

# La réalité augmentée ou sept façons de répondre aux priorités fixées par la direction

Avant de bénéficier de ses nombreux avantages – efficacité opérationnelle, croissance du chiffre d'affaires, amélioration des compétences, aide au respect de la conformité, entre autres, – les industriels leaders du marché ne soupçonnaient pas l'importance de ce nouvel outil technologique qu'est la réalité augmentée (AR).

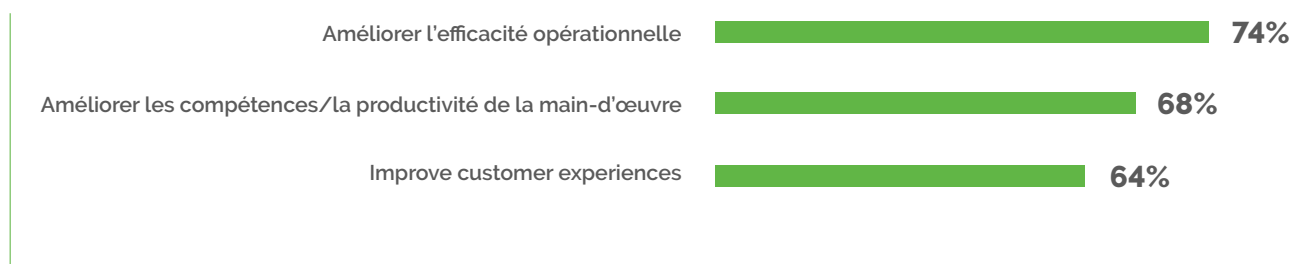


Pour simplifier, disons que la réalité augmentée crée de la valeur de deux façons : d'abord en devenant partie intégrante des produits eux-mêmes, puis en améliorant les performances tout au long de la chaîne de valeur, que ce soit au niveau du développement de produits, de la fabrication, du marketing, du service ou de nombreux autres domaines. >> – Michael E. Porter et James E. Heppelmann

Source : [Guide de la réalité augmentée pour le manager \(HBR\)](#)

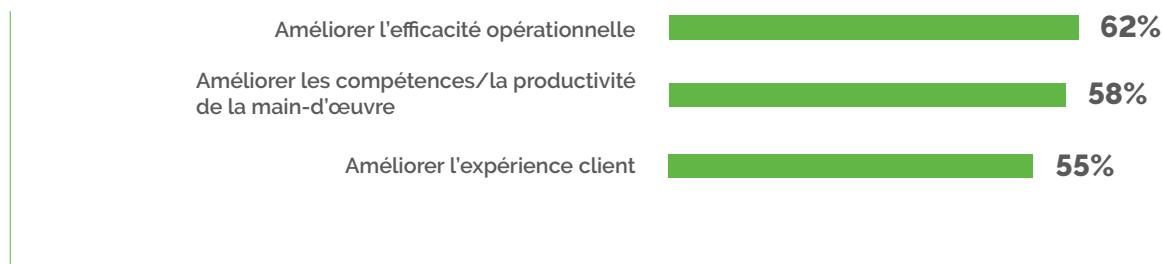
Dans les organisations industrielles, la direction adopte la réalité augmentée pour mieux répondre aux priorités de l'entreprise.

QUELLES PRIORITÉS/QUELS ÉLÉMENTS MOTEURS SONT ESSENTIELS **POUR VOTRE ORGANISATION ?**



Source : [Forrester Consulting](#)

QUELS AVANTAGES AVEZ-VOUS RETIRÉS OU ESPÉREZ- **VOUS RETIRER DES SOLUTIONS AR ?**



Source : [Forrester Consulting](#)

*La réalité augmentée (AR) est une technologie émergente qui transforme la façon dont on visualise, partage et consomme les informations.*



Il y a de fortes chances que vous ayez déjà expérimenté la réalité augmentée sous une forme ou sous une autre. Probablement en utilisant une application mobile destinée aux consommateurs, qui visait à animer des articles tels qu'une voiture, une bouteille de vin ou une canette de soda. Peut-être serez-vous davantage surpris par l'usage spécifique que l'on peut faire des solutions AR en environnement industriel, pour aider les employés de première ligne à améliorer leur niveau de performance et de productivité, ou encore élever le niveau de prévention des accidents. Autre exemple : les instructions de travail et les procédures opérationnelles normalisées classiques sont peu à peu remplacées par des expériences AR à la demande et immersives qui sont intuitives, attractives et bien plus efficaces. Les effets positifs de la réalité augmentée se vérifient aussi au niveau des ventes et des activités marketing où la transformation numérique conduite par l'AR réduit les coûts, facilite les cycles de vente et aide les marques à mieux différencier leurs produits.

Comme les cas d'utilisation AR sont faciles à mettre en œuvre et qu'ils ont un impact positif important dans plusieurs domaines de l'entreprise, la réalité augmentée gagne rapidement du terrain et s'impose de plus en plus comme la technologie dont il faut absolument équiper sa main-d'œuvre. Les dirigeants soucieux de développer leur entreprise, d'améliorer l'efficacité opérationnelle et de fidéliser leur force vive placent beaucoup d'espoir dans les solutions AR. Ils misent sur elles pour les aider à prendre en charge les priorités qu'ils ont fixées.

### La réalité augmentée ou sept façons de répondre aux priorités fixées par la direction :

1. Formation et transfert des connaissances
2. Santé et sécurité
3. Conformité réglementaire et de l'entreprise
4. Amélioration du service
5. Optimisation de la fabrication
6. Accélération des ventes
7. Impact Marketing

# 1. FORMATION ET TRANSFERT DES CONNAISSANCES

Sur le marché industriel d'aujourd'hui, très concurrentiel, pour que votre entreprise prospère il est essentiel de disposer d'une main-d'œuvre agile. Pour combler les lacunes, en termes de compétences ou de connaissances, des dirigeants d'entreprise exploitent la réalité augmentée. Ils peuvent ainsi rapidement former les nouveaux venus et améliorer les compétences des employés déjà en poste. Grâce aux expériences AR proposées, – qui s'appuient soit sur un contenu créé au préalable par les experts des domaines concernés soit sur un échange de personne à personne via une application d'aide à distance en temps réel, – la réalité augmentée permet aux employés de créer ou d'utiliser à bon escient des instructions de travail, en les guidant dans leurs choix et en leur proposant un apprentissage par la pratique. Tout cela sans que les opérations quotidiennes soient perturbées.

“ **Chez Volvo, l'implémentation d'instructions de travail AR a permis de réduire de 60 % le temps de formation des inspecteurs en assurance qualité. »**

Source : [Volvo Group utilise la réalité augmentée pour consolider la continuité numérique \(PTC\)](#)

En tant que moyen de communication visuel, l'AR transforme de façon tout à fait unique les connaissances d'une personne en un savoir collectif en les mettant à la portée des nombreuses autres personnes concernées. Cet outil extrêmement précieux sert les organisations qui doivent emprunter un virage à la volée, ce qui a été le cas de nombreuses entreprises cette année. Les programmes de formation s'appuyant sur la réalité augmentée accélèrent fortement la courbe d'apprentissage des employés. Ils peuvent ainsi assurer de nouvelles tâches et se conformer, avec confiance et sans difficulté, à des processus qui ne leur sont pas familiers. Résultat : les entreprises industrielles connaissent une croissance plus rapide, elles enregistrent une satisfaction plus grande de leurs employés et disposent d'une main-d'œuvre plus compétente et plus agile.

## MEILLEURES SOLUTIONS AR POUR FORMER LES EMPLOYÉS :

- ☑ [Assistance à distance](#)
- ☑ [Instructions de travail basées sur les connaissances](#)
- ☑ [Instructions de travail basées sur la CAO](#)
- ☑ [Travail en 3D et expériences de formation](#)

## 2. SANTÉ ET SÉCURITÉ

Pour les dirigeants d'entreprise d'aujourd'hui, veiller à la santé et à la sécurité de leurs employés de première ligne, et à leur qualification, est l'une de leurs priorités absolues. C'est pourquoi les entreprises industrielles les plus performantes s'en remettent à présent à des solutions AR pour que leurs employés puissent travailler en étant connectés et en toute sécurité.





**Auparavant, les chefs de section se déplaçaient quatre fois par mois, à raison de quatre heures par voyage, pour accorder des autorisations de sécurité sur site. Aujourd'hui nous pouvons éviter cela, et c'est une véritable amélioration. »**

Source : [Toyota se dote d'une communication sécurisée grâce aux outils AR Vuforia d'assistance à distance dispensée par des experts \(PTC\)](#)

Depuis le début de la crise sanitaire mondiale nous sommes confrontés à de nombreuses difficultés, et les lieux de travail ne sont pas épargnés. La formation entre pairs et le tutorat d'entreprise ont été difficiles à mettre en œuvre. Mais ce n'est pas tout. Les employés nouvellement formés (et même ceux qui sont en poste depuis longtemps et auxquels il a été demandé des tâches inhabituelles) ont souvent besoin, à leur côté, de conseils d'expert pour éviter des erreurs susceptibles d'entraîner, pour eux comme pour leurs collègues, des risques sécuritaires. La réalité augmentée prend alors une nouvelle dimension car elle peut se substituer aux conseils que prodigue en personne un expert. À plus forte raison lorsque des mesures de distanciation sociales sont imposées.

Grâce aux instructions de travail en réalité augmentée, les travailleurs de première ligne peuvent prendre plus rapidement de meilleures décisions car ces instructions leur sont fournies au moment où ils en ont besoin et elles apparaissent au bon endroit dans leur champ visuel. L'application AR réduit considérablement la charge sur la mémoire de travail et l'attention de l'employé, et elle permet à celui-ci de réserver ses précieuses ressources cognitives pour d'autres tâches, tout aussi importantes. Les expériences AR peuvent également inclure des garde-fous et des listes de vérification afin d'éviter que l'opérateur s'engage dans une procédure dangereuse sans avoir suffisamment pris connaissance des instructions de sécurité. Si l'opération requiert une expertise supplémentaire, l'assistance AR à distance peut être utilisée afin de bénéficier d'une collaboration efficace en temps réel, à tout moment et en tout lieu. Cette fonctionnalité répond à un double besoin : respecter la distanciation sociale imposée actuellement et, dans un cadre plus large, conférer plus de flexibilité à une main-d'œuvre géographiquement dispersée.

### MEILLEURES SOLUTION AR POUR LA SÉCURITÉ DES EMPLOYÉS :

-  [Instructions de travail basées sur les connaissances](#)
-  [Assistance à distance](#)





### 3. CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE ET DE L'ENTREPRISE

Les grandes entreprises industrielles réduisent le risque en mettant en place une foule de règles et de règlements. Dans ce contexte, la réalité augmentée peut être une alliée utile car ces entreprises ont besoin de s'assurer qu'elles respectent à la fois leur structure interne de mise en conformité ainsi que l'ensemble des lois et réglementations applicables. La réalité augmentée (AR) prend en charge ces priorités en assurant un haut degré de cohérence au sein des procédures opérationnelles normalisées et en fournissant des informations de traçabilité sur les processus.




**Les procédures opérationnelles normalisées mal rédigées sont l'une des raisons les plus fréquentes aux manquements et observations cités dans les formulaires 483 et lettres d'avertissement de la FDA. »**

Source : [Améliorer les procédures opérationnelles normalisées en utilisant la réalité augmentée \(PTC\)](#)

Les entreprises appartenant à des secteurs régis par une lourde réglementation assurent généralement une mise à jour régulière de milliers de procédures opérationnelles normalisées mais cette opération, difficile, ne donne pas toujours les résultats escomptés. De nombreuses entreprises peinent à transcrire simplement leurs procédures opérationnelles normalisées. En utilisant la réalité augmentée, les petites et moyennes entreprises parviennent à enregistrer leurs processus rapidement et à leur façon, sans que cela perturbe leurs tâches quotidiennes. Elles peuvent faire une pause et annoter chaque étape d'un processus pour signaler les risques d'accident, les angles morts, les dépendances ou quoi que ce soit d'autre qu'il convient de mettre en avant. Ces enregistrements à la première personne peuvent être publiés dans des bibliothèques de contenu « approuvé », dédiées aux expériences de réalité augmentée qui, dès lors, sont mises immédiatement à la disposition des autres employés. Il est même possible de tenir un journal d'audit pour s'assurer que chaque étape a été correctement réalisée.

#### **MEILLEURES SOLUTIONS AR POUR ASSURER LA CONFORMITÉ :**

 [Instructions de travail basées sur les connaissances](#)

## 4. AMÉLIORATION DU SERVICE

Les organisations de service sont évaluées selon les critères suivants : un travail réalisé dans les délais, sans dépassement de budget et le problème résolu correctement à la première intervention. Lorsque les techniciens de maintenance peuvent visualiser des informations numériques et interagir avec elles dans un environnement réel au lieu de devoir chercher des instructions dans des manuels papier, ils font de précieuses économies de temps et s'épargnent bien des efforts.







**Un problème qui auparavant aurait exigé au moins une à deux heures pour être résolu, et aurait peut-être requis la venue d'un technicien expérimenté sur site, ce qui coûtait à la fois du temps et de l'argent, peut désormais être facilement réglé par le client. »**

Source : [Howden crée des solutions de réalité mixte pour améliorer son expérience client \(PTC\)](#)

Grâce à la réalité augmentée, les techniciens suivent les instructions de travail pas à pas, en toute clarté et assurés de ne pas se tromper, car ils disposent d'informations sur le contexte, relatives à la tâche physique qu'ils sont en train de réaliser. Les techniciens qui utilisent la réalité augmentée résolvent plus rapidement les problèmes et ils effectuent un plus grand nombre de tâches par équipe. Les déplacements sont moins nombreux mais chaque intervention nécessite des techniciens sur site. En fait, les instructions pas à pas et immersives alimentées par la technologie AR sont si faciles à exploiter que bon nombre d'entreprises leaders les mettent à la disposition de leurs clients pour qu'ils puissent eux-mêmes résoudre leurs problèmes. En fait, certaines d'entre elles livrent leurs produits en incluant dans la livraison du matériel AR. Ainsi, lorsqu'il s'appuie sur la réalité augmentée, le service devient un avantage concurrentiel pour les organisations qui en font usage.

### MEILLEURES SOLUTIONS AR POUR LE SERVICE :

-  [Assistance à distance](#)
-  [Instructions de travail basées sur les connaissances](#)
-  [Instructions de travail basées sur la CAO](#)
-  [Travail en 3D et expériences de formation](#)



## 5. OPTIMISATION DE LA FABRICATION

Comme les coûts d'exploitation grimpent, l'efficacité de la main-d'œuvre prend une importance essentielle dans la fabrication. Il est impératif que les employés de première ligne prennent les précautions nécessaires pour optimiser le cycle de production. C'est ainsi que les erreurs humaines contribuent, de diverses façons, au gaspillage qui sévit dans la fabrication. Pour les entreprises industrielles, cela se traduit chaque année par une perte de plusieurs millions. Ainsi, si une chaîne de production n'est pas correctement nettoyée ou si le mauvais composant d'assemblage est intégré à un système, c'est toute la série fabriquée qui peut faire l'objet d'un rappel. La perte inclut également tous les matériaux utilisés, ainsi que le temps passé à la fabrication.

Normaliser les instructions et les procédures opérationnelles pour réduire le gaspillage peut se traduire, chaque année, par des économies de plusieurs millions. Moins de rebuts et de reprises réduit directement les coûts d'exploitation et accroît les marges, sans parler de l'impact environnemental de l'entreprise qui, lui aussi, est revu à la baisse.

En donnant plus d'autonomie et de moyens aux travailleurs de première ligne, qui bénéficient ainsi d'une assistance et d'une formation plus efficace à même le poste de travail, la réalité augmentée aide les industriels à réduire le gaspillage et à minimiser les coûts. En combinant les instructions de travail en contexte plus claires et de meilleure qualité, les procédures opérationnelles normalisées bien documentées et un accès à distance aux experts, les entreprises peuvent réduire les erreurs de fabrication qui leur coûtent des millions, que ce soit en chiffre d'affaires ou en allocation de ressources. Les organisations de service sont évaluées selon ces critères : un travail réalisé dans les délais, sans dépassement de budget et le problème résolu correctement à la première intervention. Lorsque les techniciens de maintenance peuvent visualiser des informations numériques et interagir avec elles dans un environnement réel au lieu de devoir chercher des instructions dans des manuels papier, ils font de précieuses économies de temps et s'épargnent bien des efforts.



**Lorsque des travailleurs de première ligne s'en réfèrent à des procédures opérationnelles normalisées sur papier pour mener à bien un processus complexe, leur rendement connaît généralement une baisse qui frôle les 10 %. »**

Source : [Une firme pharmaceutique importante utilise la réalité augmentée pour délivrer la formation sur le poste de travail \(PTC\)](#)



**[La réalité augmentée] nous a permis de glisser-déposer des modèles 3D déjà réalisés, pour créer des instructions de travail de meilleure qualité, livrables à notre atelier de production en quelques heures, pour un dixième du coût. »**

Source : [BAE Systems met à profit la puissance de la réalité mixte \(PTC\)](#)

### MEILLEURES SOLUTIONS AR POUR LA FABRICATION :

- ☑ Assistance à distance
- ☑ Instructions de travail basées sur les connaissances
- ☑ Instructions de travail basées sur la CAO
- ☑ Travail en 3D et expériences de formation

## 6. ACCÉLÉRATION DES VENTES

Si la réalité augmentée a fait ses preuves au niveau de la fabrication et du service, il est admis qu'elle procure aussi des avantages substantiels aux équipes des ventes et du marketing. Ces mêmes fonctionnalités, qui permettent aux employés de faire correctement fonctionner les produits et d'en assurer l'entretien, peuvent également être exploitées pour créer, à l'adresse des clients, des visualisations de produits portables, personnalisables et inspirantes, qu'il serait autrement difficile de partager et dont le coût serait élevé.

Les expériences d'achat en ligne imposent des compromis par rapport à leurs versions traditionnelles. Les magasins en ligne facilitent les achats mais empêchent la prise en main ou la contextualisation des produits. En revanche, les magasins physiques offrent des expériences plus immersives, mais limitées par leur situation géographique, par des inconvénients inhérents à leur nature et leur incapacité à proposer toutes les options de personnalisation disponibles. La réalité augmentée combine le meilleur des deux mondes : elle offre une expérience client où l'accessibilité, la personnalisation et l'engagement sont améliorés.





« Les expériences de réalité augmentée créées dans Vuforia Studio permettent au client de voir une représentation numérique grandeur réelle de la solution proposée, et cela dans son propre environnement, en montrant son emplacement exact dans le système de réseau électrique. De cette façon, le client peut s'assurer que la solution correspond à ses spécifications avant même que le système final soit construit et expédié. »

Source : [Hitachi Energy Leverages a Suite of PTC Technologies to Improve the Customer Experience \(Hitachi Energy utilise une suite technologique de PTC pour améliorer l'expérience de ses clients\).](#)

Grâce à la réalité augmentée, les clients peuvent choisir la version exacte du produit qu'ils convoitent pour la faire correspondre à leur achat en ligne, puis interagir avec l'approximation numérique du produit pour le rendre plus réel et plus attrayant. La réalité augmentée peut également être utilisée pour visualiser et configurer la façon dont les produits vont s'intégrer dans l'environnement du client. Une fois que la vente a été réalisée, les guides sur les produits numériques et les guides de l'utilisateur AR peuvent aider les propriétaires à mieux comprendre et apprécier leurs achats. Contrairement aux guides PDF, qui sont statiques, les expériences AR peuvent régulièrement être mises à niveau et améliorées par les entreprises.

### MEILLEURES SOLUTIONS AR POUR LES VENTES :

-  Travail en 3D et expériences de formation
-  Applications AR personnalisées



## 7. IMPACT MARKETING

Les spécialistes en marketing de produits industriels peuvent être confrontés à des contraintes inhérentes aux produits. En supposant qu'il soit possible d'organiser des salons, étant donné la pandémie actuelle du Covid-19, les produits peuvent être aussi trop encombrants, trop lourds, ou encore trop chers à déplacer. Il existe certes des possibilités illimitées de personnalisation pour proposer des versions de démonstration, mais celles-ci peuvent donner l'impression d'être génériques ou inadéquates. Par ailleurs, dans le cas d'une voiture par exemple, des fonctions de différenciation clés comme les fonctions de sécurité sont souvent cachées ou invisibles.

“ Il s'agit véritablement d'une expérience immersive et futuriste. C'est la technologie parfaite car elle met visuellement en valeur toutes les fonctions cachées de la nouvelle QX50. »

Source : [INFINITI crée une expérience de réalité augmentée en magasin \(PTC\)](#)

En utilisant les jumeaux numériques et en augmentant les produits physiques grâce aux expériences numériques, le Marketing parvient plus facilement et à moindres frais à susciter l'intérêt de clients éventuels. Des démonstrations de produit peuvent alors être organisées, n'importe où, pour présenter aux clients une gamme illimitée d'options de personnalisation répondant à leurs souhaits. Les expériences AR peuvent même être transmises à des clients potentiels pour qu'ils puissent les partager avec leurs équipes. C'est en cela que l'on mesure l'impact marketing de la réalité augmentée.

### MEILLEURES SOLUTIONS AR POUR LE MARKETING :

- ☞ Travail en 3D et expériences de formation
- ☞ Applications AR personnalisées

## Vous aimeriez en savoir plus sur la réalité augmentée ?



**LIRE LE RAPPORT TEI →**

Prenez connaissance de l'avis d'un expert, en l'occurrence de l'avis du vice-président et analyste principal de Forrester, J.P. Gownder. Ce dernier souligne le rôle clé que va jouer à l'avenir la réalité augmentée ainsi que les bénéfices quantifiables de cette technologie, à savoir :

- Une productivité accrue en raison de l'autonomie mains-libres procurée
- Moins de visites sur site, certaines étant devenues inutiles
- Une réduction des déplacements motorisés secondaires sur site
- La prolongation du temps de fonctionnement des équipements



**LIRE LE GUIDE DE L'ACHETEUR →**

Consultez ce guide de l'acheteur. Il vous aidera à évaluer et à sélectionner la technologie AR adaptée aux besoins de votre entreprise.

- Reconnaître les cas d'utilisation capables d'assurer un ROI maximal.
- Définir les fonctionnalités prioritaires pour réussir vos projets AR.
- Identifier clairement les solutions AR indispensables à vos objectifs avant de vous lancer dans tout investissement.