

EUREKA

numéro 6

JANVIER 2019

INDUSTRIALISATION ET RELATION CLIENT

Un seul mot d'ordre : digitalisation !



sommaire

UN VIRAGE INCONTOURNABLE

.....
p.4
**Dans l'industrie,
l'heure est à la
digitalisation**



.....
p.6

LA SMART FACTORY

**La digitalisation,
un levier pour
optimiser les
process**



.....
p.12-13
**Sur le terrain...
L'usine du futur
existe déjà**
• Latécoère
• Le Groupe Renault
• Schneider Electric

.....
p.9
**Rencontre
ALBAN JARRY**
« Les smartphones
ont tout changé »

.....
p.10
**L'ingénieur, acteur
stratégique de la
digitalisation**



LA DIGITALISATION DES PRODUITS ET SERVICES

.....
p.14
**Au cœur de
l'expérience
utilisateur**

.....
p.16
Automobile :
les nouvelles
mobilités tiennent
la route

.....
p.17
Trains autonomes et
robots-poubelles

.....
p.18
Comme un avion
sans pilote ?

.....
p.19
Un double virtuel
pour renouveler
sa garde-robe

.....
p.20
**Rencontre
SOPHIE DONABEDIAN**
Quand la digitalisation
révèle un potentiel
insoupçonné



Publication éditée par ALTEN
Directrice de la publication :
Sandrine ANTIGNAT-GAUTIER
Responsable d'édition :
Sarah-Laure OHAYON

Conception, rédaction,
réalisation :

day on mars
76 bd du 11 Novembre
69100 Villeurbanne
www.dayonmars.com

Illustrations :
Day on mars - Shutterstock

ALTEN remercie toutes les
personnes qui ont bien voulu
participer à ce document.

ALTEN
Direction de la Communication,
221 bis boulevard Jean-Jaurès,
92514 Boulogne-Billancourt
cedex
www.alten.fr

PROTECTION DES DONNÉES

.....
p.22
**Une inconnue de poids :
la cybersécurité**



ALTEN, acteur agile de la transformation digitale

La digitalisation place l'expérience client et la valorisation des données au cœur des enjeux des entreprises et lance la quatrième révolution industrielle.

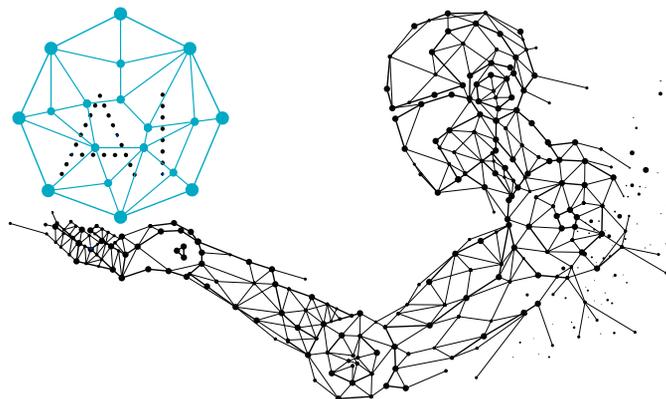
Dans les années à venir, toutes les expériences clients connues vont être repensées avec l'intégration du langage naturel et de l'intelligence artificielle. L'organisation du travail et les compétences des salariés seront aussi réinventées grâce au machine learning, à travers le Big Data et l'IoT, et à l'assistance portée par l'IA. Si ce phénomène est aujourd'hui inéluctable, c'est parce qu'il métamorphose notre quotidien, celui de nos clients, dans leurs développements, leurs services et leurs produits.

ALTEN est depuis sa création un acteur d'innovation auprès des grands comptes industriels et tertiaires. Le Groupe, fort de 30 ans d'expertise en informatique et logiciel et de sa connaissance des métiers et des environnements de ses clients, se positionne comme un partenaire technologique de référence pour les accompagner dans ce tournant, avec ses ingénieurs qualifiés, investis pour créer le monde de demain.

À travers cette sixième édition du magazine Eurêka, édité chaque année par la Direction de la Communication d'ALTEN, nous vous proposons d'entrevoir les belles perspectives qu'offre la digitalisation.

Bonne lecture à tous.

DIRECTION DE LA COMMUNICATION
GROUPE ALTEN



Dans l'industrie, l'heure est à la digitalisation



Le mouvement est profond et semble inéluctable : l'entreprise de demain sera digitale ou ne sera pas !

Digitalisation ! Tel est le mot d'ordre qui semble désormais régir l'univers industriel. « *La digitalisation n'est pas un mouvement récent dans le monde professionnel*, précise d'emblée Didier Bonnet, Directeur du Pôle IT et Télécom chez ALTEN, *mais il prend une nouvelle ampleur en se généralisant aussi dans l'industrie* ». Tout a vraiment commencé avec la digitalisation de la relation client – support client, e-commerce – dans les années 1990. Ce fut dans tous les secteurs d'activités un enjeu majeur. Puis les entreprises, en particulier du secteur tertiaire, ont digitalisé leurs work-flows, pour l'administration des ventes notamment. Une nouvelle étape est franchie aujourd'hui avec la digitalisation de l'industrie.

« *L'implémentation de la transformation digitale concerne à présent tous les services de l'entreprise et toutes les phases du développement : recherche et innovation, développement, industrialisation, vente et support*, précise Pierre Bonhomme, Directeur Exécutif ALTEN. *La notion de "end to end" va se renforcer. La continuité de la donnée est source de "silo breaker" et son exploitation source de nouvelles richesses.* »

Quelles sont précisément les promesses de la digitalisation ? L'optimisation de la performance – faire mieux avec moins –, la possibilité de générer des ventes additionnelles, avec de nouvelles offres, de nouveaux services, mais aussi l'amélioration de la fameuse "expérience client" qui consiste à proposer une offre personnalisée, sur mesure, à un coût compétitif.

La digitalisation serait-elle le nouveau moteur de l'économie ? Les fabricants qui investissent dans les usines 4.0 tableraient sur des gains d'efficacité pour les activités manufacturières de 27% au cours des cinq prochaines années, soit une contribution de 500 milliards de dollars en valeur

ajoutée annuelle à l'économie mondiale. Des perspectives alléchantes qui reposent sur des infrastructures de production 4.0, des organisations entièrement repensées et dé-silotées, de nouvelles expertises, et bien sûr des idées, pour mettre à profit les technologies digitales au service du consommateur... Mais pas seulement : les objets et services connectés vont aussi collecter et transmettre des informations aux industriels et leur permettre ainsi d'affiner leurs propositions en fonction des centres d'intérêt et des modes de consommation de leurs clients. Un échange de données en continu qui ouvre de formidables perspectives comme, par exemple, la création d'une chaîne de valeur au service de produits mieux ciblés, plus qualitatifs, moins chers, plus durables...

« LA DIGITALISATION EST UN MOUVEMENT PROFOND OÙ LE LOGICIEL S'INVITE DANS TOUS LES OBJETS, TOUS LES PROCESSUS. »

DIDIER BONNET

Directeur du Pôle IT et Télécom, ALTEN

La digitalisation un levier pour optimiser les process



MÉCANISATION AU 18^e SIÈCLE, PRODUCTION DE MASSE AU 19^e, AUTOMATISATION DE LA PRODUCTION AU 20^e : EN TROIS SIÈCLES, L'INDUSTRIE A DÉJÀ CONNU TROIS RÉVOLUTIONS. L'USINE 4.0 SERA LA QUATRIÈME, INTÉGRANT LES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DANS LES PROCESSUS DE FABRICATION. LES INDUSTRIELS ESTIMENT QUE DANS MOINS DE CINQ ANS, ENVIRON 20 % DE LEURS SITES SERONT DEVENUS DES "SMART FACTORIES".

L'usine connectée répond à de nouveaux enjeux sociétaux, économiques et environnementaux. En effet, les consommateurs ont adopté de nouveaux comportements : ils sont en demande de solutions de plus en plus personnalisées et souhaitent même, pour certains, prendre part à la création des produits qu'ils consomment. Pour proposer cette personnalisation de masse à des prix et dans des délais comparables à ceux des produits fabriqués en série, le contexte concurrentiel oblige à innover. Et, dans le même temps, l'évolution rapide des usages requiert agilité et réactivité pour rester dans la course. A cela viennent s'ajouter des objectifs de performance pour assurer la pérennité des sociétés, et des contraintes réglementaires en faveur, notamment, de la protection de l'environnement. « *Dans ce contexte, instable et complexe, la digitalisation apparaît comme un nouveau levier de compétitivité et de performance pour les entreprises, explique Stéphane Ougier, Directeur Exécutif ALTEN. Grâce à l'intégration des technologies digitales à toutes les étapes du cycle industriel, l'activité devient plus fluide et donc plus efficace.* »

UN OUTIL DE PRODUCTION TOTALEMENT CONNECTÉ

La digitalisation est présente sur l'ensemble de l'outil de production. Simulation, modélisation, automatisation, virtualisation deviennent les pierres angulaires de l'usine connectée. La réalité augmentée par exemple apporte de nouveaux services en maintenance et facilite les diagnostics rapides. En cas de panne, le technicien scanne la machine avec sa tablette et les informations numérisées se superposent à l'image réelle de la machine. Le technicien accède ainsi à toutes les informations utiles : il voit où est la panne, l'état de la pièce concernée, ses caractéristiques techniques, il accède à la notice d'utilisation, etc. Pour l'entreprise, cela signifie jusqu'à 50% de temps gagné sur le diagnostic et une meilleure productivité de ses équipements. Et pour l'opérateur, une intervention en toute sécurité puisqu'elle se fait sans aucun contact avec la machine.

La maintenance collaborative devient possible grâce au stockage d'un historique de la machine sur le cloud, accessible à tous les techniciens : cela permet des interventions plus rapides et mieux ciblées.

L'usine digitalisée va même plus loin en favorisant la maintenance prédictive. Celle-ci repose sur la présence de capteurs placés à des endroits stratégiques du process et des machines,

et associés à des algorithmes. En surveillant des paramètres précis, les capteurs détectent les événements annonciateurs de pannes – une courbe de chaleur qui dérive de son modèle nominal par exemple. Ils envoient alors une information dans le cloud, traitée ensuite par des analytics. Le système transmet alors une alerte sur le smartphone, la tablette ou la montre connectée du technicien de maintenance. Et dans le même temps, connecté aux autres services de l'entreprise, le système planifie l'intervention de maintenance en tenant compte de la disponibilité de l'équipe et de celle des pièces de rechange. Il se connecte également avec le planning de production pour programmer l'intervention au moment opportun afin de limiter au minimum l'interruption de fonctionnement de la machine.

Ainsi connectés, les équipements produisent mieux, plus vite et plus "intelligemment". Le partage d'informations constant entre les machines, les ordinateurs et les hommes améliore la planification, la maintenance et la production, en raccourcissant le cycle de fabrication.

UN PARTAGE HORIZONTAL ET GLOBAL DES INFORMATIONS

Grâce à des outils digitaux communs, la data est partagée et comprise à tous les niveaux, depuis le client qui passe sa commande jusqu'à l'usine qui va mobiliser les bonnes ressources, les achats qui vont commander les bonnes matières premières, la logistique qui va assurer la livraison, le service facturation, etc. De bout en bout de la chaîne – chercheurs en R&D, designers, ingénieurs, opérateurs, sous-traitants, transporteurs, etc. –, l'information est partagée, selon des standards communs, de façon cohérente et compréhensible par tous.

**« NOUS SOMMES DANS
LE POST-INTERNET : L'IoT,
L'IA, LE BIG DATA DONNENT
UN NOUVEL ÉLAN ET
OUVRENT UN NOUVEAU
CHAMP DES POSSIBLES. »**

STÉPHANE OUGIER,
Directeur Exécutif ALTEN

« LA SYNCHRONISATION ÉVITE LES ITÉRATIONS DE CONCEPTION, AMÉLIORANT LES PROCESSUS DE VÉRIFICATION ET DE VALIDATION, ET RÉDUIT AINSI LE TEMPS DE MISE SUR LE MARCHÉ DE CES NOUVEAUX PRODUITS. »

PIERRE BONHOMME,
Directeur Exécutif ALTEN



« L'information arrive au bon endroit au bon moment afin d'améliorer l'efficacité et la personnalisation de la production », résume Stéphane Ougier. Et comme, dans l'usine digitalisée, l'organisation traditionnelle verticale composée en silos disparaît au profit d'un schéma horizontal, chacun devient acteur, voit le résultat de son travail et de ses interventions, et s'implique donc plus facilement au service des mêmes objectifs.

« Le Product Lifecycle Management (PLM) permet d'abattre les cloisons entre les différentes disciplines. Nous pouvons injecter directement les données dans un jumeau digital – Digital Twin – associé à "son" produit physique qui porte des capteurs connectés, ajoute Pierre Bonhomme, Directeur Exécutif ALTEN. La maquette numérique évolue en temps réel grâce au machine learning pour détecter par exemple de futures défaillances et les anticiper. Nos activités d'innovation permettent d'explorer toutes les capacités de cette technologie, mélange d'IoT et de big data. La synchronisation évite les itérations de conception, améliorant les processus de vérification et de validation, et réduit ainsi le temps de mise sur le marché de ces nouveaux produits. Le Digital Twin vise donc à resynchroniser le produit réel et le produit numérique, pour éviter qu'une fois la maquette utilisée, elle ne soit plus mise à jour, que des écarts importants apparaissent entre la maquette et le produit réel au fur et à mesure de sa production, apportant ainsi de la performance et des gains à la chaîne industrielle. »

Et si l'on se place un cran au-dessus, au niveau de l'Enterprise Resource Planning (ERP), on dispose d'une vision complète de l'écosystème global de l'entreprise : sur la base d'une commande client, il est possible de consulter les outils de planification de production, de prioriser le traitement des lots, d'établir un contact en temps réel avec les fournisseurs

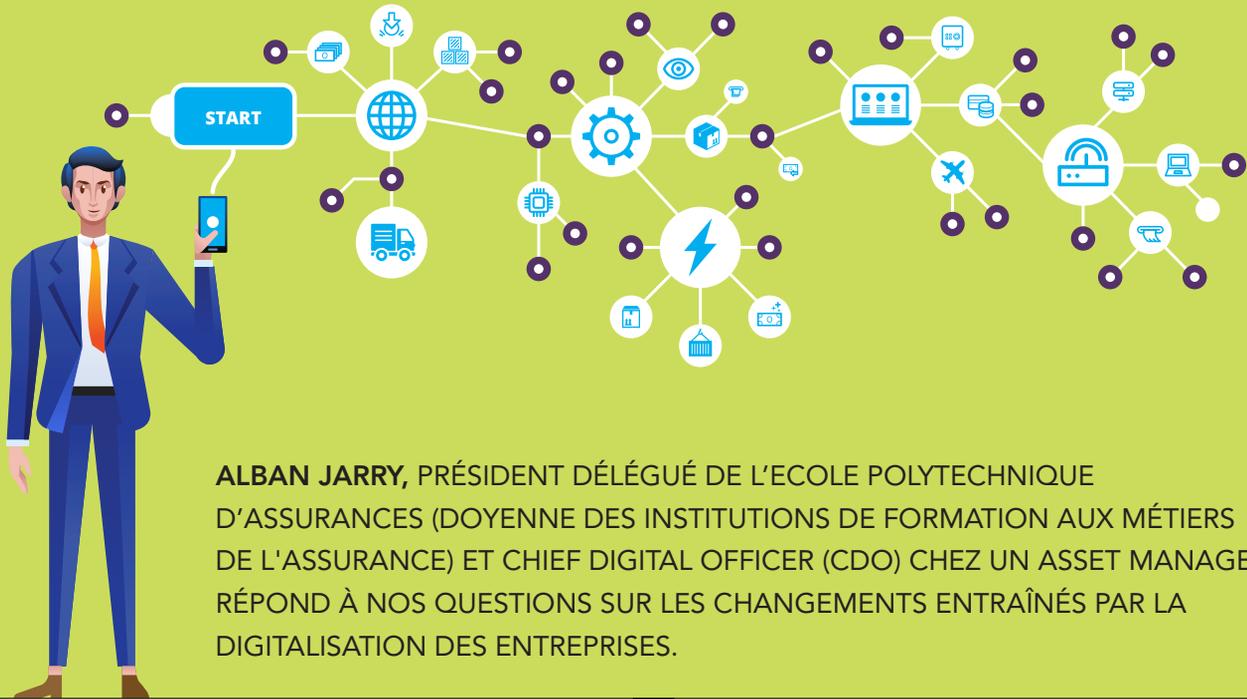
pour disposer de la matière première au bon moment – et dans les justes quantités pour ne pas devoir gérer de stocks. A tout moment, l'entreprise peut renseigner son client sur l'état de sa commande et, en phase de livraison, géolocaliser le camion du transporteur et connaître l'impact de la météo sur les conditions de livraison. Autant d'informations qui génèrent plus de fluidité, plus d'efficacité, des coûts mieux maîtrisés, et un meilleur service client.

UNE RELATION CLIENT ENTIÈREMENT REPENSÉE

Outre les changements qu'elle induit dans le corps de métier des entreprises, la digitalisation révolutionne également la relation client. On parle désormais de "digitalisation des cycles relationnels", c'est-à-dire l'opportunité d'optimiser les canaux d'interaction avec les clients. Ces nouveaux échanges interviennent en avant-vente en offrant la possibilité de choisir et de personnaliser les produits proposés, en cours de traitement de la commande grâce au suivi de fabrication puis de livraison, et en après-vente en obtenant de la part des consommateurs des informations sur les usages. Le tout dans un souci d'amélioration du service afin d'accroître le business.

Ces myriades de connexions, à tous les niveaux de l'entreprise, font émerger de nombreux défis. « La singularité de la digitalisation est qu'elle est indissociable de la technologie, analyse Stéphane Ougier. Elle s'appuie sur des ruptures technologiques fortes – la puissance algorithmique, l'infrastructure virtualisée... La maîtrise de ces briques est essentielle et suppose des compétences en informatique embarquée, télécoms, big data, cybersécurité. Autant de savoir-faire mobilisés pour collecter, exploiter efficacement et protéger les datas ; des savoir-faire déterminants du gain de performance des industriels. »

« Les smartphones ont tout changé »



ALBAN JARRY, PRÉSIDENT DÉLÉGUÉ DE L'ECOLE POLYTECHNIQUE D'ASSURANCES (DOYENNE DES INSTITUTIONS DE FORMATION AUX MÉTIERS DE L'ASSURANCE) ET CHIEF DIGITAL OFFICER (CDO) CHEZ UN ASSET MANAGER RÉPOND À NOS QUESTIONS SUR LES CHANGEMENTS ENTRAÎNÉS PAR LA DIGITALISATION DES ENTREPRISES.

→ LA DIGITALISATION EST-ELLE UN PHÉNOMÈNE RÉCENT ?

Depuis les années 1970-80 jusqu'à l'irruption généralisée de l'informatique dans les entreprises, l'intégration de l'informatique dans les process est constante. Dans le secteur de la finance ou de l'assurance, de nombreux outils ont été intégrés. Ce qui a tout changé, c'est l'arrivée de la technologie des smartphones, point de départ d'une grande accélération de la numérisation et d'une simplification grandissante des outils.

→ EN QUOI LES SMARTPHONES INFLUENT-ILS SUR LA DIGITALISATION DES ENTREPRISES ?

Si les interfaces utilisateurs sont bien meilleures qu'avant, c'est en grande partie grâce à leur succès : les petits écrans contraignent à simplifier énormément l'accès aux informations, à travailler sur la facilité de compréhension de l'utilisateur final et l'ergonomie de nos sites, puis de nos applis. Sur un petit écran, il est obligatoire d'aller à l'essentiel !

Ils ont aussi amélioré l'expérience client : par exemple, dans le domaine des assurances, remplir un constat sur un smartphone est devenu possible, tout comme y joindre automatiquement des photos. La généralisation de l'usage de l'informatique accélère les traitements et limite les risques de ressaisies. L'outil informatique est là pour simplifier la vie des utilisateurs.

→ QUELS SONT LES CHALLENGES DE LA DIGITALISATION ?

Un des défis aujourd'hui est d'intégrer le change management et de toujours respecter l'humain dans cette numérisation. L'entreprise doit faciliter la montée en compétences des salariés pour rester compétitive. Cette ère numérique voit l'émergence de nouveaux profils, comme les data scientists qui doivent refléter la diversité de notre planète afin que l'intelligence artificielle soit représentative de l'intelligence humaine.

Avec la robotisation, il y a une automatisation grandissante des tâches récurrentes. Dans tous les secteurs, il va être nécessaire de s'adapter à ces changements. Tout ceci évidemment se fait en parallèle des challenges techniques et d'une nécessité de l'amélioration de la qualité des datas disponibles. Pour numériser, il est nécessaire de solidifier la chaîne globale pour que l'exploitation des datas par les outils soit efficiente.

→ ET SON ATOUT PRINCIPAL ?

L'un des gains majeurs de la digitalisation, c'est la réduction du risque opérationnel, qui est toujours important sur les tâches répétitives. En automatisant et en se concentrant sur les tâches à valeur ajoutée, chacun permet des gains de compétitivité et s'adapte à ce nouveau monde.

L'ingénieur, acteur stratégique de la digitalisation

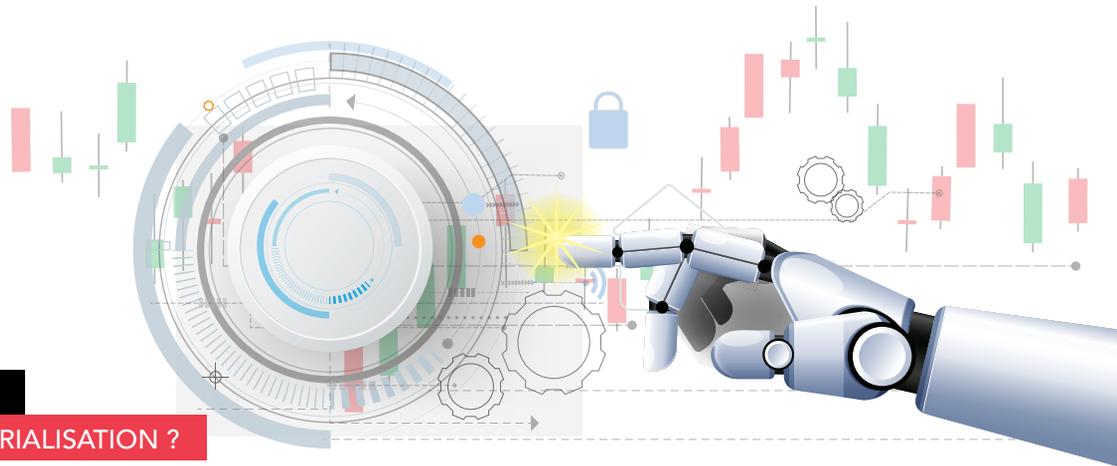


POUR L'ENTREPRISE, LA DIGITALISATION NE SE LIMITE PAS AU FAIT DE SE Doter DE NOUVEAUX OUTILS ET D'UNE NOUVELLE ORGANISATION. ELLE DOIT ÉGALEMENT S'ENRICHIR DE NOUVELLES COMPÉTENCES AFIN DE RÉPONDRE À DES BESOINS QUI N'EXISTAIENT PAS JUSQU'ALORS.

L'usine intelligente, socle de la révolution industrielle 4.0, tout comme les produits et services qu'elle propose, exploitent en effet les dernières technologies comme l'IoT, le big data, l'intelligence artificielle, la robotique avancée, etc. « La clé d'une transformation digitale réussie semble résider dans l'investissement simultané de points clés tels que les talents avec forte appétence et expertise dans le digital, le leadership et le développement de la culture digitale – par exemple par le reverse mentoring où des jeunes experts font monter en compétences des managers moins aguerris ou par la mise en place d'une organisation dédiée –, les méthodes de développement de type Agile pour accélérer le time to market de nouveaux produits, et la mise en place et l'utilisation d'infrastructure, de puissance de stockage et de calcul. Autant de domaines dans lesquels ALTEN apporte son savoir-faire et son expertise, précise Pierre Bonhomme. Notre rôle est d'accompagner nos clients dans cette transformation avec nos 30 000 hommes et femmes ingénieurs, en alliant notre connaissance de leurs produits, leurs process, leurs technologies, et nos compétences digitales, au cœur de notre métier depuis 30 ans. »

UN BENCHMARK PRÉCIEUX

« Nos clients sont avides d'informations, de retours d'expériences sur les actions menées par d'autres industriels, du même secteur ou d'autres domaines d'activité, dont ils pourraient s'inspirer », poursuit Didier Bonnet. Toutes les entreprises n'avancent pas au même rythme. « Nos clients du tertiaire sont des précurseurs de la culture digitale. Dans le retail par exemple, cela fait vingt ans que l'on développe une puissante chaîne logicielle, tout comme dans le secteur bancaire et celui des télécoms. Les services et le tertiaire connaissent une accélération mais le logiciel était déjà très présent. Côté industrie, nos gros clients ont fait de la digitalisation une priorité avec, en général, un porteur de projet : le Chief Digital Officer (CDO), un poste dédié, transverse, qui touche tout le monde dans l'entreprise (lire page 20). C'est plus compliqué pour les ETI et les PME qui, elles, souffrent. Elles ont souvent des difficultés à dimensionner leur démarche par rapport à leur capacité d'investissement. Et elles se trouvent confrontées simultanément à des impératifs



LA DIGITALISATION

UN OUTIL DE RÉ-INDUSTRIALISATION ?

« La France a, comme beaucoup d'autres pays ces dernières décennies, délocalisé ses activités industrielles dans des pays à bas coût de main d'œuvre. La digitalisation les conduit à repenser leur stratégie », constate Stéphane Ougier.

En effet, dans l'usine 4.0, la digitalisation permet aux opérateurs de se recentrer sur des actions à valeur ajoutée, tandis que les tâches répétitives sont assurées par des robots et des cobots. Ceux-ci sont l'un des symboles de l'usine apprenante : il suffit à l'opérateur de leur tenir la main pour leur montrer le bon geste, et il est aussitôt enregistré. Grâce à ces "assistants digitaux", les lignes stratégiques de fonctionnement de l'entreprise se déplacent : ce n'est plus la main d'œuvre peu qualifiée qui coûte cher mais les flux logistiques. D'où l'intérêt de produire au plus près des marchés. « De ce point de vue, reprend Stéphane Ougier, la digitalisation peut contribuer à la ré-industrialisation des pays développés. Les données de l'équation changent radicalement. De nouveaux ROI vont se dessiner et on va certainement assister au retour des activités dans les pays qui posséderont l'avance technologique. Un bémol toutefois : ré-industrialisation ne signifie pas forcément création d'emplois, et encore moins création d'emplois non qualifiés. »

de productivité, d'agilité, d'innovation, auxquels s'ajoutent de nouvelles obligations réglementaires comme le RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données). Cela représente beaucoup de contraintes. »

DES ÉQUIPES AGILES ET MULTICOMPÉTENTES

« Nous rassemblons toutes les connaissances requises pour accompagner nos clients – IT, algorithmes, big data, cybersécurité, etc. – quel que soit leur degré d'avancement sur la voie de la digitalisation, explique Didier Bonnet. Et comme nous possédons une très bonne connaissance du métier de nos clients, nous n'abordons pas la digitalisation sous l'angle ESN mais avec une approche key-user : nous avons les clés pour nous intégrer dans un projet de transition numérique en prenant en compte le métier, le produit et les contraintes de notre client. »

ALTEN a d'autres atouts : la souplesse et l'agilité qui permettent de fournir les bonnes expertises au moment nécessaire et pour la durée souhaitée, par exemple ; mais aussi, et c'est une ressource clé pour l'industrie du futur, la capacité à créer des équipes inter-métiers et multicompetences. « Nous pouvons ainsi mettre à disposition une équipe télécoms + automobile pour travailler sur le véhicule autonome, développe Didier Bonnet. Jusqu'à présent, les datas dans le secteur automobile – des calculateurs par exemple – restaient dans la voiture. Or avec le véhicule connecté, il faut savoir gérer la data qui circule aussi à l'extérieur : météo, trafic, services de secours, autres acteurs de la mobilité. Chez ALTEN, nous savons mixer ces compétences. »

RETOUR À L'ESSENCE DE L'INGÉNIEUR

« On observe que la plupart des grands patrons des Gafa et autres grands groupes de la nouvelle économie sont des scientifiques. Ils maîtrisent la technologie et ont le génie de savoir comment l'exploiter au service du client, poursuit Didier Bonnet. Cela nous ramène à l'essence-même du métier de l'ingénieur : éclectisme des domaines de compétences, pertinence sur des sujets techniques complexes, capacité à apporter des solutions, excellence dans leur réalisation. »

L'ambition d'ALTEN n'est pas de faire du conseil stratégique pour les entreprises, ni de les aider à prendre des décisions.

« Notre objectif est de fournir les bonnes compétences au bon moment. Et comme l'obsolescence des technologies est très rapide, nous nous attachons à travailler en partenariat avec les écoles et les centres de formation pour que nos ingénieurs possèdent des "compétences fraîches". »

« Le recrutement d'ingénieurs est un enjeu majeur de la transformation digitale, insiste Pierre Bonhomme. Le besoin de compétences est très fort et ALTEN poursuit sa stratégie d'acquisition des talents en France et à travers le monde, avec plus de 8 000 recrutements prévus en 2019. »

ALTEN investit également dans des formations internes, suit de près les nouvelles filières spécifiques qui se créent, forme des formateurs... Le 21^e siècle requiert une grande agilité.

« Nos jeunes ingénieurs arrivent sur le marché en se disant que les métiers qu'ils exerceront dans dix ans n'existent pas encore ! C'est inédit et l'aventure s'annonce passionnante », conclut Didier Bonnet.

Sur le terrain...

L'usine du futur existe déjà

L'USINE DU FUTUR, « C'EST UNE USINE PROPRE, CONNECTÉE, AUTOMATISÉE, (...) DANS UNE ORGANISATION REMISE À PLAT PAR LE NUMÉRIQUE », DÉCLARAIT EN OCTOBRE DERNIER SUR BFM BRUNO GRANDJEAN, PRÉSIDENT DU GROUPEMENT D'INDUSTRIELS ALLIANCE POUR L'INDUSTRIE DU FUTUR. TROIS EXEMPLES SUR LE TERRAIN.



Latécoère, l'avionneur historique, a inauguré au printemps 2018 près de Toulouse une usine de production nouvelle génération entièrement connectée et digitalisée de 6 000 m², labellisée « Vitrine Industrie du Futur ». Sur ce site, chaque machine peut fonctionner en autonomie pendant 18 heures. Le directeur de l'usine, Richard Montanel, expliquait ainsi à France 3 Occitanie que l'objectif était de « réaliser jusqu'à 500 000 pièces par an, soit une pièce toutes les minutes, et de raccourcir par 4 les délais de production, en passant de 2 à 3 mois à 2 à 3 semaines ». Un gain de productivité rendu possible par l'informatique et la robotique qui améliorent la qualité et le délai de production de cette usine immaculée, dont les machines blanches sont loin d'évoquer celles des *Temps modernes* de Chaplin. Les robots s'occupent de la production, des capteurs permettent une gestion numérique des entrées et sorties de matériel, des opérateurs peuvent contrôler la production grâce à des caméras installées au cœur des systèmes.



Le Groupe Renault s'enorgueillit que son usine MCA (Maubeuge Construction Automobile) soit « la plus performante du Groupe en France, avec près de 100 véhicules produits chaque année par collaborateur ». Une performance récompensée par la visite d'Emmanuel Macron en novembre dernier, dont la couverture médiatique a rendu évidente aux yeux de tous les changements radicaux s'opérant dans les lieux de production.

Sur ce site, les chefs d'unités contrôlent les lignes de montage une tablette numérique à la main ; des exosquelettes soulagent les opérateurs des charges les plus lourdes ; pour la gestion des stocks, un drone – piloté par tablette et muni d'un capteur enregistrant chaque référence – vole au-dessus des machines et des travées où sont stockées des pièces : si un problème sur le flux des pièces est détecté, l'intervention est immédiate. Si Renault se réjouit de « la modernisation progressive et efficace des outils de production », le Groupe souligne également le développement de la formation, et cela dès l'embauche. Chaque collaborateur bénéficie en effet d'un mois entier d'apprentissage à l'usage de ses outils de travail. Pour le constructeur automobile, l'objectif est clair : « connecter les hommes, les produits et les processus, de la commande jusqu'à la livraison du véhicule au client ».

Comment transformer une usine du siècle dernier en usine digitale ?

Parmi les grands groupes ayant entrepris leur transformation digitale, certains en constatent d'ores et déjà les bénéfices. C'est le cas de l'usine Schneider Electric située au Vaudreuil (Eure), un site pilote pour le spécialiste mondial de la gestion de l'énergie, également labellisé "Vitrine industrie du futur" par l'Alliance Industrie du Futur. Les explications de **SERGE CATHERINEAU**, Directeur Marketing EcoStruxure et Industrie du Futur.

→ QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES DE CE SITE ?

C'est un site qui a été créé en 1975. Il compte 360 collaborateurs et s'organise autour de trois activités : l'assemblage automatique de contacteurs en grande série, la fabrication de contacts d'argent à forte intensité, l'assemblage et l'adaptation de variateurs et démarreurs de vitesse.

Le projet de digitalisation s'inscrit dans un contexte de production haute cadence avec des impératifs de délais, pour l'amélioration de la compétitivité mais également pour l'amélioration de la relation client.

→ COMMENT AVEZ-VOUS ABORDÉ CETTE TRANSFORMATION DIGITALE ?

Nous nous sommes concentrés sur la disponibilité opérationnelle de l'outil de production, la performance industrielle, l'agilité des hommes et l'efficacité énergétique. Pour mener à bien le projet, une équipe dédiée a été créée, avec des compétences techniques et organisationnelles, pour identifier et mener les Proofs of Concept (PoC) sans perturber la production, tout en accompagnant le changement de compétences. Elle a identifié cinq challenges :

- mieux répondre aux attentes des clients grâce à une usine plus agile et une production plus flexible ;
- digitaliser la supply chain pour plus d'efficacité et de réactivité ;
- innover pour réduire les délais de livraison des commandes ;
- accompagner l'évolution des métiers avec des exigences de sécurité accrues ;
- et forte de toutes ces actions, booster sa croissance d'ici 2020.

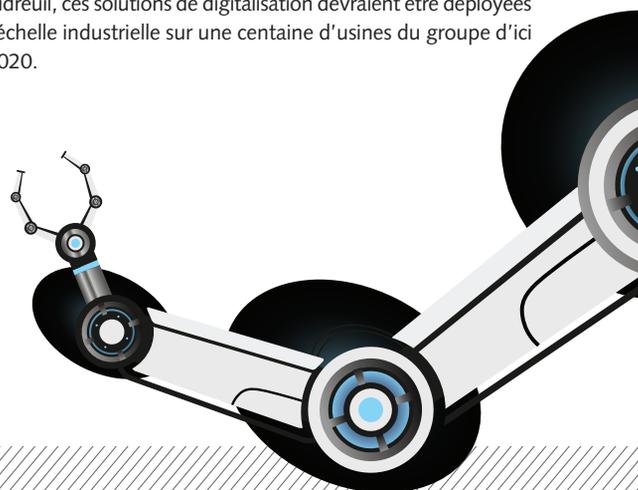
→ CONCRÈTEMENT, COMMENT SE MANIFESTE LE CHANGEMENT ?

En termes d'outils, nous avons mis en œuvre des solutions que nous développons au sein du groupe et que nous proposons à nos clients. Elles se composent d'objets connectés de mesure et d'instrumentation, de logiciels d'analyse et de pilotage, et de puissants analytics.

Ces solutions ont été déployées sur cinq leviers de compétitivité :

- la smart maintenance, avec un recours généralisé à la réalité augmentée, pour éviter les arrêts intempestifs, développer la maintenance prédictive, réduire les temps de diagnostic.
- la smart supply chain, pour s'assurer que l'outil de production soit toujours approvisionné, et ceci de la façon la plus efficace et la moins coûteuse possible. Nous avons par exemple mis en service de petits engins connectés pour approvisionner les lignes de fabrication : le gain de réactivité est remarquable puisque la ligne est réapprovisionnée en 18 minutes contre 1h30 auparavant.
- l'opérateur augmenté, pour permettre à nos collaborateurs d'avoir une perception fine de leur environnement, leur donner plus d'autonomie et leur permettre de prendre les bonnes décisions.
- le management de la performance, pour exploiter au mieux notre outil industriel, assurer le meilleur rendement et la satisfaction client. Nos nouveaux outils nous permettent d'atteindre jusqu'à 80% de taux de rendement synthétique.
- et enfin, le pilotage actif de l'efficacité énergétique, indissociable de la compétitivité de l'usine et de son intégration dans un environnement durable. Notre objectif étant de réduire de 4 % la consommation d'énergie par an jusqu'en 2020.

Fort des résultats très positifs d'ores et déjà enregistrés au Vaudreuil, ces solutions de digitalisation devraient être déployées à l'échelle industrielle sur une centaine d'usines du groupe d'ici à 2020.



Au coeur de l'expérience utilisateur



De nouvelles perspectives de croissance

LA DIGITALISATION A DÉFINITIVEMENT REFAÇONNÉ LA RELATION ENTRE LES ENTREPRISES ET LEURS CLIENTS. ELLE A MULTIPLIÉ LES POINTS DE CONTACTS, LE PARCOURS CLIENT DEVENANT OMNISCANAL. ET ELLE A SURTOUT BOULEVERSÉ LA NOTION D'OFFRE, LES ENTREPRISES DEVANT DÉSORMAIS FOURNIR NON PLUS UN PRODUIT MAIS UNE EXPÉRIENCE À LEURS CLIENTS. ET CELA SE CONFIRME DANS TOUS LES SECTEURS D'ACTIVITÉ.

« La digitalisation permet d'aller vers une nouvelle expérience utilisateur, déclare Pierre Bonhomme, Directeur Exécutif ALTEN. Et c'est cela qui fait le succès d'une offre, c'est-à-dire la façon dont les gens utilisent, agissent et interagissent avec le produit, l'application ou le service. Avec la technologie, cette expérience utilisateur peut devenir plus accessible et abordable, plus efficace et agréable. » Elle comprend à la fois l'évaluation et l'appréciation d'un service ou d'un produit – sur la base de nombreux critères parmi lesquels l'ergonomie et l'intuitivité sont essentielles –, mais aussi la possibilité de parler à un vendeur, réel ou virtuel, le temps d'attente pour pouvoir accéder à ce vendeur, la qualité de sa réponse, la possibilité de pouvoir effectuer seul et de façon simple un parcours – acheter un billet d'avion, choisir sa place, son repas, s'enregistrer –, etc. « Le client s'est très rapidement habitué à cette notion d'expérience qui va de pair avec des attentes de propositions sur mesure, personnalisées, poursuit Pierre Bonhomme. La digitalisation permet cela, sans générer de coûts exorbitants. »

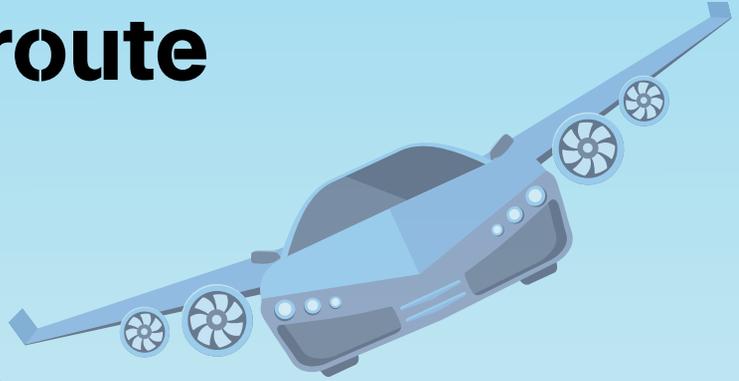


VOICI QUELQUES ILLUSTRATIONS D'INNOVATIONS NÉES DE LA DIGITALISATION ET OUVRANT DE NOUVELLES PERSPECTIVES DE CROISSANCE POUR LES ENTREPRISES.



Automobile : les nouvelles mobilités tiennent la route

LES SYSTÈMES D'AIDE À LA CONDUITE (ADAS) SONT DE PLUS EN PLUS PERFORMANTS ET LES VÉHICULES TOTALEMENT AUTONOMES SONT LÀ.



L'industrie automobile traverse une mutation profonde et les progrès technologiques préparent des transformations radicales. Les voitures haut de gamme récentes offrent déjà des options permettant une semi-autonomie : régulation de vitesse, freinage en urgence, stationnement, etc. Et la course à la conception de véhicules autonomes est lancée : le cabinet McKinsey prédit qu'ils représenteront 15 % des ventes en 2030... Vous en croisez peut-être déjà sur les routes sans le savoir : « *Constructeurs et équipementiers expérimentent des prototypes sur les grands axes. Ils ne sont pas faciles à repérer, car le roulage s'effectue toujours sous la surveillance d'un opérateur derrière le volant* », explique Alexandre Lenoir, journaliste spécialisé Automobile. Pour autant, la commercialisation de véhicules totalement autonomes devra attendre, poursuit-il : « *Il faut lever quelques obstacles juridiques, notamment réviser la Convention de Vienne qui définit ce qu'est un conducteur.* »

VOITURES VOLANTES : C'EST DANS L'AIR

En 1982, Blade Runner imaginait le Los Angeles de 2019 pluvieux à l'infini et traversé de voitures volantes utilisant la technologie VTOL (décollage et atterrissage verticaux)... Nous sommes en 2019 et le pôle d'innovation d'Airbus basé dans la Silicon Valley, A3, a fait voler un véhicule autonome de près de 750 kilos, à décollage vertical – Vahana – en début d'année 2018, capable d'emporter des passagers ou du fret. Si les voitures volantes ne font pas encore partie de notre quotidien, les prototypes commencent à convaincre. À l'image de Volocopter, un taxi volant imaginé par la start-up allemande e-Volo qui a effectué, début 2018, un essai concluant lors du CES de Las Vegas, ou encore d'Uber qui a noué des partenariats stratégiques pour créer une flotte volante...

AUTONOME

OU SEMI-AUTONOME ?

Un véhicule autonome est entièrement piloté par une intelligence artificielle. Il peut se diriger seul, interagir avec son environnement afin d'adapter sa conduite en fonction des informations qu'il recueille. Ce degré d'autonomie propose une toute nouvelle expérience du déplacement en permettant aux passagers de se libérer totalement des contraintes de la conduite.



Trains autonomes et robots-poubelles

DIGITALISATION DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION, CONNECTIVITÉ EMBARQUÉE, PRODUCTION 4.0 : LE FERROVIAIRE BÉNÉFICIE À PLEIN DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION.

« *Le digital, c'est à la fois un levier formidable pour les clients et un outil extraordinaire pour la productivité* », résume Guillaume Pépy. Le dirigeant de la SNCF revendique d'ailleurs le terme de « *data-driven company* » : la collecte des données automatisées et la virtualisation des systèmes permettent d'améliorer le service rendu aux clients et de gagner en compétitivité. Tour d'horizon non-exhaustif de ce virage numérique dans le ferroviaire.

- Les opérateurs ferroviaires peuvent bénéficier d'une connaissance de l'état des réseaux en temps réel et réagir plus rapidement aux aléas.
- La maintenance préventive augmente la disponibilité du matériel roulant et de l'infrastructure : la technologie Lidar, dotée de logiciels de reconnaissance, réalise 50 kilomètres de relevé de voie en une heure, contre 6 semaines lorsque le travail est effectué par un agent. L'ensemble des systèmes d'information présents le long de la voie, en cabine ou en gare, permettent d'améliorer la gestion du réseau.
- Pour la maintenance "classique", des lunettes à réalité augmentée sont utilisées pour réaliser de la maintenance à distance : le technicien sur le terrain peut envoyer des vidéos et/ou photos à un expert qui effectue un télédiagnostic.
- La digitalisation de la signalisation ferroviaire permettra de faire circuler davantage de trains : sur la ligne saturée Paris-Lyon, 16 trains pourront circuler chaque heure en 2024, explique la SNCF, au lieu de 12 actuellement.

• Des robots-poubelles sont désormais déployés dans 4 gares en France : ils envoient des sms pour signaler qu'il est temps de les vider et répondent aux signes d'appels des usagers.

• Fin 2018, on comptait 14 millions de visiteurs uniques par mois sur le site Oui.SNCF ; et l'application SNCF a été téléchargée 11 millions de fois depuis son lancement en 2015.

• La SNCF a annoncé en septembre 2018, qu'avec d'autres partenaires, elle souhaitait développer et tester deux prototypes de train autonomes entre 2019 et 2023 : un TER et un train de fret, intégrant capteurs, caméras et radars permettant de détecter les éléments de signalisation et les obstacles sur les voies.



Comme un avion sans pilote ?



L'ÉMERGENCE DES TECHNOLOGIES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LA DÉMOCRATISATION DU VOL AUTONOME AVEC LES DRONES ONT PROVOQUÉ UNE RÉVOLUTION PÉRENNE DE LA MOBILITÉ AÉRIENNE, QUI IMPACTE LES APPAREILS COMME LES PASSAGERS.

« On parle de big data pour la maintenance prédictive afin qu'aucun avion ne reste cloué au sol pour cause de panne, de réalité virtuelle pour modéliser un cockpit du futur avec un seul pilote dans la cabine en croisière, d'UI/UX pour développer des applications plus simples et ergonomiques pour la gestion des avions dans les aéroports par les compagnies aériennes, énumère Pierre Bonhomme, d'ALTEN. L'intelligence artificielle et l'IoT ouvrent également de nouvelles perspectives avec des cabines plus interactives pour améliorer l'expérience passagers. L'avion du futur reste à inventer. Des disruptions "produits" majeures sont attendues dans l'aéronautique comme l'avion connecté, électrique, modulaire ou le taxi volant pour la mobilité urbaine. »

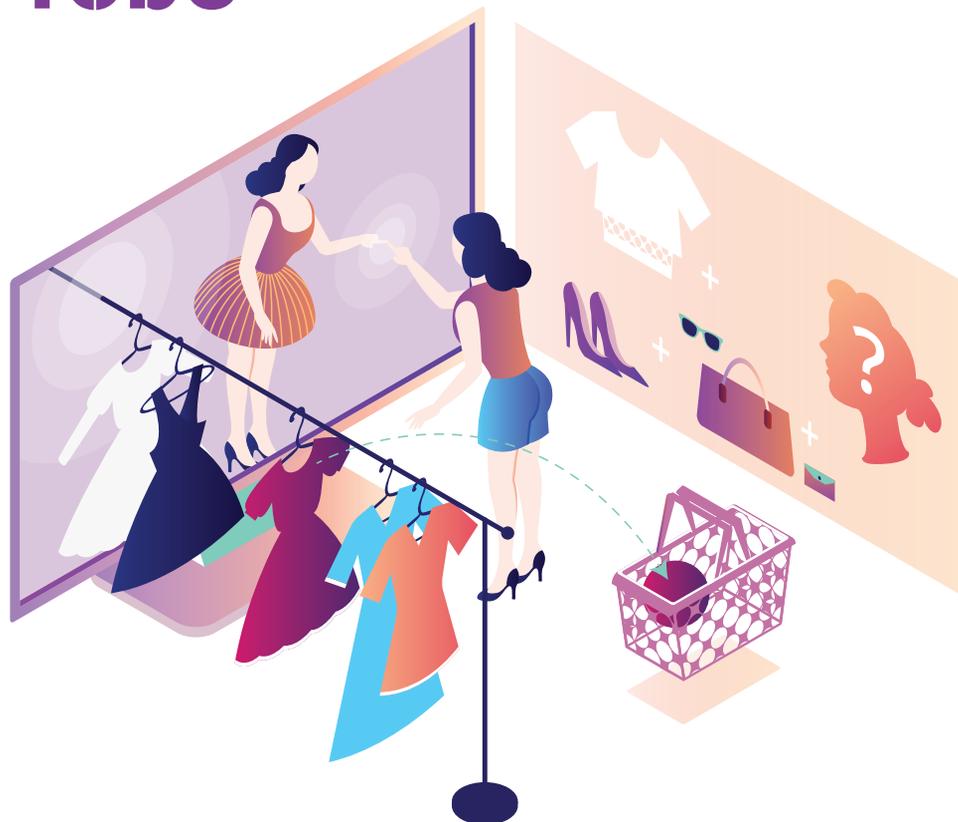
L'intelligence artificielle de plus en plus sophistiquée permettra à l'avenir d'interpréter des données y compris pour faire face à l'imprévu (orage violent, malaise d'un pilote, etc.) et la réalité augmentée apportera de l'information au pilote, directement dans son champ de vision. Le cockpit intelligent pourra ainsi assister ce dernier beaucoup plus finement, voire le remplacer pour les appareils autonomes de petite taille : en février 2018, Airbus annonçait une « étape cruciale dans le développement de la mobilité aérienne urbaine » avec le succès du premier vol d'essai de son taxi volant Vahana, un appareil à décollage et atterrissage verticaux (ADAV/VTOL) autonome et tout électrique. Etape cruciale en effet car, comme l'explique l'avionneur européen qui veut « permettre de voler au-dessus des bouchons », l'enjeu de la mobilité urbaine devient absolument majeur au 21^e siècle : on prédit en effet qu'à échéance 2040, 60 % de la population mondiale vivra en ville.

Des solutions sont également développées pour améliorer l'expérience des clients des compagnies aériennes. Tout comme dans le ferroviaire, les applications permettent de faciliter la réservation ou l'accès à l'embarquement. La digitalisation se révèle efficace en cas d'imprévu : retards, correspondances ratées, alerte météo...

A bord des avions, le marché de la connectivité croît de 20 % par an. Selon une étude de Sky High Economics, il devrait atteindre 130 milliards de dollars d'ici 2035. Pour les compagnies aériennes, le marché des loisirs multimédias à bord représente également une source de revenus supplémentaires. D'autant plus qu'avec la connectivité, les opérateurs de satellites télécoms proposent désormais l'accès internet en Wifi dans les avions.

Un double virtuel pour renouveler sa garde-robe

DANS LE SECTEUR DU RETAIL, LE PARCOURS CLIENT EST OMINICANAL DEPUIS DÉJÀ PLUSIEURS ANNÉES. LE CLIENT NAVIGUE ENTRE SITES DE E-COMMERCE ET BOUTIQUES, REPÉRANT SES PRODUITS PRÉFÉRÉS DANS L'UN, LES ACHETANT DANS L'AUTRE, OU VICE-VERSA. AVEC LA TRANSFORMATION DIGITALE, LES ACTEURS DU PRÊT-À-PORTER CHANGENT DE BUSINESS MODEL.



Le e-commerce gagne du terrain, y compris en boutique : le client ne trouve pas l'article recherché ? Pas de problème : avec une tablette, il est possible de le commander et de venir le récupérer sur le point de vente. Une solution efficace qui permet au commerçant et à la marque de conserver son client.

Pour aller plus loin, certains commerces se lancent dans la digitalisation de leur boutique : le client est invité à suivre un parcours interactif personnalisé, en fonction de ses goûts, de son budget. Il peut communiquer via une plateforme entièrement digitalisée ou sélectionner ses articles sur une borne sans aucun contact avec un vendeur. Autant d'actes qui génèrent des datas, précieuses pour l'enseigne. Car bien sûr, pour effectuer ses achats ou obtenir des informations, le client doit s'identifier. Les balises installées dans la boutique permettent de connaître son parcours et de pousser des informations, des recommandations, des publicités personnalisées, en fonction du profil client. Exactement comme si le client surfait sur internet.

L'innovation digitale dans le prêt-à-porter se développe également en ligne : la collection de vêtements est modélisée en 3D, le client crée son avatar et peut essayer à distance toutes les pièces qui lui plaisent. Mais cette cabine d'essayage virtuelle peut également se concevoir dans un point de vente physique. Cette fois, le client est scanné de la tête aux pieds dans la cabine d'essayage et peut essayer virtuellement toute une collection modélisée, adaptée à ses mensurations.

Les mêmes technologies se déploient dans le secteur de la beauté et des cosmétiques, offrant la possibilité aux clients de tester des maquillages par exemple.



Quand la digitalisation révèle un potentiel insoupçonné

POURQUOI SE LANCER DANS LA DIGITALISATION QUAND ON EST UNE ETI, LEADER MONDIAL, POSITIONNÉE SUR UN MÉTIER TRADITIONNEL, ET DONNANT PLEINE SATISFACTION À SES CLIENTS AVEC DES PRODUITS FIABLES ET PÉRENNES ? L'EXPÉRIENCE DE **SOPHIE DONABEDIAN**, CHIEF DIGITAL OFFICER (CDO) CHEZ SEDIVER (GROUPE SEVES).

→ LA DIGITALISATION CHEZ SEDIVER COULAIT-ELLE DE SOURCE ?

Quelques mots pour comprendre le profil de Sediver : environ 1000 salariés, 70 ans d'existence, une situation de leader mondial dans la fabrication d'isolateurs en verre, des composants stratégiques installés sur les lignes électriques haute tension. Nos clients ne nous poussent pas vers l'innovation, ils veulent des produits fiables et pérennes qui vont durer 40 ans. On est très éloigné des métiers disruptifs qui ont tout de suite vu dans la digitalisation un catalyseur de business.

Chez nous, l'impulsion est venue des actionnaires et du CEO qui, de façon visionnaire, ont considéré la digitalisation comme un moyen à déployer au service de la stratégie. Restait à imaginer ce que l'on pouvait en faire...

→ QUELLES PISTES AVEZ-VOUS EXPLORÉES ?

Nous nous sommes recentrés sur les besoins de nos clients, ce qui paradoxalement n'est pas si évident lorsqu'on est leader et que l'entreprise fonctionne bien. Nous avons cherché comment nous différencier et accroître la satisfaction de nos clients pour conserver notre leadership. Nous avons réfléchi à de nouveaux business models, notamment la création de services autour de nos produits.

Parallèlement, en interne, nous mettons en place des process et des outils digitaux qui favorisent le travail collaboratif, qui fluidifient les échanges, qui impactent l'image de l'entreprise...

→ QUELS SONT LES PREMIERS SUCCÈS DE CETTE DIGITALISATION ?

Voici un exemple. Nous savons que la pollution impacte la performance de nos isolateurs. Pour nos clients, qui ont des milliers de kilomètres de lignes haute tension à gérer, la maintenance de ces équipements est un vrai enjeu. En repartant du besoin client et grâce à l'IoT – des capteurs installés sur les isolateurs –, nous avons développé une offre de monitoring en temps réel pour faire de la maintenance prédictive. Cela réduit les coûts de maintenance des isolateurs et cela améliore également la disponibilité de la ligne. Dans notre domaine, il s'agit d'une approche innovante, disruptive. D'une part parce que cette nouvelle proposition de service change l'image de Sediver chez nos clients ; d'autre part parce qu'elle nous permet d'avoir des contacts plus fréquents et plus réguliers avec eux ; et aussi parce qu'elle nous ouvre de nouvelles perspectives dans le monde des smart grids. Cinq projets sont d'ores et déjà déployés dans le monde, et plusieurs autres sont en discussion. Ce projet d'offre de services est moteur et fédérateur pour les différentes fonctions de l'entreprise. Les collaborateurs en sont fiers.

→ QUEL EST VOTRE RÔLE DANS CETTE TRANSFORMATION ?

Je dois embarquer les personnes, les convaincre de l'intérêt de la démarche, les fédérer autour des projets, leur montrer le bénéfice qu'elles-mêmes et les clients vont en retirer. Je me situe à la croisée des métiers dans l'entreprise – IT, marketing, innovation – car je dois faire en sorte que tous travaillent ensemble, en cassant les silos. J'ai un rôle d'agent du changement : je dois amener l'organisation et les collaborateurs à envisager les sujets sous un autre angle. Pour cela, comme dans le sport, l'équipe doit s'échauffer, engranger ses premières victoires, essayer encore et encore pour réussir et progresser. Mon rôle est de créer cette dynamique.

Nous avons par exemple mené une opération de communication auprès de nos clients sur un salon en utilisant une appli développée par une start-up. L'idée était de faire du tracking pour voir quel type d'information (technique, commerciale, etc.) intéressait en priorité nos clients afin d'orienter nos actions futures. Cette opération a permis aux collaborateurs de voir que de nouvelles approches étaient à notre portée et que l'on ne risquait rien à les tester. Ça a permis d'ouvrir une brèche. Et c'est ça aussi le digital : tester, échouer, apprendre, pivoter, recommencer. Le tout très vite.

Je pratique la stratégie des petits pas. Par exemple, je contourne les réticences à l'égard de nouveaux outils digitaux en utilisant Microsoft Planner pour la gestion des projets au quotidien et Klaxoon pour les réunions collaboratives, et en en faisant des outils incontournables. Les salariés ont leurs habitudes, d'autant plus ancrées que l'ancienneté est importante dans la société. Je dois leur donner l'envie d'essayer et pour cela, je dois saisir toutes les occasions. Le CDO doit faire preuve de persévérance, être pédagogue.

→ SI VOUS DEVIEZ RÉSUMER L'IMPACT DE LA DIGITALISATION SUR UNE ENTREPRISE COMME SEDIVER ?

Je la compare à un segment d'ADN qui vient modifier l'organisme mais qui rapidement se trouve agrégé, intégré à cet organisme. La digitalisation redessine les contours pour que l'entreprise poursuive son histoire avec de nouveaux atouts. Pour les ETI, cette transformation est compliquée, elles ne savent pas par où commencer. Le pré-requis de la transformation digitale, c'est une stratégie claire et partagée – encore faut-il qu'elle existe – pour lancer des projets pragmatiques et impactants, et éviter l'écueil de l'innovation pop-corn, désordonnée et sans cohérence.

Une inconnue de poids : la cybersécurité



AVEC LA NUMÉRISATION DE PANS ENTIERS DE LA VIE ÉCONOMIQUE, MAIS AUSSI DE LA VIE PRIVÉE, COMMENT ASSURER LA SÉCURITÉ DES INFRASTRUCTURES, DES ACTEURS ÉCONOMIQUES ET DES CITOYENS ?

Août 2018. Le principal fournisseur d'Apple pour les processeurs de l'iPhone prépare activement la sortie des prochains modèles. TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company) est le plus grand fondeur électronique indépendant au monde. Soudain, le fonctionnement de ses lignes de production est perturbé. Cela va durer des heures, un week-end entier. TSMC est victime d'une attaque informatique.

Ce scénario-cauchemar est devenu bien réel pour de nombreuses entreprises dans le monde. Attaque virale, demande de rançon, attaque par déni de service sont monnaie courante : 50 millions de comptes d'utilisateurs Facebook affectés à l'automne 2018 par une faille de sécurité, ou encore Apple hacké pendant près d'un an par un adolescent australien de 16 ans qui a téléchargé 90 gigaoctets de fichiers sécurisés et a accédé aux comptes clients de l'entreprise : personne, pas même les "professionnels de la profession", n'est à l'abri.

IOT : UN RISQUE SUPPLÉMENTAIRE

Dans un contexte de digitalisation généralisée, le poids des informations circulant en permanence dans le cyberspace risque d'entraîner rapidement la saturation des systèmes d'informations en place. D'où l'urgence à mettre en place des solutions pour gérer toutes ces informations : la blockchain en est une, essentielle entre autres à la sécurisation des transactions financières.

La fin des systèmes en silos en est une autre : pour chaque objet conçu, une vision système est indispensable pour éviter les failles. Prenons l'exemple du véhicule autonome : lors de sa conception, tous les objets et systèmes susceptibles de lui être connectés doivent être pris en compte. Ne serait-ce que pour éviter la pire des situations : la prise en main malveillante sur le pilotage. En 2015, des chercheurs américains ont tenté l'expérience et ont piraté une Jeep Cherokee en exploitant une faille de son système de connexion. Depuis, BMW et Tesla se sont également fait publiquement pirater. Avec 150 à 200 millions de lignes de codes – contre 14 millions pour un avion type Boeing ancienne génération –, une voiture de milieu de gamme offre de nombreux points d'entrée pour des experts mal intentionnés.

Conscients que les véhicules de demain seront jugés autant sur leur sécurité informatique que sur leur design ou leur motorisation, les constructeurs automobiles rivalisent d'initiatives pour renforcer la cybersécurité. Selon un article de RFI publié en octobre dernier¹, « *la vulnérabilité de ses véhicules a poussé par exemple Volkswagen à lancer sa propre société anti-piratage il y a deux ans avec à sa tête un ancien dirigeant des services de renseignement israéliens* ».

Preuve supplémentaire que l'ensemble des industriels se mobilisent autour de cette question, selon une étude² réalisée par L'Usine Digitale et Stormshield publiée en octobre 2018, la dimension "sécurité" est ainsi intégrée en amont du lancement de 7 projets digitaux sur 10.

RÉGLEMENTATION ET COOPÉRATION

Devant les cyberattaques massives, les Etats, mais aussi les industriels coopèrent. Airbus et Alstom ont par exemple établi un partenariat de développement de nouveaux services d'analyse de vulnérabilité des systèmes de transport. Un pôle régional civil et militaire de formation et d'intervention en cybersécurité existe depuis juillet 2018 à Nancy, auquel Airbus CyberSecurity a livré fin 2018 une plateforme équipée d'un logiciel de simulation de cyberattaques. Télécom ParisTech, avec le soutien de la Fondation Mines-Télécom, a lancé pour une durée de cinq ans, une nouvelle chaire de recherche et d'enseignement intitulée "Voitures connectées et cybersécurité" avec cinq grandes entreprises : Nokia, Renault, Thales, Valeo et Wavestone...

Enfin, les réglementations sont de plus en plus protectrices : dans l'Union européenne, la mise en place du RGPD en mai dernier change sensiblement la donne en faveur d'une meilleure protection.

Reste qu'il est difficile aujourd'hui de poser un cadre précis et généralisé en termes de cybersécurité alors que, pour reprendre le seul exemple de la voiture autonome, les standards ne sont pas encore choisis, les environnements ne sont pas définis : les constructeurs développeront-ils des systèmes propriétaires ? S'allieront-ils avec les GAFAs ? Demain qui possèdera cette intelligence digitale qui s'apprête à révolutionner la mobilité ? Les questions restent nombreuses.

(1) <http://www.rfi.fr/technologies/20181008-piratage-automobile-cybersecurite-informatique-constructeurs>

(2) <https://www.usine-digitale.fr/article/etude-transformation-digitale-quel-impact-sur-la-cybersecurite-pour-les-entreprises-francaises.N753719>

ALLEN



30 ANS D'EXPERTISE EN INGENIERIE ET CONSEIL EN TECHNOLOGIES



LA CLÉ D'UNE TRANSFORMATION DIGITALE RÉUSSIE

