

## La transition écologique, un levier pour la réindustrialisation ?

# Extrait du numéro

- « Construire les métiers de demain »  
Pierre Vidailhet
- La réindustrialisation verte sera-t-elle possible pour la France si nous avons les dotons des infrastructures et des services nécessaires à la transition ?  
Thierry Déau et Sabrina Soussan
- Une politique volontariste de réindustrialisation verte  
Benjamin Carantino
- La réindustrialisation à l'heure de la transition énergétique  
Les Matinales des Ponts
- France : énergie nucléaire et souveraineté  
Hervé Machenaud
- Décarboner et transformer l'industrie sidérurgique en France  
Matthieu Jehl
- Quelles alternatives aux énergies fossiles ?  
Xavier Chevreau
- L'Après-Moteur Thermique : Épreuve et Opportunité pour l'Industrie Automobile  
Maxime Boniteau
- La France et l'Europe face au défi de la souveraineté en métaux stratégiques  
Hélène le Boëdec



DU CŒUR  
À L'OUVRAGE



©Photothèque Razel-Bec

## Ligne 16 du Grand Paris Express

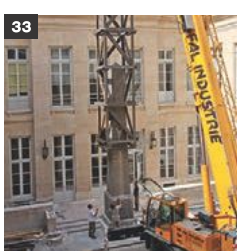
Les équipes de Razel-Bec ont dépassé le troisième kilomètre du creusement du tunnel de la ligne 16 du Grand Paris Express à l'aide du tunnelier Maud.

Razel-Bec, filiale du Groupe Fayat - 4<sup>e</sup> constructeur français, est un expert reconnu dans tous les domaines des travaux publics : ouvrages d'art, terrassement, travaux souterrains, génie civil, génie urbain et écologique. Ses 5 000 collaborateurs œuvrent en France et à l'international pour proposer des réponses clairvoyantes et inventives aux enjeux actuels et spécifiques des travaux publics.

Depuis plus de 140 ans, ils mettent chaque jour du cœur à l'ouvrage et font de Razel-Bec une aventure humaine et collective.



[www.razel-bec.com](http://www.razel-bec.com)    



05 | **EDITO** Pierre Vidailhet

## 06 | DOSSIER

### LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, UN LEVIER POUR LA RÉINDUSTRIALISATION ?

06 | LA RÉINDUSTRIALISATION VERTE SERA UNE CHANCE POUR LA FRANCE SI NOUS LA DOTONS DES INFRASTRUCTURES ET DES SERVICES NÉCESSAIRES À LA TRANSITION  
Thierry Déau et Sabrina Soussan

09 | UNE POLITIQUE VOLONTARISTE DE RÉINDUSTRIALISATION VERTE  
Benjamin Carantino

12 | LA RÉINDUSTRIALISATION À L'HEURE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

16 | FRANCE : ÉNERGIE NUCLÉAIRE ET SOUVERAINETÉ  
Hervé Machenaud

18 | DÉCARBONER ET TRANSFORMER L'INDUSTRIE SIDÉRURGIQUE EN FRANCE  
Matthieu Jehl

20 | QUELLES ALTERNATIVES AUX ÉNERGIES FOSSILES ?  
Xavier Chevreau

23 | L'APRÈS-MOTEUR THERMIQUE : ÉPREUVE ET OPPORTUNITÉ POUR L'INDUSTRIE AUTOMOBILE  
Maxime Boniteau

27 | LA FRANCE ET L'EUROPE FACE AU DÉFI DE LA SOUVERAINETÉ EN MÉTAUX STRATÉGIQUES  
Helène le Boëdec

30 | **VITA COMMUNITATIS**

32 | **FONDATION**

33 | **HISTOIRE (S)**




PAM  
Ponts Alumni  
Magazine  
N°22  
juillet 2023

RÉDACTRICE EN CHEF :  
Camille Laborie

PHOTO DE COUVERTURE  
ISTOCK


DIRECTEUR DE LA PUBLICITÉ :  
Patrick Sarfati  
Responsables de la publicité :  
Laurent Fournier  
Responsable Technique : Yael Sibony



# Are you ready to tackle industrial challenges with us?

**AVENCORE** is an international boutique consultancy specialized in industrial and organizational performance. By combining business and technical acumen, we challenge the status quo and ensure the **competitiveness** of our clients in all industrial sectors.

For further information: [anne.baudrier@avencore.com](mailto:anne.baudrier@avencore.com)

 [careers.avencore.com](https://www.linkedin.com/company/avencore)

 AVENCORE

# Construire les mondes de demain

ÉDITO

**Pierre Vidailhet**

Dans la réindustrialisation de la France, enjeu essentiel de souveraineté mais aussi, comme le développe ce numéro de PAM, contribution à la transition écologique, nous, ingénieurs des Ponts, avons certainement un rôle majeur à jouer.

Plus globalement, notre communauté est fondamentalement engagée dans la transition écologique, parce qu'elle implique l'humanité tout entière bien sûr, mais surtout parce que nos domaines de prédilection (ville, transports, aménagement, construction, industrie ...) sont à la fois ceux qui émettent massivement des gaz à effet de serre et ceux où les solutions pour l'atténuation et l'adaptation sont tout aussi massivement à inventer et à mettre en œuvre.

Au dernier séminaire annuel de Ponts Alumni en octobre 2022, nous avons retenu une baseline, sous-tendue par notre engagement écologique, qui résume la raison d'être de notre association :

« Mobiliser la communauté internationale des Ponts pour construire les mondes de demain »

Cette formule, qui fait écho à celle de l'École « Construire les mondes de demain », nous avons entrepris de la développer, afin de décrire notre vision et les engagements concrets que nous proposerons à la communauté.

En voici de premiers éléments :

« Les mondes de demain », ce sont bien sûr des mondes où la transition écologique sera aboutie, en voie de l'être, en tout cas efficacement recherchée.

Notre communauté des Ponts contribuera de manière essentielle aux actions de transformation globales, grâce aux approches scientifiques rigoureuses qui sont les nôtres. Mais ces actions devront être accompagnées d'un effort de sobriété inévitable sur nos modes de vie, impliquant des efforts partagés acceptables seulement dans un cadre de solidarité et de justice sociale pour tous basé sur :

- L'accès aux formations scientifiques, antidote certain à la montée des populismes...
- L'inclusion aux postes de

responsabilité de tous : femmes et hommes, personnes d'origines géographiques ou culturelles diverses ou issues de milieux défavorisés,

- La solidarité internationale, car le succès de la transition se joue à l'échelle mondiale.

Serons-nous collectivement capables de surmonter ces menaces écologiques vitales, contrairement aux élites ayant mené à l'effondrement de sociétés humaines dans l'Histoire, que cite le biologiste américain Jared Diamond dans son ouvrage, paru en 2005 « Collapse » : « Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie » ?

Rien n'est joué, cela dépend de toi, et de nous, ensemble...

# La réindustrialisation verte sera une chance pour la France si nous la dotons des infrastructures et des services nécessaires à la transition

## Thierry Déau et Sabrina Soussan

Sabrina Soussan,  
Directrice générale de Suez



Thierry Déau (CIV 93),  
Fondateur et directeur général de  
Meridiam



Industrie et transition écologique : deux réalités qui, pour certains, demeurent contradictoires. Pourtant, la transition écologique est une double chance pour la France d'un point de vue industriel : elle nécessite, pour atteindre les cibles ambitieuses que nous nous fixons, d'investir massivement dans les technologies de demain – ENR, nucléaire, batteries, carburants de synthèse, hydrogène... - et par ailleurs de « produire local » en partie du moins pour limiter le transport, polluant. C'est un bon moment pour « redémarrer » l'industrie française, qui avait ralenti pendant quelques décennies.

Dans la lutte pour développer l'industrie verte, la France ne compte malheureusement pas que des atouts. En particulier, la géographie se rappelle à nous avec la brutalité des choses de la Nature. Nous sommes un grand pays, mais notre faible densité se conjugue à un fractionnement urbain qui ne permet pas de libérer un foncier industriel sans difficulté. Nous avons assez de soleil pour attirer les vacanciers sur la Côte d'Azur, mais notre ensoleillement fait pâle figure par rapport au sud de l'Espagne ou de l'Italie où le photovoltaïque produit des électrons à un

prix défiant toute concurrence, prêts à se transformer en hydrogène à une fraction du coût que nous atteindrons en France. Nous apprenons aussi que nous avons de larges côtes mais que le vent y souffle moins régulièrement qu'en mer du Nord... Et ne parlons pas de notre sous-sol, qui produit de grands crus mais n'abrite pas, malheureusement, ces terres rares qui seront le carburant de la transition.

Bien évidemment, nous pouvons faire valoir les forces habituelles de notre économie : des ingénieurs bien formés et en grand nombre, un droit robuste, une énergie aujourd'hui compétitive et décarbonée, des infrastructures performantes... Mais tel l'élève qui change de classe, nous ne devons pas nous reposer sur nos acquis, qui risquent de s'évanouir avec le temps qui passe et les déprécie.

Pour cela nous pensons que ce qui sera capital, ce n'est pas seulement de miser sur les industries du futur, mais aussi et surtout de fournir les meilleurs services industriels, soutenus par des infrastructures compétitives et durables, et de nourrir notre industrie avec l'économie circulaire.

## ■ Les services industriels notamment énergétiques, développés en écosystèmes, sont un atout clef

Lorsque l'on pense à l'industrie, on pense souvent au coût de l'énergie, en général réduit au coût de l'électricité. La France pourra certainement faire valoir quelques années encore un parc nucléaire amorti et compétitif, puis, reconstruire un parc qui assurera une énergie décarbonée abordable, dans un mix largement renouvelable. Nous n'atteindrons cependant jamais certains records des Pays du Sud.

Ce n'est pas un défaut dirimant car l'industrie lourde continuera de consommer de la chaleur, de la vapeur, de l'eau, des produits chimiques de toutes sortes. Même les giga-factories de batteries consomment la moitié de leur énergie sous forme de chaleur, pour sécher les électrodes. Construire des écosystèmes locaux qui permettent d'accéder à ces utilities à bas-coût, et au contenu décarboné, pourra souvent peser plus lourdement dans la décision industrielle que quelques euros du MWh électrique.

Au cœur de la zone d'activité industrielle du Grand Port Maritime du Havre, SUEZ participe ainsi au projet BioSynErgy 76 : une chaudière biomasse qui fournira à partir de cet automne de la chaleur pour la zone industrialo-portuaire et pour le réseau urbain du Havre. L'installation produira cette chaleur à partir de bois et de combustible solide de récupération (CSR), de la matière non recyclable qui peut être broyée et brûlée. Une production d'énergie renouvelable et de récupération, locale, qui permet au territoire de limiter le recours aux énergies fossiles et de rendre son industrie compétitive.

## ■ Les infrastructures de transport seront un atout durable de la France

Géographiquement, la France a un

atout majeur : sa position de carrefour européen. Renforcer la compétitivité de nos ports, de nos routes et de notre rail permettra de nous positionner durablement comme un point de passage incontournable de l'industrie. C'est le bas coût du transport maritime qui a permis la délocalisation de nombreuses usines. Avec à l'arrivée cependant un mauvais bilan carbone, des délais et des risques réels comme nous l'avons constaté après la crise sanitaire qui avait mis les chaînes logistiques sous tension.

Nous devons investir dans des infrastructures de transport performantes, innervant les centres névralgiques de l'industrie – les plates-formes que nous avons décrites auparavant – et qui leur permettront de fonctionner dans un « juste-à-temps » local et sécurisé vecteur de compétitivité pour nos filières.

## ■ La France doit penser une industrie circulaire pour être à la fois indépendante et décarbonée

Enfin, un troisième pilier qui peut faire de la France une championne de la réindustrialisation est l'économie circulaire. Si nous parvenons à faire de la France une championne de la réutilisation de ses ressources, et de fournir son industrie en matières premières sans mettre la planète à contribution plus qu'il ne le faudrait, nous offrirons à nos entreprises un avantage compétitif majeur et une protection contre les tensions sur les marchés.

Dans la lutte contre le changement climatique, la réutilisation des ressources est d'ores et déjà clef pour certaines filières. En particulier, les carburants aériens durables que nous savons produire actuellement reposent tous sur le recyclage d'huiles usagées. Ce sont des filières très vertueuses mais qui peinent encore à passer à l'échelle faute de filières généralisées. Les bio-

**« Investir dans des infrastructures de transport performantes, innervant les centres névralgiques de l'industrie »**

**« Nous ne devons pas rater les prochaines grandes filières de recyclage »**

déchets sont aussi la clef de la production de biogaz ou de chaleur renouvelable, mais nous devons encore mettre les filières de collecte en place à grande échelle.

De nombreuses autres filières existent mais restent balbutiantes : petit électronique, déchets du bâtiment, réutilisation de l'eau... Toutes permettraient d'augmenter l'indépendance de la France, d'abaisser les coûts des intrants, et de réduire drastiquement le bilan carbone de notre production.

Nous ne devons pas rater les prochaines grandes filières de recyclage : celle des plastiques, à travers le recyclage chimique notamment, celles des métaux, en particulier les métaux critiques. Une batterie usagée n'a pas « consommé » les métaux qui la composent, les alliages sont simplement altérés, et il est possible de récupérer la quasi-totalité de son « bilan matière » pour le recycler. À l'infini.

Nous pensons que cette filière sera rapidement critique, car nous ne produisons aujourd'hui aucun de ces métaux sur notre sol, alors que la demande est en train d'exploser. Prendre l'initiative dans ces filières, c'est non seulement maximiser nos chances d'avoir accès à la matière mais aussi un moyen de récupérer les métaux utilisés par nos voisins qui n'auront pas structuré leur recyclage. SUEZ travaille avec Eramet à un projet d'implantation d'une usine en France pour la collecte et le recyclage de batteries usagées. C'est un investissement pour le futur : aujourd'hui les batteries sont peu nombreuses à atteindre la fin de vie. Mais c'est en étant dimensionnés dès aujourd'hui pour l'usage de la fin de la décennie que nous sécuriserons les approvisionnements.

L'industrie de la transition sera génératrice de ressources nouvelles : en Europe, les éoliennes de première génération arrivent en fin de vie. D'ici

2025, 300 devraient être démantelées chaque année en France. Les pales, en matériau composite, restent complexes à recycler. SUEZ a étudié un procédé unique, aujourd'hui au stade préindustriel, pour valoriser le composite des pales et permettre sa valorisation dans du béton, du mobilier ou même de la peinture.

Circularité et décarbonation, c'est aussi ce qui pousse SUEZ à s'engager, dans le cadre de sa feuille de route Développement durable, à investir 40 millions d'euros dans ces technologies prometteuses, soutenues par le GIEC, que sont la capture, la valorisation et la séquestration du carbone. SUEZ entend notamment industrialiser la production de « biochar », une poudre noire obtenue à partir de la biomasse de végétaux pyrolysés à haute température, qui agit comme un puissant puits de carbone et peut être utilisé comme engrais sur les sols cultivés.

La France n'a pas beaucoup d'avantages en matière de ressources naturelles : c'est le fameux « on n'a pas de pétrole mais ... » que l'on peut compléter avec autre chose que simplement des idées. Il faut en effet que nous investissions dès maintenant dans ce qui peut faire de notre industrie une des plus compétitives d'Europe – voire du Monde – en mettant en place l'écosystème soutenant les usines, avec les meilleurs services à l'industrie, en profitant de notre position de carrefour avec des transports performants, et en ayant mis en place les filières circulaires les plus efficaces, pour l'eau et les déchets, y compris les plus complexes.

C'est à ce prix, et à ce prix seulement, que nous pourrions développer toutes les autres filières qui sont décrites dans ce numéro, et que nous soutiendrons activement.



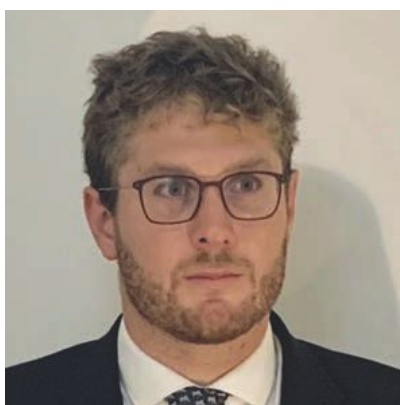
# Une politique volontariste de réindustrialisation verte



**Benjamin Carantino**

Benjamin Carantino (X-IPEF 15), haut-fonctionnaire et économiste, est conseiller « Décarbonation et industries de base » au cabinet du Ministre chargé de l'Industrie, Roland Lescure. Il a auparavant travaillé au cabinet de la Ministre de la Transition Ecologique (2021-2022) et à la Direction Générale du Trésor.

Il est docteur en économie de l'Ecole d'Economie de Paris (Paris School of Economics –EHESS)



## ■ Une révolution industrielle mondiale

Le 12 décembre 2019, le Conseil Européen des chefs d'Etat et de gouvernement entérinait le nouvel objectif climatique de l'Union : atteindre la neutralité carbone dès 2050 et réduire de 55 % les émissions de gaz à effet de serre dès 2030, par rapport aux niveaux de 1990. Cette décision fut un succès pour la France qui l'avait proposée lors du sommet de Sibiu en mai 2019, mais elle marquait surtout une étape clé vers la détermination de cibles climatiques ambitieuses par les grandes économies mondiales : un an plus tard, c'était au tour de la Chine de viser la neutralité carbone en 2060, et en mars 2021, les Etats-Unis se donnaient 2050 comme date couperet.

Adopter ces échéances, c'était faire le choix d'une transformation accélérée, qui mobilise toutes les forces productives. Atteindre la neutralité en 2050 implique en effet de renouveler tout l'appareil productif en moins de trente ans, bien plus rapidement que le cycle standard.

Dès lors, l'idée d'une économie décarbonée sortait de la sphère de la

spéculation pour entrer dans celle, concrète, de la mise en œuvre. Sans mettre fin aux débats nécessaires sur le modèle de société souhaitable, les enjeux industriels sont devenus la première priorité des politiques de transition écologique. Il s'agit en effet de mener simultanément trois chantiers de front : déployer le plus rapidement les technologies existantes de réduction d'émissions (pompes à chaleur, énergies renouvelables, etc.) ; accélérer l'entrée des nouvelles technologies susceptibles de fournir l'accélération requise (voiture électrique, hydrogène, etc.) ; gérer la sortie des technologies carbonées (moteurs thermiques, chaudières gaz, etc.). C'est donc une nouvelle et complète révolution industrielle, comparable à celles du pétrole ou de l'électronique, mais au contraire des révolutions industrielles précédentes, elle a été déclenchée par un choix politique et non une rupture technologique.

Rien ne rend mieux l'ampleur de cette révolution que les propos de Jennifer Granholm, Secrétaire à l'Énergie de l'administration Biden, qui a comparé en avril 2021 la décarbonation à la conquête de la Lune : « *it is the moon shot of our generation* ». La métaphore, très efficace, souligne autant le rôle clé

## « l'accélération de la transition passe par un renouveau de la politique industrielle »

de l'innovation technologique, que l'importance de l'impulsion publique. Comme la conquête de la Lune, lancée par John Fitzgerald Kennedy dans le « Moon Shot Speech » de 1961, la conquête de l'économie verte est une transformation décrétée ; comme le programme Apollo, elle est une aventure calculée, où ingénieurs, scientifiques et industriels tiendront les premiers rôles.

Derrière cette métaphore, enfin, se dessine l'enjeu clé de planification. A l'organisation rigoureuse de la NASA qui a permis le « moon shot », doit répondre la mise en cohérence du déploiement des différentes technologies de transition, afin de ne pas perdre un temps compté ni gaspiller des ressources désormais rares.

C'est pour répondre à ce besoin de pilotage que dans tous les grands pays industrialisés, l'accélération de la transition écologique passe par un renouveau de la politique industrielle. Que ce soit aux Etats-Unis, avec l'Inflation Reduction Act (IRA), en Europe avec le Net Zero Industrial Act (NZIA), ou en Chine avec le XIV<sup>e</sup> plan quinquennal (2021-2025), une politique industrielle active est de retour, et se caractérise par une focale accrue sur les technologies de la décarbonation comme l'avait prédit dès 2014 l'économiste américain Dani Rodrik<sup>1</sup>.

Ces politiques industrielles sont autant d'opportunités économiques. « *No one is asked for a sacrifice, this is an opportunity* » a ainsi indiqué John Kerry, l'envoyé spécial américain sur le climat. Le renouvellement accéléré des équipements carbonés doit créer un choc massif de demande, d'immenses marchés de la transition où l'avantage au premier entrant pourrait jouer pleinement. L'émergence de technologies vertes où des percées significatives en termes d'efficacité sont encore possibles, doit offrir aux acteurs les plus innovants des opportunités de

croissance rapide. Si l'impact de ces évolutions contraires sur la croissance macroéconomique reste à préciser<sup>2</sup>, l'existence d'opportunités massives pour les « first movers » ne fait pas de doute.

C'est pourquoi les politiques industrielles vertes émergentes n'ont pas pour seul objectif la réduction des émissions de gaz à effet de serre : elles visent tout autant la maîtrise des technologies vertes, et la conquête de positions commerciales : l'IRA intègre une préférence nationale pour les bénéficiaires d'aides publiques, le plan quinquennal chinois vise explicitement l'établissement de positions dominantes (par ex. sur le photovoltaïque), et le NZIA européen permet de privilégier la production locale si un producteur tiers domine le marché.

### ■ Une opportunité pour la France

Dans ce contexte hautement compétitif en rapide évolution, la France a posé très tôt des choix ambitieux, afin de tirer le meilleur profit des atouts dont dispose le pays et d'en faire un levier majeur de réindustrialisation.

Certains de ces atouts sont connus : une production électrique déjà décarbonée, dotée d'une stratégie robuste de croissance pour faire face à la demande nouvelle des industries bas carbone ; l'écosystème d'innovation le plus créatif d'Europe, susceptible de faire émerger les champions de demain, une recherche publique à la pointe sur les technologies vertes<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Dani Rodrik, *Green industrial policy*, Oxford Review of Economic Policy, Volume 30, Number 3, 2014, pp. 469-491

<sup>2</sup> Le consensus académique va dans le sens d'une diminution temporaire et limitée de la croissance potentielle, du fait notamment des frictions inhérentes à la réallocation des facteurs de production. Voir Jean Pisani-Ferry et Selma Mahfouz, *Les Incidences Economiques de l'Action pour le Climat*, France Stratégie, Mai 2023

D'autres sont plus subtils : la désindustrialisation de la France<sup>4</sup>, qui se traduit par une moindre maîtrise des technologies carbonées aujourd'hui dominantes, pourrait faciliter la pénétration des innovations vertes face à des écosystèmes concurrents historiquement très intensifs en carbone, qui auront à gérer une décroissance délicate ; le haut niveau des normes environnementales et des politiques climatiques, susceptible de stimuler l'innovation dans les procédés<sup>5</sup>.

Sur cette base, l'action de l'Etat se déploie selon un triptyque innovation / relocalisation / décarbonation, soutenu par trois politiques complémentaires.

Le plan d'investissement France 2030, doté de 54 Md€ sur 5 ans, a été annoncé en octobre 2021 par le Président de la République et consacre 27 Md€ aux technologies de décarbonation. Les stratégies hydrogène (9Md€, lancée dès 2018), production de véhicules électriques, avion vert, matériaux critiques ou recyclage chimique permettent d'ores et déjà de positionner la France comme un leader européen sur ces technologies<sup>6</sup>. La stratégie de décarbonation des grands sites industriels (5 à 10 Md€) permettra de diviser par deux les émissions industrielles en dix ans, et de positionner la France comme une destination attractive pour les industries bas carbone, en la dotant de plateformes industrielles équipées des infrastructures essentielles à la production verte : électricité bas carbone, hydrogène, capture de carbone, biomasse abondante.

La planification écologique, ensuite, annoncée le 16 avril 2022 à Marseille, constitue un atout majeur pour notre pays, en assurant que les ressources nécessaires, qu'il s'agisse d'électricité, de réseaux ou de compétences, seront allouées aux besoins liés à la transition, limitant ainsi frictions et effets de « stop&go » associés aux réallocations des facteurs de production.

Le projet de loi Industrie verte, enfin, présenté le 16 mai 2023 par le Gouvernement, achève de fournir un cadre macroéconomique favorable à l'implantation en France de capacités de production de technologies vertes. Cette loi permet notamment une réduction de moitié des délais de *permitting*, débloque les freins à l'innovation, et prépare un cadre fiscal attractif à travers l'établissement de crédits d'impôts pour les nouvelles capacités de production de technologies vertes implantées sur notre territoire.

Ce paquet complet de politiques industrielles et climatiques, dont le volontarisme est unique en Europe<sup>7</sup>, concrétise la volonté du Gouvernement de faire de la transition écologique un levier majeur de réindustrialisation. Il donnera aux industriels et entrepreneurs français, parmi lesquels les ingénieurs ont un rôle essentiel à jouer, les meilleures chances de succès pour faire émerger en France les champions industriels de l'économie-monde décarbonée du XXIème siècle. C'est maintenant à eux de s'en saisir !

## « Un triptyque innovation/ relocalisation/ décarbonation soutenu par trois politiques complémentaires »

3 L'Office européen des brevets (OEB) a publié en janvier 2023 une étude sur les tendances mondiales de l'innovation dans les technologies de l'hydrogène, qui révèle la contribution significative de la France, 2<sup>e</sup> pays en Europe ainsi que la première place du CEA au classement mondial des instituts de recherche sur le sujet.

4 La part de l'industrie dans le PIB a reculé de 10 points et s'établissait ainsi à 13,4 % en 2018, contre 25,5 % en 1980

5 La Règlementation Environnementale 2020, qui prescrit une baisse rapide des émissions associées à la construction neuve, a ainsi permis l'éclosion en France de l'écosystème startup le plus dynamique d'Europe sur les clinker et ciments alternatifs.

6 Pour prendre l'exemple de l'hydrogène : n°2 mondial en nombre de brevets sur l'hydrogène, la France disposera aussi de 4 gigafactories sur son territoire avant 2030 pour la production d'électrolyseurs ce qui la placera comme le premier producteur européen à cette échéance.

7 Selon l'appréciation de Sarah Guillou, Le verdissement de la politique industrielle - le blog (sciences-po.fr) Le verdissement de la politique industrielle, billet de l'OFCE, 8 juin 2023.

# La réindustrialisation à l'heure de la transition énergétique



## POUR POURSUIVRE LA LECTURE

## et être assuré de recevoir les prochains numéros

## adhère dès maintenant à Ponts Alumni !

## Tarifs d'adhésion 2023

## j'adhère en ligne



« La réindustrialisation à l'heure de la transition énergétique... de la Matinale des Ponts du 22 novembre dernier à la Maison des Ponts. Entre enjeux de consommation d'énergie, de territoires, le sujet questionne la stratégie économique française. Identifier nos besoins collectifs, décider de la place et la nature même des industries existantes ou à créer, définir les politiques publiques, créer les interactions nécessaires entre acteurs privés et publics... Quatre intervenants nous ont livré leurs visions et un éclairage sur la compréhension des défis à venir.

**PAM :**  
Pour entrer précisément dans le sujet, faut-il parler d'industrialisation ?  
**Gilles Crague :**  
Il y a deux trajectoires qui se dessinent pour l'industrie : une trajectoire de croissance et une trajectoire de déclin. Pour entrer dans le sujet de l'industrie, nous devons nous interroger sur la manière de réduire leur empreinte, ce qui suppose des investissements très importants. Puis il faut aussi penser à la manière de gérer les déchets et nécessitent de nouveaux investissements.

blée, il y a une évidence : réindustrialiser ne signifie pas revenir aux technologies qui ne sont pas celles que nous utilisons aujourd'hui.  
**PAM :**  
Comment aborder cette question dans le domaine du logement et de l'aménagement ?  
Quand on parle d'industrialiser, on parle d'agir de façon efficace en masse. La rénovation des maisons individuelles est par exemple un secteur d'artisans qui agit de façon quasi sur-mesure. Avec la réduction des consommations, ce sujet devrait être traité de façon industrielle. On sera donc obligé d'adopter de nouvelles pratiques.

**Thierry Hommel :**  
Il faut ramener un certain nombre d'industries, de bien intermédiaires qui sont considérés comme stratégiques et essentiels par rapport à des enjeux de bien-être collectifs. Mais réindustrialiser, c'est produire et pour cela, produire aussi de l'énergie. Un surcroît d'énergie, alors que l'on est dans une logique d'abaissement des émissions. D'em-

*Nota bene : Il y a potentiellement 7,9 millions de logements dont la rénovation serait financièrement rentable à vingt ans avec un niveau de performance énergétique correcte. Le rythme annuel de rénovations est de l'ordre de 10 fois plus chaque année sur la période 2012-2018 (chiffres de France Stratégie et de l'Agence nationale de l'habitat). Ainsi, l'industrialisation des actes de rénovation dans l'habitat de-*