



L'INDUSTRIE 4.0 À L'HEURE DU PLAN DE RELANCE : ESPOIRS OU DÉSILLUSIONS ?

Introduction

Le baromètre Industrie 4.0 de Wavestone a pour objectif d'étudier l'évolution des stratégies digitales dans l'industrie française. Pour la quatrième année consécutive, Wavestone dresse le bilan des transformations digitales actuelles et bénéficie ainsi d'une vision précise de l'évolution des programmes sur l'ensemble du secteur industriel. Pour cette édition, les conséquences de la crise sanitaire sur ces programmes ne pouvaient être passées sous silence. Le baromètre a donc dû évoluer pour mieux cerner les impacts de la COVID-19 sur les orientations industrielles et les programmes industrie 4.0 lancés. Après avoir analysé les évolutions observées au cours des quatre dernières années, cette étude se focalise sur les gains constatés et les technologies retenues. Elle souligne également les nouveaux points de vigilance et éventuels freins à prendre en considération dans un contexte de crise sanitaire.

Pour cela, au cours de l'été 2020, nous avons interrogé une centaine d'industriels avec une large couverture sectorielle : automobile, chimie, pharmaceutique, énergie & utilities, biens d'équipement et biens de consommation, aéronautique, ferroviaire... Nous vous livrons ici nos analyses et notre conviction sur l'avenir du digital dans l'industrie en pleine crise COVID-19.

Sommaire

I. Les évolutions majeures par rapport aux années précédentes : 3 ans plus tard, où en est-on ?

3

III. Comment surmonter les freins rencontrés et réussir cette transformation digitale dans l'industrie ?

11

II. Les gains observés

8

IV. La crise COVID-19 remet-elle en cause les stratégies industrielles et les programmes Industrie 4.0 ?

14



I. LES ÉVOLUTIONS MAJEURES PAR RAPPORT AUX ANNÉES PRÉCÉDENTES : 3 ANS PLUS TARD, OÙ EN EST-ON ?

1.1 Un panel diversifié pour 2020

Pour cette édition, nous avons pu solliciter des fonctions en prise directe avec les préoccupations industrielles : les directions industrielles sont largement représentées bien évidemment (près d'un tiers), mais les opérationnels de la maintenance, de la supply chain, de la production ou encore des méthodes d'une part, et des référents ventes et marketing d'autre part (près d'un tiers) ont eu aussi leur mot à dire. De plus, outre le regard critique des forces marketing et commerciales, nous avons veillé à inclure aussi celui de la R&D. Enfin les équipes programme 4.0, les DSI, les Directions Générales sont également bien prises en compte pour compléter cette vision 360°.

54% des interrogés appartiennent à des groupes réalisant plus d'1,5 milliard d'euros de chiffre d'affaires (25% plus de 10 milliards d'euros). Les évolutions observées du côté des ETI sont également incluses dans nos conclusions.

1.2 La dynamique Industrie 4.0 atteindrait un régime de croisière ?

La quatrième édition du baromètre Industrie 4.0 de Wavestone confirme des

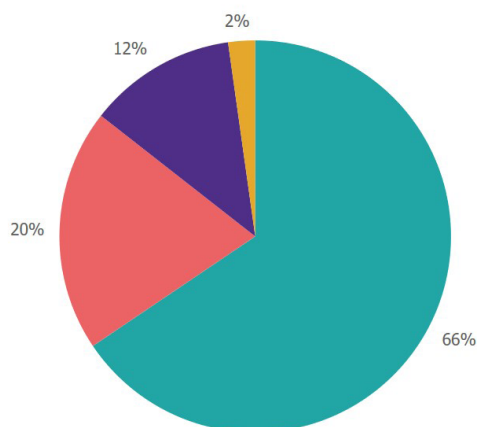
résultats déjà observés lors des trois années précédentes : **la transformation digitale des industriels se poursuit.**

En 2020, plus de **86% des répondants déclarent avoir lancé des projets Industrie 4.0.** Seulement 2% des industriels n'ont pas encore lancé d'initiatives. Les autres 12% sont en cours de réflexion et de cadrage de telles initiatives. Tout naturellement, **il n'y a pas une évolution majeure par rapport à l'année 2019,** puisque le secteur industriel est en bonne voie pour atteindre un « plateau » dans l'adoption de l'Industrie 4.0.

Ne nous-y méprenons pas ! Malgré ce haut niveau d'adoption constaté, la digitalisation de l'industrie est loin d'être terminée. Certains parlent d'une « digital journey » : quasiment tout le monde est à bord mais le voyage se poursuit et est encore long. Les entreprises font et feront régulièrement face à des nouveaux défis qu'il faut surmonter... reste à savoir si et quand le digital contribuera.

Les industriels continuent de se réjouir des bénéfices de leurs projets 4.0. En 2020, **deux tiers des répondants déclarent avoir constaté des résultats. Ce nombre a connu une augmentation par rapport aux trois années précédentes :** les industriels étaient 55% à avoir constaté des résultats en 2019, et seulement 5% et 25% en 2017 et 2018 respectivement.

Niveaux de mise en œuvre de l'industrie 4.0 chez les industriels en 2020



Chiffres clés :

98% des industriels sont en cours de réflexion ou de mise en œuvre de projets.

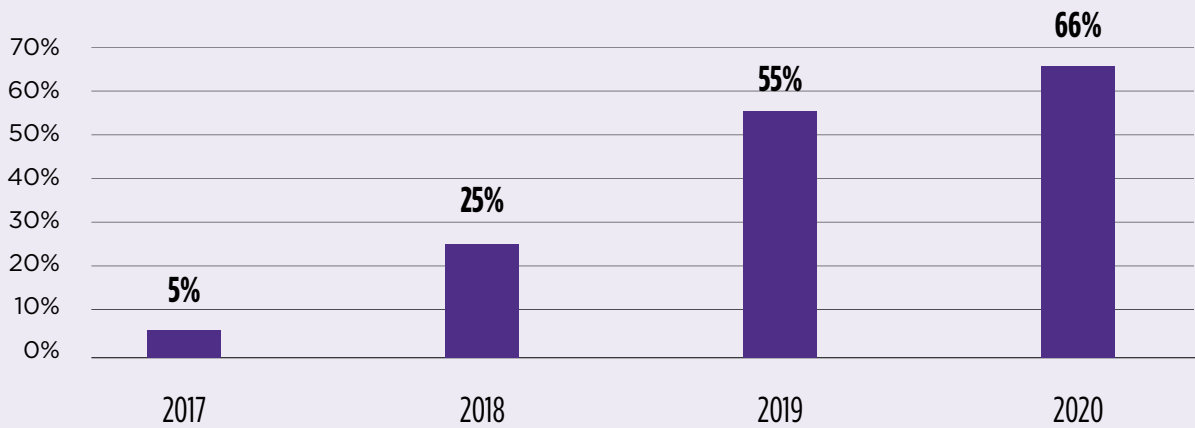
86% des industriels ont déjà lancé des projets de transformation digitale.

66% ont déjà constaté des bénéfices de leurs projets.

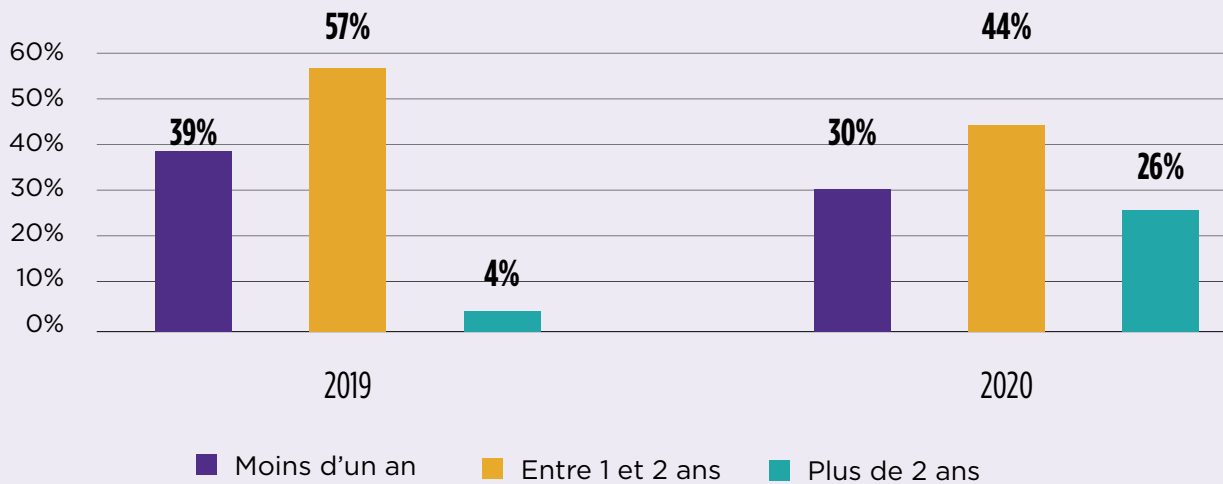
- Des projets lancés avec des bénéfices constatés
- Réflexion et cadrage en cours, mais aucun projet lancé
- Aucune action en cours pour l'instant
- Des projets lancés sans encore de résultats constatés

En combien de temps constate-t-on les gains ?

Part des industriels ayant constaté des résultats des projets



Au bout de combien de temps les résultats sont-ils apparus ?



Pas de doute, les résultats sont bel et bien là : les projets lancés commencent à porter leurs fruits. Nous remarquons une augmentation du pourcentage des répondants ayant constaté des résultats en plus de 2 ans, de 4% en 2019 à 26% en 2020. En effet, nous sommes convaincus que les industriels ont franchi l'étape des résultats rapides. Les projets lancés sont des véritables transformations et des longs processus impliquant l'ensemble des collaborateurs, avec des impacts sur tout ou partie des processus de l'entreprise. Ils

mobilisent de plus en plus de ressources et d'énergie (ex : déploiement de plateformes IoT, refonte de l'architecture IT historique, mouvement vers le Cloud, mise en œuvre de datalake, etc.). Pour cela, il faut alors parfois plus d'un an pour mener le projet puis en voir des résultats. Ainsi, si la part des répondants qui observent des résultats après plus de 2 ans augmente significativement en 2020, c'est sans doute qu'il nous est enfin possible d'observer les premiers résultats longs des projets les plus importants qu'ils ont lancés en 2018... et avant.

1.3 Les leviers technologiques : les projets d'algorithmie et de continuité numérique ont le vent en poupe

Une catégorisation simple des technologies Industrie 4.0



Pour les besoins de l'exercice, catégorisons les technologies et solutions 4.0 comme proposé par ce schéma. Par comparaison avec l'année précédente, les leviers technologiques peuvent alors être classés en trois catégories selon l'évolution des projets qui les utilisent :

Catégorie 1 : Inversement de tendances > des technologies à la hausse

Les baromètres des années précédentes montrent que les industriels étaient plutôt prudents face aux solutions émergentes telles que l'intelligence artificielle, la réalité augmentée ou la réalité virtuelle, le machine learning ou encore le jumeau numérique.

En 2020, à l'inverse, nous commençons à voir de plus en plus de projets autour de la donnée, de l'algorithmie, autour de l'intelligence artificielle, du machine learning ou encore des chatbots, etc. Les PoC (Proofs Of Concept) lancés ont fait leur preuve, et ces technologies commencent à être plus testées voire déployées dans toutes les fonctions industrielles et notamment en production et qualité.

Part des projets d'algorithmie vraiment mis en place ou en cours

Production et qualité



Logistique et Supply Chain



Maintenance



Également, la continuité de la chaîne numérique (la genèse, rappelons-le, de l'industrie 4.0) qui s'illustre à travers une meilleure utilisation des données du produit / du processus de manière transverse, à travers le jumeau numérique ou grâce à la réalité augmentée et la réalité virtuelle, vient s'insérer dans les processus de conception, de fabrication et d'assemblage puis dans les opérations logistiques et dans la maintenance. Une augmentation des projets de ce type est surtout constatée en production et qualité : 13% en 2019 contre 31% en 2020 de projets lancés ou en cours.

Un grand groupe, acteur majeur de son secteur, en charge de la production de machines industrielles, a lancé un vaste chantier de collecte de données « terrains » issues de ses lignes de production (quelles que soient les solutions et les équipements utilisés localement) pour alimenter automatiquement le quality book de la machine fabriquée mais aussi pour produire un tableau de bord opérationnel partagé entre les usines autour de différents KPIs de performance.

Autre exemple. Schneider Electric s'appuie sur la réalité augmentée : les tests d'acceptation sont numérisés et la vidéo permet une interaction plus directe avec les clients une fois que la documentation technique leur est partagée.

Catégorie 2 : Statu quo > des technologies toujours présentes

Il n'y a pas eu d'écarts significatifs des pourcentages de projets lancés autour de :

- ✓ l'automatisation (robots, cobots, les AGV ou encore les AMR pour Autonomous Mobile Robot, robot mobile autonome...),
- ✓ la mise en œuvre de nouveaux procédés de fabrication (ex : fabrication additive),
- ✓ les outils de travail en mobilité.

Un constat d'autant plus intéressant que ces trois leviers technologiques en sont à différents niveaux de déploiement par les industriels interrogés. Pour les outils en mobilité (les plus déployés) et les nouveaux procédés (le moins déployés des trois leviers), les évolutions détaillées par domaine sont similaires : stables dans l'ensemble, bien qu'une légère augmentation des projets dans le domaine de la maintenance puisse être notée. On note à peine un point de différence, entre 2019 et 2020, pour la part des projets d'automatisation mis en place.

Cela n'enlève rien à l'intérêt que nous observons par exemple lors du déploiement de solutions mobiles pour aider un vendeur de solutions télécoms pour le B2B dans la préparation de ses rendez-vous commerciaux et tout au long du cycle d'avant-vente ; par ailleurs, la mise en œuvre de solutions de mécanisation au sein des entrepôts pour optimiser les temps de préparation de commande et réduire la pénibilité pour les opérateurs apporte aussi des bénéfices bien réels.

Catégorie 3 : le creux de la « hype curve » pour certaines technologies avant le passage à l'échelle

L'enquête 2020 révèle une faible baisse des projets lancés autour de l'IoT par rapport à l'année précédente :

- ✓ de 63% à 48% en production/qualité,
- ✓ de 37% à 29% en Supply Chain,
- ✓ de 47% à 42% en maintenance

Nous restons cependant convaincus que l'Internet des Objets continue d'être une véritable opportunité à saisir via les programmes de transformations digitales.

La publication « [IoT For Supply Chain](#) » de Wavestone pointe d'ailleurs les sept cas d'usage clés qui permettent une transformation de la Supply Chain grâce à l'IoT. Mais alors, que révèle cette baisse confirmée sur chacun de ces trois périmètres fonctionnels ?

Tout d'abord, les années précédentes ont vu fleurir de nombreux PoC ou expérimentations IoT dans l'univers industriel. Désormais, on arrête de lancer des projets pilotes IoT sur toute la chaîne de valeur et on se focalise sur les sujets clés révélateurs de gains.

De fait, sur certains périmètres, les projets ne se sont pas encore révélés assez pertinents, alors les efforts se concentrent de manière ciblée sur certaines opérations, certains cas d'usage comme la maintenance.

En 2019, afin d'optimiser les opérations de maintenance au sol des compagnies aériennes et assurer une traçabilité optimale

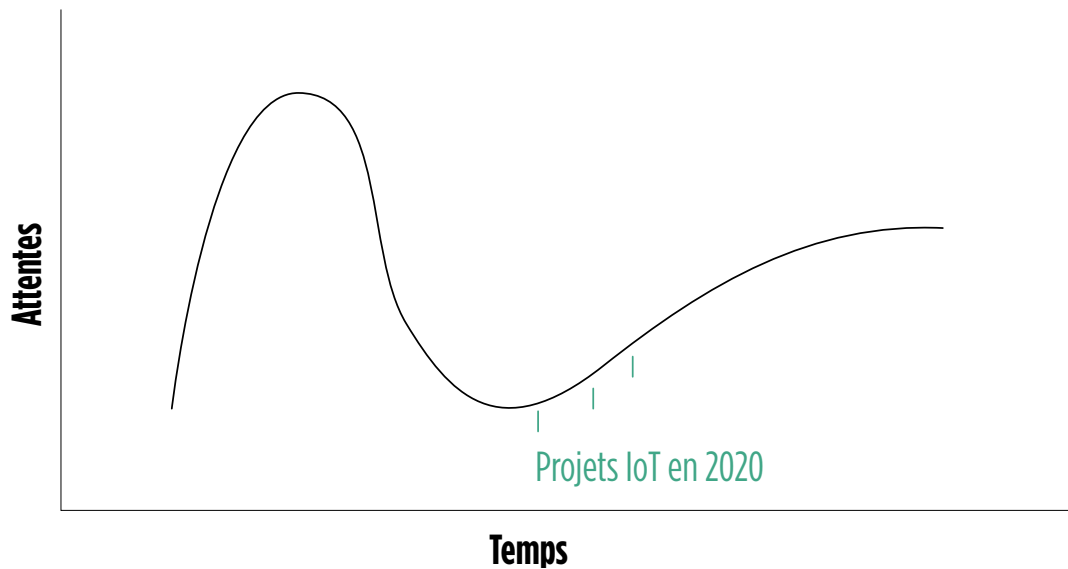
des mesures, Safran et Michelin ont lancé PresSense pour le pneu d'avion connecté. Traditionnellement, les vérifications classiques de pression des pneus d'avions nécessitent une intervention humaine. Le pneu d'avion connecté permet de repenser ces opérations de contrôle grâce à une automatisation des mesures de la température et de la pression tout en facilitant les opérations de maintenance au sol. Un capteur électronique collecte les informations de pression ou encore de température des pneus. Celles-ci sont transmises aux équipes au sol et

correctement tracées.

Sur les sites de production, le suivi des consommations d'énergie, les suivis de température et de pression, la supervision des vannes (sur un centre national de production d'électricité d'EDF par exemple) contribuent aussi à optimiser les opérations de maintenance.

Tout cela nous laisse plutôt penser qu'on atteint le creux de la hype curve avant la généralisation et le passage à l'échelle cible des programmes IoT.

Le creux de la hype curve pour les projets IoT

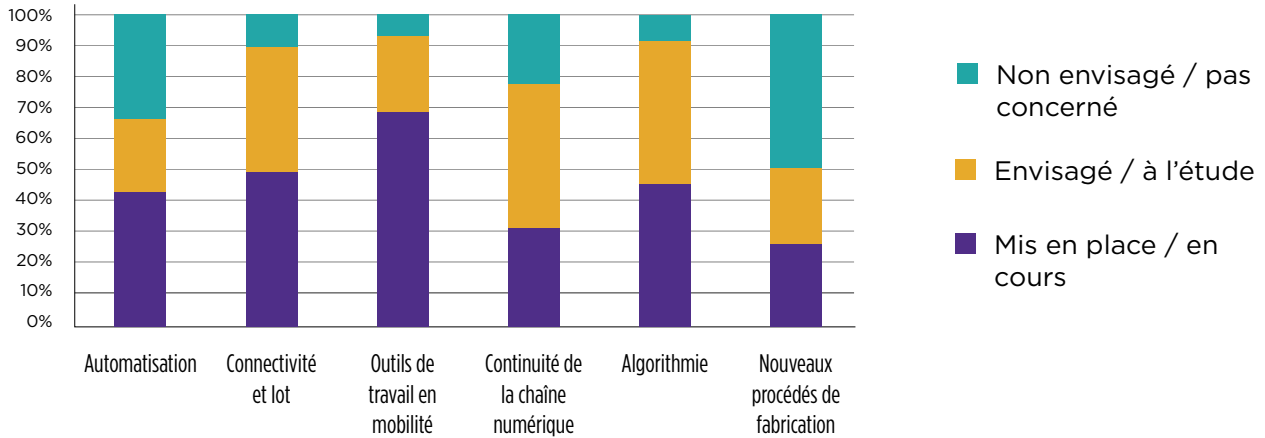


Source : [Gartner](#)

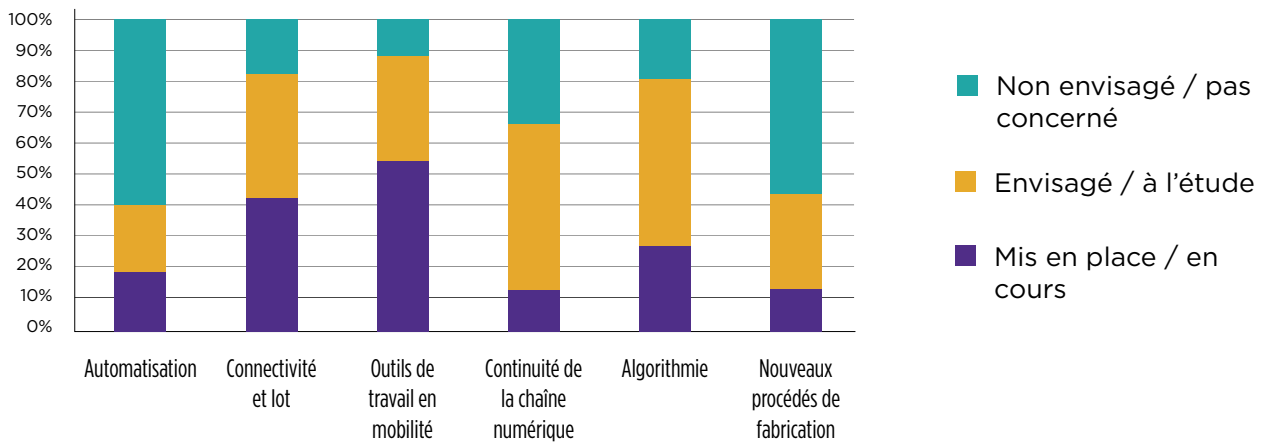


Technologies mises en œuvre et niveaux de maturité par domaine fonctionnel

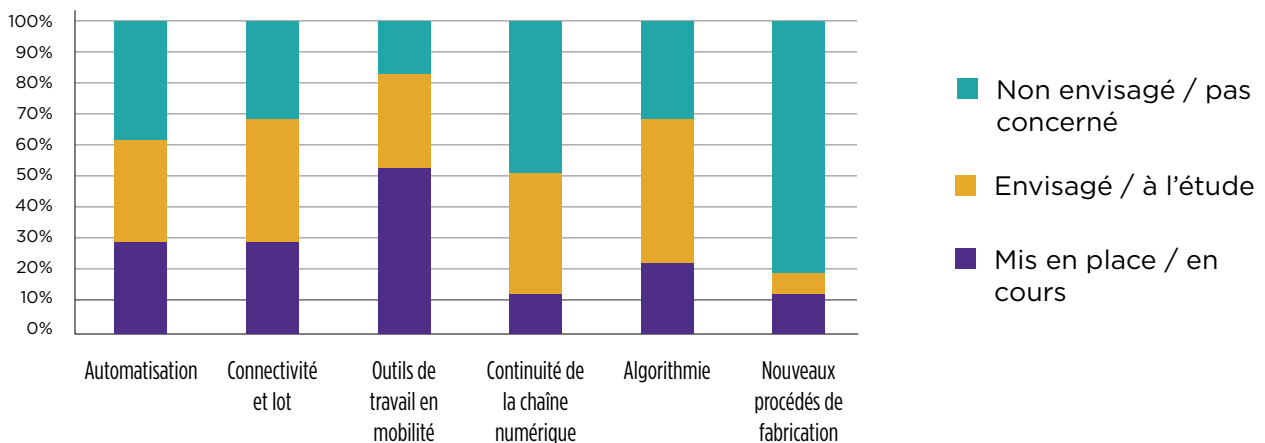
Production et qualité



Maintenance



Supply Chain et logistique



II. LES GAINS OBSERVÉS

2.1 Programmes 4.0 : des succès confirmés

Dans cette édition du baromètre Industrie 4.0, nous remarquons que les industriels sondés confirment avoir constaté des résultats. Cependant, la vitesse d'obtention des résultats varie. Nous distinguons des résultats à court (moins de deux ans) et moyen (plus de deux ans) termes. La bonne nouvelle reste quand même que 74% des sondés se félicitent de résultats en moins de 2 ans (30% en moins d'un an) sur leurs projets de transformation I4.0. Nous avons déjà évoqué plus haut les résultats obtenus à moyen terme.

Les outils de travail en mobilité demeurent le levier technologique n°1 mis en place quel que soit le domaine fonctionnel concerné. En effet, plus d'un interrogé sur deux recense des réalisations concrètes en la matière. Et 35% d'entre eux comptent vraiment sur la mobilité pour relancer ou maintenir leur compétitivité.

De quels gains parle-t-on ?

- ✓ La réduction des coûts pour 69%.
- ✓ L'amélioration de la qualité des services, des produits ou du processus reviennent dans 68% des cas.
- ✓ En cette année particulière, la nécessité d'assurer la continuité de l'activité apparaît beaucoup plus (55% des répondants) parmi les objectifs mais aussi les gains obtenus.

Les gains mentionnés sont de l'ordre de 15 à 20% de productivité grâce aux solutions de mobilité :

- ✓ que ce soit pour un approvisionneur pour le suivi des stocks,
- ✓ ou un exploitant industriel pour la gestion du matériel ou la saisie des mesures sur la ligne,
- ✓ ou un mainteneur pour accéder à la documentation technique, utiliser le support à distance ou saisir son rapport.

Si les réductions de coûts sont toujours mises en avant, prenons cette fois un exemple concret d'amélioration de la qualité ou de continuité d'activité. Un responsable de maintenance de machines mécaniques et de matériels roulants a pris en charge un projet de modernisation numérique de cette activité : en utilisant mieux les données ils ont réussi à anticiper les pannes deux fois plus tôt qu'auparavant.

Les projets déployés sont certes moins nombreux mais grâce à la blockchain, il est aussi possible de répondre à certains enjeux de qualité voire d'éthique : des constructeurs automobiles s'appuient ainsi sur une plateforme blockchain d'IBM pour tracer la provenance de certains minerais. Ce potentiel est décuplé quand au sein d'une même filière (automobile, agroalimentaire), les acteurs se fédèrent pour assurer la conformité vis-à-vis des exigences réglementaires.

2.2 La donnée industrielle catalyseur des gains en 2020

Les programmes de transformations autour des technologies créant ou traitant de la donnée sont des programmes complexes, impliquant plusieurs domaines de l'entreprise (ex : R&D, qualité, production, maintenance, ...) et nécessitant de nouvelles compétences et de nouveaux rôles (ex : Data Stewart, Data Scientist, Data Owner, Chief Data Officer pour n'en citer que quelques-uns !). Cependant, la complexité de ces programmes ne doit pas cacher l'ensemble des gains que ceux-ci peuvent apporter à l'entreprise.

Nos interventions au sein de tels programmes de digitalisation des opérations industrielles nous ont permis de mettre en avant à titre d'exemple les bénéfices suivants :

- ✓ Optimisation de la performance énergétique de 20 à 30%
- ✓ Réduction des temps d'indisponibilité grâce à une meilleure surveillance des équipements (jusqu'à 40% dans certains secteurs)

- ✓ Meilleure traçabilité des opérations et des outillages et ainsi réduire voire éviter carrément les pertes de matériels ou composants de fabrication
- ✓ Supervision quasi en temps réel des conditions de fonctionnement (température, hygrométrie) qui sont cruciales pour certaines lignes de production chimiques, agroalimentaires par exemple

La plupart de ces gains étaient à la croisée de la mise en œuvre de solutions de mobilité couplées à une capacité à collecter les données à distance et une plateforme de stockage et traitement des données.

Pour aller plus loin dans le domaine de la Supply Chain, notre étude « [Intelligence Artificielle et Supply Chain : 3 cas concrets pour améliorer dès à présent les performances opérationnelles](#) » met en avant entre autres les gains en termes de prévision de la demande, gestion de stocks ou supervision de la supply chain.

2.3 D'autres gains encore difficiles à quantifier

Les transformations amenées par les programmes industrie 4.0 touchent de manière directe les opérationnels terrains (le vendeur, l'opérateur en usine, le technicien de maintenance, l'agent logistique, etc.). Certes les compétences attendues et les rôles historiques vont évoluer mais ceux-ci verront leur environnement de travail s'améliorer :

- ✓ plus d'autonomie quant aux prises de décisions grâce aux solutions d'IA par exemple,
- ✓ moins de pénibilité grâce aux cobots et plus largement à la robotisation,
- ✓ moins de temps passé sur des tâches à faible valeur ajoutée, répétitives,
- ✓ voire acquisition de nouvelles compétences (ne serait-ce que la maîtrise du digital pour certains).

On anticipe pour la plupart, une satisfaction accrue... très importante mais difficile encore à traduire en gains tangibles. Si cela permet notamment d'augmenter l'attrait du secteur pour les jeunes diplômés, ce sera déjà une

victoire quand on voit les difficultés de recrutement qu'ont des ETI ou des PME sur certains métiers (électrotechniques, maintenance, soudures... pour ne citer que ces domaines).

D'autre part, le partage de données et d'information tout au long de la chaîne de valeur (notre chère continuité numérique), de façon plus fluide et plus efficace contribuera également à dépasser la rupture « cols bleus » vs « cols blancs » : collaboration accrue, prise de décisions plus rapide et mieux appropriée, plus de transparence.

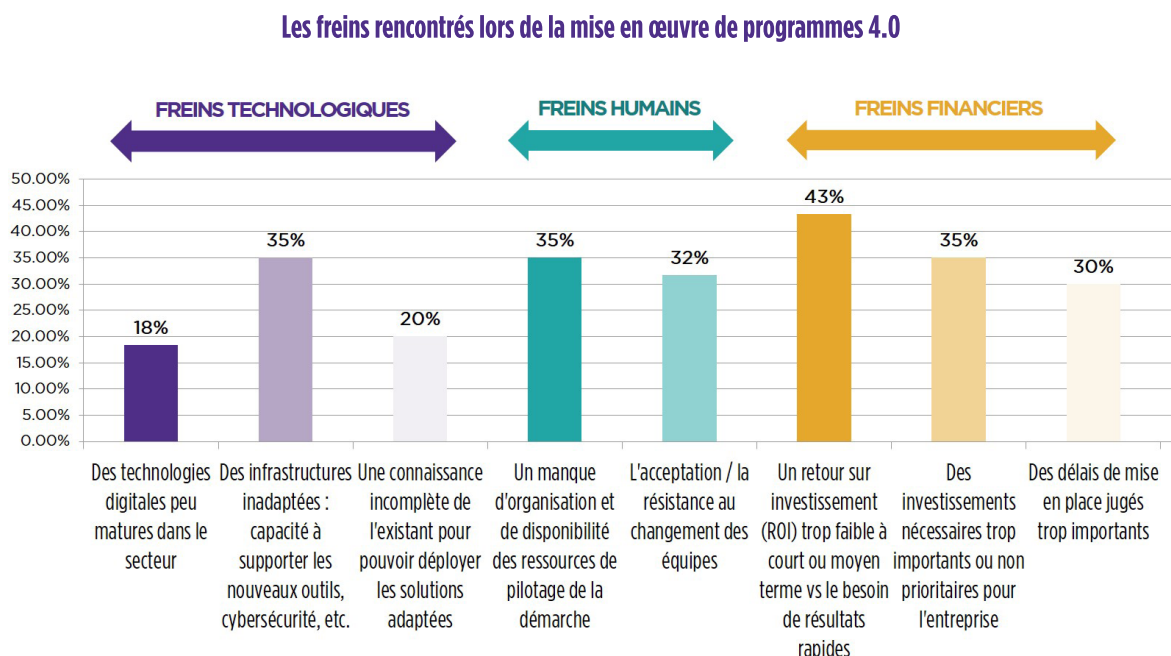
Enfin, à l'heure où on évoque de plus en plus de circuits courts, une production localisée, certaines technologies telles que la fabrication additive pourrait apporter des gains tangibles. Elle reste encore en retrait parmi les technologies véritablement mises en place : 26% des interrogés l'évoque pour la production / la qualité et encore seulement 14% pour la maintenance.



III. COMMENT SURMONTER LES FREINS RENCONTRÉS ET RÉUSSIR CETTE TRANSFORMATION DIGITALE DANS L'INDUSTRIE ?

3.1 Les freins classiques et historiques ont tendance à s'estomper

Comme souvent lorsqu'on parle d'un programme de transformation ou de développement, les freins humains sont parmi les premiers à se manifester : une nouvelle façon de travailler voire une nouvelle technologie suscitent généralement une appréhension du changement plus ou moins forte, pouvant se transformer en réelle résistance. S'il est vrai que l'acceptation du changement par les équipes est un sujet qui reste au cœur des préoccupations pour 32% des industriels interrogés, un autre point est également mis en avant par ces derniers : il concerne le niveau de compétences des équipes internes intervenant sur ces programmes de transformation, considéré comme insuffisant tant pour mener à bien ces projets que pour les piloter.



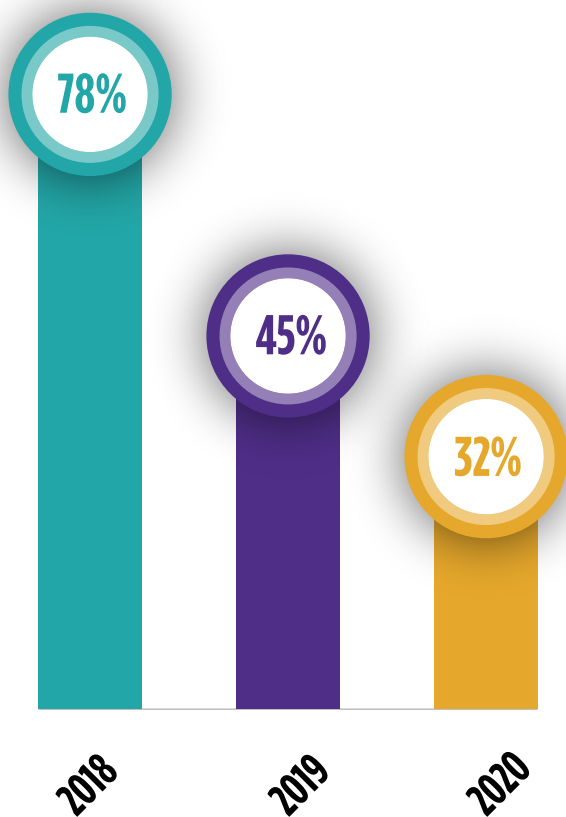
Réponses apportées à la question : « Selon vous, quels sont les principaux freins à prendre en compte lors de la mise en place d'une stratégie industrielle faisant appel à des outils digitaux (dans ce contexte post COVID-19) ? »

Ces freins humains évoqués jusqu'à présent peuvent être communs à bon nombre de projets, technologiques ou non. Pour autant, la dimension technologique prend une place toute particulière dans les projets de transformation liés à l'Industrie 4.0. D'années en années, les technologies associées à l'Industrie 4.0 se perfectionnent, sont adaptées selon les besoins spécifiques des secteurs applicatifs, et couvrent un nombre croissant de problématiques métiers. En conséquence, seuls 18% des industriels interrogés considèrent désormais que les nouvelles technologies

ne sont pas assez matures pour répondre à leurs besoins. Ce frein technologique est-il donc sur le point de disparaître ? En réalité, nous constatons plutôt un déplacement de cette problématique : **plus de 35% des industriels font face à l'inadaptation de leurs infrastructures technologiques.** Capacité à supporter les nouveaux outils et à les faire communiquer avec les outils existants et historiques, cybersécurité, capacité à garantir les « 4V » des données (volume, variété, vitesse, valeur), capacité à être Cloud Ready, capacité à avoir une architecture permettant d'intégrer

avec succès rapidement de nouvelles briques applicatives... autant de freins qui ne résultent pas des nouvelles technologies en elles-mêmes, mais bien des limites des infrastructures actuelles. Pour la plupart des industriels, ce frein lié aux infrastructures existantes se révèle en phase de pré-industrialisation des projets ou à l'aube du passage à l'échelle. En effet, tant que les projets en sont à l'étape de réflexion ou de PoC, le regard porté aux conditions de déploiement est malheureusement trop faible. Mais plus le projet se concrétise, plus ces conditions sont étudiées, et plus les lacunes des infrastructures existantes se révèlent. Ce phénomène se confirmera, voire s'amplifiera dans les années à venir, compte-tenu du fait que le passage des phases exploratoires aux phases d'industrialisation / déploiement des projets de transformation Industrie 4.0 est une dynamique maintenant démontrée.

Part des industriels citant la conduite du changement comme un frein aux programmes 4.0



Diminution importante de la résistance au changement qui était le frein principal en 2018 et en 2019.

3.2 COVID-19 : de nouveaux freins à la digitalisation engendrés par la crise économique et sanitaire ?

La crise sanitaire, d'échelle planétaire et sans précédent dans notre histoire récente, a déjà lourdement impacté les entreprises des secteurs industriels qui ont dû - et devront dans le futur - s'adapter. Face à l'ampleur et la soudaineté de cette pandémie, une partie des industriels a dû recourir aux dispositifs exceptionnels de soutien à l'économie, comme le chômage partiel en France, pour trouver une solution économique provisoire.

Mais les issues à long terme sont moins évidentes, et le second confinement engendré par la seconde vague de la COVID n'a fait que renforcer le sentiment de flou entourant la reprise tant attendue.

En temps de crise, le premier objectif des entreprises est la préservation de ses ressources, humaines et financières. Dès lors, nombreux sont les leviers pouvant être actionnés afin de préserver les emplois et retrouver le niveau d'activité d'avant crise. Les programmes de transformation Industrie 4.0 vont-ils être un de ces leviers d'ajustement, et si oui dans quelle proportion ? D'après les réponses apportées à notre baromètre 2020, plusieurs tendances émergent.



Cette année ce sont les ROI trop faibles à court ou moyen terme qui sont en tête des obstacles qui empêchent de mettre leurs programmes de digitalisation sur les rails. **Cette crise et la forte incertitude qu'elle a générée quant à l'horizon de reprise ont amené les industriels à sécuriser leur trésorerie et durcir les critères d'arbitrages des projets associés, notamment le ROI attendu.**

Si cette question du retour sur investissement est devenue subitement l'un des principaux enjeux de la mise en œuvre ou non des projets de transformation Industrie 4.0, la crise a directement impacté ce critère de décision (surtout dans les secteurs les moins résilients). Cette année, 43% des interrogés estiment trop faible le retour sur investissement à court et moyen terme. C'est le plus haut niveau atteint depuis la première édition du baromètre. Les industriels n'avancent pas l'explication qui consisteraient à dire que les programmes sont « moins rentables ». C'est bien le contexte de crise qui les incite à revoir à la hausse leurs exigences en matière de ROI : seuls les projets « à haut potentiel », qui plus est à court voire moyen terme, sont lancés ou priorités. Le ROI est surtout vu d'un point de vue financier car les investissements sont souvent jugés trop importants ou non prioritaires pour aussi pour 35% des sondés. Pourtant le ROI ne devrait pas être vu uniquement sous l'angle financier. Il faut bien appréhender un gain global. Par exemple, la mise en place d'un programme robotisation peut avoir un impact indirect sur les temps de production, les délais de livraison ou encore la qualité de cette production qu'il faut aussi apprécier.

Pour les projets ayant franchi l'obstacle du ROI, un second frein s'oppose à eux, celui des arbitrages entre les différentes dimensions des projets.

Dans leur ensemble, **grand nombre des entreprises interrogées ont revu le timing de leurs projets ou leurs budgets.** Revoir les ambitions d'un projet au milieu de celui-ci n'est pas un fait rare, mais revoir autant de projets, et dans des proportions aussi importantes, est une situation inédite. Nous reviendrons sur cette observation un peu plus loin.



Enfin, la crise a un impact sur les technologies ciblées : ruptures dans les chaînes de productions et logistiques, règles sanitaires drastiques, limitation des déplacements... De nouveaux besoins ont été mis en lumière par la pandémie, rebattant les cartes des technologies prioritaires. Certaines technologies, notamment celles liées à la mobilité ou à la robotique, ont prouvé qu'elles pouvaient constituer des alternatives crédibles et convaincantes pour le maintien de l'activité. Le besoin de collaboration à distance qui s'est affirmé lors du premier confinement de mars à mai 2020 a quant à lui mis en avant la nécessité pour les entreprises de trouver une alternative à la présence physique des collaborateurs (réalité virtuelle, réalité augmentée, terminaux mobiles, etc.). Ainsi, les projets répondant à ces enjeux au travers de technologies clés seront priorités. Cela se fera-t-il aux dépens d'autres ?

IV. LA CRISE COVID-19 REMET-ELLE EN CAUSE LES STRATÉGIES INDUSTRIELLES ET LES PROGRAMMES INDUSTRIE 4.0 ?

4.1 Le périmètre des programmes de digitalisation ne change pas mais l'ambition s'accroît.

La crise COVID-19 n'a pas amené les industriels à repenser en profondeur leur plan de digitalisation. Le périmètre fonctionnel, le périmètre géographique et le périmètre technologique sont tous les trois en grande partie maintenus dans leur ensemble. En revanche, l'ambition est plus grande :

- ✓ pour 49% il faut une accélération du timing envisagé initialement,
- ✓ 55% des industriels évoquent une diminution des budgets alloués.

Chiffres clés

49%

Des plannings raccourcis

7/10

Modification du timing
(à la hausse ou à la baisse)

71%

Pas de changement
du périmètre géographique

2/3

Modification du budget
(à la hausse ou à la baisse)

65%

Pas de changement
du périmètre fonctionnel

55%

Budgets en baisse

Face aux nouveaux challenges apportés par la crise sanitaire les projecteurs sont de plus en plus mis sur :

/ **les enjeux de flexibilité** : faire face à des variations de flux, faire face à des changements de gammes sur la ligne de production de manière à fabriquer le lundi la référence A puis le mardi (voire le lundi après-midi) la référence B en fonction des priorités.

C'est le cas de Solvay qui a été en mesure de déclencher la fabrication de gel hydroalcoolique (là où leurs lignes n'en produisaient avant que certains composants).

/ **la nécessité de plus collaborer et mieux partager les informations** tout au long de la chaîne de valeur de manière à mieux connecter la production à la demande. Nous sommes convaincus que cette préoccupation va devenir de plus en plus présente dans le contexte de crise sanitaire.

Un industriel disposant de plusieurs usines en Europe et en Asie s'est doté d'une plateforme permettant de collecter les données des usines issues des différents MES (Manufacturing Execution Systems) des sites. Grâce à ces données, il peut donner la bonne visibilité à ses clients quant à l'avancement de leur commande.

De même, les capteurs et l'IoT permettent de suivre les niveaux de consommation (ex : consommation de gaz dans une bouteille, consommation de fuel dans un réservoir, etc.) et proactivement anticiper les besoins clients et déclencher les réapprovisionnements. Les pompes de relevage et les compteurs munis de capteurs permettent de mesurer et analyser les consommations énergétiques (eau, vapeur d'eau, gaz, ...) et réagir à temps en cas de consommation anormale (début de fuite, conduit obstrué, ...) au sein d'une usine chimique ou une raffinerie par exemple. Au passage, les rondes et tournées de relève des techniciens sur site peuvent alors être optimisées.

Toutes ces données manipulées et partagées tout au long de la chaîne expliquent en partie pourquoi les attentes sont fortes autour des apports des algorithmes et de l'intelligence artificielle pour retrouver de bons niveaux de compétitivité en cette période difficile : **près de deux tiers des industriels prévoient d'investir (en priorité ou au pire dans un second temps) dans les projets d'Intelligence Artificielle et d'algorithmie pour relancer ou maintenir leur niveau de compétitivité.**

Parmi les technologies mentionnées comme fondamentales pour rester compétitif on retrouve les solutions de mobilité (tablettes industrielles, smartphones, ...) qui permettent aux opérationnels de gagner en agilité et réactivité.

Maintenant, encore plus que jamais, les leviers apportés par l'industrie 4.0 doivent servir les urgences de réduction de coûts et les gains en termes de qualité : les industriels interrogés considèrent que c'est ainsi que l'industrie 4.0 leur permettra d'affronter la crise.

En revanche, de manière assez surprenante, à peine un sondé sur deux juge intéressant les apports de l'industrie 4.0 pour renforcer et sécuriser les plans de continuité d'activité ou revoir les délais de conception et de production. Or, à titre d'exemple, la maquette numérique de solutions PLM permet à différentes filières d'ingénierie (ex : mécanique, électronique, thermique...), différents industriels et sous-traitants sur différents sites géographiques -voire confinés- de travailler, collaborer sur un même objet 3D (un moteur d'un futur véhicule, la future turbine ou le réacteur d'une centrale) de manière simultanée pour répondre à une même exigence de conception.

À peine un sondé sur deux juge intéressant les apports de l'industrie 4.0 pour renforcer et sécuriser les plans de continuité d'activité ou revoir les délais de conception et de production.

A l'heure de gestes barrières, de la distanciation sociale et de la limitation des déplacements professionnels, la capacité à piloter (en partie !) une installation industrielle s'avère différenciant et ce sont bien les outils de supervision, la réalité augmentée, la robotisation des lignes qui pourront rendre cela possible.

Bien plus, la digitalisation de nos industries aidera aussi celles-ci à affronter un autre défi tout aussi important, celui de la transition énergétique : autre ajustement pertinent des plans industrie 4.0 en 2020. Madame Christel Heydemann, Présidente de Schneider Electric France évoque par exemple 10% de réduction de la consommation d'énergie annuelle sur les sites via les technologies 4.0 du groupe. Les gains sont 2 à 3 fois plus importants pour un industriel qui ne s'est pas encore attaqué à cette question.

4.2 Prudence en matière de relocalisation

La crise sanitaire qui a entraîné une crise économique a bousculé certains axes de la stratégie industrielle des entreprises mais pas forcément là où on l'attend le plus. En effet, une grande surprise du baromètre de 2020 est que **75 % des interrogés n'envisagent pas de relocalisation majeure en France voire en Europe.** Ce n'est pas la première réponse choisie contrairement à certaines idées largement véhiculées en sortie de confinement pour sécuriser et maîtriser les chaînes d'approvisionnement.

Cette préoccupation demeure bien évidemment et il convient d'agir. Mais, les orientations retenues se veulent beaucoup plus prudentes :

- ✓ Repenser le portefeuille produits (2/3 l'évoquent)
- ✓ Revoir la stratégie make or buy et repenser les internalisations ou ré-internalisation
- ✓ Réinternaliser le savoir-faire ou la capacité à innover

Ces initiatives sont amenées à cristalliser beaucoup plus les attentions qu'une simple relocalisation d'un outil industriel.

Cependant, **oui des relocalisations sont envisagées en France (pour 9% des interrogés)** : elles auront lieu de manière ciblée pour des composants critiques (pour des vaccins ou des principes actifs par exemple) ou pour s'affranchir d'une dépendance vis-à-vis de certains pays ou fournisseurs. Certains secteurs s'y prêtent donc plus.

Lors des Assises de l'Industrie 2020, Mr Eric Ducournau, Directeur Général de Pierre Fabre a mis en exergue les relocalisations de productions basées au Vietnam ou en

Argentine sur le sol français pour certains actifs (oncologie et biotechnologies).

Cette relocalisation sera ciblée pour certaines typologies de produits mais aussi ciblée sur les produits pour lesquels l'équilibre économique le permet comme le souligne Mr Ducournau.

Pour aller encore plus loin, cette relocation ciblée ne peut s'envisager uniquement à la maille du territoire français et doit au moins se regarder à l'échelle européenne comme cela est envisagé pour la production de batteries électriques par ACC (Automotive Cells Company, le futur AIRBUS des batteries) entre sites allemands et français.

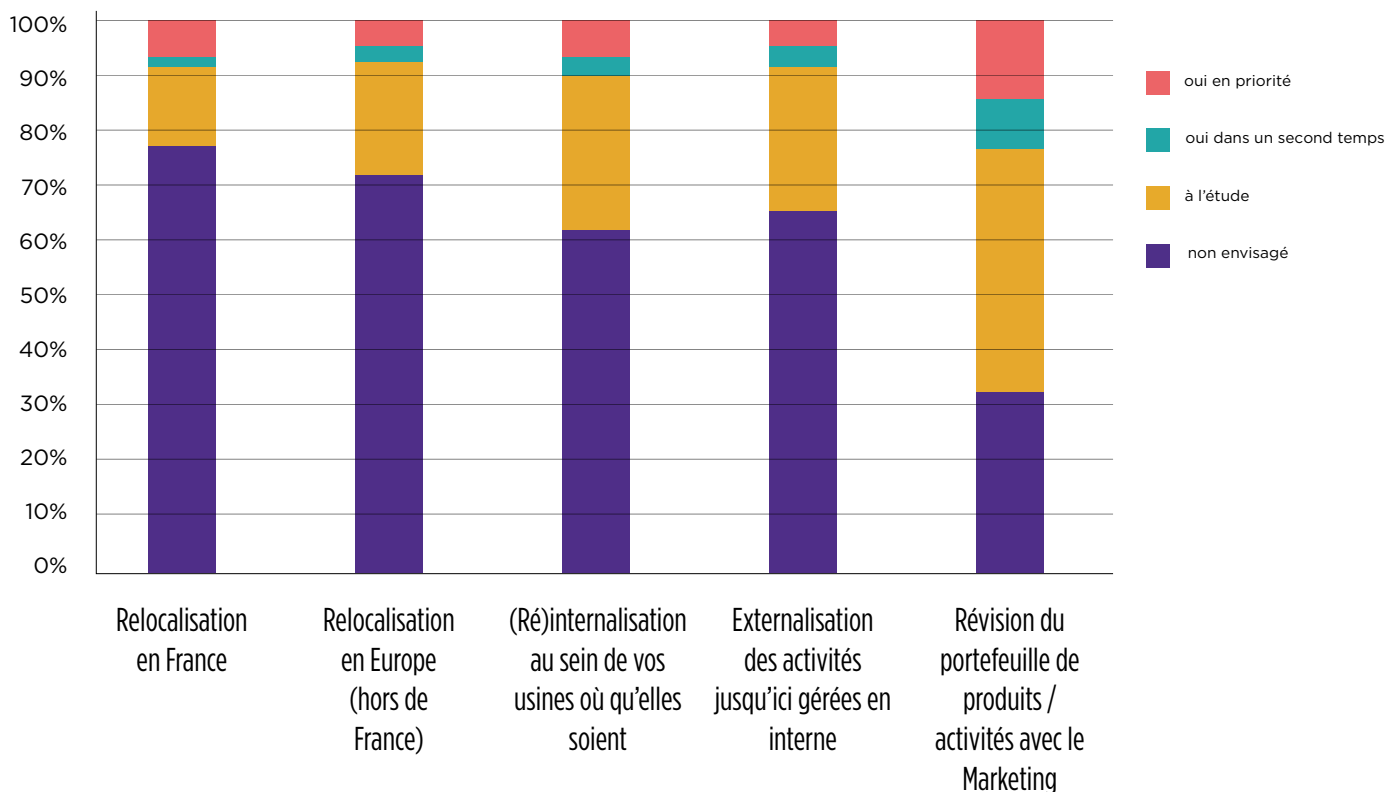
Evoquer une simple relocalisation pourrait laisser croire à tort que des industriels rapatrieront dans les prochains mois leurs lignes de production qui sont aujourd'hui en dehors de la France pour les installer dans nos territoires français. Nous croyons plutôt à un savoir-faire mieux maîtrisé, une capacité à produire de nouveaux produits, une innovation accrue en France, que l'industrie 4.0 permettra de rendre concrets au sein de nos territoires.

A l'heure où nous écrivons ces lignes, le contexte encore compliqué ne nous permet pas d'avoir une vision plus claire de l'avenir

à court et moyen termes. Si les tendances évoquées ici n'évolueront probablement que peu, c'est l'importance du phénomène qui sera susceptible de varier dans les prochains mois. Concrètement, si la part d'entreprises revoyant le timing ou le budget de leur projet ne devrait que peu évoluer, c'est l'importance de ces révisions qui pourrait sensiblement augmenter selon la durée et l'ampleur de la crise.

En conclusion, nous constatons que les projets de transformation Industrie 4.0 ne sont pas fondamentalement remis en question dans leur globalité par la COVID-19. Cependant, des impacts durables apparaissent déjà. D'une part, la faible visibilité sur la sortie de crise, combinée à l'impact économique de la première vague, incitent les industriels à une plus grande vigilance quant à l'allocation des moyens. De fait, ils deviennent plus sélectifs dans les projets à lancer. D'autre part, certains aspects de leur dimensionnement évoluent, pour s'adapter à la nouvelle donne économique. Dans les deux cas, il s'agit d'effectuer des arbitrages nécessaires pour trouver le juste équilibre entre maintien des programmes engagés et allocation du bon niveau de ressources.

Les révisions envisagées de certains axes de la stratégie industrielle suite à la COVID-19



Conclusion

De nombreuses transformations industrielles des XX^{ème} et XXI^{ème} siècles sont les résultantes directes d'un évènement bouleversant : les révolutions industrielles, mais aussi les guerres et conflits géopolitiques par exemple. Mais si ces temps souvent sombres sont porteurs d'imprévus et de difficultés, nous pouvons aussi les considérer comme de formidables opportunités.

Et si cette crise n'était pas un obstacle, mais plutôt un « virage » qu'il s'agit de négocier au mieux pour la transformation de nos industries ? Comme un révélateur de notre capacité de transformation ?

Car face à l'ampleur de la crise, les industriels sont aujourd'hui dans l'obligation de se poser des questions, de prendre des décisions fortes, et d'agir en conséquence. On voit s'accélérer des transformations que des précurseurs mettaient en œuvre il y a 2 ans.

De nombreux programmes industries 4.0

constituent une opportunité de continuer, voire d'accélérer la transformation digitale devenue nécessaire. Ainsi, plus d'un industriel sur cinq ayant participé au baromètre 2020 considère la crise comme une opportunité, et a pris la décision de renforcer les efforts et ressources investis dans ses projets de transformation Industrie 4.0. Pour ces entreprises, les projets liés à l'industrie 4.0 sont considérés comme une façon de sortir de la crise, et sont positionnés au cœur des projets de relance. Ainsi, leurs objectifs ne sont plus seulement de retrouver le niveau d'avant crise (en préservant au passages leurs ressources humaines et financières), mais de prendre un avantage compétitif décisif.

Compte-tenu de l'importance de la crise liée à la COVID-19, et des nombreuses autres menaces qui planent sur notre économie (crises technologiques et cybercriminalité, risques socio-politiques, etc.), les projets de transformation Industrie 4.0 ne deviendraient-ils tout simplement pas un catalyseur incontournable pour générer ce rebond ? Espérons que les fonds alloués aux différentes filières industrielles ou encore les solutions de financement voire les solutions fiscales proposées par le plan de relance viendront accélérer cette transformation.

Convaincus du potentiel de l'industrie 4.0, Wavestone a développé sa propre maquette

La maquette Industrielle est le laboratoire de Wavestone pour tester et valider l'apport de valeur des différentes technologies de l'Industrie 4.0 (objets connectés, IA, Digital Twin, AR/VR...) dans les processus de production de nos clients.

Rassemblant des experts métiers, technologies et cybersécurité, ce laboratoire nous permet de tester la capacité d'intégration de nouvelles solutions dans un écosystème industriel en intégrant les contraintes essentielles de cybersécurité.

Les leviers technologiques que nous mettons en œuvre :

IA et algorithmes avancés, objets connectés, OPC UA, blockchain, cobotique / AGM-AMR / Mécanisation, Impression 3D, jumeau numérique, réalité augmentée, cloud / big data



Sébastien MARIE
sebastien.marie@wavestone.com



Rémy POINDEXTRE
remy.poindextre@wavestone.com

Cette publication a été réalisée avec la contribution de Louis BORDRON, Safae FAHAM et Arnaud TEYSSIE.

The Positive Way
WAVESTONE

www.wavestone.com

Dans un monde où savoir se transformer est la clé du succès, Wavestone s'est donné pour mission d'éclairer et guider les grandes entreprises et organisations dans leurs transformations les plus critiques avec l'ambition de les rendre positives pour toutes les parties prenantes. C'est ce que nous appelons « The Positive Way ». Wavestone rassemble plus de 3 000 collaborateurs dans 8 pays. Il figure parmi les leaders indépendants du conseil en Europe. Wavestone est coté sur Euronext à Paris et labellisé Great Place To Work®.