



**PHILIPPE DARMAYAN : « L'INDUSTRIE FRANÇAISE EST DANS UNE PHASE DE REDÉPLOIEMENT. »**

# f r a n c e o r u m

10 €  
n° 73

REVUE TRIMESTRIELLE - JUILLET 2019 - NOUVELLE SÉRIE

[www.institutjeanlecanuet.org](http://www.institutjeanlecanuet.org)



## Les nouveaux Etats industriels

**Les secrets de la puissance géopolitique des États-Unis**  
par Frédéric Leriche

**L'usine du futur sera humaine ou ne sera pas...**  
par Nathalie Julien et Éric Martin

**Nouvelles Industries, nouvelles vies**  
par Nicholas Davis

AVEC AUSSI : HENRI ATANGANA ONDOA ■ JÉRÔME BESNARD ■ BRUNO BOIDIN ■ LAURE BONNAUD ■ GABRIEL COLLETIS ■ AMAR DOUHANE ■ JACQUES FACHE ■ PASCAL FAURE ■ THOMAS FRIANG ■ OLIVIA GRÉGOIRE ■ GWÉNAËL GUILLEMOT ■ ÉRIC KELLER ■ FRANÇOIS LAFOND ■ THIBAUT LANXADE ■ ANDRÉ LE GALL ■ CATHERINE LOCATELLI ■ PHILIPPE MIOCHE ■ JÉRÔME PASINETTI ■ SYLVAIN ROSSIAUD ■ HÉLÈNE TIMOSHKIN ■ BENOÎT VERMANDER ■ NICOLAS VIEL ■ ANAÏS VOY-GILLIS.

# Enseigner l'industrie du futur, un enjeu majeur

PAR GWÉNAËL GUILLEMOT

*directeur de l'Institut de la réindustrialisation*

**Convaincre les jeunes et leurs familles qu'industrie ne rime plus avec chômage mais avec emploi.**

**L**A DÉCROISSANCE de l'activité industrielle est une réalité française depuis plusieurs décennies. Un rebond, certes faible, est toutefois observé depuis quelque temps. Comme le souligne le cabinet Trendeo dans une de ses études<sup>1</sup>, on compte plus d'ouvertures d'usines que de fermetures en 2017 et en 2018 alors que ce solde était négatif depuis de nombreuses années. Cependant, ce regain de forme est freiné par un constat partagé par de nombreux industriels : des entreprises ralentissent leur croissance à cause de leur difficulté à recruter. Les métiers en tension sont nombreux, touchent des compétences très diverses et concernent tous les niveaux d'études : chaudronnier, fraiseur, soudeur, technicien de maintenance, ingénieur de production, pour n'en citer que quelques-uns. Les raisons de ces carences sont nombreuses. Trop polluantes, trop vétustes, trop peu attractives du point de vue des salaires, les industries souffrent d'une image très dégradée, notamment auprès des jeunes. De nombreuses actions sont régulièrement menées par les industriels pour changer ce qu'ils considèrent comme des clichés, mais les clichés ont la vie dure ! En France, des sites industriels font leur mutation vers une industrie plus sûre, plus performante, plus respectueuse des hommes et de l'environnement. Ainsi, la quatrième révolution de l'industrie, ou l'industrie du futur, va permettre à tous les acteurs impli-

qués d'attirer de nouveau les jeunes vers les usines, véritable enjeu pour la société lorsque l'on sait qu'un emploi industriel créé génère en moyenne trois autres emplois.

**LA NOUVELLE RÉVOLUTION INDUSTRIELLE.** « L'industrie du futur » est le concept français développé à partir de l'industrie 4.0, dénomination apparue, en 2011, en Allemagne. L'industrie 4.0 fait partie intégrante de ce qui est présenté comme une quatrième révolution industrielle après la mécanisation, la production de masse et l'automatisation. Elle trouve son socle dans la transition numérique et rassemble de nombreuses nouvelles technologies comme la fabrication additive, la *blockchain*, la cybersécurité ou l'Internet des objets. Leurs applications industrielles s'affirment et se développent rapidement avec un potentiel immense. L'industrie 4.0 permet d'envisager des gains de compétitivité sur l'ensemble des processus d'une entreprise. « L'industrie du futur » résulte de la réflexion d'entreprises industrielles françaises, organisée par le gouvernement. Reprenant les bases de l'industrie 4.0, elle l'élargit en donnant une place centrale à l'homme et donc aux compétences.

Désormais, dans l'industrie, les réunions se font à distance, les documents sont partagés sur des plates-formes collaboratives, le télétravail se développe. L'intégralité des processus va être impactée par ces nouvelles technologies.



*Comment former à des métiers qui n'existent pas encore ?*

Des métiers traditionnels comme la maintenance doivent désormais évoluer en intégrant la réalité virtuelle et augmentée ou jongler avec le Big Data. Les compétences des salariés sont remises en cause. Il serait simpliste de séparer en deux les salariés entre les « *digital native* » et ceux, plus anciens, qui ont dû intégrer progressivement l'émergence des nouvelles technologies numériques. La formation de tous est alors une question centrale et la formation continue, tout au long de la vie, devient un enjeu majeur. La formation initiale

des jeunes arrivant sur le marché de l'emploi est aussi capitale. Pour répondre aux nouveaux besoins des entreprises, l'enseignement, et notamment l'enseignement supérieur, devra relever quelques défis.

Un de ces défis est pédagogique : comment former des élèves à des métiers et des technologies qui n'existent pas encore ? « Apprendre à apprendre, à interroger et interpréter, plutôt qu'à consommer naïvement les informations disponibles, est sans doute l'enjeu majeur de l'éducation au-

“Les pays qui maîtriseront les nouvelles technologies et leurs applications industrielles garderont et développeront une industrie à forte valeur ajoutée.”

jour d'hui » soulignait, en mars 2017, le rapport « Vers une société apprenante » remis à Najat Vallaud-Belkacem, alors ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Les enseignements devront adapter une pédagogie active permettant aux élèves de travailler en groupe sur des projets concrets, les inciter à aller chercher par eux-mêmes les informations, évaluer ces informations, les remettre en cause. Cette évolution pédagogique, déjà en place dans de nombreux cursus, aura aussi un impact fort sur le mé-

tier d'enseignant dont la figure de « sachant » sera challengée. Il n'est pas rare, lors d'une conférence, de voir les élèves vérifier en direct sur Internet ce que le professeur leur présente !

**UN ENJEU INTERNATIONAL.** Les pays fortement industrialisés ont tous développé des programmes accompagnant la révolution numérique. Ceux qui maîtriseront les nouvelles technologies et leurs applications industrielles garderont et développeront une industrie à forte valeur ajoutée. Pour amplifier ces nouveaux champs, les compétences seront la ressource primordiale. En France, les quelque deux cent dix écoles d'ingénieurs forment, chaque année, 37 000 élèves, l'équivalent en taille d'un campus universitaire américain. À titre de comparaison, l'Inde et la Chine réunies estiment leur besoin annuel à 1 500 000 nouveaux ingénieurs. Ce constat amène deux réflexions qui ne pourront être éludées si la France veut rester compétitive dans l'industrie de demain. La première est liée à la qualité de son enseignement dans les sciences et, plus particulièrement, les mathématiques. Dans le développement des nouvelles technologies comme l'intelligence artificielle, les concepteurs prendront l'ascendant sur les utilisateurs. Pour concevoir les algorithmes complexes nécessaires à cette technologie, les entreprises devront se doter de scientifiques et d'informaticiens de haut niveau. Face à ce challenge, la place de la France dans le classement PISA de l'OCDE n'est guère encourageante. La deuxième réflexion est liée à la mondialisation du marché de la compétence. Pour être compétitif et devenir leader dans une technologie, il faudra faire des choix et définir des priorités. Ces stratégies devront réunir au sein de partenariats élargis les acteurs de l'enseignement, les industriels et les institutions publiques. Si la direction prise est la bonne, la route est encore longue afin de garantir à la France l'attractivité industrielle nécessaire à son développement. •

1. « Bilan 2018 de l'Observatoire de l'emploi et de l'investissement », février 2019.