

# La digitalisation, votre solution pour une croissance durable

Comment le secteur industriel peut-il exploiter le potentiel de l'IA, du « Machine Learning » et du « Big Data »

( expleo )



# Sommaire

## Introduction

La nécessité de combiner la digitalisation et les processus industriels

Page 3



## Partie 1

Le défi d'une alliance entre la digitalisation et le savoir-faire industriel

Page 5



## Perspective

Ne remettez pas votre transformation digitale à plus tard – Hervé Garnousset, Chief Technology Officer, Expleo

Page 6



## Partie 2

Comment bénéficier des innovations ayant fait leurs preuves dans d'autres secteurs

Page 8



## Perspective

Appliquer les meilleures idées venues d'autres industries – Christophe Cazes, Head of Innovation, Expleo

Page 10



## Partie 3

Le défi de l'industrialisation digitale à grande échelle

Page 12



## Perspective

Des projets pilotes pour une application à grande échelle - Thomas Benoist, Head of Digital Sales, Expleo

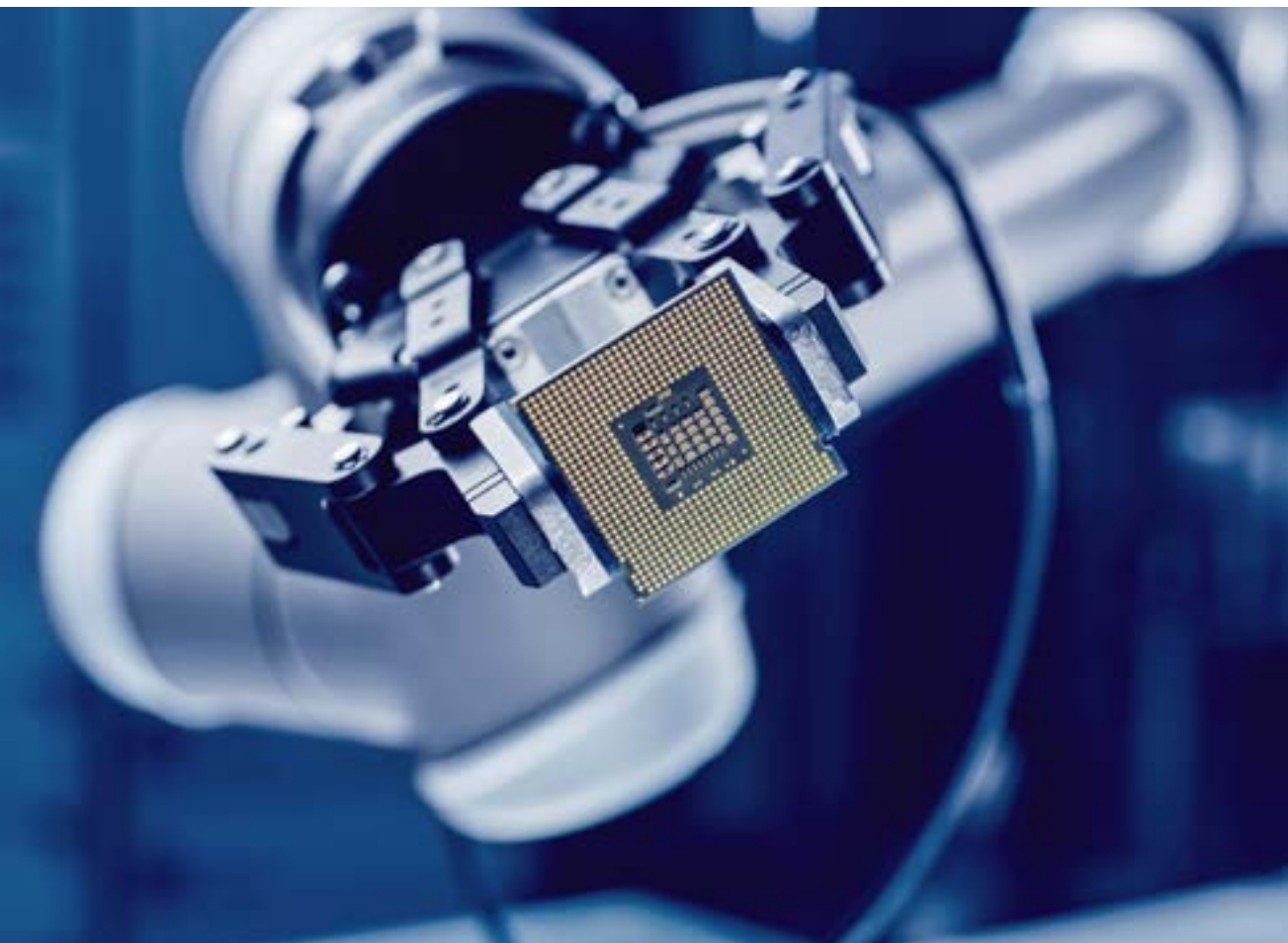
Page 13



## La digitalisation

Le défi crucial qui nécessite une forte collaboration

Page 14



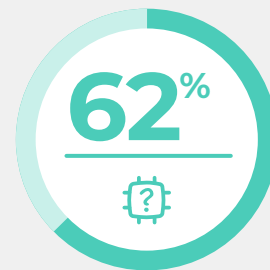
# La nécessité de combiner la digitalisation et les processus industriels

La digitalisation est considérée comme la solution pour une croissance durable. **En effet, pour rester compétitif, il n'est pas possible de se contenter d'un service qui fonctionne seul.** Vous devez communiquer chaque élément de votre activité, afin de ne jamais cesser d'apprendre, d'innover et de l'améliorer.

Il s'agit là d'un défi de taille. En effet, l'avenir de l'industrie exige un grand nombre de compétences digitales en matière de développement opérationnel, de cybersécurité, d'intelligence artificielle (IA) et de réalité augmentée (RA). Ces éléments ne permettent pas nécessairement de résoudre les problèmes actuels. Quel que soit le défi qui vous attend aujourd'hui (efficacité des processus, optimisation des flux ou défi technique complexe), vous ne pourrez pas le résoudre d'un coup de baguette magique en vue de vous préparer pour les vingt prochaines années.

Vous devez trouver un équilibre entre ces exigences simultanées, **et c'est là tout le sujet de ce rapport.** Nous avons discuté avec des personnes dont le travail consiste à conserver cet équilibre délicat entre opérations quotidiennes et planification à long terme, afin de connaître leurs principaux défis et leurs solutions pour les résoudre.

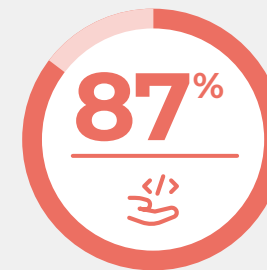
**Les résultats correspondent à ce que nous avons déjà remarqué depuis un certain temps au sein de l'industrie :**



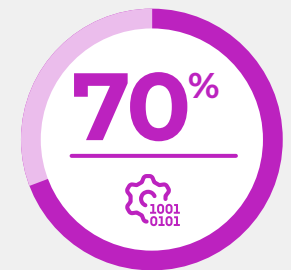
**des entreprises ne savent pas quelles technologies peuvent répondre à leurs besoins.**



**des entreprises industrielles prévoient d'adopter les principes du « design thinking » pour leurs produits et services.**



**des entreprises industrielles estiment que le manque de compétences digitales freine leurs projets.**



**affirmer que leur organisation doit davantage être centrée sur la technologie.**

Notre rapport analyse les constats du secteur afin d'en savoir plus sur les défis auxquels vos pairs sont confrontés et d'obtenir l'avis de nos experts sur la manière d'y faire face.

Les résultats sont extraits du rapport BTI 2023 d'Expleo, lequel a été réalisé avec des dirigeants de groupes industriels de 6 pays employant plus de 5 000 personnes. Pour une analyse complète, voir : <https://expleo.com/global/en/bti-2023/#report>



PARTIE UNE

# Le défi d'une alliance entre la digitalisation et le savoir-faire industriel



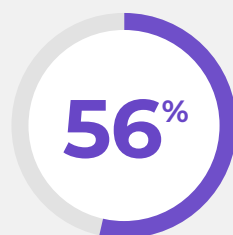
# Le défi d'une alliance entre la digitalisation et le savoir-faire industriel

Il est complexe de définir à quel rythme les entreprises industrielles devraient évoluer pour rester compétitives. De plus, pour s'adapter au changement, il est essentiel de prendre des décisions stratégiques afin d'implémenter le plus rapidement possible les innovations nécessaires. Pour autant, de nombreuses entreprises ne disposent pas d'un nombre suffisant d'ingénieurs qualifiés dans le digital. **En effet, plus de la moitié (56 %) déclarent que le manque de compétences a un impact sur leurs projets.**

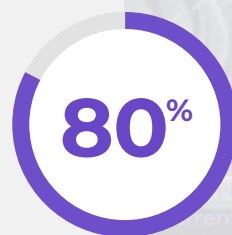
La difficulté à recruter des experts en digital et à les fidéliser y contribue. « Attirer suffisamment de candidats qualifiés » (36 %), « Retenir les talents » (36 %) et « Développer des compétences plus larges en matière de créativité, de collaboration et de résolution de problèmes » (32 %) constituent les trois principaux défis en matière de personnel et de compétences.



**Les entreprises manquent de ressources qualifiées dans le digital.**



déclarent que le manque de compétences a un impact sur leurs projets.



déclarent avoir un manque de compétences en Réalité Augmentée.

# Le défi d'une alliance entre la digitalisation et le savoir-faire industriel

Pour y remédier, un tiers des entreprises commencent à utiliser l'IA pour optimiser leurs tâches (34 %) et forment leurs collaborateurs aux compétences digitales (41 %). Ces solutions ne peuvent pourtant pas tout résoudre, car la mise en œuvre de tels programmes retarde les projets en cours.

Ce manque de compétences se retrouve à chaque étape du processus industriel, de la conception à la fabrication, et surtout au stade de la vie du produit, où l'expérience du client repose sur un éventail diversifié et croissant de compétences.

**Par exemple, 64 % des entreprises considèrent la cybersécurité comme un domaine prioritaire pour les deux années à venir, car le service après-vente repose de plus en plus sur l'accès aux dossiers financiers et aux fonctionnalités.**

Dans un environnement où « fournir le meilleur service à la clientèle » est devenu la priorité absolue pour près de la moitié des entreprises industrielles (47 %), il n'est pas surprenant de

constater une valorisation des compétences telles que l'expérience en RA : 80 % d'entre elles déclarent qu'elles leur font actuellement défaut. Par ailleurs, « l'adoption du SaaS » (45 %), « le Machine Learning/l'intelligence artificielle » (41 %) et « le jumeau numérique, la modélisation et l'exploration des processus » (32 %) constitueraient les principales priorités pour les deux prochaines années.

## **Le manque de compétences met en péril les projets d'aujourd'hui et la croissance de demain**

Les entreprises industrielles comprennent bien qu'elles doivent évoluer puisque pour 59 % d'entre elles, « la transformation de notre modèle économique » constitue désormais une priorité.

Pour réussir, les entreprises devront savoir combiner la transformation de l'entreprise et les changements tactiques qui ont un impact direct sur l'activité quotidienne. Par exemple, 47 % des entreprises investissent dans l'expérience client digitale, car elles la considèrent comme un moteur de croissance immédiat. Dans le même temps, 36 % investissent dans leurs propres programmes de formation afin de constituer un vivier de talents dotés de compétences digitales.



# Ne remettez pas votre transformation digitale à plus tard.



**Hervé Garnousset**  
directeur de la  
technologie, Expleo

Pour relever les défis d'aujourd'hui, les entreprises industrielles ont besoin de nouvelles compétences.

L'époque où ces entreprises pouvaient s'appuyer uniquement sur leurs compétences en ingénierie est désormais révolue. Aujourd'hui, elles ont également besoin d'équipes dotées de compétences digitales pour résoudre des problèmes complexes, que ce soit au niveau de la fabrication, de la conception ou des services.

Mais sur quelles compétences devez-vous vous concentrer pour avoir un impact tangible ? C'est là la question essentielle que doivent se poser toutes les entreprises industrielles.

## 1) Commencer par des solutions pratiques :

pour exploiter la puissance des technologies digitales, il faut s'attaquer à des problèmes concrets. Il faut prouver la pertinence du digital de manière progressive, sans tout changer d'un coup. C'est ce qui vous donnera la marge de manœuvre nécessaire pour entreprendre une transformation à plus long terme, car les gens pourront en constater les avantages.

**2) Les changements de processus donnent des résultats à long terme :** pour l'amélioration des compétences digitales, il faut penser aux processus autant qu'aux compétences techniques. Le développement opérationnel en

est un bon exemple. Il permet aux entreprises d'accélérer les phases de test, de lancement en production et de commercialisation de leurs produits. Je sais d'expérience que beaucoup d'entreprises n'ont pas cette capacité et dépendent du développement traditionnel et linéaire de logiciels, qui est beaucoup plus lent.

## 3) Embaucher pour le présent, former pour l'avenir :

il n'est jamais facile de trouver les bonnes personnes avec les bonnes compétences. Pour cela, il n'y a pas de solution miracle ni d'approche unique. Vous devez trouver un équilibre entre les besoins actuels et la planification à long terme. Chez Expleo, notre processus d'embauche vise à recruter des mathématiciens et des personnes dotées d'une formation en informatique, jusqu'au niveau du doctorat.

Leurs compétences sont aujourd'hui particulièrement précieuses pour faire face à la complexité croissante de l'IA, qui joue un rôle de plus en plus central dans les opérations de nos clients. Parallèlement, nous avons notre [Expleo Academy](#), où nous formons notre personnel et les équipes de nos clients aux compétences digitales dans un contexte d'ingénierie.

## Trouver le bon équilibre

Les avancées technologiques telles que l'IA sont déjà en train de remodeler les méthodes de travail au sein de l'industrie, et cela ne fera que s'accélérer. Aussi, si vous ne vous y préparez pas, vous risquez d'être perdus. Mais pendant que vous vous occupez de tout ça, vous ne pouvez pas non plus mettre entre parenthèses la réalité quotidienne de l'entreprise. C'est pourquoi il sera toujours plus efficace de miser sur des petites victoires ou de modifier petit à petit les processus, que d'essayer de tout faire en même temps.





# Sortir de sa zone de confort pour trouver de meilleures idées



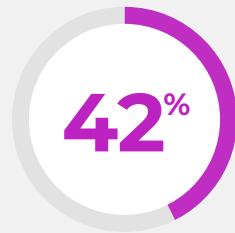
# Sortir de sa zone de confort pour trouver de meilleures idées

Nous avons une bonne nouvelle pour vous. Les entreprises industrielles sont forcément spécialisées dans un domaine, mais de nombreux outils digitaux offrent une grande polyvalence. Un jumeau numérique peut se montrer tout aussi efficace dans l'aérospatiale que dans l'automobile et la marine. Qu'il s'agisse d'automatisation de la chaîne de production ou de technologie de contrôle de la conformité, n'importe quelle entreprise où cela est pertinent peut en bénéficier.

## Les entreprises industrielles anticipent.



souhaitent améliorer leur agilité au cours des deux prochaines années.



considère la vitesse de commercialisation comme une priorité.

En clair, les innovations peuvent provenir d'un éventail de sources bien plus large que votre branche d'activité initiale. Et, dans un contexte où 59 % des entreprises manufacturières et industrielles cherchent à investir davantage dans la R&D digitale, plus votre processus d'innovation sera fluide, plus cet investissement sera rentable.



# Sortir de sa zone de confort pour trouver de meilleures idées

## L'importance de la preuve

50 % des entreprises estiment que le délai de commercialisation est un sujet sur lequel il faut agir. En d'autres termes, les chefs d'entreprise et leurs équipes doivent sortir des limites de leur secteur d'activité afin de trouver d'autres innovations.

C'est particulièrement vrai lorsqu'il y a un décalage entre la direction et les personnes chargées de la mise en œuvre. 64 % des entreprises font état d'un manque d'engagement de la part de la direction générale à l'égard des projets de transformation digitale. Ce chiffre est à rapprocher des 57 % d'entreprises qui déclarent ne pas accorder suffisamment d'importance à la qualité et à la fiabilité des solutions digitales.

Il en résulte un cycle négatif d'innovations digitales médiocres, qui conduit à la désillusion de la direction et, par conséquent, à un engagement encore plus faible dans le bon fonctionnement de l'exécution. En montrant que dans d'autres entreprises, d'autres scénarios, des projets digitaux ont débouché sur des avantages tangibles, vous pouvez briser ce cycle et proposer une preuve de concept avant même d'avoir entamé le budget de R&D.

## Les silos entravent la croissance

Les silos sont un frein pour l'innovation, c'est un fait. 38 % des entreprises industrielles considèrent que la fragmentation et le cloisonnement des projets représentent le principal obstacle à leur transformation.

**Une partie de ce phénomène est interne. 65 % des entreprises déclarent avoir du mal à communiquer leurs données entre les différents systèmes et services, et 64 % se disent incapables d'utiliser leurs données pour créer de nouveaux services générateurs de revenus.**

Cela contribue à renforcer les cloisonnements au niveau du secteur ou de l'entreprise. Si vous ne parvenez pas à analyser un défi en particulier, et la façon dont il est lié à d'autres services de votre entreprise, vous allez avoir du mal à identifier la méthode utilisée par d'autres entreprises pour résoudre un défi équivalent.

## Les partenaires peuvent aider, mais ils ne se valent pas tous

42 % des entreprises industrielles souhaitent accroître leur agilité au cours des deux prochaines années. Pour ce faire, elles doivent penser au-delà de leur contexte immédiat, établir une meilleure collaboration interne et bénéficier d'une plus grande expertise inter-industrielle. Mais actuellement, 65 % d'entre elles déclarent que l'absence d'une approche ouverte sur la conception des systèmes entrave leur collaboration.

Pour résoudre ce problème de façon proactive, il peut être utile de collaborer avec un partenaire capable de vous soumettre des idées qui dépassent le champ d'expertise de votre entreprise. Un partenaire externe qui a participé à des projets de transformation avec d'autres entreprises disposera naturellement des connaissances nécessaires pour accélérer la mise sur le marché et vous aider à éviter les erreurs courantes.

Mais même cette approche présente des difficultés. Près de la moitié des entreprises industrielles (42 %) déclarent que le manque de sous-traitants expérimentés, dotés d'autant de compétences en ingénierie et qu'en digital, constitue un défi de taille pour aborder la transformation de l'entreprise.



# Appliquer les meilleures idées venues de tous les secteurs

Comment le partage intersectoriel peut accélérer votre innovation



**Christophe Cazes**  
responsable de  
l'innovation, Expleo

Dans le domaine de l'ingénierie digitale, les innovations se produisent dans tous les secteurs, et vous pouvez vous en inspirer pour accélérer vos propres innovations. Ainsi, plutôt que d'essayer d'inventer quelque chose de nouveau, vous pouvez employer votre temps à améliorer quelque chose qui fonctionne déjà pour faire ce dont vous avez besoin.

Voici un exemple de la manière dont le partage de l'innovation entre industries peut réduire les coûts de développement, accélérer le délai de commercialisation et, d'une manière générale, le rythme des projets de digitalisation.

## Ce que l'aérospatiale peut apprendre de l'automobile

L'aérospatiale est confrontée à de grands défis. Le trafic aérien mondial pourrait doubler pour atteindre 8,2 milliards de passagers d'ici 2040. Selon certaines estimations, cela nécessiterait le déploiement de 38 000 nouveaux avions au cours des 20 prochaines années<sup>1</sup>. Dans le même temps, il est essentiel que tous ces nouveaux avions se conforment à des exigences de plus en plus strictes en matière de sécurité et de durabilité.

Comment les constructeurs aéronautiques peuvent-ils faire face à cette augmentation de la demande, tout en améliorant la qualité et en maîtrisant les coûts ?

Si vous travaillez dans l'aérospatiale, vous ne trouverez pas la réponse en observant vos concurrents. Ils sont tous confrontés aux mêmes défis.

Mais si l'on jette un coup d'œil à l'industrie automobile, on peut voir que nombre d'entreprises ont déjà été confrontées à la confluence entre demande croissante et concurrence féroce en matière de qualité et de coûts. L'expérience n'est pas interchangeable, mais en vous inspirant des bonnes pratiques de l'industrie automobile, vous pourrez prendre de l'avance pour améliorer vos performances et votre efficacité dans le secteur aérospatial.

Par exemple, le secteur automobile est en avance sur l'aérospatiale en termes d'automatisation de la chaîne de production et d'optimisation des flux logistiques. Ces deux éléments sont essentiels pour accélérer le développement des produits, supprimer les boucles de prototypage sans fin, normaliser la production à grande échelle et maximiser l'efficacité.

Les OEMs peuvent arriver à la bonne réponse plus rapidement en comprenant comment les entreprises du secteur automobile intègrent ces outils et technologies dans leurs laboratoires de projets avancés, leurs centres de développement de produits et leurs opérations. Cela permettra d'éviter les erreurs commises par d'autres entreprises et de faciliter la gestion du changement.

## Trouver ce qui fonctionne... maintenant

Ce n'est qu'un petit exemple, mais il y en a plein d'autres, pour tous les secteurs et tous les cas d'utilisation. Chez Expleo, le partage intersectoriel des idées est au cœur de notre activité. Nous travaillons dans un large éventail de secteurs industriels et non industriels. Ainsi, même lorsqu'un défi paraît totalement nouveau, nous avons la possibilité de rechercher des situations similaires dans d'autres secteurs afin de mettre en lumière la meilleure façon d'avancer.

# Le défi de l'industrialisation digitale à grande échelle



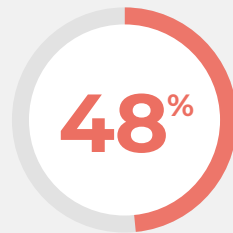
# Le défi de l'industrialisation digitale à grande échelle

L'industrialisation réussie des processus, des services et des produits a toujours constitué un défi de taille. Mais puisque le digital génère des attentes grandissantes en matière de mises à niveau après-vente et d'amélioration de l'expérience, c'est plus difficile que jamais.

## Les entreprises industrielles anticipent.



utilisent déjà la technologie de la RA pour accélérer la conception



déclarent qu'ils adoptent les outils digitaux pour améliorer la collaboration entre les employés.

C'est pourquoi les entreprises industrielles estiment que le lancement rapide et à grande échelle de nouvelles capacités est vital pour leur transformation : 62 % d'entre elles considèrent l'industrialisation des innovations digitales comme la priorité pour améliorer l'expérience de leurs clients.



# Le défi de l'industrialisation digitale à grande échelle

## Les données constituent un obstacle de taille

64 % des entreprises industrielles considèrent les données comme un enjeu majeur pour ce qui est de fournir de nouveaux services. Les raisons en sont multiples : manque de compétences, absence de connaissances sectorielles, systèmes cloisonnés empêchant le partage des connaissances, etc. Dans un environnement où le digital est omniprésent, l'incapacité de traiter, d'analyser et d'utiliser les données entravera toujours l'innovation.

En effet, plus d'un tiers des entreprises industrielles (34 %) considèrent que l'expansion des concepts et des projets pilotes constitue le principal obstacle à la transformation.

## L'investissement est une bonne chose, mais la compréhension est essentielle

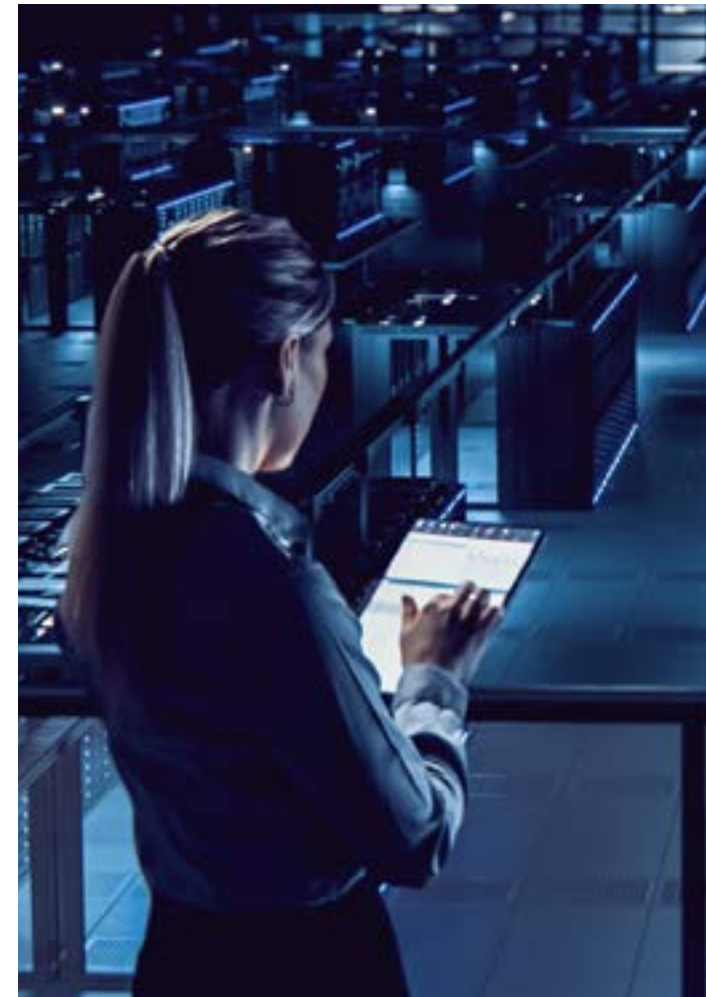
Il est encourageant de constater que les entreprises industrielles adoptent les outils digitaux nécessaires pour résoudre les problèmes liés aux données. 41 % d'entre elles investissent de manière significative dans l'IA et le Machine Learning pour les aider à transformer plus rapidement les données en informations exploitables, tandis que 55 % utilisent déjà la RA pour accélérer la conception et le prototypage.

Les entreprises comprennent également où les innovations digitales peuvent apporter le plus de valeur : 48 % déclarent adopter les outils digitaux pour améliorer la collaboration entre les employés, tandis que 59 % considèrent que le digital permet d'améliorer la productivité.

Malgré ces signaux positifs, il existe encore des obstacles importants à l'industrialisation des solutions digitales.

Le plus important d'entre eux est le manque de compréhension : 62 % des entreprises industrielles déclarent ne pas savoir quelle technologie offre les avantages dont elles ont besoin pour leurs projets de transformation.

**Ce manque de connaissances en ingénierie digitale a une incidence directe sur la capacité d'industrialiser et de déployer les projets après la phase pilote.** Même les projets pilotes réussis ne résistent pas aux coûts et dépendances imprévues lors d'une tentative de déploiement à plus grande échelle.





# Des projets pilotes pour une application à grande échelle

Comment les entreprises industrielles peuvent-elles mettre en œuvre la bonne technologie ?



**Thomas Benoist**  
responsable des ventes  
digitales, Expleo

Aujourd'hui, les phases de conception et de maintenance occupent une large place au sein des entreprises industrielles, ce qui offre des possibilités d'innover et de générer des revenus récurrents. À l'échelle de cette chaîne de valeur étendue, les technologies digitales jouent un rôle central.

Mais comment tester l'impact potentiel des nouvelles technologies avant de les déployer à grande échelle ?

**1) Vous devez faire preuve de patience :** il existe différentes manières d'évaluer les technologies. Vous pouvez expérimenter, en utilisant une approche « win-fail-fast » pour déterminer si une nouvelle technologie en vaut la peine. Vous pouvez aussi apprendre au fur et à mesure, en acceptant qu'une solution ne fonctionne pas à 100 % dès le premier jour, mais qu'elle améliorera les choses à long terme. Les deux méthodes requièrent de la patience et une bonne communication.

**2) La preuve de valeur est plus importante que la preuve de concept :** il est plus efficace d'utiliser des données directes pour prouver la valeur d'une technologie que de se contenter de montrer qu'elle « fonctionne ». Un moyen de

convaincre l'ensemble de l'entreprise de votre impact pratique et mesurable.

**3) Exploitez vos données :** l'usine est devenue un environnement digital. Les entreprises possèdent des machines et des lignes de production activées par l'IdO, qui créent d'énormes volumes de données pour soutenir de nouveaux cas d'utilisation. Ce sont ces données qui vous permettent également de répondre aux questions clés concernant le déploiement de la technologie à grande échelle : quel sera le retour sur investissement ? Comment cela fonctionnera-t-il dans votre entreprise ? Comment la solution s'inscrit-elle dans votre feuille de route globale ?

## Industrialisez les technologies à votre échelle

Nous avons aidé un constructeur automobile mondial à développer un nouveau service de maintenance prédictive qu'il souhaitait déployer pour les chargeurs embarqués et les batteries de véhicules électriques. Le constructeur envoyait de nombreuses données relatives aux véhicules dans le cloud et nous a demandé de l'aider à exploiter ces informations pour anticiper les pannes.

Nous avons conçu une solution reposant sur le Machine Learning qui peut prédire si (et quand) une batterie ou un chargeur embarqué va tomber en panne – le tout, avec une précision de 99 %. Cela a permis à l'entreprise d'accélérer l'innovation et de développer une solution en utilisant les données dont elle disposait déjà.

L'objectif principal d'Expleo est de mettre en œuvre des idées. Nous nous assurons de cerner la réalité pratique et quotidienne du fonctionnement de votre entreprise. Ainsi, une fois que nous avons dressé le bilan de la situation au niveau de votre production, nous pouvons commencer à élaborer une feuille de route qui nous aide à résoudre un problème sans attendre.

Expleo's primary focus is executing ideas. We make sure we understand the practical, day-to-day realities of how your business operates. So, once we know what's happening on your shop floor, we can start to build a roadmap that helps us solve problems immediately.

# La digitalisation, le défi crucial qui nécessite une forte collaboration

Pour la plupart des entreprises industrielles, la digitalisation demeure un gigantesque défi. Si la plupart d'entre elles comprennent la nécessité d'intégrer le digital dans leurs processus, elles ont encore beaucoup de mal à comprendre quelle technologie est nécessaire et comment elle profitera à leur entreprise. Cette situation entraîne à son tour des difficultés à recruter les bons talents et à obtenir l'adhésion de la direction aux projets de transformation.

Malgré cela, on constate une véritable soif de transformation. Il est encourageant de constater que **60 % des entreprises prévoient d'adopter le « design thinking » pour assurer la longévité de leurs produits et services**, tandis que 70 % reconnaissent qu'elles doivent devenir plus technologiques en termes de service après-vente, d'améliorations continues, etc.

Cependant, la statistique la plus marquante de notre rapport correspond au plus grand défi perçu : **62 % des entreprises ne savent pas quelles technologies peuvent leur apporter les avantages dont elles ont besoin**. Cela explique également les 42 % d'entreprises qui se disent frustrées par le manque de partenaires expérimentés pour les guider dans leur transformation.

Les entreprises ne peuvent pas agir seules. Elles ont besoin d'une aide extérieure pour combiner l'ingénierie et l'expertise digitale, tout en étant capables de contextualiser les défis en ce qui concerne l'industrie au sens large.

Seule cette compréhension pourra contribuer à combler les lacunes en matière de compétences et de connaissances qui freinent les entreprises industrielles, et les aider à trouver l'équilibre entre la mise en œuvre de projets digitaux dès aujourd'hui et la préparation d'une transformation à long terme.





# (et si...)

## ... c'était maintenant

Si l'un des défis évoqués dans ce rapport vous semble familier, nous serions ravis de discuter avec vous de la manière dont nous pourrions vous aider à les relever.

Chez Expleo, nous sommes des experts en digital et en ingénierie, ce qui nous permet de vous présenter des solutions pertinentes. Nous vous aidons ainsi à identifier quelles stratégies auront l'effet escompté, puis travaillons avec vous pour les mettre en œuvre.

[Contactez-nous dès maintenant](#)