



hypothesis

# Veille sur la réalité mixte

Édition pour le secteur de l'industrie

Décembre 2020

# Table des matières

---

Contexte	04
----------	----

---

Méthodologie	05
--------------	----

---

Nos interlocuteurs - octobre 2020	06
-----------------------------------	----

---

Informations à connaître sur la réalité mixte	07
---	----

---

La réalité mixte dans le secteur de l'industrie	08
---	----

---

Dernières considérations	21
--------------------------	----

---

Objectifs de recherche détaillés et public visé	22
---	----

---



## En savoir plus

Pour découvrir comment les solutions de réalité mixte peuvent améliorer votre activité, ou pour entrer en contact avec un spécialiste de la réalité mixte, veuillez consulter le site <https://aka.ms/MixedRealityDesk>.



## Contexte

Alors que les sociétés du monde entier se lancent dans l'utilisation de technologies immersives pour gagner en efficacité, la réalité mixte est sur le point de changer la façon dont fonctionnent les entreprises. La réalité mixte est la fusion du monde digital avec le monde physique. La superposition d'objets numériques en 3D sur l'environnement physique offre aux utilisateurs le moyen d'interagir de manière naturelle et intuitive avec ces éléments à l'aide de dispositifs de casque ou lunettes (HMD pour « head-mounted devices »). Située au centre du spectre de la virtualité, la réalité mixte transforme l'espace de travail tel que nous le connaissons.

La société Microsoft s'est positionnée en première ligne du marché des technologies immersives et a été pionnière en matière de réalité mixte, innovant à la fois sur le plan matériel et logiciel pour offrir des solutions de réalité mixte multiplateformes. Avec l'arrivée d'HoloLens, le premier casque de réalité mixte sans fil conçu pour des cas d'utilisation commerciale, Microsoft a pris une place de leader dans le domaine de la réalité mixte et a validé la valeur pour les entreprises de cette industrie naissante en s'associant à des entités de premier plan dans le cadre de contrats à la valeur pouvant atteindre un demi-milliard de dollars.

En octobre 2020, Microsoft et Hypothesis ont entrepris une initiative visant à écouter les décideurs informatiques et commerciaux de trois pays. L'objectif était d'obtenir une meilleure compréhension de la façon dont la réalité mixte est utilisée dans trois secteurs clés : l'industrie, la grande distribution et la santé. Ce rapport étudie avec soin la façon dont les organisations du secteur de l'industrie utilisent et envisagent les technologies de réalité mixte. Bien que les données principales qui ont été collectées soient quantitatives, ce rapport met également en lumière les témoignages de clients qui donnent vie à ces données, offrant ainsi une image complète de l'utilisation de la réalité mixte sur le marché actuel.

En outre, ce rapport vise également à mettre au jour les manières dont la réalité mixte pourrait évoluer dans le futur.



## Méthodologie

Microsoft a chargé Hypothesis Group, une agence d'étude, de conception et de stratégie, d'exécuter cette recherche de veille sur la réalité mixte.

La recherche de veille sur la réalité mixte a eu lieu en octobre 2020. Une enquête en ligne de 15 minutes a ainsi été menée auprès de plus de 700 décisionnaires impliqués dans des décisions concernant la réalité mixte au sein de diverses entreprises de taille intermédiaire liées aux secteurs de l'industrie, la santé et de la grande distribution aux États-Unis, en Allemagne et au Japon.

En outre, la recherche étudie avec soin les témoignages de clients recueillis à partir d'entretiens conduits entre Microsoft et des décisionnaires concernant la réalité mixte dans des entreprises du monde entier qui utilisent HoloLens 2.

### Témoignages de clients du secteur de l'industrie



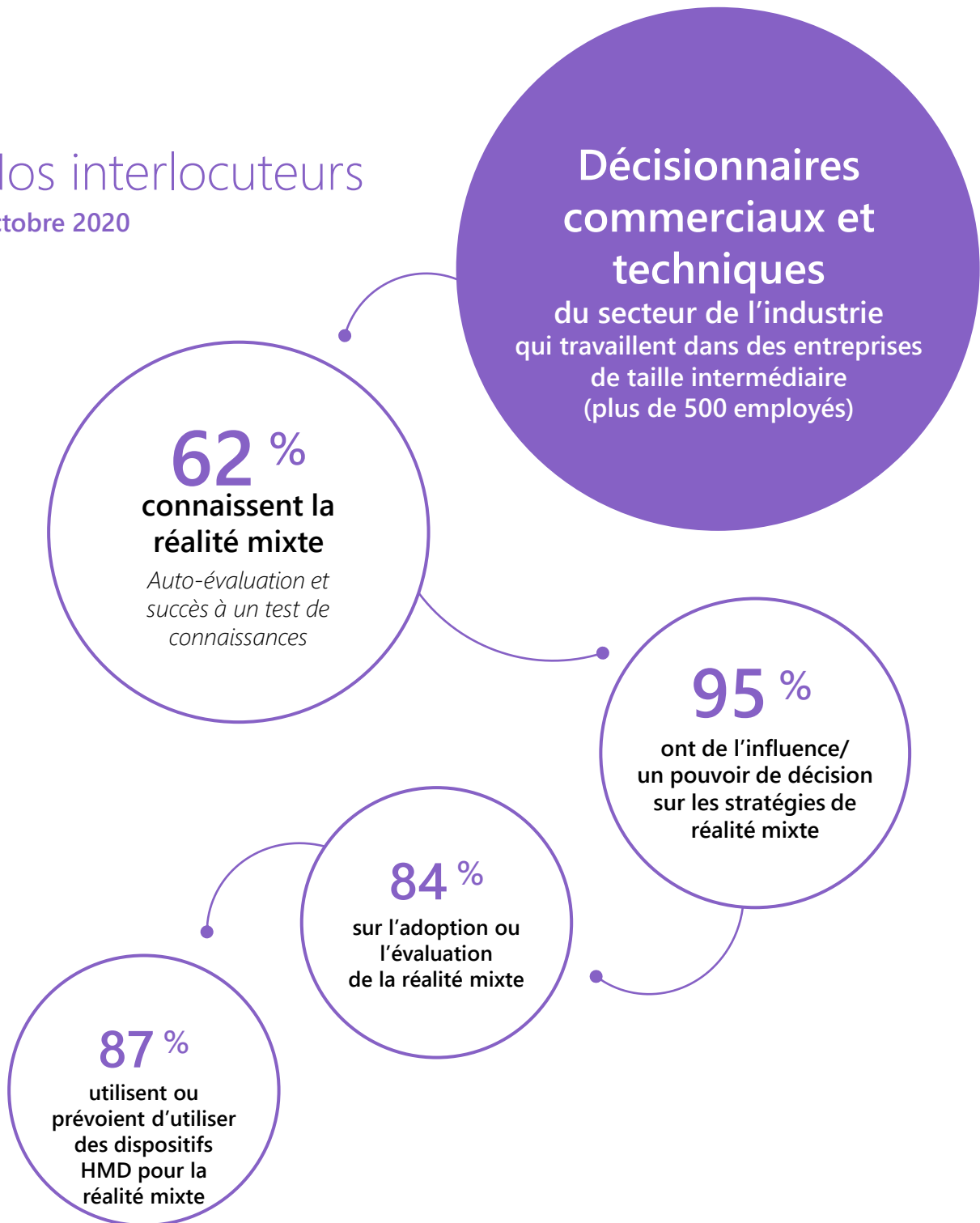
**AIRBUS**

**L'ORÉAL**



## Nos interlocuteurs

Octobre 2020



**Public final**



## Informations à connaître sur la réalité mixte

- 1 La majorité des entreprises du secteur de l'industrie utilisent actuellement des solutions de réalité mixte à travers des dispositifs HMD, et leur utilisation devrait augmenter dans les 12 à 24 mois à venir. La réalité mixte est considérée comme un atout essentiel pour les organisations (97 % d'accord) parmi celles qui l'utilisent déjà ou qui envisagent de l'utiliser dans un avenir proche.
- 2 Les problèmes d'implémentation comme l'intégration et le déploiement empêchent les utilisateurs actuels d'ajouter de nouvelles solutions à leurs portefeuilles. Pour les utilisateurs potentiels qui sont encore en phase de réflexion, le budget, le calendrier et le manque de connaissances sont les éléments qui font le plus obstacle à cette adoption.
- 3 Les entreprises du secteur de l'industrie utilisent actuellement la réalité mixte pour les solutions de guides de tâches et de gestion des tâches. La conception et le prototypage arrivent peu après. L'utilisation de la réalité mixte pour l'assistance à distance est la plus faible, mais elle devrait augmenter l'année prochaine.
- 4 Plus de la moitié des entreprises du secteur de l'industrie attendent en moyenne un retour sur investissement de 30 % ou plus dans des solutions de réalité mixte pour les guides de tâches et de gestion des tâches, la conception et le prototypage, ainsi que l'assistance à distance. Les belles réussites de clients tels que Lockheed Martin, Airbus et L'Oréal démontrent de quelle manière les solutions HoloLens 2 répondent aux attentes de ce secteur et les dépassent.

La réalité mixte dans  
**le secteur de  
l'industrie**

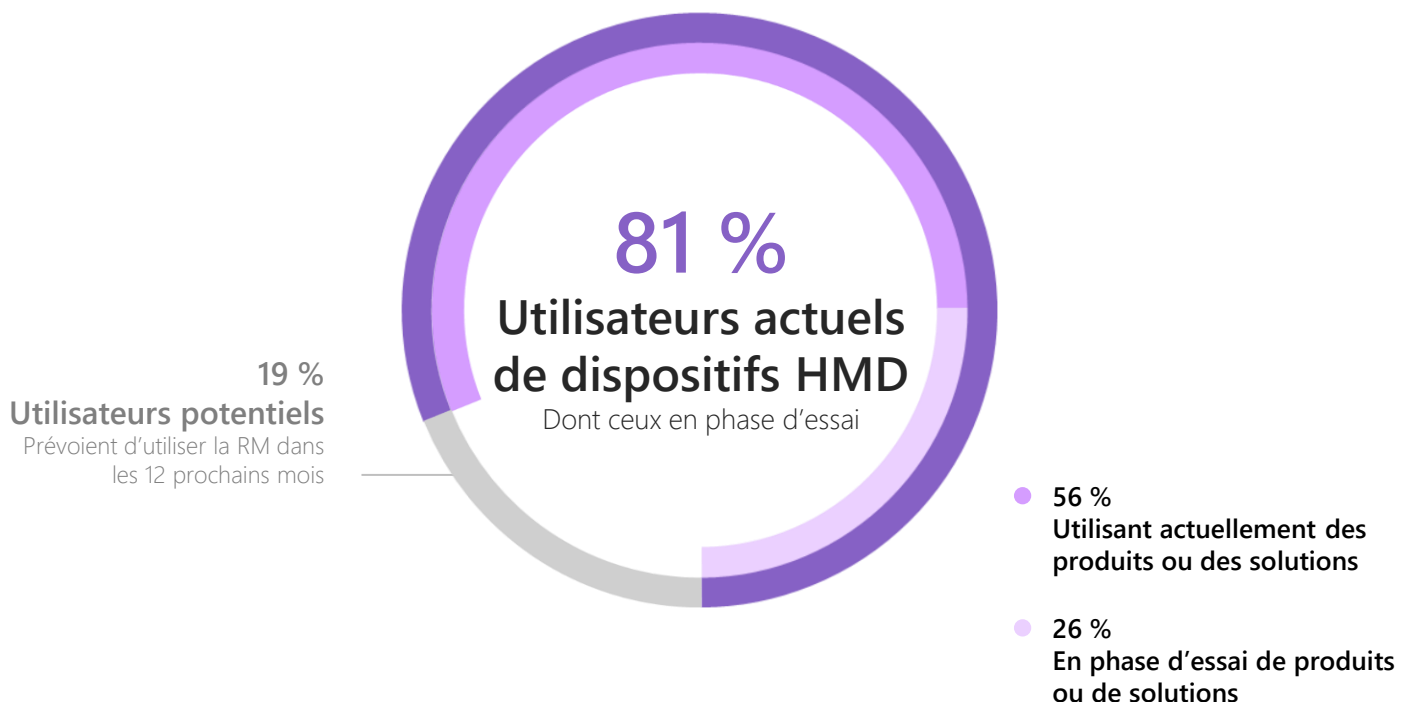




## Vue d'ensemble

Étant donné le caractère récent de la réalité mixte, les organisations du secteur de l'industrie se trouvent à différents stades d'implémentation. Parmi les personnes interrogées, plus de 80 % utilisent actuellement des produits et solutions de réalité mixte à un titre ou à un autre, et plus de la moitié d'entre elles indiquent que ces technologies ont déjà été intégrées à leurs modèles commerciaux. Parmi les utilisateurs actuels, seul un sur quatre en est encore au stade de l'essai. Cela dit, même ceux appartenant au groupe précédent sont encore en phase de découverte de la réalité mixte : 2 sur 3 utilisent cette technologie depuis moins de deux ans. Parmi les pays examinés, l'utilisation de la réalité mixte est la plus élevée en Allemagne, où les utilisateurs actuels représentent 91 % des organisations interrogées. Ce chiffre est le plus bas au Japon, où seulement 72 % des organisations font partie de cette catégorie, et équivaut à la moyenne générale (81 %) aux États-Unis. (Figure 1)

**FIGURE 1. UTILISATEURS ACTUELS VS UTILISATEURS POTENTIELS DE LA RÉALITÉ MIXTE**

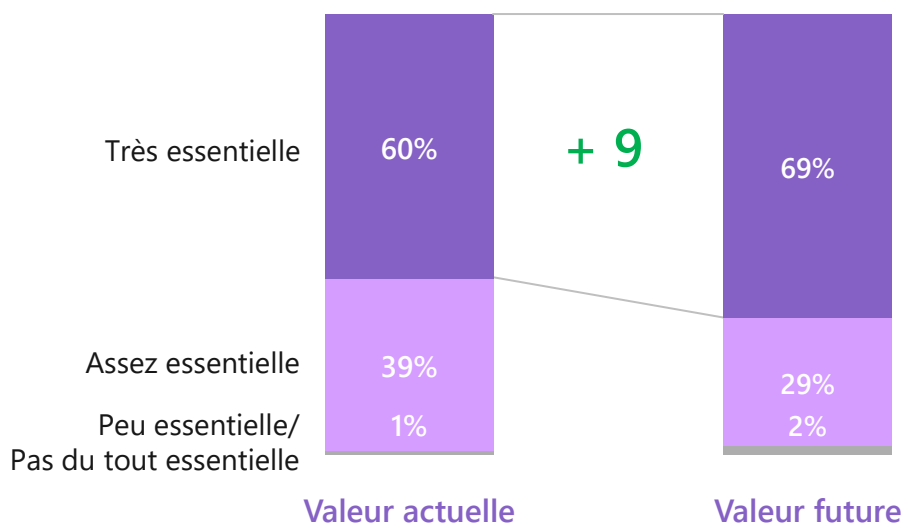




Dans l'ensemble, les utilisateurs actuels conviennent que cette technologie émergente est essentielle à leur succès. Mais surtout, la réalité mixte est considérée comme une solution utile pour aujourd'hui et pour demain : les utilisateurs sont neuf pour cent plus susceptibles de décrire la technologie comme très essentielle lors de l'évaluation de sa valeur future par rapport à sa valeur présente. En conséquence, la majorité des utilisateurs actuels (65 %) prévoient d'augmenter leur investissement dans la réalité mixte à l'avenir, tandis que les autres pensent investir autant qu'actuellement. Aucune des organisations interrogées ne prévoit d'investir moins. (Figure 2)

Avec des utilisateurs impliqués dans leurs investissements et optimistes quant à l'avenir, l'adoption et l'essai de la réalité mixte devraient augmenter. « Nous constatons déjà des améliorations au niveau de la productivité, et nous nous attendons à ce que celle-ci augmente à mesure que nous développons de nouveaux processus », prédit un décideur informatique dans le secteur de la fabrication discrète. « Cela devrait être un gain net pour nous. » Pour ce qui est de l'avenir, la plus importante croissance en termes de volume de dispositifs HMD semble se trouver parmi les très grandes entreprises, qui ont probablement plus de fonds à investir dans ces casques. Alors que les entreprises de toutes tailles prévoient d'augmenter le nombre de dispositifs HMD de réalité mixte qu'elles utilisent de plus de 50 % au cours des 12 prochains mois, les plus grandes organisations, c'est-à-dire celles qui comptent au moins 5 000 employés, envisagent d'acquérir plus du double de leur volume de dispositifs HMD au cours de la même période.

FIGURE 2. RÉALITÉ MIXTE ACTUELLE VS VALEUR FUTURE





## Les obstacles à la réalité mixte

Dans le secteur de la fabrication, les utilisateurs de la réalité mixte potentiels et actuels citent des obstacles distincts concernant respectivement l'utilisation de la technologie ou l'augmentation de son utilisation. Pour les utilisateurs actuels, les défis d'implémentation sont ce qui vient en premier. La difficulté d'intégrer la réalité mixte aux systèmes hérités et les problèmes de calendrier et de déploiement sont deux des obstacles les plus importants pour ce groupe. Les utilisateurs potentiels, quant à eux, identifient les contraintes budgétaires et de temps comme étant leurs principaux défis. (Figures 3 et 4)

Si les principales préoccupations de ces deux groupes sont tout à fait distinctes, les similitudes concernant les autres obstacles principaux révèlent que les utilisateurs actuels et potentiels bénéficieraient d'un enseignement et d'une formation supplémentaires sur la réalité mixte. Les participants citent le manque de connaissances sur la technologie comme un défi majeur, et les obstacles supplémentaires suggèrent que l'incertitude autour de l'implémentation de la réalité mixte représente également un obstacle important pour les deux groupes. Les obstacles en matière de connaissances et de formation sont particulièrement élevés parmi les organisations japonaises, ce qui pourrait expliquer leurs taux d'adoption plus faibles que ceux de l'Allemagne et des États-Unis.

En outre, si les organisations allemandes rencontrent probablement moins d'obstacles étant donné leur propension à utiliser des produits et services de réalité mixte, il convient de noter que les utilisateurs allemands se distinguent par le fait qu'ils sont surtout gênés par des problèmes de sécurité et de responsabilité, qui n'apparaissent pas comme des obstacles majeurs lorsque les données des trois pays sont examinées conjointement. (Figures 3 et 4)

FIGURE 3. LES OBSTACLES À L'AUGMENTATION DE L'UTILISATION DE LA RÉALITÉ MIXTE (TOP 5)

Les 5 principaux obstacles pour les utilisateurs actuels	
Trop complexe pour être intégrée aux systèmes hérités	28 %
Toujours en cours d'implémentation de solutions de RM actuelles	24 %
Problèmes de calendrier et de déploiement	23 %
N'est pas une solution qui répond à nos besoins	21 %
Manque de connaissances	20 %

FIGURE 4. LES OBSTACLES À L'UTILISATION ACTUELLE DE LA RÉALITÉ MIXTE (TOP 5)

Les 5 principaux obstacles pour les utilisateurs potentiels	
Manque de budget	31 %
Implémentation trop longue	29 %
Manque de connaissances	27 %
Manque de formation au déploiement	27 %
Incertitude quant à l'extensibilité au sein de l'organisation	27 %



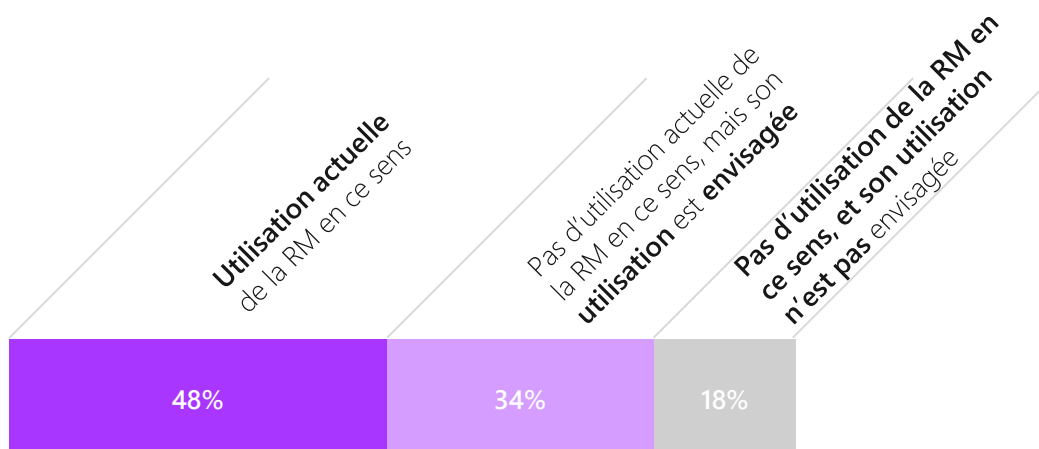
## Guides de tâches et gestion des tâches

### Immersion au sein de **LOCKHEED MARTIN**

Les guides de tâches et la gestion des tâches représentent un cas d'utilisation primordial pour la réalité mixte dans le secteur de l'industrie, car les casques peuvent afficher des ressources essentielles de manière virtuelle comme des directives détaillées, des informations relatives à la sécurité et l'ample documentation dont un employé a besoin pour effectuer des tâches de fabrication complexes. Près de la moitié des organisations du secteur de l'industrie utilisent actuellement la réalité mixte pour les guides de tâches et la gestion des tâches. (Figure 5)

Lockheed Martin est une entreprise à la pointe de cette tendance. Lockheed Martin utilise HoloLens 2 pour les guides de tâches et la gestion des tâches afin de construire le vaisseau spatial Orion, le seul véhicule spatial destiné à emmener des humains dans l'espace lointain. La NASA a fait appel à Lockheed Martin pour superviser la fabrication et l'assemblage du vaisseau spatial. Des solutions de contournement ont donc dû être trouvées aux instructions sur papier ou aux écrans des tablettes, qui sont encombrants et susceptibles d'entraîner des erreurs humaines. C'est pourquoi Lockheed Martin utilise HoloLens 2, permettant ainsi aux travailleurs de collaborer à distance et de contribuer à la production de vaisseaux spatiaux de qualité supérieure en économisant du temps et de l'argent. Des commandes vocales guident les travailleurs lors de chaque étape et des instructions holographiques viennent se superposer sur les pièces concernées durant l'assemblage.

**FIGURE 5. L'USAGE VS UTILISATION ENVISAGÉE DE LA RÉALITÉ MIXTE POUR LES GUIDES DE TÂCHES ET LA GESTION DES TÂCHES**





»  
« *Il est phénoménal que nous n'ayons rencontré aucune erreur dans le cadre de ces diverses activités.* »

Shelley Peterson  
Investigatrice principale pour  
la réalité mixte et augmentée  
Lockheed Martin

Étant donné le défi redoutable que représente l'équilibre entre coût, délai de production et qualité dans un domaine où les enjeux relèvent littéralement d'une question de vie ou de mort, HoloLens 2 a permis à Lockheed Martin de raffiner et de hiérarchiser ces trois facteurs de façon simultanée. Tandis que la plupart des organisations qui ont recours à la réalité mixte pour les guides de tâches et la gestion des tâches parviennent à réduire l'erreur humaine d'environ 30 %, Lockheed Martin connaît un succès encore plus grand : depuis la première implémentation d'HoloLens 2 en 2017, la société n'a rencontré aucune erreur humaine ni aucune requête liée à une modification du travail effectué. Cette amélioration est tout à fait exceptionnelle. La construction d'un vaisseau spatial nécessite en effet la mise en œuvre de millions de tâches n'admettant aucune marge d'erreur, et HoloLens 2 de Microsoft a permis à Lockheed Martin de concrétiser cette attente.



UTILISATION D'HOLENS 2 POUR LES GUIDES DE TÂCHES ET LA GESTION DES TÂCHES



Au-delà de cette amélioration de qualité importante, l'intégration de la réalité mixte pour les guides de tâches et la gestion des tâches par la société Lockheed a eu des conséquences considérables sur son résultat net. Pour ce qui est des coûts, Lockheed économise désormais 38 dollars par vis, ce qui n'est pas une petite économie quand on sait qu'un seul vaisseau spatial Orion en possède plus de 57 000. Pour ce qui est des délais de production, HoloLens 2 a réduit de 90 % le travail de main-d'œuvre, et une tâche qui prenait auparavant 8 heures peut maintenant être accomplie en 45 minutes. Tandis que la majorité des organisations préfèrent se concentrer sur l'amélioration des performances des employés et la réduction de l'erreur humaine plutôt que sur l'accélération de l'accomplissement des tâches, Lockheed démontre que ces résultats ne sont pas mutuellement exclusifs, et qu'ils peuvent même aller de pair.

Parmi les organisations qui n'utilisent pas actuellement la réalité mixte pour les guides de tâches et la gestion des tâches, une majorité (65 %) envisage de la mettre en œuvre à l'avenir. Les belles réussites comme celle de Lockheed Martin ne cessant de se multiplier, l'adoption de la réalité mixte est appelée à se développer. Cela dit, les recherches ont permis de mettre en évidence certaines asymétries internationales. Les organisations japonaises sont ainsi moins susceptibles d'utiliser la réalité mixte pour les guides de tâches et la gestion des tâches (34 % contre 48 % dans l'ensemble), ce qui reflète plus généralement les taux d'adoption plus faibles du pays. Étant donné que les obstacles à la connaissance et à la formation sont particulièrement élevés au Japon, il est possible qu'une pédagogie accrue autour du retour sur investissement de la réalité mixte pour les guides de tâches et la gestion des tâches soit susceptible d'accentuer l'intérêt pour ce marché.



LE VAISSEAU SPATIAL ORION DE LOCKHEED MARTIN



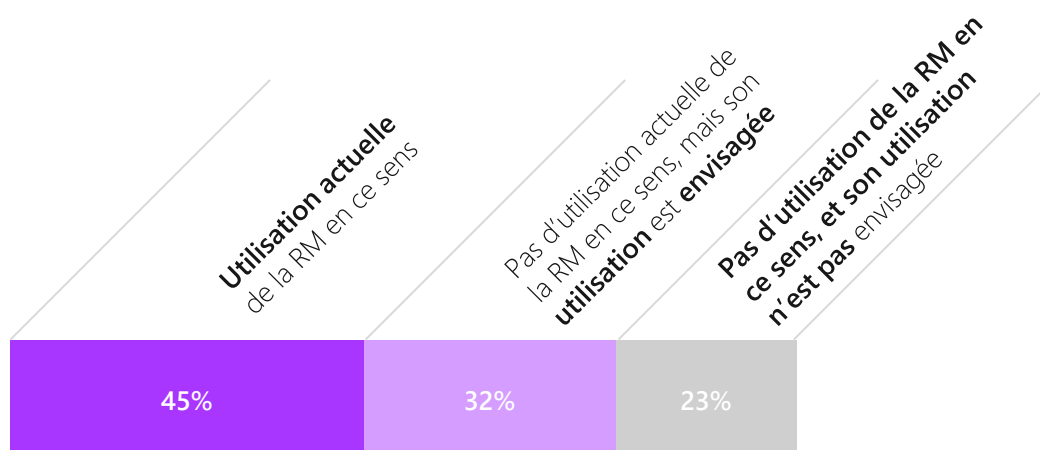
## Conception et prototypage

### Immersion au sein de **AIRBUS**

De la même manière que les guides de tâches et la gestion des tâches, la conception et le prototypage représentent un cas d'utilisation clé de la réalité mixte dans le secteur de la fabrication. Dans le cadre de la réalité mixte, les fichiers de modélisation de conception 2D sont convertis en répliques numériques 3D de haute qualité avec lesquelles les employés peuvent interagir et qu'ils peuvent modifier via le contrôle des mouvements. Cela permet aux équipes d'itérer et de collaborer rapidement sur la conception des nouveaux produits, et d'évaluer si leurs conceptions sont aptes à l'industrialisation. Comme pour les guides de tâches et la gestion des tâches, près de la moitié des organisations du secteur de la fabrication utilisent actuellement la réalité mixte pour la conception et le prototypage. (Figure 6)

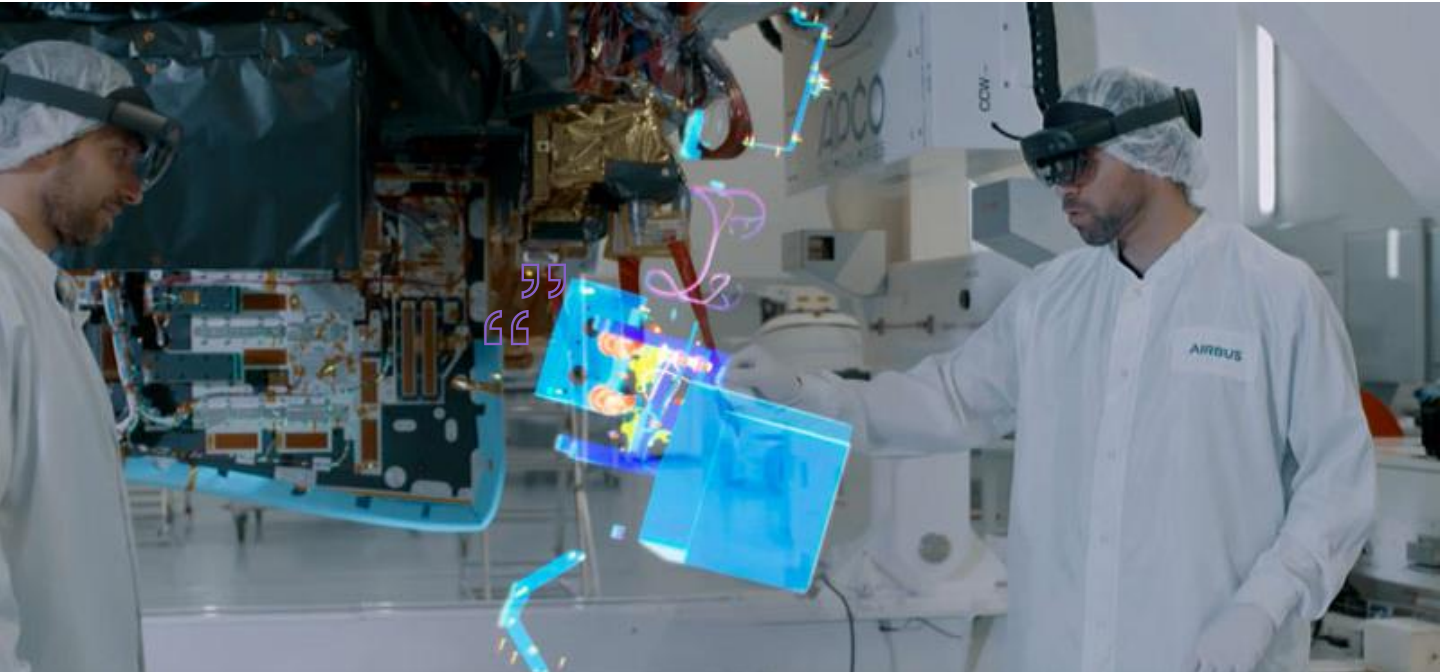
Airbus est une entreprise pionnière en la matière. Elle tire en effet profit des possibilités offertes par HoloLens 2 pour les solutions de conception et de prototypage afin d'atteindre ses ambitieux objectifs de production. Airbus a construit 10 000 avions au cours de ses 40 premières années d'existence, et projette d'en concevoir 20 000 de plus d'ici 20 ans. Pour ce faire, l'entreprise doit déployer des outils et des technologies de pointe dans le but d'accélérer la production et de trouver de nouvelles méthodes de travail. Airbus utilise la réalité mixte de Microsoft Azure ainsi que des services comme Azure Spatial Anchors et Azure Remote Rendering avec HoloLens 2 pour accélérer la conception et la fabrication des avions, faciliter la collaboration et changer la façon dont les idées complexes sont communiquées.

**FIGURE 6. L'USAGE VS UTILISATION ENVISAGÉE DE LA RÉALITÉ MIXTE POUR LA CONCEPTION ET LE PROTOTYPAGE**





## UTILISATION D'HOLOLENS 2 POUR LA CONCEPTION ET LE PROTOTYPAGE



Tout comme Lockheed Martin, Airbus a été l'une des premières grandes entreprises du secteur de la fabrication à percevoir le potentiel de la réalité mixte pour l'augmentation de la vitesse de production tout en priorisant la qualité et la sécurité. C'est en ce sens qu'elle a établi un partenariat avec Microsoft sur ce front dès 2015. Jean-Brice Dumont, vice-président exécutif de l'ingénierie chez Airbus, explique que « le défi à relever [pour Airbus] dans les années à venir est de fabriquer davantage d'avions plus rapidement. Pour cela, nous devons offrir à nos travailleurs un équipement plus performant et la possibilité d'être beaucoup plus efficaces dans leurs tâches ». La technologie de réalité mixte de Microsoft est, selon lui, la solution qui répond le mieux aux problématiques actuelles.

« La réalité mixte peut nous aider à améliorer la qualité, la sûreté et la sécurité. Le niveau d'erreur humaine est considérablement réduit et, dans le domaine de l'aérospatiale, l'accroissement de la qualité entraîne un accroissement de la sûreté. Or, il va sans dire que la sécurité va de pair avec cela. »

Jean-Brice Dumont  
Vice-président exécutif de l'ingénierie  
Airbus Defense and Space





Parmi les organisations qui utilisent actuellement la réalité mixte pour la conception et le prototypage, plus de trois sur cinq déclarent un retour sur investissement supérieur à 30 %. Pour Airbus, ces retours ont été particulièrement importants : avec les solutions HoloLens 2 qui aident les concepteurs d'Airbus à tester virtuellement leurs conceptions pour voir si elles sont prêtes à être fabriquées, la société a vu ce processus s'accélérer à hauteur de 80 %. Au-delà de ces améliorations déjà visibles, Airbus prévoit d'accroître de 30 % l'efficacité des tâches complexes lors de l'assemblage tout en augmentant simultanément le niveau de qualité, de sûreté et de sécurité. Plus de 300 cas d'utilisation de la réalité mixte ont déjà été identifiés par l'entreprise dans le but d'utiliser cette technologie à sa pleine capacité.

Parmi les organisations qui n'utilisent pas actuellement la réalité mixte pour la conception et le prototypage, un peu plus de la moitié (58 %) envisagent de l'implémenter à l'avenir. Les organisations qui envisagent l'implémentation de la réalité mixte pour la conception et le prototypage souhaitent en premier lieu accélérer l'innovation des projets et la validation de la conception. Plus les exemples de belles réussites comme celle d'Airbus continueront à abonder dans ce secteur, plus le potentiel de la réalité mixte pour soutenir ces attentes de retour sur investissement sera évident.



FLOTTE D'AIRBUS



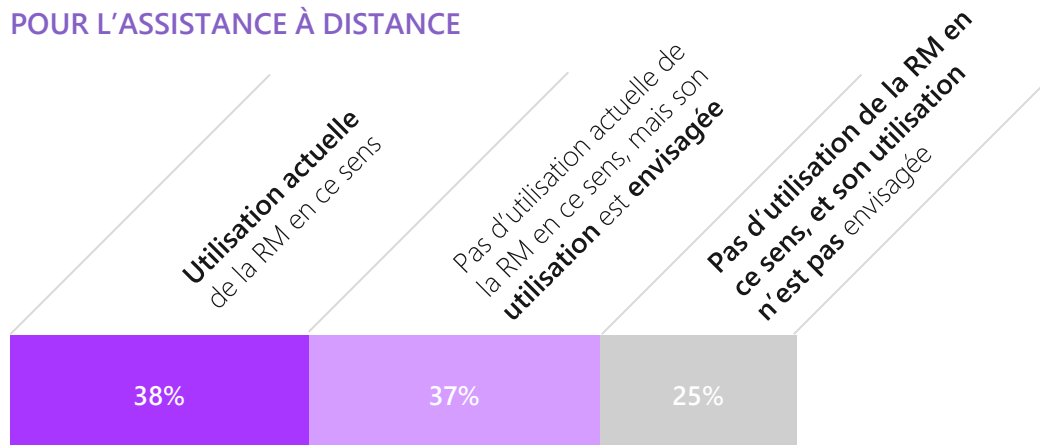
## Assistance à distance

### Immersion au sein de L'ORÉAL

Au-delà de la facilitation et de la rationalisation des tâches sur site, l'industrie de la fabrication a commencé à employer la réalité mixte afin de permettre aux employés de se trouver en deux endroits à la fois. L'assistance à distance implémentée via la réalité mixte permet aux employés de collaborer à distance en diffusant en temps réel des vidéos en 3D montrant les tâches sur lesquelles ils travaillent. Des experts du monde entier peuvent ainsi mener des inspections et des audits de routine, déployer de nouveaux équipements ou aider les travailleurs de première ligne à effectuer de nouvelles tâches critiques selon les besoins et sans avoir à se déplacer physiquement sur les sites. L'assistance à distance reste le cas d'utilisation le moins répandu de la réalité mixte parmi ceux examinés ici. Néanmoins, 3 organisations interrogées sur 4 en sont des utilisatrices actuelles ou potentielles. (Figure 7)

Une illustration parfaite de cette fonctionnalité est possible avec L'Oréal, qui a recours à Dynamics 365 Remote Assist via HoloLens 2 pour connecter des experts à distance à des techniciens de terrain en des lieux différents. Lorsqu'une pièce tombe en panne sur une machine, un nouvel équipement doit être installé ou un audit doit être effectué. Cependant, il n'est pas toujours facile d'expliquer le processus simplement par téléphone, et faire venir des experts sur place demande du temps et des ressources. L'Oréal peut désormais bénéficier de l'expertise de ceux qui ne sont pas sur place pour mener à bien ces opérations de manière efficace et rentable.

**FIGURE 7. L'USAGE VS UTILISATION ENVISAGÉE DE LA RÉALITÉ MIXTE POUR L'ASSISTANCE À DISTANCE**





*« Avec cette solution, nous pouvons optimiser la communication intersite, partager plus facilement les bonnes pratiques et surtout bénéficier de l'expertise des meilleurs. »*

Guillaume Duverger  
Ingénieur Projet Manufacturing Excellence  
L'Oréal

Le fait que L'Oréal soit à l'avant-garde de cette forme sous-utilisée d'application de la réalité mixte est loin d'être surprenant : la société a rapidement adopté les technologies immersives comme un pont vers l'avenir et investit massivement en ce sens depuis 2012. Comme pour les autres cas d'utilisation de la réalité mixte, l'assistance à distance s'avère être un investissement rentable. Les entreprises du secteur de la fabrication qui utilisent actuellement la réalité mixte pour l'assistance à distance estiment que l'amélioration moyenne est de 31 % en ce qui concerne l'accélération des diagnostics et la résolution des problèmes. Dans ce domaine, L'Oréal se félicite d'un succès encore plus important avec une amélioration de 50 %.



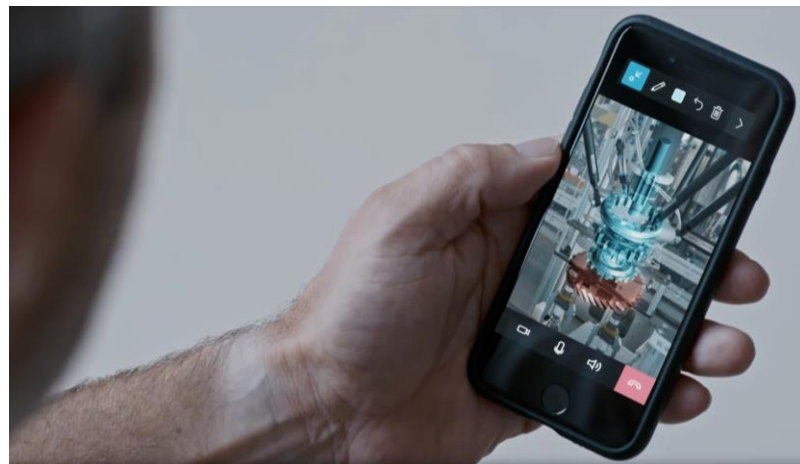
UTILISATION D'HOLOLENS 2 POUR L'ASSISTANCE À DISTANCE



Pour L'Oréal, le temps est un facteur déterminant et la capacité de l'assistance à distance à transmettre des connaissances à travers le temps et l'espace avec la même précision qu'une assistance sur place s'est avérée être un atout incroyable. « Gagner du temps est essentiel chez L'Oréal », explique Christian Georges, directeur Manufacturing Excellence chez L'Oréal. « Désormais, nous pouvons facilement déboguer une situation et apporter davantage de confort à nos employés. » La fonctionnalité attestée de l'assistance à distance est essentielle, à la fois pour ce qui est de l'accélération des inspections et audits et pour celle du diagnostic et de la résolution des problèmes. Ces avantages représentent en effet les deux résultats les plus souhaitables d'après les organisations interrogées.

En outre, l'assistance à distance présente des avantages qui vont au-delà du gain de temps et de l'utilité. Qui dit moins de déplacements dit moins de fatigue pour les employés et moins d'émissions de CO2. De plus, une optimisation de la communication intersite est possible, permettant un partage plus facile des bonnes pratiques et une mise en relation avec les meilleurs experts. L'Oréal a également constaté une amélioration des performances et du moral de ses employés, ainsi que de leur capacité à respecter les délais de production.

Bien que, des trois formes d'application examinées dans ce rapport, l'assistance à distance soit la moins exploitée de la réalité mixte, les différences entre les trois marchés nationaux suggèrent que les chiffres d'utilisation plus faibles peuvent être en partie imputés aux organisations japonaises. Autrement dit, les fabricants japonais sont moins susceptibles d'utiliser actuellement la réalité mixte pour l'assistance à distance que l'ensemble du groupe (28 % contre 38 % dans l'ensemble).



LA RÉALITÉ MIXTE DE MICROSOFT AU SEIN DE L'ORÉAL



## Dernières considérations

À mesure que les technologies immersives continuent de transformer la réalité telle que nous la connaissons, la réalité mixte s'impose non comme un simple élément de réalité virtuelle mais comme un outil commercial à part entière. Forte de sa capacité unique à mélanger le réel et le numérique, la réalité mixte offre des solutions aussi diverses qu'innovantes à travers des cas d'utilisation allant de la mise en relation d'experts à distance avec des techniciens sur site à des procédures d'assemblage améliorées. Des concepts qui semblaient relever de la science-fiction il y a tout juste dix ans sont maintenant littéralement à portée de main, et les entreprises audacieuses doivent imaginer des manières créatives d'utiliser la réalité mixte pour se distinguer sur un marché numérique de plus en plus concurrentiel.

Sur l'ensemble des marchés et des industries, les avantages de l'implémentation des technologies de réalité mixte sont nombreux. Trois grands thèmes se dégagent notamment. Tout d'abord, en intégrant des éléments numériques à des espaces réels, la réalité mixte réduit les contraintes imposées par le basculement entre nos environnements physiques et nos écrans. Deuxièmement, les solutions de réalité mixte offrent des avantages distinctifs pour l'éducation, qu'elle soit dispensée par les entreprises ou les universités, en permettant aux étudiants et aux stagiaires d'acquérir une expérience pratique en accomplissant des tâches qui, si elles étaient exécutées par des novices dans un contexte réel, pourraient s'avérer préjudiciables ou coûteuses. Enfin, la réalité mixte nous permet d'accomplir une chose autrefois impensable : être à deux endroits en même temps. Infiniment plus sophistiquées que les appels vidéo, les technologies de réalité mixte peuvent rassembler des individus qui se trouvent à plusieurs kilomètres de distance dans un même espace numérique, leur permettant d'interagir avec leur environnement mais également les uns avec les autres, comme si l'espace qui les séparait avait disparu. Cette capacité de simuler une forme de rassemblement de personnes est indispensable, en particulier dans le contexte d'une pandémie mondiale.



# Objectifs de recherche détaillés et public visé

## Les objectifs de la recherche incluait :

1. La connaissance du paysage actuel de la réalité mixte, notamment en ce qui concerne son adoption, les défis rencontrés et les résultats
2. Explorer les projets actuels de réalité mixte, y compris la manière dont la réalité mixte est utilisée actuellement dans les industries clés et les témoignages clients
3. Quantifier les attentes des décideurs en matière de ROI et démontrer comment le ROI est réalisé à travers les témoignages de clients
4. La découverte des diverses possibilités d'évolution de la réalité mixte dans le futur

## Pour répondre aux critères de sélection, les professionnels de la réalité mixte devaient être :

Décisionnaires commerciaux ou informatiques au sein de leur entreprise

Employés à plein temps dans une entreprise de taille intermédiaire (500 employés ou plus)

Âgés de 25 à 64 ans

Familiarisés avec la réalité mixte

Impliqués dans la prise de décision concernant les technologies de réalité mixte

En phase d'adoption ou d'évaluation des technologies de réalité mixte

Employés dans le secteur de l'industrie, de la santé ou de la grande distribution

## Sur les 241 professionnels de la réalité mixte du secteur de la fabrication interrogés dans le cadre de la vague de recherche en octobre 2020 :

100 professionnels de la réalité mixte ont été interrogés aux États-Unis

70 professionnels de la réalité mixte ont été interrogés en Allemagne

71 professionnels de la réalité mixte ont été interrogés au Japon

*Remarque : les recherches ont été menées pendant la pandémie de COVID-19, alors à différents stades d'intensification et de maîtrise dans le monde*