

# Des jumeaux numériques à la data science, l'industrie du futur se conjugue au présent

Le développement de technologies de pointe, comme la robotique, la maquettisation numérique ou l'intelligence artificielle, a permis à l'industrie française de gagner en productivité et en compétitivité. Et de garantir la souveraineté nationale de la production dans certains domaines, comme l'énergie.

---

Le 19ème siècle a été marqué par la mécanisation de l'industrie. C'était alors une révolution : les machines ont permis aux ouvriers de limiter les gestes inutiles et d'accroître leur productivité ; le taylorisme faisait alors les beaux jours des usines et la prospérité des pays d'Europe de l'Ouest - la France en tête - reposait sur ce savoir-faire. Le secteur qui n'avait de secondaire que le nom, était à la pointe du progrès. Et si les services ont connu un essor sans précédent au siècle suivant, le 21e est celui des synergies, où le savoir-faire historique de la France en matière industrielle profite pleinement de la révolution numérique à l'œuvre depuis quelques décennies déjà.

Le développement rapide de nouvelles technologies de pointe a fait basculer l'industrie tricolore dans une nouvelle dimension, où la dématérialisation accélère les cycles de décision et la robotisation ceux de la production. En 2018, dans une étude intitulée L'Avenir de l'Industrie, Bpifrance identifiait sept

grandes briques technologiques dessinant le futur de l'appareil industriel français : les solutions d'efficacité énergétique, les maquettes ou jumeaux numériques, la robotique, la fabrication additive et l'impression 3D, l'IoT, l'intelligence artificielle et l'exploitation des données et enfin la réalité virtuelle. Autant de technologies qui sont au programme des Electric Days, l'événement innovation organisé par le groupe EDF ce mardi 1er décembre.

*À lire aussi*

---

L'IoT, un outil de rentabilité et d'écoresponsabilité pour l'industrie et le BTP

## Créer de la valeur dans l'industrie

Des moyens techniques qui ont pu être galvaudés par certaines entreprises friandes de marketing mais qui recouvrent des réalités très concrètes dans le domaine industriel. *“On ne fait pas du numérique pour faire du numérique. On le fait parce que cela crée de la valeur pour notre industrie”*, rappelle ainsi Bruno Suty, directeur des systèmes d'information et du numérique à la Direction du Parc Nucléaire et Thermique d'EDF (DPNT). Comme toutes les entreprises, les sociétés industrielles sont astreintes à un devoir de performance, à la fois en termes économiques et financiers mais surtout en termes de continuité et de qualité des opérations, qui rendent les technologies numériques d'autant plus essentielles à leur fonctionnement. *“La filière de l'industrie aéronautique a démarré sa transformation numérique avant toutes les autres. Et l'industrie chimique ou métallurgique utilisent certaines technologies plus que d'autres”*, liste-t-il, montrant que le bénéfice de la révolution numérique ne s'arrête pas aux frontières de l'énergie.

La mise en place de plusieurs procédés numériques au sein de la production d'EDF répond à trois objectifs majeurs : la maximisation de la production d'électricité, la prolongation de la durée de vie des installations et l'optimisation de leur démantèlement. Des objectifs d'autant plus cruciaux qu'ils touchent à des atouts stratégiques pour l'Hexagone, ses centrales nucléaires. *“Sur une installation nucléaire, il faut réaliser ce que l'on appelle un arrêt de tranche pour effectuer des opérations de maintenance avant de remettre en marche l'installation*, explique ainsi Bruno Suty. *L'enjeu est donc de raccourcir et sécuriser les opérations critiques, celles qui déterminent le délai entre l'arrêt et la remise en marche, d'apporter de la sérénité et de la*

*sécurité aux intervenants, tout en accroissant la performance des systèmes. La numérisation de nos processus métier est un formidable levier pour assurer au mieux notre mission de service public de production d'électricité."*

Une problématique qui nourrit deux sessions de pitches organisées ce mardi lors des Electric Days, respectivement dédiées à la data science dans le nucléaire et aux technologies mises en oeuvre au sein de l'EPR2.

*À lire aussi*

---

[DeepTech et industrie : les ingrédients essentiels de la startup nation](#)

Le numérique a tout à la fois eu pour effet d'optimiser certains process et d'en créer de nouveaux, plus efficaces. La dématérialisation de l'information permet non seulement de limiter les risques en certifiant la justesse et la précision -des informations mais aussi de faire gagner beaucoup de temps pour la collecte des données sur le terrain, renseignées en temps réel par les intervenants. Le tout avec un impact sur l'environnement plus faible, les milliers de pages constituant les gammes d'intervention étant mises au rebut.

## Anticiper une modification des RH

Mais numérisation ne rime pas, et ne doit pas rimer, avec déshumanisation. Non, des usines où les robots auraient pris le pouvoir et où le ronronnement des machines ne trouverait plus d'écho auprès d'humains n'est pas pour demain - surtout pas pour des installations aussi sensibles que des sites nucléaires. *"Les nouvelles technologies ne vont pas remplacer l'humain mais l'aider à faire les choses plus rapidement et de manière plus sûre. Le dernier geste appartient toujours à l'humain!"*, précise Bruno Sutty. De quoi induire une grande transformation des métiers industriels et nécessiter de vastes plans de formation dans les entreprises concernées. *"Nous avons besoin de davantage de technicité, les intervenants devant maîtriser les nouvelles technologies mises en place. Cela ne passe pas forcément par une formation académique mais très souvent par un accompagnement de proximité auprès des utilisateurs de ces outils numériques."*

L'apparition de nouveaux métiers - comme les data scientists - au sein des équipes n'est pas de nature *"à changer fondamentalement la cartographie des*

compétences” d’EDF. En revanche, il est nécessaire d’engager des ressources financières. *“Nous investissons des dizaines de millions d’euros par an”, un investissement conséquent qu’il convient de rentabiliser. “Les gains peuvent être très importants”, souligne Bruno Sutty qui prévient “qu’ils ne seront au rendez-vous qu’avec l’implication du management, l’accompagnement des intervenants, ce qui passe par une importante conduite du changement”.*

## *“La numérisation implique un véritable investissement sur l’humain”*

*Bruno Sutty*

Autre poste important de dépenses et tout aussi critique : la construction de notre patrimoine numérique. Un travail conséquent et nouveau *“Lors de leur conception, dans les années soixante et soixante-dix, l’informatique des centrales a été pensée comme un système de niche, très fermé, rappelle Bruno Sutty. Le développement des nouvelles technologies, des réseaux à haut débit (4G aujourd’hui, 5G demain) nous apporte énormément de performance, mais nous impose de rendre ces systèmes résistants aux cyberattaques. C’est la priorité numéro un de mes équipes.”* L’énergéticien a donc travaillé avec l’Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d’Information (Anssi) pour verrouiller ses réseaux. *“On fait de la “sécurité by design”, intégrée dès la conception et testée en usine avant son déploiement à grande échelle. Nos systèmes sont ensuite testés très régulièrement.”*

*À lire aussi*

---

[Résister aux cyberattaques, est-ce vraiment possible ?](#)

Si la liste des coûts afférents à la numérisation de l’industrie est conséquente, ses retombées positives le sont beaucoup plus. EDF en a ainsi *“tiré des gains financiers”* en parvenant à remettre en route plus rapidement ses installations après des opérations de maintenance, par exemple. Mais surtout, cette montée

en gamme du secteur secondaire français constitue une opportunité unique à la fois de préserver la souveraineté industrielle et de briller un peu plus à l'export. *“Cela peut nous permettre de gagner des parts de marché, reconnaît Bruno Suty. Vendre une installation nucléaire à un autre pays avec tout l'outillage et les descriptions d'équipements et d'opérations de maintenance qui vont avec au format numérique est un avantage concurrentiel certain.”* L'avenir de l'énergie se joue donc dès à présent.

*Retrouvez les innovations du groupe EDF et de ses partenaires au coeur des Electric Days*

*Maddyness, partenaire média d'EDF*

---

Article écrit par MADDYNESS, AVEC EDF