



# Pôlenergie

La Newsletter



@POLENERGIE

POLENERGIE.ORG

NOV 2021



## LE DOSSIER DU MOIS

LA VOITURE ÉLECTRIQUE  
ET SES IDÉES RECUES

P.2

L'ÉVÈNEMENT

P.9

NOUVEL ADHÉRENT

P.10

CALENDRIER

P.10

L'APPEL À PROJETS

P.10

## L'ACTU ÉNERGÉTIQUE



Vision électricité décarbonée  
à 2050

P.4



Biogaz, toutes voiles dehors !

P.5



Quelles solutions pour  
décarboner la production  
d'acier ?

P.6

## ZOOM SUR ...



Gazéification Hydrothermale

P.8

## L'EDITO

### S'HABITUER À LA HAUSSE DES ÉNERGIES

La flambée des prix du gaz et de l'électricité est conjoncturelle mais aussi structurelle : demande croissante de gaz en Chine sur fond de reprise économique mondiale, tensions sur les gazoducs russes : voilà les éléments conjoncturels pour le gaz dont l'effet se répercute quasi immédiatement sur l'électricité par le biais du merit order qui fixe le prix d'après le coût de production des centrales thermiques appelées en dernier. Le manque de capacité électrique est la cause structurelle : les ENR intermittentes ne suffisent pas toujours à combler la demande et le manque d'investissement en capacité électrique pilotable se fait sentir. Les électro-intensifs bénéficient pour certains volumes de tarifs avantageux au niveau de l'ARENH (accès régulé à l'électricité nucléaire historique), ils concluent pour la plupart des contrats d'achat long terme pour les volumes suivants qui les protègent des brusques variations de prix, mais ils restent dépendants des marchés pour le reste de leurs besoins en énergie. Se pose alors la question de stopper une production quand le coût marginal de production devient prohibitif. Pour de nombreuses PME ou ETI, ne bénéficiant pas d'effets volumes ou de contrats à prix encadrés, cette question se pose dès le premier KWh consommé.

Si la flambée des prix de l'énergie est structurelle, il faudra s'habituer à des énergies chères. Vladimir Poutine a réouvert le robinet et les prix du gaz ont baissé, mais pour l'électricité, une centrale ne se construit pas en un claquement de doigt. L'efficacité énergétique est donc plus que jamais une nécessité : c'est la première mesure de toute entreprise de décarbonation de l'industrie. Elle figure en première ligne de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et demeure l'un des prémisses du master plan de la troisième révolution industrielle de Jeremy Rifkin.

## L'ÉQUIPE

**Amélie Hennion** : Présidente

**Jean Gravellier** : Directeur

**Damien Grosseau** : Directeur du développement

**Hélène Bécu** : Chargée d'affaires

**Adrien Aldeguer** : Chargé d'études

**Esteban Gheniou** : Chargé de mission

**Grégory Desmidt** : Chargé de mission

**Romain Domzalski** : Responsable communication

**Elisabeth Moreno** : Responsable administrative

**Responsable de rédaction** : Jean Gravellier

**Responsable de publication** : Romain Domzalski



## DOSSIER DU MOIS

# La voiture électrique et ses idées reçues

Sous l'impulsion des pouvoirs publics et des constructeurs automobile, le développement des véhicules électrique (véhicules 100% électriques + hybrides rechargeables) s'est accéléré de manière exponentielle ces dernières années : en 2019 le nombre d'immatriculations de véhicule en France s'élevait à 275 565 contre 687 876 en septembre 2021 soit plus du double. En 2020, les immatriculations de véhicules électriques ont représenté 11 % des ventes de véhicules légers, contre moins de 3 % en 2019. Malgré cette tendance à l'électrification et à la profusion de nouveaux modèles, les idées reçues sur le véhicule électrique persistent dans l'inconscient collectif. Tour d'horizon des principales idées reçues :

- *Le véhicule électrique ne permet pas les longs trajets* : idée reçue héritée de la faible autonomie des premiers modèles de véhicules électriques. La peur de la panne sèche reste le premier frein au passage au véhicule électrique. Pourtant, l'autonomie des voitures ne cessent de croître au fil du temps : en 2015, l'autonomie moyenne du véhicule électrique était de 211km, elle atteint désormais 338km en 2020<sup>1</sup>. Les bornes rapides permettent une charge de 0 à 80% entre 15 et 30min, elles s'implantent principalement aux abords des grands axes routiers : alors que près de 80% des français roulent moins de 50km par jour, les peurs liées aux longs trajets ont de moins en moins de raisons d'être.
- *Le véhicule électrique est beaucoup trop cher* : si l'on raisonne dans une logique de prix d'achat, le véhicule électrique est effectivement plus cher à critère égal que son homologue thermique. Le prix de la batterie du véhicule électrique représente à lui seul plus d'un tiers du prix total du véhicule. Ce point est cependant à nuancer par l'augmentation de la part des véhicules électriques dans le marché de l'occasion et, surtout, par l'accès aux subventions. Plusieurs dispositifs permettent de bénéficier d'aides à l'achat et sont cumulables comme le bonus écologique (financement de l'achat d'un véhicule neuf ou d'occasion jusqu'à 6 000€) ou la prime à la conversion (jusqu'à 5 000€ de subvention). Dans une vision de coût global, le bilan économique n'est plus le même ! D'une part, le coût de l'électricité est bien plus compétitif que les carburants thermiques : 3€ en moyenne pour 100km en électrique contre 6,5€ et 8€ pour respectivement le diesel et l'essence. D'autre part, le coût de l'entretien du véhicule est réduit : grâce

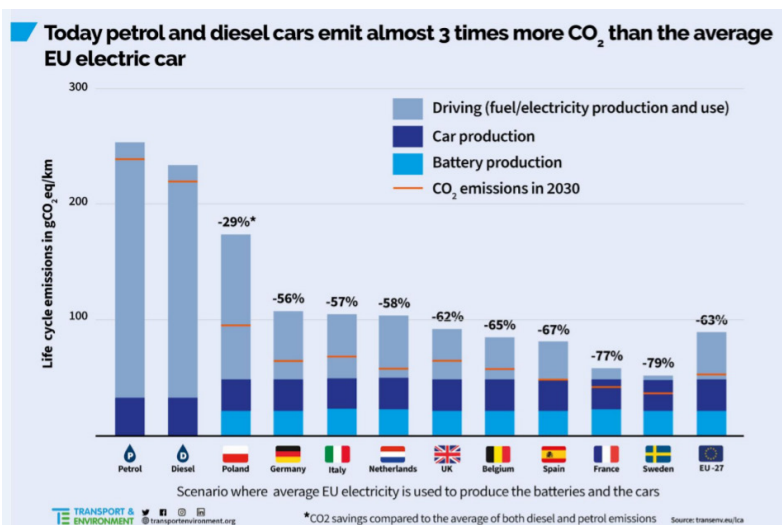
1 Global Electric Vehicles Outlook 2021

à son faible nombre de pièces à entretenir, les frais d'entretien de la voiture électrique sont en moyenne deux fois moins élevés que ceux de la voiture thermique. *In fine*, la différence de prix à l'achat est largement compensée par l'amortissement des coûts sur toute la durée d'utilisation<sup>2</sup>.

- *Le réseau électrique ne pourra absorber ces nouveaux consommateurs*: avec l'électrification du parc automobile, les réseaux électriques pourront-ils s'adapter à cette nouvelle demande en énergie ? Si tout le monde se met à l'électrique, faudra-t-il ouvrir de nouvelles centrales nucléaires ? Sur la base des hypothèses hautes du nombre de VE en circulation, près de 15,6 millions de véhicules électriques circuleront en France à l'horizon 2035 selon RTE<sup>3</sup>. Toujours selon RTE, la demande en consommation d'énergie liée au développement du véhicule électrique ne devrait pas excéder 48 TWh, soit 10% de la consommation française, ce qui n'affecte pas la sécurité d'approvisionnement en France. ENEDIS adopte également ce point de vue concernant les besoins de recharge longue distance et affirme dans son étude « Les besoins électriques de la mobilité longue distance sur autoroute »<sup>4</sup> que les besoins de recharge sur autoroute ne représenteront qu'une très faible consommation d'électricité et que les réseaux s'adapteront à des besoins de recharge sur autoroute, sans impact notable sur les trajectoires financières. Il faut aussi intégrer la gestion intelligente des bornes de recharge et des véhicules (comme le pilotage de la recharge en heures creuses, le véhicule to grid) et les pratiques des utilisateurs : ces leviers permettent d'éviter l'augmentation significative de la production d'électricité et aideront à équilibrer les réseaux.
- *Les formations à la mobilité électrique sont coûteuses et inaccessibles* : bien que le véhicule électrique réponde à de nombreux exigences écologiques et économiques, son écosystème reste assez méconnu par les collectivités territoriales. Grâce au programme ADVENIR Formations, Pôlénergie propose à cette cible des formations gratuites afin de permettre aux différents décideurs et élus des Hauts-de-France de s'approprier et d'aborder pleinement cet écosystème en essor.
- *Le véhicule électrique est plus polluant que le véhicule thermique* : Si l'on ne raisonne que sur la production de la voiture, le véhicule électrique est deux fois plus polluant en termes d'équivalent CO<sub>2</sub> que son homologue thermique. Cependant, en termes d'émissions sur toute la durée de vie du véhicule, le bilan est beaucoup plus favorable au véhicule électrique: en Europe, le véhicule électrique est en moyenne 2,5 fois moins polluant qu'un véhicule thermique<sup>5</sup> ! Une bonne partie de la pollution induite par le transport est en effet le fruit de la combustion d'énergie fossile. Rouler en véhicule électrique n'émet pas de gaz à l'échappement, les émissions de CO<sub>2</sub> à l'usage résident dans la production d'électricité, qui peuvent être plus ou moins élevées en fonction du mix énergétique du pays, mais qui demeurent très favorables en France.

La mobilité électrique est une des clés de la décarbonation de notre économie. Des préjugés freinent encore son adoption. De manière générale, c'est par l'information et la remise en question de son rapport à la mobilité que l'émergence de modèles plus vertueux pourront s'affirmer tels que le report modal, l'électrification, le transport doux ou la fin de l'autosolisme...

La mobilité électrique est une des clés de la décarbonation de notre économie. Des préjugés freinent encore son adoption. De manière générale, c'est par l'information et la remise en question de son rapport à la mobilité que l'émergence de modèles plus vertueux pourront s'affirmer tels que le report modal, l'électrification, le transport doux ou la fin de l'autosolisme...



2 Pour aller plus loin <https://www.quechoisir.org/action-ufc-que-choisir-cout-de-detention-des-vehicules-la-voiture-electrique-a-contre-courant-des-idees-recues-n92038/>

3 <http://www.avere-france.org/Uploads/Documents/155799663972bc5a6800f70eda145990331ef5f2dc-RTE.pdf>

4 <https://www.enedis.fr/sites/default/files/documents/pdf/enedis-etude-les-besoins-electriques-de-la-mobilite-longue-distance-sur-autoroute.pdf>

5 <https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2020/04/TEs-EV-life-cycle-analysis-LCA.pdf>

#### Ils ont bénéficié du programme ADVENIR Formations :

- **Ville d'Hirson** : Même si la ville d'Hirson est déjà engagée dans la démarche de la mobilité électrique, cette formation a été un véritable plus pour notre ville grâce à la richesse du programme et à la parfaite maîtrise du sujet par le formateur. L'intervention nous a permis d'appréhender notamment des points comme l'adéquation offre/demande au sein du territoire.
- **SIDEC** : Formation très pertinente et adaptée aux enjeux de demain. La pluralité des thématiques abordées donne une vision d'ensemble et permet de comprendre les tenants et les aboutissants de cet écosystème en plein essor !
- **C.C. Haute Somme** : La formation présentée par Pôlénergie concernant l'écosystème VE fut très instructive. Elle nous a éclairés sur un bon nombre de points et nous permet d'aborder sereinement le virage électrique grâce à sa visée pratique.



## L'ACTU ÉNERGETIQUE

# Vision électricité décarbonée à 2050

Xavier Piechaczyk, président du directoire de RTE présentait fin octobre en conférence de presse les principaux résultats des «Futurs énergétiques 2050», résumé de deux ans de concertation visant à définir l'évolution du système électrique et les chemins possibles vers un monde sans énergies fossiles d'ici 2050.

Si les émissions globales de gaz à effet de serre (GES) de notre pays ne représentent que 1% des émissions mondiales, leur volume par habitant demeure, lui, au-dessus de la moyenne mondiale et ce d'autant plus lorsque l'on lui additionne l'empreinte carbone des importations. Diminuer les GES, c'est aussi améliorer la compétitivité de nos entreprises, les mettre au cœur des enjeux industriels du monde de demain et « permettre de reconstruire un appareil productif autour de solutions bas-carbone » ; c'est enfin diminuer l'exposition de notre économie aux cours mondiaux souvent imprévisibles.

### 6 scénarios en phase avec la SNBC

Pour sortir des énergies fossiles, la stratégie nationale bas carbone (SNBC) publiée en 2020 donne un cadre d'action sur lequel se base RTE :

- Choix de l'efficacité énergétique : baisse de la consommation d'énergie finale de 40% d'ici 2050 par l'efficacité énergétique
- Choix d'une énergie souveraine, à travers une électricité décarbonée et une biomasse produite sur le territoire sans import massif
- Choix de ne pas favoriser les techniques de captage et stockage du carbone (CCS)

A partir de ce cadre, 6 scénarios sont étudiés par RTE selon une graduation allant du 100% ENR en 2050 à 50% d'ENR en laissant 50% au parc nucléaire (maintien de l'existant, développement d'EPR et de SMR ou Small Modular Reactors).

### Quels enseignements en tire RTE?

18 enseignements sont détaillés dans le rapport publié que vous pourrez retrouver [ici](#).

A un moment où les prix des énergies (gaz et électricité) flambent, on ne peut que consonner avec la remise à l'honneur par RTE de l'efficacité énergétique pour atteindre les objectifs climatiques.

RTE constate que, dans un contexte général de baisse des consommations, un rééquilibrage des consommations se produira au profit de l'électricité, par le biais du nucléaire ou des ENR, et contribuera donc globalement à la décarbonation de l'économie. RTE souligne que se passer du nucléaire nécessite fatalement un recours encore plus dense et plus rapide aux ENR. Pour RTE, le nucléaire français ne devrait pas passer au-dessous des 40 GW de puissance installée (ancien et nouveau), contre 61 GW aujourd'hui, taille minimale pour que l'effet d'échelle assure des prix globalement plus attractifs que les ENR qui doivent comptabiliser en plus les coûts de raccordement et de stockage. Les ENR à privilégier sont, là encore pour des effets d'échelle, les grands parcs solaires ou éoliens.

Les solutions de pilotage du système sont la gestion de la demande et le stockage. Quel que soit les scénarios envisagés, RTE notera l'intérêt indubitable du stockage hydraulique (STEP) et de la gestion intelligente de la demande (vehicule to grid notamment).

### L'hydrogène, au cœur des enjeux des réseaux de demain.

Concernant l'hydrogène, RTE estime le socle des besoins pour décarboner l'hydrogène fossile et la mobilité lourde (routier longue distance) à 35 TWh d'hydrogène, soit une consommation électrique de 50 TWh. Si l'hydrogène est déployé également pour décarboner le transport maritime (ammoniac), la sidérurgie et l'aviation (biofuels), la consommation électrique passe à 170 TWh. Pour RTE, le prix de l'hydrogène tirerait largement profit d'un grand système intégré, doté de capacités de stockage et d'un réseau qui connecterait l'ensemble des sites de production et apporterait ainsi une flexibilité de production. RTE note également que seul un système de transport généralisé permettrait d'importer l'hydrogène à bas coût dont bénéficierait également nos centrales thermiques.

### Coûts et investissements : un momentum à saisir

Le coût global du MWh électrique devrait à terme augmenter mais de manière maîtrisée. A la différence de ce que nous connaissons aujourd'hui, le coût de l'énergie de demain sera plus stable et donc plus prévisible, car moins dépendant des cours du gaz fossile ou du pétrole. Le loyer de l'argent a une incidence directe sur le coût du MWh, en raison même des investissements très capitalistiques que nécessitent les augmentations de capacités électriques. Mais RTE conclue en rappelant que la conjoncture actuelle des taux d'intérêt bas constitue une chance à saisir pour investir dans le bas-carbone.



## Biogaz, toutes voiles dehors !

51 unités de production de biogaz injecté sont désormais en service dans les Hauts-de-France ; la dernière en date vient d'être démarrée à Framécourt près de Saint Pol sur Ternoise dans le Pas de Calais, annonce Bruno Waterlot, chef de projets biométhane chez GRDF. 4, voire 5 unités supplémentaires devraient entrer en service d'ici la fin de l'année. La chambre d'agriculture comptait au 31 août dernier 82 unités de biogaz en fonctionnement, dont 77 en voie liquide infiniment mélangée et 5 en voie sèche (discontinue ou continue) ; parmi ces 82 unités, on peut compter 18 unités de micro-méthanisation qui cogèrent et encore 30 unités de taille standard, en cogénération également.

Ces chiffres de production du précieux gaz vert tombent à pic, au moment où une étude lancée par GRDF à l'occasion de la journée mondiale de l'énergie démontre l'intérêt grandissant de la population pour les gaz renouvelables : 88 % des habitants des Hauts-de-France ont une image positive du gaz vert, 78% pensent que c'est une énergie d'avenir et 63% ont déjà entendu parler du biométhane, surtout dans l'Aisne et l'Oise. Avec un réseau de 24 800 km la région Hauts-de-France est une région fortement consommatrice de gaz : un foyer sur 2 utilise le gaz pour se chauffer.

Les prix du gaz augmentent, dira-t-on. Cela est vrai mais le paradoxe est que le prix de revient du biogaz atteint désormais le prix du gaz naturel. Didier Cousin, directeur territorial GRDF Hauts-de-France rappelle le rôle incontournable du gaz dans le mix énergétique : l'objectif à 2050 est d'atteindre 100% de gaz renouvelable. De notre côté, dans le cadre d'une étude financée par l'Ademe, Pôlénergie fait la démonstration qu'en valorisant le CO2 émis par les unités de méthanisation existantes et futures en le combinant avec de l'hydrogène décarboné pour faire du méthane de synthèse (méthanation), notre région deviendrait en 2050 exportatrice nette de gaz décarboné (biométhane et méthane de synthèse).

Toutes ces perspectives seront présentées lors de METHA'MORPHOSE (<https://www.methamorphose.org/fr/methamorphose2021>), l'événement incontournable du biométhane injecté des Hauts-de-France, le **2 décembre prochain** au palais des sports Pierre Ratte à St Quentin dans l'Aisne.

Organisé par le CORBI (Collectif Opérationnel Régional du Biométhane Injecté), il attend plus de 700 participants et cible tout autant le monde agricole, les collectivités que les filières industrielles. Le cluster Méthania, animé par la Chambre de commerce internationale et Pôlénergie, sera présent : une occasion unique d'échanger et trouver les premiers éléments de réponse pour bâtir son projet de méthanisation.



Les unités de méthanisation agricole dans les Hauts-de-France (source : chambre d'agriculture)



## Quelles solutions pour décarboner la production d'acier ?

Que ce soit dans l'Union européenne ou en France, les émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'industrie manufacturière proviennent principalement de secteurs produisant des produits de base intensifs en CO2 tels que la métallurgie, la chimie ou la fabrication de minéraux non-métalliques (ciment, chaux, verre...). Ces trois sous-secteurs représentent 75 % des émissions de l'industrie manufacturière et de la construction.

Actuellement, coexistent deux filières d'élaboration de l'acier primaire qui servent l'ensemble des besoins en acier de l'industrie manufacturière et de la construction. Il s'agit de la filière fonte et de la filière ferraille. La production d'une tonne d'acier par la filière fonte s'accompagne du dégagement de deux tonnes de gaz à effet de serre (GES) tandis que la filière ferraille, utilisant principalement de l'électricité, est beaucoup moins émettrice dans le cas du mix énergétique décarboné français. C'est sur la filière fonte que se concentrent les efforts les plus importants à réaliser par les industriels.

Les leviers de décarbonation de cette industrie sont nombreux. D'importants projets d'optimisation dans l'utilisation des ressources fossiles, le recyclage des gaz et l'augmentation du taux de recyclage d'acier sont d'actualité. Pour poursuivre cette dynamique, de nouvelles voies sont étudiées passant par la réduction ou la substitution du coke dans le haut fourneau, la capture et le stockage du carbone, ou encore la réduction du minerai de fer par l'hydrogène.

### Réduction et substitution du Coke

Le coke présente de nombreux atouts pour la production de fonte ; il apporte tour à tour une réduction des oxydes, l'obtention de températures élevées et l'apport en carbone qu'exige la fabrication de fonte. Il est doté en outre de la capacité à résister à de fortes pressions, ce qui permet de traiter des minerais ou des charges métalliques dans des fours de grandes dimensions. D'importants projets sont menés autour de la réduction des consommations et le recyclage des gaz de combustion dans le haut fourneau (projet IGAR). Une autre solution consiste à substituer le coke par du biocharbon obtenu à partir de biomasse.

### Réduction directe du fer

L'autre voie pour la réduction des émissions des GES dans la filière fonte consiste à réduire le minerai de fer à partir de gaz. Ce procédé existe déjà et utilise principalement le gaz naturel pour la réduction directe du minerai de fer qui prend la forme de DRI (Direct

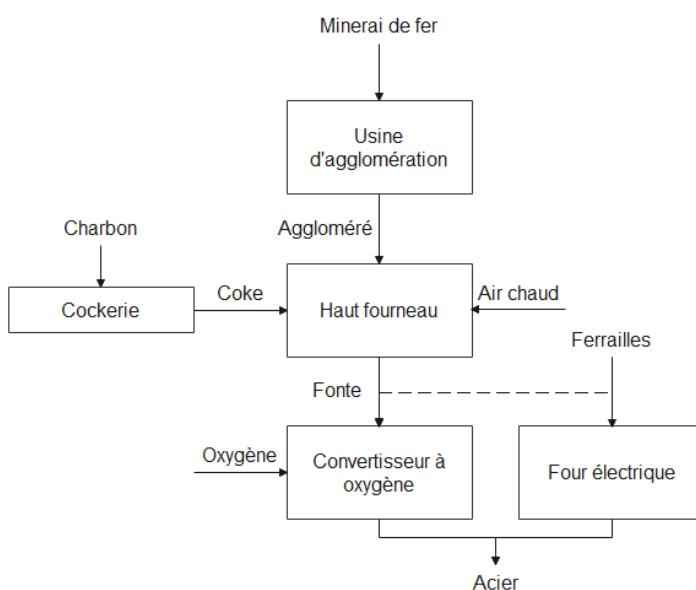


Figure 1 : Schéma simplifié de fabrication de l'acier primaire

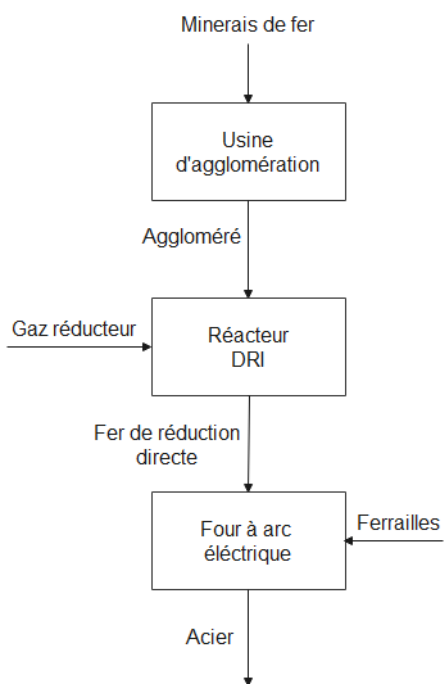


Figure 2 : Schéma simplifié du procédé DRI

Reduced Iron). Il s'agit alors de réduire les oxydes contenus dans le minerai par réaction à haute température avec le gaz réducteur ( $\text{CO} + \text{H}_2$ ). Ce gaz peut être remplacé par l'hydrogène. Pour décarboner totalement le procédé, l'hydrogène utilisé devra dès lors être issu d'une production bas carbone. Le métal obtenu par ce procédé est ensuite utilisé principalement dans les fours à arc électrique. A plus long terme, des procédés de rupture, comme l'électrolyse du minerai de fer ou la fusion du fer par hydrogène plasma, verront le jour et contribueront à la décarbonation de cette filière (projet SIDERWIN).

### Le captage, l'utilisation et le stockage du carbone (CCUS)

La dernière voie étudiée pour réduire les émissions de GES est la solution de capture du carbone en vue de son utilisation ou de son stockage. Dans cette thématique, les aciéristes étudient plusieurs pistes pour la captation, l'épuration et la liquéfaction du  $\text{CO}_2$  pour le stocker. Des solutions se développent pour faire du dioxyde de carbone un co-produit valorisé au travers des procédés biologiques ou catalytiques pour en faire des gaz et carburants de synthèse ou des matières premières pour l'industrie chimique (projet Carbalyst).

En conclusion, la décarbonation de la production d'acier passe par trois étapes clé. Dans un premier temps, les industriels s'orientent vers l'efficacité énergétique via l'optimisation des procédés, le recyclage des gaz ainsi que la valorisation de l'énergie fatale. Puis vient la substitution des énergies fossile à travers l'électrification, l'emploi de nouveaux vecteurs énergétiques comme l'hydrogène et l'utilisation d'énergies renouvelables (biocoal, biogaz). Enfin, la captation puis le stockage ou

le réemploi du  $\text{CO}_2$  parachèvent la démarche pour atteindre les objectifs fixés de réduction des émissions de gaz à effet de serre.



ArcelorMittal

#### EN ROUTE POUR LA NEUTRALITE CARBONE EN 2050 CHEZ ARCELORMITTAL

ArcelorMittal adhère aux objectifs de l'Accord de Paris et à l'engagement pris par l'Union européenne de parvenir à un objectif d'émissions zéro d'ici à 2050 (Green Deal / Pacte vert). Avec comme objectifs de réduire ses émissions de  $\text{CO}_2$  de 35 % en Europe et 25 % au niveau mondial en 2030 et atteindre la neutralité carbone mondiale en 2050. Pour cela, ArcelorMittal a identifié et développe deux voies viables de décarbonation :

- « Innovative DRI » : utiliser l'hydrogène pour transformer le minerai de fer sans émettre de  $\text{CO}_2$  ;
- « Smart Carbon » : révolutionner la filière haut-fourneau en captant le  $\text{CO}_2$  pour le stocker ou le réutiliser dans notre production d'acier ou pour un autre usage (plastiques, biocarburants...).

ArcelorMittal développe également le recyclage de l'acier, en intégrant une part croissante d'acier recyclé à sa production : jusqu'à 250 kg par tonne d'acier d'ici 2022.

## ZOOM SUR ...

# « Gazéification Hydrothermale: une nouvelle voie prometteuse de production de gaz renouvelables valorisant au mieux des déchets humides »

La Gazéification Hydrothermale est un procédé thermo-chimique innovant à haute pression (210 à 350 bar) et à haute température (350 à 650 °C) convertissant des déchets de biomasses humides (la présence d'eau est indispensable) ayant de faibles taux en matière sèche (< 50%) en un gaz renouvelable injectable dans le réseau.

Elle permet de valoriser principalement des :

- boues et digestats de boues issues de stations d'épuration,
- digestats issus d'installations de méthanisation,
- effluents agricoles dont les effluents d'élevages,
- effluents organiques industriels (industries agro-alimentaire, chimie, papier, ...)
- déchets organiques humides urbains (biodéchets).

« **Un procédé aux multiples externalités positives** »

La technologie convertit plus de 90% de la matière organique en gaz. Elle permet de récupérer de grandes quantités d'eau, des sels minéraux dont le phosphore ainsi que de l'azote pouvant servir à la production de fertilisants.

La quantité des déchets ultimes, limités à la présence de métaux et métaux lourds, est réduite d'un facteur 15 à minima. Au passage, la technologie élimine toutes traces de microplastiques et d'éléments pathogènes.

Une installation de gazéification hydrothermale fonctionnant en continu convertit l'intrant en quelques minutes avec un rendement énergétique élevé (de 70 à 80%), hors valorisation de la chaleur fatale.

« **Une technologie particulièrement bien adaptée au traitement de l'ensemble des effluents organiques** »

La Gazéification Hydrothermale apporte, selon l'intrant, des réponses alternatives à l'épandage (digestats pollués ou en manque de surface d'épandage) ou au recours à l'incinération, peu efficace pour des effluents et déchets contenant beaucoup d'eau.

Face aux 340 millions de tonnes/an de déchets et de résidus de biomasses humides générés en France, cette nouvelle technologie apporte à la fois un gain considérable de temps et de coût de traitement tout en optimisant au passage l'empreinte écologique.

Ce formidable outil de valorisation de déchets humides complète ce bilan très positif via d'autres bénéfices :

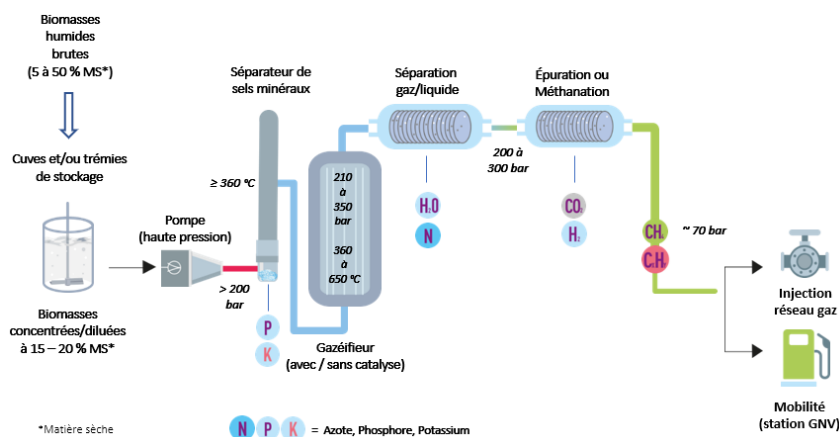
- Une forte diminution voire une suppression totale des coûts (taxes comprises) du traitement des déchets ultimes (incinération, enfouissement, ...) et de leur transport,
- Une réduction des besoins énergétiques pour le séchage ou la déshydratation ainsi que de l'utilisation de produits chimiques (coagulant, floculant, ...), diminuant le bilan des émissions de gaz à effet de serre associés
- Une multiplication des recettes via la vente du gaz renouvelable produit ainsi que la valorisation des résidus liquides (eau de qualité industrielle) et solides (sels minéraux et azote).

« **Une technologie en cours de développement dont l'industrialisation est proche** »

Les principaux développeurs européens estiment que la technologie va atteindre l'échelle industrielle à horizon 2025 avec des installations modulaires pouvant traiter jusqu'à 6 t/h d'intrants. Selon une étude récente, le potentiel de production de gaz renouvelable pourrait représenter en France, en fonction des hypothèses de mobilisation des gisements, entre 58 et jusqu'à 138 TWh/an à l'horizon 2050.

« **La 1<sup>ère</sup> installation industrielle en Europe sera aussi la plus grande au Monde** »

Après avoir testé et mis au point une 1<sup>ère</sup> unité de démonstration de 2 MWth, l'entreprise SCW Systems à Alkmaar au Pays-Bas vient de lancer la période de démarrage de 4 unités industrielles totalisant une puissance globale de presque 20 MWth. Une extension du projet global à 100 MWth en 2 étapes de 40 MWth est prévue d'ici 2025.





LES RENCONTRES RÉGIONALES  
DE LA  
& **RECHERCHE**  
DE L'**INNOVATION**  
Du **23/11** au **01/12/21** ÉDITION #5

**PLUS DE 30 ÉMISSIONS**  
EN PUBLIC RETRANSMISES EN DIRECT !



Inscription et programme sur [www.rencontres-innovation.hautsdefrance.fr](http://www.rencontres-innovation.hautsdefrance.fr)

## L'ÉVÈNEMENT

# Etes-vous prêts à innover ? Participez aux Rencontres de la Recherche et de l'Innovation en Hauts-de-France du 23/11 au 1/12 !

À l'initiative de la Région Hauts-de-France, les Rencontres régionales de la Recherche et de l'Innovation (RRI) sont organisées pour la cinquième année consécutive : une édition attendue par 97% des participants de l'an dernier ! Un format réinventé cette année avec une WEB TV en live ouvert au public.

### Un évènement pour développer l'innovation sur l'ensemble du territoire

5 jours pour booster l'innovation en Hauts-de-France entre le 23 novembre et le 1er décembre 2021, rendez-vous au plus grand temps fort régional dédié à la recherche et à l'innovation. Plus de 80 acteurs régionaux se mobilisent pour sensibiliser et accompagner les entrepreneurs régionaux dans le développement de leurs projets innovants.

Les Rencontres régionales de la Recherche et de l'Innovation sont devenues un rendez-vous annuel incontournable pour tous ceux qui veulent entreprendre et innover en Hauts-de-France. Organisées à l'initiative de la Région Hauts-de-France et animées par Hauts-de-France Innovation et Développement (HDFID), les RRI s'adressent à tous les porteurs de projets, chefs d'entreprises, chercheurs, étudiants. Véritable moteur d'initiatives, générateur de collaborations et de business, l'évènement accélère chaque année l'innovation sur le territoire. Ces rencontres puisent leurs richesses dans la diversité régionale en œuvrant en co-construction avec les acteurs de l'accompagnement à l'innovation.

En 2021, les RRI se dérouleront dans un format hybride : une WEB TV diffusée en live, avec public sur 2 plateaux TV, l'un sur la Métropole Européenne de Lille du 23 au 25/11, et un autre sur la communauté d'Amiens Métropole du 30/11 au 1/12 (cf programme). A noter : les émissions seront disponibles en replay.

Un grand fil rouge est proposé cette année : « **L'Ouverture à l'Europe : un atout majeur pour stimuler l'innovation en région** ». Différents formats (interview, table ronde, conférence, animation professionnelle) rythmeront les RRI 2021.

### rev3 Energy Day - Plein phare sur l'Europe

Vous vous demandez où en est la recherche régionale sur les thématiques énergétiques ? Sur quels sujets les chercheurs travaillent-ils ? Quels sont les débouchés pour nos entreprises, notre quotidien ?

Une fois par an les chercheurs « pitchent » leurs travaux ! Nous compterons cette année sur les témoignages d'entreprises et académiques déjà engagés dans des projets de R&D&I européens : découvrez leurs expériences et saisissez à votre tour cette opportunité !

**Le 23 novembre 2021 de 14h à 17h à La Chaufferie à Tourcoing (99 Bd Constantin Descat, 59200 Tourcoing).**

Dès maintenant, réservez votre agenda : <https://rencontres-innovation.hautsdefrance.fr/>

## NOUVEL ADHÉRENT



PR Bio est une société française spécialisée dans l'épuration du biogaz. Concepteur, constructeur, l'entreprise offre à ses clients un accompagnement personnalisé et des solutions clé en main.

### CALENDRIER

**23**  
NOV 2021

#### Rev3 Energy Days - La Chaufferie à Tourcoing

En partenariat avec le Pôle MEDEE.

Plus d'infos sur <https://rencontres-innovation.hautsdefrance.fr/>

**02**  
DEC 2021

#### Salon Métha'morphose - Palais des Sports - Saint Quentin

Plus d'infos sur [methamorphose.org](http://methamorphose.org)

**08**  
DEC 2021

#### Webinaire projet MosaHYc

Plus d'infos prochainement sur [polenergie.org](http://polenergie.org)

### L'APPEL À PROJETS

## Appel à projets - Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène



Le présent appel à projets (AAP) « Briques technologiques et démonstrateurs » vise à soutenir des travaux d'innovation, permettant de développer ou d'améliorer les composants et systèmes liés à la production, au transport d'hydrogène et à ses usages.

Ces travaux seront portés par une ou plusieurs entreprises, pour développer un équipement, un produit ou un service, ou bien réaliser un démonstrateur sur le territoire national mettant en œuvre de l'hydrogène, dans une perspective de transition écologique et énergétique et de structuration de la filière.

Les projets devront s'inscrire dans au moins un des quatre axes présentés ci-après :

Axe 1 - Briques technologiques : composants et systèmes innovants

Axe 2 - Pilotes (ou premières commerciales) innovants industriels et réseaux, fourniture temporaire ou localisée d'énergie

Axe 3 - Conception et démonstration de nouveaux véhicules

Axe 4 - Grands démonstrateurs d'électrolyse

**L'appel à projets est ouvert jusqu'au 31 décembre 2022. Une révision du cahier des charges pourra avoir lieu au moins annuellement.**

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](mailto:contact@polenergie.org)



2508 route de l'Ecluse  
Trystram 59140 Dunkerque  
Tél : 03.28.61.57.15



LA 3<sup>ème</sup> RÉVOLUTION INDUSTRIELLE EN HAUTS-DE-FRANCE