

# Solutions d'automatisation pour usinage CN

# Comment répondre à la demande croissante d'automatisation

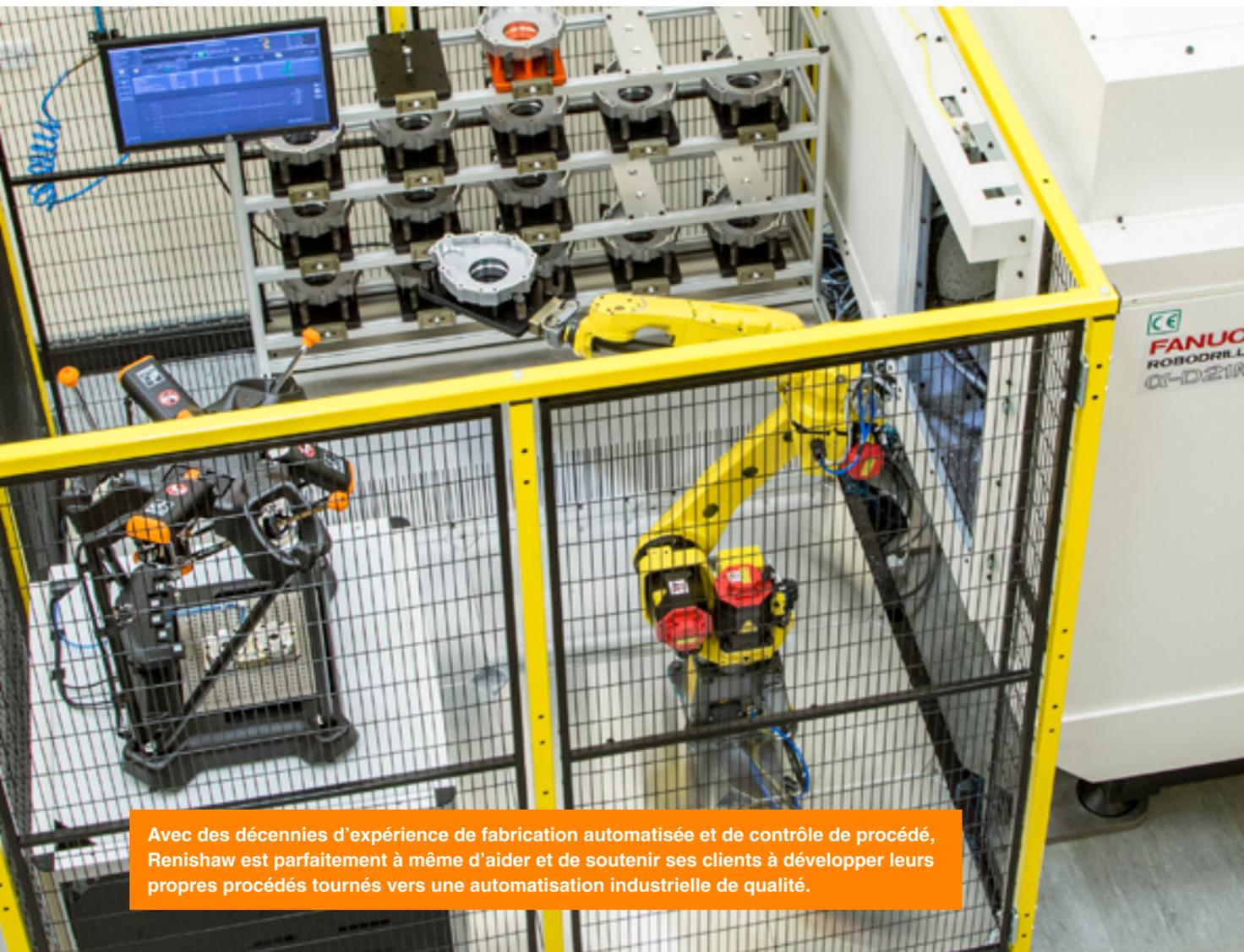
La résilience de l'industrie manufacturière a été mise à rude épreuve ces derniers temps. Les fabricants sont contraints de produire davantage en s'appuyant sur les installations et les équipements existants, le tout face à d'importants défis mondiaux.

Les changements géopolitiques et les troubles sans précédent provoqués par la pandémie mondiale ont eu un impact sur la stabilité et l'efficacité des chaînes d'approvisionnement, amenant les grands centres de fabrication à se relocaliser pour garantir l'approvisionnement. En conséquence, nombreux sont ceux qui ont accéléré leurs plans d'automatisation.

Comme les entreprises sont confrontées à une pénurie de main-d'œuvre dotée des compétences

manuelles, opérationnelles et techniques nécessaires aux procédés d'usinage CN traditionnels, elles doivent trouver des moyens d'augmenter la production sans accroître leurs besoins en main-d'œuvre. Il s'ensuit une forte augmentation de la demande en technologies d'automatisation industrielle.

L'automatisation des procédés d'usinage CN permet d'augmenter les niveaux d'utilisation et de réduire la main-d'œuvre nécessaire dans les usines. En diminuant la dépendance à l'égard de l'intervention humaine au profit de la répétabilité et de la prévisibilité associées à l'automatisation, les fabricants peuvent réduire considérablement les durées des cycles de production et améliorer la qualité et la capacité de planification.



Avec des décennies d'expérience de fabrication automatisée et de contrôle de procédé, Renishaw est parfaitement à même d'aider et de soutenir ses clients à développer leurs propres procédés tournés vers une automatisation industrielle de qualité.



Les clients de Renishaw sont en mesure de produire des pièces à hautes performances, fabriquées avec des tolérances plus strictes et avec un minimum d'intervention humaine.

## Renishaw : experts en automatisation de procédé

Depuis des décennies, Renishaw utilise ses propres produits de métrologie industrielle, avec des niveaux élevés d'automatisation et de connectivité, pour maîtriser l'usinage automatisé et productif dans ses propres installations de production.

La transformation numérique de l'entreprise a commencé au début des années 90, avec une forte augmentation de la demande d'instruments de palpation Renishaw. Son approche innovante pour résoudre les problèmes de fabrication a conduit au développement de son Centre automatisé de fraisage, tournage et inspection Renishaw (RAMTIC).

Le RAMTIC a permis à Renishaw de révolutionner ses opérations de fabrication, en utilisant le contrôle de procédé pour augmenter la production avec des niveaux

élevés de précision d'usinage et d'automatisation des procédés.

Renishaw aide maintenant ses partenaires à appliquer ces technologies et à intégrer l'automatisation industrielle dans leurs propres procédés de production de bout en bout.

Par exemple, l'ajout de sous-programmes de palpation standard, lié à un palpeur sur machine-outil, simplifie les opérations traditionnellement manuelles, de prise d'origine des pièces et de surveillance des procédés, réduisant les interventions manuelles nécessaires au fonctionnement. Le palpation est reconnu pour maximiser l'efficacité, la qualité, la capacité et la qualité des machines-outils.

# Procédés d'usinage CN automatisés

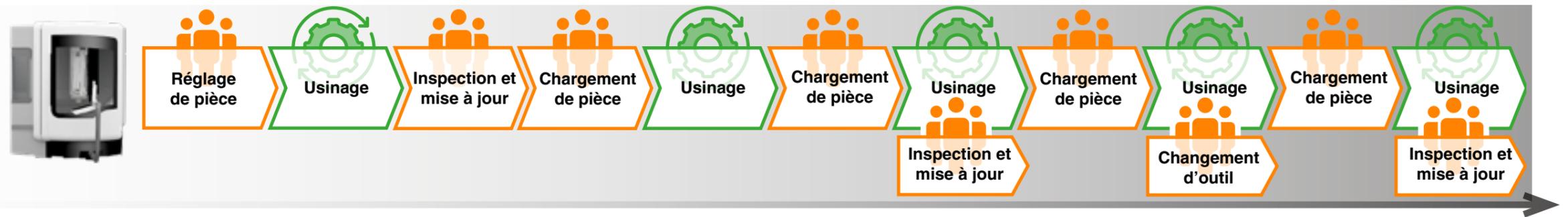
L'intégration des technologies numériques aux technologies de fabrication a offert aux industriels la possibilité de développer des procédés plus performants qui améliorent la productivité et les capacités de production. Les technologies utilisées dans les premières étapes de la conception et de la planification des procédés, comme les logiciels de programmation CFAO/CN, ne nécessitent pas une grande expertise des utilisateurs. Parallèlement, la technologie est de plus en plus orientée vers les informations sur les procédés d'usinage CN dans l'atelier et l'utilisation de ces données pour optimiser en permanence les procédés et l'efficacité de conception du design.



L'intégration de la métrologie aux procédés d'usinage CN permet d'automatiser les procédés manuels.

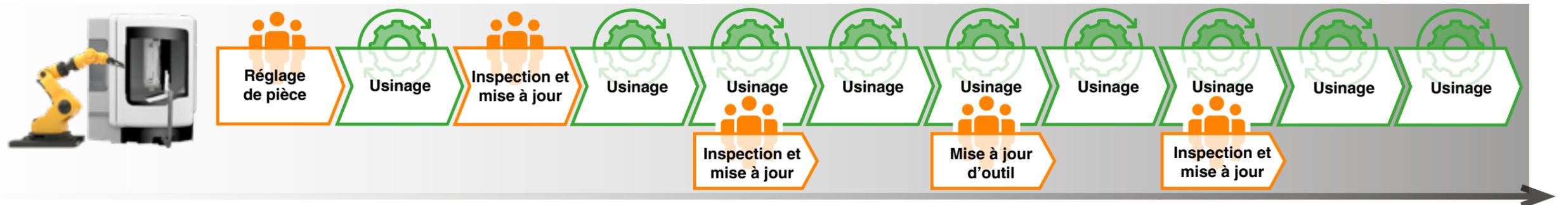
## Aucune automatisation

La fabrication d'un lot de pièces sur une machine à CN sans automatisation est une combinaison d'activités manuelles relativement peu qualifiées, telles que le chargement de matériaux pour l'usinage de pièces, et d'activités qualifiées, telles que le réglage de pièces et le contrôle des procédés pour l'inspection, l'ajustement et les mises à jour.



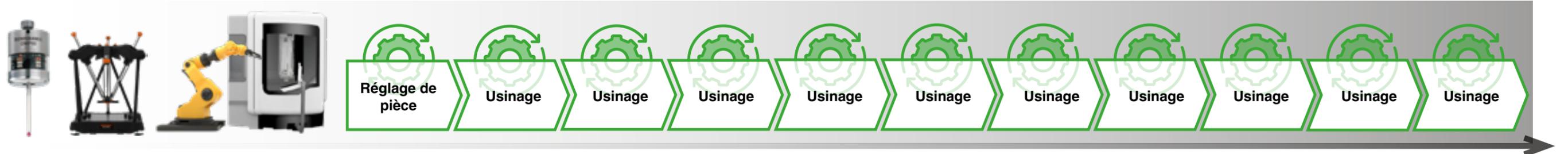
## Automatisation de base

L'introduction de l'automatisation dans les usines réduit le nombre d'interactions hommes-machines, telles que les activités de chargement et de manutention des pièces.



## Automatisation complète

La métrologie intégrée automatise les procédés manuels restants, tels que la mesure et le réglage des décalages d'outils, afin de maintenir les procédés sous contrôle.



# Intégration des technologies Renishaw

L'introduction de la métrologie industrielle dans l'atelier permet d'automatiser les activités qui nécessitaient auparavant une intervention manuelle qualifiée. En effectuant les réglages des procédés sur les machines-outils en amont des tâches d'usinage, vous pouvez anticiper la réussite des procédés. En les complétant ensuite par des activités de contrôle de procédé, les machines peuvent s'adapter automatiquement aux conditions des matériaux, aux variations inhérentes aux procédés et aux événements imprévus.

Aucune autre société de métrologie industrielle n'offre l'éventail de technologies permettant d'assurer un contrôle complet de bout en bout des procédés d'usinage CN automatisés.

## 1 Performances des machines

Pour garantir une automatisation réussie des procédés d'usinage CN, vous devez avoir la certitude que les machines-outils fonctionnent comme prévu. Les systèmes et logiciels de calibration de Renishaw permettent un réglage précis des machines-outils, garantissant ainsi des procédés de fabrication automatisés, répétables et de haute qualité.



## 2 Réglages machine

Le réglage des machines détermine l'alignement et la position et permet de calculer l'origine spécifique au programme de chaque machine, ce qui réduit les variations entre machines.



## 3 Réglage d'outil

Les systèmes de pré-réglage d'outil avec et sans contact permettent le fonctionnement sans surveillance des machines-outils. Le réglage d'outil détermine la longueur, le rayon et/ou le diamètre des outils de coupe ainsi que l'état de l'arête de coupe pour le calcul et la mise à jour automatiques du correcteur d'outil.



## 4 Réglage de pièce

Cette tâche implique traditionnellement une intervention humaine. Intégrez le réglage automatique de pièce à votre atelier d'usinage pour établir les positions des entités de référence, l'orientation, la taille et l'identification d'une pièce.



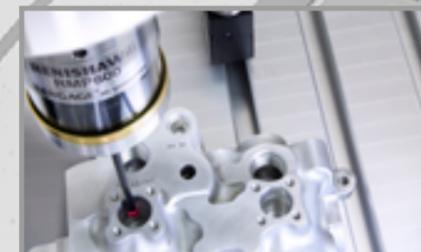
## 5 Détection de bris d'outil

La détection automatique de bris d'outil permet le fonctionnement sans surveillance des machines-outils, ce qui signifie qu'un opérateur peut facilement s'occuper de plusieurs machines. Le contrôle d'état d'outil permet de détecter la présence d'un outil, sa position et des arêtes brisées ou ébréchées.



## 6 Mesures sur machine

La mesure pendant le cycle de fabrication permet d'adapter l'usinage aux variations du procédé, comme les distorsions de pièces, un fléchissement de l'outil et les effets thermiques. Il permet de mettre à jour les systèmes de coordonnées, les paramètres et les corrections en fonction des conditions en temps réel.



## 7 Mesures hors machine

L'introduction d'un moyen de comparaison flexible à proximité du centre de fabrication permet de valider des opérations d'usinage distinctes, ce qui permet un contrôle de procédé automatisé et une confiance accrue dans la qualité des pièces finales.



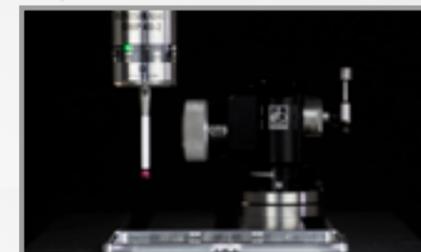
## 8 Suivi et contrôle

Outre le réglage d'outil, la recherche de pièce et la détection de bris d'outil, les technologies Renishaw peuvent également compenser les variations et dérives de procédé causées par l'usure des outils et les effets thermiques.



## 9 Ajustement d'outil

L'ajustement d'outil réinitialise automatiquement le procédé d'usinage après un remplacement d'outil.



## 10 Contrôle de pièces

Pour compléter le procédé de fabrication, la gamme croissante de technologies multicapteurs 5 axes de Renishaw, utilisables sur une seule machine à mesurer tridimensionnelle, permet de passer automatiquement des mesures dimensionnelles aux mesures d'état de surface. Cela permet un certain niveau d'automatisation dans le local qualité.

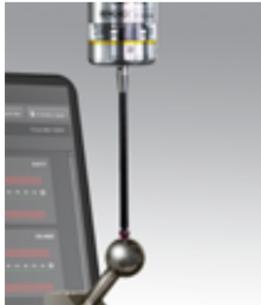


# Intégration de la technologie Renishaw aux procédés de fabrication automatisés

Renishaw est la seule entreprise à pouvoir fournir toutes les solutions de métrologie industrielle requises tout au long du procédé de fabrication. Ces technologies comprennent des systèmes d'évaluation des performances et de calibration de machines à CN, des systèmes de palpation sur machine et de mesure d'outils pour le réglage automatique des CN, le contrôle de procédé et la mesure de pièces. Découvrez les technologies de bout en bout de Renishaw qui permettent une automatisation efficace des procédés.

## Logiciel AxiSet™ Check-Up

- Configuration rapide, facile et automatisée des machines multiaxes
- Compensation automatique de la cinématique des machines et des dérivés thermiques



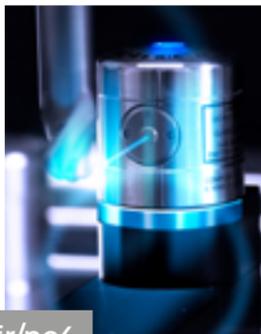
## Palpeur à jauge de contrainte RENGAGE™

- Palpeurs haute précision pour machines-outils avec performances 3D de pointe
- Réglage de pièces, contrôle en cours de fabrication et contrôle après processus



## Réglage d'outil et détection de bris d'outil sans contact NC4+ Blue

- Mesure d'outil et détection de bris d'outil à haute précision et grande vitesse pour un large éventail d'outils de coupe



## Système de mesure 5 axes REVO® pour machines à mesurer tridimensionnelles

- Validation de pièces automatisée et multicapteur pour atelier ou laboratoire de métrologie



## Applications Set and Inspect et Reporter

- Visualisation de données au niveau de la machine
- Applications de palpation simples d'emploi



## Comparateur Equator™ avec logiciel IPC (Contrôle de procédé intelligent)

- Validation en atelier des procédés d'usinage avec renvoi de données en boucle



# Accompagnement de votre démarche d'automatisation des procédés

Tous les fabricants n'ont pas la même idée de l'« automatisation ». Il existe de nombreux niveaux d'automatisation qui peuvent améliorer les opérations d'usinage CN.

L'automatisation englobe de nombreux concepts, depuis l'alimentation en barres de matière première sur un tour jusqu'à la réduction de l'intervention des opérateurs, en passant par l'augmentation des temps de fonctionnement avec moins de personnel ou par des systèmes de fabrication intelligents entièrement automatisés.

La vision de Renishaw pour l'usine du futur prend en compte l'ensemble du processus de fabrication, sans se limiter à l'automatisation mécanique. L'automatisation de tous les aspects du contrôle de procédé, du réglage et de la prise de décision est essentielle pour libérer la capacité potentielle d'une usine sans ajouter d'exigences en matière de compétences spécialisées et de coûts supplémentaires.

L'intégration des technologies Renishaw permet un renvoi de données en boucle, un contrôle de procédé et l'utilisation de données pour améliorer le rendement de l'usine du début à la fin. Mais au-delà, les technologies Renishaw axées sur les données permettent aux fabricants de tirer pleinement parti des opportunités de transformation que représente l'industrie 4.0, en reliant par exemple les informations sur les procédés de fabrication aux systèmes de gestion du cycle de vie des produits (PLM). En collectant des données de procédé et en les reliant à la conception des produits, votre entreprise peut optimiser en permanence la conception des produits et des procédés. Cela permet de créer des produits plus efficaces, avec moins de rebuts et des besoins énergétiques réduits, dans l'optique d'une production plus durable.

Les technologies Renishaw peuvent apporter des avantages à chaque étape de l'automatisation. Ainsi, quel que soit votre objectif, Renishaw a un rôle essentiel à jouer dans votre démarche d'automatisation.



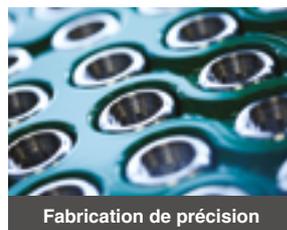
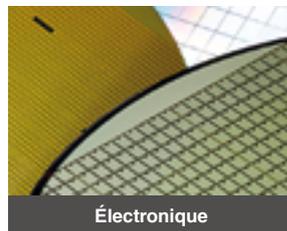
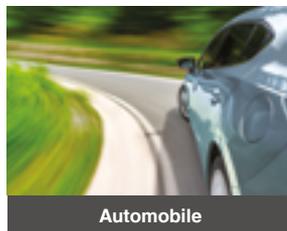
Optimisez continuellement vos procédés pour concevoir des produits de plus en plus efficaces.

## Depuis 1973, notre ADN, c'est l'Innovation

Renishaw compte parmi les plus grands noms internationaux en matière de technologies scientifiques et d'ingénierie spécialisée dans les mesures de précision et les soins de santé.

Notre réseau mondial de filiales et de distributeurs offre une assistance client complète et dédiée, où que vous soyez.

### Nos principaux marchés comprennent :



[www.renishaw.fr/contacter](http://www.renishaw.fr/contacter)

 #renishaw

 +33 1 64 61 84 84

 [france@renishaw.com](mailto:france@renishaw.com)

© 2023 Renishaw plc. Tous droits réservés. RENISHAW® et le symbole de palpeur sont des marques commerciales déposées appartenant à Renishaw plc. Les noms et dénominations de produits de Renishaw, ainsi que la marque « apply innovation », sont des marques commerciales de Renishaw plc ou de ses filiales. Les autres noms de marques, de produits ou raisons sociales sont les marques commerciales de leurs propriétaires respectifs. Renishaw plc. Société immatriculée en Angleterre et au Pays de Galles. N° de société : 1106260.

Siège social : New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Royaume-Uni.

BIEN QUE DES EFFORTS CONSIDÉRABLES AIENT ÉTÉ APPLIQUÉS AFIN DE VÉRIFIER L'EXACTITUDE DU PRÉSENT DOCUMENT AU MOMENT DE SA PUBLICATION, TOUTES LES GARANTIES, CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET RESPONSABILITÉS POUVANT SURVENIR DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT SONT EXCLUES DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI.

Référence : H-3000-5223-01-A