



Executive Brief 

INDUSTRIE 4.0 :
Une priorité majeure pour les industriels
qui cherchent à passer à l'échelle

Analystes : Reynald Fléchaux
Septembre 2021

Sponsorisé par  + 

EXECUTIVE SUMMARY

Menée auprès de 150 industriels présents en France, et dans 80% des cas déployés à l'international, la présente étude IDC montre le degré de priorité donné à l'Industrie 4.0. Dans 54% des organisations interrogées, il s'agit d'un sujet prioritaire ou très prioritaire. Mais si les industriels ont souvent une réflexion sur le sujet, voire une feuille de route bien définie, plus rares sont ceux qui ont entamé l'industrialisation de leurs expérimentations ou projets étiquetés Industrie 4.0. 16% des industriels ont atteint ce niveau de maturité, assurant l'industrialisation d'un ou plusieurs projets à l'échelle de l'organisation.

Si beaucoup reste à faire, nombre d'industriels ont d'ores et déjà posé les bases de leur approche Industrie 4.0, qui voit les technologies IT se déployer sur les lignes de fabrication et tout au long de la supply chain. D'abord, les investissements sont là : en 2021, le niveau des dépenses dédiées au sujet progressera de plus de 20% en moyenne parmi les 150 industriels interrogés. Et ces investissements sont mis au service d'objectifs clairs : pour 62% des industriels, l'Industrie 4.0 doit amener de nouveaux gains de productivité sur les chaînes de production. Ensuite, la plupart des entreprises bénéficient d'une organisation déjà alignée sur l'objectif, avec des niveaux de coopération souvent satisfaisants entre les métiers de la production et la DSI sur tous les projets touchant à l'informatique industrielle.

Ces fondations ont permis aux industriels d'avancer sur plusieurs terrains essentiels. Comme celui de l'intégration entre informatiques industrielle et de gestion. En moyenne, la part des équipements connectés, limitée aujourd'hui à 37%, devrait ainsi passer à 49% dans deux ans, puis à 68% dans cinq ans. Les mêmes efforts s'observent en matière d'exploitation des données de production, où 46% des entreprises interrogées ont, au minimum, lancé de premiers projets sur ce terrain.

Sur ce socle, nombre d'industriels ont déjà déployé certaines technologies associées à l'Industrie 4.0 : les terminaux mobiles, la robotique (ou cobotique), le Cloud (surtout le Cloud privé), mais aussi l'IoT, le Big Data ou le Machine Learning. D'importantes intentions d'investissement se portent vers la 5G, qui suscite de fortes attentes. Et devraient demain se déplacer vers des technologies encore émergentes, comme les jumeaux numériques (afin de modéliser un produit ou une chaîne de production) ou le Edge Computing, complémentaire du Cloud pour nombre d'usages dans le manufacturing.

Pour avancer dans leur feuille de route Industrie 4.0, les entreprises devront toutefois relever deux défis majeurs. La capacité à démontrer un retour sur investissement probant projet par projet, tout d'abord. La mobilisation des compétences adéquates, ensuite. Face à la pénurie de profils en interne, deux-tiers des industriels interrogés entendent se tourner vers des prestataires spécialisés. Chez ceux-ci, l'expertise en matière d'Industrie 4.0 et l'existence de références dans le domaine apparaissent comme des critères essentiels pour convaincre les donneurs d'ordre.

MÉTHODOLOGIE

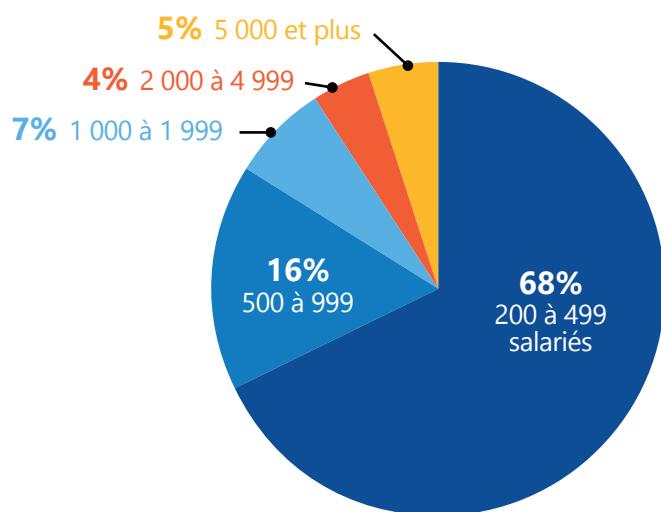
Cette étude a été réalisée en France par IDC en mai et juin 2021 auprès de 150 entreprises industrielles comptant au moins 200 employés dans l'Hexagone. 68% de ces organisations possèdent entre 200 et 499 salariés, le solde se répartissant de façon équilibrée entre organisations de 500 à 999 salariés et sociétés de plus de 1 000 personnes. 80% des entreprises interrogées ont une activité à l'international.

Au sein de ces organisations, IDC a interrogé, pour moitié, des DSI et responsables informatiques et, pour moitié, des profils métiers (directeurs ou responsables de la production, de l'ingénierie, de l'informatique industrielle, de la supply chain et des approvisionnements).

Afin d'en assurer la représentativité, les résultats ont été redressés conformément aux statistiques de l'Insee sur le dénombrement des entreprises industrielles françaises par taille.

GRAPHIQUE 1

Taille des entreprises interrogées



Source : IDC France, n=150



UNE PRIORITE MAJEURE AU SERVICE D'OBJECTIFS BIEN IDENTIFIES

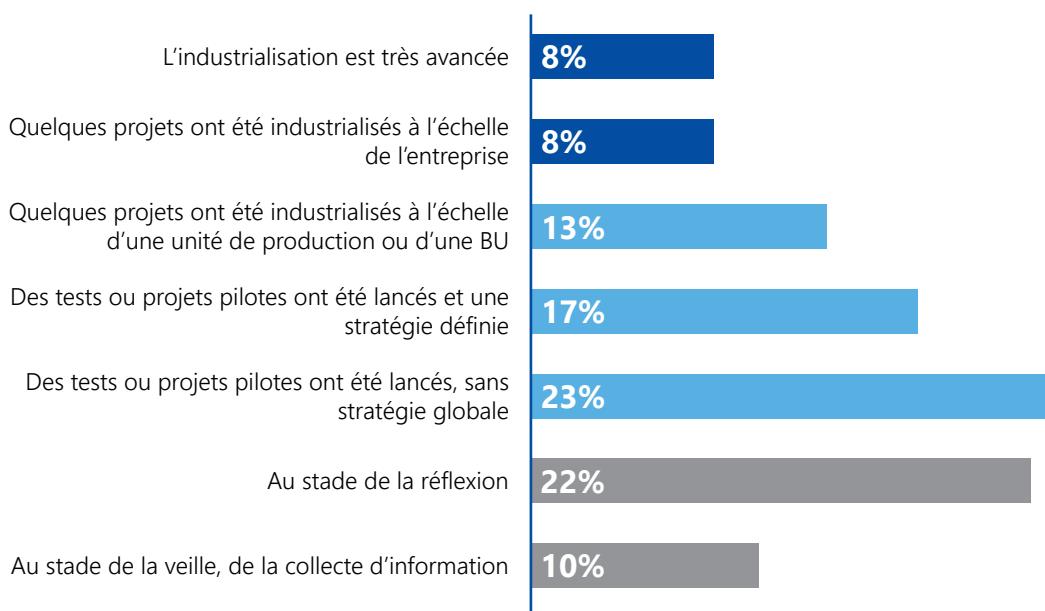
Un sujet prioritaire, mais à la maturité encore naissante

Notre étude montre sans ambiguïté que l'Industrie 4.0, qui se matérialise par l'arrivée des technologies IT comme l'IoT, le Big Data ou le Cloud sur les lignes de fabrication et dans les ateliers, est inscrite tout en haut des priorités stratégiques des industriels. Dans 54% des organisations, le niveau de priorité accordé à ce chantier est jugé élevé ou très élevé par les décideurs interrogés. Ils ne sont que 18% à estimer ce degré de priorité faible ou très faible. Notons que les interlocuteurs de la DSI sont plus nombreux à juger la thématique très prioritaire que les profils issus des métiers (21% contre 9%).

Si le chantier de l'Industrie 4.0 s'affiche donc en pleine lumière chez la plupart des industriels, peu nombreux sont ceux qui ont réussi à passer à la phase d'industrialisation. 16% d'entre eux ont atteint ce niveau de maturité, en lançant au minimum l'industrialisation de certains projets associés à cette stratégie. Chez 55% des industriels au contraire, le sujet reste à des niveaux de maturité peu avancés : soit au stade de la veille et de la collecte d'informations, soit au stade de la réflexion, soit encore au stade du lancement de premiers tests ou projets pilotes non adossés à une stratégie globale. Entre ces deux extrêmes, 30% des industriels ont défini leur stratégie Industrie 4.0, lancé de premiers projets pilotes ou industrialisé ceux-ci à une échelle locale (unité de production ou business unit).

GRAPHIQUE 2

Niveau d'avancement de la stratégie Industrie 4.0



Source : IDC France, n=150

Interrogés sur l'horizon qui verra leur entreprise utiliser la plupart ou l'ensemble des technologies associées à l'Industrie 4.0, 44% des répondants estiment que ce sera le cas à moyen terme (soit entre deux et cinq ans). Tandis que 19% des industriels pensent que cet objectif sera atteint d'ici un an. 36% des décideurs interrogés sont plus pessimistes, et évaluent cette échéance à cinq ans au minimum.

Les gains de productivité comme objectif central

L'arrivée des technologies IT sur les chaînes de fabrication est vue comme une occasion de doper

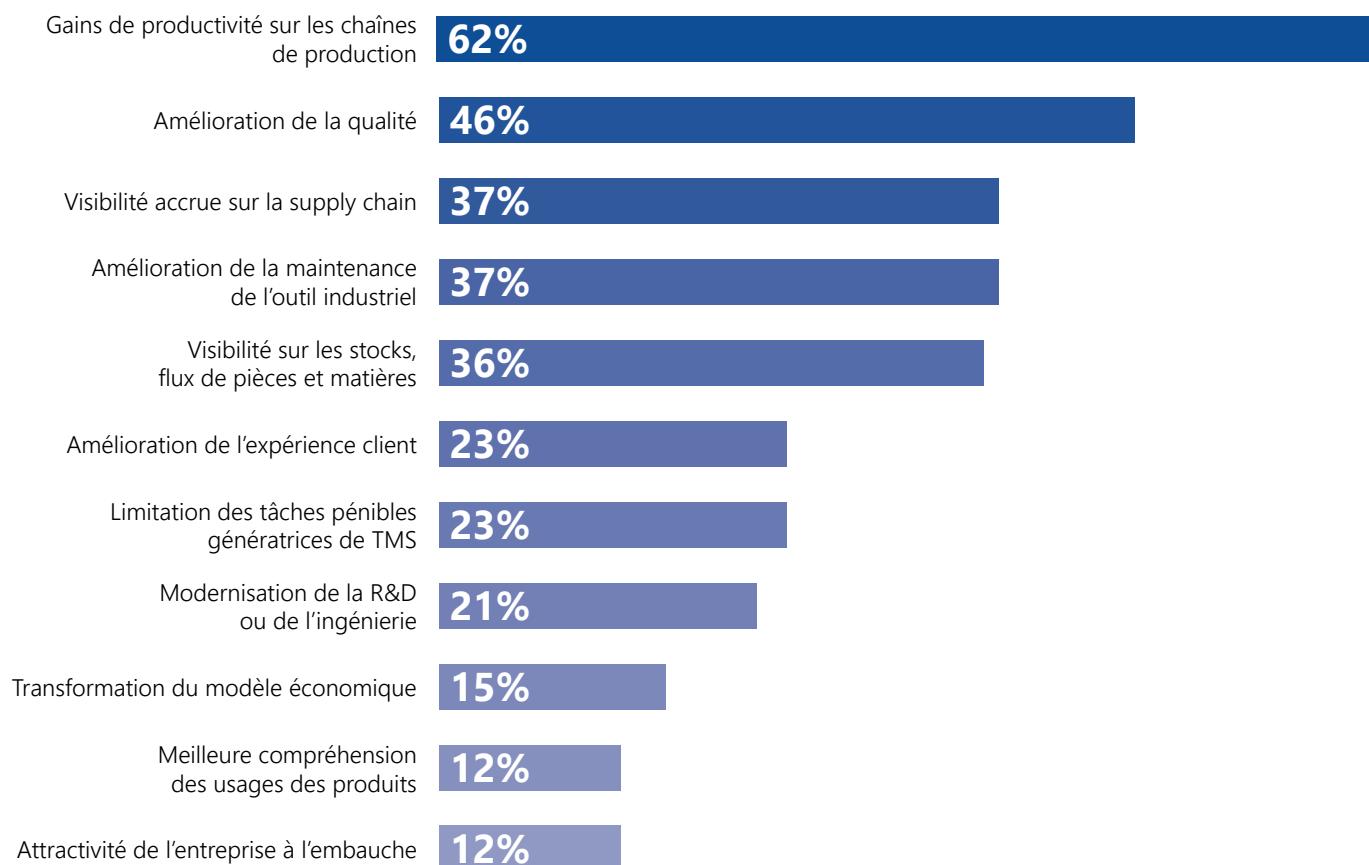
l'efficacité industrielle.

Interrogés sur les objectifs associés à leur stratégie ou à leur intérêt pour l'Industrie 4.0, les décideurs livrent un verdict sans ambiguïté : pour 62% d'entre eux, le sujet doit amener de nouveaux gains de productivité sur les chaînes de production. Autrement dit, l'arrivée des technologies IT sur les chaînes de fabrication – qui caractérise l'Industrie 4.0 – doit être l'occasion d'atteindre un nouveau palier en matière d'efficacité industrielle, après des décennies d'amélioration continue.

Si cet objectif devance de plus de 15 points tous les autres, quatre autres motivations soutiennent également les investissements des industriels : l'amélioration de la qualité d'abord, qui devance l'amélioration de la visibilité sur la supply chain, l'optimisation de la maintenance de l'outil industriel (particulièrement valorisée par les profils IT) et la visibilité accrue sur les stocks, les flux de pièces et de matières premières.

GRAPHIQUE 3

Objectifs prioritaires des investissements dans l'Industrie 4.0



Source : IDC France, n=150

Une accélération des investissements en cours

Les dépenses consacrées
à l'Industrie 4.0 vont
bondir en moyenne

de plus
de 20%
en 2021.

Mises au service d'objectifs clefs dans la compétitivité des industriels, les stratégies Industrie 4.0 bénéficient d'une accélération des investissements qui leur sont consacrés. En 2020, en moyenne, les dépenses externes consacrées à l'Industrie 4.0 ont progressé de 12,4% par rapport à 2019. Malgré la crise. Signalons, tout de même, que chez 57% des entreprises interrogées, le budget 2020 consacré à l'Industrie 4.0 est resté stable.

En 2021, le niveau de dépenses dédiées au sujet progresse encore plus rapidement, de 20,1% en moyenne parmi les 150 industriels interrogés dans le cadre de notre enquête. Seules 31% des entreprises misent sur la stabilité de leurs investissements consacrés au sujet au cours de cette année. Trois chantiers en particulier vont en bénéficier : la modernisation des applications utilisées dans l'informatique industrielle, l'amélioration de la cybersécurité et l'exploitation des données de production.

Co-financés sur le budget de la DSI et sur celui de la production industrielle dans 51% des cas, ces investissements sont appelés à prendre un poids significatif dans les dépenses de modernisation de l'outil de production et de la chaîne logistique. Pour les directions métiers, cette part va passer, en moyenne, d'un peu plus de 10% de leur budget de modernisation de l'outil industriel en 2020 à un tiers de l'effort en 2025. Si les DSI consacrent déjà, sur leur budget, près de 20% des investissements dédiés à la modernisation de la production à des sujets rattachés à l'Industrie 4.0, ils anticipent, eux aussi, une progression notable de cette part (à 31% en moyenne en 2025).



CONVERGENCE IT/OT, EXPLOITATION DE LA DONNÉE : LES SOCLES DE L'INDUSTRIE 4.0 SE METTENT EN PLACE

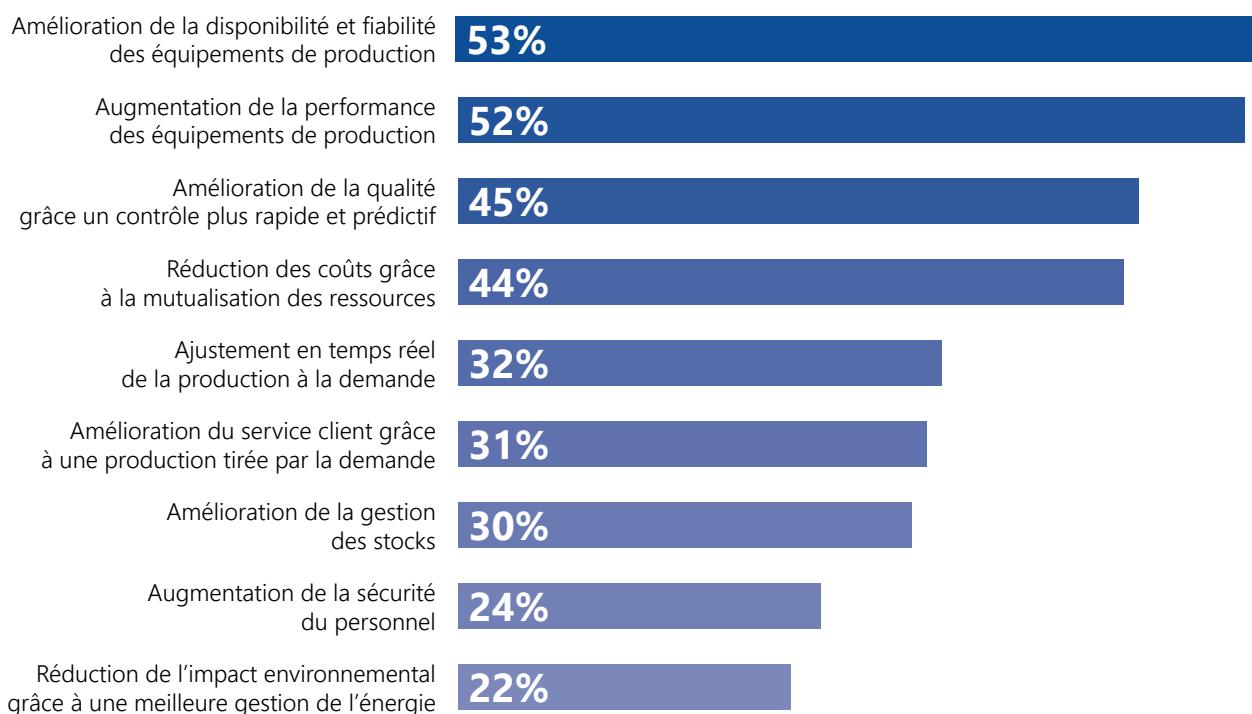
**Rapprocher
IT et OT**
doit améliorer la
disponibilité, la fiabilité
et les performances des
chaînes de production.

Des équipements de production de plus en plus connectés

Si le niveau de maturité des industriels sur l'Industrie 4.0 reste assez modeste, certains sujets apparaissent, eux, plus avancés. C'est notamment le cas de l'intégration entre informatique industrielle (ou OT pour Operational Technology) et informatique de gestion. 35% des industriels interrogés ont lancé de premiers projets en ce sens ou quasiment achevé ce chantier, qu'on peut considérer comme un des socles du déploiement des projets d'Industrie 4.0. A l'opposé de ces pionniers, 32% des entreprises n'envisagent pas encore cette intégration ou alors pas avant cinq ans.

L'intérêt pour ce rapprochement entre deux mondes qui, hier encore, s'ignoraient totalement ou presque, provient de la volonté affichée d'améliorer la disponibilité et la fiabilité des équipements de production et d'optimiser leurs performances. Cette convergence s'appuie sur une vague importante de connexion aux systèmes d'information des équipements de production et de gestion des flux de matières premières et pièces. Selon les décideurs interrogés, en moyenne, la part des équipements connectés s'élève à 37% aujourd'hui. Et cette proportion bondira à 49% dans deux ans. Pour atteindre 68% dans cinq ans.

GRAPHIQUE 4 Les motivations de l'intégration IT/OT



Source : IDC France, n=72 (entreprises ayant lancé des projets d'intégration IT/OT ou le prévoyant)

Cette intégration entre deux informatiques qui s'ignoraient jusqu'à tout récemment se heurte évidemment à quelques obstacles. Trois défis freinent en particulier le rapprochement entre ces deux mondes, selon les industriels qui se sont lancés dans ce chantier : le manque de compétences en interne (cité par 38% des répondants), les difficultés budgétaires (34%) et l'ancienneté des systèmes industriels (30%). L'âge des machines et la diversité des parcs présents dans les usines complexifient et ralentissent les travaux d'intégration.

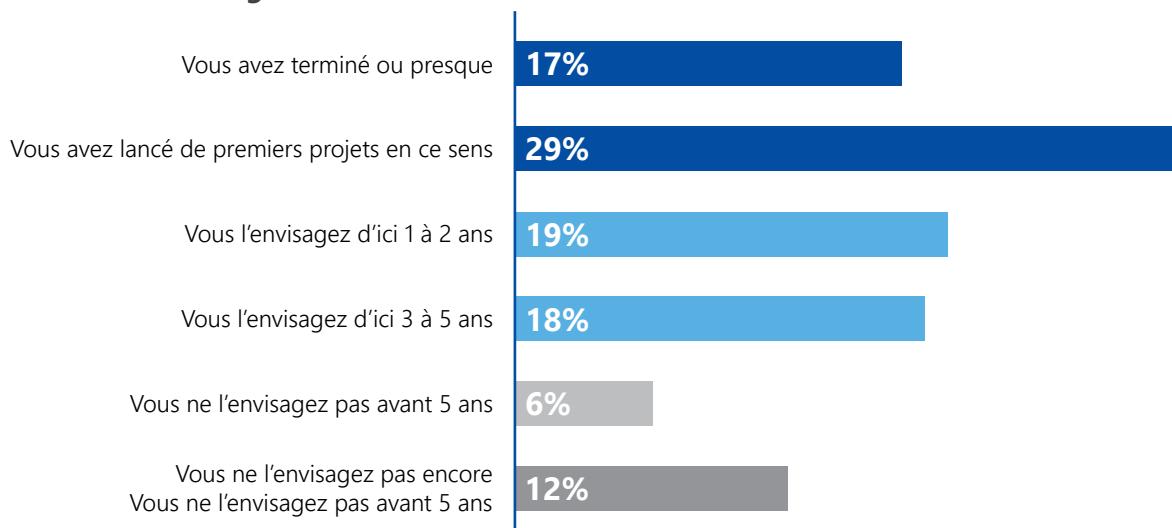
Pour 51% des décideurs interrogés, cette intégration en cours ne va toutefois pas se conclure par une absorption de l'informatique industrielle par l'informatique de gestion. 38% des répondants sont toutefois d'un avis contraire, le solde ne se prononçant pas sur cette évolution à moyen terme.

Analyse des données de production : une ambition largement partagée

Une autre fondation essentielle des projets d'Industrie 4.0 réside dans l'exploitation des données de production. 46% des industriels ont, au minimum, lancé de premiers projets sur ce terrain. Ils sont même 17% à affirmer avoir achevé ce chantier ou presque. A l'opposé, 12% des décideurs interrogés disent ne rien envisager encore sur ce terrain.

GRAPHIQUE 5

Niveau d'avancement de la stratégie Industrie 4.0



Source : IDC France, n=150

Pour recueillir des données sur des phénomènes physiques, 56% des industriels interrogés ont déjà recours à l'IoT ou l'envisagent. Chez ceux-ci, c'est le monitoring de la production qui est actuellement l'usage le plus fréquemment déployé. 55% des utilisateurs d'IoT ont déjà mis en oeuvre des projets de cette nature et 25% supplémentaires l'envisagent. Derrière ce cas d'usage phare, quatre autres scénarios d'utilisation arrivent sur la même ligne et sont déjà exploités par 44% des industriels ayant déployé l'IoT : la maintenance des équipements, la gestion de l'énergie, la gestion de la supply chain et celle des flux internes de pièces et/ou matières premières. Notons que c'est l'exploitation de l'IoT pour optimiser la maintenance des équipements qui recueille le plus d'intentions d'investissement : 21% des industriels prévoient de déployer un projet de cette nature sous deux ans.

DSI-métiers : une organisation déjà alignée sur l'objectif commun

Dans un cas sur deux, la

coopération entre DSI et métiers de la production est déjà très active.

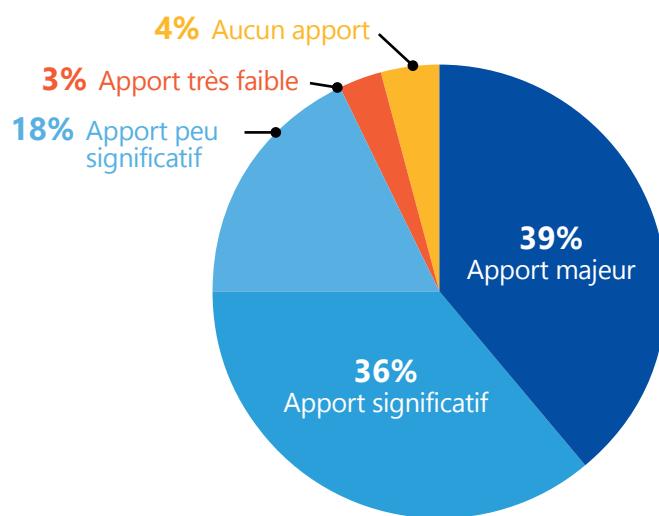
Si les objectifs sont clairs et les moyens mis en oeuvre conséquents, c'est aussi parce que l'organisation est déjà fortement alignée sur les priorités stratégiques de l'Industrie 4.0. 48% des industriels interrogés lors de notre étude estiment que le niveau de coopération entre les métiers de la production et la DSI est élevé pour tous les projets touchant à l'informatique industrielle. Seules 20% des répondants indiquent que, sur ces sujets, les interactions entre les deux départements sont inexistantes ou faibles.

Hier souvent absente des problématiques de l'informatique industrielle, la DSI est aujourd'hui déjà largement impliquée dans la gestion des infrastructures et applications exploitées par les métiers de la production. Chez 33% des industriels, elle a même la main sur la totalité de ce parc matériel et applicatif. Et cette part est encore appelée à progresser de 8 points dans les cinq ans qui viennent.

Par ailleurs, cette implication de la DSI est vue d'un bon oeil par les directions métiers. 75% d'entre elles jugent que l'apport des équipes informatiques sur les projets de modernisation de l'informatique industrielle est majeur ou significatif. D'ailleurs, 34% des directions métiers interrogées voient la DSI devenir, d'ici un an, un partenaire des métiers pour la mise en place de nouveaux business models, alors que les DSI ne sont que 23% dans ce cas.

GRAPHIQUE 6

Apport de la DSI aux projets d'informatique industrielle



Source : IDC France, n=202

Cet alignment de la DSI et des métiers de la production sur une stratégie et des objectifs communs trouve d'ailleurs sa concrétisation budgétaire. Chez 51% des industriels, les projets Industrie 4.0 sont d'ores et déjà co-financés sur le budget informatique et sur celui de la production industrielle.

Cela ne signifie pas pour autant que le rapprochement entre la DSI et les spécialistes de l'informatique industrielle se déroule toujours sans anicroche. Si 43% des DSI disent ne rencontrer aucune résistance ou une résistance très faible des équipes en charge de la production dans la mise en oeuvre des projets Industrie 4.0, 20% d'entre eux estiment, au contraire, que cette réaction est assez forte ou forte.

Le terminaux mobiles, la robotique et le Cloud privé

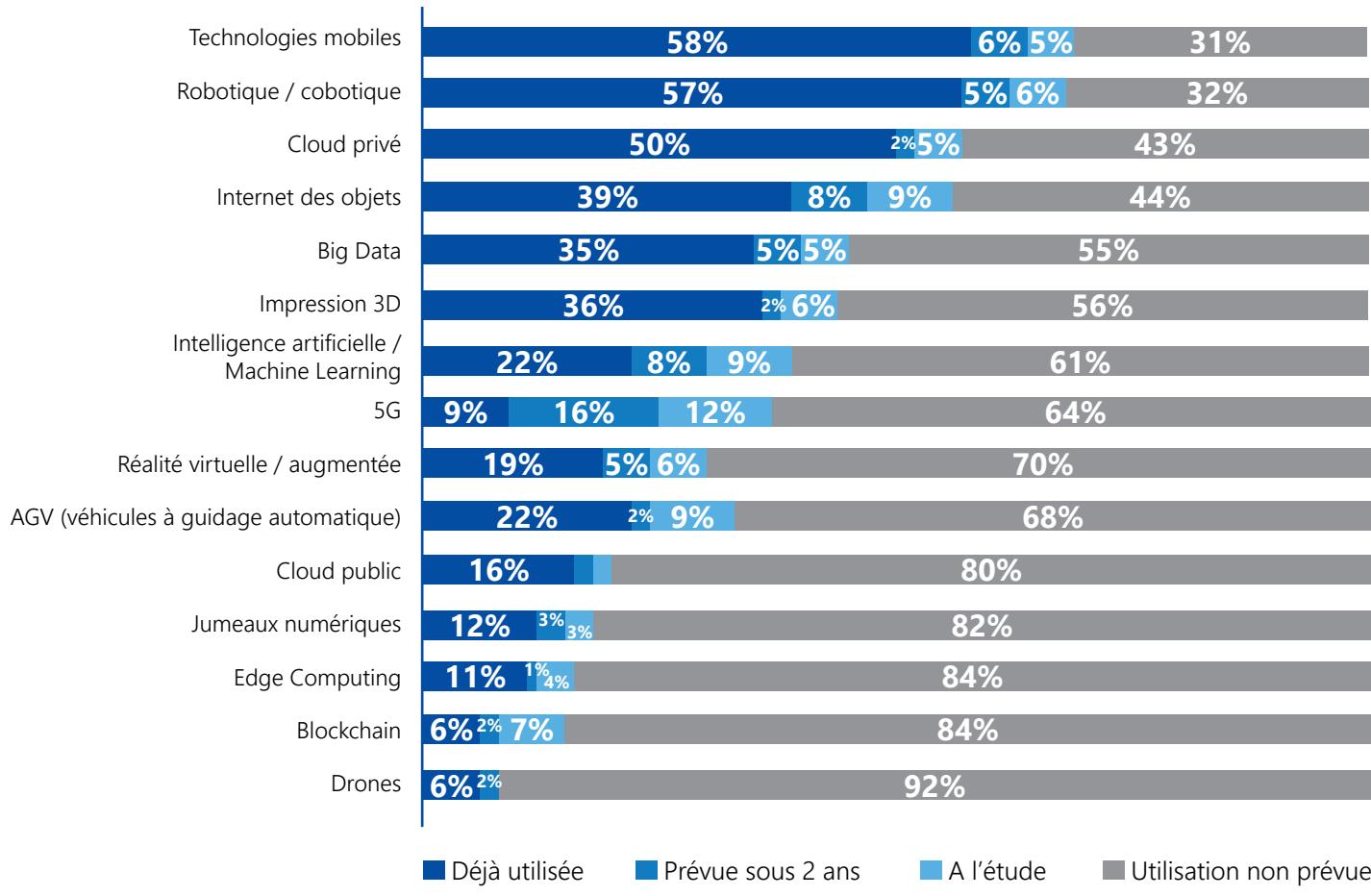
sont les technologies les plus déployées à ce jour.

L'IoT, l'IA et le ML au cœur des projets, fortes attentes autour de la 5G

Parmi l'ensemble de technologies associées à l'Industrie 4.0, trois sont déjà utilisées par au moins un industriel sur deux. Il s'agit des technologies mobiles, de la robotique (ou cobotique) et du Cloud privé. Derrière ces trois items, qui renvoient plutôt au déploiement de moyens portant les applications de l'Industrie 4.0, on retrouve un autre groupe de technologies, au service de l'exploitation des données de production et de la compréhension des phénomènes à l'oeuvre sur les chaînes de fabrication. L'Internet des objets, qui permet de générer des données sur des phénomènes physiques, et le Big Data, qui assure leur collecte et leur agrégation, sont ainsi déjà exploités par, respectivement, 39% et 35% des industriels. L'IA et le Machine Learning (ML), qui permettent d'interpréter ces données pour partie de façon automatisée, sont, de leur côté, déjà utilisés par 22% des organisations interrogées. Notons également la place importante prise par l'impression 3D, déjà utilisée par 36% des industriels.

Au-delà de cette photo à l'instant t, la dynamique en matière d'équipement technologique révèle également des tendances fortes. Ainsi, c'est la 5G qui domine parmi les technologies dont le déploiement est à l'étude ou est déjà prévu sous deux ans. La nouvelle génération de réseaux mobiles, avec ses promesses en matière de performances, fait naître de fortes attentes chez les industriels. Dans ce panel de technologies figurant dans les plans des décideurs, la 5G devance de dix points l'IoT et le couple IA/Machine Learning.

GRAPHIQUE 7
Utilisation des technologies de l'Industrie 4.0



Source : IDC France, n=150

15% des industriels

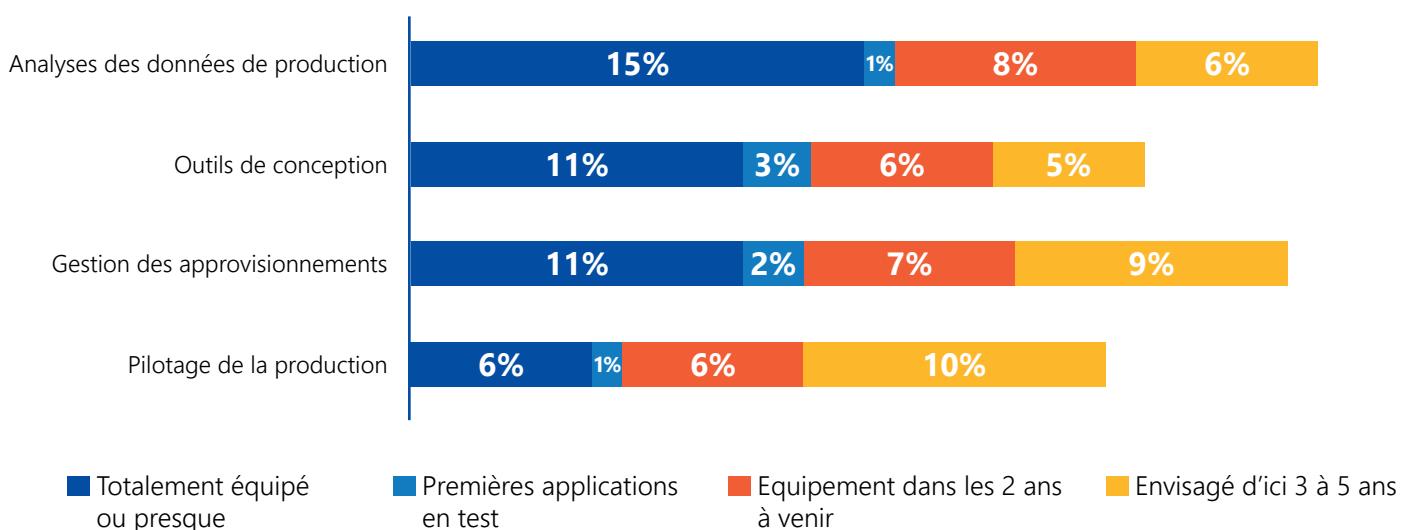
vont migrer leurs données de production vers le Cloud dans les 2 ans à venir.

Cloud : les industriels misent avant tout sur les environnements privés

Les données de production, qui font figure de carburant essentiel à la mise en place de nombre d'applications de l'Industrie 4.0, sont actuellement majoritairement stockées sur le système d'information des industriels. Et ce sera toujours le cas dans deux ans. Mais, dans l'intervalle, les infrastructures Cloud auront gagné pas mal de terrain. Globalement, au cours des 24 mois qui viennent, 15% des industriels prévoient de migrer l'essentiel de leurs données de production vers des infrastructures de stockage Cloud. Ce basculement profitera avant tout au Cloud privé, qui représente à lui seul plus de 70% de cette vague de migrations.

Au-delà du stockage de la donnée, le Cloud intéresse également de plus en plus d'industriels pour la modernisation de leur portefeuille applicatif. Logiquement, ce sont les applications d'analyse de données dans le Cloud qui sont les plus utilisées à l'heure actuelle : 15% des industriels en sont déjà équipés et 9% supplémentaires l'envisagent à brève échéance. S'ils partent de niveaux de déploiement plus modestes, les intentions d'équipements en applications Cloud atteignent le même niveau pour les outils de conception ou la gestion des approvisionnements.

GRAPHIQUE 8 Utilisation d'applications basées sur le Cloud



Source : IDC France, n=150

Jumeaux numériques & Edge Computing : les technologies de demain

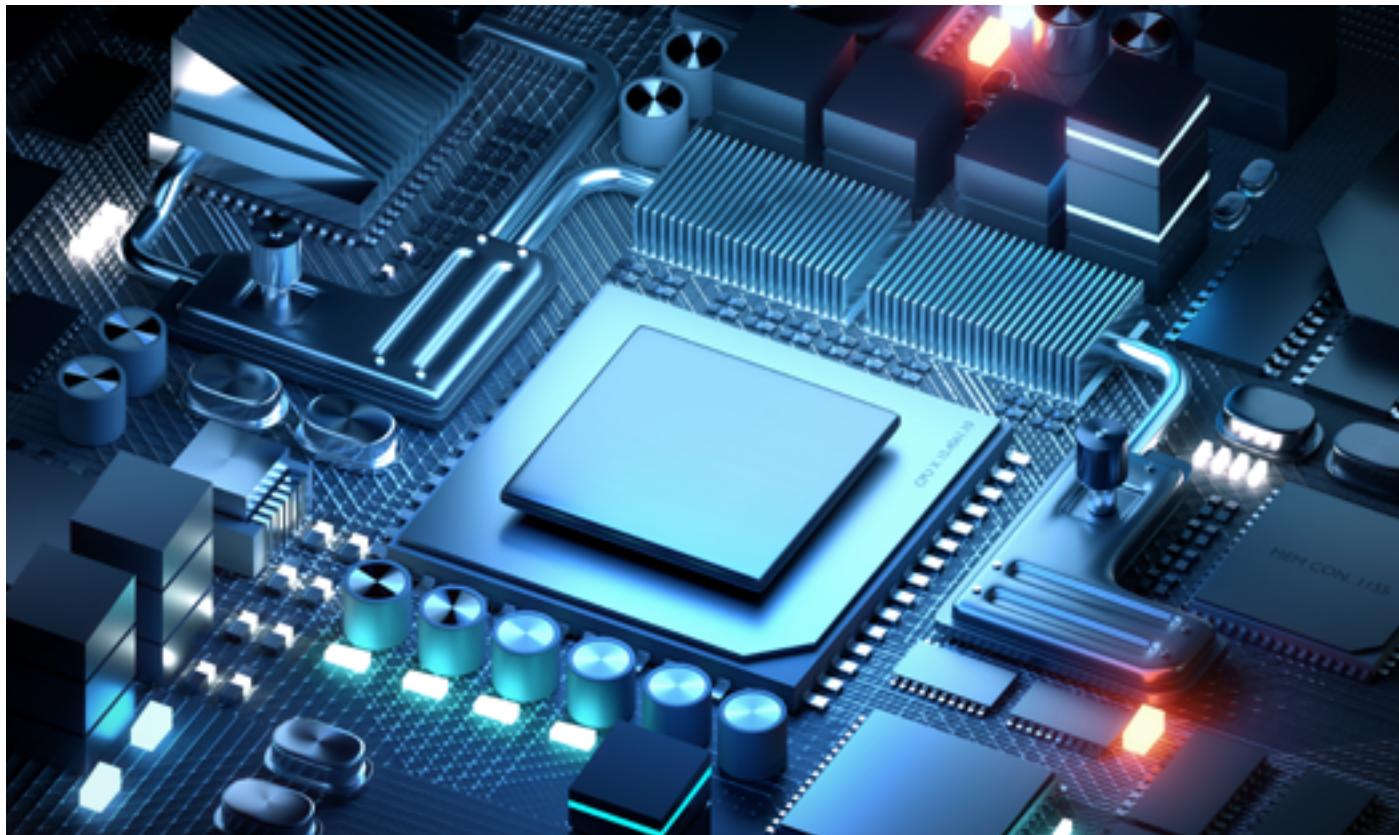
Encore peu déployées à ce jour, hormis par une minorité déjà significative de pionniers, d'autres technologies présentent un potentiel intéressant, en complément des vagues d'investissement actuels, tournés autour de la connexion des équipements, de la collecte de données et de la compréhension des phénomènes à l'oeuvre sur les chaînes de fabrication et dans la supply chain. C'est notamment le cas des jumeaux numériques, qui permettent de modéliser un produit ou une chaîne de fabrication, facilitant ainsi toutes les tâches de simulation. Ces outils avancés sont actuellement utilisés ou envisagés par 18% des industriels interrogés lors de notre étude. 61% d'entre eux les exploitent déjà en production pour modéliser des produits. Tandis que 49% de ces pionniers les ont déployés pour modéliser leur outil de production, un cas d'usage plus exigeant en termes de mise en oeuvre, mais qui permet de simuler des modifications sur une ligne de production avant de les mettre en oeuvre.

Déployés localement,

les environnements Edge permettent de dépasser certaines limites du Cloud.

Lui aussi encore peu déployé à ce jour (16% des industriels l'ont mis en place ou envisagent de le faire), le Edge Computing apparaît, de son côté, comme un complément logique du Cloud, de plus en plus prisé par les entreprises. Car les environnements Edge, déployés localement, permettent de dépasser certaines limites du Cloud. C'est en tout cas ce qui ressort des motivations des premiers utilisateurs de ces technologies, interrogés dans notre étude.

61% d'entre eux déplacent ainsi le Edge pour des questions de sécurité et de conformité (la technologie évitant de transmettre des données sensibles vers des environnements distants). Mais les motivations fonctionnelles sont également bien présentes : déploiement d'applications sensibles au temps de réponse, capacité à gérer et installer l'infrastructure IoT sans compétences en local, problématiques liées aux importants volumes de données à manipuler ou encore volonté d'éviter l'engorgement du réseau. Des motivations qui mettent en lumière la complémentarité entre Cloud et Edge.



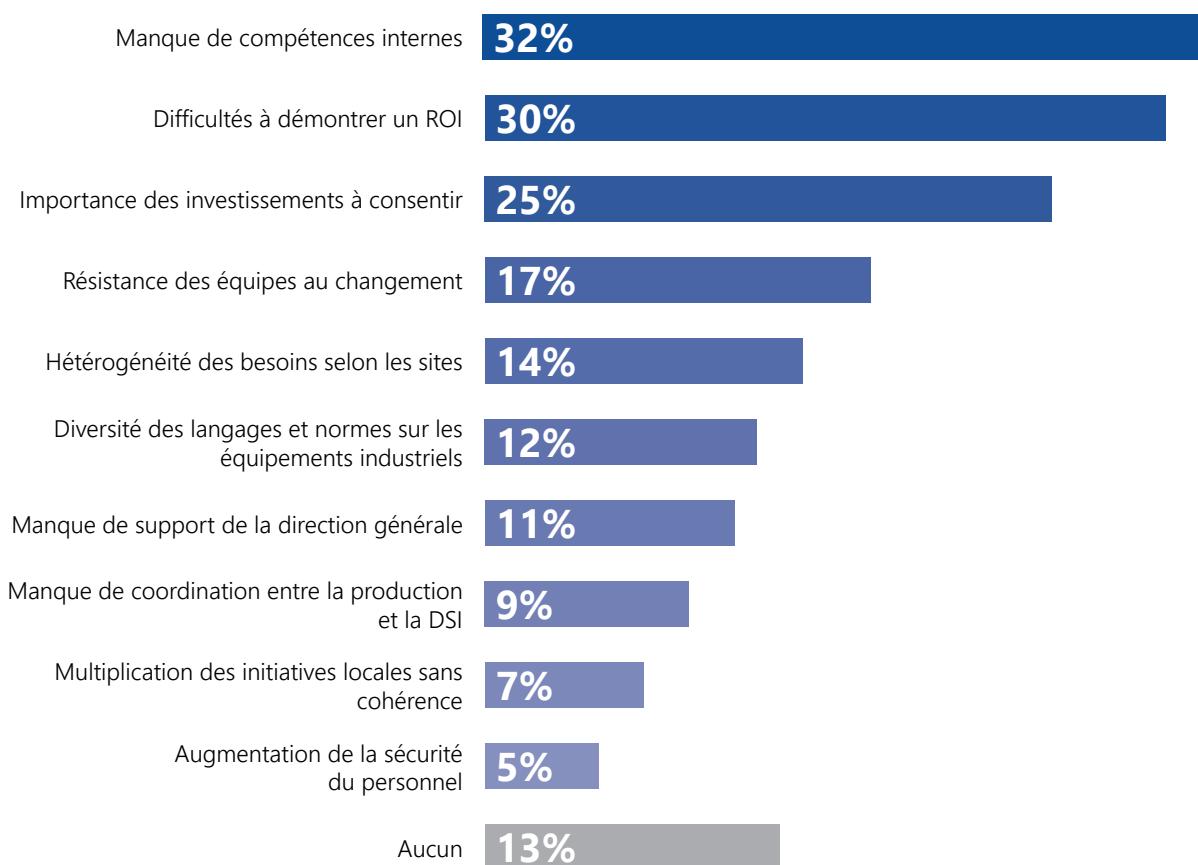
LES DEFIS DE L'INDUSTRIE 4.0

Réunir les compétences, démontrer le ROI des investissements

Portée par des investissements conséquents et des organisations volontaires, la mise en place de l'Industrie 4.0 n'en doit pas moins dépasser un certain nombre d'obstacles, ce dont ont bien conscience les décideurs participant à notre enquête. Même si, globalement, les difficultés rencontrées obtiennent des scores relativement modestes. Ainsi, la première d'entre elles, le manque de compétences en interne, n'est citée que par 32% des personnes interrogées (43% si on se focalise sur les seuls profils métiers). Derrière cet item, la difficulté à démontrer un retour sur investissement (30%) devance de cinq points l'importance des investissements à consentir.

GRAPHIQUE 9

Freins principaux au déploiement de l'Industrie 4.0



Source : IDC France, n=150

En revanche, cités par moins d'un décideur sur dix à chaque fois, l'absence de plateformes technologiques facilitant l'industrialisation, la multiplication des initiatives locales sans cohérence entre elles ou encore le manque de coordination entre les métiers de la production et la DS n'apparaissent pas comme des facteurs susceptibles de ralentir le déploiement de l'Industrie 4.0.

Deux tiers des industriels misent sur un ou plusieurs partenaires pour mettre en oeuvre l'Industrie 4.0.

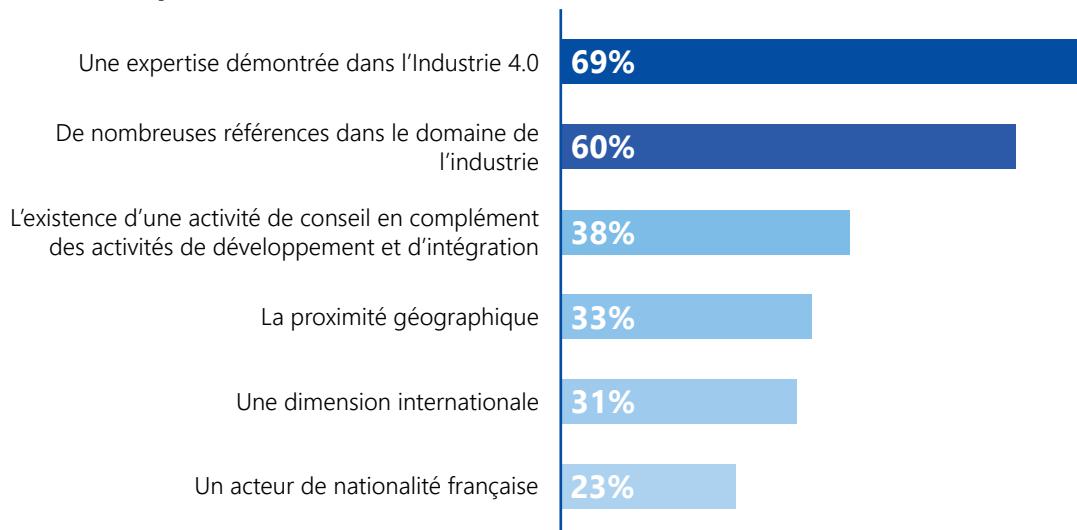
Une forte attente d'accompagnement, par des prestataires spécialisés

Le déficit de compétences en interne pousse les industriels à chercher un accompagnement auprès de prestataires spécialisés. 48% des répondants à notre enquête indiquent ainsi que, pour la mise en oeuvre de leur stratégie Industrie 4.0, ils privilégient un accompagnement par plusieurs prestataires de services spécialisés, tandis que 18% préfèrent miser sur un partenaire unique pour l'ensemble des domaines concernés (infrastructure, développement, intégration). Seul 34% des industriels interrogés lors de notre étude misent sur une approche privilégiant essentiellement le recours aux équipes internes.

Logiquement, les industriels attendent surtout de ces prestataires une expertise démontrée dans l'Industrie 4.0 ainsi que des références dans ce même domaine. La taille de l'acteur ou encore sa proximité avec l'industriel passent, dès lors, au second plan.

GRAPHIQUE 10

Critères de choix d'un partenaire



Source : IDC France, n=150

Ces critères privilégiés expliquent le bon positionnement des intégrateurs de systèmes de production industrielle, considérés comme les acteurs les mieux placés par 53% des répondants. Les fabricants d'équipements industriels (cités par 42% des décideurs), mais aussi les intégrateurs IT (28%) figurent également en bonne place. En revanche, les fournisseurs de Cloud public (2% seulement), mais aussi les cabinets de conseil (16%) ne sont pas jugés très pertinents pour la mise en oeuvre des projets d'Industrie 4.0.

À PROPOS D'IDC

IDC est un acteur majeur de la Recherche, du Conseil et de l'Évènementiel sur les marchés des Technologies de l'Information, des Télécommunications et des Technologies Grand Public. IDC aide les professionnels évoluant sur les marchés IT et les investisseurs à prendre des décisions stratégiques basées sur des données factuelles. Plus de 1 100 analystes proposent leur expertise globale, régionale et locale sur les opportunités et les tendances technologies dans plus de 110 pays à travers le monde. Depuis plus de 50 ans, IDC propose des analyses stratégiques pour aider ses clients à atteindre leurs objectifs clés. IDC est une filiale de la société IDG, leader mondial du marché de l'information dédiée aux technologies de l'information.



IC FRANCE
102-116 Rue Victor Hugo
92300 Levallois-Perret
+33 1 56 26 26 66
Twitter : @IDCFrance
idc-community.com
www.idc.com / www.idc.fr

Copyright

Publication externe des données et des informations d'IDC – toute information d'IDC destinée à être utilisée dans le cadre de publicités, de communiqués de presse ou de supports promotionnels doit préalablement faire l'objet du consentement écrit du directeur du bureau local d'IDC. Un projet du document proposé doit accompagner une telle demande. IDC se réserve le droit de refuser toute utilisation externe, quelle qu'en soit la raison. Copyright 2021 IDC. Toute reproduction sans autorisation écrite est strictement interdite. Tous droits réservés.