investissements de toutes les parties prenantes et la participation de la société civile. La Clean Hydrogen Alliance aura également pour objectif principal de recenser les projets d'investissement viables.

D. Quels instruments financiers européens pour investir dans l'hydrogène?

La Commission européenne assurera le suivi des recommandations formulées dans un rapport du forum stratégique sur les PIIEC afin de promouvoir des actions et investissements communs ou bien coordonnés dans plusieurs États membres, visant à soutenir une chaîne d'approvisionnement en hydrogène.

De surcroît, les capacités du programme « InvestEU » seront plus que doublées dans le cadre du nouvel instrument de relance « Next Generation EU ». Le programme InvestEU financera le déploiement de l'hydrogène en stimulant l'investissement privé, avec un puissant effet de levier.

De nombreux États membres ont érigé l'hydrogène renouvelable et bas carbone en élément stratégique de leur plan national en matière d'énergie et de climat.

Par ailleurs, le Fonds européen de développement régional et le Fonds de cohésion, qui seront complétés à la faveur de la nouvelle initiative REACT-EU, restent à disposition pour financer la transition écologique. Il conviendra également d'étudier les possibilités offertes aux régions à forte intensité de carbone au titre du mécanisme pour une transition juste.

Des synergies entre le mécanisme pour l'interconnexion en Europe – Énergie et le mécanisme pour l'interconnexion en Europe – Transports seront exploitées en vue de financer des infrastructures spéciales pour l'hydrogène, la réaffectation des réseaux gaziers, les projets de captage du dioxyde de carbone et les stations de ravitaillement en hydrogène.

Par ailleurs, le fonds pour l'innovation du système d'échange de quotas d'émission (SEQE) de l'Union européenne, qui mettra en commun environ 10 milliards d'euros pour soutenir les technologies à faible intensité de carbone sur la période 2020-2030, pourrait faciliter la démonstration de technologies innovantes basées sur l'hydrogène. Un premier appel à propositions au titre de ce Fonds a été lancé le 3 juillet 2020 et est arrivé à son terme le 29 octobre 2020. Les candidats seront informés des résultats de l'évaluation début 2021 et les 70 projets les mieux classés seront invités à soumettre une demande complète pour la deuxième étape d'ici le 23 juin 2021 (date indicative). Le processus devrait se terminer à la fin de l'année 2021 (date indicative) par l'attribution des subventions.



GLOSSAIRE

AAP	Appel à projets
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADVENIR	Programme de soutien à l'électromobilité
AMI	Appel à manifestation d'intérêts
ANR	Agence nationale de la recherche
AOM	Autorité organisatrice de la mobilité
CDC	Caisse des dépôts et consignations
CEE	Certificat(s) d'économie d'énergie
CITE	Crédit d'impôt transition énergétique
EU ETS	Système communautaire d'échange de quotas d'émission
Gigafactory	Très grande usine (terminologie attribuée à Elon Musk en 2013 concernant Tesla Motors)
Garantie d'origine	Document électronique fournissant la preuve qu'une quantité d'électricité provient de sources renouvelables
GNC/CNG	Gaz naturel comprimé
GNL/LNG	Gaz naturel liquéfié
GNV/NGV	Gaz naturel pour véhicules
GPL/LPG	Gaz de pétrole liquéfié
GW	gigawatt
ICPE	Installations classées pour la protection de l'environnement
InvestEU	Programme de l'Union européenne destiné à soutenir l'économie européenne
MW	mégawatt
Pacte vert européen/ European Green Deal	Feuille de route de la Commission européenne pour une nouvelle stratégie de croissance transformant l'Union européenne en une économie moderne, compétitive et efficace dans l'utilisation des ressources.
PIA	Programme d'investissements d'avenir
PIIEC	Projet important d'intérêt européen commun
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie
PPR	Programme prioritaire de recherche
R&D	Recherche et développement
REACT-EU	Reprise en faveur de la cohésion et des territoires de l'Europe
RTE-E	Réseaux transeuropéens dans le secteur de l'énergie
SEQE	Système d'échange de quotas d'émission
SME	Petites et moyennes entreprises
TEN-E	Réseaux transeuropéens d'énergie

AUTEURS



MÉLANIE BRUNEAU

Partner

Brussels

+32.(0)2.336.1940

melanie.bruneau@klgates.com



ANTOINE DE ROHAN CHABOT

Senior Associate

Brussels

+32.(0)2.336.1941

antoine.derohanchabot@klgates.com

HYDROGEN RISING PODCAST

Tune in to our podcast program in which our global hydrogen team of lawyers and policy professionals discuss significant issues and interesting developments impacting the hydrogen market.

Find Hydrogen Rising on the **K&L Gates HUB Podcast Center** >

K&L Gates LLP. Global counsel across five continents.
Learn more at klgates.com.





K&L GATES

K&L Gates is a fully integrated global law firm with lawyers located across five continents. The firm represents leading multinational corporations, growth and middle-market companies, capital markets participants, and entrepreneurs in every major industry group, as well as public sector entities, educational institutions, philanthropic organizations and individuals. For more information about K&L Gates or its locations, practices and registrations, visit klgates.com.

This publication is for informational purposes and does not contain or convey legal advice. The information herein should not be used or relied upon in regard to any particular facts or circumstances without first consulting a lawyer.

©2021 K&L Gates LLP. All Rights Reserved.