



Pôlenergie

La Newsletter



@POLENERGIE



POLENERGIE.ORG

Mars 2023



ACTU DU PÔLE

ACTU DE NOS ADHÉRENTS

Open Season sur l'hydrogène à Dunkerque : premier bilan

Colas : la décarbonation au service du client

Page 3

Page 4

ACTU ÉNERGÉTIQUE

Hydrogène transfrontalier : en être ou ne pas en être ?

Pôlenergie était à EnerJ meeting à Paris

L'ambition hydrogène de Stellantis passe par les Hauts-de-France

REDII, hydrogène et électricité bas carbone : pour y voir plus clair

Proposition de jalons pour une économie décarbonée

Page 5

Page 6

Page 7

Page 8

Page 9

APPELS À PROJETS

Page 10

ACTU DU PÔLE

L'ÉDITO HYDROGÈNE INTERNATIONAL...

Le plan français sur l'hydrogène table sur une capacité de 6,5 GW à 2030 ; suite au conflit en Ukraine, les ambitions européennes avec le plan RE-POWER EU prévoient un accroissement des capacités en Europe avec, fait nouveau, 10 millions de tonnes d'hydrogène importés à horizon 2030.

On imagine facilement la production d'hydrogène à bas coût à partir de champs photovoltaïques en Espagne, Maroc, Moyen Orient et l'on connaît le choix de l'Allemagne, dont l'électricité fortement carbonée interdit toute production locale massive d'hydrogène. Le pipeline H2Med entre Barcelone et Marseille et sa prolongation qui remonte le couloir rhodanien jusqu'en

Allemagne consacrent cette vision.

Les actes délégués adossés à la réglementation REDII viennent cependant modifier le paysage européen de la production de l'hydrogène. Il y a tout d'abord le fait que les critères définissant l'hydrogène décarboné produit dans l'UE seront également exigés pour l'hydrogène importé : si la loi est correctement respectée, tout le monde est donc logé à la même enseigne. Cela est à souligner.

Il y a également une autre conséquence induite par les actes délégués. Mikaa Mered, spécialiste de la géopolitique de l'hydrogène, verrait bien de nouveaux territoires européens tirer un

bénéfice significatif : la France avec son électricité décarbonée (voir article plus loin), mais aussi les deux Laponies finlandaise et suédoise qui bénéficient de taux records d'électricité renouvelable sur un même bassin. Certains investisseurs pourraient déplacer leurs investissements de l'Espagne vers la Suède et la Finlande, réfléchit Mikaa Mered...

Une toile hydrogène complexe se dessine peu à peu en Europe : une raison de plus pour souligner l'enjeu des infrastructures de transport d'hydrogène (ports et canalisations) pour alimenter les bassins de consommation.

Responsable de rédaction : Jean Gravellier

Responsable de la publication : Romain Domzalski

CALENDRIER

15
MAR 2023

FORMATION : LES OUTILS DE FLEXIBILITÉ ÉLECTRIQUE POUR L'INDUSTRIE

Une formation animée par Laurent Courtois, Président de Pôlénergie

Pour toute inscription, contactez-nous : contact@polenergie.org

30
MAR 2023

GREEN BUSINESS FORUM

Un événement organisé par la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin

Plus d'infos et inscriptions sur <https://green-business-forum.com/>

13
AVR 2023

CONFÉRENCE & ASSEMBLÉE GÉNÉRALE PÔLÉNERGIE

Conférence - Débat : «Décarbonation et accessibilité aux énergies : quelle croissance souhaitable ?»

Par Geneviève Féron Creuzet

Plus d'infos et inscriptions sur polenergie.org

LE NOUVEL ADHÉRENT

CLUSTER NSL

Clubster NSL – Nutrition, Santé, Longévité – est l'unique pôle de compétitivité à l'interface de la nutrition et de la santé au niveau national, rassemblant les acteurs des secteurs agro-nutrition, medtech-hospitech, biotechpharma, silver économie et e-santé.

—ACTU DE NOS ADHÉRENTS—

OPEN SEASON SUR L'HYDROGÈNE À DUNKERQUE : PREMIER BILAN

Retour sur le succès de l'Appel à Manifestation d'Intérêt pour le transport d'hydrogène bas-carbone sur le port de Dunkerque lancé par GRTgaz en septembre 2022 :



Cet appel au marché encore appelé « Open Season » a été initié par GRTgaz afin d'évaluer le besoin et l'intérêt économique pour une infrastructure de transport d'hydrogène bas-carbone par canalisation sur la zone portuaire de Dunkerque.

11 industriels confirment l'utilité d'une infrastructure de transport d'hydrogène au périmètre de la zone industrialo-portuaire de Dunkerque.

L'appel au marché était ouvert à tous les porteurs de projets de production et de consommation d'hydrogène susceptibles d'être intéressés par une future infrastructure de transport sur la zone portuaire : industriels, développeurs de projet, acteurs de la mobilité.

Pas moins de 11 entreprises dont ArcelorMittal, TotalEnergies, Imerys et H2V ont manifesté leur intérêt pour être raccordées à la future infrastructure en tant que consommateur ou producteur d'hydrogène, pour une capacité de production cumulant jusqu'à 1 GW de capacité installée.

Lors de la première consultation nationale lancée par GRTgaz en juin 2021 qui avait pour objectif d'étudier les besoins en termes d'infrastructure de transport consécutifs à l'urgence

d'un marché d'hydrogène bas-carbone et renouvelable en France, GRTgaz a identifié des premiers écosystèmes dans lesquels une dynamique de développement de l'hydrogène décarboné était en cours, parmi lesquels figure Dunkerque. Les zones industrialo-portuaires telles que le Port de Dunkerque ont été identifiées comme des lieux où une logistique de transport hydrogène est très attendue, portés par des projets clés de production ou de consommation d'hydrogène.

Vers la création d'une future canalisation de transport d'hydrogène bas-carbone d'une vingtaine de kilomètres.

Fort du succès de cet appel au marché, GRTgaz est aujourd'hui en mesure de lancer une étude de faisabilité qui permettra de définir le dimensionnement de l'ouvrage, selon un tracé qui permettra de connecter les projets des premiers répondants et co-financeurs de l'étude. Cette étude aura aussi pour objectif d'établir une première estimation des coûts.

Un appel au marché qui concrétise les ambitions et le rôle majeur de GRTgaz pour répondre aux enjeux de décarbonation des territoires.

Alors que l'hydrogène renouvelable et bas carbone sont en passe de devenir un vecteur énergétique de premier plan en Europe pour atteindre les objectifs du Green Deal et de lutte contre le réchauffement climatique, les grands ports industriels qui concentrent les plus importantes émissions de CO2 se

doivent de mettre à disposition des industriels qui y sont présents ou souhaitant s'y implanter, une logistique d'approvisionnement compétitive, fiable et durable.

Ce projet d'infrastructures et les études afférentes s'inscrivent pleinement dans les ambitions de décarbonation portées par le territoire (le Grand Port Maritime de Dunkerque, la Communauté Urbaine de Dunkerque) et constituent l'un des piliers du dispositif ZIBAC (Zone industrielle bas carbone) piloté par Euraénergie et porté par le consortium territorial CUD - GPMD et CCI.

« Le rôle majeur que l'hydrogène jouera à l'avenir dans la décarbonation de l'économie se confirme. Pour rendre possible cette ambition, GRTgaz s'engage dans le développement d'une infrastructure dédiée pour pouvoir le transporter. Cet Appel à Manifestation d'Intérêt à Dunkerque est un succès, les porteurs de projets se sont fortement mobilisés. Cela nous conforte dans notre approche de développer des infrastructures de transport d'hydrogène mutualisées, ouvertes à tous dans une démarche de dialogue continu avec les acteurs du marché. Nous sommes heureux que nos 11 partenaires aient répondu aussi rapidement et partagent l'intérêt de se doter d'une telle infrastructure sur le port de Dunkerque. Notre objectif est que cette nouvelle infrastructure soit interconnectée avec la Belgique d'une part et d'autre part avec le projet d'extension vers l'Allemagne de la future canalisation H2Med prévu entre Barcelone et Marseille qui traversera la France du sud vers le nord » - Thierry Trouvé, Directeur Général de GRTgaz.

Pour retrouver le communiqué de presse :

<https://www.grtgaz.com/medias/communiqués-de-presse/resultat-ami-h2-dunkerque>

COLAS : LA DÉCARBONATION AU SERVICE DU CLIENT

Colas est une filiale du groupe Bouygues spécialisée dans la construction et l'entretien des infrastructures de transport. Présente dans plus de 50 pays, elle compte 58 000 salariés.

Dans un premier entretien avec Ludovic Bulourde, paru dans le numéro de septembre 2022 de notre newsletter, nous avons évoqué la stratégie mise en œuvre par Colas pour atteindre ses objectifs élevés de décarbonation, ainsi que son approche au niveau de ces intrants. Continuons cet échange pour comprendre les autres axes de décarbonation du groupe.



WE OPEN THE WAY

Pôlénergie : Bonjour Ludovic, dans notre précédent entretien, il me semble que vous avez gardé beaucoup d'éléments pour vous ; est-ce que je me trompe ?

Ludovic Bulourde : Effectivement, la stratégie de Colas ne s'arrête pas à une réflexion sur la production de ces intrants, c'est une approche beaucoup plus globale.

P : C'est-à-dire ?

LB : C'est l'ensemble de nos process internes qui sont revus pour diminuer notre impact. Désormais, nos collaborateurs sont systématiquement acteurs de notre projet d'entreprise ACT ([Act And Commit Together - Colas - Les 8 engagements RSE de Colas](#)) et s'engagent dans cette démarche plus vertueuse.

P : A quelles pratiques pensez-vous ?

LB : Nos chantiers sont dorénavant pensés pour systématiser la réutilisation des matériaux en place. Cela entraîne à la fois des gains financiers et une limitation de l'impact carbone. Je pense aussi à l'amélioration de la gestion de nos chantiers. Nous travaillons sur nos préparations en réfléchissant à notre logistique : nous essayons de systématiser les contre-voyages afin d'éviter que nos engins roulent à vide. Cela diminue à la fois nos émissions, mais aussi le trafic routier et donc les nuisances pour les riverains. Sur certains chantiers, nous allons même jusqu'à la mutualisation des approvisionnements avec d'autres entreprises. C'est par exemple le cas sur le chantier du Grand Lyon ou sur celui du village Olympique de Paris, dont la logistique du dernier kilomètre est optimisée par notre offre Qievo

Nous avons aussi réinternalisé la dépollution pour mieux maîtriser le pro-

cess et augmenter le taux de revalorisation des matériaux.

En complément, le Groupe Colas s'engage pour l'économie circulaire en lançant ses 160 plateformes Valormat et Ecotri pour augmenter de 50% sa production de matériaux recyclés d'ici à 2026.

P : Cela s'arrête t'il aux chantiers ?

LB : Cette réflexion s'étend aussi à nos pratiques internes. Ainsi, toute la gamme de nos véhicules est revue. Pour nos engins de chantier, pour lesquels nous manquons d'alternatives techniquement et financièrement crédibles, notre choix s'est porté vers l'utilisation du B100. C'est un biocarburant compatible avec les motorisations diesel destiné aux flottes captives de poids lourds de plus de 3,5 tonnes (camions, cars, bus, engins de chantiers etc...), qui comporte l'avantage de se substituer immédiatement au gazole. Il est issu de l'agriculture, produit en France, et permet une réduction des émissions de CO₂, à hauteur de minimum 60%.

En complément, nous avons opté pour des véhicules électriques pour notre flotte de véhicules légers et utilitaires. Des expérimentations de matériels électriques de terrassement et de transports sont également en cours sur nos chantiers.

Le transport par voies fluviales et ferroviaires est privilégié au sein du Groupe dès que la logistique le permet.

En parallèle, nous réfléchissons à l'usage de l'hydrogène pour lequel nous avons déjà lancé plusieurs tests via l'achat de véhicules neufs ou rétrofités. Nous proposons d'ailleurs une offre spécifique à l'hydrogène que ce soit pour le transport par pipe, technique que nous maîtrisons bien, ou encore sur la fourniture d'unités de production et distribution de 1 à 12 MW clés en mains.

P : C'est un vrai changement de mentalité, non ?

LB : Effectivement, l'environnement et la décarbonation font partie intégrante des enjeux de l'entreprise.

Le CORE (Colas Research) Center, l'un

des premiers centres de recherche privés au monde sur les infrastructures routières en est un bel exemple.

En effet, les produits qui y sont développés et optimisés en permanence sont autant de réponses aux questions et attentes du marché : accroître les performances des revêtements en termes de sécurité et de confort, réduire les coûts par la valorisation des matériaux, rationaliser les procédés de fabrication des liants, répondre aux nouveaux besoins des usagers de la route, et, bien sûr, développer des produits respectueux de l'environnement. (paru dans le numéro de septembre 2022 de notre newsletter).

P : Merci Ludovic pour tous ces éléments.

LB : Mais ce n'est pas fini ! La prochaine fois je vous parlerai de toute l'offre que nous développons pour faire profiter à nos clients de solutions décarbonées...

P : Alors, à très bientôt pour un prochain entretien !

—ACTU ÉNERGÉTIQUE—

HYDROGÈNE TRANSFRONTALIER : EN ÊTRE OU NE PAS EN ÊTRE ?

La pertinence d'un réseau hydrogène ne fait aucun doute pour le Secrétariat général du Benelux qui a commandé en 2022 une étude au cluster industriel WaterstofNet Vzw sur la chaîne de valeur d'hydrogène renouvelable à travers un réseau transfrontalier couvrant le Benelux et ses régions voisines. L'étude sera disponible très prochainement sur le site web du Secrétariat général du Benelux : www.benelux.int. Mesurer les volumes engagés par l'ensemble de ces régions, même sur un plan prospectif, est une aide précieuse pour faire prendre conscience du marché de l'hydrogène en plein développement et surtout de ces besoins en terme d'infrastructures. En être ou ne pas en être, nous semble être la vraie question pour la région Hauts-de-France. Mais poser la question, c'est déjà y répondre !...



Le Benelux promeut le rôle de l'hydrogène pour atteindre la neutralité carbone sur son territoire et veut faciliter les coopérations transfrontalières. Voilà l'un des soubassements à l'étude commandée à WaterstofNet par le Secrétariat général du Benelux et qui devrait être rendue publique prochainement. Son périmètre couvre les 3 pays du Benelux mais également six régions voisines, à savoir : les Hauts-de-France, le Grand Est, la Sarre, la Rhénanie du Nord-Westphalie, la Rhénanie-Palatinat et la Basse-Saxe.

La vision d'ensemble donne une idée du potentiel de ces régions étudiées. Le Benelux et ses régions voisines forment un centre européen des industries sidérurgiques et chimiques aux émissions considérées comme difficiles

à réduire (« hard-to-abate sectors ») et pour lesquelles l'hydrogène joue un rôle clé (l'étude fournira des évaluations précises sur les volumes engagés). Elles concentrent également les plus grands ports européens, portes d'entrées possibles à l'importation d'hydrogène ainsi qu'une grande part des canalisations de transport de gaz qui peuvent être réutilisées pour le transport d'hydrogène. Les façades maritimes de ces régions sont propices au développement de parcs éoliens offshore dont la production pourra être en partie dédiée à la production d'hydrogène. Les Pays-Bas et l'Allemagne bénéficient toutes deux de capacités de stockage souterrain pour l'hydrogène. Enfin, faut-il mentionner la volonté même de l'UE à travers son plan RepowerEU annoncé mi-2022 de développer l'économie de

l'hydrogène avec un objectif additionnel de 15 MT de consommation d'hydrogène décarboné à horizon 2030 en plus de l'objectif initial fixé par le paquet fit for 55 à 5,6 MT.

Pour la sidérurgie, le scénario de consommation connaît une concentration de la demande dans les régions allemandes et en Hauts-de-France. Le recours de la sidérurgie à l'hydrogène présuppose une sécurité d'approvisionnement à moindre coût que seul un réseau de canalisation transfrontalier pourra garantir. La sidérurgie joue donc un rôle moteur dans le développement du marché de l'hydrogène.

L'industrie chimique est traditionnellement concernée par l'hydrogène pour la production d'ammoniac et méthanol. Ces deux composés joueront de plus en plus le rôle de transporteur d'hydrogène, dont les importations à bas coût viendront tôt ou tard concurrencer la production domestique. L'évolution de la législation européenne obligera par ailleurs l'ensemble des secteurs à convertir leur utilisation d'hydrogène gris en hydrogène décarboné.

Pour les autres secteurs industriels, la demande est liée à la fourniture de chaleur haute température et à la conversion du CO₂ capté en e-fuels. Ces secteurs industriels ainsi que les transports sont répartis uniformément dans tous les pays sans concentration de lieux.

En cumulant, l'ensemble des industries et le secteur des transports, WaterstofNet établit un bilan région par région entre production et consommation d'hydrogène renouvelable et constate que les Pays-Bas et la Basse Saxe importeront 4 à 5 fois plus d'hydrogène que ce qu'ils en consommeront ; ils seront donc pour WaterstofNet le porche d'entrée de l'hydrogène importé pour alimenter les régions qui auront une

demande plus forte que leur production domestique comme le Luxembourg, les deux Rhénanies, la Sarre et les deux régions françaises...

La carte du réseau qui se dessine alors entre le Benelux et les 6 régions voisines fait apparaître que les zones principales de production et consommation d'hydrogène décarboné seront situées à proximité du réseau hydrogène et que les 9 régions ou pays (à l'exception du Luxembourg) seront connectés par des canalisations à au moins un pays voisin d'ici 2030.

Les Hauts-de-France ont participé en tant que simple auditeur à certains ateliers menés par le Secrétariat général du Benelux durant l'élaboration de l'étude. La question serait désormais d'être pleinement partie prenante du processus de conception des infrastructures transfrontalières. On peut en effet faire valoir les atouts de notre région. Le port de Dunkerque peut devenir un hub d'importation d'hydrogène et alimenter une infrastructure transfrontalière. L'argument du foncier semble le point aveugle de l'étude : que ce soit à Dunkerque ou Valenciennes,

des espaces disponibles peuvent devenir des lieux de production d'hydrogène capables d'alimenter par pipes et barges les industries du Benelux. Bref, les Hauts-de-France peuvent en valorisant leurs atouts modifier le barycentre du réseau hydrogène décarboné qui se dessine et en devenir, certes un consommateur mais surtout un fournisseur.

PÔLÉNERGIE ÉTAIT À ENERJ MEETING À PARIS



EnerJ meeting, la journée de l'efficacité énergétique et environnementale du bâtiment, a eu lieu le 9 février au Palais Brongniart à Paris. Des conférences et plénières ont rythmé cette journée et ont pu aborder divers thèmes d'actualité tels que la RE 2020 (Réglementation Environnementale pour les bâtiments neufs), la massification de la rénovation, la démarche Energiesprong, le décret tertiaire et bien d'autres.

Le renouvellement des bâtiments anciens par des bâtiments neufs ne représentant que 1% du parc par an, la rénovation énergétique des bâtiments existants est un réel enjeu. Des pistes ont été données pour améliorer l'efficacité énergétique de ces bâtiments notamment en vue de respecter les objectifs du décret tertiaire.

Jusqu'à 30% de réduction de consommation en optimisant ses installations énergétiques

Pierre MURIE, Responsable Efficacité Énergétique à GRDF, et Maxence de LANGAUTIER, Co-fondateur et directeur général de WALTERRE ont réalisé des actions stratégiques sur l'exploitation des installations techniques de bâtiments et ont présenté leurs conclusions.

Pierre MURIE nous a rappelé que les bâtiments d'enseignement ont une répartition de leurs consommations énergétiques à 70% dédiées au chauffage et 30% au reste (éclairage, cuisson, eau chaude sanitaire, etc.). D'après ses retours d'expérience, baisser la température intérieure de 1°C aurait permis

d'économiser 6 à 10% des consommations totales du bâtiment, c'est l'un des exemples d'actions simples et économiques qui permettent un gain énergétique significatif.

Selon Maxence de LANGAUTIER, agir sur les installations de chaufferie : la production, la régulation, le suivi et la distribution des réseaux de chauffage et d'eau chaude sanitaire permettrait une économie de 10 à 20% des consommations d'un bâtiment. Par exemple, réduire la température de consigne pendant les périodes d'occupation de 11K au lieu de 6K permettrait de réduire de 30% les consommations de chauffage d'après Pierre MURIE.

L'AMBITION HYDROGENE DE STELLANTIS PASSE PAR LES HAUTS-DE-FRANCE



Dans un an, les tous premiers Peugeot E-Expert Hydrogen, Citroën E-Jumpy Hydrogen et Opel E-VIVARO Hydrogen totalement «made in France» sortiront directement de la ligne de production du site Stellantis Hordain... et dès 2025 le rythme de production pourra y atteindre 5000 exemplaires par an. Des travaux sont en cours, dans les ateliers du Ferrage et du Montage, pour accueillir cette fabrication qui bénéficie d'aides régionales et nationales.

Le site nordiste du constructeur, déjà porté par le succès de son mini-van commercialisé sous les marques Peugeot, Citroën, Opel, Vauxhall, FIAT et Toyota, sera doté dans quelques mois de la première ligne de production multi énergie au monde. Celle-ci sera capable d'assembler utilitaires thermiques, électriques, et bientôt hydrogène sur la même installation industrielle, en fonction de la commande du client.

Stellantis utilisait jusqu'à présent une solution hybride, en produisant un véhicule électrique à Hordain et en l'équipant ensuite d'un pile à Rüsselsheim en Allemagne ; une solution qui n'était pas compatible avec le rythme de diffusion de ces véhicules envisagé par le constructeur, rythme qui va considérablement accélérer dans les mois à venir.

Stellantis, un FRONT RUNNER H2

Stellantis croit à l'Hydrogène en complément de sa solution électrique. Premier constructeur au monde à proposer des véhicules utilitaires légers à pile

à combustible depuis 2021, Stellantis voit dans sa solution H2 une solution idéale pour les usages intensifs, avec un ravitaillement réalisé en 3 minutes, plus de 400 km d'autonomie, le tout sans compromis sur le volume de chargement. Des arguments capables de séduire ceux qui attendent de leurs vans un très haut niveau de disponibilité, avec des véhicules qui circulent 24 heures sur 24 et ne peuvent envisager d'être bloqués plusieurs heures pour se recharger, comme les équipes de maintenance ou certaines messageries. Le problème se pose d'autant plus que les portes de nombreuses grandes villes vont se fermer dans les années à venir aux utilitaires thermiques, avec la mise en place des ZFE. Les professionnels vont devoir investir dans de nouvelles solution carbone neutre.

Alors que plus de 40 % des clients des véhicules fabriqués à Hordain optent déjà aujourd'hui pour une motorisation électrique, il ne subsistait pour «les gros rouleurs» réfléchissant à l'hydrogène que deux écueils : le prix des véhicules et la difficulté à trouver de l'hydrogène. Depuis le début de cette année, les aides de l'ADEME sont désormais disponibles, à l'image de celles qui existent en Allemagne, pour compenser une partie du surcoût ; de nombreuses collectivités complètent également ces aides par des subventions à l'achat, et les flottes doivent intégrer qu'il est normal que la possibilité de disposer d'un véhicule 24h sur 24 ait un coût. Quant à l'écosystème, s'il se structure avec des plans ambitieux pour l'avenir, avec le plan français, il est

encore insuffisant. C'est la raison pour laquelle Stellantis et Engie Solutions ont décidé d'aller plus loin en annonçant il y a quelques semaines un «pack véhicule + station de recharge», adapté à la taille de la flotte du client, en allant de la station de distribution à la station de production mis à disposition. Une annonce importante qui montre combien Stellantis et Engie croient à l'Hydrogène, puisque l'énergéticien finance l'installation, le client payant le carburant hydrogène.

Stellantis a annoncé dans son plan stratégique Dare Forward 2023 son intention d'ajouter dès 2025 une solution grand utilitaire à l'offre actuelle taille moyenne, et de passer avec deux véhicules à une capacité de production de 10 000 véhicules par an.

«Notre objectif est d'utiliser les économies d'échelle et la production en série pour amener les coûts des véhicules électriques à batterie et à pile à combustible à un niveau similaire au cours des prochaines années.» déclarait-il y a quelques semaines Jean Michel Billig au sommet Hyvolution de Paris. Et le patron de l'hydrogène chez Stellantis de répondre à ceux qui se posent la question de la présence du constructeur dans l'offre véhicules de tourisme à pile à combustible : «Je ne peux catégoriquement l'exclure, mais nous nous concentrons actuellement sur les véhicules utilitaires légers!».

REDII, HYDROGÈNE ET ÉLECTRICITÉ BAS CARBONE : POUR Y VOIR PLUS CLAIR



La directive européenne sur les énergies renouvelables date de 2009. La nouvelle mouture, dite RED II date de fin 2018 et définit un cadre européen commun pour favoriser le développement des énergies renouvelables, avec l'objectif de donner à ces énergies une part de 32% dans la consommation finale brute de l'Union européenne en 2030. Avec le paquet « Fit for 55 », la révision de cette directive vient seulement d'être adoptée par le parlement européen en septembre dernier. Cependant, c'est encore RED II qui fait l'actualité sur l'hydrogène avec l'adoption par la commission de ses deux actes délégués, attendus depuis un certain temps et qui doivent encore être soumis au Parlement européen.

LES RFNBO ou « Renewable Fuels of Non Biological Origin » se définissent comme des carburants produits par des sources ENR autres que la biomasse. L'hydrogène gazeux issu d'un électrolyseur fonctionnant à partir d'ENR est donc un RFNBO. Il en sera de même d'autres carburants liquides tels que l'ammoniac, le méthanol et les e-fuels s'ils sont produits à partir de cet hydrogène, lui-même issu d'ENR. L'augmentation de la demande en hydrogène électrolytique se doit d'être en phase avec la création de nouvelles capacités de production d'électricité renouvelable. Il s'agit également d'éviter que cette augmentation de la demande conduise à un surcroît de production électrique d'origine carbonée. Le plan REPOWER EU vise à faire passer de 40 à 45% les ENR d'ici 2030 (1236 GWh contre 1067) mais parallèlement porte la production européenne d'hydrogène à 10 millions de tonnes, contre 5,5 dans le plan Fit for 55. A l'échelle de la France, dont l'ambition est de 6 GW d'électrolyseurs installés en 2030, les besoins en électricité ne peuvent concurrencer les besoins domestiques classiques à un moment où notre pays n'est plus excédentaire en électricité.

Les discussions dans le cadre des actes délégués RED II ont forgé les concepts nécessaires à la mise en œuvre de ce principe : on parle d'additionnalité, de localisation et de corrélation temporelle. Concrètement, l'additionnalité impose que l'électricité soutirée par un électrolyseur soit adossée à la signature d'un contrat d'achat pour des

volumes équivalents d'électricité produite par de nouvelles installations renouvelables. La localisation signifie que les installations se doivent d'être raccordées à un réseau correspondant à une zone de marché unique (« bidding zone »). La corrélation temporelle requiert une synchronisation de la production d'électricité objet du contrat d'achat et du soutirage d'électricité par l'installation de production d'hydrogène.

Au terme des discussions, et d'après la mouture finale des actes délégués, quatre manières de produire de l'hydrogène se font jour :

- Connecter un électrolyseur directement à un actif ENR (éolien ou PV) ;
- Conclure un PPA entre un producteur d'ENR et un électrolyseur et justifier alors des 3 critères : additionnalité, corrélation temporelle et localisation ;
- Utiliser l'électricité du réseau si celle-ci est i) dans une bidding zone donnée, ii) à un niveau de 90% d'origine renouvelable et iii) lorsque la production d'ENR excède la consommation locale (déséquilibre réseau) : si ces 3 conditions sont réunies, le critère d'additionnalité ne joue pas, en revanche la corrélation temporelle s'applique. Cette corrélation se fera à la maille mensuelle dans un premier temps, puis à partir de 2028 à une maille de plus en plus étroite pour viser un pas horaire, voire au quart d'heure si les capacités de production se

multiplient significativement ;

- Utiliser un réseau bénéficiant d'un mix bas carbone : l'hydrogène produit par une installation située dans un réseau électrique décarboné – c'est-à-dire où l'intensité des émissions est inférieure à 18g d'équivalent CO₂ par mégajoule (soit 64,8g eq CO₂/kWh). Cela concerne bien évidemment la France où le nucléaire (sauf en 2022) permet d'atteindre un mix électricité à ce niveau de décarbonation.

Les actes délégués reconnaissent donc implicitement le nucléaire et l'hydroélectricité comme source d'électricité pour produire un hydrogène bas carbone et ce, comme le souligne France-Hydrogène dans son communiqué de presse du 13 février 2023 (https://www.france-hydrogene.org/press_release/73203/), avec un « facteur de charge élevé, point décisif pour la compétitivité de l'hydrogène produit ».

Reconnaissance implicite ne vaut cependant pas reconnaissance explicite: le nucléaire ne figure pas parmi les sources d'origine renouvelable et les PPA conclus directement avec des centrales nucléaires ne seront donc pas considérés comme éligibles pour définir des RFNBO.

Une bataille gagnée, assurément, mais encore du chemin à parcourir pour la victoire de l'hydrogène décarboné d'origine nucléaire!

PROPOSITIONS DE JALONS POUR UNE ÉCONOMIE DÉCARBONÉE

Pionnière de la notation extra-financière en France, ancienne directrice du développement durable d'Eiffage et de Véolia, enseignante à Centrale et vice-présidente du think tank spécialiste de la décarbonation The Shift Project, co-fondatrice du cabinet de conseil en stratégie Prophyl qui défriche les nouveaux modèles économiques au service du bien commun et auteur de plusieurs ouvrages, dont « 2030 : le krach écologique », Geneviève Férone Creuzet donnera une conférence le 13 avril prochain à l'Institut Chevreul, en introduction à l'AG de Pôlénnergie sur le thème « Décarbonation et accessibilité aux énergies : quelle croissance souhaitable ? ».

Nous l'avons rencontrée pour Pôlénnergie dans l'optique de poser quelques jalons sur les liens entre lutte contre le dérèglement climatique et faisabilité économique. Notre question était la suivante : que faut-il faire pour mettre l'économie française en cohérence avec une baisse des émissions planétaires de 5% par an, tout en permettant à chacun(e) de trouver un emploi ?



C'est à cette question à laquelle nous avons essayé de répondre avec le Shift Project, via le Plan de Transformation de l'Economie Française (PTEF : <http://ilnousfautunplan.fr>). Ce plan de navigation a pour objectif de mener notre pays à l'indépendance vis-à-vis des énergies fossiles, à la résilience face aux problèmes d'approvisionnement et aux futurs aléas climatiques. Son but n'est cependant surtout pas d'offrir l'il-

lusion réconfortante d'une transformation réussie d'avance, d'un programme « clés en main ».

Pour l'industrie en particulier, et notamment la chimie, la métallurgie (principalement la sidérurgie), et l'industrie des matériaux de construction (principalement le ciment), les efforts de décarbonation restent à ce jour substantiels. L'industrie doit en effet parvenir à une réduction de 80% d'ici 2050 de ses émissions de 2015. Pour y parvenir, deux leviers sont envisagés dans le PTEF :

- Réduire les émissions provenant de sa consommation d'énergie car à la fois considérable et carbonée (d'origine fossile).
- Réduire les émissions de procédés, issues des réactions chimiques entrant en jeu dans la production des matières premières et transformées

Le PTEF propose d'actionner ces deux leviers via :

- L'accélération de l'amélioration

continue historiquement observable (40% de l'effort à fournir) : cette action s'appuie sur des solutions dont le potentiel n'est pas encore épuisé aujourd'hui. Il n'implique pas de transformation profonde du métier.

- La mise en place de conditions favorables pour des ruptures technologiques (40% de l'effort à fournir) : dans chaque secteur, des innovations de rupture sont en gestation. Parmi elles, certaines des plus notables et matures sont rendues possibles par le PTEF, en créant les conditions nécessaires à leur aboutissement et à leur déploiement à l'échelle, d'ici 2050.
- La sobriété déployée dans les autres secteurs semble indispensable pour aider l'industrie à atteindre sa cible de décarbonation (20% de l'effort à fournir) : par exemple via le ralentissement de la construction neuve ou l'allègement du parc automobile.

	2016 (MtCO ₂ eq)	Évolution à 2050			
		Total	dont progrès continu	dont rupture technologique	dont sobriété
Ciment	11	-80%	50%	40%	10%
Chimie	21	-90%	40%	40%	20%
Sidérurgie	22	-80%	40%	40%	20%
Total industrie lourde	54	-80%	40%	40%	20%

Les chiffres donnés dans ce tableau sont arrondis : ils visent à dépendre le rôle relatif dans les mesures à prendre

Source - Climat, crises : le plan de transformation de l'économie française (Shift Project)

A l'issue du PTEF, l'industrie continue de produire les infrastructures et biens essentiels à la société, mais adaptée aux nouvelles manières plus sobres de se déplacer, de produire, de transporter, de communiquer ou de se divertir. Si les progrès techniques et l'innovation sont poussés au maximum, l'adaptation à la sobriété reste indispensable. Le développement de nouvelles filières, comme celles de « l'Après-Vie » (APV) générera des emplois non dé-

localisables et permettront de compenser une part des pertes d'emplois d'autres filières.

Le chemin à parcourir reste semé d'embûches, mais le PTEF propose des jalons pour faciliter le voyage. A l'inverse de l'écologie punitive, nous faisons le pari que ceux qui voudront s'atteler à la mise en œuvre de ce plan trouveront une satisfaction immédiate à cela se sentir utiles, voire nécessaires.

Pour assister à la conférence «**Décarbonation et accessibilité aux énergies : quelle croissance souhaitable ?**» par Geneviève Férone Creuzet, rendez-vous sur polenergie.org pour vous inscrire

APPELS À PROJETS

APPEL À PROJETS « SOUTIEN AUX PROJETS D'INVESTISSEMENTS POUR PRODUIRE EN FRANCE LES VÉHICULES ROUTIERS DE DEMAIN ET LEURS COMPOSANTS »



L'objectif de cet appel à projets ?

L'objectif de cet appel à projets est de soutenir les efforts d'investissement productif de la filière automobile pour :

- Permettre de produire en France, à l'horizon 2030, au moins deux millions de véhicules électriques par an;
- Maîtriser la conception et l'industrialisation des composants du véhicule de demain (batteries, hydrogène, électronique, briques technologiques du véhicule autonome et connecté, etc.) ;
- Accélérer les investissements de modernisation et de diversification des sous-traitants et faire émerger un tissu industriel amont compétitif, innovant, résilient, ancré dans nos territoires et créant des emplois d'avenir.

Le détail de l'aide

Le présent AAP est ouvert aux entreprises de toute taille présentant un projet susceptible d'appartenir à l'un des 5 volets suivants :

- Volet 1 : développement et assemblage des véhicules de demain ;
- Volet 2 : production des principaux composants et équipements du véhicule de demain ;
- Volet 3 : production des infrastructures de recharge et d'avitaillement pour les véhicules électriques à batterie et à hydrogène ;
- Volet 4 : diversification des sous-traitants automobiles ;
- Volet 5 : projets d'amélioration de la performance environnementale des procédés et sites de production

Le présent AAP vise à soutenir des projets d'investissements productifs (volets 1 à 5) et des projets incluant une composante de RDI le cas échéant (volets 1 et 4).

Les projets attendus devront présenter une assiette de dépenses éligibles de :

- au moins 1 million d'euros pour les projets individuels ;
- au moins 2 millions d'euros pour les projets collaboratifs.

Cet appel à projets s'adresse aux entreprises de toute taille.

La limite de dépôt des dossiers est fixée au 15 mai 2023.

Plus d'infos, [cliquez ici](#)

APPEL À PROJETS - SOLUTIONS INNOVANTES POUR L'AMÉLIORATION DE LA RECYCLABILITÉ, LE RECYCLAGE ET LA RÉINCORPORATION DES MATÉRIAUX (RRR)

Cet appel à projets RRR vise à financer l'innovation pour lever les freins technologiques aux différentes étapes de la chaîne de valeur du recyclage, autour de six thématiques : technologies de tri, plastiques, métaux stratégiques, papiers et cartons, textiles, matériaux composites.

Cet appel à projets (AAP) s'inscrit dans le plan « France 2030 » doté de 54 milliards d'euros déployés sur 5 ans, qui vise à développer la compétitivité industrielle et les technologies d'avenir. Il se décline notamment en une Stratégie Nationale « Recyclabilité, recyclage et réincorporation des matériaux » - qui a comme objectif de lever les verrous limitant le développement du recyclage, d'élaborer et lancer des dispositifs de soutien à l'offre et à la demande de matières premières de recyclage (MPR), étroitement interconnectées, et d'accompagner par des mesures complémentaires le déploiement des solutions innovantes.

Appels projets en cours jusqu'au 30 juin 2023

Plus d'infos, [cliquez ici](#)

APPEL À PROJETS «SOUTIEN AU DÉPLOIEMENT DE STATIONS DE RECHARGE POUR LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES»



Le gouvernement a décidé de consacrer, dans le cadre de son plan d'investissement « France 2030 », 300 millions d'€ dont 100M€ dès 2022, à travers cet AAP.

Cet appel à projet vise à déclencher une dynamique de déploiement en zone urbaine et dans les territoires d'infrastructures de recharges pour véhicules électriques de tous types. Elle s'adresse aux opérateurs privés et aux collectivités en capacité d'installer et d'exploiter un réseau de bornes de recharge.

Elle se décline en 2 axes :

- Axe « métropoles » avec des stations situées dans l'une des 10 principales métropoles
- Axe « territoires » avec des stations situées dans les zones non éligibles de l'axe « métropoles » (autres métropoles, villes moyennes, territoires ruraux, zones blanches)

L'appel à projet se clôture le 31/12/2024, avec une première relève le 11/07/2022 suivi d'une relève bi annuelle (1er janvier et 1er juin)

La limite de dépôt des dossiers est fixée au 31 décembre 2024.

Plus d'infos, [cliquez ici](#)

APPEL À PROJETS DE RECHERCHE - ÉNERGIE DURABLE : PRODUCTION, GESTION ET UTILISATION EFFICACES



L'appel à projets de recherche (APR) Énergie Durable se concentre sur la planification territoriale, la gouvernance de l'évolution, l'optimisation des systèmes énergétiques et de leurs infrastructures, et la réduction des impacts environnementaux associés.

Cet appel à projets s'adresse en particulier aux acteurs publics et privés de recherche. Sont également éligibles, les collectivités, les opérateurs (bailleurs, agence d'urbanisme...), les autorités organisatrices, les pôles et/ou organisations professionnelles, les associations reconnues d'intérêt public ou bureaux d'études, à la condition qu'ils s'inscrivent dans le cadre d'un projet de recherche.

Cette 6^e édition de l'appel à projets Énergie Durable se centre sur la planification territoriale, la gouvernance de l'évolution et l'optimisation des systèmes énergétiques et de leurs infrastructures et la réduction des impacts environnementaux associés. Elle est structurée en trois axes thématiques complémentaires :

- L'axe thématique 1 cible l'optimisation des systèmes énergétiques et la réduction de leurs impacts environnementaux par l'amélioration de briques technologiques et des modalités de conception et de gestion des infrastructures. Il concerne :
 - la production d'énergie à partir de sources renouvelables ;
 - les systèmes de production d'énergie dans le bâtiment ;
 - les batteries électrochimiques.
- L'axe thématique 2 vise la planification territoriale, sa gouvernance et la conception intégrée des systèmes énergétiques et de leurs régulations. Il porte donc sur :
 - l'accompagnement et la planification territoriale et l'évaluation de la transition des systèmes énergétiques ;
 - la conception et la gestion des réseaux d'énergie ;
 - les nouveaux modèles de financement et politiques publiques pour une industrie décarbonée ;
 - l'évolution des mobilités et leur contribution à la transition énergétique.
- L'axe thématique 3 cible la planification systémique et la modélisation de la transition des systèmes énergétiques.

L'édition 2023 de cet appel à projets fait l'objet d'une seule phase dont la clôture est fixée au lundi 10 avril à 12h00.

Plus d'infos, [cliquez ici](#)

Vous souhaitez être accompagné pour compléter un dossier ou vérifier votre éligibilité à un appel à projets ?
Contactez-nous : contact@polenergie.org



30 MARS 2023
ARENA STADE COUVERT
LIÉVIN

**DES SOLUTIONS POUR
BOOSTER LA TRANSITION
ENERGETIQUE ET
ENVIRONNEMENTALE
DES ENTREPRISES**



www.green-business-forum.com

Organisation :



Partenaires officiels :

