

# Palpeur radio haute précision RMP400



© 2018–2021 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Le présent document ne peut être ni copié, ni reproduit, en tout ou partie, ni transféré sur un autre support médiatique, ni traduit dans une autre langue, et ce par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable écrite de Renishaw.

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.

Réf. Renishaw : H-6570-8506-02-A  
Première édition : 11.2018  
Révision : 12.2021

# Sommaire

<b>Avant de commencer</b> .....	1.1
Limites de responsabilité .....	1.1
Marques de fabrique .....	1.1
Garantie .....	1.1
Modifications de l'équipement .....	1.2
Machines à CN .....	1.2
Entretien du palpeur .....	1.2
Brevets .....	1.2
Déclaration de conformité .....	1.3
Élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques .....	1.3
Élimination des piles .....	1.3
Utilisation prévue .....	1.4
Sécurité .....	1.4
Règlement REACH .....	1.5
RoHS en Chine .....	1.5
Homologation radio .....	1.6
<b>RMP400 – Généralités</b> .....	2.1
Introduction .....	2.1
Prise en main .....	2.2
Interface système .....	2.2
Modes du palpeur .....	2.3
Réglages configurables .....	2.3
Modes de mise en marche / d'arrêt .....	2.3
Filtre de déclenchement avancé .....	2.5
Fonction Auto-reset .....	2.5
Mode Multipalpeurs .....	2.5
Mode Acquisition .....	2.6
Dimensions du RMP400 .....	2.7

Caractéristiques techniques du RMP400 . . . . .	2.8
Durée normale des piles . . . . .	2.9
Stylets recommandés . . . . .	2.10
<b>Installation du système</b> . . . . .	<b>3.1</b>
Installation du RMP400 avec une RMI ou une RMI-Q . . . . .	3.1
Enveloppe de fonctionnement . . . . .	3.1
Installation du RMP400 avec une RMI ou une RMI-Q . . . . .	3.2
Enveloppe de performance . . . . .	3.2
Préparation du RMP400 à l'emploi . . . . .	3.3
Montage du stylet . . . . .	3.3
Installation des piles . . . . .	3.4
Montage du palpeur sur un cône . . . . .	3.5
Centrage du stylet . . . . .	3.6
Calibration du RMP400 . . . . .	3.7
Pourquoi calibrer un palpeur ? . . . . .	3.7
Calibration dans un trou alésé ou sur un diamètre tourné . . . . .	3.7
Calibration dans une bague étalon ou sur une sphère étalon . . . . .	3.7
Calibration de la longueur du palpeur . . . . .	3.8
<b>Trigger Logic™</b> . . . . .	<b>4.1</b>
Vérification des réglages du palpeur . . . . .	4.1
Réglages du Mode Multipalpeurs . . . . .	4.2
Tableau des réglages de palpeur . . . . .	4.3
Fonction d'association des palpeurs . . . . .	4.4
Modification des réglages du palpeur . . . . .	4.6
Fonction Réinitialisation maître . . . . .	4.9
Association RMP400 – RMI . . . . .	4.12
Association RMP400 – RMI-Q . . . . .	4.13
Mode Fonctionnement . . . . .	4.14
<b>Entretien</b> . . . . .	<b>5.1</b>
Entretien . . . . .	5.1
Nettoyage du palpeur . . . . .	5.1
Changement des piles . . . . .	5.2
<b>Diagnostic d'erreur</b> . . . . .	<b>6.1</b>
<b>Nomenclature</b> . . . . .	<b>7.1</b>

# Avant de commencer

## Limites de responsabilité

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.

RENISHAW SE RÉSERVE LE DROIT D'APPORTER DES MODIFICATIONS AU PRÉSENT DOCUMENT AINSI QU'AU MATÉRIEL ET/OU AU(X) LOGICIEL(S) ET À LA SPÉCIFICATION TECHNIQUE DÉCRITE AUX PRÉSENTES SANS AUCUNE OBLIGATION DE DONNER UN PRÉAVIS POUR LESDITES MODIFICATIONS.

## Marques de fabrique

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.

Google Play et le logo Google Play sont des marques de Google LLC.

Apple and the Apple logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store is a service mark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

Les autres noms de marques, de produits ou raisons sociales sont les marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

## Garantie

Sauf accord écrit séparé, signé entre vous-même et Renishaw, le matériel et/ou le(s) logiciel(s) est/sont vendu(s) conformément aux Conditions Générales de Renishaw (« Renishaw Standard Terms and Conditions ») fournies avec le(s)dit(s) matériel(s) et/ou logiciel(s), ou disponibles sur demande auprès de votre bureau Renishaw local.

Renishaw garantit son matériel et ses logiciels pendant une durée limitée (comme stipulé dans les Conditions Générales), à condition que ceux-ci soient installés et utilisés dans le strict respect de la documentation Renishaw qui leur est associée. Pour connaître tous les détails relatifs à votre garantie, vous devez consulter ces Conditions Générales.

Tout matériel et/ou logiciel acheté par vous-même auprès d'un fournisseur tiers est/sont soumis à des conditions distinctes fournies avec ledit matériel et/ou logiciel. Pour obtenir plus de détails, veuillez contacter votre fournisseur tiers.

## Modifications de l'équipement

Renishaw se réserve le droit de changer les spécifications de l'équipement sans obligation d'en informer quiconque.

## Machines à CN

L'exploitation de machines-outils à CN doit toujours être confiée à du personnel dûment formé et conformément aux instructions du constructeur.

## Entretien du palpeur

Les composants du système doivent rester propres et le palpeur doit être traité comme un outil de précision.

## Brevets

Les caractéristiques du palpeur RMP400 et d'autres produits Renishaw semblables sont protégées par un ou plusieurs des brevets suivants et/ou font l'objet de demandes de brevets :

CN 100416216	EP 1425550	IN 215787	US 6941671
CN 100466003	EP 1457786	IN 234921	US 7145468
CN 101142461	EP 1576560	IN 305341	US 7285935
CN 101171493	EP 1613921	IN 307453	US 7316077
CN 101198836	EP 1804020	IN 364693	US 7441707
CN 101476859	EP 1866602	IN 8707/DELNP/2008	US 7486195
CN 101482402	EP 1880163	WO 2004/057552	US 7603789
	EP 1893937	JP 4237051	US 7665219
	EP 1931936	JP 4575781	US 7689379
	EP 2154471	JP 4852411	US 7792654
	EP 2216761	JP 5238749	US 7812736
		JP 5283501	US 7821420
		JP 5308811	US 8140287
		JP 5357541	US 9140547
		JP 5390719	
		JP 5611297	
		KR 1001244	
		TW I333052	

## Déclaration de conformité



Renishaw plc déclare par la présente que le RMP400 est conforme aux critères essentiels et autres dispositions pertinentes de :

- les directives européennes applicables

Le texte intégral de la déclaration de conformité est disponible sur le site :

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

## Élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques



L'utilisation de ce symbole sur des produits Renishaw et/ou sur la documentation l'accompagnant indique que, pour sa mise au rebut, ce produit ne doit pas être mélangé aux ordures ménagères. Il incombe à l'utilisateur de mettre ce produit au rebut à un point de collecte réservé aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE) afin d'en permettre la réutilisation ou le recyclage. Une mise au rebut correcte de ce produit permettra d'économiser des ressources précieuses et évitera des conséquences néfastes sur l'environnement. Pour en savoir plus à ce sujet, adressez-vous à votre service local de collecte de déchets ou à votre revendeur Renishaw.

## Élimination des piles



L'utilisation de ce symbole sur les piles, sur l'emballage ou les documents fournis indique que les piles usées ne doivent pas être mélangées aux ordures ménagères. Retournez les piles usagées au point de collecte désigné. Ceci évitera les effets néfastes sur l'environnement et la santé humaine susceptibles de découler d'une mauvaise manipulation des déchets. Adressez-vous à votre administration locale ou à votre service local de collecte de déchets au sujet de l'élimination et de la collecte séparée des piles. Toutes les piles rechargeables et au lithium doivent être totalement déchargées ou protégées des courts-circuits avant d'être éliminées.

## Utilisation prévue

Le système RMP400 est un palpeur sur broche radio qui permet un contrôle de pièces après usinage et un réglage de pièces à usiner sur machines multitâches et tours, centres d'usinage avec ou sans portique.

## Sécurité

### Informations à l'attention de l'utilisateur

Ce produit est fourni avec des piles lithium métal non-rechargeables. Pour connaître l'utilisation spécifique des piles et les directives de sécurité/élimination, consultez la documentation du fabricant des piles.

- Ne pas essayer de recharger ces piles.
- Remplacer les piles uniquement par le type spécifié.
- Ne mélangez pas des piles neuves et usagées dans le produit.
- Ne mélangez pas marques ou types de piles différents dans le produit.
- Toutes les piles doivent être installées en respectant la polarité conformément aux instructions de ce manuel et aux indications sur le produit.
- Ne pas stocker les piles en plein soleil.
- Ne pas exposer les piles à l'eau.
- Ne pas exposer les piles à la chaleur et ne pas les jeter au feu.
- Éviter tout déchargement forcé des piles.
- Ne pas mettre les piles en court-circuit.
- Ne pas démonter les piles, leur appliquer une pression excessive, les percer, déformer ou les soumettre à des impacts
- Ne pas avaler les piles.
- Tenir les piles hors de portée des enfants.
- Si les piles sont gonflées ou endommagées, ne pas les utiliser dans le produit. Manipuler avec soin.
- Éliminer les piles usagées conformément à la législation locale en vigueur sur l'environnement et la sécurité.

Veillez à respecter la conformité avec la réglementation internationale et nationale relative au transport lorsque vous transportez les piles ou ce produit s'il en contient. Les piles Lithium métal sont classées comme matériaux dangereux dans le transport. En tant que telles elles doivent être étiquetées et emballées conformément à la réglementation sur les marchandises dangereuses avant tout transport. Si vous devez renvoyer ce produit à Renishaw pour quelque raison que ce soit, merci de ne pas renvoyer les piles avec. Vous réduirez ainsi les risques de retards d'expédition.

Le port de lunettes de protection est recommandé pour toute application sur machine-outil.

Le RMP400 comporte une vitre. En cas de rupture, manipulez-le avec soin pour éviter les blessures.

## Informations à l'attention du fournisseur / installateur de la machine

Il incombe au fournisseur de la machine de veiller, d'une part, à ce que l'utilisateur prenne connaissance des dangers d'exploitation, y compris ceux décrits dans la documentation du produit Renishaw et, d'autre part, à ce que des protections et verrouillages de sûreté adéquats soient prévus.

Dans le cas où le palpeur échoue, le signal de palpation peut indiquer par erreur que le palpeur est au repos (palpeur fermé). Ne vous fiez pas aux signaux du palpeur car ils ne garantissent pas toujours l'arrêt des mouvements machine.

## Informations à l'attention de l'installateur des équipements

Tous les équipements Renishaw sont conçus pour être conformes aux critères réglementaires CE et FCC. Il incombe à l'installateur des équipements de vérifier le respect des directives suivantes pour que le produit fonctionne conformément à cette réglementation :

- Toute interface DOIT être installée dans une position éloignée de toutes sources potentielles d'interférences électriques (telles que transformateurs, servocommandes) ;
- Toutes les connexions 0 V / terre doivent être branchées sur le « point neutre » de la machine (c'est-à-dire le point unique de retour pour tous les câbles de terre et de blindage). Cette précaution est très importante car, sans cela, une différence de potentiel entre les terres pourrait survenir ;
- Tous les blindages doivent être connectés suivant les instructions utilisateur ;
- Ne pas faire passer de câble le long de sources haute tension (par exemple de câbles d'alimentation moteur) ou à proximité de circuits de transfert de données à grande vitesse ;
- Toujours maintenir la longueur des câbles au minimum.

## Fonctionnement de l'équipement

Toute utilisation de cet équipement d'une manière non spécifiée par le constructeur peut compromettre la protection dont est pourvu cet équipement.

## Règlement REACH

Les informations requises aux termes de l'Article 33(1) de la Règlementation CE n° 1907/2006 (« REACH », Enregistrement, Évaluation et Autorisation des substances Chimiques) concernant les produits contenant des substances extrêmement préoccupantes (Substances of Very High Concern - SVHC) sont disponibles sur le site [www.renishaw.fr/REACH](http://www.renishaw.fr/REACH)

## RoHS en Chine

Pour en savoir plus sur RoHS en Chine, rendez-vous sur :  
[www.renishaw.fr/mtpchinarohs](http://www.renishaw.fr/mtpchinarohs)

## Homologation radio

Australie :



Brésil :



Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados

Canada : IC: 3928A-RMP400

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

UE :



Inde : ETA-949/2017-RLSO(SR)

Japon :



This device is granted pursuant to the Japanese Radio Law and the Japanese Telecommunications Business Law This device should not be modified (otherwise the granted designation number will become invalid).

Malaisie :



RAVG/22Y/0818/S(18-3048)

Mexique : ITF#RCPRERM18-1539

“La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones:

(1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y

(2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.”

Nouvelle-Zélande :



Singapour :



Afrique du Sud :



Corée du Sud :



Class A Equipment (Industrial Use)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Taiwan :



警語

經型式認證合格之低功率射頻電機,非經許可,公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信;經發現有干擾現象時,應立即停用,並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信,指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

États-Unis : FCC ID: KQGRMP400

Argentine Islande Indonésie Liechtenstein Monténégro Norvège Philippines Russie  
Suisse Turquie

Exempté : Chine Thaïlande Vietnam

Page vide.

# RMP400 – Généralités

## Introduction

Le palpeur à contact RMP400 de Renishaw propose une combinaison sans rivale de dimensions, précision, fiabilité et robustesse, et il permet un palpation de haute précision sur des centres d'usinage de petites à moyennes tailles ou d'autres machines où les problèmes d'alignement récepteur/émetteur nuisent à la transmission optique des signaux.

En combinant avec succès la technologie brevetée de jauge de contrainte RENGAGE™ au système breveté de transmission radio à saut de fréquences du RMP40, le RMP400 permet aux utilisateurs de palpeurs existants de bénéficier de la technologie à jauge de contrainte à semi-conducteurs et de tous ses avantages :

- Excellentes performances 3D permettant le palpation de surfaces profilées ;
- Fiabilité améliorée dans tous les sens de palpation ;
- une force de déclenchement basse combinée avec une faible variation de pré-course pour fournir une grande précision, même en cas d'utilisation avec un stylet long ;
- une amélioration démontrée décuplée de la durée de vie (10 millions de déclenchement) ;
- Élimination des échecs de retour au repos ;
- haute résistance aux chocs et aux vibrations de machines-outils ;
- la résistance aux chocs et faux déclenchements par l'utilisation d'accéléromètres à semi-conducteur.

En plus d'assurer des mesures haute précision sur votre machine-outil, le RMP400 permet également :

- une calibration plus rapide :

Sur les pièces 3D complexes, il est courant de mesurer dans plusieurs directions. Chaque direction d'un palpeur mécanique standard doit être calibrée pour compenser la variation de pré-course dans la mesure.

Effectuée dans chaque direction 3D, cette calibration peut prendre beaucoup de temps.

Comme la variation de pré-course du RMP400 est presque nulle, une seule valeur de calibration peut être utilisée pour n'importe quel angle de palpation en 2D ou 3D. ce qui réduit fortement les durées de calibration. Un avantage supplémentaire est une réduction correspondante du nombre d'erreurs induites par les variations du milieu ambiant à l'intérieur de la machine pendant un long cycle de calibration.

- Utilisation possible dans des applications à réorientations axiales et radiales permise par l'emploi d'accéléromètres à semiconducteurs :

La fonction auto-reset est nécessaire et des recommandations devraient être suivies pour obtenir une performance métrologique optimale.

## Prise en main

Trois LED multicolores de palpeur donnent des indications visuelles de l'état et des réglages sélectionnés sur le palpeur.

Par exemple :

- Modes de mise en marche et d'arrêt
- État du palpeur – déclenché ou au repos
- État des piles

Les piles sont insérées ou retirées comme indiqué (pour plus d'informations, reportez-vous à la page 3.4 « Installation des piles » ).

L'introduction des piles déclenche le clignotement des LED, en commençant par un contrôle des LED (Pour plus d'informations, voir page 4.1, « Vérification des réglages du palpeur »).

## Interface système

Les interfaces/récepteurs intégrés des RMI et RMI-Q se chargent des communications entre le palpeur RMP400 et l'automate de la machine.

## Trigger Logic™

Trigger Logic (Pour toute information complémentaire, voir page 4.1 « Vérification des réglages du palpeur ») est un procédé qui permet à l'utilisateur de visualiser et de sélectionner tous les réglages disponibles pour personnaliser un palpeur suivant une application. Activé par l'insertion des piles, le procédé Trigger Logic emploie une séquence de fléchissements du stylet (déclenchements) pour guider l'utilisateur de façon systématique parmi les modes disponibles.

L'application Trigger Logic™ simplifie le processus au travers d'instructions claires et interactives et avec des vidéos d'information. Elle est disponible au téléchargement à partir de l'App Store et de Google Play.



ou



Pour contrôler les réglages actifs sur le palpeur utilisé, il suffit également de retirer les piles pendant au moins 5 secondes puis de les remettre pour activer la séquence de contrôle Trigger Logic (cf. page 4.1, « Vérification des réglages du palpeur » pour plus d'informations).

## Modes du palpeur

Le palpeur RMP400 peut adopter l'un des trois modes suivants :

**Mode d'attente** – Le palpeur attend un signal de mise en marche.

---

**REMARQUE** : Le RMP400 passe au mode Hibernation si l'interface système est mise hors tension ou hors de portée pendant une durée de 30 secondes (le mode Hibernation est uniquement applicable en mode « **mise en marche radio** »).

---

**Mode opérationnel** – Lorsqu'il est activé par l'une des méthodes de mise en marche, le palpeur est allumé et prêt à l'emploi.

**Mode configuration** – Prêt à changer les réglages du palpeur au moyen de Trigger Logic.

## Réglages configurables

### Modes de mise en marche / d'arrêt

Les options suivantes de marche/arrêt sont configurables.

- Mise en marche par radio / Arrêt par radio
- Mise en marche par radio / Arrêt par temporisation
- Mise en marche par rotation / Arrêt par rotation
- Marche par rotation / Arrêt par temporisation

Méthode de mise en marche du RMP400 Les options de mise en marche sont configurables	Méthode d'arrêt du RMP400 Les options d'arrêt sont configurables	Palpeur prêt en
<p><b>Marche par radio</b></p> <p>La mise en marche radio est pilotée par une commande machine.</p>	<p><b>Arrêt par radio</b></p> <p>L'arrêt par radio est piloté par une commande machine. Une minuterie arrête automatiquement le palpeur 90 minutes après son dernier déclenchement ou en attente, si une commande machine ne l'a pas fait auparavant.</p> <p><b>Arrêt par temporisation (dépassement de délai)</b></p> <p>Un arrêt par temporisation à 12, 33 ou 134 secondes (configurable par l'utilisateur) surviendra après le dernier déclenchement ou retour au repos.</p>	1,7 secondes maximum.
<p><b>Marche par rotation</b></p> <p>Rotation à 500 tr/min pendant 1 seconde minimum.</p>	<p><b>Arrêt par rotation</b></p> <p>Rotation à 500 tr/min pendant 1 seconde minimum. Une temporisation arrête automatiquement le palpeur 90 minutes après son dernier déclenchement s'il n'est sujet à aucune rotation.</p> <p><b>Arrêt par temporisation (dépassement de délai)</b></p> <p>Un arrêt par temporisation à 12, 33 ou 134 secondes (configurable par l'utilisateur) surviendra après le dernier déclenchement ou retour au repos.</p>	2,5 secondes maximum (Le palpeur peut être stationnaire pendant un minimum de 2,5 secondes après la fin de sa rotation.)

**REMARQUES :**

Dans le mode « **Marche radio** », le délai de mise en marche est sélectionnable par l'utilisateur « rapide » ou « standard » en utilisant la RMI-Q (la sélection est faite dans la RMI-Q). Sinon, le temps de mise en marche est de 1,7 secondes.

Pour plus d'informations sur le temps de mise en marche sélectionnable avec RMI-Q, consultez le manuel d'installation de l'interface machine radio RMI-Q (Référence Renishaw H-5687-8505).

En mode « **mise en marche radio** », le temps de mise en marche suppose une bonne liaison radio. Dans un environnement de fréquence radio (RF) médiocre, ce délai peut être porté à un maximum de 3 secondes.

En mode « **mise en marche rotation** », la première seconde commence au moment où la broche atteint 500 tr/min.

Le RMP400 doit être en marche pendant au moins 1 seconde avant d'être mis à l'arrêt.

## Filtre de déclenchement avancé

Les palpeurs soumis à des vibrations ou chocs puissants peuvent produire des signaux de déclenchement sans avoir touché une surface. Le filtre de déclenchement avancé augmente la résistance du palpeur dans de telles situations.

Lorsque le filtre est activé, un délai constant de 8 ms ou 16 ms est introduit dans la sortie du palpeur. Le réglage d'usine est de 8 ms. Si vous remarquez des faux déclenchements, envisagez de prolonger le délai du filtrage à 16 ms.

## Fonction Auto-reset

Dans les anciens produits à jauge de contrainte, il fallait éteindre le palpeur pendant les mouvements de réorientation. La fonction auto-reset du RMP400 peut compenser les forces de stylet, qui résultent des changements d'orientation de palpeur, pouvant entraîner un déclenchement intempestif.

Cette fonction, gérée par des accéléromètres à semiconducteurs, convient à toutes les applications faisant intervenir des réorientations axiales et radiales du palpeur.

Pour obtenir une performance métrologique optimale avec la fonction auto-reset activée, une stabilisation est conseillée avant d'effectuer un mouvement programmé après toute réorientation du palpeur.

Lors de l'utilisation d'un stylet en fibre de carbone d'une longueur de 150mm, un temps de stabilisation de 0,2 seconde est nécessaire. Le temps de réponse de la machine suffira pour la plupart des applications.

Lorsque vous utilisez un stylet plus long que 150 mm, un stylet lourd ou toute autre configuration de stylet, il est recommandé d'éteindre le RMP400 pendant les mouvements de réorientation. (Voir page 2.10 « Stylets recommandés » pour plus d'informations).

En mode « **auto-reset** », le palpeur ne se déclenchera pas quand il est déplacé à moins de 3 mm/min.

---

**REMARQUE :** Des vitesses inférieures à 3 mm/min surviennent couramment quand on déplace le palpeur manuellement à la manivelle avec une vitesse d'avance très faible.

---

## Mode Multipalpeurs

On peut configurer le RMP400 par Trigger Logic pour permettre l'utilisation de plusieurs palpeurs radio en mode « **marche/arrêt rotation** » avec une seule RMI ou RMI-Q.

On peut utiliser jusqu'à quatre palpeurs RMP400 avec une seule interface RMI-Q en mode « **marche/arrêt radio** ». Pour des détails complémentaires sur cette fonctionnalité, consultez le manuel d'installation de l'interface machine radio RMI-Q (Référence Renishaw H-5687-8505).

---

### REMARQUES :

Le mode Palpeurs multiples est une fonction du RMP400. En tant que tel, l'option n'apparaîtra pas quand l'option « **Mise en marche radio** » a été sélectionnée.

Les palpeurs RMP400 pour lesquels le mode Multipalpeurs est activé peuvent coexister avec un nombre illimité de palpeurs pour lesquels le mode Multipalpeurs est désactivé.

---

Pour permettre le fonctionnement de plusieurs palpeurs radio, très proches les uns des autres et avec une seule RMI ou RMI-Q, 16 choix de couleurs « **mode actif** » sont disponibles, chacune représentant une installation différente de machine-outil (pour plus d'informations, reportez-vous à la page 4.2 « Réglages du mode Multipalpeurs »).

Tous les palpeurs d'une machine n'ayant qu'une RMI ou RMI-Q doivent être réglés au même choix de couleur « **mode actif** » ; si plusieurs palpeurs pouvant être présents sur des machines adjacentes, ils doivent être réglés à un autre choix de couleur « **mode actif** ».

---

**REMARQUE :** Chaque palpeur par choix de couleur « **mode actif** » doit être associé à la RMI ou RMI-Q. En configurant plusieurs palpeurs à un seul choix de couleur « **mode actif** », tous les palpeurs utilisant ce choix auront la même identité.

---

Le palpeur est associé après la sélection du mode Multipalpeurs et de l'option **Mode actif**. (Pour plus d'informations, voir « Modifier les réglages du palpeur », page 4.6).

Un nombre illimité de palpeurs peut être utilisé avec une seule RMI ou RMI-Q tant qu'ils ont le même choix de couleur « **mode actif** ». En usine, tous les palpeurs RMP400 sont réglés sur « **mode inactif** ».

Si on ajoute un ou plusieurs autre(s) palpeur(s) dans une installation à palpeur unique, il faudra tous les reconfigurer au même choix de couleur « **mode actif** » puis redéfinir l'association d'un des palpeurs avec la RMI ou RMI-Q.

L'ajout ou le remplacement de tout autre palpeur dans une installation multipalpeurs peut se faire par la reconfiguration du palpeur au même choix de couleur **Mode actif**.

### Mode Acquisition

Le paramétrage du système fait appel à la logique de déclenchement Trigger Logic et à une mise en marche de la RMI ou RMI-Q.

Cette association est nécessaire lors de la configuration initiale du système. Il est uniquement nécessaire de la refaire en cas de changement du système RMP400, RMI ou RMI-Q.

---

#### REMARQUES :

Les systèmes utilisant la RMI-Q peuvent être associés à un maximum de quatre palpeurs RMP400 manuellement. On peut également associer à une RMI-Q avec ReniKey, un cycle de macros machine Renishaw n'exigeant pas de mettre la RMI-Q hors, puis sous tension.

Pour en savoir plus sur ReniKey ou pour le télécharger gratuitement, allez sur :  
**[www.renishaw.fr/mtpsupport/renikey](http://www.renishaw.fr/mtpsupport/renikey)**

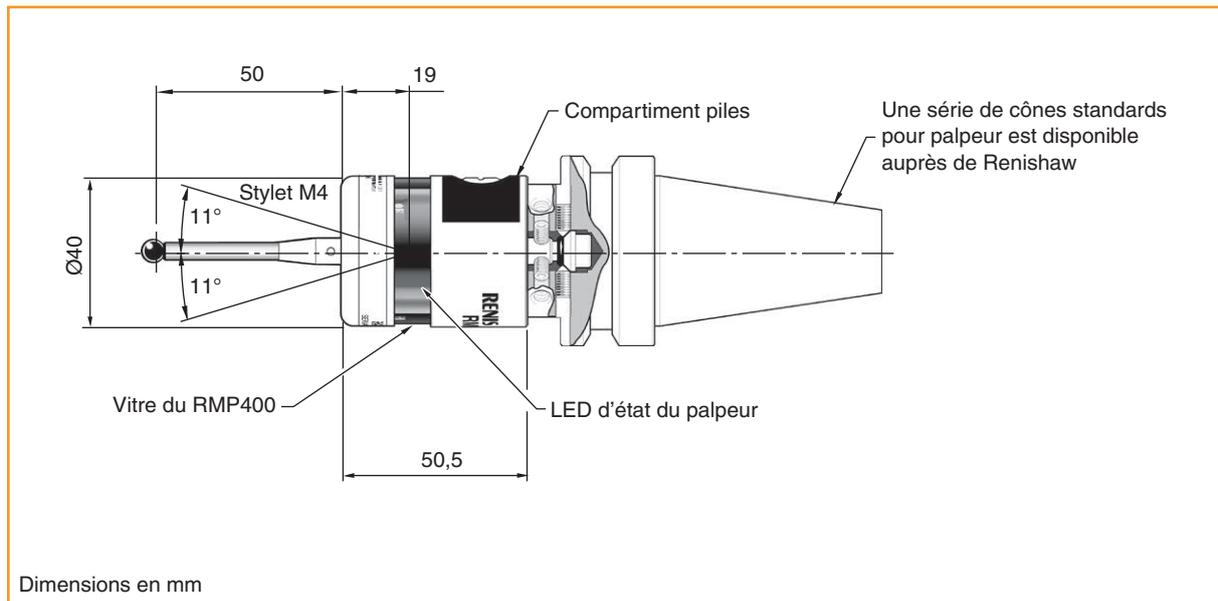
L'association par ReniKey n'est pas disponible pour la RMI.

---

Reconfigurer les réglages de palpeur ou changer les piles ne fait pas perdre l'association sauf en cas de sélection du mode Multipalpeurs.

Cette opération peut être effectuée n'importe où dans l'enveloppe de fonctionnement.

## Dimensions du RMP400



Limites de surcourse du stylet		
Longueur de stylet	$\pm X/\pm Y$	Z
50	12	6
100	22	6

## Caractéristiques techniques du RMP400

<b>Application principale</b>	Contrôle de pièce et réglage de départ programme sur machine multitâche, centre d'usinage et machine à portique.	
<b>Dimensions</b>	Longueur	50,5 mm
	Diamètre	40 mm
<b>Poids (sans cône)</b>	Avec piles	262 g
	Sans piles	242 g
<b>Type de transmission</b>	Radio par spectre étalé à sauts de fréquence (FHSS)	
<b>Fréquence radio</b>	2400 MHz à 2483,5 MHz	
<b>Méthodes de mise en marche</b>	Code M radio ou marche par rotation	
<b>Méthodes d'arrêt</b>	Code M radio, temporisation ou arrêt par rotation	
<b>Vitesse de palpage (minimum)</b>	3 mm/min avec réinitialisation auto <sup>1</sup>	
<b>Vitesse broche (maximum)</b>	1000 tr/min	
<b>Plage de fonctionnement</b>	Jusqu'à 15 m	
<b>Récepteur/interface</b>	Unité combinée interface-récepteur RMI ou RMI-Q	
<b>Sens de palpage</b>	±X, ±Y, +Z	
<b>Répétabilité unidirectionnelle</b>	0,25 µm 2σ – stylet de longueur 50 mm <sup>2</sup>	
	0,35 µm 2σ – stylet de longueur 100 mm	
<b>Écart de mesure de forme X, Y (2D)</b>	±0,25 µm 2σ – stylet de longueur 50 mm <sup>2</sup>	
	±0,25 µm 2σ – stylet de longueur 100 mm	
<b>Écart de mesure de forme X, Y, Z (3D)</b>	±1,00 µm 2σ – stylet de longueur 50 mm <sup>2</sup>	
	±1,75 µm 2σ – stylet de longueur 100 mm	
<b>Force de déclenchement du stylet</b> <sup>3 et 4</sup>		
Sur le plan XY (minimum type)	0,09 N (9 gf)	
Suivant axe +Z (minimum type)	3,34 N (341 gf)	
<b>Force de surcourse du stylet</b>		
Sur le plan XY (minimum type)	1,04 N (106 gf) <sup>5</sup>	
Suivant axe +Z (minimum type)	5,50 N (561 gf) <sup>6</sup>	
<b>Surcourse du stylet</b>	Sur le plan XY	± 11°
	Suivant axe +Z	6 mm

- 1 Des vitesses inférieures à 3 mm/min surviennent couramment quand on déplace le palpeur manuellement à la manivelle avec une vitesse d'avance très faible.
- 2 Les spécifications de performances sont testées à la vitesse standard de 240 mm/min avec un stylet en fibre de carbone de 50 mm. Des vitesses nettement plus élevées sont possibles suivant les critères d'application.
- 3 La force de déclenchement, critique dans certaines applications, est celle qui est exercée sur la pièce par le stylet lorsque le palpeur se déclenche. La force maximale appliquée intervient après le point de déclenchement (surcourse) La valeur de la force dépend des variables apparentées, entre autres la vitesse de mesure, la décélération de la machine et la latence du système.  
Les palpeurs dotés de RENGAGE ont des forces de déclenchement ultra faibles.
- 4 Il s'agit de réglages usine; un ajustement manuel n'est pas possible.
- 5 Force de surcourse du stylet dans le plan XY survenant normalement à 70 µm après le point de déclenchement et augmentant de 0,1 N/mm, 10 gf/mm, jusqu'à l'arrêt de la machine-outil (dans la direction de force maximale et en utilisant un stylet en fibre de carbone de 50 mm).
- 6 Force de surcourse de stylet dans le sens +Z survenant à 1,0 µm après le point de déclenchement et augmentant de 0,6 N/mm, 61 gf/mm jusqu'à l'arrêt de la machine-outil.

<b>Environnement</b>	Indice IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (CEI 60529:1989+A1:1999+A2:2013)
	Homologation IK	IK01 (BS EN CEI 62262: 2002) [pour vitre en verre]
	Température de stockage	De -25 °C à +70 °C
	Température d'exploitation	De +5 °C à +55 °C
<b>Types de piles</b>	2 × piles ½ AA 3,6 V chlorure de lithium-thionyle (CLT)	
<b>Durée de vie des piles</b>	Environ 1 semaine après une première indication Piles faibles (sur la base d'une utilisation à 5 %).	
<b>Durée normale des piles</b>	Voir Tableau ci-dessous.	

### Durée normale des piles

Type de piles	Mise en marche par rotation		Mise en marche par radio		Utilisation continue
	Autonomie en attente	Usage 5 % (72 minutes/jour)	Autonomie en attente	Usage 5 % (72 minutes/jour)	
<b>Lithium-chlorure de thionyle</b>	230 jours	90 jours	230 jours	90 jours	165 heures

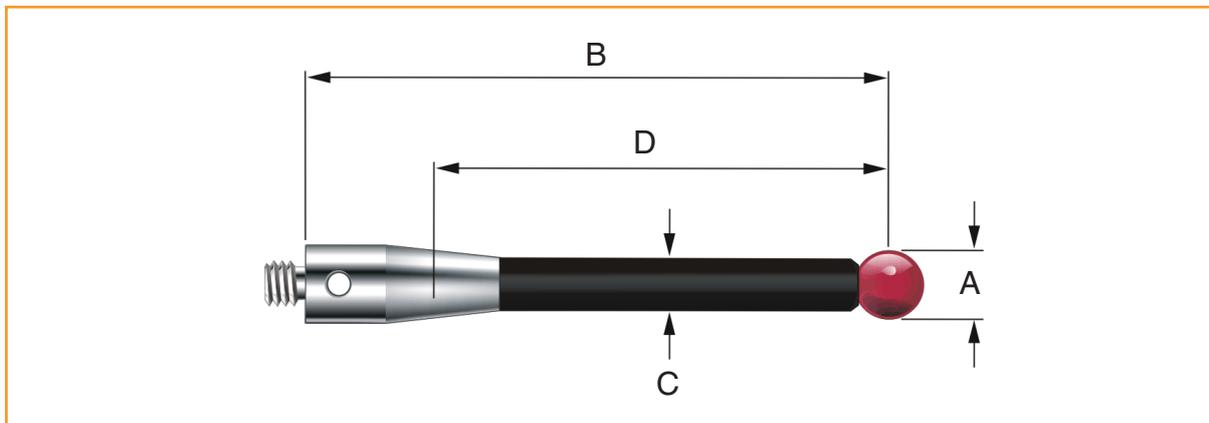
#### REMARQUES :

Les chiffres cités dans le tableau ci-dessus sont applicables en cas d'utilisation de piles Saft LS 14250 (fournies). Il peut y avoir des variations avec d'autres piles (voir page 5.3 pour les types de piles appropriés).

L'utilisation du RMP400 en mode « **Marche radio rapide** » permettra une réduction de 20 % de l'utilisation des piles en mode veille et une réduction de 10 % à un taux d'utilisation de 5 %.

## Stylets recommandés

Les stylets en fibre de carbone à module élevé sont conçus pour minimiser la précourse et pour améliorer la précision car le matériau de la tige est extrêmement rigide. Grâce à cette rigidité intrinsèque, les stylets suivants conviennent particulièrement aux applications à jauge de contrainte.



Référence		A-5003-7306	A-5003-6510	A-5003-6511	A-5003-6512
		Fibre de carbone	Fibre de carbone	Fibre de carbone	Fibre de carbone
<b>A</b>	Ø bille mm	6,0	6,0	6,0	6,0
<b>B</b>	Longueur mm	50,0	100,0	150,0	200,0
<b>C</b>	Diamètre de tige mm	4,5	4,5	4,5	4,5
<b>D</b>	LTE mm	38,5	88,5	138,5	188,5
	Poids g	4,1	6,2	7,5	8,7

La gamme indiquée de stylets en fibre de carbone solide garantit des performances optimales avec le RMP400.

Il est possible que la gamme indiquée de stylets en fibre de carbone solide ne convienne pas à toutes les applications du RMP400 et qu'une sélection de configurations spécialisées de stylets soit nécessaire pour répondre aux critères de certaines applications spécifiques.

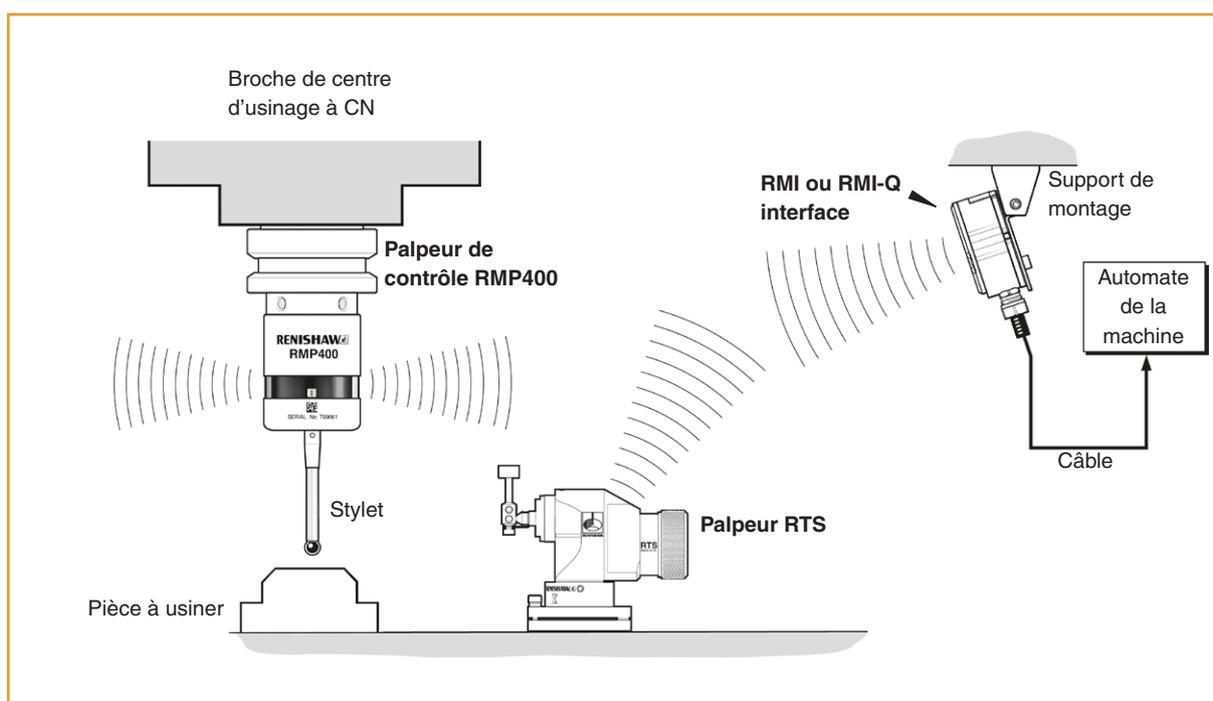
Pour des applications exigeant des stylets spécialisés, il peut être avantageux de réduire la vitesse des mouvements de palpation. Dans certains cas, il s'est avéré que des configurations de stylets spécialisés ne présentaient pas les caractéristiques et performances de palpation qu'on aurait pu attendre et obtenir avec des stylets standard. Réduire la vitesse du mouvement de palpation peut, dans certains cas, améliorer les performances du palpeur.

Pour sélectionner des composants de stylet à application spécifique, il est conseillé de choisir une configuration présentant un nombre minimum de composants. Le stylet doit toujours avoir un diamètre maximum et une longueur globale minimum. S'il faut utiliser une tige à diamètre réduit, il est conseillé de sélectionner une tige M4 avec petite longueur et un diamètre réduit.

# Installation du système

3.1

## Installation du RMP400 avec une RMI ou une RMI-Q



### Enveloppe de fonctionnement

La transmission radio n'exige pas de ligne de visibilité entre le palpeur et l'interface comme elle fonctionne par des trajectoires réfléchies et traverse des espaces et vitres de la machine-outil. Ceci facilite l'installation à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enceinte de la machine, à condition que le palpeur et la RMI ou RMI-Q restent dans l'enveloppe de performance. Voir page 3.2 « Enveloppe de performance » pour plus d'informations.

Les résidus de liquide de coupe et de copeaux qui s'accumulent sur le RMP400 et la RMI ou la RMI-Q risquent de nuire aux performances de transmission. Ne pas oublier de les essuyer aussi souvent que nécessaire afin de maintenir une transmission sans entrave.

Lors du fonctionnement, ne pas couvrir la vitre de regard du palpeur, la RMI ou la RMI-Q car cela pourrait nuire aux performances.

## Installation du RMP400 avec une RMI ou une RMI-Q

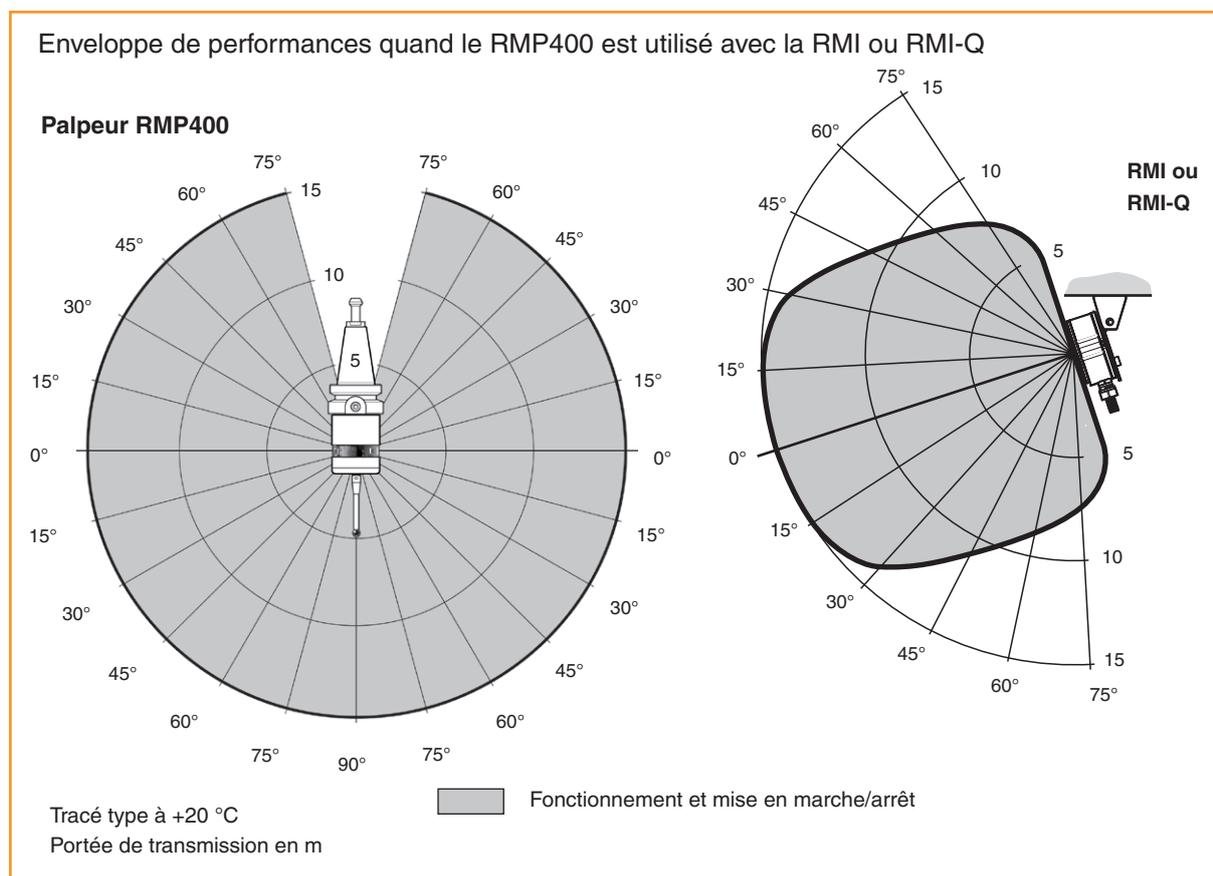
Le système de palpation doit être positionné de façon que le niveau optimal du signal soit atteint dans toute la zone de travail de la machine. Toujours diriger le capot avant de la RMI ou RMI-Q dans le sens général de la zone d'usinage et du magasin d'outils en veillant à ce que tous deux se trouvent dans l'enveloppe de performances indiquée ci-après. Pour faciliter la recherche d'une position optimale pour la RMI ou la RMI-Q, la qualité du signal est affichée sur sa LED de signal.

**REMARQUE : Installation du RMP400 et de la RMI ou RMI-Q avec la configuration marche radio du RMP400.**

Le RMP400 passe à un mode de veille intégré qui, en économisant la pile, prolonge son autonomie quand la RMI ou la RMI-Q n'est plus en **marche** dans les configurations Marche/arrêt radio. Le RMP400 passe au mode veille 30 secondes après l'arrêt de la RMI ou RMI-Q (ou quand le RMP400 est hors de portée). En mode Hibernation, le RMP400 vérifie la présence d'une RMI-Q ou RMI sous tension toutes les 30 secondes. S'il en trouve une, le RMP400 passe du mode Veille au mode Attente où il sera prêt à être mis en **marche par radio**.

### Enveloppe de performance

Le RMP400 et la RMI ou RMI-Q doivent être dans l'enveloppe de performance l'un de l'autre ainsi qu'indiqué ci-dessous. L'enveloppe de performances indique la performance de la ligne de visibilité. Toutefois, ce n'est pas nécessaire pour la transmission radio RMP400 comme elle fonctionne avec n'importe quelle trajectoire radio réfléchiée à condition que la longueur de la trajectoire réfléchiée ne dépasse pas la plage de fonctionnement de 15 m.



## Préparation du RMP400 à l'emploi

### Montage du stylet



## Installation des piles

### REMARQUES :

Voir la rubrique 5, Maintenance, pour connaître la liste des types de piles adéquats.

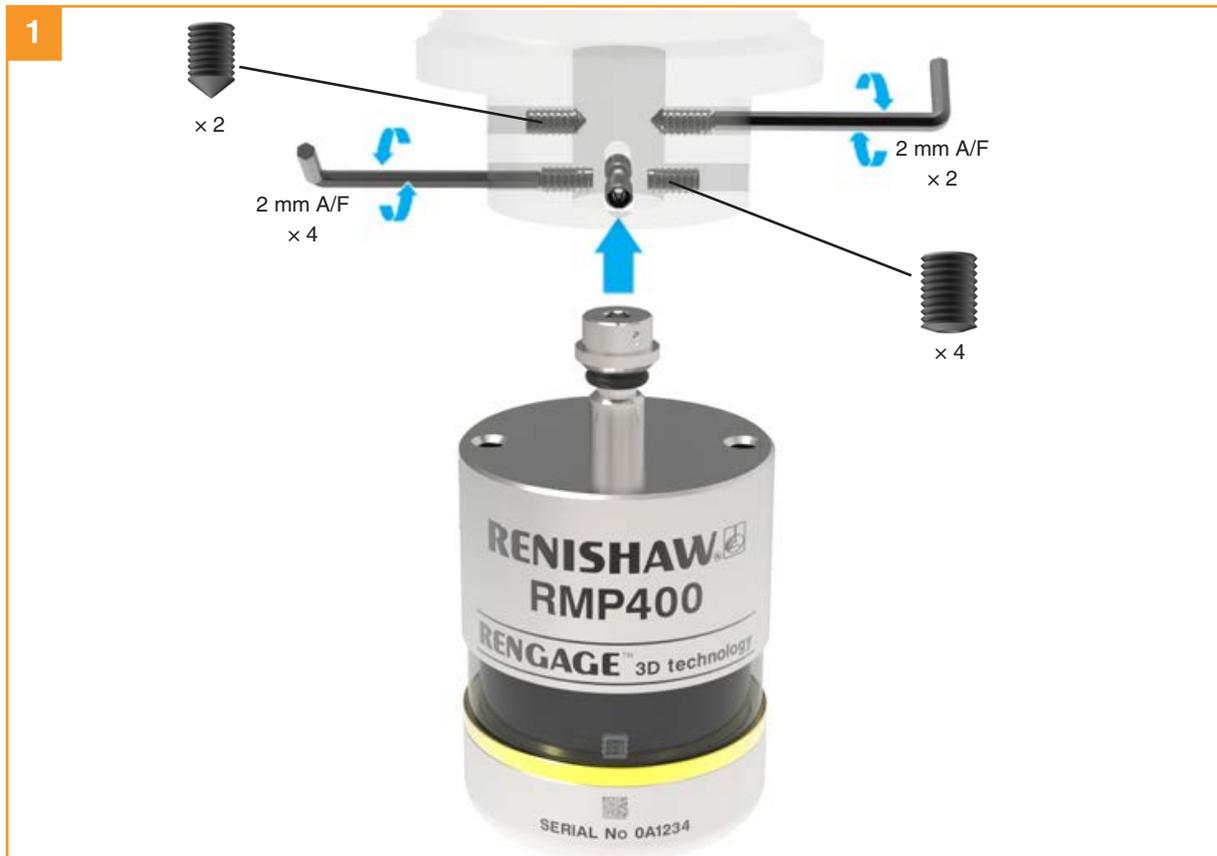
Si des piles épuisées sont introduites par inadvertance, les LED resteront allumées en rouge.

Ne pas laisser du liquide de coupe ou des impuretés s'infiltrer dans le compartiment piles. Lors de l'insertion des piles, vérifier que leur polarité est correcte.

Après l'introduction des piles, les LED afficheront les réglages actuels du palpeur (pour plus de détails, voir page 4.1 « Vérification des réglages du palpeur »).



## Montage du palpeur sur un cône



### Centrage du stylet

**REMARQUES :**

En cas de chute accidentelle d'un ensemble palpeur/cône, vérifier s'il est encore centré.

Ne pas frapper le palpeur pour le centrer.



## Calibration du RMP400

### Pourquoi calibrer un palpeur ?

Un palpeur de broche n'est qu'un composant du système de mesure qui communique avec la machine-outil. Chaque partie du système peut introduire une différence constante entre la position que le stylet touche et celle qui est signalée à la machine. Si le palpeur n'est pas calibré, cette différence apparaîtra comme une inexactitude dans la mesure. La calibration du palpeur permet au logiciel de palpation de compenser cette différence.

En usage normal, la différence entre la position de contact et la position signalée ne change pas. Il importe toutefois de calibrer le palpeur dans les circonstances suivantes :

- lors de la première utilisation d'un système de palpation ;
- après un changement du filtre de déclenchement amélioré ;
- chaque fois qu'un nouveau stylet est installé sur le palpeur ;
- si vous soupçonnez que le stylet s'est déformé ou que le palpeur a subi une collision ;
- à intervalles réguliers pour compenser les changements mécaniques intervenant sur la machine ;
- si la répétabilité de positionnement du cône du palpeur n'est pas bonne. Une nouvelle calibration du palpeur peut s'avérer nécessaire chaque fois qu'il est sélectionné.

Il est conseillé de régler l'axe du stylet au centre car ceci réduit les effets des éventuelles variations d'orientation de broche et d'outil (voir 3.6 « Centrage du stylet » pour plus d'informations). Un léger faux rond est acceptable et compensable dans le cadre du processus normal de calibration.

Pour calibrer un palpeur, il faut effectuer trois opérations différentes. à savoir :

- calibration dans un trou alésé ou sur un diamètre tourné de position connue ;
- calibration dans une bague étalon ou sur une sphère étalon ;
- calibration de la longueur du palpeur.

### Calibration dans un trou alésé ou sur un diamètre tourné

La calibration du palpeur dans un trou alésé ou sur un diamètre tourné de taille connue enregistre automatiquement les valeurs de correcteur de la bille du stylet par rapport à l'axe de broche. Les valeurs enregistrées sont alors utilisées automatiquement dans les cycles de mesure. Ces valeurs corrigent les valeurs mesurées pour les rendre relatives à l'axe réel de la broche.

### Calibration dans une bague étalon ou sur une sphère étalon

La calibration d'un palpeur dans une bague étalon ou sur une sphère étalon de diamètre connu enregistre automatiquement une ou plusieurs valeur(s) pour le rayon de la bille du stylet. Les valeurs enregistrées sont alors automatiquement utilisées par les cycles de mesure pour donner la dimension réelle de l'élément. Ces valeurs sont aussi utilisées pour donner les positions réelles des entités de surface simple.

---

**REMARQUE** : Les valeurs de rayon enregistrées sont basées sur les points de déclenchement électronique réels. Ces valeurs diffèrent des dimensions physiques.

---

## Calibration de la longueur du palpeur

La calibration d'un palpeur sur une surface de référence connue détermine la longueur du palpeur basée sur le point de déclenchement électronique. La valeur enregistrée pour la longueur diffère de la longueur physique de l'ensemble de palpation. De plus, cette opération peut automatiquement compenser les erreurs de hauteur machine et de montage d'usinage sur la machine en ajustant la longueur du palpeur qui est enregistrée.





## Tableau des réglages de palpeur

Cette page sert à noter les réglages de votre palpeur.

  
cocher

			Réglages usine	Nouveaux réglages
<b>Mode de mise en marche</b>	Marche par radio			
	Marche par rotation			
<b>Méthode de mise à l'arrêt</b>	Radio ou rotation			
	Temporisation courte (12 secondes)			
	Temporisation moyenne (33 secondes)			
	Temporisation longue (134 secondes)			
<b>Réglage du filtre de déclenchement avancé et de la fonction Auto-reset</b>	Auto reset désactivé/Filtre activé (8 ms)			
	Auto reset désactivé/Filtre activé (16 ms)			
	Auto reset activé/Filtre activé (8 ms)			
	Auto reset activé/Filtre activé (16 ms)			
	Auto reset désactivé/Filtre désactivé			
<b>Réglage Mode Hibernation</b>	Activé (30 s)			
	Activé (5 s)			
	Désactivé			
<b>Mode Multipalpeurs</b>	Non (réglage usine)			
	Oui (numéro machine)	Voir « Réglages Multipalpeur »		

Les réglages usine sont réservés au kit (A-6570-0001).

N° de série RMP400 .....

## Fonction d'association des palpeurs

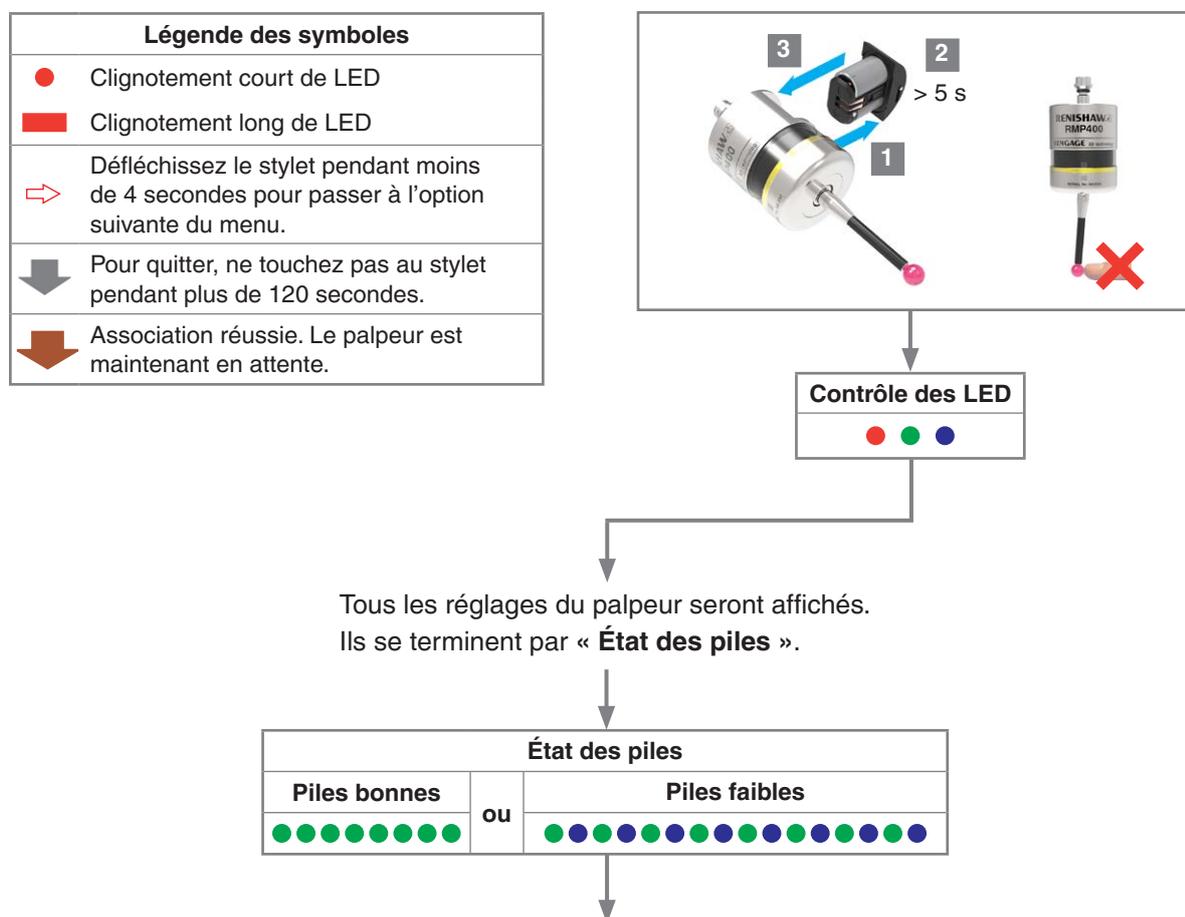
La fonction d'association de palpeur permet d'associer le RMP400 avec la RMI ou RMI-Q indépendamment du processus de configuration pour d'autres réglages du palpeur. Pour associer le RMP400 avec la RMI ou RMI-Q, introduisez les piles ou, si elles sont déjà installées, retirez-les pendant cinq secondes et remettez-les.

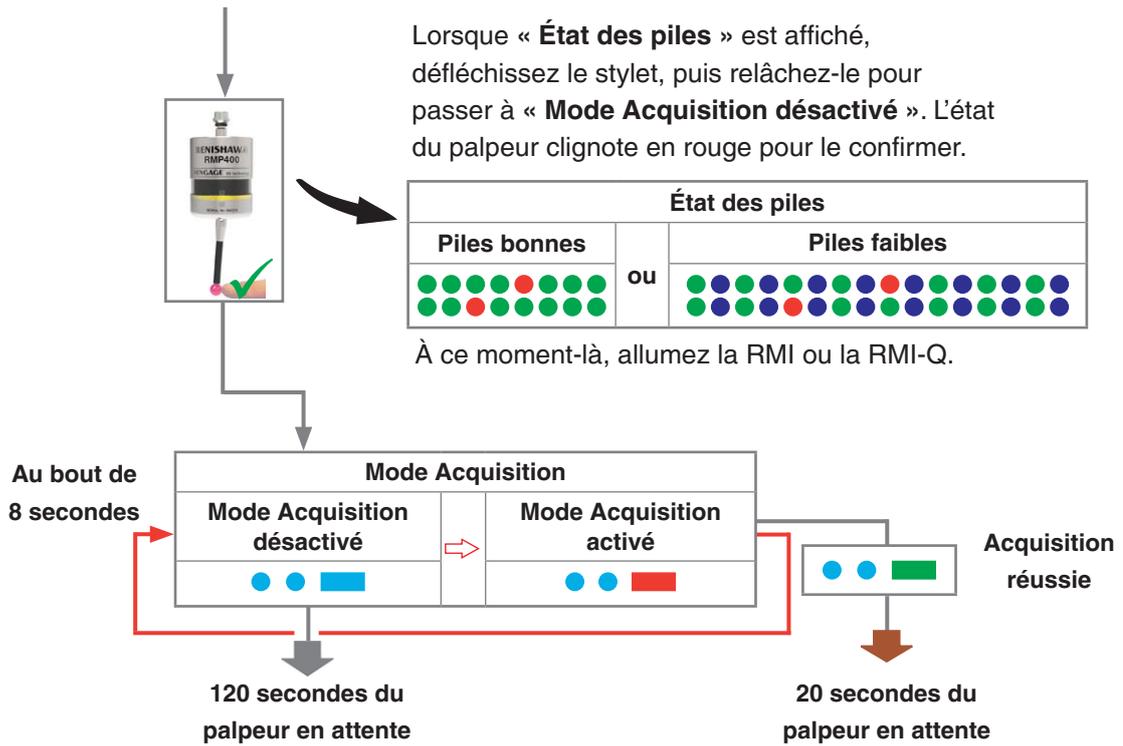
Suite à un contrôle des LED, le RMP400 va procéder à l'affichage des paramètres du palpeur, cela prendra fin avec l'affichage de « **l'état des piles** ». Si l'alimentation des piles est bonne, l'état des piles sera huit clignotements verts. Si les piles sont faibles, chaque clignotement vert sera suivi d'un clignotement bleu.

Lorsque « **l'état des piles** » est affiché, défléchissez le stylet, puis relâchez-le immédiatement pour passer en « **Mode Acquisition** ».

« **Mode d'acquisition désactivé** » s'affichera sous la forme d'une séquence de clignotements bleu clair. À ce stade, la RMI ou la RMI-Q doit être allumée.

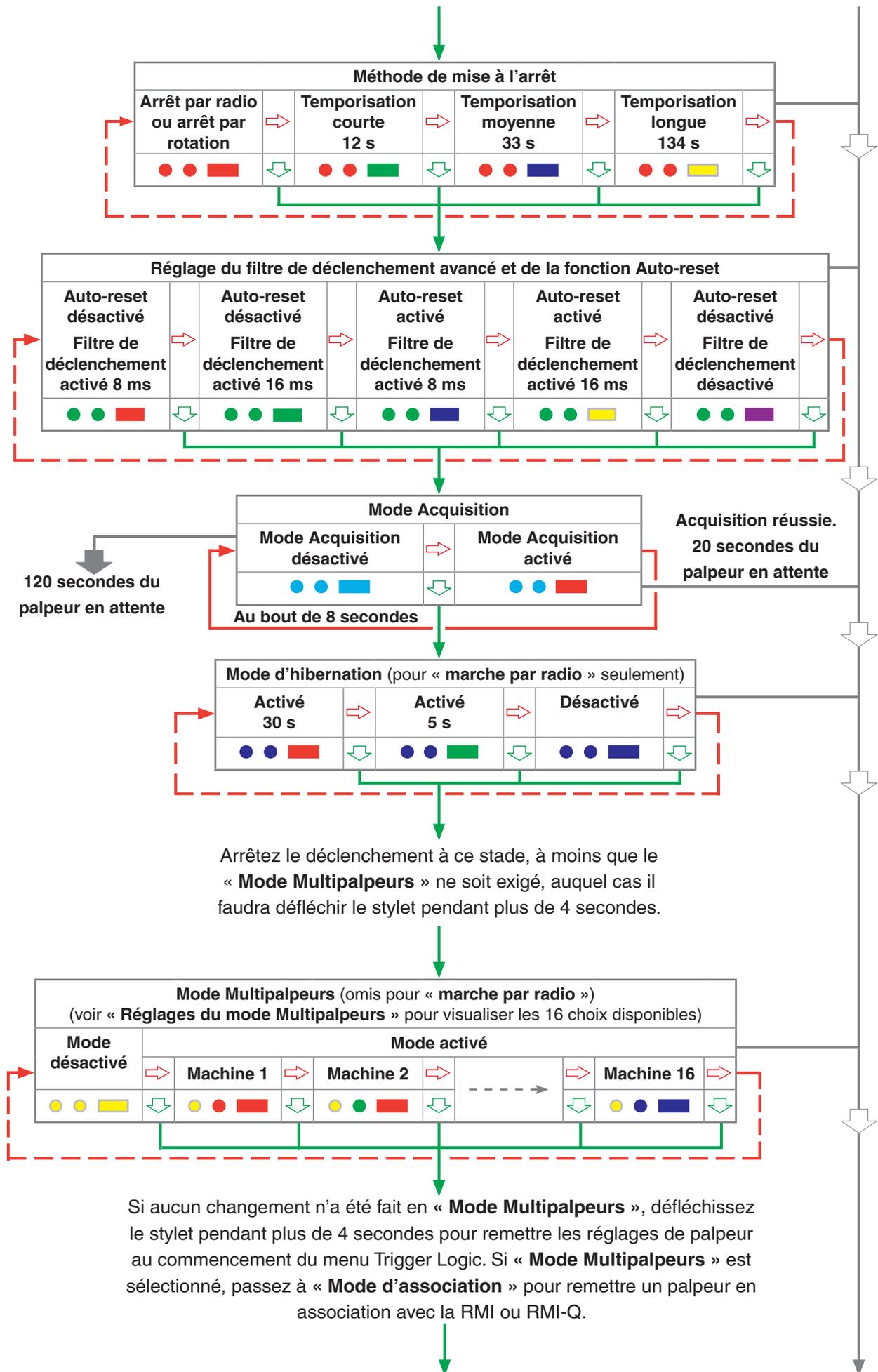
Sur le RMP400, sélectionnez « **Mode Acquisition activé** » en défléchissant le stylet pendant moins de 4 secondes. Après une acquisition réussie, le RMP400 va expirer après 20 secondes, puis passer en mode veille. Si le « **Mode d'acquisition activé** » n'est pas sélectionné, le RMP400 s'éteindra après 120 secondes puis se mettra en veille (voir page 4.12 « Association RMP400 – RMI » ou page 4.13 « Association RMP400 – RMI-Q » pour plus d'informations).

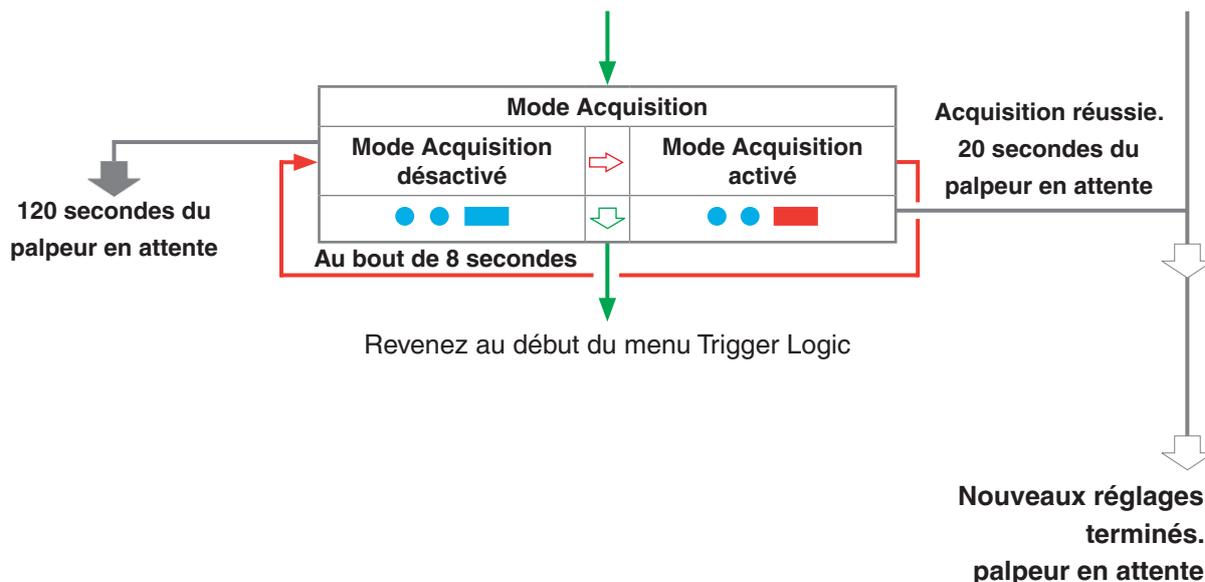




Si l'association n'est pas réussie, « **Mode Acquisition désactivé** » s'affiche à nouveau au bout de 8 secondes. Défléchissez le stylet pendant moins de 4 secondes pour sélectionner à nouveau « **Mode Acquisition activé** ».







**REMARQUES :**

En cas d'utilisation du « **Mode Multipalpeurs** », consultez le manuel d'installation de l'interface radio machine RMI (Référence Renishaw H-4113-8556) ou le manuel d'installation de l'interface radio machine RMI-Q (Référence Renishaw H-5687-8505).

Les autres palpeurs utilisés doivent employer le même réglage de « **Mode Multipalpeurs** » mais il n'est pas nécessaire de les associer avec la RMI ou RMI-Q.

Pour associer un RMP400 à une RMI, voir page 4.12, « Association RMP400 – RMI », ou pour associer un RMP400 à une RMI-Q, voir page 4.13, « Association RMP400 – RMI-Q » pour plus d'informations. Une fois l'acquisition réussie, le RMP400 repasse au « **Mode Acquisition désactivé** ».

## Fonction Réinitialisation maître

La RMP400 intègre une fonction de réinitialisation maître pour aider les utilisateurs qui ont modifié les paramètres du palpeur par erreur dans un état non intentionnel.

L'application de la fonction de réinitialisation maître efface tous les paramètres actuels du palpeur et rétablit le palpeur avec les paramètres par défaut.

Les paramètres par défaut sont les suivants :

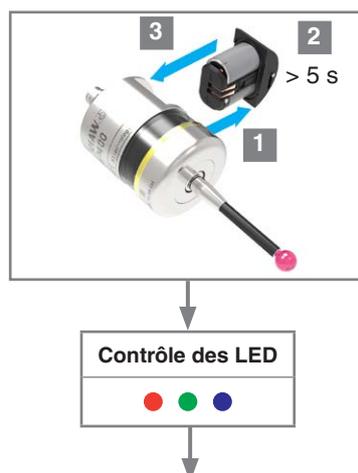
- Mise en marche par radio
- Arrêt par radio
- Auto-reset activé, filtre de déclenchement avancé activé 8 ms
- Mode d'hibernation activé 30 s
- Mode Multipalpeurs désactivé

Les paramètres par défaut peuvent ne pas être représentatifs des paramètres requis pour le palpeur. Une configuration supplémentaire du RMP400 peut être nécessaire par la suite afin d'obtenir les paramètres de palpeur requis.

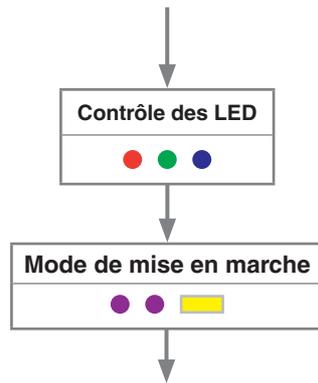
### Pour réinitialiser le palpeur

1. Introduisez les piles ou, si elles sont déjà installées, retirez-les pendant 5 secondes et remettez-les.
2. Après avoir vérifié les LED, fléchissez immédiatement le stylet et maintenez-le fléchi jusqu'à ce qu'il clignote huit fois en rouge. (Si les piles sont faibles, chaque clignotement en rouge sera suivi d'un clignotement en bleu.)
3. Maintenez le stylet fléchi jusqu'à ce que le réglage « **Méthode de mise en marche** » apparaisse. Ensuite, relâchez le stylet.
4. Tenez le stylet défléchi pendant 20 secondes. Les LED d'état vont clignoter en jaune huit fois. Une confirmation de la réinitialisation usine est requise, si rien n'est fait, le palpeur va s'arrêter par temporisation.
5. Pour confirmer qu'une réinitialisation maître est nécessaire, relâchez le stylet, puis maintenez le stylet défléchi de nouveau jusqu'à ce que la séquence de huit clignotements jaunes se termine. Cette action va effacer tous les réglages du palpeur et rétablir le palpeur avec les paramètres par défaut. Suite à un contrôle des LED, le RMP400 retourne alors dans Trigger Logic et affiche « **Méthode de mise en marche** ».
6. Une configuration supplémentaire à l'aide de Trigger Logic peut être nécessaire afin d'obtenir les paramètres de palpeur requis.

1.







Le palpeur est maintenant de retour dans le menu Trigger Logic et va afficher « **Méthode de mise en marche** ».

6. Configurez les paramètres de palpeur selon le besoin en utilisant Trigger Logic

---

**REMARQUE :** Le RMP400 va continuer à être associé avec soit la RMI soit la RMI-Q suite à l'activation de la fonction de réinitialisation principale, à moins que le **Mode Multipalpeurs** ait été utilisé.

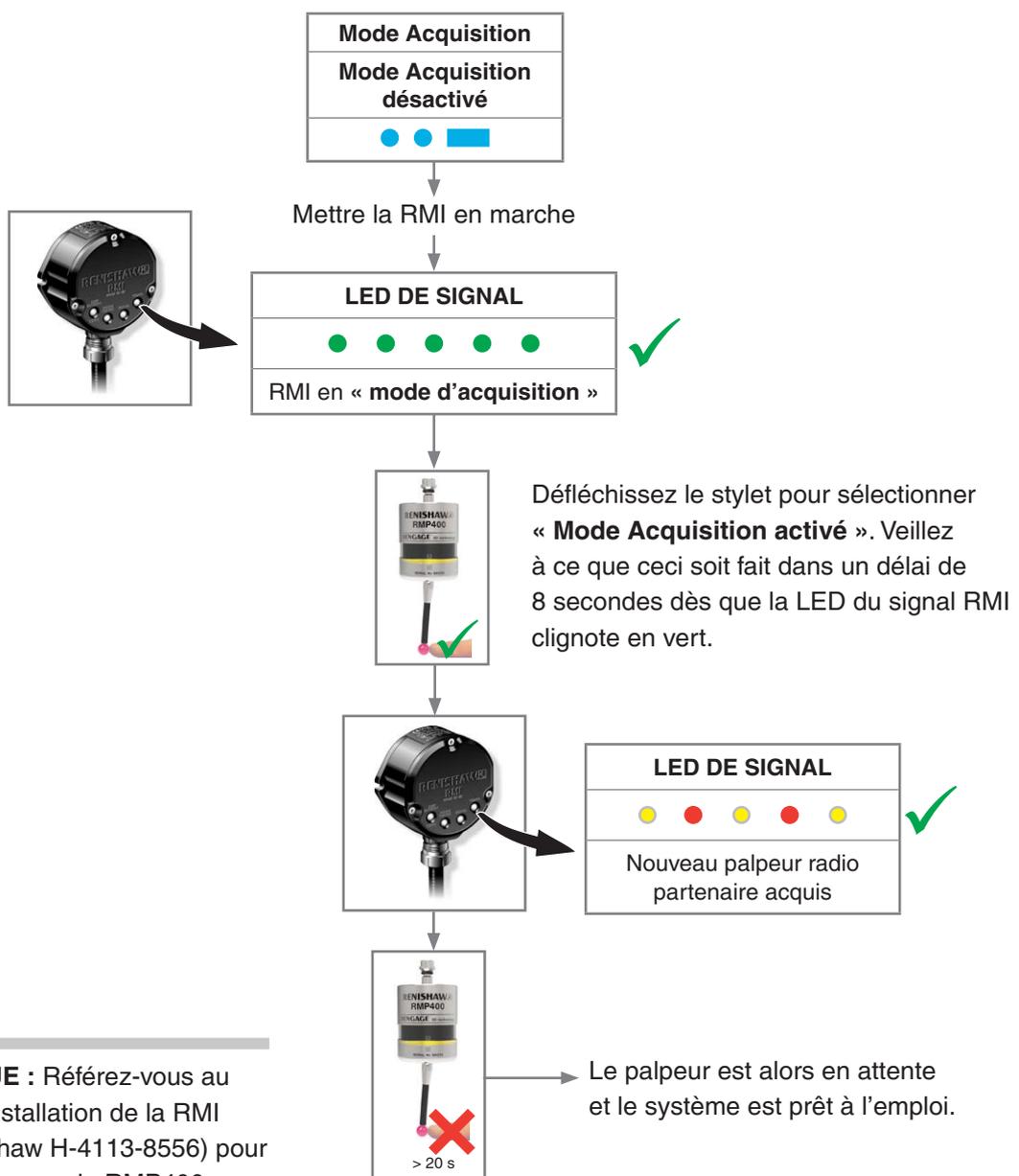
---

## Association RMP400 – RMI

Le paramétrage du système fait appel à la logique de déclenchement Trigger Logic™ et à la mise en marche de la RMI. Cette association intervient seulement lors de la configuration initiale du système. Une autre association n'est exigée que si le RMP400 ou la RMI est changé(e) ou si un système est reconfiguré pour plusieurs palpeurs (« **mode Multipalpeurs** »).

Reconfigurer les réglages du palpeur ou changer les piles ne fait pas perdre l'association sauf en cas de sélection du « **mode Multipalpeurs** ». Cette opération peut être effectuée n'importe où dans l'enveloppe de fonctionnement.

En mode Configuration, définissez les réglages du palpeur jusqu'à ce que vous arriviez au menu du « **Mode Acquisition** » qui est « **Mode Acquisition désactivé** » par défaut.



Le palpeur est alors en attente et le système est prêt à l'emploi.

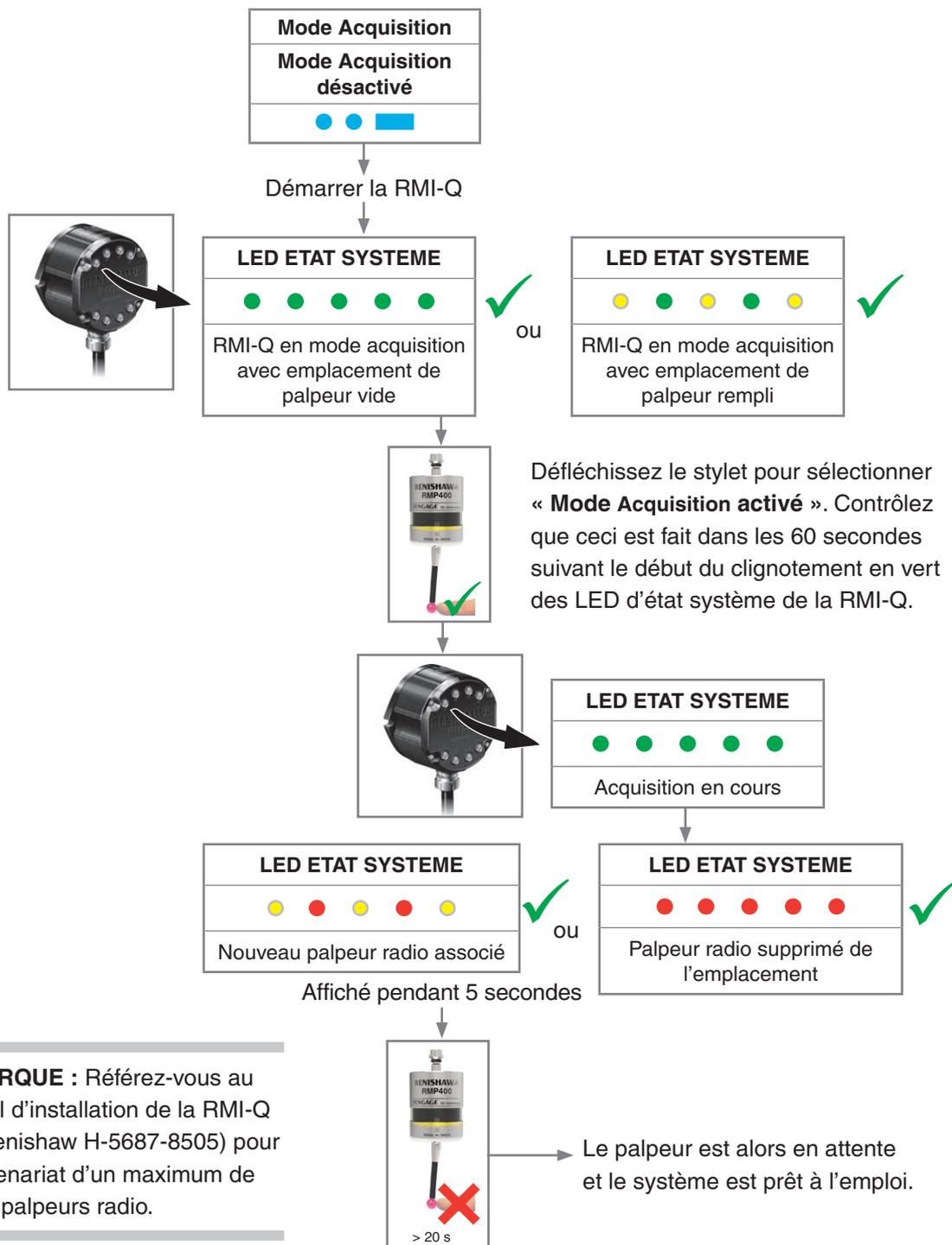
## Association RMP400 – RMI-Q

Le paramétrage du système fait appel à la logique de déclenchement Trigger Logic™ et à la mise en marche de la RMI-Q ou bien à l'usage de ReniKey. Cette association est nécessaire lors de la configuration initiale du système. Une nouvelle opération d'association sera nécessaire en cas de changement du RMP400 ou de la RMI-Q.

Reconfigurer les réglages du palpeur ou changer les piles ne fait pas perdre l'association. Cette opération peut être effectuée n'importe où dans l'enveloppe de fonctionnement.

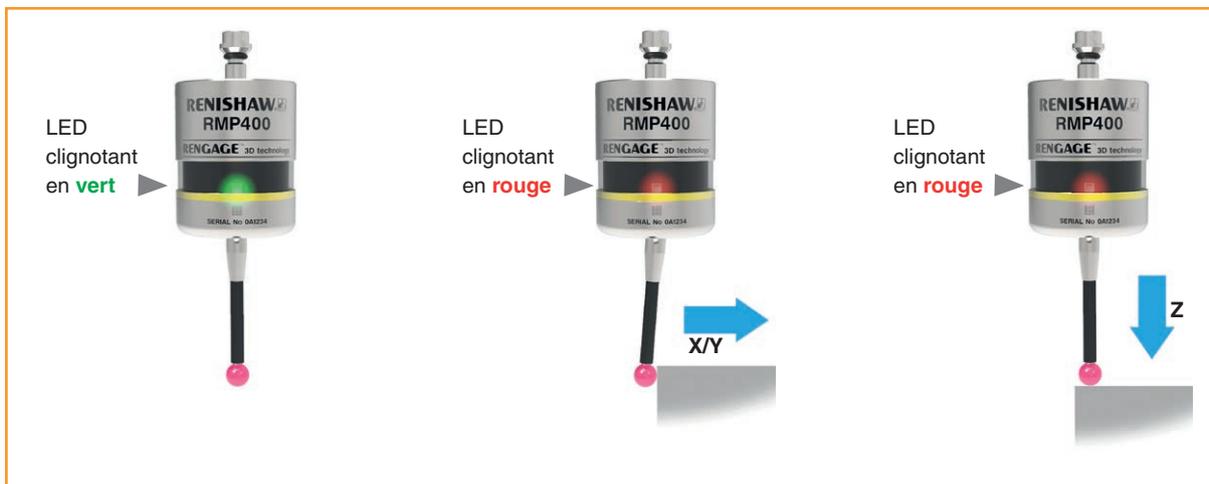
Un RMP400 qui a été associé avec la RMI-Q mais qui par la suite a été utilisé avec un autre système devra être associé à nouveau avant d'être remis en service avec la RMI-Q.

En mode Configuration, définissez les réglages du palpeur jusqu'à ce que vous arriviez au menu du « **Mode Acquisition** » qui est « **Mode Acquisition désactivé** » par défaut.



**REMARQUE :** Référez-vous au Manuel d'installation de la RMI-Q (Réf. Renishaw H-5687-8505) pour le partenariat d'un maximum de quatre palpeurs radio.

## Mode Fonctionnement



### LED d'état du palpeur

Couleur des LED	État du palpeur	Indication lumineuse
Vert clignotant	Palpeur au repos en mode fonctionnement	● ● ●
Rouge clignotant	Palpeur déclenché en mode fonctionnement	● ● ●
Clignotement en vert et bleu	Palpeur au repos en mode d'exploitation – pile faible	● ● ● ● ● ●
Clignotement en rouge et bleu	Palpeur déclenché en mode Fonctionnement – pile faible	● ● ● ● ● ●
Allumé en rouge	Piles mortes	■
Rouge clignotant ou Clignotement rouge et vert ou Séquence à l'introduction des piles	Piles inadaptées	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Allumé en bleu	Palpeur endommagé et hors d'usage	■

**REMARQUE :** Si on ne tient pas compte d'un signal « piles faibles » sur les LED, les piles au chlorure de lithium-thionyle risquent de déclencher les étapes suivantes :

1. Quand le palpeur est actif, les piles se déchargent jusqu'à ce que l'alimentation devienne trop faible pour un fonctionnement correct du palpeur.
2. Le palpeur arrête de fonctionner mais se réactive car les piles se rechargent suffisamment pour l'alimenter.
3. Le palpeur entreprend sa séquence de contrôle de LED (voir page 4.1 « Vérification des réglages du palpeur » pour plus d'informations).
4. Les piles se déchargent à nouveau et le palpeur arrête de fonctionner.
5. Là encore, les piles récupèrent suffisamment pour alimenter le palpeur et la séquence de contrôle est répétée.

# Entretien

5.1

## Entretien

Vous pouvez entreprendre les opérations de maintenance périodique indiquées dans ces instructions.

Tout démontage et toute réparation d'équipements Renishaw n'y figurant pas sont des opérations hautement spécialisées qui doivent donc être confiées à un Centre d'Entretien Renishaw agréé.

Tout équipement nécessitant une réparation, une révision ou l'attention d'un spécialiste dans le cadre de la garantie doit être renvoyé à votre fournisseur.

## Nettoyage du palpeur

Essuyer la fenêtre du palpeur avec un chiffon propre pour éliminer les résidus d'usinage. Ceci doit être effectué régulièrement pour maintenir une transmission optimale.

---

**ATTENTION** : Le RMP400 comporte un hublot en verre. En cas de rupture, manipulez-le avec soin pour éviter les blessures.

---



## Changement des piles

### ATTENTION :

Ne pas laisser des piles épuisées dans le palpeur.

En changeant les piles, ne pas laisser de liquide de coupe ou d'impuretés pénétrer dans le compartiment à piles.

Lors du changement de piles, vérifier si leur polarité est correcte.

Attention de ne pas endommager le joint du compartiment à piles.

Utiliser uniquement les piles prescrites.



**ATTENTION :** Respecter la réglementation locale en matière de mise au rebut des piles mortes. Ne jamais jeter des piles au feu.





**REMARQUES :**

Après avoir retiré des piles usées, attendre plus de 5 secondes avant d'en introduire des neuves.

N'utilisez pas à la fois des piles neuves et des piles usagées, car leur durée de vie sera réduite et elles seront endommagées.

Toujours contrôler la propreté et l'état du joint de compartiment et des surfaces d'assemblage avant le remontage.

Si des piles épuisées sont introduites par inadvertance, les LED resteront allumées en rouge.

Type de piles			
2 piles (3,6 V) ½ AA chlorure de lithium thionyle			
✓	<b>Saft :</b> <b>Tadiran :</b> <b>Xeno :</b>	LS 14250 SL-750 XL-050F	✗
			<b>Dubilier :</b> SB-AA02 <b>Maxell :</b> ER3S <b>Sanyo</b> CR 14250SE <b>Tadiran :</b> SL-350, SL-550, TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101 <b>Varta :</b> CR ½ AA



Page vide.

# Diagnostic d'erreur

Symptôme	Cause	Action
<b>Le palpeur ne se met pas en marche. (Aucune LED ne s'allume ou n'indique les réglages du palpeur).</b>	Les piles sont usées.	Changez les piles.
	Piles inadaptées.	Installer des piles adéquates.
	Piles mal placées.	Contrôler l'installation des piles / la polarité.
	Les piles n'ont pas été retirées assez longtemps pour réinitialiser le palpeur.	Retirer les piles pendant au moins 5 secondes.
	Mauvaise connexion entre les surfaces d'assemblage et les contacts du logement de piles.	Enlever toute salissure et nettoyer les contacts avant le remontage.
<b>Le palpeur ne se met pas en marche.</b>	Les piles sont usées.	Changez les piles.
	Piles mal placées.	Contrôler l'installation des piles / la polarité.
	Palpeur hors limites.	Contrôler la position du RMI ou du RMI-Q, voir Enveloppe de fonctionnement.
	Pas de signal « Marche/Arrêt » de la RMI ou de la RMI-Q (« <b>mise en marche par radio</b> » uniquement).	Vérifier que la LED de démarrage de la RMI ou RMI-Q est verte.
	Vitesse de rotation incorrecte (« <b>mise en marche par rotation</b> » uniquement).	Vérifier la vitesse et la durée de rotation.
	Mauvaise configuration de méthode de mise en marche.	Vérifier la configuration et la modifier, le cas échéant.
	Mauvaise configuration du mode Multipalpeurs.	Vérifier la configuration et la modifier, le cas échéant.
	RMP400 en mode veille (uniquement applicable en mode « <b>mise en marche radio</b> »).	Contrôler la distance du palpeur et attendre jusqu'à 30 secondes, puis renvoyer le signal de mise en marche.  Vérifier la position de la RMI ou RMI-Q, voir Enveloppe de fonctionnement.
	La mise en marche par rotation a lieu dans un délai de 1 seconde de l'arrêt par rotation.	Contrôler qu'il y a une stabilisation de 1 seconde après l'arrêt par rotation.

Symptôme	Cause	Action
<b>Arrêt intempestif de la machine pendant un cycle de palpé.</b>	Défaillance de liaison radio/RMP400 hors de portée.	Vérifier l'interface/récepteur et supprimer l'obstacle.
	Défaut récepteur RMI ou RMI-Q/machine.	Voir le manuel d'utilisation récepteur/machine.
	Les piles sont usées.	Changez les piles.
	Vibrations machine excessives entraînant un faux déclenchement du palpeur.	Activer le filtre de déclenchement avancé.
	Le palpeur ne trouve pas la surface cible.	Vérifier que la pièce est bien positionnée et que le stylet ne s'est pas brisé.
	Présence d'un autre palpeur.	Reconfigurer le palpeur adjacent en mode Faible puissance et réduire la portée du récepteur.
	Le stylet n'a pas eu assez de temps pour se stabiliser suite à une décélération rapide.	Ajouter une stabilisation courte avant le mouvement de palpé. (La longueur de stabilisation dépendra de la longueur du stylet et du taux de décélération.) La stabilisation maximale est de 1 seconde.
<b>Le palpeur se bloque.</b>	La pièce gêne la trajectoire du palpeur.	Contrôler le logiciel de palpé.
	Correcteur de longueur d'outil manquant.	Contrôler le logiciel de palpé.
	Dans les cas où il y a plusieurs palpeurs sur une machine, un palpeur incorrect a été activé.	Contrôler le câblage de l'interface ou le programme-pièce.
<b>Le palpeur est déclenché en permanence.</b>	L'orientation du palpeur a changé, par exemple de l'horizontale à la verticale.	Sélectionner la fonction « <b>auto-reset</b> » du palpeur.
	Un nouveau stylet a été installé.	Mettre le palpeur à l'arrêt puis en marche.
	Le palpeur a été mis en marche quand le stylet était fléchi.	Mettre le palpeur à l'arrêt puis en marche. Contrôler que le stylet est au repos pendant la mise en marche.
	Le palpeur ne s'est pas remis au repos avant qu'un mouvement de déclenchement n'ait lieu suite à une rotation ou à un mouvement rapide (mode « <b>auto-reset</b> » uniquement).	Mettre le palpeur à l'arrêt puis en marche et augmenter la durée de stabilisation de 0,2 à 0,5 seconde avant tout déplacement du palpeur.
	Le palpeur a heurté un objet pendant une rotation ou un mouvement rapide (mode « <b>auto-reset</b> » uniquement).	Mettre le palpeur à l'arrêt puis en marche.

Symptôme	Cause	Action
<b>Mauvaise répétabilité et/ou précision.</b>	Débris sur une pièce ou le stylet.	Nettoyer la pièce et le stylet.
	Mauvaise répétabilité après changement d'outil.	Redéfinir l'origine du palpeur après chaque changement d'outil.
	Mauvaise fixation du palpeur sur le cône ou du stylet.	Vérifier et resserrer selon le cas.
	Vibrations excessives sur la machine.	Changer le réglage du filtre de déclenchement. Éliminer les vibrations.
	Calibration périmée et/ou correcteurs inexacts.	Contrôler le logiciel de palpation.
	Les vitesses de calibration et d'accostage sont différentes.	Contrôler le logiciel de palpation.
	L'élément calibré a bougé.	Corriger la position.
	Mesure prise au moment où le stylet quitte la surface.	Contrôler le logiciel de palpation.
	La mesure s'effectue dans les zones d'accélération et de décélération de la machine.	Contrôler le logiciel de palpation et les réglages du filtre de palpation.
	Vitesse de palpation trop élevée ou trop faible.	Procéder à des essais de répétabilité à des vitesses différentes.
	Des fluctuations de température provoquent des mouvements au niveau de la machine et de la pièce à usiner.	Minimiser les variations de température.
	Machine-outil en défaut.	Faire des contrôles d'état sur la machine-outil.
<b>Les LED d'état du RMP400 ne correspondent pas à celles de la RMI ou RMI-Q.</b>	Échec liaison radio – le RMP400 est hors de portée de la RMI ou RMI-Q.	Contrôler la position du RMI ou du RMI-Q, voir Enveloppe de fonctionnement.
	Le RMP400 a été mis dans une enceinte, ou protégé, par un blindage métallique.	Retirer de l'obstruction.
	Le RMP400 et la RMI ou RMI-Q ne sont pas associés.	Associer RMP400 avec RMI ou RMI-Q.

Symptôme	Cause	Action
<b>LED d'erreur RMI ou RMI-Q allumée pendant cycle de palpéage.</b>	Le palpeur ne s'est pas mis en marche ou a dépassé la temporisation.	Changer les réglages. Vérifier la méthode de mise hors tension.
	Palpeur hors limites.	Contrôler la position du RMI ou du RMI-Q, voir Enveloppe de fonctionnement.
	Les piles sont usées.	Changez les piles.
	Le RMP400 et la RMI ou RMI-Q ne sont pas associés.	Associer RMP400 avec RMI ou RMI-Q.
	Erreur de sélection de palpeur.	Contrôler qu'un RMP fonctionne et qu'il est correctement sélectionné.
	Erreur démarrage « rapide ».	S'assurer que tous les RMP sont des palpeurs de type 'Q', ou modifier la durée de mise en marche du RMI-Q en « standard ».
<b>LED piles faibles allumée sur la RMI ou RMI-Q.</b>	Piles faibles.	Changer les piles au plus tôt.
<b>Portée réduite.</b>	Brouillage radio local.	Identifier et retirer.
<b>Le palpeur ne s'arrête pas.</b>	Mode d'arrêt mal configuré.	Vérifier la configuration et la modifier, le cas échéant.
	Pas de signal « Marche/Arrêt » de la RMI ou de la RMI-Q (« mise en marche par radio » uniquement).	Vérifier que la LED de démarrage de la RMI ou RMI-Q est verte.
	Palpeur en mode temporisation et rangé dans le magasin d'outils, déclenché par un mouvement.	Utiliser une temporisation plus courte ou une méthode d'arrêt différente.
	Vitesse de rotation incorrecte (mise en marche en rotation seulement).	Vérifier la vitesse de rotation.
	L'arrêt par rotation a lieu dans un délai de 1 seconde de la mise en marche par rotation.	Contrôler qu'il y a une stabilisation de 1 seconde après une mise en marche par rotation.
<b>Le palpeur passe au mode de configuration Trigger Logic™ et n'est pas réinitialisable.</b>	Le palpeur était déclenché lorsque les piles ont été installées.	Ne pas toucher le stylet ou la face de montage du stylet pendant l'insertion des piles.
<b>La LED d'état du palpeur reste allumée en bleu</b>	Palpeur endommagé et hors d'usage.	Renvoyer le palpeur au revendeur Renishaw le plus proche en vue d'une réparation/d'un remplacement.

# Nomenclature

7.1

Pièce	Référence	Description
RMP400	A-6570-0001	Palpeur RMP400 avec piles, kit d'outils et manuel illustré (réglé en usine sur mise en marche/arrêt radio).
Pile	P-BT03-0007	Piles ½AA, chlorure de lithium thionyle (lot de deux).
Stylet	A-5003-7306	Stylet en fibre de carbone, 50 mm de long avec bille 6 mm de diamètre.
Stylet	A-5003-6510	Stylet en fibre de carbone, 100 mm de long avec bille 6 mm de diamètre.
Stylet	A-5003-6511	Stylet en fibre de carbone, 150 mm de long avec bille 6 mm de diamètre.
Stylet	A-5003-6512	Stylet en fibre de carbone, 200 mm de long avec bille 6 mm de diamètre.
Kit d'outils	A-4071-0060	Kit d'outils de palpeur comprenant outil de stylet Ø1,98 mm, clé à six pans 2,00 mm et vis sans tête pour cône (× 6).
Compartiment piles	A-4071-0031	Ensemble compartiment piles.
Joint de piles	A-4038-0301	Kit de joint de couvercle de piles.
RMI	A-4113-0050	RMI (sortie latérale) avec 15 m de câble, kit d'outils et manuel illustré.
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q (sortie latérale) avec 15 m de câble, kit d'outils et manuel illustré.
Support de montage	A-2033-0830	Support de montage avec vis, rondelles et écrous de fixation.
Outil de stylets	M-5000-3707	Outil pour serrer / desserrer les stylets.
<b>Publications.</b> Vous pouvez les télécharger depuis notre site <a href="http://www.renishaw.fr">www.renishaw.fr</a>		
RMP400 QSG	H-6570-8516	Manuel illustré : pour une configuration rapide du palpeur RMP400.
RMI QSG	A-4113-8550	Manuel illustré : pour une configuration rapide de la RMI.
RMI IG	H-4113-8556	Manuel d'installation : pour une configuration de la RMI-Q.
RMI-Q QSG	H-5687-8528	Manuel illustré : pour une configuration rapide de la RMI-Q.
RMI-Q IG	H-5687-8505	Manuel d'installation : pour une configuration de la RMI-Q.
Stylets	H-1000-3200	Guide de spécifications techniques : Stylets et accessoires – vous pouvez aussi consulter notre boutique Web <a href="http://www.renishaw.fr/shop">www.renishaw.fr/shop</a> .
Logiciel de palpéage	H-2000-2310	Fiche technique : Logiciel de palpéage pour machines-outils – programmes et fonctionnalités.
Cônes	H-2000-2011	Fiche technique : cônes pour palpeurs machine-outil.

**Renishaw S.A.S**  
15 rue Albert Einstein,  
Champs sur Marne, 77447,  
Marne la Vallée, Cedex 2, France

**T** +33 1 64 61 84 84  
**F** +33 1 64 61 65 26  
**E** france@renishaw.com  
[www.renishaw.fr](http://www.renishaw.fr)

**RENISHAW**   
**apply innovation™**

**Pour nous contacter dans le monde :**  
[www.renishaw.fr/contacter](http://www.renishaw.fr/contacter)