

# Progressistes

Science Travail & Environnement

N° 48 AVRIL-MAI-JUIN 2025



DOSSIER

# INDUSTRIE LE DÉFI FRANÇAIS



**TRAVAIL**  
**TRAVAIL ET FORTES CHALEURS : UN CADRE LÉGAL  
ENCORE TROP TIMIDE** par Adeline Roulet et Raphaël Steiger



**SCIENCE**  
**EFFETS DE LA MODULATION SUR LES CENTRALES  
NUCLÉAIRES** par Yves Bréchet



**ENVIRONNEMENT**  
**CANCERS DIGESTIFS CHEZ LES JEUNES...  
QUELLE RÉALITÉ? POURQUOI? QUE FAIRE?**  
par Anthony Gonçalves

<b>ÉDITO</b> Espace et mer, de nouvelles frontières à repousser? Flavien Ronteix .....	3
<b>DOSSIER INDUSTRIE, LE DÉFI FRANÇAIS</b> .....	6
<b>ÉDITO</b> À la conquête de la reindustrialisation ! Esteban Evrard et Flavien Ronteix.....	7
<b>Réduire notre empreinte carbone avec le plan climat Empreinte 2050</b> Amar Bellal.....	8
<b>Combattre les délocalisations, une nécessité... et des pistes</b> Marie-Claire Cailletaud .....	12
<b>La chimie : une filière menacée et des défis environnementaux à relever</b> Françoise Baran .....	14
<b>La bataille de l'acier décarboné : faire de nécessité vertu</b> Kevin Guillas-Cavan et Tibor Sarcey.....	17
<b>L'industrie automobile au défi de l'électrification</b> Esteban Evrard.....	20
<b>GM&amp;S : une loi pour que la sous-traitance sorte de l'ombre</b> Comité de rédaction de <i>Progressistes</i> .....	22
<b>Pour une industrie nationale de défense au service de la souveraineté populaire</b> Franck Marsal.....	23
<b>La France manque de bras pour la réindustrialisation</b> Esteban Evrard.....	26
<b>La sûreté industrielle, un enjeu politique pour la stratégie de réindustrialisation</b> Jean-Claude Cheinet.....	28
<b>Le cas de l'installation d'une production de paracétamol à Toulouse</b> Bruno Chaudret.....	31
<b>JEUX</b> Des échecs pour réussir Taylan Coskun .....	33
<b>BRÈVES</b> .....	34
<b>PROGRESSISTE À LA FÊTE DE L'HUMANITÉ</b> .....	36
<b>L'IMAGE DU NUMÉRO</b> .....	39
<b>RENCONTRES PROGRESSISTES</b> Les vidéos sont disponibles ! .....	40
<b>TRAVAIL</b>	
<b>CHANGEMENT CLIMATIQUE</b> Travail et fortes chaleurs : un cadre légal encore trop timide Adeline Roulet et Raphaël Steiger .....	42
<b>SCIENCE ET TECHNOLOGIE</b>	
<b>NUCLÉAIRE</b> Effets de la modulation sur les centrales nucléaires Yves Bréchet .....	44
<b>SCIENCE ET DROITS HUMAINS</b> La science malmenée Michel Limousin .....	47
<b>ENVIRONNEMENT</b>	
<b>SANTÉ</b> Augmentation des cancers digestifs chez les jeunes... Quelle réalité? Pourquoi? Que faire? Anthony Gonçalves .....	50
<b>POLITIQUE</b> Pour la liberté d'accès aux semences et contre le brevetage du vivant Commission Agriculture, Pêche, Forêt du PCF .....	53
<b>LES SCIENCES ET LES TECHNIQUES AU FÉMININ</b>	
<b>Marie Tharp</b> Claude Frasson.....	56

**Progressistes** Tél. 01 40 40 13 41 • **Directeur honoraire** : †Jean-Pierre Kahane • **Directeur de la publication** : Jean-François Bolzinger • **Directrice de la rédaction** : Anne Barbagelata • **Directrice éditoriale** : Marie-Claire Cailletaud • **Directeur scientifique** : Ivan Lavallée • **Rédacteur en chef** : Flavien Ronteix • **Rédactrices et rédacteurs en chef adjoints** : Clément Chabanne, Fanny Chartier, Sébastien Elka, Clémence Grandlarge, Hélène Lepont, Anne Manauthon, Nadia Mersali • **Rubrique Science** : Anna Grandlarge, Arnaud Vaillant • **Rubrique Travail** : Léa Bruïdo, Clément Chabanne, Clément Roll, Dorian Mellot • **Rubrique Environnement** : Jean-Claude Cheinet, Bruno Gabriel, Léo Goudy • **Brèves et livres** : Yvon Huet • **Jeux et stratégies** : Taylan Coskun • **Rédacteur-réviseur** : Jaime Prat-Corona • **Relectrice** : Élisabeth Azzolini • **Comité de rédaction** : Jean-Noël Aqua, Élisabeth Azzolini, Amar Bellal, Geoffrey Bodenhausen, Jean-Claude Cauvin, Bruno Chaudret, Marie-Françoise Courel, Simon Descargues, Marion Fontaine, Claude Frasson, Clémence Grandlarge, Michel Limousin, George Matti, Simone Mazauric, Jaime Prat-Corona, Evariste Sanchez-Palencia, Pierre Serra, Peppino Terpolilli, Françoise Varouchas • **Informatique** : Joris Castiglione, Jacques Perrin Toinin • **Conception graphique et maquette** : Frédéric Coyère • **Experts associés** : Luc Foulquier, Gilles Cohen-Tanoudji • **Édité par** : l'association Paul-Langevin (6, avenue Mathurin-Moreau 75167 Paris Cedex 19) • **N° CPPAP** : 1024 G 93175 • **N° ISSN** : 2606-5479 • **Imprimeur** : Public Imprim (12, rue Pierre-Timbaud, BP 553, 69637 Vénissieux Cedex).

**Conseil de rédaction** : **Président** : Ivan Lavallée • **Membres** : Hervé Bramey, Marc Brynhole, Bruno Chaudret, Xavier Compain, Yves Dimicoli, Jean-Luc Gibelin, Valérie Gonçalves, Jacky Hénin, Marie-José Kotlicki, Nicolas Marchand, Anne Mesliand, Alain Obadia, Marine Roussillon, Francis Wurtz, Igor Zamichief.



**NOUVEAU! PLUS SIMPLE, PLUS RAPIDE**  
**paiement en ligne sur revue-progressistes.org**  
**Abonnement 4 numéros par an!**



## Espace et mer, de nouvelles frontières à repousser ?



FLAVIER RONTEIX,  
RÉDACTEUR EN CHEF  
DE PROGRESSISTES

Début 2020, de nouvelles étoiles sont apparues dans le ciel nocturne, filantes mais bien brillantes. Très rapidement elles se sont multipliées au point que la saison des étoiles filantes en France s'est étendue à toute l'année. Ces « étoiles », ce sont les réflexions du soleil sur les satellites Starlink d'Elon Musk : ils sont autour de 12 000 aujourd'hui, ils seront 42 000 à terme.

C'est un changement de paradigme en orbite terrestre. Les lancements et l'utilisation de l'espace étaient naguère l'apanage des États et de quelques opérateurs. Avec SpaceX et le développement du *new space*, l'orbite terrestre, notre porte d'accès à l'espace, est devenue un enjeu commercial. Et même au-delà : un mouvement lancé par des dirigeants états-unis, luxembourgeois, émiratis encouragent le développement d'un secteur privé à vocation d'exploitation des ressources spatiales, orbites, astéroïdes. Cette frontière qui semblait si difficile d'atteindre est devenue un terrain de jeu pour investisseurs. Les milliardaires, Musk et Bezos en tête, ainsi que des fonds de capitaux spécialisés investissent massivement dans les fusées et les satellites. L'espace, nouvelle frontière de l'humanité à conquérir... D'ailleurs, les ambitions du gouvernement et des entrepreneurs d'outre-Atlantique pour la Lune et pour Mars nous rappellent la conquête de leur propre continent, avec, au XIX<sup>e</sup> siècle, les ravages humains et environnementaux que l'on connaît. Les traités sur l'Espace signés dans un contexte de guerre froide ne sont plus suffisants pour un cadre commun de l'utilisation de l'espace.

Les grands fonds marins sont un autre grand domaine inexploré par l'homme. Ils recouvrent 40 % de la surface de la planète et sont désormais aussi objet de convoitises. La technologie avançant, les robots seraient, selon les promoteurs, capables d'en extraire des tonnes de nodules formés de matériaux critiques, assez pour couvrir nos besoins pour des siècles. C'est ignorer que ces nodules polymétalliques riches en nickel, cuivre, cobalt, si nécessaires pour les transitions numérique et écologique, ont mis des millions d'années à se former et que l'impact de leur extraction sur la vie, et pas seulement sous-marine, n'est pas connu.

Or des concessions sont déjà vendues et des entreprises commencent les tests, comme près de l'atoll de Clipperton, atoll français du Pacifique Nord. La France a proposé un moratoire sur l'exploitation des grands fonds, suivie par un certain nombre de pays. Mais d'autres, les États-Unis en tête, ont déjà émis les autorisations.

Le système capitaliste, dominant dans le monde, a besoin d'étendre son espace d'exploitation et de créer de nouveaux marchés. C'est son mode de fonctionnement et son moyen d'assurer sa stabilité interne. L'Espace et les grands fonds sont des frontières à repousser, de possibles relais de croissance (en tout cas, les investisseurs y croient). Mais à quel prix ? Doit-on vraiment avoir trois ou dix constellations de milliers de satellites en orbite pour assurer une connectivité internet sur Terre, au risque de faire brûler des milliers de tonnes par an d'oxyde d'aluminium – destructeur présumé de la couche d'ozone – dans la haute atmosphère ? Doit-on éradiquer un écosystème inconnu, à 5 000 m de fond, pour fabriquer des batteries pour camions électriques alors que les trains existent ? En réalité, ces questions sont posées à la communauté internationale.

Mais comme pour la lutte contre le changement climatique et ses conséquences, les choses avancent peu. Et comme pour le changement climatique, les scientifiques tirent la sonnette d'alarme, et il faudra probablement des décennies pour que des régulations soient prises au niveau international. Il sera probablement déjà trop tard, elles ne seront probablement pas suffisantes.

La question n'est pas de protéger ces espaces de la main de l'homme : les parcs nationaux naturels protégés ont tous été modifiés par l'homme. Pour l'Espace, les générations futures devront pouvoir continuer à accéder à l'orbite terrestre et s'en servir pour des travaux scientifiques. Pour les grands fonds, la tâche est d'assurer qu'ils continuent à jouer leur rôle, peu connu aujourd'hui, de régulateur des océans. Et pour cela, il va falloir écouter les scientifiques et remettre en cause le système économique actuel, en imaginant d'autres manières de faire, le tout dans un cadre international de paix et de coopérations. ■

# COMMANDEZ LES ANCIENS NUMÉROS DE PROGRESSISTES

CONTACTEZ-NOUS AU 01 40 40 13 41 • [revue.progressistes@gmail.com](mailto:revue.progressistes@gmail.com)

15 € les 3 numéros (+ frais de port) • 40 € les 10 numéros (+frais de port)



## N° 47 NUCLÉAIRE EN FRANCE, LA RENAISSANCE

Votre revue aborde une nouvelle facette de la vaste problématique du nucléaire : la relance du nucléaire en France pour répondre aux enjeux énergétiques et environnementaux actuels et à venir. En éditorial, la question de la science face à ce qui est convenu d'appeler « bon sens ». En rubriques, notamment un vibrant hommage de Cédric Villani à Maurice Audin, les idées reçues sur la voiture électrique et le projet de décarbonation du site industriel de Fos-étang de Berre.



## N° 43 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, MENACE OU MERVEILLE

L'Intelligence Artificielle connaît depuis quelques années un engouement important avec de nouvelles capacités qui nous impressionnent mais également menace des pans entiers de notre société: travail intellectuel, fake news. Dans ce numéro, sont abordés les problèmes, les avancées, les perspectives et les usages de l'Intelligence Artificielle. Savoir si c'est une merveille ou une menace est avant tout un rapport politique à avoir sur ces avancées.



## N° 46 HANDICAPS, ACCESSIBILITÉ ET PARTICIPATION CITOYENNE ET POLITIQUE

Le dossier de ce numéro aborde la problématique du handicap vingt ans après la loi pour l'égalité des droits et des chances des personnes handicapées. Sociologues, experts et militants font le point sur la situation en 2025 et les perspectives pour une plus grande inclusion des personnes handicapées. La rubrique « Travail » traite de la filière halieutique française ; et dans la rubrique « Science et technologie », une question : Peut-on encore réguler les réseaux sociaux ? Le portrait de Marthe Gautier est à découvrir en dernière page.



## N° 42 EMPREINTE 2050 - PLAN CLIMAT POUR LA FRANCE

Les propositions du PCF relatives au défi climatique « pour de nouveaux jours heureux ». C'est par un travail d'une équipe riche de participants, auquel la revue a apporté sa contribution, qu'ont été élaborées des propositions avec un esprit d'ouverture au débat dans un contexte où l'urgence oblige à sortir des incantations et à entrer dans le concret. Comment décarboner les grands secteurs de l'économie ? avec une autre logique politique et économique, une logique dont le but est de permettre à l'ensemble de la société de reprendre la main pour assurer la nécessaire transition écologique.



## N° 45 MONTAGNE, OUVRIR UNE NOUVELLE VOIE

La montagne pose les enjeux du dérèglement climatique mais aussi ceux de ses habitants. Dans ce numéro construit à partir du travail effectué lors des Assises de la montagne organisé en mai 2024 à Grenoble, sont développés les aspects sociaux et environnementaux pour imaginer l'avenir des territoires montagnards français.



## N° 41 ESPACE, DÉFENSE & CYBER, QUELLE SOUVERAINÉTÉ ?

Un numéro exceptionnel traitant des outils de souveraineté, des domaines régaliens, de la guerre dans l'espace, de la course technologique aux armements, de cybersécurité et de cyberdéfense, de la maîtrise des filières stratégiques – dont celle du numérique –, de la construction d'alternatives aux monopoles des grandes plates-formes, du désarmement multilatéral, de la sortie de l'OTAN... Vous trouverez aussi, un article sur l'attribution des prix Nobel scientifiques au-delà des seuls mérites personnels, ainsi qu'un texte sur le classement de Shanghai des universités...



## N° 44 SCIENCES ET TECHNIQUES AU FÉMININ

Dès son septième numéro, votre revue a rendu hommage aux femmes scientifiques, en commençant par celles privées de prix Nobel. Huit ans plus tard, *Progressistes* continue de mettre en lumière celles qui ont longtemps été éclipsées par leurs homologues masculins. Vingt-quatre portraits, autant de découvertes, de réussites intellectuelles, mais aussi de combats. Brillantes, courageuses, audacieuses, nombreuses, elles sont bien présentes et dans l'histoire des sciences.



## N° 40 DROITS ET POUVOIRS DANS L'ENTREPRISE

Quelles que soient les évolutions ou révolutions provoquées par l'innovation technologique, telles que ladite intelligence artificielle, c'est au niveau de l'entreprise que les conditions du débat et de la vie démocratique peuvent être imaginées pour redonner un sens constructif et épanouissant à la notion de travail. Ce numéro y consacre son dossier. Suivent en miroir trois domaines : l'énergie nucléaire, les semi-conducteurs dans l'économie mondiale et la gestion de l'eau, qui exigent la participation et le contrôle tant des travailleurs impliqués que des collectivités publiques impactées.

Tous les numéros sont téléchargeables gratuitement sur [revue-progressistes.org](http://revue-progressistes.org) et sur [facebook](https://www.facebook.com/revueprogressistes) [revueprogressistes](https://www.facebook.com/revueprogressistes)

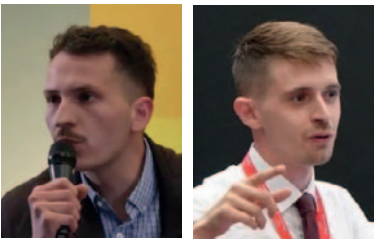




# INDUSTRIE LE DÉFI FRANÇAIS

# À LA CONQUÊTE DE LA REINDUSTRIALISATION !

PAR ESTEBAN EVRARD ET FLAVIEN RONTEIX\*



« *La France se réindustrialise.* » Combien n'a-t-on pas entendu ça de la bouche d'Emmanuel Macron et de tant et tant de ministres ? Ils évoquent l'effort sans précédent, ils martèlent que *nous sommes en meilleure position*

que nos voisins européens et enchaînent les sommets à la « Choose France 2030 ».

Mais les faits sont têtus. En 2024, il y a eu plus de fermetures d'usines que d'ouvertures en France. L'ensemble des études, qu'elles soient menées par la CGT ou par des journaux tels que *l'Usine nouvelle*, montrent l'ampleur des dégâts. Entre les défaillances d'entreprises, les plans de réductions d'effectifs et les fermetures « sèches », plus de 200 000 emplois directs et indirects sont menacés en 2025, principalement dans l'industrie.

Il est vrai que, jusqu'alors et depuis 2017, il y avait eu davantage d'ouvertures d'usines que de fermetures. Mais la Banque de France montre un envers du décor plus morose. Les usines tournent au ralenti. En moyenne, elles n'étaient utilisées qu'à 73,9 % de leurs capacités en décembre 2024 : un chiffre au plus bas depuis 2010 (hors période covid, évidemment), notamment à cause de la baisse des commandes dans certains secteurs et un pouvoir d'achat des Français en berne.

La situation internationale ne joue pas non plus en la faveur de l'industrie française. Plus de 70 % des exportations du pays sont générées par l'industrie et, en particulier, par l'aéronautique, le pharmaceutique ou encore le luxe. En outre, le premier client de la France, l'Allemagne, est dans une situation bien difficile après avoir enchaîné deux années de récession. La crise outre-Rhin – et, plus globalement, européenne – a des conséquences non négligeables sur l'utilisation des usines en France.

La baisse de la demande dans certains secteurs ne saurait expliquer ce fonctionnement à « bas régime » des usines françaises. Pour ce qui est de l'acier, par exemple, l'ensemble des scénarios prévoient une forte hausse de la demande durant les prochaines années, et donc font apparaître la nécessité d'avoir des surcapacités momentanées. Mais les sous-investissements chroniques font obstacle à ce développement.

À tout cela s'ajoute un manque criant d'ouvriers, de techniciens et d'ingénieurs qui se dirigent vers l'industrie. Qui ne se souvient pas des interminables discussions autour des retards du chantier de l'EPR de Flamanville ? L'une des causes de ce retard : le manque de soudeurs. Un comble pour l'ancienne puissance industrielle qu'est la France. Les soudures dans une installation comme l'EPR

nécessitent un très haut niveau de précision ; rapidement, des défauts ont été détectés, nécessitant des reprises. Concrètement, il en manque plus de 20 000 dans le pays, selon les dernières estimations. S'il est difficile de chiffrer exactement les manques, un rapide tour d'horizon des projections et autres études, menées tantôt par l'État, tantôt par le patronat, ou encore par les syndicats, permet de voir qu'ils sont édifiants.

Le ministère de l'Industrie estime à 1,3 million le nombre d'emplois nécessaires dans l'industrie au cours des dix prochaines années, incluant les départs à la retraite. Un objectif qui semble faire consensus, puisque dans les projections les plus ambitieuses, le besoin est chiffré à 110 000 nouveaux travailleurs de l'industrie par an, jusqu'en 2035.

Si le nombre de jeunes diplômés de l'enseignement professionnel est en théorie suffisant pour combler les besoins, en pratique, un jeune sur deux formé aux métiers de l'industrie ne rejoint pas le secteur. Une « évaporation » qui ne cesse de grandir, et les raisons sont là aussi multiples. L'industrie souffre toujours d'une image négative auprès des jeunes, souvent perçue comme peu valorisante ou peu moderne (l'idée d'une « voie de garage » où on se « salit les mains » reste dominante). Plus encore, la mutation des métiers pour répondre aux enjeux de décarbonation ne semble pas assez prise en compte dans les formations, ce qui complique l'insertion professionnelle. La question des salaires reste centrale avec, en point d'orgue, la nécessité de les augmenter dans l'ensemble des branches.

L'installation ou la réaffectation de nouvelles usines et pôles industriels ne devra pas se concrétiser sous le seul prisme de l'emploi. Les questions de la sécurité, de l'environnement et de l'organisation des territoires devront être posées pour assurer un développement harmonieux des activités. L'industrie pâtit encore d'une image de danger et de pollution chez les citoyens, et seule la concertation et l'explication entre habitants, travailleurs, collectivités, entreprises et État peut garantir l'acceptabilité de ces nouvelles industries nécessaires.

Reste à poser l'incontournable planification des besoins pour la grande transition écologique qui doit advenir et dans laquelle une industrie décarbonée est un maillon essentiel. Bonne pour le climat, bonne pour l'emploi, bonne pour le pays, l'industrie a un avenir en France.

Ce dossier pose ces grands enjeux. Bonne lecture ! ■

\*ESTEBAN EVRARD est ouvrier et porte-parole de la fédération du PCF des Ardennes.

\*FLAVIEN RONTEIX est rédacteur en chef de *Progressistes*.

## RÉDUIRE NOTRE EMPREINTE CARBONE AVEC LE PLAN CLIMAT EMPREINTE 2050

Le plan climat Empreinte 2050 du PCF vise à réduire l'empreinte carbone de la France, et non pas seulement les émissions territoriales. Cela suppose une stratégie de relocalisation qui va à rebours des politiques patronales de ces dernières décennies et à contre-courant de l'idéologie de la décroissance.

PAR AMAR BELLAL\*

### UNE NOUVELLE INDUSTRIALISATION

Nous appelons à une nouvelle révolution industrielle, que nous nommons « nouvelle industrialisation » pour caractériser les paradigmes de notre siècle. Pas de retour à un état antérieur mais la réponse aux besoins de l'humanité à partir du réel et des grands défis environnementaux, dont celui du climat qui est le plus structurant.

L'industrie représente 19 % des émissions territoriales de gaz à effet de serre, qui ont décliné de moitié depuis 1990. Cette diminution est essentiellement due à la désindustrialisation du territoire plutôt qu'à une décarbonation du secteur ; et de façon concomitante les émissions importées ont augmenté pour passer de 38 à 51 % entre 1995 et 2021.

Durant des décennies, on a subi le matraquage d'une idéologie patronale qui rêvait d'« entreprise sans usines » (Serge Tchuruk, 2001, patron d'Alcatel), mais il y a eu aussi ce courant de pensée à gauche selon lequel défendre la production était forcément être productiviste et aller à rebours d'une politique écologique. Aujourd'hui, fort heureusement, les lignes ont changé, et on se remet à parler sérieusement d'industrie comme levier essentiel pour faire face aux défis globaux.

“ L'industrie représente 19 % des émissions territoriales de gaz à effet de serre, qui ont décliné de moitié depuis 1990. Cette diminution est essentiellement due à la désindustrialisation du territoire plutôt qu'à une décarbonation du secteur. ”

Une nouvelle industrialisation sociale et écologique est donc essentielle. Elle devra permettre de fournir des produits sains, accessibles, durables et dans des conditions dignes pour les travailleuses et travailleurs. Elle se fera par la relocalisation des productions, la réappropriation publique de filières stratégiques, la transition énergétique, et développera l'économie circulaire ainsi que les circuits courts. L'enjeu de la circularité de l'économie est essentiel. Penser bien en amont, dès la conception, la dura-

bilité des produits, leur réparabilité, et donc une simplification des objets produits, est incontournable ; cela appelle à former de nouvelles générations d'ingénieurs avec une vision beaucoup plus globale et au service de la société.

C'est aussi l'idée que la valeur d'usage doit prendre le dessus sur la valeur d'échange. Que doit-on produire et comment ? Pour quel usage ? Pour quelle utilité sociale ? Tout cela doit se décider démocratiquement, et non plus être laissé à l'arbitrage des actionnaires. Cela remet en cause bien sûr tout le système de marketing et publicitaire aliénant, qui modèle nos désirs et pilote les besoins pour produire plus et vendre plus.

La transition énergétique créera de nouveaux besoins : voitures électriques, pompes à chaleur, infrastructures ferroviaires, nucléaire, énergies



“ Une nouvelle industrialisation sociale et écologique est donc essentielle. Elle devra permettre de fournir des produits sains, accessibles, durables et dans des conditions dignes pour les travailleuses et travailleurs. ”

“ L'hydrogène, ressource coûteuse, sera réservé à des usages industriels essentiels, tels que la production d'acier par réduction directe du minerai de fer et la fabrication. ”

renouvelables, réseaux électriques, infrastructures de production et de stockage d'hydrogène... Le plan climat du PCF<sup>1</sup> Empreinte 2050 prévoit que l'industrie française y réponde beaucoup plus et beaucoup mieux qu'elle ne le fait actuellement, et il y a de la marge après les vagues de

désindustrialisation de ces décennies qui nous placent maintenant en queue de peloton d'Europe. Il est important d'évaluer ces besoins, au moins avec des ordres de grandeur. Peu de partis politiques font ce travail de prospective, or il est essentiel car il conditionne les politiques à mener et montre les difficultés à répondre à des besoins sociaux bien concrets tout en respectant les contraintes environnementales.

Empreinte 2050 est un nom qui n'a pas été choisi par hasard. En effet,

la stratégie de relocalisation industrielle à laquelle vise ce plan permettra de faire bénéficier aux industries d'électricité décarbonée, atout majeur de notre pays, et réduira donc significativement l'empreinte carbone de la France.

Cette industrialisation conduira le pays sur de nouvelles voies :

– une *voie économique* aboutissant, entre autres, au nécessaire rééquilibrage de notre balance commerciale dans la plupart des secteurs (*voir tableau ci-après*). Elle nécessitera la ►

### HYPOTHÈSES DE REDRESSEMENT DE LA BALANCE COMMERCIALE PAR SECTEUR INDUSTRIEL

Secteur de la NCE	Balance commerciale en 2018 (proportion de la production)	Objectif en 2050 (en % de la production)
E12 – Industrie laitière	13 %	Solde exportateur identique (mais production en baisse)
E13 – Sucreries	63 %	Solde exportateur identique (mais production en baisse)
E14 – Industries alimentaires, hors industrie du lait et du sucre	4 %	Solde exportateur identique
E16 – Sidérurgie	29 % (acier légèrement déficitaire)	20 % d'excédent d'acier
E18 – Métallurgie de première transformation des métaux non ferreux	– 84 %	Équilibre (20% d'excédent d'aluminium)
E19 – Production de minéraux divers	– 37 %	Déficit sur les métaux Équilibre sur les autres minéraux
E20 – Fabrication de plâtres, produits en plâtre, chaux et ciments	– 9 %	Équilibre
E21 – Production d'autres matériaux de construction et de céramique	– 13 % (excédent sur les tuiles et briques)	Équilibre (conservation de l'excédent sur les tuiles et briques)
E22 – Industrie du verre	– 8 %	Excédent de 23 %
E23 – Fabrication d'engrais	– 106 %	Excédent de presque 100 % <sup>15</sup>
E24 – Autres industries de la chimie minérale	– 68 %	Équilibre
E25 – Fabrication de matières plastiques, de caoutchouc synthétique et de fibres artificielles ou synthétiques	– 8 %	Excédent de 19 % sur le plastique et de 8 % sur le caoutchouc
E26 – Autres industries de la chimie organique de base	– 25 %	Équilibre
E28 – Parachimie et industrie pharmaceutique	52 %	Solde exportateur identique
E29 – Fonderie et travail des métaux	– 13 %	Équilibre
E30 – Construction mécanique	– 10 %	Excédent 20 %
E31 – Construction électrique et électronique	– 86 %	Équilibre
E32 – Construction de véhicules automobiles et d'autres matériels de transport terrestre	– 27 %	Excédent d'environ 20 %
E33 – Construction navale et aéronautique, armement	86 %	Solde exportateur identique en proportion (mais production en baisse)
E34 – Industrie textile, du cuir et de l'habillement	– 147 %	Déficit réduit à 30 %
E35 – Industrie du papier et du carton	– 24 %	Équilibre
E36 – Fabrication de produits en caoutchouc	– 73 %	Équilibre
E37 – Fabrication de produits en plastique	– 15 %	Équilibre
E38 – Industries diverses	– 16 %	Équilibre

Source : données 2018 issues de l'étude de l'Uniden, calculées d'après Eurostat, hypothèses Empreinte 2050<sup>16</sup>.

► mise en place d'un pôle public d'investissement dédié à la réindustrialisation et à la décarbonation de l'industrie, et le renforcement des réglementations de protectionnisme climatique (taxe carbone aux frontières et bonus/malus automobile, notamment). Se contenter d'attirer des investisseurs principalement étrangers pour créer de nouvelles usines est une politique peu résiliente.

– une *voie sociale*. Actuellement, dans l'industrie la moyenne des salaires est de 20 % supérieure à celle des services ; de plus, un emploi industriel génère trois à quatre emplois dans le reste de l'économie. La visée est d'obtenir de meilleures rémunérations et une baisse du chômage, ce qui doit avoir pour conséquences de nouvelles rentrées de cotisations et un renforcement du tissu social. La société a tout à y gagner.

– une *voie démocratique*. Les travailleurs, acteurs premiers du changement, devront disposer de nouveaux pouvoirs. Pour contrer l'exploitation capitaliste qui ravage le vivant, il est impératif que les salariés puissent faire de la production une activité créative qui la mette en adéquation avec les besoins humains, et ce dans le respect de l'environnement.

– une *voie écologique* enfin. Certains types de consommation, tels que le textile, doivent être remplacés par des biens de qualité produits en France à prix maîtrisés. La promotion incessante de nouveaux articles de mode doit être réglementée. La revente ou le don de vêtements qui ne servent plus seront encouragés. Les réglementations sur la réparabilité des objets (notamment électroménagers et électroniques) seront renforcées.

### LA RÉINDUSTRIALISATION POUR FAIRE FACE AU DÉFI CLIMATIQUE

C'est la contrainte climatique d'atteinte de la neutralité carbone en 2050 et la nécessité de répondre à des besoins sociaux (le droit à la

“ Sur le volet de la réponse aux besoins sociaux, nous n'avons pas fait le pari de rupture brutale dans les modes de vie : on pense par exemple que la voiture individuelle sera encore massivement utilisée en 2050, même en ayant largement développé les transports publics. ”

mobilité, à vivre dans des logements confortables, etc.) qui guident les choix d'Empreinte 2050. La réflexion sur l'énergie – comment on la produit et en quelle quantité – est une donnée de sortie, et non pas le point de départ de la réflexion, contrairement à ce que l'on pourrait croire. Sur le volet de la réponse aux besoins sociaux, nous n'avons pas fait le pari de rupture brutale dans les modes de vie : on pense par exemple que la voiture individuelle sera encore massivement utilisée en 2050, même en ayant largement développé les transports publics. Par conséquent, l'industrie automobile sera encore bien présente en 2050. Pour nous, le levier de la sobriété est à utiliser en dernier recours, quand on a plus le choix et qu'on se heurte à une contrainte physique (l'aviation par exemple). L'inverse, c'est-à-dire la décroissance et la sobriété à tous les étages et pla-

“ Relocaliser, c'est rééquilibrer la balance commerciale, c'est moins s'endetter, c'est privilégier des métiers à forte valeur ajoutée et avec de bons salaires. Les produits seront certes plus chers, mais les salaires seront plus élevés. ”

cées comme point de départ, conduirait selon nous à une vue d'esprit qui ne se traduira jamais dans les faits. Les changements de mode de vie trop brutaux n'auront en effet jamais l'adhésion de la majorité de la population.

En 2050, l'industrie sera décarbonée, principalement grâce à l'électrification. Mais une part de biogaz servira pour des procédés nécessitant de produire de la chaleur haute température ; donc principalement pour la métallurgie, la production de ciment, de verre et de papier. Des hydrocarbures serviront encore à la production de plastiques, dont la consommation

aura été considérablement réduite. L'hydrogène, ressource coûteuse, sera réservé à des usages industriels essentiels, tels que la production d'acier par réduction directe du minerai de fer et la fabrication d'ammoniac pour les engrais. Le recours à la biomasse est limité au minimum, pour préserver les autres usages et la biodiversité.

Le plan prévoit également de relocaliser la production de panneaux photovoltaïques en s'appuyant sur des entreprises comme Photowatt (qu'il faudra relancer), ce qui permettrait aussi d'en exporter vers nos voisins européens très demandeurs. La production du silicium est très énergivore. L'industrie éolienne européenne doit également être protégée.

### LA PLACE DE LA RECHERCHE ET DU PROGRÈS TECHNOLOGIQUE

Empreinte 2050 ne fait pas de paris technologiques risqués ou incertains. La recherche doit être soutenue, elle est porteuse d'espoir, mais on reste prudents et lucides : nous avons une obligation de réussite pour l'objectif de neutralité carbone en 2050, c'est pourquoi, à la différence d'autres scénarios, nous fondons le nôtre uniquement sur des technologies matures ou quasi matures. Par exemple, la technologie d'anode inerte pour la production d'aluminium est au stade du démonstrateur industriel, tout comme l'électrification du vapocraquage des hydrocarbures à très haute température pour la production de plastiques, ou encore l'électrification du procédé électrochimique de production de silicium, qui est au stade de la recherche fondamentale. On peut aussi mentionner la captation des émissions résiduelles issues des cimenteries pour en faire des carburants de synthèse. L'arrivée à maturité de ces technologies est indispensable à l'atteinte de la neutralité carbone. D'où la nécessité que l'État et les industriels investissent massivement pour accélérer les progrès allant dans ce sens.

### POUR UN NOUVEAU TYPE DE CONSOMMATION ET D'ÉCHANGES INTERNATIONAUX

Relocaliser, c'est rééquilibrer la balance commerciale, c'est moins s'endetter, c'est privilégier des métiers à forte

“ Il n'est pas question pour nous d'être prescriptif et de donner la liste de ce qu'il faut consommer ou pas, ou de dire comment il faut vivre, ce serait inaudible et mal venu dans un pays où il y a encore 10 millions de personnes vivant sous le seuil de la pauvreté. ”

valeur ajoutée et avec de bons salaires. Les produits seront certes plus chers, mais les salaires seront plus élevés. C'est d'abord la désindustrialisation qui est facteur d'appauvrissement, et non l'inverse. Un terme de l'équation à prendre en compte également c'est la productivité : on peut produire la même quantité avec moins de temps de travail car les salariés français sont plus qualifiés et les processus de production sont plus modernes. Du point de vue environnemental et du droit du travail comme sur le plan technologique, ouvrir une mine de lithium en France n'a pas la même signification que de l'ouvrir en Chine, Et il faut assumer que des activités délaissées reviennent en France; l'activité minière est un exemple, on peut aussi citer le raffinage de terres rares et de métaux stratégiques dont la France a été longtemps en pointe, ou encore le textile. Il y a un savoir-faire français dans ces domaines et on peut révolutionner ces métiers, étant entendu qu'il ne s'agit pas de

produire dans les conditions de la Chine ou de l'Inde.

D'autre part, il ne s'agit pas de relocaliser « bêtement » en reproduisant à l'identique la structure de consommation française : une partie de la solution passera par la circularité de l'économie, et aussi par un travail visant à piloter démocratiquement les besoins par les services publics, l'éducation, les politiques culturelles, sportives, familiale, secteurs clés pour sortir de l'aliénation de la société de consommation.

Il n'est pas question pour nous d'être prescriptif et de donner la liste de ce qu'il faut consommer ou pas, ou de dire comment il faut vivre, ce serait inaudible et mal venu dans un pays où il y a encore 10 millions de personnes vivant sous le seuil de la pauvreté. Les citoyens en ont un peu marre des donneurs de leçons qui souvent ne manquent de rien ou n'ont manqué de rien et prônent tel ou tel mode de vie. Il s'agit de desserrer l'étau d'une forme de surconsom-

mation, par la pratique de la culture, du sport, d'autres formes de loisir et de tourisme démocratisé, et cela passe aussi par des services publics reconstruits.

Enfin, nous restons résolument internationalistes : il y aura toujours des échanges avec des pays tiers et lointains, on ne sera jamais autonome à 100 % et on ne prône pas une forme d'autarcie. Il est souhaitable aussi que les grands pays d'Asie, comme la Chine et l'Inde, atteignent eux aussi leurs objectifs climatiques à horizon 2050-2060, et que les luttes des travailleurs dans ces pays soient synonymes de progrès sociaux avec de meilleures conditions de travail : ce qui fera que les échanges avec ses pays se feront aussi sur des bases écologiques et sociales saines. ■

\*AMAR BELLAL est directeur de Progressistes et membre du Comité exécutif national du PCF en charge de l'écologie.

1. [https://www.pcf.fr/plan\\_climat\\_du\\_pcf](https://www.pcf.fr/plan_climat_du_pcf)



Le titre « France 2030 » désigne un plan d'investissement d'avenir de 54 Md€ sur cinq ans (2022-2027) annoncé par le président Emmanuel Macron le 12 octobre 2021. L'objectif principal était de rattraper le retard de la France dans des domaines industriels comme l'hydrogène, les microlanceurs spatiaux ou l'intelligence artificielle. France 2030 et ses investissements devaient permettre l'émergence des champions technologiques de demain, au service de la transition écologique et de l'indépendance stratégique. Plus de 5 000 projets sont déjà financés. Nous reprenons ici l'énoncé des dix objectifs fixés en 2022, groupés sous trois rubriques.

### MIEUX PRODUIRE

- Favoriser l'émergence d'une offre française de petits réacteurs modulaires (SMR) d'ici à 2035, et soutenir l'innovation de rupture dans la filière.
- Devenir le leader de l'hydrogène vert et des énergies renouvelables en 2030.
- Décarboner notre industrie afin de respecter l'engagement de baisser, entre 2015 et 2030, 35 % de nos émissions de gaz à effet de serre dans ce secteur.
- Produire en France, à l'horizon 2030, près de 2 millions de véhicules électriques et hybrides.
- Produire en France, d'ici à 2030, le premier avion bas carbone.

### MIEUX VIVRE

- Investir dans une alimentation saine, durable et traçable, afin d'accélérer la révolution agricole et alimentaire dans laquelle la France est un pays leader.
- Produire en France au minimum 20 biomédicaments, en particulier contre les cancers, les maladies chroniques, dont celles liées à l'âge, et créer les dispositifs médicaux de demain.
- Placer la France en tête de la production des contenus culturels et créatifs, et des technologies immersives.

### MIEUX COMPRENDRE LE MONDE

- Prendre toute notre part dans l'aventure spatiale.
- Investir dans le champ des grands fonds marins.

À 2025, le bilan est plus que mitigé. D'abord, parce que France 2030 a subi des coupes budgétaires et des étalements de paiements. Au lieu de 8 Md€ prévus pour 2025 et 2026, ce sera un peu moins de 5 Md€ en trois ans... privant de visibilité certains projets.

Ensuite, parce que certains secteurs sont en situation de risque. C'est particulièrement le cas de la filière hydrogène, qui peine à décoller, notamment après qu'Airbus a repoussé son projet d'avion à hydrogène, le carburant restant trop cher. Dans le secteur spatial se pose la question de concentrer les efforts sur les projets de microlanceur présentant le plus fort potentiel. Dans le même temps, l'IA prend de plus en plus d'importance dans les projets, ce qui n'était pas le cas dans les objectifs de 2022. Aussi l'impact sur l'emploi reste-t-il limité : il est annoncé la création ou le maintien de 40 000 emplois pour 21 Md€ déjà engagés, soit un coût de 262 500 € par emploi et par an...

## COMBATTRE LES DÉLOCALISATIONS, UNE NÉCESSITÉ... ET DES PISTES

Les crises qui se sont succédé ont mis en évidence l'impasse dans laquelle nous a conduits le mythe d'une société postindustrielle, une société « sans usines » dans une économie financiarisée, avec le développement des chaînes de valeur mondiales. La délocalisation est un fléau aux coûts sociétaux, environnementaux et économiques importants pour les territoires et ceux qui y vivent familles.

PAR MARIE-CLAIRE CAILLETAUD\*

Le mouvement des Gilets jaunes prend ses racines dans la désindustrialisation du pays. Lorsque l'industrie quitte un territoire, ce sont des millions de personnes, de compétences, de savoir-faire, d'entreprises et de services publics qui sont touchés. Ce phénomène est résumé dans des expressions telles que « Quand Michelin s'enrhume, Clermont-Ferrand tousse », transposée également à Belfort avec Alstom : « Quand Alstom s'enrhume, Belfort éternue. »

### LE MYTHE D'UNE SOCIÉTÉ POSTINDUSTRIELLE

Une industrie qui part, c'est souvent tout un territoire qui se trouve en déshérence, avec fermetures de services publics, de commerces... Les habitants de ces territoires ont dès lors le sentiment d'être abandonnés, d'être les laissés-pour-compte de la République. Ce phénomène est accentué par la bipolarisation des emplois : les emplois de cadres sont davantage localisés dans les grandes métropoles, tandis que ceux des ouvriers restent dans les territoires où sont implantées les usines. Quand l'usine ferme, les emplois ouvriers, majoritairement masculins, se retrouvent effacés de la carte, remplacés au mieux par des emplois de service, moins bien rémunérés et (faut-il dire *car*?) majoritairement

Le premier acte consiste à stopper la casse industrielle. Quand une entreprise ferme, ce sont tous les savoir-faire qui disparaissent et qu'on ne retrouvera que très difficilement.



« Bipolarisation des emplois : les emplois de cadres sont davantage localisés dans les grandes métropoles, tandis que ceux des ouvriers restent dans les territoires où sont implantées les usines. »

reusement féminins. Il en résulte une vie bouleversée, un besoin de se déplacer dans des endroits pas toujours desservis par des transports collectifs, et une hausse du prix du gazole et de l'essence qui finit d'étrangler et de désespérer les familles qui n'arrivent plus à joindre les deux bouts.

Ce genre de situations nous montre que la réindustrialisation doit passer par les régions pour recréer un tissu industriel ancré localement et revivifier notre pays.

La deuxième leçon sur les conséquences du recul industriel en France a été administrée par la crise de la

covid : notre incapacité à produire des objets utiles, même les plus basiques comme des masques, a été mise en évidence. Et que dire des tests ? des vaccins ? L'organisation de la production mondiale en chaînes de valeur internationales, découpant le processus de production en segments afin de localiser chaque segment à l'endroit qui dégagera le plus de valeur, constitue une sérieuse fragilisation des économies locales, nationales.

La création de valeur pour l'actionnaire est devenue le guide des grandes entreprises. Leur organisation n'a pas pour objectif de produire un bien ou un service de bonne qualité dans les meilleures conditions possibles, mais d'imaginer les montages qui permettent une rentabilité maximale. Ainsi, les syndicats de General Electric à Belfort ont découvert que leur entreprise avait été transformée en entreprise sous-traitante d'une entité loca-

lisée en Suisse et à laquelle elle faisait remonter tous ses bénéfices. Ce montage mettait structurellement et artificiellement General Electric Belfort en déficit, ce qui permettait, une fois la manne captée, de justifier une prétendue non-compétitivité pour délocaliser l'entreprise vers des endroits moins-disants socialement.

La cause principale de la désindustrialisation est donc bien l'extraversion des grands groupes en quête de rentabilité immédiate, et non un prétendu manque de travail, invoqué par le gouvernement pour justifier la réforme des retraites.

La financiarisation prend le pas sur l'économie réelle et sur la production, qui est déterminée par les montages financiers et l'optimisation fiscale possible. Une fois encore, ces montages absurdes se heurtent aux dégâts sociaux et environnementaux qu'ils produisent. C'est une contradiction majeure qui devra être dépassée.

### REPENSER L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION

Répondre aux besoins, rôle premier de l'industrie, implique de produire au plus près des lieux de vie afin, notamment, de réduire les nuisances environnementales. Cela milite pour repenser complètement l'organisation actuelle de la production en mettant en place des circuits plus courts et une économie circulaire. Il faut sortir de la financiarisation de l'économie, d'autant qu'on en est à un stade où le capital, pour continuer à produire de la valeur pour les actionnaires, aura besoin de mesures autoritaires et coercitives, ce qui explique son alliance avec l'extrême droite un peu partout dans le monde.

Le premier acte consiste à stopper la casse industrielle. Exigeons donc un véritable moratoire sur toute fermeture ou toute suppression d'emplois dans l'industrie, car, quand une entreprise ferme, ce sont tous les savoir-faire qui disparaissent et qu'on ne retrouvera que très difficilement. Très souvent, les travailleurs se retrouvent dos au mur et mis devant des choix impossibles. Les dirigeants des grands groupes et leurs experts leur expliquent qu'ils coûtent trop cher, c'est le fameux débat sur le prétendu « coût » du travail auquel nous opposons le coût, réel celui-là, du capital.

Les entreprises sous-traitantes sont prises à la gorge par les stratégies des grands groupes qui s'étendent à travers le monde et s'organisent pour maximiser leurs profits. Arrêter la casse des emplois et la fuite de nos savoir-faire est une étape indispensable pour redresser l'industrie. On ne reconstruira pas l'avenir sur les ruines du passé.

### UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE AU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Ensuite, il nous faudra construire un environnement permettant un réel développement industriel. Définancier l'économie est nécessaire, mais cela peut apparaître comme une marche très haute à atteindre. Une issue peut émerger en partant des territoires. La région reste un lieu important d'intervention sur l'économie et la production. C'est un niveau où il est plus facile d'agir pour les salariés. Plus on éloigne les lieux de décision, plus la revendication est difficile à poser. On le voit, par exemple, avec les grands groupes où les syndicats ne trouvent même plus en face d'eux un interlocuteur ayant un pouvoir d'agir.

Le niveau régional, où il est possible de créer des réseaux d'entreprises avec des intérêts convergents, où l'humain et la connaissance jouent un plus grand rôle, est pertinent pour garder ou implanter un véritable tissu industriel. D'ailleurs, aujourd'hui, bien souvent, la population locale soutient activement les luttes menées par les salariés dans les entreprises menacées. Il est donc important que des moyens politiques, économiques et financiers soient donnés aux régions afin qu'elles deviennent un levier de la réindustrialisation.

Cette réindustrialisation « par le bas » doit être guidée par l'intérêt général du pays et s'inscrire dans un cadre de cohérence nationale avec de puissants outils d'harmonisation définis par une planification sociale et éco-

“ Les entreprises sous-traitantes sont prises à la gorge par les stratégies des grands groupes qui s'étendent à travers le monde et s'organisent pour maximiser leurs profits. ”

logique. Il n'est pas question d'avoir une mise en concurrence des territoires. L'unité au niveau du pays doit être garantie par des éléments d'égalité tels que le SMIC unique, la sécurité sociale, le prix unique de l'énergie à travers la péréquation tarifaire, l'éducation et le système de diplômes... Plus on envisage de s'appuyer sur le territoire, plus il faut des instruments transversaux solides de mise en cohérence.

Cette planification au niveau de l'État doit permettre d'identifier les filières stratégiques à maîtriser au travers de nationalisations et de pôles publics (énergie, alimentation, transports, santé, eau, télécoms...) ainsi que les nœuds technologiques essentiels à notre souveraineté. Elle doit s'appuyer sur l'échelon européen en impulsant, au moins avec les pays qui souhaitent avancer dans cette direction, une véritable politique industrielle européenne fondée sur une harmonisation sociale, environnementale et fiscale par le haut.

### L'ÉNERGIE COMME LEVIER DE LA RÉINDUSTRIALISATION

L'énergie occupe une place centrale dans la vie, le développement humain et, *in fine*, l'industrie. C'est un facteur important de localisation industrielle, et donc un outil majeur pour empêcher les délocalisations, en particulier pour les entreprises énergivores ou électro-intensives. La France a encore des atouts avec sa filière nucléaire, qu'il faut cesser de dégrader. Conforter une filière industrielle énergétique permettant de disposer d'énergies, et plus précisément d'une électricité stable, décarbonée, pilotable et à bas coût, est un enjeu essentiel. Celui-ci ne peut être dissocié de l'organisation du marché électrique européen qui, sous couvert d'intérêt pour le consommateur, contribue à désoptimiser et à complexifier l'organisation de la production d'énergie. L'énergie n'est pas une marchandise comme les autres, c'est un produit de première nécessité pour les usagers et pour l'industrie. Ce domaine doit être sorti ►

“ Le niveau régional, où il est possible de créer des réseaux d'entreprises avec des intérêts convergents, où l'humain et la connaissance jouent un plus grand rôle, est pertinent pour garder ou implanter un véritable tissu industriel. ”

► du marché et des réglementations absurdes européennes. Les syndicats, la CGT en particulier, n'ont cessé d'alerter sur les conséquences de l'organisation du marché européen de l'énergie qui conduit à des hausses de prix et, à terme, à des black-out. Nous y sommes. Il est plus que temps de reprendre la main sur le secteur avec une véritable maîtrise publique. Enfin, cette nouvelle industrialisation nécessitera une élévation des qualifications de toutes et tous pour faire face à la transformation de l'appareil de production. Beaucoup plus de recherche et de formation seront indispensables. Et surtout la place devra être donnée en priorité à l'humain. Un connaisseur de l'industrie

“ Conforter une filière industrielle énergétique permettant de disposer d'énergies, et plus précisément d'une électricité stable, décarbonée, pilotable et à bas coûts, est un enjeu essentiel. ”

“ Cette nouvelle industrialisation nécessitera une élévation des qualifications de toutes et tous pour faire face à la transformation de l'appareil de production. ”

automobile écrivait récemment que « si Toyota parvient à être rentable à Valenciennes, c'est grâce à une culture managériale différente, où chaque ouvrier est traité comme un élément essentiel de la vie de l'entreprise, et où chaque partenaire de l'entreprise est respecté dans une chaîne globale de valeur. Cette capacité à s'appuyer sur les forces vives manque cruellement dans les entreprises françaises, où l'ouvrier est considéré au mieux comme un simple exécutant. Le manque de compétitivité de nos entreprises tient donc largement à une question de management et de compréhension du circuit de décision ».

Ce constat corrobore l'aspiration de celles et ceux qui font le travail à être partie prenante des décisions,

à pouvoir donner un sens et une finalité à leur travail. Y répondre implique de gagner de nouveaux droits d'intervention des salariés dans l'entreprise et un système de pouvoir qui permette que ces droits soient effectifs.

Ceux qui n'ont comme programme, depuis la fin de Seconde Guerre mondiale, que de détricoter celui mis en place par le CNR ne lâcheront pas de telles avancées aux travailleurs sans un mouvement puissant. Ce mouvement nécessitera la mise en commun de toutes les forces syndicales et politiques, afin qu'elles participent ensemble à l'élaboration de propositions sociales et écologiques structurantes et qu'elles construisent, chacune dans son rôle et sans volonté d'hégémonie, le rapport de forces nécessaire à faire pencher en faveur des travailleurs la bataille historique entre le travail et le capital. ■

\*MARIE-CLAIRE CAILLETAUD est syndicaliste et conseillère honoraire du CESE.

## LA CHIMIE : UNE FILIÈRE MENACÉE ET DES DÉFIS ENVIRONNEMENTAUX À RELEVER

Nous avons besoin d'industries chimiques fortes, condition de progrès sociaux et environnementaux. Comme pour les autres industries présentées dans ce dossier, le manque de réflexion sur les enjeux industriels et le désengagement de l'État dans l'organisation de la production conduit à l'affaiblissement de toute la chaîne de valeur. Or la chimie irrigue l'ensemble des secteurs professionnels, de la production de médicaments à la production de carburant pour fusée.

PAR FRANÇOISE BARAN\*

La situation économique et sociale que nous vivons doit nous pousser à une réflexion sur les enjeux industriels. Ils sont plus que jamais au cœur de la société que nous subissons, et cela pour l'ensemble des secteurs professionnels. La casse de l'emploi dans l'industrie, ce sont aussi des effets domino en cascade sur les secteurs des services aux entreprises, les emplois induits, les services publics et le tertiaire, comme le commerce. C'est la fragilisation de l'ensemble des territoires au niveau national.

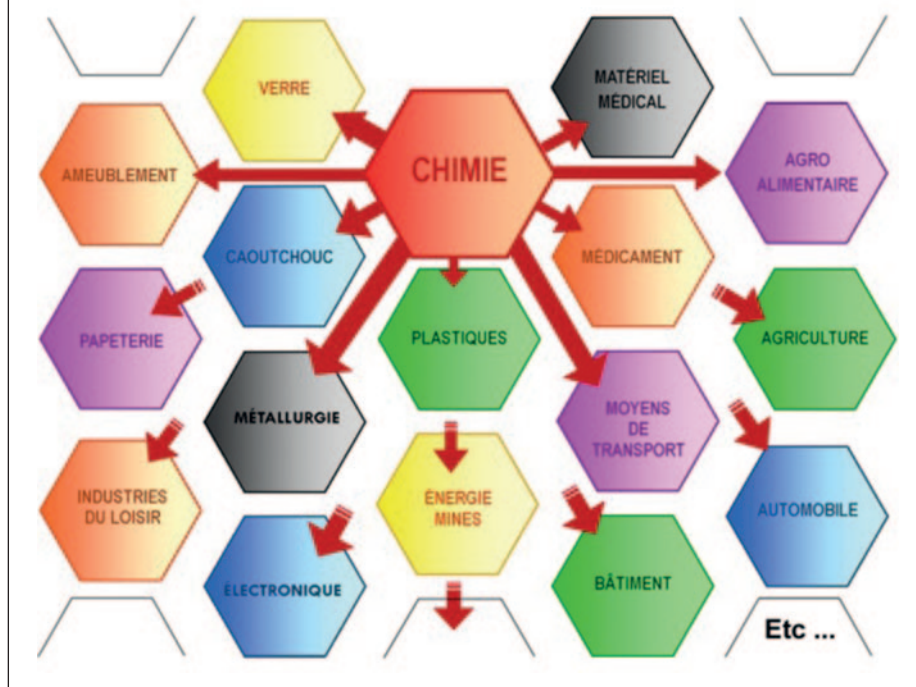
Le prétexte invoqué par les responsables est la nécessité de réagir face à la perte de compétitivité. Pour eux, répondre à l'urgence environnementale n'est plus d'actualité. En réalité, il s'agit de masquer des restructurations majeures qui ont pour conséquence la destruction du socle économique et social de notre société. Sans une industrie forte qui structure

“ Le pétrole contient des milliers de molécules indispensables bases de l'industrie chimique et pharmaceutique, des industries du caoutchouc et des matières plastiques. ”

le territoire, nos conditions de vie dans leur ensemble sont remises en cause.

Un préalable, incontournable : il nous faut continuer à utiliser le pétrole, à le transformer, que ce soit pour la mobilité ou en tant que matière première. Le pétrole contient des milliers de molécules indispensables bases de l'industrie chimique et pharmaceutique, des industries du caoutchouc et des matières plastiques. Le maillage des transports en commun est tel que penser que demain nous n'allons plus avoir besoin de voiture pour nous déplacer est chimérique. Alors oui, brûler du pétrole dans les

## LA CHIMIE AU CŒUR DE TOUTES LES PRODUCTIONS



moteurs est un gâchis monumental, mais qui a les moyens de se procurer un véhicule hybride ou électrique?¹. Le pétrole doit être utilisé en tant que matière première. Cela signifie qu'il faut œuvrer au développement de l'industrie pétrochimique et chimique en France, très largement sous-capacitaire au vu des besoins. Tout ce qui ne se fabrique pas ou qui n'est pas produit sur notre territoire, à la tonne près, est importé. Le brut qui arrive en France est raffiné pour les 2/3 de la quantité en carburant, le tiers restant est envoyé aux raffineries de la pétrochimie, à la chimie (industrie chimique, pharmaceutique, plastique...).

Ce qui veut dire que le besoin en matière première non énergétique pour répondre aux besoins sociaux est minime. Sur ces sujets, il est essentiel d'élargir le champ de vision au niveau des interdépendances et des communautés de travail et de destin entre les travailleurs, d'avoir par conséquent une vision économique et industrielle dépassant la société ou le site d'appartenance.

### QU'EST-CE QUE L'INDUSTRIE DE LA CHIMIE ?

Les industries chimiques interviennent dans tous les domaines de la vie. Elles sont présentes partout autour de nous et répondent à la satisfaction de nos besoins les plus essentiels.

Pour ce que nous buvons et mangeons, elle intervient du traitement des eaux à l'élaboration de l'électroménager, en passant par les désinfectants, les barquettes et films alimentaires, les pots à yaourt...

Pour notre santé et notre hygiène, elle joue un rôle essentiel dans la préparation des vaccins et des médicaments, dans la mise au point de prothèses, bref dans tout ce qui a trait à la santé et à l'hygiène (lessives, détergents et solvants, savons, shampoings, produits cosmétiques...). Elle est omniprésente aussi dans notre habitat : fluides thermiques, à commencer par les ciments et mortiers, gaines de ventilations et de câbles, revêtements de sols ou de façades, et jusqu'aux poubelles. Faut-il mentionner les adhésifs et mastics, la laine de verre, les prises électriques... ? La liste serait proprement interminable.

Et si on pense aux transports, on doit reconnaître que la plupart des équipements automobiles (airbags, pare-chocs, tableaux de bord, pièces techniques de moteur et d'habitacle,

joints, durites et courroies, pneumatiques, réservoirs, piles à combustible, climatisation...) font appel à l'industrie chimique, tout comme l'aéronautique pour tous les éléments en composites, et jusqu'à la vaisselle jetable. Sans oublier le bitume des routes et le tarmac des aéroports, ni les carburants (essence, kérosène...). On pourrait dresser de longues listes concernant le transport ferroviaire avec les composants des moteurs électriques de traction de TGV, etc. Et de même pour les bicyclettes (des pneus aux casques). Pour nos loisirs et pour communiquer, grâce à des travaux de chimistes, nous disposons, entre autres, d'écrans, de composants électroniques de téléphones et ordinateurs, de cartes bancaires, d'appareils photos, d'équipements de sport...

Les produits des industries chimiques interviennent dans tous les secteurs d'activité. Ces industries représentent ainsi un enjeu économique, social et environnemental important pour notre pays et la population.

### DE VIEILLES INDUSTRIES... POURQUOI « VIEILLES » ?

En France, historiquement les territoires se sont organisés autour de l'industrie. Ainsi les filières se sont construites autour d'une matière première puis se sont structurées au fil de l'histoire et des découvertes scientifiques sur ses usages, et sur les usages de ses sous-produits.

Une approche historique nous montre d'ailleurs que, là où nous avons des dizaines d'entreprises différentes, nous avons souvent au départ des géants industriels qui, partant d'un produit, se sont développés de nouvelles entités afin d'en utiliser les sous-produits.

C'est aussi parce que l'industrie s'établit dans un bassin d'activités, avec son cortège d'emplois directs et induits, qu'il faut construire des routes et des lotissements, que les commerces et les services publics se déploient, qu'il faut implanter des écoles, des hôpitaux, des réseaux de communication. Les industries chimiques sont disséminées sur le territoire national. Elles ont permis sa structuration, le développement des communes et des régions par les richesses que les travailleurs créent sur place, dans des conditions sociales

“ Une approche historique nous montre d'ailleurs que, là où nous avons des dizaines d'entreprises différentes, nous avons souvent au départ des géants industriels qui, partant d'un produit, se sont développés de nouvelles entités afin d'en utiliser les sous-produits. ”

► et environnementales qui seront toujours mieux maîtrisées sur place qu'à l'autre bout de la planète, pour répondre à des besoins exprimés dans tous les domaines de la vie.

### DES PLATES-FORMES STRUCTURANTES IDENTIFIÉES...

Malgré la désindustrialisation qui a eu lieu, le territoire français est encore couvert par des plates-formes et de nombreux sites industriels de raffinage, de pétrochimie, de chimie et chimie fine importants. Autour d'eux ou dans une proche région se maintiennent ou même se développent des bassins industriels. Les industries chimiques, du raffinage et de la pharmacie en particulier, sont aussi celles où les travailleurs ont un statut salarié élevé. Ainsi, toute attaque contre l'emploi dans ces industries est porteuse d'une dégradation du statut d'un ensemble de travailleurs.

Les industries de la chimie procurent directement les millions de produits nécessaires à la vie de tous les jours. Elles sont également, et avant tout, indispensables au fonctionnement des autres industries.

Ainsi, pas de production électrique nucléaire sans chimie : l'enrichissement de l'uranium est basé sur un processus chimique. La sidérurgie nécessite, entre autres, les produits réfractaires développés par l'industrie chimique. Même chose pour l'industrie du verre et des céramiques, sans oublier des besoins particuliers comme les coupes de paraisons et les produits de polissage.

Sans chimie, pas de papeterie. Et pas de métallurgie sans les huiles de coupe, les fluides de trempe, de traitement des aciers, ni les lubrifiants industriels pour faire fonctionner les presses de l'industrie automobile ou les laminoirs. Pas d'industrie d'extraction minière non plus sans une industrie qui produise les explosifs, les fluides de forage, les canalisations offshore, etc. Les cimentiers ont besoin des bandes transporteuses en caoutchouc, des produits réfractaires et des ressources de la chimie minérale.

La microélectronique nécessite des gaz inertes, des systèmes et produits de filtration pour les salles blanches, et l'industrie spatiale a ses propres besoins : propergols solides, aérogels,

etc. On pourrait également citer l'agriculture, le secteur de l'imprimerie, le textile... Encore de la chimie.

L'état du secteur est un indicateur clé de la bonne santé de la production industrielle d'un pays ou d'une région du monde. On le voit bien aujourd'hui en France : quand la production industrielle se replie d'année en année, ce sont autant de productions qui sont importées.

“ Nos industries et leurs infrastructures souffrent le plus souvent d'un sous-entretien et d'un sous-investissement, et les investissements d'ampleur ne se font que lorsque l'argent public alimente massivement un projet ou que le retour économique est rapide. ”

La chimie est omniprésente, elle est indispensable. Encore faut-il maîtriser son utilisation pour la satisfaction des besoins positifs des populations, et non du capital. La maîtriser aussi et avant tout pour garantir des moyens de production qui ne mettent pas en danger l'humain, et donc son environnement.

### D'OU VIENT LA DANGÉROSITÉ DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE ?

L'industrie chimique est montrée du doigt comme dangereuse, polluante, éloignant le genre humain d'un milieu « naturel » idéalisé. En réalité, la chimie a permis le développement de l'hygiène, de vaincre des maladies effroyables, de fournir l'eau potable. Elle a rendu possible le développement des transports, donc des échanges humains, et jugulé des famines d'autant plus intolérables que des populations les subissent encore.

En revanche, dans la mesure où l'économie des produits chimiques est soumise aux logiques de profit et de rentabilité, les conditions de leur production peuvent les rendre nuisibles aux salariés qui les fabriquent, aux populations qui les utilisent et, plus largement, à l'environnement. C'est en effet le mode de production capitaliste qui est la cause des catastrophes de l'usine Union Carbide de Bhopal dans la nuit du 2 au 3 décembre 1984, d'AZF Toulouse le 21 septembre 2001, de Lubrizol Rouen le 26 septembre 2019, de Beyrouth

le 4 août 2020. C'est l'impérialisme guerrier, notamment des États-Unis, qui a engendré le développement de terrifiantes armes chimiques.

C'est pour dégager du bénéfice que l'amiante a été si longtemps, et reste, utilisé dans de nombreux pays, même si ce produit est un vrai poison, tout comme les PFAS actuellement<sup>2</sup>.

Les normes environnementales sont prises comme prétexte par les multinationales pour justifier leurs stratégies de délocalisation en quête du profit maximal. Après le social, et le bobard du « coût du travail », c'est l'environnement qui est pointé par les patrons comme incompatible avec la rentabilité. Cela donne lieu à des aberrations capitalistes, comme les trois cas (mais il y a beaucoup d'autres) que nous avons retenus pour l'illustrer.

1. La France dispose encore sur son territoire de quatre sites producteurs de silicium métal pour une capacité de production annuelle supérieure à 100 kt. Cela en fait l'un des principaux producteurs de ce métal stratégique en Europe, avec la Norvège. Mais il n'en faut que 1 kg pour la fabrication d'un panneau photovoltaïque. Le silicium est classé « stratégique » par la Commission européenne. Pourtant, cela n'a pas empêché l'actionnaire Ferroglobe de fermer en 2022 le site de Château-Feuillet, privant le territoire des compétences et des ressources importantes apportées par cet établissement.

2. L'agriculture française est la plus grosse consommatrice d'engrais en Europe. Cela n'a pas empêché le groupe Yara de fermer son site de production de Montoir-de-Bretagne, et d'en faire un dépôt d'engrais venant de Norvège, engrais identiques à ceux initialement produits sur le site. Le coût des 139 licenciements et de la transformation du site correspond à l'investissement nécessaire pour fabriquer dans les conditions de sécurité et environnementales des normes françaises.

3. Nous sommes tous contents d'avoir des pneus en caoutchouc pour nos voitures, et non des roues en bois, sauf que Michelin ne fabrique plus de pneumatiques de tourisme en France, hormis pour le haut de gamme. Dans l'Hexagone, depuis la fermeture de Bridgestone, seul Conti-

mental produit des pneumatiques de tourisme, pas assez pour le marché national, et donc il faut en importer.

### QUELLES LUTTES ET QUELS POUVOIRS POUR LES SALARIÉS ?

La position centrale des industries chimiques comme pourvoyeuses de produits utiles à tous, et indispensables aux autres industries, amène logiquement, là aussi, à exiger de les soustraire à la logique d'actionnaires privés, dont l'objectif est la rentabilité, pour les placer sur le terrain de leur utilité et de la réponse aux besoins des populations et des salariés qui y travaillent.

La socialisation des industries chimiques – par contrôle public, par nationalisation ou par gestion des salariés – est une revendication pragmatique et de progrès. Comme est juste la revendication d'un bouclier antidumping international qui doit frapper le capital qui empêche la différence entre des produits fabriqués par des travailleurs sous-payés à

l'autre bout de la planète et ces mêmes produits achetés par d'autres travailleurs, en Europe par exemple. Nous sommes aujourd'hui essentiellement confrontés à des visions financières et trop court-termistes. Dans ce cadre, nos industries et leurs infrastructures souffrent le plus souvent d'un sous-entretien et d'un sous-investissement (même lorsque les résultats sont records, comme en 2021 et 2022), et les investissements d'ampleur ne se font que lorsque l'argent public alimente massivement un projet ou que le retour économique est rapide.

“ L'état du secteur est un indicateur clé de la bonne santé de la production industrielle d'un pays ou d'une région du monde. ”

De plus, sur nos territoires les industriels ont tendance à s'orienter vers les productions de spécialités à forte marge et à délaisser des troncs et

branches essentiels. On ne peut pas tout produire sur un même territoire, mais il faut avoir conscience des grands équilibres qui composent les filières. Les infrastructures communes en recherche, formation, etc., souffrent aussi du manque d'engagement sur le bien commun. Cette vision capitaliste à court terme n'est aujourd'hui compensée ni par l'État, qui distribue les subventions sans conditions, ni par l'UE, qui applique des protections douanières en fonction du lobbying des filières plus qu'en fonction des intérêts régionaux. ■

\*FRANÇOISE BARAN est secrétaire fédérale de la FNIC-CGT.

1. Voir le plan climat Empreinte 2050, qui propose justement une transition de la voiture thermique à la voiture électrique, ainsi que l'article de Victor Leny dans le n° 47 de *Progressistes*.

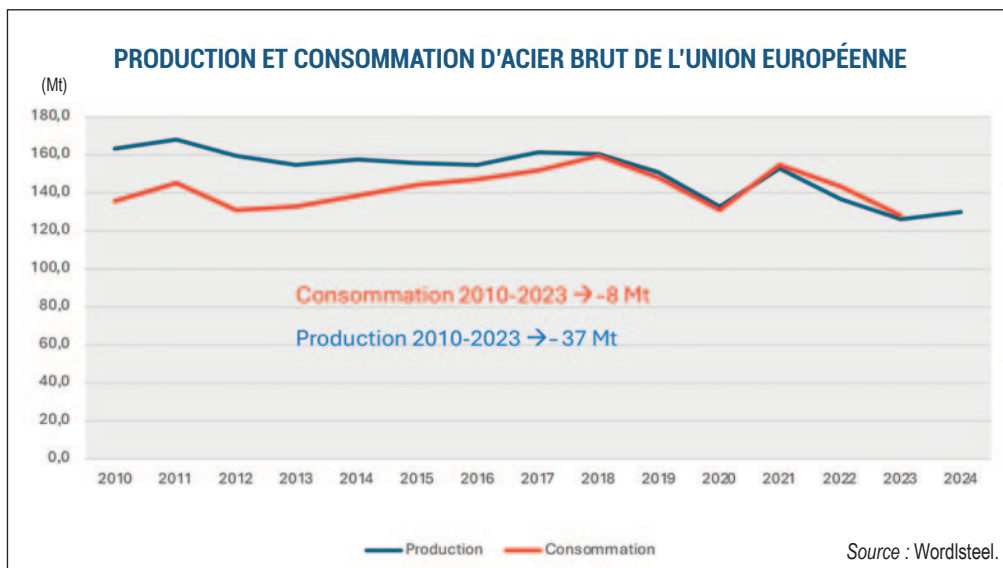
2. Un article de Bruno Chaudret, extrait d'une communication à l'Académie des sciences, développe la question des PFAS.

## LA BATAILLE DE L'ACIER DÉCARBONÉ : FAIRE DE NÉCESSITÉ VERTU

L'Europe connaît une crise de la sidérurgie, en tout cas des emplois sont supprimés et les usines ferment. La cause serait la Chine et ses formidables capacités de production couplées à des subventions massives de la part de son gouvernement. Pourtant, l'Europe produit de l'acier et devra en produire plus dans les prochaines années pour accompagner l'effort de transition écologique. L'industrie, une des plus polluantes en France, devra faire elle aussi sa transition vers des procédés plus décarbonés.

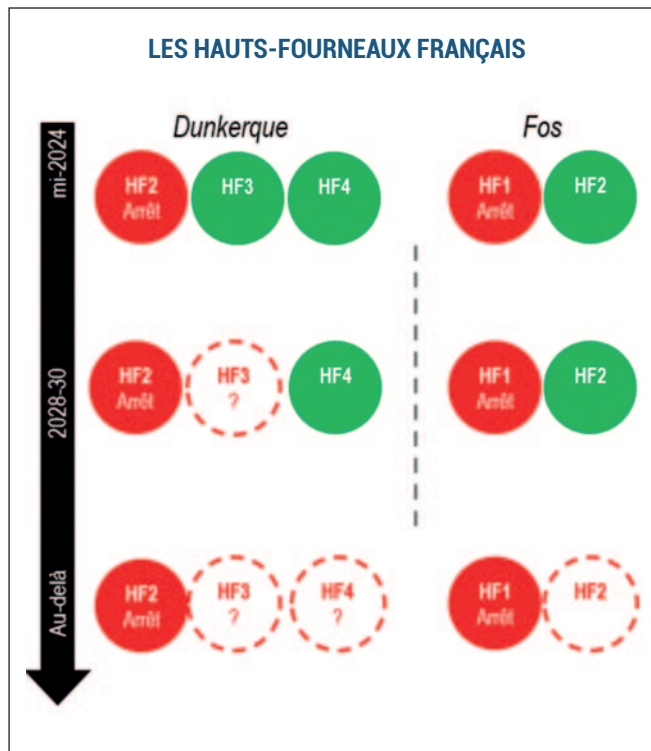
PAR KEVIN GUILLAS-CAVAN  
ET TIBOR SARCEY\*

La crise de la sidérurgie est désormais bien connue et fait couler beaucoup d'encre. Les fameuses surcapacités chinoises qui menaceraient de déferler sur l'Europe sont en fait assez limitées. La Chine n'exporte en effet que 14 % de sa production, dont la croissance a essentiellement soutenu la croissance manufacturière du pays. Au sein de ces exportations, la part de l'Union européenne (UE) est marginale (4,47 Mt sur 133 exportées, soit 3,4 % du total en 2023). Globalement, l'UE est autosuffisante à 85 %, et sa consommation reste stable. ►



### ► L'IMPOSSIBLE STATU QUO

Le fond de l'affaire, c'est qu'Arcelor-Mittal a décidé de fermer les capacités européennes et utilise les surcapacités chinoises pour faire passer la pilule. Or, en France, les hauts-fourneaux d'ArcelorMittal sont en fin de vie. Dès aujourd'hui, deux des cinq hauts-fourneaux du pays sont à l'arrêt, et aucun ne peut durer au-delà de 2029 sans investissements extrêmement importants.



Les investissements décidés aujourd'hui déterminent la production dans les quarante prochaines années. Il faut donc anticiper l'explosion du prix des quotas carbone, des énergies fossiles et les obligations d'incorporer de l'acier « vert » pour les industries consommatrices. La fin de vie des hauts-fourneaux actuels peut donc être une opportunité.

Si elle est nécessaire, la décarbonation de l'industrie sidérurgique n'est pas la solution pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Actuellement, la sidérurgie est le deuxième secteur industriel émetteur de gaz à effet de serre en France, après les cimentiers. La sidérurgie représente un quart des émissions industrielles à elle seule (et 5 % des émissions totales). Les hauts-fourneaux d'ArcelorMittal génèrent 16 % des émissions industrielles et 3 % des émissions de la nation. La décarbonation, redisons-le, n'est pas la solution, mais elle doit être réelle et non en substituant des importations (très) carbonées à la production nationale. Or les besoins en acier en France et en Europe sont importants... et croissants. Deux des quatre scénarios de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) prévoient une augmentation

de la demande d'acier en France, portée par le secteur énergétique. Même les scénarios « décroissance-nistes » de NégaWatt ou du Shift Project (PTEF) prévoient des hausses de la demande !

Ne pas avoir peur des surcapacités momentanées de production d'acier en France et en Europe semble relever d'une bonne stratégie : cela permettra d'accueillir la croissance à venir de la demande d'acier. Or, pour ne pas perdre les marchés, c'est maintenant qu'il faut faire les investissements, pas quand la demande s'accroîtra et qu'on ne pourra pas y répondre !

### DÉCARBONER LA PRODUCTION D'ACIER, C'EST POSSIBLE

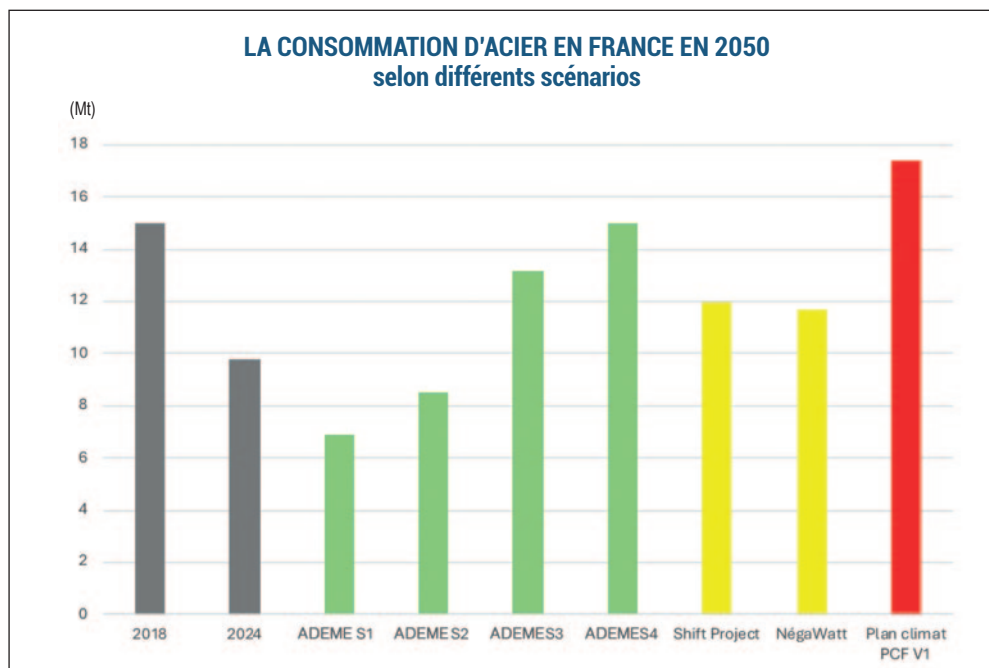
Différentes voies technologiques permettent d'envisager cette décarbonation. À ce jour, trois voies sont plus ou moins matures :

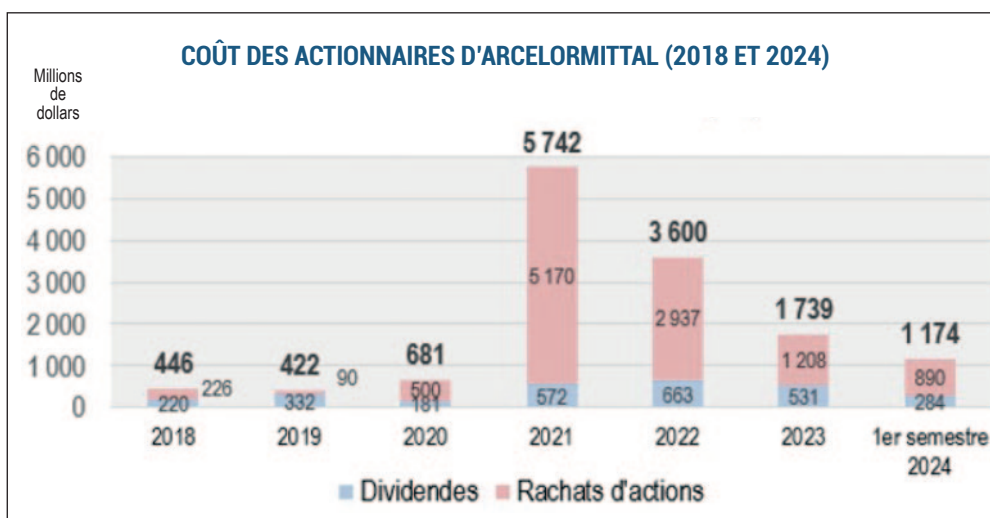
- la filière de recyclage de la ferraille dans un four électrique (EAF) ;
- la filière intégrée associant à un four électrique une unité de réduction du minerai de fer (DRI) ;
- la captation et l'usage du carbone (CCUS) émis par des hauts-fourneaux classiques.

### LA MATURITÉ INDUSTRIELLE DES TECHNOLOGIES DE DÉCARBONATION DE LA PRODUCTION D'ACIER

Technologie	Réduction CO <sub>2</sub> /filière HF actuelle	Maturité industrielle
DRI + gaz naturel + EAF	50-60 %	Opérationnelle
DRI + H <sub>2</sub> + EAF	85-95 %	Émergente
Four à arc électrique (ferraille)	70-90 %	Mature
CCUS sur H-F	50-70 %	En développement
Biomasse dans H-F	10-30 %	Opérationnelle
Technologies électrochimiques	Jusqu'à 100 %	Pilote/démonstration

### LA CONSOMMATION D'ACIER EN FRANCE EN 2050 selon différents scénarios





À ce jour et tant que la filière intégrée (EAF-DRI) reposera sur le gaz naturel, et non sur l'hydrogène, seul le recyclage permet une décarbonation en profondeur de la sidérurgie. Elle ne permet cependant pas de produire l'acier nouveau nécessaire, puisqu'une hausse de 35 % de la demande mondiale d'acier est anticipée par le groupe ArcelorMittal lui-même. La filière EAF-DRI utilisant le gaz naturel rend toutefois possible une conversion à l'hydrogène relativement peu coûteuse à terme.

Les annonces actuelles d'ArcelorMittal et ses projets repoussés apparaissent alors très insuffisants. ArcelorMittal prévoyait la construction de deux fours électriques à Dunkerque, avec une unité de DRI et d'un seul four électrique à Fos-sur-Mer. On passerait donc d'une capacité de production de 15 millions de tonnes, qui répond à la demande française anticipée, à une capacité de production de 6,5 millions de tonnes.

Pis, on passerait d'une capacité de production d'acier neuf de 15 millions de tonnes à 2 millions, le reste provenant du recyclage de la ferraille. S'il faut évidemment développer cette voie, il ne faut pas négliger le fait qu'elle est très dépendante des capacités d'approvisionnement, et qu'elle ne suffira pas selon tous les experts, d'autant qu'ArcelorMittal n'est pas le seul groupe à investir dans des fours électriques. Ne pas prévoir d'unité de DRI à Fos-sur-Mer fait courir le risque que le four électrique ne puisse pas tourner ou qu'on doive importer du minerai de fer réduit.

### TROP CHER OU PAS ASSEZ RENTABLE POUR LES ACTIONNAIRES ?

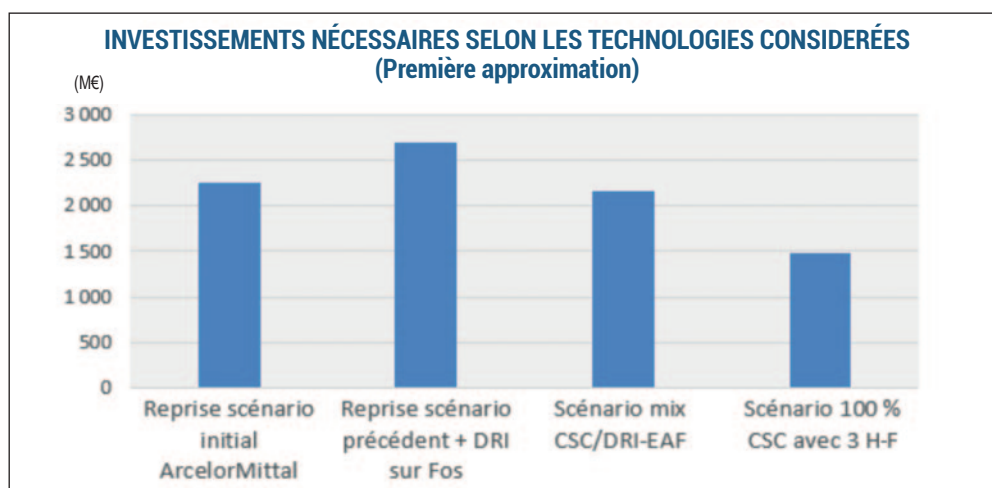
Les différentes voies technologiques présentent un coût important. Les projets initiaux d'ArcelorMittal (1 four électrique à Fos-sur-Mer et 2 fours électriques avec une unité de DRI à Dunkerque) dépassaient les 2,3 milliards d'euros pour une capacité de production de 6,5 millions de tonnes. Ajouter un DRI à Fos-sur-Mer ajouterait encore 400 millions.

Pour maintenir en France une capacité de production similaire à celle des hauts-fourneaux, le coût varierait donc entre 5 et 6,5 milliards. La somme peut sembler énorme, mais souvenons-nous que, lors de la crise de la sidérurgie des années 1980, l'État avait injecté 17,5 milliards de francs, soit 2,7 milliards d'euros ou, si on prend en compte l'inflation, l'équivalent de 6,9 milliards d'euros. Jusqu'à aujourd'hui, ArcelorMittal a vécu sur ces investissements réalisés à l'époque

de la nationalisation d'Usinor et de Sacilor. Pour maintenir les mêmes niveaux de production de manière décarbonée, la somme est finalement assez modérée.

Alors pourquoi ArcelorMittal ne l'a-t-il pas fait ? L'actuel responsable de la décarbonation du groupe l'a expliqué lors d'une conférence organisée par la Commission européenne en 2021 : « *Aucun projet de remplacement autofinancé des actifs existants n'a de sens économiquement.* »

Pourtant, la durée de vie d'une installation sidérurgique étant de 40 ans, cela représente un coût annuel allant de 57 millions d'euros (les projets initiaux d'ArcelorMittal) à 162 millions pour maintenir les niveaux de production actuels de la manière la plus décarbonée possible (fours électriques avec DRI), soit entre 8,80 € et 11 € rapportés à la tonne d'acier produite, un coût largement compensé par le prix des quotas carbone économisés. La raison n'est donc pas économique mais basement financière. Le groupe ArcelorMittal s'est engagé à remonter aux actionnaires *a minima* 50 % du *free cash flow* (le *cash* disponible après financement des investissements) ; en réalité, il en fait remonter bien plus, pratiquement 100 % en 2023. À lui seul, ArcelorMittal a fait remonter 732 millions de dividendes sur les deux dernières années. Donc, même en autofinanciant l'intégralité des investissements, cela représenterait pour ArcelorMittal France entre 6 et 18 années de dividendes. Il resterait encore entre 22 et 34 ans de bénéfices à encaisser, mais cela ne plaît pas aux actionnaires d'ArcelorMittal mus par une logique court-termiste. ►



### ► ARCELOR SANS MITTAL

Reste alors l'appel à la puissance publique. L'État devrait prendre en charge les investissements pour qu'Arcelor encaisse les profits.

Face à ce chantage à l'emploi, la nationalisation apparaît comme une solution moins coûteuse. Quelle que soit la méthode retenue pour en calculer le coût, elle est relativement peu coûteuse, entre 1,4 et 1,9 milliard d'euros, à peine le double de ce que l'État s'est engagé à verser à ArcelorMittal pour décarboner ses hauts-fourneaux sur le seul site de Dunkerque!

Il n'y a donc vraiment aucune raison de laisser ArcelorMittal exercer ce chantage à l'emploi et repousser la décarbonation. À l'inverse, la nationalisation ne doit pas être une redite de 1982, quand l'État a revendu Usinor pour moins de 10 milliards de francs... après y avoir investi 23,4 milliards de francs (17,5 en investissements et 5,9 pour la nationalisation et la recapitalisation).

L'acier doit être nationalisé, et transformé en établissement public indus-

triel et commercial (EPIC) comme EDF ou GDF à la Libération. Comme l'énergie, l'acier est un service public. Il n'y aura pas de réindustrialisation ou de décarbonation sans acier. Arcelor sans Mittal serait une entreprise rentable qui autofinancerait largement le coût des investissements, et même de la nationalisation si, au lieu d'exproprier et d'indemniser les actionnaires, on transforme leurs actions en obligations qu'on rembourse tranche par tranche, comme cela fut fait pour EDF ou GDF.

Présentement, 1 t d'acier coûte entre 641 € et 785 € à produire en Europe, un chiffre en très forte hausse par rapport à 2021 où il s'établissait à 460 €. En 2024, la tonne d'acier se vendait encore à 937 €, un chiffre pour le coup en forte baisse par rapport à 2023 (1 026 €). On comprend que cet effet ciseaux inquiète les actionnaires d'ArcelorMittal. Néanmoins, cela laisse une marge confortable de 152 € à 296 € par tonne.

Même en intégrant au coût de production l'amortissement des inves-

tissements (11 €/t) et de la nationalisation (3,20 €/t), on arrive à un prix de production entre 655 € et 799 €, soit une réduction potentielle du prix de vente de 14 % à 30 %. Cela constitue une économie importante pour la collectivité, ne serait-ce que pour développement du réseau ferré et électrique, pour les travailleurs et les travailleuses quand ils font construire ou rénovent leur maison, mais aussi pour les entreprises de la métallurgie qui y trouveront une source d'économie et de compétitivité importante. ■

\*KEVIN GUILLAS-CAVAN est chercheur associé à l'IREs.

TIBOR SARCEY est économiste.

1. Présentation de Stéphane Tondo, actuel responsable de la décarbonation du groupe ArcelorMittal, lors de la conférence Green Steel for Europe organisée par l'European Research Executive Agency de la Commission européenne, 21 janvier 2021.

## L'INDUSTRIE AUTOMOBILE AU DÉFI DE L'ÉLECTRIFICATION

La transition vers les véhicules électriques (VE) est trop souvent abordée sous le seul prisme de « l'objectif », comme s'il suffisait de remplacer un moteur thermique par une batterie pour verdir la mobilité. Or, sans transformation structurelle, cette substitution ne règle pas les déboires et les retards industriels et rend caducs les objectifs d'électrification.

PAR ESTEBAN ÉVRARD\*

L'industrie automobile prend une place de premier plan dans le vaste monde industriel. Et pour cause. Produire un véhicule suppose de pouvoir articuler un ensemble de domaines, de la sidérurgie aux télécommunications, en passant par la plasturgie et l'électronique. C'est ce qui lui vaut son surnom d'« industrie des industries ». Mais c'est aussi ce qui explique la faible proportion de pays en capacité de produire une voiture de A à Z. C'est sous ce prisme que l'on saisit les enjeux

environnementaux, sociaux et industriels de la filière. Cette myriade de productions complexifie la question. La chaîne de valeur et les chaînes d'approvisionnement sont entièrement mondialisées, interdépendantes les unes des autres, et largement en proie aux politiques – souvent divergentes – menées dans les différents pays.

L'électrification des flottes automobiles n'est pas simple. Elle pose des problèmes – déjà largement documentés – en matière de marché, de mise en place de stations de recharges, etc. Mais, avant même de poser la question de la *consommation*, ne faudrait-il pas poser celle de la *production*? Car c'est bien là que réside l'hérésie de la décision européenne qui met fin aux moteurs thermiques. Ce n'est pas un choix industriel. Bien sûr, les constructeurs européens sont davantage portés sur leurs marges béné-

ficiaires et sur les dividendes que percevront leurs actionnaires que sur la préservation et le développement de l'outil industriel; mais il faut dire que le passage « forcé » au tout électrique ne pouvait pas bien se passer dans cette configuration. Et ce sont les travailleurs du secteur qui trinquent; tout comme l'objectif de décarbonation.

### LA SOUS-TRAITANCE EN QUESTION

Dès la Libération, la production automobile s'est construite autour d'une poignée de monopoles. Il s'agissait alors, dans cette ère de démocratisation de la voiture, d'intégrer l'ensemble de la production pour maîtriser de bout en bout la construction des véhicules. C'est ce qui permet de produire rapidement et en grandes quantités des modèles qualifiés de « populaires ». Une pro-

“ Produire un véhicule suppose de pouvoir articuler un ensemble de domaines, de la sidérurgie aux télécommunications, en passant par la plasturgie et l'électronique. ”

duction dont la France s'était fait une spécialité. C'est l'ère des grandes concentrations ouvrières, faites de milliers d'hommes et de femmes postés, adonnés à une tâche précise dans le processus. C'est ce qu'on appelle « intégration verticale ».

Mais cette époque des grands groupes intégrés n'a pas résisté au « choc japonais » des années 1970. De nouvelles voitures arrivent sur le marché dans la décennie; les Toyota, Mazda ou Honda étonnent par leur fiabilité et leurs prix. Les modèles à essence se développent. Ces groupes réinventent à leur tour la manière de produire : ils optent pour un morcellement de la chaîne de valeur et mettent fin à l'intégration verticale. L'idée était de réduire les coûts et de gagner en « flexibilité », ce qui donne lieu à des délocalisations, à la revente à la découpe de filières complètes, à un fonctionnement fondé sur la sous-traitance. Une deuxième ère s'ouvrait, japonaise cette fois. Les constructeurs historiques en ont suivi le chemin, menant à la création de conglomerats tels que Stellantis ou Renault-Nissan.

Cette découpe a permis aux constructeurs d'engranger des gains colossaux à court terme, mais dans le même temps a constitué un frein à l'innovation. Les sous-traitants, regroupés au sein de la grande famille des équipementiers, pèsent pour plus de 70 % de la valeur d'un véhicule. Mais le donneur d'ordre reste le constructeur, qui tire toujours plus sur les délais et les prix, engendrant une dégradation continue des conditions de travail. En parallèle, la concurrence entre les équipementiers eux-mêmes a conduit à la disparition de nombreuses PME-PMI et à la création de monopoles au sein de la sous-traitance. C'est d'ailleurs ici que se trouve la différence entre la chaîne de valeur et la chaîne d'approvisionnement. Une entreprise qui a un poids très fort – voire un monopole – au sein de la chaîne d'approvisionnement pour un bien donné, fût-il à très faible valeur, peut exiger une valeur supérieure à la valeur du produit, ce qui lui permet d'accroître tendanciellement sa part dans la chaîne de valeur sans avoir à remonter la chaîne d'approvisionnement. C'est l'une des contradictions devant lesquelles se trouve le secteur en Europe.



### LE SUCCÈS CHINOIS ET L'INTÉGRATION VERTICALE

En matière d'électrification, la Chine, avec son immense marché intérieur, domine très largement. Son industrie des VE est en constante évolution. Les chiffres se suffisent à eux-mêmes : en 2024, la Chine représentait 60 % des ventes mondiales de VE (6,3 millions d'unités), avec des exportations en hausse de 80 % (1,28 million), et les VE composaient 50 % des ventes de véhicules sur son territoire en 2024, contre 5 % en 2020.

Cette spectaculaire percée de la Chine dans le marché automobile mondial est avant tout une réussite industrielle. Dès les années 1990, Pékin a fait de l'électrification des flottes automobiles une priorité politique et industrielle. Entre 1994 et 1999, les municipalités des grandes villes en développement mènent une politique offensive et

“ En 2024, la Chine représentait 60 % des ventes mondiales de VE (6,3 millions d'unités), avec des exportations en hausse de 80 % (1,28 million), et les VE composaient 50 % des ventes de véhicules sur son territoire en 2024, contre 5 % en 2020. ”

imposent l'usage des deux-roues électriques. En 2015, l'affaire se concrétise dans le plan « Made in China 2025 », un plan décennal « conçu pour soutenir la transformation et la mise à niveau de l'industrie manufacturière, et faire passer la Chine du statut "d'usine du monde" à celui de "grande puissance industrielle", maîtrisant la recherche, l'innovation et la production de biens à forte valeur ajoutée », selon une note de la direction générale du Trésor.

### Station de recharge électrique dans une station-service autoroutière en France.

On peut lire dans ce plan décennal la volonté d'une « montée en gamme des secteurs de l'automobile » et d'une nouvelle intégration des filières, tant dans le processus de production que dans la possession nationale des composants et des matériaux clés (40 % en 2020 et 70 % en 2025).

Pékin remettait donc à l'ordre du jour l'intégration verticale, adossée à son « économie socialiste de marché » ; et ouvrait une « troisième ère » de l'industrie automobile, portée cette fois sur l'électrification.

### LA QUESTION DES BATTERIES

La production de VE a drastiquement modifié la filière automobile. Loin d'être simplifiée, la nouvelle chaîne de valeur est largement tournée vers les batteries, qui représentent 30 à 40 % du coût d'une voiture. Leur production implique l'extraction de métaux comme le lithium, le cobalt, le nickel et le manganèse. C'est une véritable rupture technologique : pour les VE, il n'y a pas besoin de système d'échappement, de boîte de vitesses, de filtre à huile, de système de démarrage, de bielles, etc.

C'est peut-être là que la défaite européenne est la plus importante. En octobre 2024, Eramet, géant français de l'extraction et de la transformation des métaux, annonçait suspendre son projet d'usine de recyclage de batteries de véhicules électriques à Dunkerque (Nord). Dans un communiqué, le groupe justifiait sa décision par l'absence de « montée en ►

“ La nouvelle chaîne de valeur est largement tournée vers les batteries, qui représentent 30 à 40 % du coût d'une voiture. ”

► *puissance en Europe des usines de batteries et de leurs composants* », tout en précisant « *qu'il existe aujourd'hui de fortes incertitudes, à la fois sur l'approvisionnement en matières premières de l'usine et sur les débouchés des sels métalliques issus du recyclage* ». En définitive, ça capote d'un bout à l'autre de la chaîne.

L'industrie des batteries se révèle particulièrement complexe, coûteuse et lourde en recherches à déployer. Les taux de rebuts sont très élevés, avoisinant 50 % de la production sur certains sites ; la qualité n'étant pas non plus au rendez-vous. Les gigafactories s'étendent sur des dizaines d'hectares, mobilisent des milliards d'euros et emploient des milliers d'ouvriers. À l'intérieur de ces sites, l'air est filtré, l'humidité contrôlée, et chaque particule de poussière est

traquée. Pour les ouvriers venus de l'industrie automobile traditionnelle, le choc est culturel. Pas de moteurs graisseux ni de pièces massives ; place à des composants légers, manipulés dans des salles immaculées.

La complexité de ce processus industriel explique en grande partie les déboires des groupes européens, incapables – pour le moment – de monter en cadence et d'éviter les rebuts de production.

Conséquences directes, de nombreux projets d'usines sont à l'arrêt, à l'image d'ACC, consortium franco-allemand qui a revu à la baisse ses ambitions industrielles en Italie et outre-Rhin. Autre effet : les retards de productions ne permettent pas de couvrir les besoins des constructeurs – pourtant contraints d'atteindre le 100 % électrique – qui doivent compter sur le

chinois CATL, leader mondial dans la fabrication de batteries lithium-ion. Symbole de ce retard, les nouveaux modèles Peugeot seraient toujours équipés, en partie, de batteries produites par BYD, premier producteur mondial de voitures électriques et chantre de l'intégration verticale. En France, l'absence de planification rend cette transition d'autant plus hasardeuse. Le retard dans les batteries, l'incapacité à penser l'avenir de la sous-traitance et la réintégration des productions compromettent l'avenir de la filière, au détriment des objectifs climatiques. ■

\*ESTEBAN EVRARD est rédacteur en chef de *Libertés Actus*.

## GM&S : UNE LOI POUR QUE LA SOUS-TRAITANCE SORT DE L'OMBRE

PAR LE COMITÉ DE RÉDACTION  
DE *PROGRESSISTES*

Pendant des semaines, ils ont planté des banderoles, bloqué des routes, interpellé ministres et actionnaires. Non pas pour sauver des primes ou négocier des miettes, mais pour rappeler une évidence : l'industrie française est faite de sous-traitance. C'était en 2017, sur le site de GM&S à La Souterraine, en Creuse. Une usine de plus frappée par le retrait brutal de Renault et PSA, jetée en pâture à la liquidation, puis reprise partiellement au prix d'un PSE, un plan de « sauvegarde » de l'emploi, saignant. De cette bataille est née l'idée de faire une loi. Encadrer les pratiques des donneurs d'ordres, responsabiliser ceux qui décident loin des chaînes, loin des ouvriers, loin des territoires. La proposition de loi GM&S a été rédigée avec les travailleurs eux-mêmes, les syndicats, les élus de terrain.

### PARER À L'IMPUNITÉ STRUCTURELLE

Le monde industriel français est une pyramide inversée. Une poignée de

grands groupes – constructeurs, équipementiers de rang 1 – décide du sort de milliers d'entreprises sous-traitantes. Les volumes montent ou descendent d'un trimestre à l'autre, les délais de paiement s'allongent, les exigences de prix s'aggravent. Dans ce système, le sous-traitant n'a ni sécurité ni pouvoir de négociation. Il se contente d'absorber les chocs... jusqu'au crash.

GM&S en est la démonstration. Une usine quasi totalement dépendante de deux donneurs d'ordres, à qui il aura suffi de modifier leur politique d'achat pour déclencher un effondrement. Pas de faute de gestion. Pas d'erreur stratégique. Juste un retrait de commandes. Et aucun cadre légal ne les obligeait à en assumer les conséquences. Voilà ce que cette loi veut changer.

### LA PROPOSITION DE LOI

Le texte propose plusieurs mesures fortes avec l'objectif de renverser le rapport de forces au sein de la filière.

Contrats-types sectoriels, négociés entre représentants des donneurs d'ordres, des sous-traitants et des

syndicats. Un socle minimum, opposable juridiquement, pour sortir du chantage à la marge.

Intégration des représentants des sous-traitants dans les comités de groupe. Si un plan social se prépare, chez Renault par exemple, les salariés de ses fournisseurs doivent être dans la boucle.

Institution représentative du personnel propre à la sous-traitance, pour faire valoir des intérêts de filière, au-delà du cloisonnement juridique entre entreprises.

Responsabilité des donneurs d'ordres en cas de PSE : obligation de reclassement, de formation, de revitalisation du territoire, contribution financière.

Réduction des délais de paiement à 10 jours ouvrés, levier vital pour la trésorerie des PME.

Ce n'est donc pas une loi d'accompagnement ni de réparation. C'est une loi de responsabilité, de structuration, de reconquête. Mais pour l'instant, elle en est au stade de proposition de loi au Sénat et à l'Assemblée nationale. Elle reste une proposition forte des syndicats et des partis de gauche. ■

# POUR UNE INDUSTRIE NATIONALE DE DÉFENSE AU SERVICE DE LA SOUVERAINÉTÉ POPULAIRE

Malgré un important budget militaire, l'industrie militaire française vit une situation paradoxale : des pans entiers en déclin ou abandonnés et quelques filières de pointe engrangeant de juteux profits grâce aux exportations. Comme toute notre industrie, elle a souffert de la priorité accordée à l'industrie allemande depuis le plan Marshall jusqu'à l'UE. La privatisation a fait des ravages. La nationalisation et la planification de cette industrie stratégique ainsi que l'abandon des prétentions impérialistes sont prioritaires pour une défense souveraine et, comme disait Marx, « bon marché ».

PAR FRANCK MARSAL\*

La France a une place particulière en Europe occidentale. Dès la Libération, avec la modernisation vigoureuse de ses structures sociales, sous l'impulsion de la classe ouvrière organisée (PCF et CGT) a été amorcée la construction d'une souveraineté populaire réelle. Malgré le choix, dès 1947-1948, d'accepter la domination états-unienne (plan Marshall), d'évincer les ministres communistes et de construire une Europe capitaliste priorisant l'industrie allemande, ces bases ont permis de maîtriser l'atome ; de disposer d'une industrie aéronautique, d'une production électrique, d'un système d'enseignement, de recherche et d'ingénierie parmi les meilleurs, et d'acquérir un stock d'or public (souveraineté monétaire) primordial. Renforcée, la France a pu quitter le commandement militaire intégré de l'OTAN en 1966 (retour en 2009) et obtenir le retrait des militaires états-unis de notre sol.

Cette place a été affaiblie. La priorité accordée à l'industrie allemande dès 1948 a mené à l'abandon progressif de l'industrie française. La bourgeoisie et ses commis n'ont jamais défendu à Bruxelles le modèle français. Au contraire, ils ont utilisé la prétendue « construction européenne » pour liquider ce modèle que le peuple a, lui, constamment défendu. La vague « libérale » des années 1980-1990 a mis en place le modèle de la privatisation et de la création de groupes internationaux.



## LES BASES DE LA SOUVERAINÉTÉ : NATIONALISATION ET PLANIFICATION

La politique française de défense et d'armement ne vise ni à l'autonomie stratégique ni à la défense nationale. Elle privilégie les profits de l'industrie capitaliste, le maintien des restes d'influence impérialiste de la France et sa contribution au bloc occidental UE-OTAN qui cherche non pas à se défendre, mais à dominer. C'est ce qui explique les budgets militaires déjà très importants du bloc OTAN : celui des USA est 3 fois celui de la

Un moteur à réaction M88 au Salon du Bourget de 2009.

Chine, celui des pays européens de l'OTAN le triple de celui de la Russie. L'industrie et les services publics déterminent la solidité de la nation, sa capacité à produire et reproduire ses forces humaines et techniques. L'enseignement, la recherche, la santé, une production électrique abondante et bon marché, un système de transport intégré et rapide sont la base du développement. Notre modèle, ce sont de puissantes industries nationales, basées sur le pouvoir des travailleurs, tirant l'ensemble de la production et de l'innovation. La mise ►

► en place de pôles publics de l'énergie – avec, pour l'électricité par exemple, un retour à la production nationalisée, centralisée et vendue à prix fixe –, de l'acier, des télécoms, de l'armement constitue la première étape indispensable de reconquête de ce potentiel de développement. Une telle France serait souveraine et solide dans sa défense, sans menacer ni dominer quiconque.

La politique d'armement ne doit pas être laissée sous la main des capitalistes ni être soumise à la recherche du profit. Le profit des industriels de l'armement et de leurs banquiers les pousse à provoquer à la guerre dans un but d'influence impérialiste sur des États étrangers. Ainsi, le véritable objectif de l'intervention française au Sahel était le maintien de l'influence illégitime du capitalisme français en Afrique; le départ des troupes françaises n'a pas diminué la sécurité de la France. De même, l'opération de prise de contrôle de l'Ukraine mené par l'OTAN et l'UE, avec une forte implication des gouvernements français, a visé à étendre l'influence occidentale (adhésion à l'UE, voire à l'OTAN) par le coup d'État de 2014. La défense de la France ne peut se confondre avec des projets impérialistes, fussent-ils menés sous le cache-sexe de l'UE.

La nationalisation de l'industrie d'armement est aussi une condition d'efficacité. La production d'armes par les capitalistes est très coûteuse. Le mythe (très rentable) de la haute technologie prend le dessus sur l'efficacité opérationnelle. La guerre en Ukraine le prouve : malgré un budget militaire 10 fois supérieur à celui de la Russie, l'OTAN n'a pu égaler la production du complexe militaro-industriel russe, hérité de l'URSS et toujours nationalisé. Le rapport de la mission d'information parlementaire sur les stocks de munitions réalisé en octobre 2022 cite la chercheuse Sophie Lefeez, sociologue spécialiste des questions de défense : « *La privatisation [...] a surtout modifié le rapport de force entre l'État et ses fournisseurs [...]. Outre la privatisation, l'État a encouragé un regroupement industriel sur le modèle de la restructuration américaine des années 1990. Ces deux décisions ont eu pour effet d'atténuer le poids du client étatique au profit de l'industriel privé.* »

Il s'agit donc établir en priorité absolue et non négociable la nationalisation des groupes d'armements français : MBDA, Thales, Naval Group, et des parties françaises des groupes européens comme Airbus. Précisons : une industrie nationale n'est pas une industrie confinée. Il y a de multiples

exemples d'industries nationalisées créant ou achetant des filiales à l'étranger ou nouant des accords de coopération. Airbus a vu le jour sous cette forme de consortium avant d'être l'objet de montages douteux.

La nationalisation doit aboutir à la réorganisation complète de la filière. Le changement de propriétaire ne suffit pas. Il faut une organisation rationnelle pour accroître l'efficacité et la pertinence de la production. Il faut unifier l'ensemble du secteur (entreprises nationales et parts dans les consortiums) en une structure d'ensemble capable de répartir les moyens et de planifier la réalisation des développements attendus. La créativité et le sens de l'intérêt collectif (national) des travailleurs est indispensable pour surmonter les obstacles du développement. Il faut permettre aux collectifs de travail de reprendre en main les décisions majeures : investissements, stratégie industrielle, organisation du travail, recrutements, à l'échelle de l'unité de production, de l'entreprise et de la branche. Il est prioritaire de rétablir les comités d'établissements et d'entreprises dans leur compétence, de protéger les délégués syndicaux, de limiter la sous-traitance. Les travailleurs de la défense doivent disposer de pouvoirs clés dans la direction des entreprises.

### AEROSPATIALE : HISTOIRE RAPIDE D'UNE SOCIÉTÉ NATIONALE

L'aéronautique est souvent présentée comme un emblème de la réussite de la « construction européenne ». En réalité, c'est avant tout l'exemple de la réussite d'une société nationale rationalisant la production en l'extrayant des logiques de profit par un cadrage stratégique planifié, en assurant des investissements de long terme par l'engagement de l'État.

Le secteur aéronautique français, né d'une foultitude de sociétés diverses, a connu plusieurs restructurations à l'initiative de l'État. Le 11 juillet 1936, le gouvernement du Front populaire nationalise l'ensemble des industries d'armements : armes à feu et munitions, aéronefs, construction navale et véhicules de combat et les compétences nécessaires à la protection contre les gaz de combat.

L'industrie aéronautique est entièrement nationalisée et regroupée en six grandes sociétés nationales de construction aéronautique. En 1945, Charles Tillon, ministre communiste de l'Air, appuie le développement

des compétences nationales en lançant le premier projet expérimental d'avion à réaction, le Triton. En 1950, ces sociétés sont regroupées en deux grandes entités, nommées Sud Aviation et Nord Aviation – toujours sous la forme de sociétés nationales –, qui fusionneront pour créer la SNIAS, Société nationale de l'industrie aéronautique et spatiale.

De cette dynamique nationale et stratégique, émergeront des réussites majeures : la Caravelle, premier biréacteur court-courrier mondial, produit par Sud Aviation entre 1958 et 1970; le programme Airbus; le programme Ariane; l'ATR (Avion de transport régional); Concorde; les hélicoptères; les missiles, etc. Une grande partie de ces réalisations sont menées dans le cadre de consortiums internationaux, appuyés sur des volontés politiques étatiques. Cela confirme que le modèle de la société nationale n'est pas incompatible avec des alliances et des coopérations internationales, ni même avec l'acquisition ou le développement de filiales à l'étranger.

### DIALECTIQUE DE LA QUANTITÉ ET DE LA QUALITÉ

Comme le souligne Sophie Lefeez, la privatisation conduit à la recherche d'une coûteuse suprématie technologique, d'armes décisives, supposées apporter la victoire. Cela conduit à une inflation des coûts de l'armement et à une baisse des volumes commandés. Or aucune « technologie de rupture » n'est capable seule de changer globalement le rapport des forces. C'est seulement sur la base du potentiel humain et de la capacité industrielle qu'une série d'innovations technologiques peut changer le cours de la guerre. La qualité résulte de la quantité et ne la remplace pas. Le matériel militaire est perdu en grand nombre, et doit pouvoir être rapidement remplacé et renouvelé. La guerre en Ukraine a confirmé la supériorité de la quantité et de la robustesse sur la pure technologie. Les stocks de munitions et de centaines de chars

hérités de l'Armée rouge, y compris les vieux chars soviétiques T-64 – d'un côté comme de l'autre – ont été beaucoup plus pertinents que les quelques dizaines de chars états-uniens Abrams ou allemands Leopard. Les technologies s'usent aussi très vite. Une nouvelle technologie suscite le développement de parades, qui la rendent bientôt obsolète.

Les drones illustrent cette dialectique. Le drone constitue désormais une menace quasi existentielle pour les grands navires de guerre, ainsi que pour les chars modernes ou les véhicules blindés. La Russie a dû abriter sa flotte de la mer Noire à Novorossisk. Les États-Unis ont fini par éloigner également leur porte-avions du Yémen et conclure un accord de non-agression avec les Houthis qui dirigent ce pays. Les drones type Shahed (iranien) ou Geranium (version adaptée par la Russie) ont saturé les défenses antimissiles. En combat terrestre, les drones FPV (First Person View, « vision à la première personne ») ont rendu obsolètes les chars modernes de haute technologie.

L'Ukraine a utilisé les drones de manière plus rapide et précoce que la Russie. Mais, après deux ans, la Russie a dépassé largement l'Ukraine et ses alliés de l'OTAN en capacité de production de drones. Selon le magazine *Politico*, citant des responsables ukrainiens, début 2025 la Russie produisait 300 drones à longue portée par jour, contre 100 pour l'Ukraine, et viserait en 2025 la production de 2,5 millions de drones tactiques. Cette supériorité numérique s'est ajoutée à celle déjà acquise en matière de munitions d'artillerie, de production de véhicules blindés. La Russie a repris l'initiative et engrangé un certain nombre de victoires. La capacité industrielle a pris rapidement le dessus. La domination ne peut résulter d'une technologie isolée, mais plutôt d'une capacité générale de développement d'abord incrémental dans une multitude de secteurs, en lien avec les capacités d'industrialisation.

Cette importance cruciale de la capacité d'industrialisation de la production remet en cause le modèle occidental du pays ou de l'entreprise « sans usine » et de la délocalisation de la production. Il faut donc cesser



Cette publication met en perspective comparée le matériel terrestre entre la France, l'Allemagne et la Pologne en 2035. (<https://www.ifri.org/fr/etudes/pologne-premiere-armee-deurope-en-2035-perspectives-et-limites-dun-rearmement>).

de produire une « armée bonsaï » ultratechnologique. La production militaire ne peut non plus être un simple appendice d'une production civile, qui semble similaire mais n'a pas les mêmes spécifications : pas les mêmes aciers, pas les mêmes besoins de maintenance, pas les mêmes niveaux de résistance. La France doit développer un outil capable de produire de l'armement moderne, en masse et à un coût modéré.

Cette perspective a deux conséquences :

1. Réorienter l'ensemble de la logique de la production militaire. La recherche et le développement doivent être renationalisés et renforcés avec des moyens de long terme, mais être menés dans une perspective d'industrialisation, elle aussi de long terme. La politique d'armement doit d'abord viser à donner au peuple les moyens de se défendre et d'assurer sa souveraineté. Il faut dimensionner la production militaire à la hauteur.
2. Relancer une puissante industrie d'armement nationale, relocalisée, capable de fournir l'armement, des armes légères aux plus complexes, y compris bien sûr les munitions. La production doit fournir un volume suffisant pour assurer autodéfense, dissuasion et crédibilité.

La remilitarisation de l'Europe est en cours. Le pays le plus avancé est la Pologne, qui a tiré un très bon parti

économique de sa position de *hub* de l'OTAN pour la guerre en Ukraine, et qui prévoit de dépasser la puissance de feu de l'Allemagne et de la France réunies. L'Allemagne prévoit également de reconverter en industrie militaire une large part de son industrie métallurgique civile ; elle a déjà entamé le processus. Cette situation doit nous questionner, mais la réponse est à apporter avec une vision de classe et de transformation révolutionnaire car seule une société socialiste est porteuse de paix entre les nations.

### ARRÊT DES EXPORTATIONS VERS LES RÉGIMES PRO-IMPÉRIALISTES

Cela doit amener également à revoir la politique d'exportation d'armes et de coopération militaire ou technique. La recherche actuelle de profit et de rentabilité d'équipements pousse à rechercher des débouchés à n'importe quel prix politique pour amortir les coûts de recherche et développement.

Au moment même où la France était frappée par le terrorisme islamiste, elle recherchait à vendre ses avions Rafale au Qatar, sponsor notoire des Frères musulmans, et à d'autres pays similaires. Compte tenu de son rôle d'agence impérialiste au Proche- et Moyen-Orient, de l'oppression des Palestiniens et du génocide à Gaza, toute coopération technique ou militaire avec l'État d'Israël doit être condamnée.

L'existence d'une commande nationale significative est indispensable pour l'existence d'une industrie militaire nationale autonome. Elle peut ensuite offrir des perspectives de coopération et d'exportation. Mais celles-ci peuvent d'autant plus conforter une diplomatie progressiste et pacifiste qu'elles ne sont pas indispensables à l'équilibre économique d'une industrie de défense dégagée de toute logique de profit. Une politique de désarmement international devient alors possible et gagnante. L'industrie nationale d'armement n'a alors pas d'autre objectif que la paix et peut se transformer en industrie civile dès que le désarmement international devient tangible. ■

\*FRANCK MARSAL est économiste et agrégé de mathématiques.

Les textes que nous vous présentons, avec l'aimable autorisation de leur auteur, s'appuient sur ceux qui ont été publiés dans le journal numérique *Liberté Actus* du 30 décembre 2024 et du 2 juin et 2025.

## LA FRANCE MANQUE DE BRAS POUR LA RÉINDUSTRIALISATION

La réindustrialisation ne se fera pas sans travailleurs qualifiés, ouvriers, techniciens, ingénieurs... Or l'industrie pâtit d'une image qui ne semble plus attirer les jeunes, mais il y a aussi un problème de valorisation des métiers scientifiques et techniques dès l'école, ce au profit de métiers mieux rémunérés.



PAR ESTEBAN ÉVRARD\*

### LA FRANCE MANQUE D'INGÉNIEURS

L'institut Montaigne a récemment produit un rapport riche d'enseignements. Ce *think tank*, farouchement libéral et globalement suiviste des politiques menées depuis vingt ans, s'inquiète pourtant de la pénurie d'ingénieurs et de techniciens en France.

Dans une hypothèse de *réindustrialisation modérée*, pour répondre aux besoins, il faudrait former 100 000 ingénieurs et techniciens supplémentaires chaque année, jusqu'en 2035. Plus encore, même dans une hypothèse

“ Les métiers techniques sont dévalorisés, au profit d'emplois bien mieux rémunérés dans la finance, le marketing ou la communication. ”

de *stagnation industrielle*, il existe un décalage entre les besoins et les capacités de formation.

En 2015, il y avait encore davantage d'étudiants en école d'ingénieurs qu'en école de commerce. Dix ans plus tard, le rapport s'est inversé, et le fossé est béant; en effet, on compte environ 250 000 jeunes en école de commerce, contre à peine 175 000 dans l'ingénierie.

Ces choix de parcours ne viennent pas de nulle part. Cela fait plus de quarante ans que le désintérêt général pour la production grandit. Les métiers techniques sont dévalorisés, au profit d'emplois bien mieux rémunérés

dans la finance, le marketing ou la communication. Mais la France que certains avaient rêvée – plus ou moins discrètement – sans usine s'effondre. Le mythe d'une économie assise sur les services et la finance s'écroule. C'est toute la chaîne de formation technologique qui est à repenser. La dernière réforme du baccalauréat, fortement décriée par les syndicats d'enseignants, a encore réduit le nombre de lycéens dans les filières scientifiques. C'est une situation qui met directement à mal les potentialités du pays pour se réindustrialiser. Le retard technologique se creuse dans de nombreuses filières: selon l'INSEE, près de 67 % des entreprises estiment que la pénurie de personnel qualifié ralentit leur production. Dans le même temps, la dépendance à l'étranger pour les composants stratégiques (semi-conducteurs, batteries, etc.) se creuse.

“ Qui ne se souvient pas des interminables discussions autour des retards du chantier de l'EPR de Flamanville ? L'une des causes de ce retard : le manque de soudeurs. ”

## LA FRANCE MANQUE D'OUVRIERS

Qui ne se souvient pas des interminables discussions autour des retards du chantier de l'EPR de Flamanville ? L'une des causes de ce retard : le manque de soudeurs. Un comble pour l'ancienne puissance industrielle qu'est la France. Les soudures dans une installation comme l'EPR nécessitent un très haut niveau de précision ; du fait de la perte de ce savoir-faire, rapidement des défauts ont été détectés dans ce chantier, nécessitant des reprises.

Depuis, l'EPR a été raccordé au réseau électrique et prend petit à petit son envol. Mais la question des soudeurs n'en est pas pour autant réglée. Concrètement, il en manque plus de 20 000 dans le pays, selon les dernières estimations. S'il est difficile de chiffrer exactement les manques, un rapide tour d'horizon des projections et autres études, menées tantôt par l'État, tantôt par le patronat, ou encore par les syndicats, permet de voir qu'ils sont édifiants.

Le ministère de l'Industrie estime à 1,3 million le nombre d'emplois nécessaire dans l'industrie au cours des dix prochaines années, incluant les départs à la retraite. Un objectif qui semble faire consensus puisque, selon les projections des plus ambitieuses, le besoin est chiffré à

« La question des salaires reste centrale, avec en point d'orgue la nécessité, portée par les syndicats, de les augmenter dans l'ensemble des branches. »

110 000 nouveaux travailleurs de l'industrie par an, jusqu'en 2035.

Une situation critique qui est observée dans les métiers de chaudronnerie, de maintenance, voire, parfois, dans des secteurs entiers, à l'image de l'aéronautique et du nucléaire. Selon une étude de La Fabrique de l'industrie, *think tank* patronal, « les formations actuelles en chaudronnerie, soudage et maintenance industrielle ne couvrent que 50 % des besoins en recrutement d'ici à 2030 ».

Cette situation résulte de décennies où celles et ceux qui voulaient « tourner la page de l'industrie » avaient le vent en poupe. Dans les années 1980 arrive l'idée d'une nouvelle France, réservée aux services, au tourisme et à la logistique. La fumée noire des usines et du vieux monde ouvrier ne devait plus avoir droit de cité dans l'Hexagone.

Conséquence concrète : de nombreuses écoles de formation aux métiers industriels ont fermé leurs portes, au moins 105 depuis les années 1990 d'après différentes études. Une

tendance à la fermeture qui ne s'est pas inversée dans la décennie 2010-2020.

Si le nombre de jeunes diplômés de l'enseignement professionnel est en théorie suffisant pour combler les besoins, en pratique 1 jeune sur 2 formé aux métiers de l'industrie ne rejoint pas le secteur. Une « évaporation » qui ne cesse de grandir, et les raisons sont là aussi multiples. L'industrie souffre toujours d'une image négative auprès des jeunes : elle est souvent perçue comme peu valorisante ou peu moderne (sa perception comme une « voie de garage » où on se « salit les mains » reste dominante). Plus encore, la mutation des métiers pour répondre aux enjeux de décarbonation ne semble pas assez prise en compte dans les formations, ce qui complique l'insertion professionnelle.

La question des salaires reste centrale, avec en point d'orgue la nécessité, portée par les syndicats, de les augmenter dans l'ensemble des branches. Enfin, reste posée l'incontournable problématique de la planification des besoins, pour que ces centaines de milliers de nouveaux travailleurs soient formés en fonction des besoins de la société. ■

\*ESTEBAN EVRARD est journaliste, spécialiste des questions industrielles.



# LA SÛRETÉ INDUSTRIELLE, UN ENJEU POLITIQUE POUR LA STRATÉGIE DE RÉINDUSTRIALISATION

Seveso, AZF Toulouse, Lubrizol, rejets toxiques... L'industrie est-elle par nature dangereuse ou bien peut-on conquérir pour nos sociétés les moyens de répondre à nos besoins, de vivre en sûreté, en équilibre avec la nature et en créant des emplois ? La recherche du profit maximal et immédiat propre au capitalisme est un obstacle à une gestion durable et de long terme. La conquête de la sûreté est donc un objet de luttes politiques et de classes.

PAR JEAN-CLAUDE CHEINET\*

## UN ÉTAT QUI S'ENGAGE PROGRESSIVEMENT

Les classes supérieures ont su déjouer pollutions et risques, en organisant l'espace en quartiers séparés. Dans une Europe soumise aux vents d'ouest, les beaux quartiers sont à l'ouest et, sous les fumées, les quartiers pauvres à l'est. La population de la vallée du Rhône, « couloir de la chimie », au sud de Lyon, est soumise aux pollutions et risques tandis que sur les collines, à l'abri des fumées, Sainte-Foy-lès-Lyon concentre les belles demeures.

Au XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup>, la gestion du risque industriel est prise en charge par l'État dans le cadre ou l'esprit du décret napoléonien de 1809, et la région parisienne sert de territoire expérimental : les activités d'un propriétaire sont de sa responsabilité vis-à-vis de ses voisins (la liberté de chacun s'arrête là où commence celle des autres), et l'industriel, s'il peut mener à sa guise son usine, doit en principe maîtriser les risques qu'il génère. Les contrôles par l'État sont extérieurs, car les industriels opposent le « secret de fabrication ». Mais le développement industriel a généré des risques plus grands, que l'État a dû prendre en compte pour assurer la pérennité des activités, et dans les années 1960 la zone de Fos-étang de Berre joue un rôle pilote. Dans cette zone industrialo-portuaire majeure, la volonté étatique d'aménagement du territoire national se heurte à des résistances : celle des élus locaux et des salariés, tempérée par l'essor du territoire et les emplois ; celle de riverains des usines et des

populations, souvent d'anciens salariés, demandant de simples mesures de protection, mais nourrissant aussi le réflexe *nimby* (« pas dans mon jardin ! ») de refus absolu.

## SEVESO ET SES CONSÉQUENCES

L'accident de Seveso, en Italie, crée un choc. Et en France, dès 1976, l'État légifère, renforce ses contrôles et édicte des normes de rejets. Or déjà en 1971 la mise en évidence des rejets de mercure par la pétrochimie dans le golfe de Fos avait amené une levée de boucliers, des pêcheurs aux salariés et commerçants, en passant par les syndicats et les élus, notamment communistes. L'ampleur de la grève et des manifestations obligea l'État à réagir : une réunion du préfet, du principal industriel et du député

“ Les autorités de l'UE en charge de l'environnement en vertu de l'Acte unique de 1986 ont élaboré une série de « directives Seveso ». ”

communiste René Rieubon déboucha sur l'idée d'étendre ce type de réunions pour analyser pollutions et risques, et les réduire. C'est ainsi qu'en 1971 naît à Martigues le premier SPPPI (secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles) sous l'autorité du préfet mais réunissant l'État, les industriels, les élus concernés, vite rejoints par les associations de riverains et les représentants des salariés.

Ces dispositifs, efficaces, ont permis de réduire dans la zone Fos-étang de Berre, en quelques années, les rejets polluants de 90 % dans l'eau et de 60 % dans l'air. Du fait de ces

performances, ils ont été imités progressivement dans toutes les régions de France. Localement, ils ont ensuite été complétés par des « associations » de même composition pluripartite : Airfobep, devenu Atmo Sud pour veiller à la qualité de l'air, le Cyprès pour veiller à la prévention des risques industriels, et plus tard de ceux naturels aussi. Les plaquettes informatives en direction d'un public supposé mal informé (« de haut vers le bas »), certes nécessaires, restaient assez technocratiques et, surtout, négligeaient l'expérience des salariés et de la population.

Parallèlement les autorités de l'UE en charge de l'environnement en vertu de l'Acte unique de 1986 ont élaboré une série de « directives Seveso » s'inspirant de cette démarche et renforçant les contraintes des normes de rejets.

## UNE AVANCÉE APRÈS L'ACCIDENT D'AZF TOULOUSE ?

Pourtant, l'accident de AZF Toulouse fut un choc et mit en évidence les limites de ces actions. La population veut l'assurance de précautions nouvelles face à un État figé. Les associations de riverains se mobilisent à Toulouse, certes, mais aussi sur tous les sites industriels, amenant un écho législatif de l'Assemblée nationale. De cette émotion naît une tentative d'approche différente. Sans attendre

“ L'accident de Seveso, en Italie, crée un choc. Et en France, dès 1976, l'État légifère [...] En 1971 naît à Martigues le premier secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles. ”

et pour la zone Fos-étang de Berre, un maire adjoint de Martigues invite largement les partenaires traditionnels, la population et la presse à assister à des réunions ouvertes devant réfléchir aux actions à mener. Il s'agissait de bâtir une logique allant « de bas en haut ». L'opposition de l'État et des industriels met un terme à cette structure naissante. La démarche a été plus tard reprise à l'initiative de l'UGICT CGT par la création du comité de surveillance de l'activité industrielle du golfe de Fos (CSAIEGF). Centré, comme son nom l'indique, sur le golfe.

Or, retour de la droite au pouvoir après la « recomposition politique » mitterrandienne, le vent avait tourné et la loi de 2003 sur les risques technologiques consacre une façade de concertation, mais donne le pouvoir aux préfets : des comités de suivi de

“ Des plans de prévention des risques technologiques doivent être élaborés sur la base d'études de dangers, très techniques, qui sont le fait des industriels. Elles doivent en théorie déboucher sur des mesures des risques et être « économiquement acceptables » par les industriels, qui sont ainsi juges et parties. ”

**L'usine Arkema de Pierre-Bénite, en zone classée Seveso.**

sites (CSS) industriels sont mis en place, mais avec des représentants des riverains nommés et non élus, des représentants salariés soumis à des pressions et surchargés dans les nouveaux HSE, les réunions plus rares survolent les sujets, les crédits d'étude des dangers prévus n'ont jamais été affectés et l'approbation nécessaire des CSS pour les plans de prévention a été transformée en simple consultation.

## L'ÉTAT ULTRALIBÉRAL ET LA SÛRETÉ INDUSTRIELLE

La mémoire des accidents industriels est courte, et quelques aménagements peuvent faire illusion ; peu à peu l'État s'est désengagé des structures qu'il avait contribué à créer. De réunions de vraie concertation suivies d'injonctions aux industriels on est passé à une concertation creuse, débouchant au mieux sur des promesses. Le SPPPI est devenu une simple association de gens de bonne volonté qui apportent des « réponses » aux ignares. Seule l'expertise du Cyprès l'a sauvé, mais des industriels comme ArcelorMittal peuvent rejeter sans précaution des polluants dans l'air et se permettre de ne pas répondre pendant plusieurs années aux mises en demeure des préfets en jouant sur le chantage à l'emploi. ►



► Certes des plans de prévention des risques technologiques (PPRT) doivent être élaborés sur la base d'études de dangers (EDD), très techniques mais clés de voûte du processus. Elles sont présentées comme une avancée dans la sécurité. Toutefois, ces études sont le fait des industriels ; elles doivent en théorie déboucher sur des mesures de réduction des risques à la source par des investissements de la part des industriels ; surtout les mesures de prévention doivent être « économiquement acceptables », et donc soumises aux industriels, qui sont ainsi juges et parties.

Enfin, les risques sont gérés par un zonage spatial donnant soit l'éloignement autoritaire des populations, soit l'obligation de travaux de renforcement de leur bâti. Là où la Déclaration des droits de l'homme établit le respect de la propriété privée et la responsabilité des industriels, les choses s'inversent : c'est aux « victimes » de payer pour leur sécurité, ce qui pose un problème de constitutionnalité. Il est vrai que les industriels ont participé aux dépenses, mais l'essentiel a été le fait des collectivités locales. Il n'est pas étonnant que des oppositions aient été vives autour de nombreux sites industriels, notamment à La Mède (Bouches-du-Rhône) et à La Rochelle.

### QUELLES CONSÉQUENCES POUR LES TERRITOIRES ?

Chacun des zonages établis par l'administration et différents services compétents est parfaitement cohérent avec son but. Mais avec les PPRI (incendies), les PPRI (inondations), les PPRT (industrie), les PPRN (risques naturels), pour ne citer que quelques-uns, auxquels s'ajoutent les Scot (schémas de cohérence territoriale) et autres documents d'aménagement et d'urbanisme, les zonages ne se recoupent pas, ne correspondent pas souvent aux limites administratives ni aux compétences des différentes collectivités. Dans une démarche où les « techniciens » sont censés être neutres et donner les vraies solutions, une certaine confusion s'introduit et contribue à l'illisibilité du système, parfois même à la paralysie...

S'y ajoute la faiblesse accrue et délibérée des moyens de l'État avec la



baisse des effectifs des contrôleurs des DRIRE (directions régionales et de l'industrie, de la recherche et de l'environnement) puis des DREAL (directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement). Pour s'adapter à cette baisse des moyens, la mise en place du suivi des installations industrielles a donc muté en « autocontrôle », avec des contrôles inopinés. Le résultat est Lubrizol, accident industriel proche de Rouen où un incendie a provoqué un panache de fumées considérable couvrant des kilomètres et dont les conséquences auraient pu être pires sans le courage des salariés qui ont éloigné du foyer de l'incendie les produits dangereux.

« Ces zonages affectent surtout les populations vivant à proximité des industries, car la valeur du foncier et des biens est ainsi diminuée. »

Les zonages prévus peuvent donc être inopérants devant des accidents à la dimension de la concentration des activités industrielles. Or ces zonages affectent surtout les populations vivant à proximité des industries, car la valeur du foncier et des biens est ainsi diminuée : double peine donc pour les catégories populaires corrélativement à une aggravation de la ségrégation spatiale selon les classes sociales. En effet, ceux qui en ont les moyens délaissent les territoires menacés, où il ne reste par conséquent que les catégories populaires.

### RÉTABLIR LA CONFIANCE DES SALARIÉS ET DES RIVERAINS

L'accumulation des normes a des effets pervers. Certaines firmes veulent préserver profits et dividendes en priorité et se délocalisent vers des pays moins regardants. Ce processus

conduit à augmenter rejets de GES et pollution globale de la planète au mépris des accords de Paris. S'installer en Arabie saoudite pour la chimie du pétrole ou en Guinée pour l'aluminium demande moins d'investissements : l'usine Alteo de Gardanne, qui fabrique de l'aluminium « technique », a réduit ses activités tandis que Total transforme son usine de La Mède avec stockage de produits déjà raffinés ailleurs, panneaux photovoltaïques et production de carburants « verts », mais avec moins d'emplois.

« La loi de 2003 sur les risques technologiques consacre une façade de concertation, mais donne le pouvoir aux préfets. »

Nous avons besoin de l'industrie pour vivre décemment et répondre aux besoins actuels. Nous devons donc dépasser la contradiction entre présence de l'industrie et confiance dans sa sûreté. Cela dit, retenons que l'accident industriel n'est que rarement ou partiellement dû aux seuls problèmes mécaniques ou techniques ; l'organisation de la production met en jeu les acteurs sociaux et dépend plus globalement des rapports sociaux entre industriels et actionnaires organisant au mieux de leur profit et salariés dont le travail est exploité.

Car au plus près des conditions de la production se trouvent les salariés, souvent organisés en syndicats, qui vivent la fiabilité des activités et qui sont les premiers touchés en cas d'accident ; ils pouvaient alerter ou organiser des luttes pour les conditions de travail avec les CHSCT, ils peuvent encore la faire, mais dans des conditions bien plus difficiles avec les HSE actuels. Ces luttes au cœur de la sûreté n'ont pourtant que rarement posé les questions globales de l'environnement, des critères de leur gestion et des convergences avec les luttes des riverains.

### INVERSER LES LOGIQUES ET LES PRIORITÉS

Le décret de 1809, dont plus personne ne parle, reste la base qui préserve le pouvoir absolu du propriétaire et fonde toutes les lois qui ont suivi. Mais il est complètement dépassé.

Les entreprises en général, et notamment celles qui bénéficient des importants crédits que l'État leur réserve, sont partie prenante de l'organisation de la société et ont des obligations vis-à-vis des salariés, de la population et de la collectivité. Elles doivent en répondre devant la puissance publique.

Il y a besoin d'une plus grande transparence sur les conditions de la production, avec un vrai travail commun de toutes les parties pour une amélioration concrète. Car le développement des entreprises entraîne celui des infrastructures puis des équipements et logements pour accueillir population et salariés : elles transforment progressivement les territoires. Les institutions qui gèrent les risques doivent coller aux nouvelles réalités industrielles. Les CSS sont

“ Il faut revaloriser le rôle des représentants des salariés et des riverains. Les salariés délégués doivent être mieux protégés; quant aux riverains, l'élection de leurs représentants par la population sur des listes présentées par les associations leur donnerait un poids accru. ”

un premier pas dans ce sens. À cette organisation administrative doit correspondre, et c'est de plus en plus souvent le cas, une nouvelle organisation des syndicats; mais ceux-ci ont besoin de travailler les convergences avec les associations de riverains, et c'est plus rarement le cas. Il y a grand besoin de revaloriser les structures pluripartites de concertation existantes par un retour volontariste de l'État, dont le rôle décisionnaire doit être appliqué strictement à l'égard des entreprises. Les normes Seveso sont un appui, mais leur application ne se fera pas sans luttes.

Face aux freins déployés par les directions des entreprises, à la passivité actuelle de l'État libéral qui en reste

à son rôle régalien de surveillance et de bienveillance sinon de collusion avec elles, il faut revaloriser le rôle des représentants des salariés et des riverains : les salariés délégués doivent être mieux protégés; quant aux riverains, l'élection de leurs représentants par la population sur des listes présentées par les associations leur donnerait un poids accru pour réclamer plus de transparence et des mesures correspondantes, l'ensemble assorti d'engagement de discrétion.

La confiance dans une industrie sûre et propre se construit sur le long terme, comme autour des centrales nucléaires. Et cette confiance est nécessaire aux rassemblements qui imposeront aux financiers et ultralibéraux au pouvoir des mesures inverses aux logiques capitalistes et posant les bases d'avancées pour les dépasser. ■

\*JEAN-CLAUDE CHEINET est ancien maire adjoint de Martigues, ex-président du Cypres et membre du comité de rédaction de *Progressistes*.

“ Au plus près des conditions de la production se trouvent les salariés, qui vivent la fiabilité des activités et qui sont les premiers touchés en cas d'accident. ”

## Le cas de l'installation d'une production de paracétamol à Toulouse

La réindustrialisation de la France, réclamée par tous les partis politiques du moins en paroles, est réellement au cœur de la politique du PCF. De même, les citoyens de notre pays sont majoritairement en faveur de cette réindustrialisation et de la création d'emplois industriels, *a fortiori* si la production fait sens et correspond à un besoin de la population.

PAR BRUNO CHAUDRET\*

Le paracétamol, plus connu sous divers noms commerciaux – Doliprane, Efferalgan, Dafalgan..., selon les producteurs –, est un médicament antalgique (anti-douleur) et antipyrétique (anti-fièvre) largement utilisé. Il a joué un rôle important notamment au début de l'épidémie de covid, lorsqu'il s'agissait de faire tomber la fièvre des malades. La France a fait face à une pénurie de Doliprane en 2022. Ce Doliprane comme d'autres médicaments délivrables sans ordonnance sont produits par une filiale de Sanofi, Opella. En février 2025, Sanofi a annoncé le

rachat de 50 % des actions d'Opella par le fonds états-unien Clayton Dubilier & Rice (CD&R). La raison profonde de cette cession est le faible rapport de la production de paracétamol qui avait par ailleurs été qualifiée de production stratégique par le président de la République. L'État reste présent dans le capital d'Opella, mais seulement à hauteur de 2 %, détenus par la Banque publique d'investissement (BPI), qui finance les plans de relance industriels. Le principe actif du Doliprane est produit par Seqens, en Isère, qui fournit Opella et dont les salariés s'inquiètent des conséquences de la cession pour leur production.

D'après la CGT Sanofi, « Ces pratiques destructives consistent à maximiser les profits pour les actionnaires en piétinant les travailleurs ». De plus, la vente d'Opella pourrait menacer « non seulement l'avenir des salariés, mais aussi l'accès aux soins pour les patients, le maintien de l'emploi et la production industrielle en France et en Europe ».

Le paracétamol est une petite molécule dont la synthèse est relativement aisée. Elle se fait traditionnellement ►

« Le paracétamol est une petite molécule dont la synthèse est relativement aisée. La société Ipsophène, créée en 2021, veut exploiter un brevet très innovant de production en continu de paracétamol en deux étapes. »



► en trois étapes dans des cuves (en *batch*) et fait intervenir des opérations de séparation relativement délicates et donnant lieu à des quantités importantes de solvants usagés à recycler ou à détruire.

La société Ipsophène, créée en 2021, veut exploiter un brevet très innovant d'Edith Lecomte-Norant, ingénieure ENSIC et docteure en génie chimique. Ce brevet décrit la production en continu de paracétamol en deux étapes. La production en continu est un facteur de sécurisation des procédés, elle utilise beaucoup moins de solvants et conduit, selon Ipsophène, à une diminution d'un facteur 30 des déchets, ce qui paraît tout à fait vraisemblable.

À la lecture du brevet, très détaillé, il n'y a ni étape présentant un danger important ni utilisation de matières explosives ou particulièrement dangereuses. Cette société veut s'implanter sur la plate-forme chimique d'ArianeGroup qui était précédemment le site SNPE de Toulouse. Cette activité pourrait être développée dans un bâtiment existant et dans un environnement sécurisé pour la chimie.

**« Une jeune entreprise veut fabriquer un produit stratégique en utilisant un procédé innovant et sécurisé dans un environnement adapté à la chimie et ne nécessitant pas de nouvelle construction. L'objectif est de produire à terme 3 000 t de paracétamol par an. »**

**« L'implantation de cette production, on ne peut pas encore parler d'usine, sur le site d'ArianeGroup, ex-SNPE et contigu à l'ancien site d'AZF, suscite une réaction de rejet, compréhensible, chez les riverains. »**

En résumé, une jeune entreprise veut fabriquer un produit stratégique en utilisant un procédé innovant et sécurisé dans un environnement adapté à la chimie et ne nécessitant pas de nouvelle construction. L'objectif est de produire à terme 3 000 t de paracétamol par an. Ce projet est soutenu par la BPI et la région et paraît une opportunité intéressante de renouveau industriel, en particulier dans le secteur de la chimie, qui est aujourd'hui un secteur en difficulté.

Mais... – car il y a un *mais* – l'implantation de cette production, on ne peut pas encore parler d'usine, sur le site d'ArianeGroup, ex-SNPE et contigu à l'ancien site d'AZF suscite une réaction de rejet, compréhensible, chez les riverains. Ce site se situe sur

l'île du Ramier, sur la Garonne, et a pour accès un pont vieillissant; il était accessible par le rail, mais cet accès a été démantelé. De plus, un engagement signé après AZF précise qu'il ne pourra y avoir sur ce site aucune production chimique nouvelle hors des besoins liés aux productions actuelles d'ArianeGroup. Précisons que les productions

actuelles sur ce site (perchlorate d'ammonium, monométhylhydrazine (MMH), méthyl-BAPO, et autres produits liés à la propulsion) sont beaucoup plus complexes et sensibles que la production de paracétamol. Le choix de ce site pour Ipsophène était, comme indiqué ci-dessus, lié à l'existence d'un bâtiment adapté à la chimie et aux fluides associés immédiatement utilisable, et donc à une réduction des coûts d'implantation.

Sans entrer dans la polémique concernant le choix de l'emplacement, disons qu'il serait dommage que nous perdions l'occasion de mettre en place une production sûre et innovante d'un produit stratégique comme le paracétamol. Si le site de l'île du Ramier est inadapté, principalement à cause des conditions d'accès, il faut trouver un autre site. Insistons sur le fait que cette production ne pose pas de problèmes de pollution ni de danger d'explosion. ■

\*BRUNO CHAUDRET est chimiste et directeur de recherche au CNRS.

**ÉCRIVEZ-NOUS À**  
**progressistes@pcf.fr**

■ ÉCHECS

« Ils ont réussi à maîtriser un jeu exigeant en moins d'un an, et fait preuve de solidarité et d'intelligence collective pour me défier ! » DENIS ÖZTORUN, maire de Bonneuil-sur-Marne.

# Des échecs pour réussir

Les classements internationaux sont sans appel : l'état de l'école en France est catastrophique. Avant-dernière parmi les pays européens concernant le niveau d'apprentissage des mathématiques, la France est championne dans le creusement des inégalités liées au sexe, à l'origine ethnique et à la classe sociale des élèves. L'école, dont les parents attendent tant, déçoit, voire désespère.

PAR TAYLAN COSKUN\*

La France est en train de prendre une génération de retard. Ce retard en matière de formation fondamentale produira des conséquences délétères dans tous les domaines de la vie sociale dans les quelques années à venir. Évidemment l'État doit réagir et faire de la réussite scolaire une priorité absolue. Sans un chemin d'espoir pour l'avenir des enfants d'aujourd'hui, toute autre politique, si importante soit-elle, perd son sens et son moteur vital.

Le maire de Bonneuil, le communiste Denis Östorun, a décidé de prendre le taureau par les cornes : agir au niveau de sa commune pour contribuer à rattraper le retard et essayer de prendre une génération d'avance en termes d'éducation.

À côté d'autres actions innovantes comme, par exemple, une université populaire d'échange de connaissances, Denis Östorun a décidé de recourir, dans les écoles primaires de sa ville, au jeu d'échecs comme un accélérateur supplémentaire de réussite.

Un projet liant la ville et l'Éducation nationale, en coopération avec la revue *Europe Échecs*, permet d'initier au jeu royal les enfants de 18 classes de CM1 et de CM2. Un éducateur spécialisé utilise des méthodes d'apprentissage ludique pour faire accéder les enfants à d'autres disciplines scolaires, et même à l'éducation civique.

En effet, à la fin de chaque cours les enfants décident ensemble et votent pour un coup qu'ils



Au tableau, Deniz Östorun affronte en partie majoritaire les écoliers de sa ville... La concentration est au rendez-vous.

jouent contre le maire lui-même, qui leur répond *via* une application dédiée. Cette partie, dite *majoritaire*, se termine à la fin de l'année scolaire par une rencontre en présentiel entre les enfants et le maire qui finissent, dans une belle et joyeuse assemblée, la partie qu'ils avaient commencé à jouer ensemble.

À juste titre, ce moment inoubliable rend fier le maire qui veut faire réussir les enfants de sa ville par les échecs.

Le résultat est assez remarquable : des enfants en décrochage scolaire prennent goût à l'école, les différences qui semblaient insurmontables s'effacent, des petits récemment venus en France et maîtrisant peu le français trouvent là un moyen de s'accrocher pour aller de l'avant.

Les enseignants qui participent à ce projet soulignent les bienfaits des échecs pour la concentration et pour développer ces compétences indispensables que sont la prise de décision, la résolution des problèmes, la mémoire et l'imagination. Il

s'agit ainsi de montrer que l'on peut faire réussir l'école pour répondre aux besoins d'épanouissement de tous les enfants. Dans notre premier article pour *Progressistes*<sup>1</sup>, nous parlions de l'école soviétique, car : « Pour les fondateurs de cette école, les échecs représentaient bien plus qu'un jeu. Ils y voyaient un moyen de mettre à la disposition du peuple "un instrument de culture intellectuelle", un outil de raisonnement [...]. Cet exemple ambitieux, qui visait à "l'élitisme

pour tous" [...] peut inspirer dans tous les domaines (politique, artistique ou philosophique) celles et ceux qui ne se satisfont pas du consumérisme ambiant. »

Dans une forme moderne et renouvelée, l'esprit de l'école soviétique continue de vivre à Bonneuil-sur-Marne et pourrait demain s'étendre plus largement pour l'émancipation des générations futures ! ■

\*TAYLAN COSKUN est membre du comité de rédaction de *Progressistes*. 1. *Progressistes*, n°13, 2016.

## À VOUS DE JOUER :



Voici une position issue des parties majoritaires jouées entre M. le Maire, qui a les Blancs, et les élèves de deux écoles de Bonneuil-sur-Marne. Trouvez le coup des Blancs qui met fin à la partie pour montrer aux joueurs en herbe qu'ils ont encore des progrès à faire !

## Mobilisation pour la réouverture du Palais de la découverte



Les mauvais coups pleuvent sur la culture, on ne sait plus où donner de la tête sans découvrir ici une fermeture, là une réduction des moyens et là encore un nettoyage en règle des initiatives culturelles de nombreux départements. La culture scientifique n'échappe pas à cette règle : un coup bas particulièrement grave menace le Palais de la découverte à Paris. Ainsi, le journal *Sciences et Avenir* rapporte : « Si elle était initialement prévue pour le mercredi 11 juin 2025, la préréouverture du Palais de la découverte de Paris, situé depuis 1937 au Palais d'Antin, dans l'aile ouest du monument accueillant aussi le Grand Palais, a été reportée à une date indéterminée. Une annulation qui provoque l'inquiétude et le soulèvement de nombreux acteurs de la culture scientifique, qu'il s'agisse de l'Académie des sciences, de journalistes scientifiques, mais surtout des travailleurs du Palais de la découverte. » La réaction du monde scientifique, en France et au-delà, ne s'est pas fait attendre. Ainsi, une pétition a été lancée, signée par Jean Jouzel, Cédric Villani, Françoise Combes, Pierre-Henri Gouillon, Valérie Masson-Delmotte et Brigitte Zanda, parmi de nombreuses personnalités qui entraînent dans leur sillage des dizaines de milliers de signatures citoyennes.

Cette pétition est relayée par des organisations syndicales, dont la CGT. *Progressistes*, qui la soutient sans réserve, la porte à votre connaissance et vous invite à la signer sur son site : <https://revue-progressistes.org/2019/10/01/alerte-sur-lavenir-du-palais-de-la-decouverte-petition/>

### Sauvons le Palais de la découverte

Le Palais de la découverte et la Cité des sciences et de l'industrie ont deux vocations différentes : au Palais, les fondamentaux scientifiques et la recherche en train de se faire ; à la Cité, l'approche science et société, et les applications techniques et industrielles. Soit deux piliers essentiels et complémentaires de la culture scientifique ! Bref : ces deux musées ont des identités propres ; et les réunir sous prétexte qu'ils présentent tous les deux « de la science » serait aussi absurde que de confondre le Louvre et le centre Pompidou.

### Expulser le Palais de la découverte du Grand Palais, ce serait le condamner à disparaître.

C'est pourquoi nous, personnels d'Universcience, appelons les chercheurs (-euses), ami(e)s et professionnel(le)s de la culture, scientifique ou non, enseignant(e)s, partenaires, mécènes, prestataires artistiques et techniques, visiteurs (-euses), citoyen(ne)s à signer cette pétition. Nous demandons aux tutelles de l'établissement – ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et ministère de la Culture – de confirmer au plus vite leur engagement en faveur de la réouverture du Palais de la découverte au Palais d'Antin, dans le Grand Palais. ■

## La France à sec ?



Le 25 juin 2025, le Haut-Commissariat à la stratégie et au plan et l'Agence de l'eau Adour-Garonne ont organisé une conférence nationale intitulée « La France à sec ? Enjeux et déséquilibres de l'eau en 2050 ». Le but était de présenter la dernière étude de France Stratégie qui conclut une prospective engagée en 2024 sur la ressource et la demande en eau projetées à l'horizon 2050 en France<sup>1</sup>. Ainsi, sauf changements radicaux des usages, les prélèvements et la consommation en eau devraient fortement croître d'ici à 2050, surtout en période printanière et estivale. Des tensions sur la ressource en eau de surface pourraient alors apparaître concernant

les besoins environnementaux et la demande humaine (pression sur les écosystèmes et conflits entre les usagers de l'eau).

Du fait du changement climatique, les écosystèmes pourraient subir des situations de stress plusieurs années consécutives sur tout l'Hexagone, et plus particulièrement dans le Sud-Ouest et le Sud-Est en raison notamment d'une forte consommation liée à l'irrigation des cultures. Ces tensions pourraient être aggravées par la dégradation de la qualité de l'eau, impactant ainsi l'approvisionnement en eau potable. Les principales actions préventives proposées par l'étude sont : la protection et la restauration des milieux aquatiques par le reméandrage des cours d'eau et la conservation naturelle des ripisylves ; la régulation de l'irrigation par les pouvoirs publics ; le soutien aux pratiques agroécologiques sobres en eau. ■

1. <https://www.strategie-plan.gouv.fr/publications/leau-en-2050-graves-tensions-sur-les-ecosystemes-et-les-usages>

## Tout sacrifier au profit d'un modèle agro-industriel ultralibéral ?



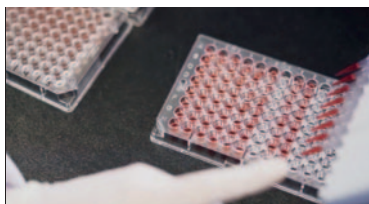
Laurent Duplomb,  
sénateur LR de  
la Haute-Loire.

Avec la loi Duplomb, le gouvernement manifeste son ignorance et/ou son mépris du monde paysan et de la santé publique et environnementale. Il ne fait que répondre aux attentes libérales d'une minorité de lobbies agro-industriels, et cela malgré les alertes produites par vingt-deux sociétés savantes médicales ou conseils scientifiques et institutionnels. La manœuvre de contournement de l'Assemblée nationale engagée pour l'adoption de cette loi a bloqué tout débat de fond sur le devenir de notre agriculture. D'autres propositions, bâties sur une agriculture paysanne à taille humaine, respectueuse de l'environnement, de la santé publique et des équilibres naturels, garantissant le droit à la souveraineté alimentaire,

n'ont pu être discutées. Les questions de la sortie de la politique agricole française de la dépendance aux produits phytosanitaires, de la préservation de la diversité génétique de la faune et de la flore, de la protection du droit à l'utilisation et à la multiplication des semences paysannes, du développement de l'élevage et de l'agroécologie ont ainsi été volontairement écartées. Cette loi adoptée majoritairement par la droite et l'extrême droite reste très controversée dans la société et le monde agricole. Preuve de ce décalage démocratique, une pétition demandant l'abrogation de cette loi, déposée sur le site de l'Assemblée nationale, a vu son nombre de signataires augmenter jour après jour, à un rythme sans précédent, jusqu'à dépasser largement les 2 millions de signatures. ■

(<https://petitions.assemblee-nationale.fr/initiatives/i-3014>).

## L'innovation médicale en mutation positive. Oui, mais...



Les agences régionales de santé (ARS) ont investi récemment 260 millions d'euros pour faciliter le développement des innovations technologiques au profit des professionnels de santé et des patients. Dans la foulée, le groupe international IPAC a mis à jour sa communication en publiant le sésame d'une vraie révolution qui touche déjà le monde

de la santé. Il décline sept innovations technologiques qui vont révolutionner le monde médical : l'impression 3D; l'immunothérapie; la réalité virtuelle; le *big data*; les nanotechnologies; les applications mobiles; l'e-santé.

Les professionnels de santé et leurs patients profitent donc de la révolution informationnelle et technologique en cours. C'est une très bonne nouvelle. Elle met pourtant en évidence deux insuffisances majeures : la première, celle d'un État qui a fragilisé pendant des décennies l'accès à la santé de tous les citoyens, particulièrement les plus modestes, avec des inégalités territoriales ubuesques; la seconde, c'est l'engrenage qui conduit le service public de la santé à servir de marchepied au secteur privé, qui engrange des profits colossaux sur le dos de la Sécurité sociale. ■

## Relance de l'industrie? Oui, mais militaire



On déplore depuis des dizaines d'années une liquidation en règle de l'industrie française, donc de son savoir-faire. Dans le contexte actuel, où la perspective, contestable, d'une guerre avec la Russie dans le cadre de l'Union européenne semble tout justifier, seule l'industrie de l'armement bénéficie d'un volontarisme sans faille et des moyens qu'il faut pour justifier une course aux armements.

Pour s'en convaincre, il suffit de se référer à un budget qui aura augmenté de 56 % entre 2017 et 2025, avec pour l'année en cours une somme hors pensions de 50,5 milliards d'euros (3,3 milliards de plus qu'en 2024). En la matière, la valse des milliards s'emballa... et on trouve toujours l'argent quand on dit pour les autres que les caisses sont vides. Il suffit aussi de consulter la communication du ministère des Armées, qui donne les détails de la démarche, avec un souci majeur, même si l'industrie de l'armement a de nombreux atouts : le manque de personnel qualifié. On cherche des tourneurs-fraiseurs, des soudeurs, des ajusteurs en mécanique pour faire tourner les usines en continu, donc en  $3 \times 8$  ! À force d'avoir malmené les activités industrielles civiles, la France a liquidé ses métiers pour se consacrer essentiellement à la finance et aux activités juteuses qui ne génèrent que des emplois précaires et mal payés. C'est donc Byzance dans ce secteur où le mot d'ordre est « *passer à l'économie de guerre* », comme en 1914 mais avec la technologie d'aujourd'hui. ■

## Plan Climat: reculer pour mieux « sauter » ?

Les médias se sont montrés surpris lorsque le gouvernement français a réclamé le 25 juin 2025 une discussion sur l'opportunité (ou non) de fixer à 90 % les objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> d'ici à 2040. Petite bombe diplomatique avant le dévoilement des objectifs qui doivent donner lieu, dès juillet, à d'interminables discussions alors que leur lenteur même joue contre le zéro CO<sub>2</sub> en 2050.

Cette reculade sur un sujet aussi sensible s'explique en partie par un redéploiement où l'industrie mobilisée pour l'arsenal militaire est mise sous tension pendant que l'ensemble de la politique énergétique française reste ambigu au point de se retrouver dans les clous de la position climatosceptique de la Pologne et de la Hongrie, alors que l'Allemagne, l'Espagne, le Danemark et la Finlande disent vouloir respecter les - 90 % en 2040 comme le propose la majorité des États européens. L'argument de la compétitivité économique, qui inclut nécessairement le moins-disant dans les investissements de réduction des pollutions, cache un vrai malaise quant à l'adéquation entre la nécessité d'une nouvelle forme de développement industriel, respectueux des objectifs environnementaux, et l'ancrage des habitudes où la rentabilité est prioritaire face aux investissements initiaux nécessaires d'adaptation aux enjeux des objectifs climatiques. ■

## LES ÉTATS-UNIS CASSENT LA SOLIDARITÉ INTERNATIONALE



La nouvelle administration des États-Unis a proclamé sa volonté de réduire drastiquement, voire de supprimer pour certaines officines, sa contribution à la solidarité internationale gérée par l'ONU. Cette situation a fait réagir Andrew Strohlein, directeur des relations média de Human Rights Watch Europe, qui réaffirme dans sa protestation, véhémement, les trois objectifs de l'organisation internationale : « Préserver les générations futures du fléau de la guerre; réaffirmer la foi dans les droits fondamentaux de l'homme; maintenir la justice et le respect du droit international. » Au retrait spectaculaire de l'UNESCO en 1984, sous Ronald Reagan, Donald Trump a ajouté l'OMS, plongeant cette organisation dans une crise financière dont elle ne peut sortir que si les autres pays compensent un « manque à recevoir » de 600 millions de dollars. Par ailleurs, les États-Unis se sont retirés du Conseil des droits de l'homme ainsi que de l'UNRWA, l'organisme d'aide aux Palestiniens, tout en menaçant de bloquer certains financements de l'UNESCO depuis leur réintégration en 2023. Dans la lutte contre les crimes perpétrés par certains gouvernements, la Cour pénale internationale avait fait un travail important contre l'impunité : l'administration Trump a décidé de paralyser cet organisme en l'empêchant de fonctionner, ce par des sanctions informatiques autant que financières. ■

## CONTRÔLE OU CONFIANCE ? LES MANAGEURS À L'ÉPREUVE



*Option*, la revue du syndicat des ingénieurs, cadres et techniciens (UGICT) de la CGT, vient de publier pour l'été 2025 un numéro consacré à la question du management, sa réalité et les possibilités de sortir des logiques financières qui créent mal-être au travail et perte de sens, pour eux comme pour ceux qu'ils sont chargés d'encadrer. Afin de prendre du recul sur l'évolution du management, la revue a publié une synthèse allant de 1888 à 2020 (six générations!), de l'invention de la pointeuse par Alexandre Dey en Angleterre au management algorithmique, prolongée par le management à distance avec de nouvelles formes de contrôle via l'IA.

Des cadres de terrain, plongés dans un existant anxiogène, ont pu dire leur ressenti, mais aussi leurs réflexions alternatives et leurs espoirs. Le plus récurrent qu'ils relèvent est la déshumanisation qui s'est installée et a tourné le dos au principe des « relations humaines ». Le candidat au management devrait-il choisir entre le toxique « rentabiliste » et le responsable soucieux d'un bon équilibre entre performance et nécessaire épanouissement des salariés ? La seconde option est fort difficile à trouver, particulièrement dans le secteur public où les économies de moyens tétanisent toute perspective de créativité et où le management pathogène fait des ravages, notamment dans la santé. ■

# RETROUVEZ VOTRE REVUE...



Petits et grands, venez observer en haute résolution et en toute sécurité notre étoile, le Soleil, ainsi que son spectre.



## ... À LA FÊTE

L'espace Science & Numérique de la Fête vous accueillera durant ces trois jours. Au programme : débats, expos, expériences scientifiques !



Pour consulter tous les articles de *Progressistes* en ligne ou pour télécharger la revue gratuitement : [revue-progressistes.org](http://revue-progressistes.org)



## DÉBATS AU STAND SCIENCES & NUMÉRIQUE

organisés par la revue *Progressistes* et la section PCF Orsay

### AU STAND SCIENCES & NUMÉRIQUE

**SAMEDI 13 SEPTEMBRE**

10h30 - 12h

**Le monde du travail face aux enjeux climatiques**

- Agathe Le Berder, secrétaire générale adjointe de l'UGICT et dirigeante confédérale de la CGT.
- Valérie Masson-Delmotte, climatologue et coprésidente du GIEC de 2015 à 2023.

### AUTRE DÉBAT DU STAND

**SAMEDI 13 SEPTEMBRE**

14h - 15h15

- Valérie Masson-Delmotte interviewée par Philippe Doublet.

**Climat : quel rôle des scientifiques et des politiques ?**

- Le regard de Valérie Masson-Delmotte.

**SAMEDI 13 SEPTEMBRE**

15h45 - 17h

**Plantes d'hier, d'aujourd'hui et de demain**

François Parcy, directeur de recherche en biologie végétale.

**RETROUVER AUSSI PROGRESSISTES À L'ESPACE NORMANDIE**

**SAMEDI 13 SEPTEMBRE**

10h - 12h

**Nucléaire : ayal du futur ou retour vers le passé ?**

- Ralph Lejamtel, maire-adjoint à Cherbourg en Cotenti.
- Benoît Arrivé, maire de Cherbourg en Cotentin.
- Nicolas Langlois, maire de Dieppe.
- Amar Bellal, membre de l'exécutif national du PCF chargé de l'écologie et du plan climat Empreinte2050.

### AU STAND DE L'ISÈRE

**SAMEDI 13 SEPTEMBRE**

17h - 18h30

**Quel projet communiste pour la montagne face au dérèglement climatique et aux méfaits du capitalisme mondialisé ?**

**DIMANCHE 14 SEPTEMBRE**

11h - 13h

**Sciences, maths et progrès à l'épreuve du trumpisme**



- Cédric Villani, mathématicien médaillé Fields, interview par Anna Musso.

**DIMANCHE 14 SEPTEMBRE**

14h - 15h30

**Quelle nouvelle industrialisation pour la France ?**

- Arnaud Montebourg, ancien ministre de l'Économie et de l'Industrie.
- Marie-Claire Cailletaud, syndicaliste CGT FNME.
- Natacha Polony, essayiste, engagée dans le mouvement « Fabriqué en France ».
- Julien Brugerolle, député PCF du Puy-de-Dôme.

### AU STAND DE LA HAUTE-GARONNE

**JEUDI 11 SEPTEMBRE**

14h - 15h30



Inscrivez-vous au repas de *Progressistes* le jeudi avant la fête.

Et si vous êtes déjà présent.e.s ce même jour venez soutenir votre revue !

<https://questionnaires.pcf.fr/index.php/819143>



4 N°  
PAR AN



# UNE REVUE AVEC DES IDÉES D'AVANCE!

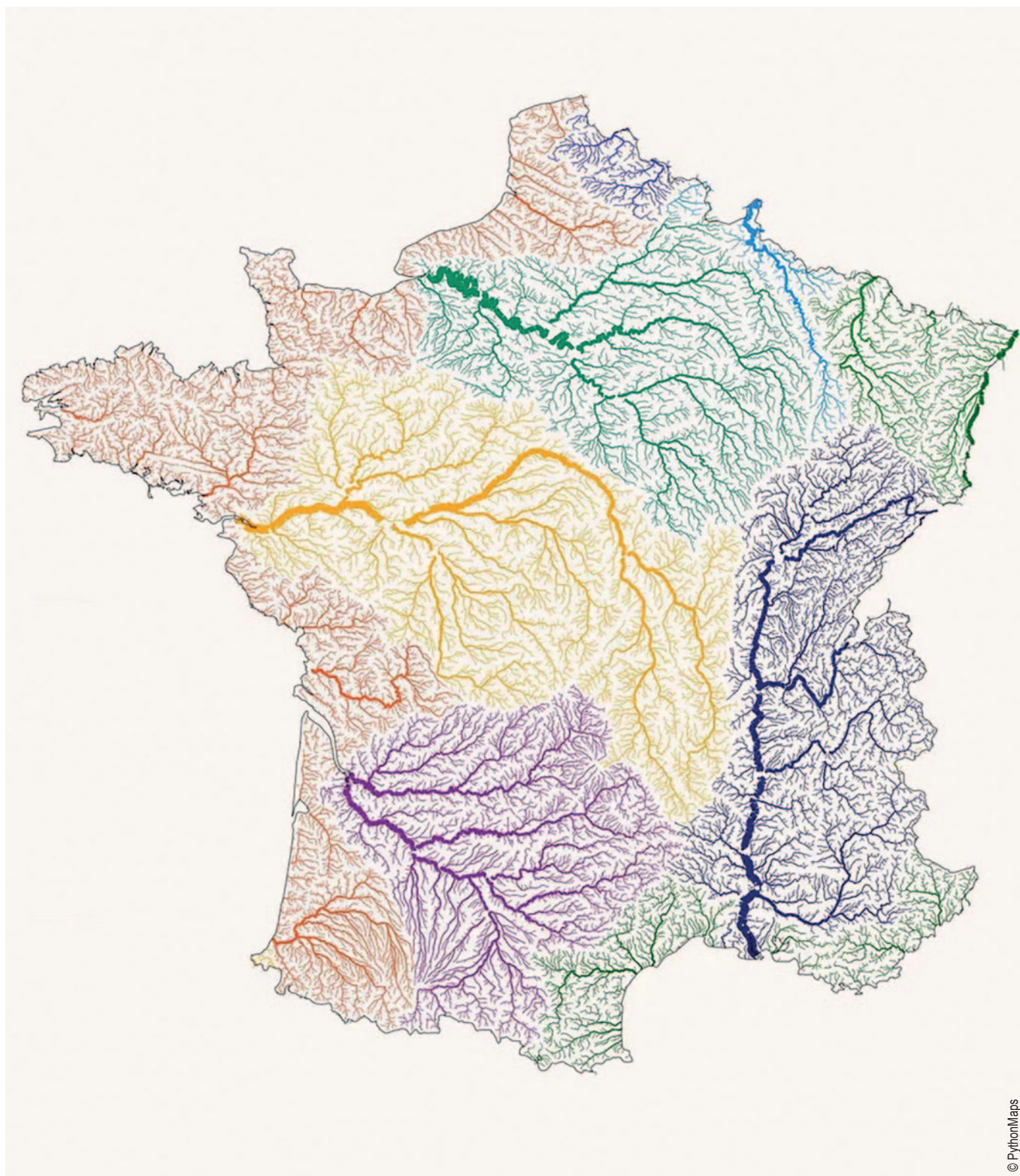


revue-progressistes.org • Tél. : 01 40 40 13 41 • mail : revue.progressistes@gmail.com

Pour consulter tous les articles de *Progressistes* en ligne ou pour télécharger la revue gratuitement



# L'image du numéro



La France métropolitaine est baignée par 428 906 km de cours d'eau, rivières et fleuves. Sur cette carte, créée par Adam Symington, on voit catégorisés par des couleurs, les fleuves et leurs bassins-versants, nous donnant une nouvelle image de la France, ne tenant pas compte des limites administratives habituelles. Ce que nous pouvons voir rappelle qu'avec un réchauffement climatique de 4 °C à l'horizon 2050, nombre de ces nervures pourraient bien disparaître, avec de sérieuses difficultés pour les populations et la biodiversité.



# RENCONTRES Progressistes

Les vidéos des  
Rencontres  
Progressistes  
sont à retrouver  
sur [revue-prog-  
ressistes.org](http://revue-prog-<br/>ressistes.org)



## Les vidéos sont disponibles!

Pour revoir les vidéos des Rencontres Progressistes consacrés au plan climat Empreinte 2050, il suffit de vous rendre sur le site de la revue et laissez-vous guider.

Plus de 15 séances sont disponibles pour celles et ceux qui souhaitent approfondir leurs connaissances avec le concours des commissions thématiques du PCF et de personnalités du monde du travail ou de la science. Les thématiques sont diverses : école, transport, logement, agriculture, recherche, technologies, emplois industriels, équilibre du mix électrique, chantier du nouveau nucléaire, filières de l'acier et de la chimie, place du numérique, féminisme, financement, droits et pouvoir des salariés.

La première version du plan climat Empreintes 2050, dévoilée fin 2023, a été le point de départ d'une concertation que nous voulons la plus large possible pour débattre des orientations et propositions qu'il contient. Nous avons souhaité ouvrir 2025 par un grand cycle d'une trentaine de débats autour de questions spécifiques soulevées par Empreinte 2050. Porter à la connaissance du plus grand nombre les termes du débat autour du défi climatique et des solutions possibles, rendre compte des controverses, éclairer les nombreux

défis industriels, scientifiques, sociaux et politiques, telle est l'ambition de ce cycle, gage d'une discussion ouverte et de qualité. Cette vidéothèque qui s'enrichit semaine après semaine vous permet de bénéficier de ces moments de débats en séance de rattrapage!

### INFORMATIONS PRATIQUES

Les conférences se déroulent en physique au siège du PCF, place du Colonel-Fabien, à Paris, et/ou en visioconférence, selon indiqué pour chaque débat. **La participation physique aux conférences se fait sur inscription.**

À cet effet, merci d'envoyer un mail à [ecologie@pcf.fr](mailto:ecologie@pcf.fr)

Tous les renseignements, comme le lien pour se connecter aux visioconférences, l'accès aux vidéos des séances précédentes et les dates des prochaines **Rencontres Progressistes** sont indiqués sur le site [revue-progressistes.org](http://revue-progressistes.org)

Ajoutez le code QR ci-dessus dans votre courriel.



Captures d'écran : à gauche, la séance du 17 février 2025 sur les enjeux de la formation initiale et professionnelle, avec Sigrig Gérardin ; à droite, la séance du 24 avril 2025 sur l'enjeu de la production d'acier en France, avec Victor Leny. Les deux séances, parmi 15 autres vidéos, sont disponibles sur le site de la revue.

# Progressistes

Science Travail & Environnement

## ERRATA

Dans notre précédente livraison (n° 47), deux erreurs se sont glissées dans l'article de Claire Kerboul « **FACE AU DÉFI CLIMATIQUE, LE NUCLÉAIRE DURABLE EST INCONTOURNABLE** ».

- *Page 15*, première colonne, ce sont bien les noyaux plus lourds que l'uranium qui sont produits par capture de neutrons. Il faut donc lire : « ... des noyaux plus lourds que l'uranium produits par capture neutronique... »

- *Page 17*, dans le titre du tableau, il faut bien lire « **RÉACTEURS À NEUTRONS RAPIDES DANS LE MONDE** », et non à électrons... Les pauvres électrons auraient bien du mal à casser des noyaux atomiques car ils n'ont ni la taille ni la masse pour le faire.

### RÉACTEURS À NEUTRONS RAPIDES DANS LE MONDE

NOM	LOCALISATION	PUISSANCE	EN SERVICE
Fermi 1	États-Unis (Detroit)	61 MWe	1966 à 1972
Phénix	France (Marcoule)	250 MWe	1973 à 2010
Superphénix	France (Creys-Malville)	1 200 MWe	1986 à 1997
DFR	Royaume-Uni (Dounray)	11 MWe	1962 à 1977
PFR	Royaume-Uni (Dounray)	234 MWe	1975 à 1994
KNK	Allemagne (Karlsruhe)	17 MWe	1978 à 1991
BN 350	Kazakstan (Aktau)	52 MWe	1973 à 1999
BN 600	Russie (Beloïarsk)	600 MWe	1980 -
BN 800	Russie (Beloïarsk)	880 MWe	1984 -
Monju	Japon (Tsuruga)	256 MWe	1994 à 2016
CEFR	Chine (sud de Beijing)	20 MWe	2011 -
PFBR	Inde (Kalpakkam)	500 MWe	2024 -

# Travail et fortes chaleurs : un cadre légal encore trop timide

Les vagues de chaleur constituent une menace pour la santé de millions de travailleurs. Pour y répondre, le gouvernement a adopté le décret n° 2025-482 relatif à la protection des salariés exposés à la chaleur. Inscrit dans la continuité du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC 3), il est présenté comme un progrès. Mais, est-il à la hauteur des défis sanitaires, sociaux et environnementaux posés et par le changement climatique et par la logique économique dominante ?

PAR ADELINE ROULET  
ET RAPHAËL STEIGER\*

Ce n'est que récemment que la France s'est dotée d'un cadre légal clair réglementant la protection contre les risques liés à la chaleur au travail. Pourtant, le réchauffement climatique place désormais cette question au cœur des préoccupations. Ces risques concernent une part croissante de la population active : on estime que sur le territoire national plus de 10 millions de salariés exercent des métiers exposés à des températures élevées. Aborder donc cette problématique est d'autant plus pressant que, selon les projections du GIEC, la France pourrait connaître dès 2100 des températures dépassant de 4 °C celles que nous connaissons, ce qui rendrait les épisodes de chaleur encore plus fréquents, prolongés et intenses.

## LE DÉCRET N° 2025-482

Jusqu'à présent, la question des fortes chaleurs au travail relevait essentiellement de l'obligation générale de sécurité inscrite dans le Code du travail, complétée par quelques décrets ainsi que par des recommandations de l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) ou du ministère du Travail. Cependant,

aucune disposition ne prévoyait de mesures spécifiques ou automatiques, ni ne considérait explicitement la chaleur comme un risque professionnel distinct. Le décret n° 2025-482 du 27 mai 2025, entré en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2025, constitue donc un tournant en inscrivant officiellement la gestion du risque chaleur dans la réglementation. Il introduit des obligations précises : dès

maintenir une température interne stable. Mais, lorsque ces mécanismes sont dépassés, divers troubles peuvent survenir, tels que déshydratation, crampes de chaleur, troubles de la vigilance, hyponatrémie, voire hyperthermie (coup de chaleur), dont la gravité peut engager le pronostic vital.

Le risque chaleur doit désormais être intégré au document unique

l'énergie liée à l'effort physique est transformée en chaleur et doit ensuite être évacuée du corps. C'est à ce moment-là que la température extérieure joue un rôle sur la santé. Si celle-ci est trop élevée, le corps peine à évacuer l'excédent thermique, ce qui peut entraîner l'apparition de pathologies.

Pour la première fois, des mesures jusque-là recommandées disposent désormais d'une base légale, ce qui devrait en faciliter l'application ainsi que le contrôle. Cependant, le décret ne prévoit toujours pas de seuil de température déclenchant automatiquement l'arrêt du travail – une revendication portée notamment par la CGT. Cela laisse donc une large marge d'interprétation aux employeurs.

**Lorsque le corps humain est exposé à des températures élevées, il active des mécanismes de thermorégulation afin de maintenir une température interne stable. Mais, lorsque ces mécanismes sont dépassés, divers troubles peuvent survenir, dont la gravité peut engager le pronostic vital.**

qu'une alerte de vigilance chaleur est émise par Météo France, les employeurs doivent adapter l'organisation du travail (aménagement des horaires, pauses supplémentaires), garantir un accès suffisant à de l'eau fraîche, informer les salariés sur les risques liés à la chaleur et sur les bons réflexes à adopter.

Ce décret vise donc à limiter les risques sanitaires liés à la chaleur. Lorsque le corps humain est exposé à des températures élevées, il active des mécanismes de thermorégulation afin de

d'évaluation des risques professionnels (DUERP), obligeant ainsi les entreprises à anticiper et à planifier les mesures de prévention.

Ces obligations concernent l'ensemble des secteurs, avec une attention particulière aux activités les plus exposées, comme le BTP, l'agriculture ou encore la logistique. En effet, en plus de travailler dans des environnements difficiles, rendant complexe la mise à l'abri de la chaleur et du soleil, certaines professions sont parfois très physiques ;

## UNE AVANCÉE RÉELLE MAIS INSUFFISANTE

Même si la reconnaissance officielle du risque chaleur est une avancée non négligeable, le texte reste en deçà des besoins et des réalités du terrain. L'absence de seuil chiffré de température à partir duquel le travail devrait être interrompu rend l'obligation de maintenir une « température adaptée » juridiquement floue. En pratique, rien n'interdit encore aujourd'hui de faire travailler des salariés par 40 °C, alors que



l'OMS recommande de ne pas dépasser 28 °C pour une activité physique.

Le décret ignore aussi les effets différés ou indirects de la chaleur, tels que la fatigue, les troubles de la vigilance ou les erreurs humaines, qui peuvent conduire à d'autres types d'accidents professionnels. Par ailleurs, certaines mesures initialement envisagées dans le projet de décret ont disparu dans sa version finale : les pauses rémunérées, l'obligation de ménager des zones ventilées ou encore la consultation du médecin du travail ne sont plus prévues. L'évaluation du risque repose donc essentiellement sur l'employeur, tandis que les moyens de contrôle par l'inspection du travail restent largement insuffisants.

Dans ce contexte, la logique de rentabilité continue trop souvent de primer sur la santé des salariés. Ce manque d'ambition est d'au-

tant plus inquiétant que le réchauffement climatique va s'intensifier. Selon les projections du GIEC, la France pourrait connaître une hausse de 2 °C dès 2050 et de 4 °C à la fin du siècle, entraînant des vagues de chaleur plus longues, plus fréquentes et plus intenses. D'ici à 2100, certaines régions pourraient enregistrer régulièrement des températures supérieures à 40 °C en été, rendant indispensable une adaptation en profondeur des normes de protection et le cadre réglementaire.

#### DES ÉQUIPEMENTS TOUJOURS INADAPTÉS

Un autre obstacle majeur à une prévention efficace réside dans l'inadéquation des équipements de travail aux nouvelles conditions climatiques. Vêtements épais, casques non ventilés, chaussures de sécurité lourdes..., autant d'éléments conçus pour

### Il est urgent d'investir dans la recherche et le développement de tenues et de dispositifs techniques adaptés à un climat plus chaud.

garantir la sécurité ou améliorer la productivité, mais qui deviennent problématiques en période de forte chaleur : ces équipements peuvent aggraver le risque de surchauffe corporelle et de malaises. L'inadaptation des tenues limite la capacité du corps à dissiper la chaleur, augmentant ainsi la probabilité de complications médicales liées à l'exposition prolongée à des températures élevées.

Il est donc urgent d'investir dans la recherche et le développement de tenues et de dispositifs techniques adaptés à un climat plus chaud. Sans innovations en matière d'équipement, les mesures de prévention resteront incomplètes et les travailleurs continueront de subir les effets du dérèglement climatique.

#### REPENSER LE TRAVAIL

Ce décret marque une étape, mais dans ce qui nous occupe

il ne constitue qu'un début. Pour faire face durablement à la multiplication des vagues de chaleur, il faudra aller bien au-delà d'une simple adaptation ponctuelle. Cela implique de repenser en profondeur l'organisation du travail, de renforcer les capacités de contrôle, d'impliquer la médecine du travail dans la prévention et d'adopter une politique écologique ambitieuse.

La santé des travailleurs ne peut ni ne doit plus être subordonnée aux impératifs de productivité. Elle doit devenir un enjeu central de l'adaptation au changement climatique. Ce n'est qu'à cette condition que les promesses d'un droit du travail protecteur pourront devenir une réalité. ■

\*ADELINE ROULET est géographe, spécialiste des risques naturels.

RAPHAËL STEIGER est syndicaliste CGT.

**On estime que sur le territoire national plus de 10 millions de salariés exercent des métiers exposés à des températures élevées.**

PROGRESSISTES PUBLIE, AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE L'AUTEUR,  
UN ARTICLE PARU DANS PATRIMOINE NUCLÉAIRE ET CLIMAT DU 29 JUIN 2025.

# Effets de la modulation sur les centrales nucléaires

Durant l'hiver 2022-2023, les centrales nucléaires françaises ont dû être mises à l'arrêt après la découverte de fissures causées par la corrosion sous contraintes. Ces centrales, dont la puissance est pilotable, sont des éléments essentiels de la modulation de la production d'électricité pour assurer l'équilibre production/consommation dans le réseau. Il y a pourtant des limites physiques et mécaniques qu'il faut prendre en compte lorsque des modulations de grande ampleur sont nécessaires.

PAR YVES BRÉCHET\*

Voici l'état de mes réflexions sur les effets de la modulation... et la raison pour laquelle le rapport de Jean Casabianca, inspecteur général de la Sûreté nucléaire, me semble devoir être attentivement lu. J'ai partagé cette réflexion avec quelques personnes spécialistes de l'opération des centrales et des combustibles. Le message final est de ne pas tomber dans le catastrophisme ni de prétendre qu'il n'y a pas de problème. La décision de moduler la production nucléaire pour s'adapter aux fluctuations induites par le développement massif des EnR mérite d'être instruite sérieusement, et on ne saurait se contenter de slogans pour prendre des décisions importantes.

## La cuve est le composant non remplaçable qui fixe la durée de vie des réacteurs.

Il y a deux questions à aborder : les *endommagements induits* et les *difficultés d'exploitation accrues*. Il est important de distinguer les suivis de charge, de

faible amplitude et grande période, et les modulations de forte amplitude, à fréquence rapide mais pouvant induire un fonctionnement à puissance réduite pendant une longue période. La confusion de ces différents aspects conduit à un catastrophisme ou à un irénisme, tous les deux non justifiés.

### LES ENDOMMAGEMENTS INDUITS

Il y a dans les centrales trois types de composants : les composants consommables, les composants remplaçables et les composants non remplaçables.

1. La cuve est le composant non remplaçable qui fixe la durée de vie des réacteurs. Le phénomène qui limite sa durée de vie est le durcissement sous irradiation de l'acier de cuve, qui conduit à une réduction pro-

gressive de la température de transition ductile/fragile et qui fait que, au-delà d'une certaine fluence, le matériau n'a plus la résilience requise en cas d'ac-

cident. Bonne nouvelle, les aciers bainitiques qui constituent la cuve vieillissent moins vite qu'initialement prévu. Les évolutions de résilience sont suivies régu-

choix du type de pastilles et de gainage, conception d'assemblage réduisant au minimum les risques de percement de la gaine par vibration-usure des

## Il y a deux questions à aborder : les endommagements induits et les difficultés d'exploitation accrues.

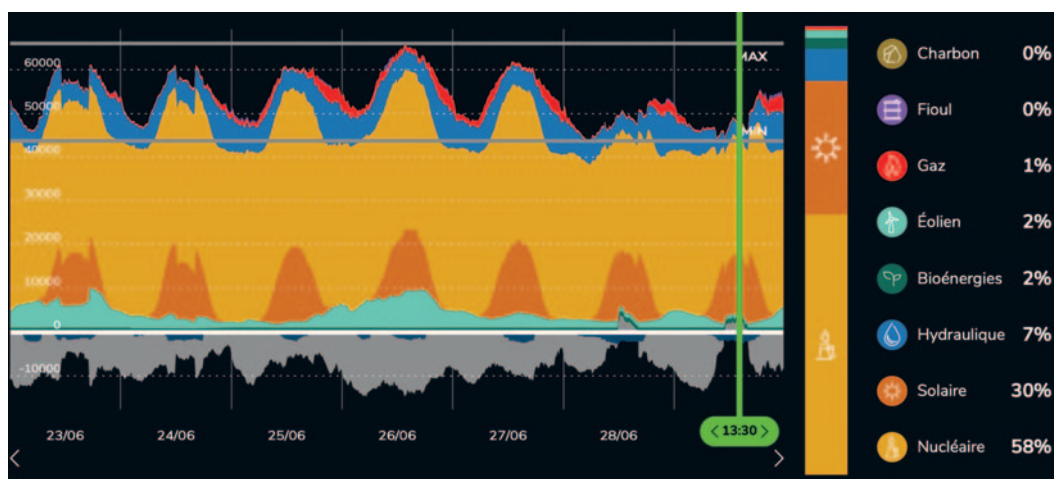
lièrement, c'est ce qui permet de penser qu'un réacteur peut aller au-delà de 50 ans, 60 ans, 80 ans en adoptant des gestions faibles fluences...

2. Les composants consommables sont essentiellement le combustible, la gaine du combustible et les éléments de l'assemblage. Ce qui limite la durée de vie du combustible, c'est la corrosion de la gaine qui fait qu'elle ne peut pas indéfiniment jouer son rôle de barrière. C'est pour cela qu'on change parfois le combustible avant qu'il n'ait été totalement consommé. De façon générale, le combustible est changé parce que la réactivité n'est plus suffisante : l'enrichissement de départ a été choisi pour ça et les caractéristiques du crayon combustible dans les assemblages (pression initiale dans le crayon, jeu pastille-gaine,

crayons) ont été adaptées pour que les phénomènes limitant induits par l'irradiation ne surviennent pas avant que le combustible ait été consommé de façon optimale.

3. Les composants remplaçables sont les circuits de refroidissement, les internes de la cuve et les générateurs de vapeur. Les internes de cuves sont limités par la corrosion sous contrainte assistée par l'irradiation, les générateurs de vapeur par le colmatage et la corrosion, les circuits de refroidissement par la corrosion et la fatigue.

Une fois comprise cette classification, on peut comprendre les effets escomptés du fonctionnement non stationnaire d'un réacteur, c'est-à-dire le suivi de charge (oscillations de longue périodes) et la modulation (oscillations beaucoup



plus rapides et d'amplitude plus grande pour compenser les fluctuations de production induites, par exemple par les sources intermittentes).

Aucune de ces fluctuations ne va sérieusement modifier les effets d'irradiation de la cuve, et on n'aura pas de diminution de la durée de vie des réacteurs de ce fait, ni un risque de sûreté induit par les fluctuations de fonctionnement.

De même, les composants consommables ne seront probablement pas directement affectés : on ne s'attend pas à ce que la thermique de l'eau dans la cuve soit modifiée de façon majeure, et la dose cumulée d'irradiation (à l'origine de l'augmentation de la pression interne des crayons combustibles liée aux gaz de fission) ne sera pas non plus affectée : on ne s'attend donc pas à ce que les fluctuations de fonctionnement modifient drastiquement la durée d'utilisation du com-

posant (IPG) lors des fluctuations de puissance, un dimensionnement spécifique du cœur a été mis en œuvre en France, dès les années 1980, induisant des contraintes sur le pilotage des tranches. Nous avons ainsi acquis une expérience technique unique, autorisant des variations de puissance que le monde entier nous envie.

En revanche, les fluctuations de puissance vont changer les conditions thermiques des circuits de refroidissement et des générateurs de vapeur. Si les fluctuations sont lentes (suivi de charge), l'expérience montre que les contraintes thermiques sont faibles et que l'effet dégradant est limité. Si les fluctuations thermiques sont rapides, les gradients de température peuvent être importants et induire des contraintes conduisant à de la fatigue thermomécanique et à de la fatigue-corrosion. C'est à mon avis l'effet majeur attendu à la suite d'une modulation trop

rapide (le temps de mise en équilibre du champ thermique est faible devant le temps caractéristique d'évolution des conditions aux limites) ; cependant, la modulation peut affecter la durée de vie des composants remplaçables. Ce qui signifie non pas un risque de sûreté mais un allongement des périodes d'arrêt pour remplacer les composants remplaçables. Pour aller plus loin dans cette évaluation, il faudrait calculer (avec des outils de calcul thermo-hydrauliques) les fluctuations

de puissance induites, les périodes d'arrêt de maintenance qui en résulteraient, et les coûts afférents. Mais tout cela suppose qu'on aille au-delà d'un commode « circulez, il n'y a rien à voir »... Pour ce qui est des dispositifs associés aux centrales, les turbines, les alternateurs, qui n'ont rien de spécifiquement nucléaire, le fonctionnement non stationnaire ne peut qu'endommager ces dispositifs, mais il est difficile d'en estimer *a priori* l'ampleur en l'absence de retour d'expérience.

### LES DIFFICULTÉS POTENTIELLES D'EXPLOITATION

Au-delà des endommagements possibles, il est probable que la modulation rende plus difficile l'opération des centrales, ce qui n'est pas une bonne nouvelle. Voici pourquoi.

D'une part, les principales variations de température en interne de la cuve concernent celles de la pastille combustible et de la gaine, lesquelles n'évoluent pas de la même façon, la première étant un composé fritté, la se-

#### Les composants remplaçables sont les circuits de refroidissement, les internes de la cuve et les générateurs de vapeur.

conde étant un métal. C'est la question de l'interaction pastille-gaine (IPG) qui, en générant des contraintes dans la gaine, peut conduire à une fissure de la première barrière. Comme la taille du parc français a imposé dès le départ de faire du suivi de charge, cette problématique a été étudiée dès les années 1980 en réalisant de nombreuses rampes de puissance dans des réacteurs expérimentaux. Sur la base des résultats obtenus, des limites de variation de puissance ont été imposées aux opérateurs des tranches en suivi de charge. Cela a conduit à réduire le domaine de fonctionnement de ces tranches par rapport à une tranche fonctionnant en

condé étant un métal. C'est la question de l'interaction pastille-gaine (IPG) qui, en générant des contraintes dans la gaine, peut conduire à une fissure de la première barrière. Comme la taille du parc français a imposé dès le départ de faire du suivi de charge, cette problématique a été étudiée dès les années 1980 en réalisant de nombreuses rampes de puissance dans des réacteurs expérimentaux. Sur la base des résultats obtenus, des limites de variation de puissance ont été imposées aux opérateurs des tranches en suivi de charge. Cela a conduit à réduire le domaine de fonctionnement de ces tranches par rapport à une tranche fonctionnant en

#### Les composants consommables sont essentiellement le combustible, la gaine du combustible et les éléments de l'assemblage.

bustible (en termes d'énergie produite). Cela dit, les variations de puissance ont un effet sur les contraintes générées par la pastille sur la gaine (interaction mécanique pastille-gaine). Pour éviter un risque de percement de la gaine par interaction pas-

rapide. Une situation analogue est rencontrée dans les zones de mélange froid/chaud qui ont conduit à du faïencage thermique des tuyaux.

En résumé, en matière d'endommagements, le suivi de charge devrait être assez inof-

## ■ NUCLÉAIRE

► base (sans variation de charge). Les cas les plus problématiques sont ceux impliquant un fonctionnement prolongé à faible puissance (de l'ordre de 8 à 30 jours), car il nécessite des précautions particulières lors de la remontée en puissance. Il faut simplement se rappeler que les réacteurs de type REP (réacteurs à eau sous pression) ont été conçus pour fonctionner en base, c'est-à-dire sans faire varier la charge pendant toute la campagne d'irradiation. Pour pallier le risque IPG sur le combustible, le constructeur Westinghouse avait imposé une cinétique de montée en charge limitée, que nous avons pu relaxer grâce aux études évoquées ci-dessus.

D'autre part, toute variation de charge nécessite d'ajuster la concentration en bore afin de compenser l'effet des neutrons retardés (le xénon en particulier), et ce au cours des 7-8 heures qui suivent la variation de charge (certes les grappes grises permettent de modifier la puissance du réacteur en premier lieu, mais c'est le bore qui ajustera la réactivité ensuite). Ceci conduit à des productions d'effluents proportionnellement à l'amplitude et à la vitesse de variation de charge ainsi qu'à l'avancement dans le cycle d'irradiation (la concentration en bore diminue au fur et à mesure de l'avancement dans le cycle et nécessite donc plus de dilution/borication pour une même variation de puissance). La gestion de ces effluents complique l'exploitation et augmente le volume des rejets, ce ne sont pas des effets à écarter d'un revers de main ! Enfin, le suivi de charge massif imposé à certaines tranches met en tension les équipes chargées de la régulation du groupe



turbo-alternateur de la partie non-nucléaire, augmentant ainsi les impacts socio-organisationnels et humains (SOH). Ce point a été souligné par l'IG-SNR (Inspection générale de la sûreté nucléaire) dans son dernier rapport.

### EN RÉSUMÉ

Les caractéristiques en amplitude et en fréquence du suivi de charge et des modulations rendent pour le moins hasardeuses les généralisations sans validation de l'expérience du suivi de charge au cas de la modulation. Il est certain que la mise en place des modulations rend plus délicate l'exploitation des centrales, sans pour autant présenter de problèmes de sûreté ou de réduction de la durée de vie des réacteurs.

Les modulations ne sont pas neutres vis-à-vis de l'utilisation du combustible : à titre d'exemple, le suivi de charge est suspendu dans une tranche

---

**Si les fluctuations thermiques sont rapides, les gradients de température peuvent être importants et induire des contraintes conduisant à de la fatigue thermomécanique et à de la fatigue-corrosion.**

---

contenant des crayons combustibles endommagés.

Il est probable que les modulations génèrent des endommagements qui dégraderont la disponibilité du parc, et la question doit être quantifiée, ne serait-ce que pour estimer les surcoûts d'exploitation.

Il est imprudent de prétendre, avant que ces études n'aient été faites, que la modulation du fonctionnement des centrales soit une stratégie industriellement viable pour contrebalancer les effets de l'intermittence induite par une pénétration fortement accrue des EnRI.

### RETOUR SUR LA SITUATION ACTUELLE ET LES ÉTUDES NÉCESSAIRES

Actuellement, ce qui est techniquement garanti est que l'on peut faire varier quotidiennement la puissance d'un réacteur entre 100 % et 30 % de la puissance nominale pendant les 2/3 du cycle d'irradiation, sans limitation

particulière. Il me semblerait utile, pour ne pas dire nécessaire, avant d'affirmer que la modulation de grande ampleur, nécessitant par exemple des arrêts de tranche répétés, ne pose pas de problème, d'évaluer quantitativement les modulations nécessaires en fonction non seulement de la puissance renouvelable installée (aux niveaux tant français qu'européen), mais aussi du détail statistique des fluctuations induites et de la demande de stabilisation nécessaire. Cette étude, comme celle sur les moyens de stockage disponibles de façon économiquement viable, est une brique indispensable pour penser un mix énergétique qui ne soit pas une pétition de principe, s'appuyant plus sur l'idéologie, ou sur une stratégie de courtisan, que sur la science... ■

\*YVES BRÉCHET, ancien haut-commissaire à l'énergie atomique, est membre de l'Académie des sciences.

---

**Il est certain que la mise en place des modulations rend plus délicate l'exploitation des centrales, sans pour autant présenter de problèmes de sûreté ou de réduction de la durée de vie des réacteurs.**

---

# La science malmenée

Dans l'éditorial du numéro 47 de *Progressistes*, nous soulignons l'intensification des attaques contre la science et les scientifiques. Dans cet article, l'auteur aborde, notamment au travers d'une intervention de Samantha Besson, professeure au Collège de France, les aspects du droit et de l'éthique qui pourraient permettre de sécuriser la recherche, les scientifiques et la connaissance.

PAR MICHEL LIMOUSIN\*

La science est entrée dans une période difficile, car elle est malmenée par l'évolution du monde. Elle a besoin de calme, de coopération, d'échanges et de liberté pour progresser, et aussi de moyens humains, matériels et financiers. Elle ignore les frontières, elle est par nature universelle. Or les conditions de son développement se dégradent : l'idéologie antiscientifique s'insinue partout, les médias dominants perdent toute éthique de vérité et véhiculent les *fake news*, les bobards ; les politiques sombrent dans le populisme ; les nationalismes se répandent et les guerres consomment les budgets et isolent les scientifiques ; les intérêts privés font main basse sur les découvertes et orientent les travaux en fonction des lois du marché. On voit tout cela de façon aiguë aujourd'hui aux États-Unis, où le trumpisme le plus vulgaire sévit. On chasse les étudiants, les professeurs et les chercheurs. On ampute les budgets. Les multimilliardaires qui accaparent les richesses visent la rentabilité à court terme.

**La science est entrée dans une période difficile, car elle est malmenée par l'évolution du monde. Elle a besoin de calme, de coopération, d'échanges et de liberté pour progresser, et aussi de moyens humains, matériels et financiers. Elle ignore les frontières, elle est par nature universelle.**



Le principe de la propriété intellectuelle est dévoyé. Beaucoup s'inquiètent de cette situation, d'autant qu'aucun cadre juridique international ne protège vraiment la science et les scientifiques de cela.

## SÉCURISER LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Devant cette situation, de nombreuses pistes pour sécuriser la science s'ouvrent :

– la promotion des sciences fondamentales et la mise à disposition de tous des découvertes

et des moyens de cette recherche (principe d'universalisme) ;

– le retour à la recherche publique des profits dégagés par l'application de ses découvertes (principe de non-privatisation des recherches publiques ou à financement public) ;

– la liberté de circulation des connaissances ;

– la garantie des libertés universitaires ;

– le développement des outils de recherche par la coopération et les financements internationaux ;

– la démocratisation des institutions de recherche ;

– la mise en œuvre de textes juridiques internationaux déjà adoptés... mais oubliés ;

– l'ouverture d'un débat international sur les questions d'éthique scientifique et de droit scientifique.

Samantha Besson, professeure

de droit international des institutions au Collège de France<sup>1</sup>, dans une interview parue dans *la Recherche* (n° 579, octobre-novembre-décembre 2024) attire l'attention sur ce problème : pas de science universelle sans droit international. Il n'existe pas encore de droit de la science qui instituerait, garantirait, protégerait et encadrerait les sciences sur un plan universel. Pourtant, le besoin d'un tel régime juridique se fait ressentir de manière pressante, en particulier si l'on cherche à éviter l'appropriation de la science par certains – États ou groupes privés – ou si l'on souhaite réglementer les recherches scientifiques potentiellement dangereuses, comme l'intelligence artificielle, la géo-ingénierie climatique ou l'édition du génome. Distinguer droit et éthique devient une nécessité. Or pour ►

## ■ SCIENCE ET DROITS HUMAINS

M<sup>me</sup> Besson « *il devient de plus en plus difficile de distinguer entre éthique et droit. Pour faire simple et en assimilant aussi "éthique" et "morale", tant le droit que l'éthique partagent une dimension normative : ils donnent des raisons d'agir aux personnes qui leur sont soumises (par exemple, ne pas nuire ou traiter les situations égales de*

*autonomes, mais de contraindre le comportement de ces personnes par la technique (comme le nudging<sup>2</sup>). Et la même chose vaut pour le remplacement du "gouvernement" par le droit au profit de la "gouvernance" par la technique : à l'autorité du droit qui devrait être justifiée aux personnes autonomes sur qui elle s'exerce et par référence aux raisons*

*en premier lieu. Le droit de la science ne doit donc pas être réduit à une chambre d'enregistrement de l'éthique scientifique, au risque sinon de mettre en péril l'autonomie institutionnelle de la science et la liberté des scientifiques. Il est aujourd'hui d'autant plus important de le faire en droit international que la pratique scientifique s'universalise et que les menaces qui pèsent sur elle sont désormais transnationales. Et ce que ces menaces soient d'origine privée (comme le confirme la privatisation croissante de la recherche ou du moins de son financement par des grands groupes mondiaux) ou publique (à l'instar des investissements scientifiques transnationaux de certains États tels que les États-Unis ou la Chine, y compris au titre d'une politique de développement). »*

régional, comme l'Interacademy Partnership (un réseau de plus de 140 académies nationales et régionales des sciences) ;  
– les *unions scientifiques*, qui regroupent aussi bien des membres institutionnels, comme les académies, que des membres individuels, à l'instar du Conseil international des sciences (CIS) ;  
– les *associations scientifiques*, qui, comme la World Medical Association, réunissent uniquement des membres individuels. La confusion entre le Conseil international des sciences et d'autres organisations de la société civile purement privées appelle une distinction de toute urgence, ne serait-ce qu'afin de délimiter l'organisation internationale de la science de celle du secteur commercial, qui est de plus en plus actif dans l'économie de la recherche.

Depuis 1948, l'article 27-1 de la Déclaration universelle des droits de l'homme garantit le droit de « *participer au progrès scientifique et aux bienfaits qui en résultent* » et établit un droit de l'homme à la science (DHS). Cette protection de la science par le régime de droit international consacre une forme d'humanisme scientifique en droit. Elle résulte d'une double reconnaissance : d'une part, celle d'un intérêt fondamental égal et universel de toute personne humaine à participer à la science et à en bénéficier ; d'autre part, celle que toute personne humaine devrait pouvoir être protégée contre les effets néfastes de la science précisément lorsque celle-ci menace l'égalité fondamentale entre personnes. Le DHS fonctionne donc à la fois comme une garantie et comme une limite ultime de la science en droit international. Il offre une garantie de la science, tant du cadre normatif et institutionnel de sa pratique collective que de la liberté personnelle des scientifiques. Afin d'être protégée en tant que droit de l'homme, la science doit être conçue et organisée de manière suffisamment diverse pour pou-

**Ce qui caractérise le paysage institutionnel du droit international de la science est la coexistence, voire l'association à ces organisations interétatiques de nombreuses institutions internationales d'autogouvernement scientifique.**

*manière égale). Ils le font toutefois différemment : le droit le fait en instituant un tiers garant de nos relations normatives, d'où l'idée d'État de droit. Si nous pouvons nous considérer comme autonomes en droit, en effet, c'est parce que le droit en position tierce – hétéronome – le garantit. Autrement dit, c'est le propre du droit que d'être hétéronome ».* La difficulté à distinguer entre droit et éthique est frappante en droit de la science, sur le plan national et international. Dans le domaine scientifique, les normes éthiques autonomes abondent et s'entremêlent. Et ce qu'elles soient issues de la pratique des scientifiques eux-mêmes, de l'éthique générale de philosophes experts épistémologues, comme ceux qui sont réunis au sein du Comité international de bioéthique de l'UNESCO, ou de l'éthique de certaines entreprises ou encore des principes éthiques identifiés par les entreprises privées qui fixent des standards techniques. Pour Samantha Besson « *cette difficulté à distinguer le droit de l'éthique touche particulièrement le droit international de la science. [...] la réglementation normative par le droit est remplacée par la régulation par la technique, parfois sous couvert de normes [...]. Il ne s'agit plus en effet d'avoir recours au droit afin de donner des raisons d'agir à des personnes*

*morales qui s'appliquent à elles, on a substitué le pur pouvoir technique sur ces personnes et leur management [...]. C'est ce qui arrive actuellement en matière de "régulation" de la recherche sur l'IA. Il n'existe malheureusement pas encore de droit international contraignant en la matière (excepté, sur le plan régional, le règlement IA de l'UE et la Convention IA du Conseil de l'Europe de 2024). En revanche, toutes sortes de normes (éthiques et techniques) s'empilent, sans articulation aucune. C'est le cas, par exemple, des principes de l'OCDE de 2019 sur l'IA et de la recommandation de l'UNESCO de 2021 sur l'éthique de l'IA ».*

*« Il est essentiel, et nous le savons depuis le début du xx<sup>e</sup> siècle grâce à de grands auteurs comme Max Weber<sup>3</sup> ou Robert Merton<sup>4</sup>, d'éviter l'autovalidation de la science par les scientifiques eux-mêmes. Mais surtout, la science doit être garantie de manière indépendante et organisée par le droit. Il ne peut pas y avoir de pratique scientifique autonome sans une garantie hétéronome par le droit*

**La difficulté à distinguer entre droit et éthique est frappante en droit de la science, sur le plan national et international. Dans le domaine scientifique, les normes éthiques autonomes abondent et s'entremêlent.**



Eleanor Roosevelt tenant la version anglaise de la Déclaration universelle des droits de l'homme, novembre 1949.

voir être considérée comme universelle, d'un côté, et de façon suffisamment ouverte à tous pour pouvoir être égalitaire, de l'autre. Grâce au DHS, nous devons envisager et organiser l'universalité de la science dans toute sa diversité et l'interaction entre communautés de savoir. Samantha Besson déclare que « *malheureusement, la guerre froide a douché les espoirs suscités par le DHS. En effet, alors qu'il rendait ce droit obligatoire, l'article 15-1(b) du Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels l'a reformulé en 1966 sous une forme*

*durant près de quarante ans... »*. Les choses ne se sont pas arrangées depuis la fin de la guerre froide. Même l'UNESCO, qui dispose pourtant de la capacité de faire adopter des traités à ses États membres, ne leur a jamais fait adopter de traité dans le domaine scientifique; elle fonctionne principalement par la standardisation et l'adoption de droit souple alliant éthique scientifique, éthique générale et autorégulation technique, comme pour l'IA. Samantha Besson plaide pour une réactivation du DHS. En effet, selon elle, un nouveau

observations ont en effet été publiés depuis 2009. Ces documents reposent tous sur une réhabilitation de la dimension participative, et donc institutionnelle, du DHS. Une fois le DHS réactivé, on peut espérer pouvoir compléter l'édifice du droit international des sciences en traitant enfin de sa dimension institutionnelle. La réorganisation de l'UNESCO pour une meilleure représentativité et, donc, légitimité du droit international de la science à venir est une piste solide.

### S'APPROPRIER LA CONNAISSANCE

Pour autant, est-ce que cela sera suffisant? Si l'organisation du droit *via* des traités internationaux est incontournable, des transformations politiques sont indispensables pour que les initiatives juridiques ne restent pas lettre morte. Le capitalisme échevelé, la financiarisation de l'économie, les dérives autoritaires des populistes, la réactivation des budgets militaires préparant de nouvelles guerres, la diffusion de l'idéologie libertarienne, la domination des outils de diffusion des connaissances par les puissances d'argent, la possession non éthique des données, l'interdiction faite

aux femmes d'accéder à l'enseignement puis à la recherche dans certains pays sont autant de freins à ce mouvement d'émancipation par les sciences. La question de l'appropriation de la connaissance est centrale aujourd'hui : « *Si le médium électronique offre en principe de nouvelles possibilités pour faire de la connaissance un bien commun, le capitalisme des données conduit à une subjugation toujours plus complète de la connaissance à des intérêts privés ou d'État* ». Les événements les plus récents aujourd'hui, en 2025, sont particulièrement éloquentes : des sociétés privées dominées par les plus grosses fortunes mondiales mettent la main sur les données, les stockent dans des centres gigantesques, les revendent, essaient de s'assurer du monopole des algorithmes, et procèdent pour ce faire à des investissements considérables. Elles utilisent l'appui des États si bien que Jürgen Renn, directeur de l'Institut Max-Planck pour l'histoire de la science à Berlin, déclare que « *l'anthropocène est aujourd'hui un capitalocène* ».<sup>6</sup> ■

\*MICHEL LIMOUSIN est docteur en médecine.

1. L'ensemble de ses cours et séminaires, donnés dans le cadre du cours « Le droit international de la science » de l'année 2023-2024, est accessible en ligne sur le site du Collège de France.
2. Le *nudging* est une technique visant à inciter des individus à faire des choix orientés, non par la contrainte mais par des astuces issues des sciences du comportement.
3. *Le Savant et le Politique*, traduction en français des deux textes de Max Weber : *Wissenschaft als Beruf et Politik als Beruf*.
4. Robert Merton, « The Normative Structure of Science » (1942), in Norman W. Storer (dir.), *The Sociology of Science*, University of Chicago Press, 1973, p. 267.
5. Jürgen Renn, *l'Évolution de la connaissance, Repenser la science pour l'anthropocène*, 2022 pour la traduction française, Les Belles Lettres, Paris, p. 217.
6. *Ibidem*, p. 493.

### Samantha Besson, professeure de droit international des institutions au Collège de France, attire l'attention sur ce problème : pas de science universelle sans droit international.

*purement redistributive et individuelle. Il l'a réduit au droit "de bénéficier du progrès scientifique et de ses applications". Privé de sa dimension participative et collective, le DHS a perdu de son intérêt par rapport à d'autres droits de l'homme, comme le droit à la santé ou à l'alimentation. Mis au placard du droit international des droits de l'homme, le DHS a été oublié*

« moment institutionnel international » pour les sciences se dessine donc, et avec lui la possibilité de relancer le projet d'un droit international des sciences. En effet, le DHS est en passe de pouvoir enfin déployer tous ses effets grâce à une entreprise de réanimation qui a débuté il y a une quinzaine d'années aux Nations unies. Différents rapports, recommandations et

# Augmentation des cancers digestifs chez les jeunes... Quelle réalité ? Pourquoi ? Que faire ?

Devenue récemment une réalité épidémiologique incontestable dans plusieurs pays occidentaux, l'augmentation du nombre des cancers digestifs survenant avant l'âge de 50 ans intrigue et est au cœur d'un nombre grandissant de recherches multiformes. Modes de vie et expositions environnementales sont parmi les suspects numéro un.

PAR ANTHONY GONÇALVES\*

## DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

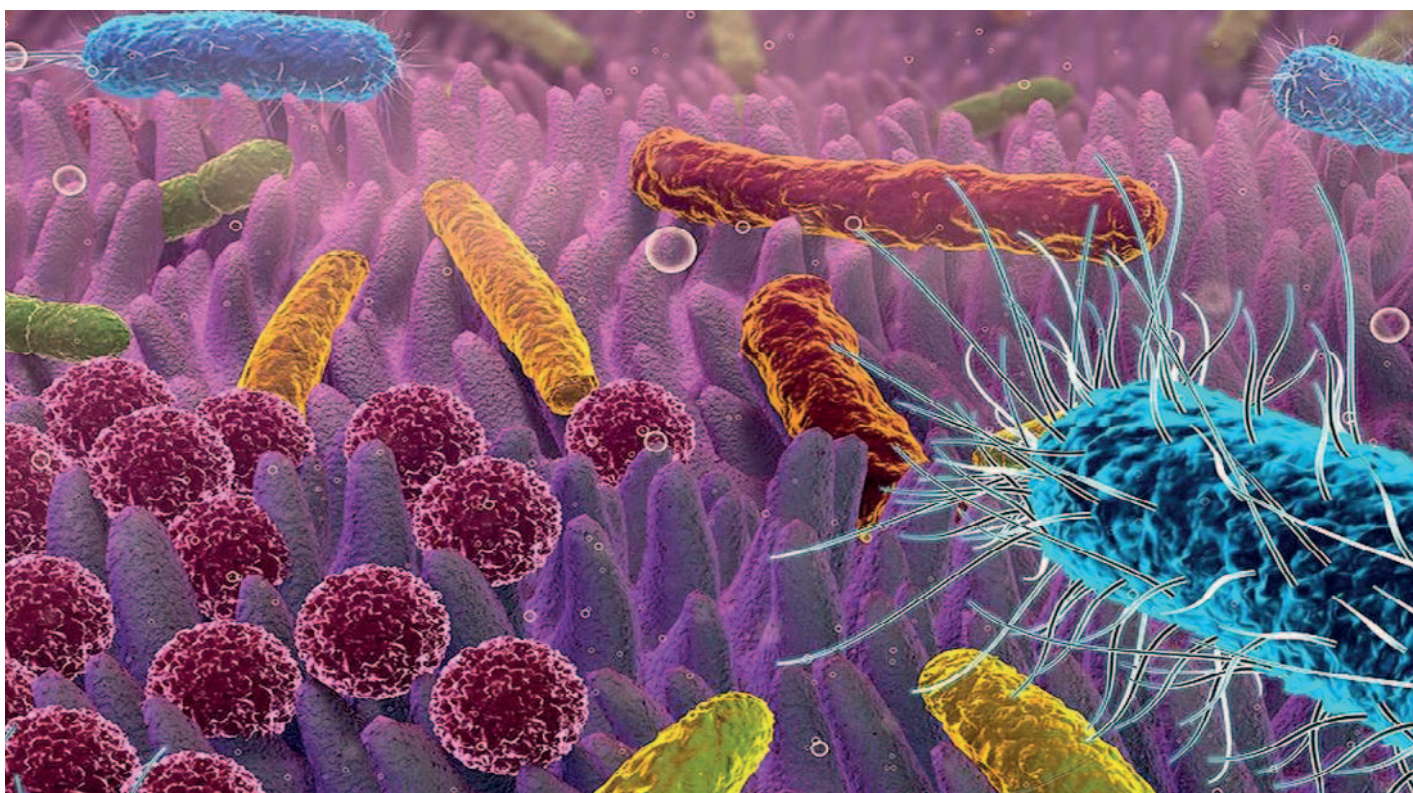
Les cancers sont une des causes les plus importantes de morbidité et de mortalité. En 2020, les statistiques mondiales identifiaient les cancers du sein, du poumon et colorectaux comme les plus fréquents ; les cancers du poumon étant la première cause de mortalité, suivi par le côlon et le sein. Le nombre de

nouveaux cancers de survenue précoce – c'est-à-dire survenant chez des adultes de moins de 50 ans – a augmenté dans un grand nombre de pays au cours des trente dernières années. C'est surtout le cas des cancers du tractus digestif, et notamment les cancers colorectaux (CCR). Une étude de Santé publique France (projet EPI-AJA 2022)<sup>1</sup> a analysé la distribution, l'incidence et l'évolution sur la période

**L'augmentation de l'incidence des cancers de survenue précoce pourrait résulter de diverses modifications d'exposition, notamment dans les premières années de vie.**

2000-2020 des cancers chez les adolescents et jeunes adultes, âgés de 15 à 39 ans, dans les départements couverts par un registre général des cancers en France hexagonale. Il est observé

une augmentation annuelle de 2,62 % des cancers digestifs, dont 1,43 % pour les CCR. Une étude nord-américaine a montré que, par rapport aux personnes nées entre 1955



et 1959, le taux de CCR de survenue précoce est 1,3 fois plus élevé pour celles nées entre 1970 et 1974, et 2,62 fois plus élevé

à signaler que les niveaux de preuves permettant d'impliquer tel ou tel facteur sont très inégaux.

### Des modifications de la diversité du microbiote bactérien ont pu être associées au CCR et la prédominance de certaines bactéries a pu être corrélée aux formes précoces.

pour celles nées entre 1990 et 1994. Cet effet « cohorte de naissance » est connu dans les phénomènes de santé publique comme un reflet possible de modifications d'exposition à des facteurs de risque, notamment dans les premières années de vie.

#### QUELS SONT LES SUSPECTS ?

Les données épidémiologiques indiquent que ces cancers précoces ne peuvent pas être pleinement expliqués par une augmentation d'expression de caractères héréditaires de prédisposition aux cancers. Ils sont plus probablement la conséquence d'expositions environnementales, ce qu'on appelle l'*exposome*, défini par l'impact cumulatif des expositions environnementales et les réponses biologiques qui leur sont associées tout au long de la vie, et en interaction complexe et permanente avec le génome des individus<sup>2</sup>. L'augmentation de l'incidence des cancers de survenue précoce pourrait donc résulter de diverses modifications d'exposition, notamment dans les premières années de vie. Parmi les responsables suspectés figurent surtout les modifications du mode de vie, les changements dans la composition des aliments, mais également la distribution ou l'abondance de micro-organismes (virus, bactéries, champignons) favorables au cancer et, de façon plus hypothétique, les pesticides, les polluants et autres produits chimiques environnementaux, des additifs alimentaires, des médicaments ou des modifications de leur utilisation ou encore le changement climatique<sup>3</sup>. Il est

C'est dans le domaine des CCR que les études visant à identifier des mécanismes explicatifs sont les plus nombreuses, avec plusieurs observations d'intérêt. Alors que la mortalité par CCR continue globalement de diminuer, des tendances spécifiques sont notés chez les moins de 50 ans :

- ils représentent 20 % des diagnostics de CCR (contre 11 % en 1995). Les stades au moment du diagnostic sont plus avancés, et les tumeurs au côlon gauche sont en augmentation par rapport au côlon droit (avec des différences moléculaires et probablement étiologiques<sup>4</sup>);
- les CCR précoces sont plus fréquents, et leur mortalité est plus élevée chez les hommes que chez les femmes;
- l'impact de comorbidités métaboliques. L'obésité, le diabète de type II (acquis), les dyslipidémies (élévation du cholestérol ou des triglycérides) et le syndrome métabolique ont été associés à un risque plus élevé de CCR de survenue précoce.
- le rôle des modes de vie et les facteurs de risque diététiques. L'alcool, le tabac, la sédentarité, l'inactivité physique ont été retrouvés comme facteurs de risque associés à des CCR pré-

### Nous devons soutenir notre système de santé pour faire face à cette fréquence plus élevée de patients jeunes et dont la prise en charge pose des problèmes spécifiques.

coces par de nombreuses études, bien que de façon inconstante<sup>5</sup>. Le régime dit « occidental » (céréales raffinées pauvres en fibres, produits laitiers riches en matières grasses, viandes



rouges et nourriture ultratransformée, boissons sucrées), riche en procarcinogènes, est également fortement suspecté, alors que les consommations de poissons,  $\beta$ -carotène, vitamine C, folates, vitamine E, fruits et légumes joueraient un rôle protecteur. Pour le Centre international de recherche sur le cancer, basé à Lyon, la consommation de viande rouge est considérée comme *probablement cancérigène pour l'homme* (CCR et cancer du pancréas notamment), tandis qu'il considère comme *certainement cancérigène pour l'homme* la consommation de viandes transformées. Il est probable que cet effet soit induit par la production de substances chimiques cancérigènes.

humain, et tout particulièrement le tractus digestif) et les CCR<sup>6</sup>. Le microbiote est lui-même sous l'influence de l'alimentation, et peut donc faire le lien entre environnement extérieur et cancer digestif. Il faut noter que le rôle carcinogène de certaines bactéries est particulièrement bien décrit dans les cancers gastriques. Plusieurs bactéries intestinales peuvent interagir fortement avec le système immunitaire et perturber sa réponse à la croissance tumorale. Le microbiote digestif peut également générer une grande variété de métabolites qui peuvent se révéler génotecteurs ou, au contraire, génotoxiques et impacter la croissance tumorale. Ainsi, des modifications de la diversité du microbiote bactérien ont pu être associées au CCR et la prédominance de certaines bactéries a pu être corrélée aux formes précoces. Ces perturbations microbiologiques peuvent donc induire un déséquilibre au sein du microbiote intestinal (dysbiose), favorable au développement de cancers précoces. La place des agences indépendantes et des laboratoires académiques dans ces évaluations ►

## ■ SANTÉ

► doit être prépondérante, plutôt que le discours unique des industriels. Même lorsque les signaux sont faibles, ils doivent être pris au sérieux car le concept d'exposome suggère que la multiplication des expositions, même à faible risque, peut se potentialiser. Sur ces deux points, le vote récent de loi Duplomb constitue une régression inquiétante. S'il existe un lien avéré entre l'exposition professionnelle des agriculteurs à certains pesticides et certains cancers, les cancers digestifs ne semblent pas concernés. Une étude récente a suggéré une corrélation géographique entre l'incidence des cancers pancréatiques et l'exposition aux pesticides ; cependant, cette étude n'établit aucun lien de causalité, et l'amplitude du lien mis en évidence est très faible<sup>7</sup>. De plus, les agriculteurs constituent une catégorie socioprofessionnelle au sein de laquelle l'incidence des cancers du pancréas est la plus faible, et il n'y a pas de données liant ces expositions à l'âge jeune des patients. L'ingestion de microplastiques a pu également être suspectée dans l'augmentation des CCR précoces, *via* des lésions de la muqueuse et les modifications du microbiote induites, mais les données factuelles restent encore à produire. Plus récemment, le rôle du cadmium



chez les jeunes, restent cependant fragiles.

### QUE FAIRE ?

Compte tenu du nombre important des suspects potentiels dans les modifications de l'exposome, de nouvelles approches d'analyse sont nécessaires, au-delà du trop simple « une exposition, une maladie ». Des études longitudinales démarrant dans l'enfance, et même pendant la grossesse (dans la vie intra-utérine donc), paraissent nécessaires. Les spécimens biologiques collectés pour d'autres raisons dans cette période sont alors de grande valeur, tout comme les échantillons obtenus chez les patients atteints de cancers précoces (tissu tumoral, sang, selles).

Face à ce phénomène, nous devons donc réagir sur plusieurs fronts.

**Les modifications épidémiologiques décrites sont réelles et significatives mais on reste bien loin de l'« épidémie » ou des « tsunamis » et autres métaphores médiatiques souvent utilisées.**

(*cancérogène certain*, présent notamment dans les engrais phosphatés, et donc potentiellement dans les cultures céréalières, mais aussi et surtout associé au tabagisme) a été suggéré comme possiblement associé à l'augmentation des cancers pancréatiques. Les données pour ce type de cancer, également lié au tabac, et encore plus

D'abord *ne pas céder à la panique*: les modifications épidémiologiques décrites sont réelles et significatives mais on reste bien loin de l'« épidémie » ou des « tsunamis » et autres métaphores médiatiques souvent utilisées. Les cancers, y compris digestifs, restent très majoritairement des maladies des sujets âgés.

*Éviter les simplifications abusives*: le terme « pesticide » ou « polluant » ne veut pas dire grand-chose (lequel et à quelle dose ?) et le caractère chimique d'un produit ne garantit pas sa toxicité à coup sûr (comme le côté « naturel » ou « bio », d'ailleurs, ne garantit pas l'innocuité). L'implication de tel ou tel composé doit être analysée sans *a priori* et de façon rigoureuse, car, si elle est confirmée, elle peut impliquer des régulations dont les conséquences sont parfois majeures pour la société.

*Soutenir notre système de santé* pour faire face à cette fréquence plus élevée de patients jeunes et dont la prise en charge pose des problèmes spécifiques, incluant l'accès aux soins, mais aussi l'après-cancer avec la gestion des séquelles thérapeutiques (chirurgie, radiothérapie et chimiothérapie, avec les modifications de l'image corporelle, les stomies, les douleurs, les troubles urinaires, digestifs et sexuels ou la neuropathie chimio-induite), l'impact psychosocial et économique, la réhabilitation et la réinsertion. Il faut également interroger la possibilité de faire évoluer les approches de dépistage systématique des CCR pour des âges plus précoces.

En parallèle, *mettre en place des mesures fortes pour agir sur les facteurs de risque déjà identifiés*, et ce dès la prime enfance : promotion de la consommation de céréales complètes, laitages pauvres en matières grasses, fruits et légumes, réduction de

la consommation de sucres, d'additifs alimentaires, de produits ultratransformés et de viande rouge, activité physique, lutte contre le tabagisme, l'obésité et l'alcoolisme.

*Développer de grands programmes nationaux et européens de recherche multiparamétrique* basée sur les registres de pathologie, des analyses biologiques des différents échantillons collectés, incluant des populations saines, y compris pédiatriques, comprenant l'étude du microbiote et de l'exposome, intégrant les outils d'intelligence artificielle particulièrement utiles à l'intégration des données à grande échelle. Ces études doivent être académiques, indépendantes de toutes pressions politiques ou économiques. ■

\*ANTHONY GONÇALVES est cancérologue à l'Institut Paoli-Calmettes et professeur de médecine à Aix-Marseille Université.

1. <https://www.cancer.fr/toute-l-information-sur-les-cancers/comprendre-les-cancers/>; [epidemiologie-et-donnees-en-cancerologie/les-donnees-sur-les-cancers/incidence-et-mortalite-des-cancers/incidence-des-cancers-chez-les-15-39-ans](https://www.cancer.fr/toute-l-information-sur-les-cancers/epidemiologie-et-donnees-en-cancerologie/les-donnees-sur-les-cancers/incidence-et-mortalite-des-cancers/incidence-des-cancers-chez-les-15-39-ans)
2. Roel Vermeulen *et al.*, « The exposome and health: Where chemistry meets biology », *Science* (2020), 367(6476) : 392-396.
3. Benjamin A. Weinberg *et al.*, « Rethinking the rise of early-onset gastrointestinal cancers: a call to action », *JNCI Cancer Spectrum* (2025), 9(1) : 1-9.
4. En médecine, l'étiologie est l'étude des causes de la maladie, des déterminants de santé et des facteurs de risque qui facilitent la transmission de l'agent pathogène et en augmentent l'infectivité.
5. Samir Gupta *et al.*, « Birth Cohort Colorectal Cancer (CRC): Implications for Research and Practice », *Clin Gastroenterol Hepatol* (2024), 22(3) : 455-469.
6. Garrett W.S. « The gut microbiota and colon cancer », *Science* (2019), 364(6446) : 1133-1135.
7. Mathias Brugel *et al.*, « Pesticides and risk of pancreatic adenocarcinoma in France: a nationwide spatiotemporal ecological study between 2011 and 2021 », *Eur. J. Epidemiol* (2024), 39(11) : 1241-1250.

ARTICLE RÉDIGÉ À PARTIR DE LA CONTRIBUTION COLLECTIVE  
DE LA COMMISSION AGRICULTURE, PÊCHE, FORÊT DU PCF

## POUR LA LIBERTÉ D'ACCÈS AUX SEMENCES ET CONTRE LE BREVETAGE DU VIVANT

### Une politique communiste de réglementation des semences

La souveraineté alimentaire comme la satisfaction des besoins sociaux en France, en Europe et dans le monde demandent la généralisation de l'agroécologie pour tirer le meilleur parti des ressources naturelles à travers des systèmes agraires productifs et respectueux de l'environnement. Se pose donc la question du choix d'espèces et de variétés adaptées aux conditions de milieu et capables de résister du mieux possible aux effets du dérèglement climatique. Ce choix stratégique ne peut être délégué à des multinationales semencières, car se doter du matériel génétique adéquat relève bel et bien de la souveraineté des peuples.

#### DE LA SÉLECTION CONVENTIONNELLE PARTAGÉE À LA BREVETABILITÉ DU VIVANT

Jusqu'en 1992, les ressources génétiques naturelles étaient considérées comme un bien commun et circulaient à travers le monde entier sans entraves juridiques. Pour les plantes cultivées, le *certificat d'obtention végétal* (COV) instaure alors un droit à la propriété intellectuelle fondé sur le compromis entre la juste rémunération du travail

de sélection permettant de les obtenir (*droit de l'obteneur*), le droit des producteurs à récolter et ressemer leurs récoltes (*exception des semences de ferme*) et la liberté d'accès pour pouvoir contribuer au progrès génétique. Ce droit s'étend à l'échelle mondiale grâce à un dispositif adopté en 1961 par la plupart des pays producteurs de semences commerciales, réunis au sein de l'Union internationale pour la protection des obtentions végétales (UPOV). Les variétés végétales échappent ainsi à l'autre droit de propriété intellectuelle qui touche le vivant – celui des brevets – qui, lui, privatise l'information génétique au profit du détenteur. C'est le cas, par exemple, des organismes génétiquement modifiés (OGM), systématiquement brevetés par les géants des semences, seuls capables de mobiliser les ressources biotechnologiques pour monopoliser les connaissances et le progrès génétique. Contrairement au COV qui couvre les variétés de plantes *via* leurs caractéristiques phénotypiques – et donc observables –, à condition qu'elles respectent le critère distinction-homogénéité-stabilité, le brevet porte sur les procédés biotechnologiques de sélection *via* la modification

**Jusqu'en 1992, les ressources génétiques naturelles étaient considérées comme un bien commun et circulaient à travers le monde entier sans entraves juridiques.**

génomique directe de tout ou partie de plantes contenant une information génétique. Cela rend impossible le libre accès aux semences brevetées, que ce soit pour les agriculteurs, à des fins d'autonomie semencière, ou pour les sélectionneurs, à des fins de recherche de nouvelles variétés.

Le dispositif du COV a permis à notre pays de faire d'importants progrès dans la sélection des semences (les rendements moyens du blé, par exemple, sont passés de 14 q/ha en 1945 à plus de 70 aujourd'hui) et de disposer d'une grande indépendance dans le domaine de la génétique végétale et de la fourniture de variétés. Cependant, la convention de l'UPOV, révisée à plusieurs reprises depuis 1961, a considérablement renforcé les droits des sélectionneurs au détriment des producteurs, notamment en ne protégeant plus leur droit à réutiliser librement les semences. Le droit français a entériné cela par la loi relative au COV du 8 décembre 2011. En outre, le développement des biotechnologies végétales et de leur brevetage dans un contexte d'intégration croissante de l'agriculture par et dans le capitalisme a considérablement concentré le secteur semencier. Aujourd'hui, quatre multinationales

semencières – Bayer-Monsanto, Corteva, ChemChina-Syngenta et BASF – monopolisent plus de 60 % du marché des semences (et 70 % du marché des produits phytosanitaires).

#### UNE VOLONTÉ EUROPÉENNE DE DÉRÉGULATION...

Au sein de l'Union européenne (UE), seule la régulation de la mise sur le marché des OGM a empêché que le droit des brevets ne remplace totalement le COV, grâce notamment à la directive européenne 2001/18 qui, depuis 2001, encadre la culture et la commercialisation des OGM dans l'UE. Cette directive les soumet à la triple exigence d'évaluation préalable des risques, de traçabilité et d'étiquetage et permet aux États membres de les interdire sur leur sol (c'est le cas notamment de la France depuis l'amendement « Chassaigne » de 2008). Cependant, les géants de la biotech' ont depuis développé une stratégie de contournement *via* de nouvelles techniques génomiques (NTG), dont notamment les ciseaux moléculaires Crispr-Cas qui, contrairement aux OGM traditionnels, permettent d'altérer ou de modifier le génome d'une espèce vivante sans insertion d'ADN étranger (mutagenèse ▶

**Le brevet porte sur les procédés biotechnologiques de sélection *via* la modification génomique directe de tout ou partie de plantes contenant une information génétique. Cela rend impossible le libre accès aux semences brevetées.**

## ■ POLITIQUE

Entrée de la réserve mondiale de semences de Svalbard, Norvège. Elle est enterrée à 120 m de profondeur et totalise 1 500 m<sup>3</sup> de volume de stockage pour 4,5 millions de graines – céréales, légumes, tubercules – provenant de toutes les régions du monde.



► *vs* transgénèse, l'information génétique obtenue et les procédés d'obtention étant systématiquement brevetés dans tous les cas). Bien que la Cour de justice de l'UE ait estimé en 2018 que les NTG créaient bien des OGM et que les organismes ainsi modifiés (OGM-NTM) devaient donc être soumis aux obligations prévues par la directive 2001/18, la Commission européenne a élaboré dès 2020 un plan de dérégulation des organismes issus des NTG. Un projet de règlement a été présenté le 5 juillet 2023 permettant la mise en marché de plus de 95 % des NTG produits (NTG de catégorie 1, considérés comme équivalents aux plantes issues de la sélection conventionnelle). Une simple procédure de notification les exonérant de toute obligation d'évaluation des risques, d'étiquetage et de traçabilité serait alors requise. La proposition de la Commission n'intègre pas non plus de clause de sauvegarde : les États membres ne pourront pas choisir d'exclure les nouveaux OGM de leur territoire national.

Outre que cette proposition n'est fondée sur aucune base scientifique (voir avis du comité technique de l'ANSES du 21 décembre 2023), la dérégulation des OGM-NTG entérinerait l'extension de la brevetabilité des ressources génétiques à n'importe quelle « *caractéristique génétique identifiée* », y compris native, paysanne ou conventionnelle, avec tout ce que cela implique en termes de perte d'autonomie des agriculteurs, d'homogénéisation du vivant et d'atteinte au droit à l'alimentation.

#### ... EN PARTIE CONTENUE

Bien que le vote largement majoritaire du 7 février 2024 ait partiellement approuvé la dérégulation des OGM-NTG, le Parlement européen a également voté un amendement interdisant le brevetage de ces plantes et de l'information génétique qu'elles contiennent, en stipulant que les variétés ainsi inscrites ne pourraient être commercialisées que sous le régime du COV. Ce vote, qui remet littéralement en cause le brevetage du vivant, fait écho à une réso-

lution européenne qui avait été adoptée en 2014 grâce au vote, au Sénat, d'un amendement du groupe Communiste, Républicain et Citoyen pour promouvoir l'interdiction du brevetage des plantes en Europe. Cet amendement, adopté unanimement, se basait sur un avis du conseil scientifique de l'INRA, à l'ini-

des variétés végétales pour garantir leur appropriation par tous, on assiste à des tentatives au sein de l'UPOV visant à donner plus de place à l'utilisation de marqueurs génétiques et moléculaires pour obtenir un COV sur une variété, ce qui rapprocherait celui-ci du brevet, et qui dénaturerait donc le principe

---

**La lutte contre les brevets sur le vivant et contre le dévoiement du COV par l'industrie semencière est donc cruciale pour réaliser la transformation agroécologique nécessaire des systèmes alimentaires et répondre à ses enjeux.**

---

tiative de la CGT, qui fait de ce combat une priorité depuis 1998. C'est aussi l'INRAE qui plus récemment, en 2020, a institué que toutes les plantes et organismes (animaux aussi) qui seraient produits par lui grâce aux nouvelles techniques de sélection seraient libres de droits et mis à disposition de la communauté scientifique. Plus globalement, alors que le COV n'a vocation qu'à s'intéresser aux caractères observables

du COV tel que pensé en 1961. En France, si le Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences (GEVES) a rappelé en 2017 que la description phénotypique devait rester le point fondamental de la caractérisation des variétés cultivées, l'idée d'utiliser des marqueurs moléculaires pour décrire des variétés protégées par un COV gagne du terrain. Une telle utilisation permettrait une appropriation du COV par les seuls acteurs ayant



Vue très partielle de la réserve de Svalbard.

les capacités technologiques et financières pour fournir de telles descriptions génétiques et renforcerait ainsi la concentration du secteur autour des multinationales semencières.

### LES SEMENCES, UN BIEN COMMUN À RÉGLEMENTER

Essentielles à la vie, les semences peuvent être considérées comme des biens communs, même si leur obtention, leur certification, leur multiplication et leur commercialisation comportent des coûts qui doivent être recouverts. Il en est de même des nécessaires investissements dans la recherche et le développement. Ainsi, sans remettre en cause l'échange marchand de semences, le prix de ces dernières ne peut être guidé par les seules lois de l'offre et de la demande, mais doit bel et bien faire l'objet d'une régulation afin de réduire la captation de profits tout au long d'une chaîne qui sépare

l'obteneur de l'agriculteur. Aujourd'hui, la lutte contre les brevets sur le vivant et contre le dévoiement du COV par l'industrie semencière est donc cruciale pour réaliser la transformation agroécologique nécessaire des systèmes alimentaires et répondre à ses enjeux. Elle nécessite la mise en place d'une nouvelle politique de réglementation des semences pour garantir :

- les efforts de sélection variétale au service de l'agroécologie et du droit à l'alimentation des peuples ;
- l'accès et la sécurisation de toutes les dimensions de la diversité génétique tant pour les agriculteurs utilisant des semences certifiées sous le régime du COV que pour les agriculteurs basant leur production sur leurs propres semences dans le cadre d'une sélection sur l'exploitation agricole ou celles issues de réseaux de semences paysannes.

## Le développement des biotechnologies végétales et de leur brevetage dans un contexte d'intégration croissante de l'agriculture par et dans le capitalisme a considérablement concentré le secteur semencier.

Les communistes, par leurs propositions à l'échelle nationale et européenne, militent avec l'ensemble des forces internationales engagées dans ce combat pour une protection des informations génétiques et

des gènes des organismes vivant en tant que bien commun de l'humanité, libre de droit (*voir encadré*). Ils travaillent à un nouveau traité international sur la biodiversité remplaçant le traité de Rio de 1992. ■

### LE PARTI COMMUNISTE FRANÇAIS PROPOSE

*L'interdiction de toute forme de brevetage sur le vivant, à commencer par l'abrogation de la directive 98 CE qui autorise le brevet sur les séquences génétiques, y compris naturelles.*

*Le retour à la convention de l'UPOV de 1961 pour garantir une totale liberté d'accès aux variétés protégées par un COV en tant que ressource génétique (sans limitation de durée ni de distance génétique entre les variétés nouvelles et les parents).*

*La reconnaissance du droit inaliénable des producteurs à ressemer une partie de leur récolte sous forme de semences de ferme.*

*La reconnaissance du travail des sélectionneurs en permettant de rémunérer ce travail par un système de redevance sur la production et à la commercialisation de semences des variétés qu'ils ont sélectionnées (sauf reproduction à la ferme, qui doit rester libre et gratuite).*

*Le renforcement de la recherche publique en sélection végétale, et notamment le rôle de l'INRAE dans l'obtention et la sélection variétale en octroyant une large place à la sélection participative, associant chercheurs, agriculteurs et sélectionneurs en vue de tenir compte des conditions pédoclimatiques locales, des besoins des producteurs et des besoins en alimentation.*

*La réforme du GEVES et du Comité technique permanent de la sélection (CTPS) dans sa constitution et ses critères permettant l'évolution du système d'obtention et de certification des mélanges variétaux ou interspécifiques pour permettre la mise en œuvre des principes de l'agroécologie, notamment l'exploitation des complémentarités entre espèces et variétés permise par un accroissement de la biodiversité cultivée.*

*La création d'un Conseil national de la sélection participative (CNSP) pour favoriser le dialogue entre les différents acteurs en lien avec le GEVES, pour élaborer une stratégie pluripartite d'obtention et de sélection variétale. Les missions confiées au CNSP seraient financées par un prélèvement sur la valeur ajoutée des groupes semenciers.*

*La mise en place d'un Office des semences chargé de réguler le prix de vente des semences et garantir leur accès aux agriculteurs. Il assurerait également un rôle de garant de l'accès réel des agriculteurs à la diversité des variétés inscrites au catalogue officiel en basant leur diffusion sur la capacité d'adaptation d'une variété à un terroir particulier, et non uniquement sur son intérêt économique pour le diffuseur. Cet office serait cogéré par l'État et l'interprofession semencière (SEMAE, ex-GNIS) tout en veillant à un équilibre dans la représentation entre sélectionneurs, producteurs, multiplicateurs, distributeurs et utilisateurs. Il associerait également le GEVES et l'INRAE. ■*

**La Commission européenne a élaboré dès 2020 un plan de dérégulation des organismes issus des NTG.**

# Les sciences et les techniques au féminin

## Marie Tharp (1920-2006)



Marie Tharp voit le jour dans le Michigan. Très jeune elle apprend les bases de la cartographie auprès de son père, William Edgar Tharp, géomètre employé au département de l'Agriculture des États-Unis. Lorsque la Seconde Guerre mondiale éclate, alors que de nombreux jeunes hommes se sont engagés dans l'armée, l'université du Michigan met en place un programme réservé aux femmes afin de pallier le manque d'étudiants. C'est ainsi qu'en 1944 Marie devient une des premières femmes à être admise en géologie et à obtenir un master dans ce domaine.

En 1948, après l'obtention d'un diplôme de mathématique à l'université de Tulsa, elle rejoint l'université de Columbia, où elle devient assistante chercheuse de William Maurice Ewing au sein du laboratoire de géologie. Lorsqu'un projet est lancé afin de cartographier les fonds marins, les règles misogynes de l'époque l'empêchent de monter à bord du navire océanographique de recherche de la mission – ce ne sera qu'en 1965 qu'elle pourra accompagner ses homologues masculins en expédition. Restée sur terre, elle convertit les données bathymétriques relevées par Bruce Heezen afin de cartographier la dorsale médio-atlantique. Il s'avère que ses découvertes vont dans le sens de la théorie de la tectonique des plaques, alors très décriée aux États-Unis. Et si son propre collègue Heezen qualifie ses hypothèses de *girl talk* (« bavardage de fille »), ses convictions sont confirmées par le travail cartographique de Howard Foster qui met en évidence la correspondance entre les épicentres des séismes et les dorsales dessinées par Marie. De même, c'est en vain que Jean-Jacques Cousteau tente de démontrer lors d'une expédition que les cartes de Tharp sont erronées. Bien au contraire, il parvient à filmer une dorsale au fond de l'océan, confirmant ainsi la justesse de la théorie de Marie. La publication en 1977 de la carte du plancher océanique mondiale favorisera l'acceptation et la vulgarisation de la théorie de la tectonique des plaques et celle de la dérive des continents.

Marie Tharp décède à l'âge de quatre-vingt-six ans non sans avoir été célébrée pour son travail remarquable. Parmi ses récompenses, elle reçoit en 1978 la médaille Hubbard de la National Geographic Society et est reconnue comme l'une des plus grandes cartographes du xx<sup>e</sup> siècle par la Philip Lee Phillips Society en 1997.

CLAUDE FRASSON

Pour consulter tous les articles de *Progressistes* en ligne ou pour télécharger la revue gratuitement

 progressistes  @progressistes21  Revue Progressistes   Progressistes

Retrouvez-nous aussi sur [revue-progressistes.org](http://revue-progressistes.org)

**OFFREZ UN ABONNEMENT!**



**Progressistes**  
Science Travail & Environnement

[revue-progressistes.org](http://revue-progressistes.org)

Tél. : 01 40 40 13 41

[revue.progressistes@gmail.com](mailto:revue.progressistes@gmail.com)