

# RTS (QE) Système de réglage d'outils radio



Les informations de conformité pour ce produit sont disponibles en scannant le code QR ou en consultant [www.renishaw.fr/mtpdoc](http://www.renishaw.fr/mtpdoc)



## Sommaire

<b>Avant de commencer</b> .....	1-1
Marques de fabrique .....	1-1
Garantie .....	1-1
Machines à CN .....	1-1
Entretien du palpeur .....	1-1
Brevets .....	1-2
Avis sur le logiciel RTS (modèle RTSQE) .....	1-2
RTS (model RTSQE) software licensing agreement .....	1-3
Utilisation prévue .....	1-3
Sécurité .....	1-4
Informations à l'attention de l'utilisateur .....	1-4
Informations à l'attention du fournisseur / installateur de la machine .....	1-5
Informations à l'attention de l'installateur des équipements .....	1-5
Fonctionnement de l'équipement .....	1-5
<b>RTS – Généralités</b> .....	2-1
Introduction .....	2-1
Préalables .....	2-2
Interface système .....	2-2
Configuration du palpeur .....	2-3
Opti-Logic™ .....	2-3
Trigger Logic™ .....	2-3
Modes du palpeur .....	2-4
Réglages configurables .....	2-4
Filtre de déclenchement .....	2-4
Mode Hibernation .....	2-5
Mode Association .....	2-5
Temps de mise en marche (configuré par RMI-Q ou RMI-QE) .....	2-6
Opération .....	2-6
Sous-programmes .....	2-6
Tolérances de paramétrage possibles .....	2-7
Vitesses d'avance d'outil de rotation recommandées .....	2-7
Dimensions du RTS .....	2-8
Spécifications du RTS .....	2-10
Durée normale des piles .....	2-11

<b>Installation du système</b> .....	3-1
Installation du RTS avec une RMI-Q ou une RMI-QE .....	3-1
Enveloppe de fonctionnement .....	3-1
Installation du RTS avec une RMI-Q ou une RMI-QE .....	3-2
Enveloppe de performance .....	3-2
Préparation du RTS à l'emploi .....	3-4
Montage du stylet, de l'adaptateur fragilisé et de l'attache de retenue .....	3-4
Installation des piles .....	3-5
Montage du palpeur sur un banc machine .....	3-6
Réglage de niveau du stylet .....	3-7
Réglage de stylet carré uniquement .....	3-9
Calibration du RTS .....	3-13
Pourquoi calibrer un palpeur ? .....	3-13
<b>Configuration du palpeur</b> .....	4-1
Configuration du palpeur en utilisant l'application Paramètres palpeur .....	4-1
En utilisant Opti-Logic™ .....	4-1
Vérification des réglages du palpeur .....	4-2
Fonction d'association de palpeur .....	4-3
Avec une RMI-Q activée .....	4-4
Avec une RMI-QE activée .....	4-5
Association RTS à RMI-Q .....	4-6
Association RTS à RMI-QE .....	4-8
Modification des paramètres du palpeur lors de l'association avec une RMI-Q .....	4-10
Modification des paramètres du palpeur lors de l'association avec une RMI-QE .....	4-12
Fonction Réinitialisation maître .....	4-14
Mode Fonctionnement .....	4-17
<b>Entretien</b> .....	5-1
Entretien .....	5-1
Nettoyage du palpeur .....	5-1
Changement des piles .....	5-2
Types de piles .....	5-3
Maintenance périodique .....	5-4
Inspection de la membrane d'étanchéité interne .....	5-5
<b>Diagnostic d'erreur</b> .....	6-1
<b>Nomenclature</b> .....	7-1

# Avant de commencer

## Marques de fabrique

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

Apple et le logo Apple sont des marques d'Apple Inc., déposées aux États-Unis et dans d'autres pays et régions. App Store est une marque de service d'Apple Inc., déposée aux États-Unis et dans d'autres pays et régions.

## 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

## 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 système RTS et d'autres palpeurs Renishaw semblables sont protégées par un ou plusieurs des brevets suivants et/ou font l'objet de demandes de brevet :

CN 117178489	JP 2024-513611	US 7285935
CN 117178490	JP 2024-513612	US 7665219
CN 117223227	JP 2024-515274	US 7821420
EP 1931936	TW I333052	
EP 4324100	US 2024-0171213	
EP 4324101	US 2024-0171214	
EP 4324102	US 2024-0178879	

## Avis sur le logiciel RTS (modèle RTSQE)

Ce produit RTS comprend un logiciel embarqué (firmware) auquel s'appliquent les avertissements suivants :

### Avertissement du gouvernement américain

AVIS AUX CLIENTS DOTÉS D'UN CONTRAT DE MAITRE D'OEUVRE ET D'UN CONTRAT GOUVERNEMENTAL DES ÉTATS-UNIS

Ce logiciel est un logiciel informatique commercial qui a été développé par Renishaw exclusivement grâce à des fonds privés. Nonobstant tout autre accord de licence ou de location se rapportant à, ou accompagnant la livraison de, ce logiciel informatique, les droits du gouvernement des États-Unis et/ou de ses maîtres d'œuvre en ce qui concerne son utilisation, sa reproduction et sa diffusion sont tels qu'ils sont énoncés dans les termes du contrat ou du sous-contrat entre Renishaw et le gouvernement des États-Unis, l'Agence fédérale civile ou le maître d'œuvre respectivement. Veuillez consulter le contrat ou sous-contrat applicable et la licence du logiciel qui s'y rapporte, le cas échéant, afin de déterminer vos droits exacts concernant l'utilisation, la reproduction et/ou la diffusion.

### CLUF du logiciel Renishaw

Le logiciel Renishaw est concédé sous licence conformément à la licence Renishaw à l'adresse suivante : [www.renishaw.com/legal/softwareterms](http://www.renishaw.com/legal/softwareterms)

## RTS (model RTSQE) software licensing agreement

This RTS product includes the following third-party software:

### BSD 3-Clause Licence

Copyright © 2009 – 2015 ARM LIMITED. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of ARM nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

### Utilisation prévue

Le RTS est un palpeur de réglage d'outils radio qui permet une détection automatisée de bris d'outils et des mesures rapides de longueur et de diamètre sur une large gamme d'outils de centres d'usinage de toutes tailles.

# 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 pour quelque raison que ce soit, ne renvoyez pas les piles, vous réduirez ainsi les risques de retards d'expédition

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

Le système RTS dispose d'un hublot en verre. 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 système de palpation 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, FCC et du Royaume-Uni. 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 prévue pour cet équipement.

Page vide.

# RTS – Généralités

## Introduction

Le RTS (modèle RTSQE) est un palpeur de réglage d'outil radio de nouvelle génération compatible avec l'interface machine radio RMI-QE ou RMI-Q.



Compatibilité d'interface		
Type d'interface	RTSQ	RTSQE
RMI-Q	Compatible	Compatible
RMI-QE	NON Compatible	Compatible

**REMARQUE :** Les systèmes de réglage d'outils RTS de génération antérieure sans le marquage « Modèle RTSQE » ne peuvent pas être utilisés avec la RMI-QE.

Le RTS est un palpeur de réglage d'outils qui permet une détection automatisée de bris d'outils et des mesures rapides de longueur et de diamètre sur une large gamme d'outils de centres d'usinage de toutes tailles, et dans les situations où une bonne visibilité entre palpeur et récepteur est difficile à obtenir.

Le RTS fait partie de la dernière génération de palpeurs à transmission radio. Il a été conçu pour être conforme aux normes mondiales et fonctionne dans la bande 2,4 GHz. Il assure des transmissions sans interférences grâce à la technologie à spectre étalé à sauts de fréquence hybride (FHSS), une technique qui permet à plusieurs systèmes de fonctionner dans le même atelier sans risque d'interférence.

La logique de déclenchement Opti-Logic™ ou Trigger Logic™ permet de configurer tous ses paramètres. Ces techniques permettent à l'utilisateur de consulter et de modifier par la suite les paramètres du palpeur.

Les paramètres configurables sont :

- Réglage du filtre de déclenchement
- Réglage d'hibernation\*

\* en mode RMI-Q uniquement.

## Préalables

Trois LED multicolores donnent des indications visuelles des paramètres et états de palpé sélectionnés :

- Réglage du filtre de déclenchement.
- Réglage d'hibernation\*.
- État du système de réglage d'outils – déclenché ou au repos.
- État des piles.

\* en mode RMI-Q uniquement.

Les piles sont insérées ou retirées comme indiqué (pour plus d'informations, reportez-vous à la **page 3-5** « Installation des piles »).

L'introduction des piles déclenche le clignotement de la LED, en commençant par un contrôle des LED (Voir **page 4-2**, « Vérification des réglages du palpé » pour plus d'informations). Un contrôle des LED affichant un clignotement unique rouge, vert, bleu indique que le palpé fonctionne en mode RMI-Q. Un contrôle des LED affichant des clignotements doubles rouge, vert, bleu indique que le palpé fonctionne en mode RMI-QE.

## Interface système

Le RTS est optimisé pour un usage avec la RMI-Q ou RMI-QE, une unité qui combine antenne, interface et récepteur et qui assure les communications entre le RTS et le contrôleur machine. Pour plus de détails, consultez le manuel d'installation de l'*interface radio machine RMI-Q* (Référence Renishaw H-5687-8505) ou le manuel d'installation de l'*interface radio machine RMI-QE* (Référence Renishaw H-6551-8523).

Il est nécessaire que le RTS soit associé à une RMI-Q ou à une RMI-QE. Avant la toute première association, le RTS est pré-réglé pour fonctionner en mode RMI-QE. Le contrôle des LED affichera des clignotements doubles rouge, vert, bleu.

---

**REMARQUE** : Le RTS (Modèle RTSQE) n'est pas compatible pour un usage avec l'ancien récepteur/interface intégrée RMI.

---

## Configuration du palpeur

Il est recommandé d'utiliser l'application Paramètres palpeur pour configurer le palpeur.

L'application Paramètres palpeur simplifie le processus de configuration de palpeurs pour machines-outils Renishaw compatibles avec Trigger Logic™ ou OptiLogic™.

L'application fournit des instructions visuelles claires, étape par étape, ainsi que des didacticiels vidéo, permettant de guider l'utilisateur dans le processus d'installation et de configuration d'un système de palpé pour machines-outils Renishaw.

L'application Paramètres palpeur est disponible au téléchargement sur l'App Store et Google Play, ainsi que sur plusieurs app stores en Chine.



Ou



### Opti-Logic™

Opti-Logic est le procédé de transmission et de réception de données depuis l'application vers un palpeur pour machine-outil Renishaw à l'aide d'impulsions de lumière ; pour plus d'informations, voir la **page 4-1**, « Configuration du palpeur à l'aide de l'application Paramètres palpeur ».

### Trigger Logic™

Trigger Logic™ (Pour toute information complémentaire, voir **page 4-2** « 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, observés grâce à l'affichage LED.

Pour contrôler les réglages activés 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 (voir **page 4-2**, « Vérifications des réglages du palpeur » pour plus d'informations).

## Modes du palpeur

Le palpeur RTS peut fonctionner dans l'un des quatre modes suivants :

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

---

**REMARQUE** : Le RTS 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** » ne s'applique qu'au « **mode marche par radio** » lorsqu'il est utilisé avec une RMI-Q.

---

**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 Opti-Logic ou Trigger Logic.

**Mode Association** – Lorsqu'il est activé via Trigger Logic, le palpeur peut être associé à une RMI-Q ou RMI-QE.

## Réglages configurables

### Filtre de déclenchement

Les palpeurs soumis à des vibrations ou chocs puissants peuvent se déclencher sans avoir touché de surface. Le filtre de déclenchement RTS augmente la résistance du palpeur dans de telles situations.

Le niveau 1 désactive le filtre de déclenchement.

Le niveau 2 ajoute un délai nominal de 6,7 ms à la sortie du palpeur.

Il peut s'avérer nécessaire de réduire la vitesse d'approche pour tenir compte de la surcourse du stylet liée à ce délai supplémentaire.

Réglé en usine sur Niveau 1 (Désactivé). Il faut toujours calibrer le palpeur après un changement du filtre de déclenchement.

---

**REMARQUE** : Le niveau 2 (filtre de déclenchement activé) est compatible uniquement pour la mesure de longueur au centre d'outils non rotatifs. Il n'est pas compatible pour la mesure de rayon/diamètre ou de longueur hors-centre.

---

## Mode Hibernation

Ne s'applique qu'au « **mode marche par radio** » lorsque le RTS est utilisé avec une RMI-Q.

Quand le RTS est en mode Attente et que la RMI-Q est mise hors tension ou hors de portée, le palpeur passe au mode Hibernation, un mode à faible consommation conçu pour prolonger l'autonomie de la pile. Le palpeur sort de son hibernation pour vérifier périodiquement sa RMI-Q associée.

La fréquence de ce contrôle peut être paramétrée à 30 secondes, 5 secondes ou Désactivé auquel cas le palpeur ne se met jamais en hibernation.

Par défaut, la fréquence de ce contrôle est réglée à 30 secondes.

Si sa RMI-Q associée est trouvée, le RTS passe du **mode Hibernation** au **mode Attente** où il sera prêt à être mis en **marche par radio**..

---

**REMARQUE** : Le « **mode hibernation** » n'existe pas lorsque le RTS (modèle RTSQE) est utilisé avec une RMI-QE.

---

## Mode Association

La configuration du système est réalisée en utilisant Opti-Logic ou Trigger Logic et la mise sous tension de la RMI-Q ou RMI-QE. Alternativement, « ReniKey » peut être utilisé (voir les remarques ci-dessous).

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

L'association avec une RMI-Q ou une RMI-QE configurera le RTS pour fonctionner en mode RMI-Q ou RMI-QE et affichera des paramètres de palpeur spécifiques en conséquence.

Le « **mode de fonctionnement** » RTS peut être déterminé en observant le contrôle des LED qui s'affiche lorsque les piles sont insérées dans le palpeur (pour plus d'informations, voir **page 4-2** « Vérification des réglages du palpeur »). L'affichage du **mode « Hibernation »** indique que le RTS est en mode RMI-Q.

---

### REMARQUES :

Avant la toute première association, le RTS est pré-réglé pour fonctionner en mode RMI-QE. Le contrôle des LED affichera des clignotements doubles rouge, vert, bleu.

Les systèmes utilisant la RMI-Q ou RMI-QE peuvent être associés à un maximum de quatre palpeurs (toute combinaison de systèmes de réglage d'outils et/ou de palpeurs sur broche) manuellement. On peut également le faire avec ReniKey, un cycle de macros machine Renishaw n'exigeant pas de mettre la RMI-Q ou RMI-QE hors puis sous tension.

Le logiciel ReniKey (Référence n° A-5687-5000) est disponible auprès de votre distributeur/bureau Renishaw local.

---

Une reconfiguration des réglages de palpeur ou un changement de piles n'entraîne pas de perte d'association.

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

---

## Temps de mise en marche (configuré par RMI-Q ou RMI-QE)

Quand on utilise le RTS avec une RMI-Q ou RMI-QE, le temps de mise en marche peut être configuré (dans l'interface) à « rapide » ou « standard ». Pour prolonger l'autonomie des piles, sélectionnez le temps de mise en marche « standard ».

Une minuterie arrête automatiquement le palpeur 90 minutes après son dernier changement d'état si un code M ne l'a pas fait auparavant.

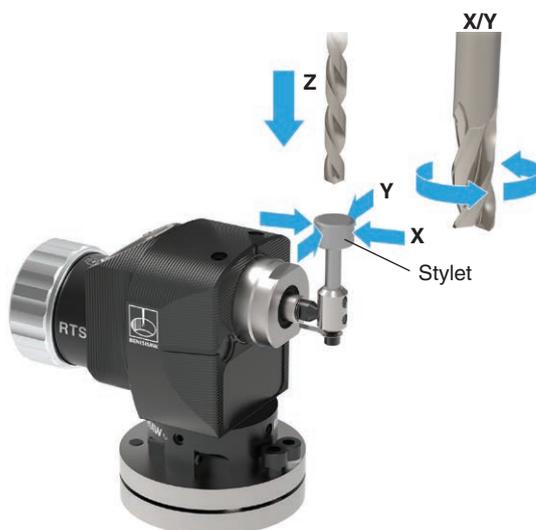
---

**REMARQUE :** Après sa mise en marche, il faut que le RTS fonctionne pendant au moins 1,0 seconde avant d'être arrêté.

---

## Opération

Faire tourner l'outil dans le sens inverse pour le réglage de diamètre



L'outil est entraîné sur l'axe Z de la machine pour les mesures de longueur d'outil et la détection de bris d'outil.

Les correcteurs de rayon d'outils rotatifs sont réglés sur les axes X et Y de la machine.

Les vis de réglage permettent d'aligner le stylet sur les axes de la machine.

## Sous-programmes

Les sous-programmes logiciels prévus pour le réglage d'outil sont disponibles auprès de Renishaw ; se reporter à la fiche technique *Logiciel de palpation pour machines-outils* (Réf. Renishaw H-2000-2310).

Vous pouvez télécharger cette fiche de données sur [www.renishaw.com/mtp](http://www.renishaw.com/mtp).

## Tolérances de paramétrage possibles

Les tolérances suivant lesquelles des outils peuvent être réglés dépendent de la planéité et du parallélisme du réglage de la touche du stylet. On obtient facilement une valeur d'équilibrage longitudinal et d'équilibrage gauche-droite de 5 µm sur la partie plate de la touche du stylet, un parallélisme de 5 µm s'obtient facilement avec les axes d'un stylet carré. Un réglage d'une telle précision suffit dans la plupart des applications de réglage d'outils.

## Vitesses d'avance d'outil de rotation recommandées

Les outils doivent tourner dans le sens opposé à la direction de coupe. Le logiciel de réglage d'outil Renishaw calcule automatiquement les vitesses de broche et d'avance d'axe à partir des informations suivantes.

Premier contact - rotation en tr/min de la broche de la machine

Vitesse de rotation pour le premier mouvement contre le stylet de palpation :

Diamètres inférieurs à 24 mm : 800 tr/min est utilisé.

Avec des diamètres de 24 à 127 mm, la vitesse de rotation est calculée sur une vitesse de coupe de 60 m/min.

Diamètres supérieurs à 127 mm : 150 tr/min est utilisé.

Vitesse d'avance de la machine - premier contact

La vitesse d'avance (f) se calcule comme suit :

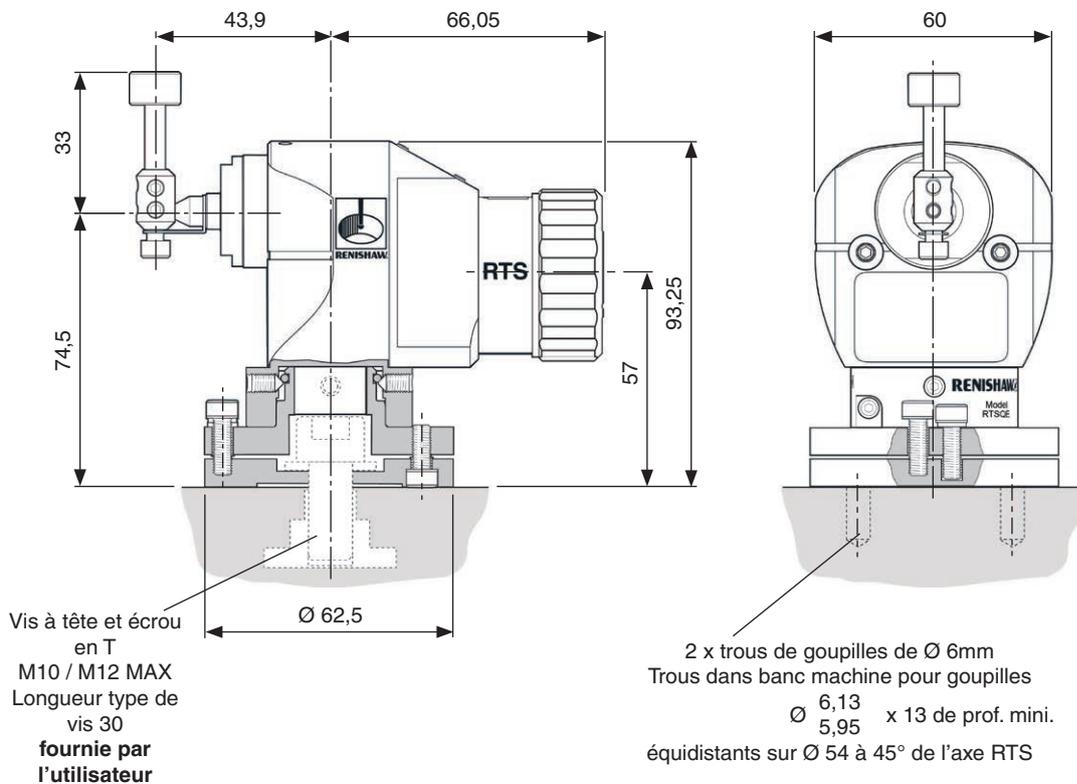
$f = 0,16 \times r/\text{min}$       unité f mm/min (réglage de diamètre)

$f = 0,12 \times r/\text{min}$       unité f mm/min (réglage de longueur)

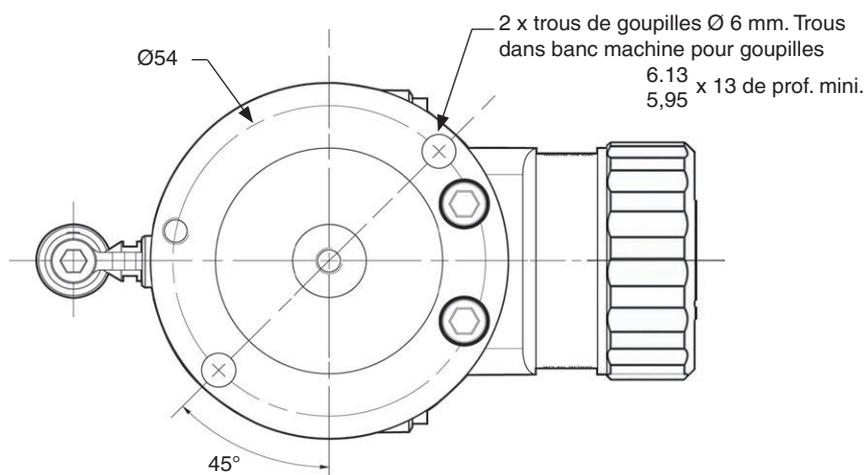
Vitesse d'avance de la machine - second contact

Vitesse 800 tours/min, 4 mm/min.

## Dimensions du RTS



### Détails d'usinage des goupilles



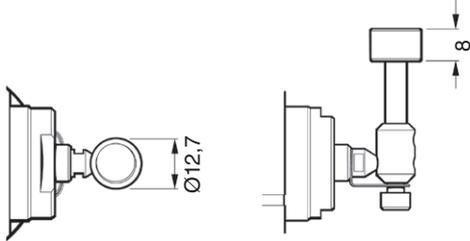
Dimensions en mm

## Dimensions du RTS (suite)

### Stylet disque

Ø12,7 mm × 8 mm

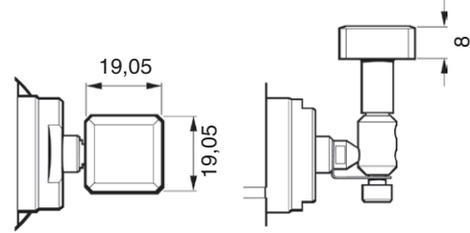
Carbure de tungstène, 75 Rockwell C



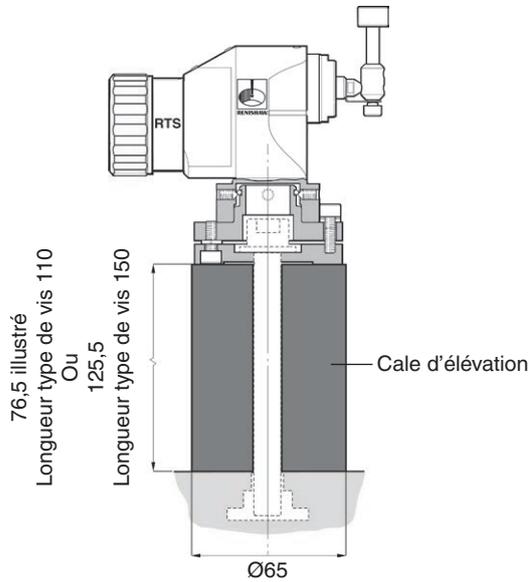
### Stylet carré

19,05 mm × 19,05 mm

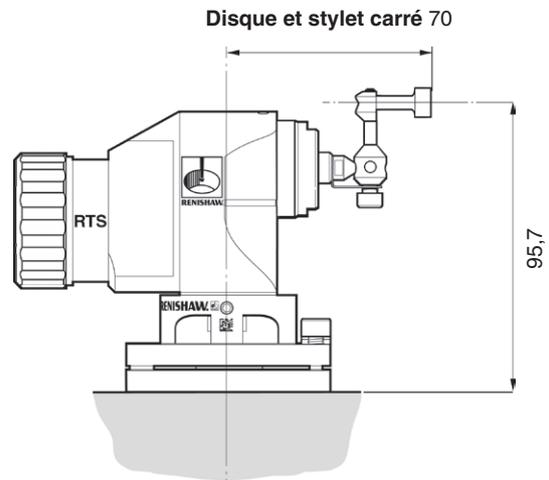
Céramique 75, Rockwell C



### Cale d'élévation



### Kit d'adaptateur de stylet horizontal coudé



Dimensions en mm

## Spécifications du RTS

<b>Application principale</b>	Mesure d'outil et détection d'outil cassé sur centres d'usinage verticaux et horizontaux et machines portique (gantry).	
<b>Dimensions globales</b>	Longueur avec stylet à disque	116,30 mm
	Longueur avec stylet carré	119,48 mm
	Largeur	62,50 mm
	Hauteur avec stylet à disque et carré	107,50 mm
<b>Poids (avec stylet à disque)</b>	Avec piles	870 g
	Sans piles	820 g
<b>Type de transmission</b>	Radio par spectre étalé à sauts de fréquence (FHSS) Fréquence radio de 2400 MHz à 2483,5 MHz	
<b>Méthodes de mise en marche</b>	Code M radio	
<b>Méthodes d'arrêt</b>	Code M radio	
<b>Plage d'exploitation</b>	Jusqu'à 15 m	
<b>Récepteur/interface</b>	RMI-Q ou RMI-QE (Unité combinée antenne-interface-récepteur)	
<b>Sens de palpé</b>	±X, ±Y, +Z	
<b>Montage</b>	Vis en T M10 / M12 (non fournie) Goupilles SPIROL® en option permettant un remontage précis	
<b>Répétabilité unidirectionnelle</b>	1,0 µm 2σ <sup>1</sup>	
<b>Force de déclenchement du stylet<sup>2 3</sup></b>	1,3 N à 2,4 N, 133 gf à 245 gf suivant direction	
<b>Surcourse du stylet</b>	Plan XY	± 3,5 mm
	Plan +Z	6 mm
<b>Environnement</b>	Homologation IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Homologation IK	IK01, BS EN 62262:2002+A1:2021 [pour vitre en verre]
	Température de stockage	-25 °C à +70 °C
	Température d'exploitation	+5 °C à +55 °C
	Utilisation intérieure/ extérieure	Utilisation intérieure
	Altitude	≤3000 m
	Humidité relative	5% à 95%
	Emplacement humide	Oui, eau/huile/liquide de coupe
Degré de pollution	Niveau 2	

<sup>1</sup> Les spécifications de performances sont testées à la vitesse standard de 480 mm/min avec un stylet de 35 mm. Des vitesses nettement plus élevées sont possibles suivant les critères d'application.

<sup>2</sup> La force de déclenchement, critique dans certaines applications, est celle qui est exercée sur le stylet par l'outil quand le palpeur se déclenche. La force maximale appliquée intervient après le point de déclenchement (surcourse) La valeur de cette force dépend des variables apparentées, entre autres la vitesse de mesure, la décélération de la machine et la latence du système.

<sup>3</sup> Il s'agit de réglages usine ; un ajustement manuel n'est pas possible.

<b>Types de piles</b>	2 piles AA 1,5 V alcalines ou 2 piles AA 3,6 V au lithium-chlorure de thionyle (LCT)
<b>Durée de vie des piles</b>	Environ une semaine après une première indication « Piles faibles ».
<b>Durée normale des piles</b>	Voir le tableau <b>page 2-11</b>
<b>Témoin de baisse de tension des piles</b>	LED bleue clignotant en parallèle avec la LED d'état de palpeur rouge ou verte normale
<b>Indication Piles épuisées</b>	Rouge allumé ou clignotement rouge

## Durée normale des piles

Type de piles utilisées		2 piles AA 3,6 V LTC		2 piles AA 1,5 V alcaline	
Durée normale des piles		Mise en marche « standard » (1 s)	Mise en marche « rapide » (0,5 s)	Mise en marche « standard » (1 s)	Mise en marche « rapide » (0,5 s)
	Autonomie en attente	99 mois	63 mois	51 mois	34 mois
	Usage faible 1%	87 mois	58 mois	44 mois	31 mois
	Usage intensif 5%	58 mois	44 mois	28 mois	22 mois
	Utilisation continue	4860 heures	4860 heures	2160 heures	2160 heures

### REMARQUES :

Les chiffres d'autonomie des piles cités dans le tableau ci-dessus sont applicables au RTS (modèle RTSQE) lorsqu'il est utilisé avec une interface/récepteur RMI-QE. L'utilisation d'une interface/récepteur RMI-Q entraînera une réduction par rapport aux chiffres cités.

1 % d'utilisation = 14 minutes/jour.

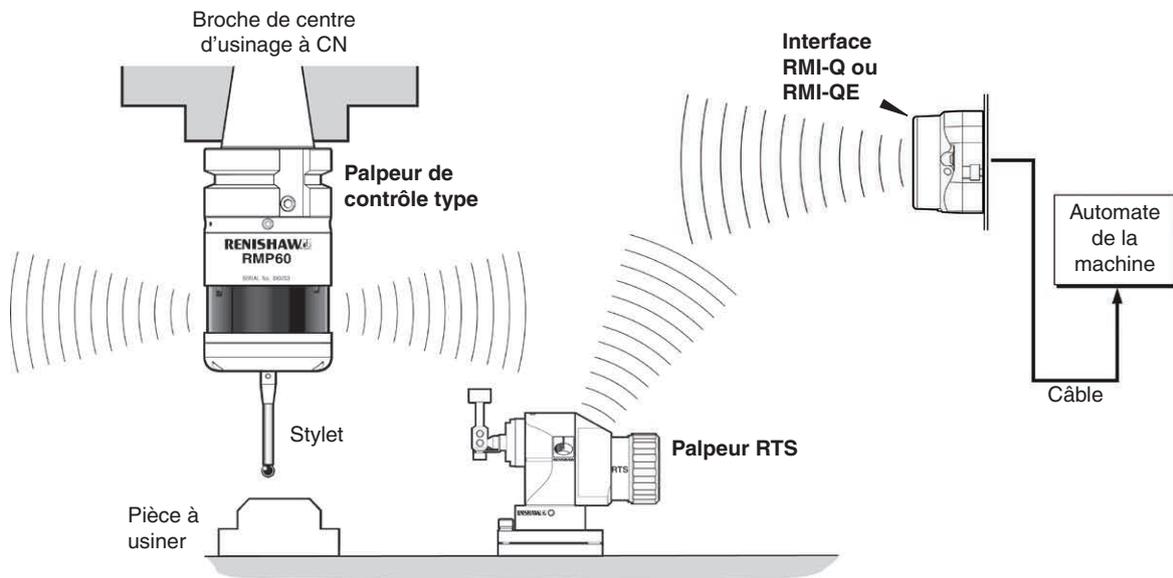
5 % d'utilisation = 72 minutes/jour.

L'autonomie des piles dépend de la qualité de l'environnement RF externe dans lequel le système de palpation fonctionne.

Page vide.

# Installation du système

## Installation du RTS avec une RMI-Q ou une RMI-QE



## Enveloppe de fonctionnement

La transmission radio n'exige pas de ligne de visibilité entre palpeur et émetteur et elle traverse de très petits espaces et de très petites vitres de la machine-outil. Ceci facilite l'installation à l'intérieur de la machine, à condition que le palpeur et l'émetteur restent dans l'enveloppe de performance et que la LED de signal de la RMI-Q ou RMI-QE reste allumée en permanence.

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

Pendant le fonctionnement, ne pas toucher de la main le couvercle de la RMI-Q ou RMI-QE, ni la vitre de regard du RTS car cela risquerait aussi de nuire aux performances.

## Installation du RTS avec une RMI-Q ou une RMI-QE

Le système de palpation doit être installé de manière à ce que le palpeur et l'interface restent positionnés dans l'enveloppe de performance l'un de l'autre (illustré sur la figure de la **page 3-3**) sur toute la course des axes de la machine. Pour faciliter la recherche d'une position optimale pour la RMI-Q ou la RMI-QE, la qualité du signal est affichée sur sa LED de signal. Veillez à ce que la LED de signal indique un niveau de communication en vert ou jaune quand le RTS fonctionne (voir la remarque suivante sur le « **mode Hibernation** »).

---

### REMARQUES :

#### Installation du RTS avec une RMI-Q.

Le RTS passe à un **mode d'hibernation** intégré qui, en économisant la pile, prolonge son autonomie une fois que la RMI-Q n'est plus sous tension ou hors de portée. Lorsqu'un RTS est associé avec une RMI-Q, le RTS passe au **mode Hibernation** 30 secondes après la mise hors tension de la RMI-Q (ou quand le RTS est hors de portée).

En **mode Hibernation**, le RTS vérifie la présence d'une RMI-Q sous tension toutes les 30 secondes. S'il la trouve, le RTS passe du **mode Hibernation** au **mode Attente**, prêt pour un code M. Si le RTS sort de sa portée, par exemple s'il est installé sur une palette qu'on retire de la machine, une fois que le RTS revient à portée, le système se resynchronise automatiquement, dans un délai maximum de 30 secondes. Ceci doit être pris en compte au niveau du contrôleur de la machine. L'hibernation peut être changée à 5 secondes ou désactivée en utilisant Trigger Logic™.

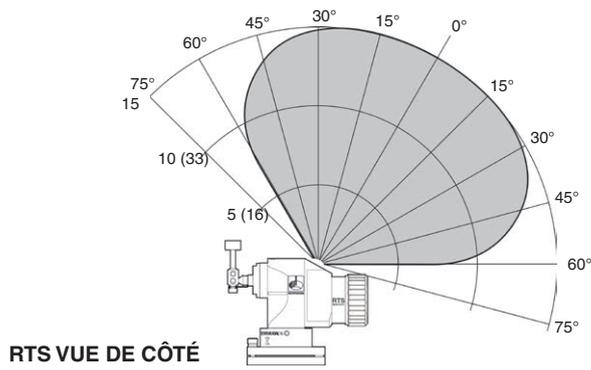
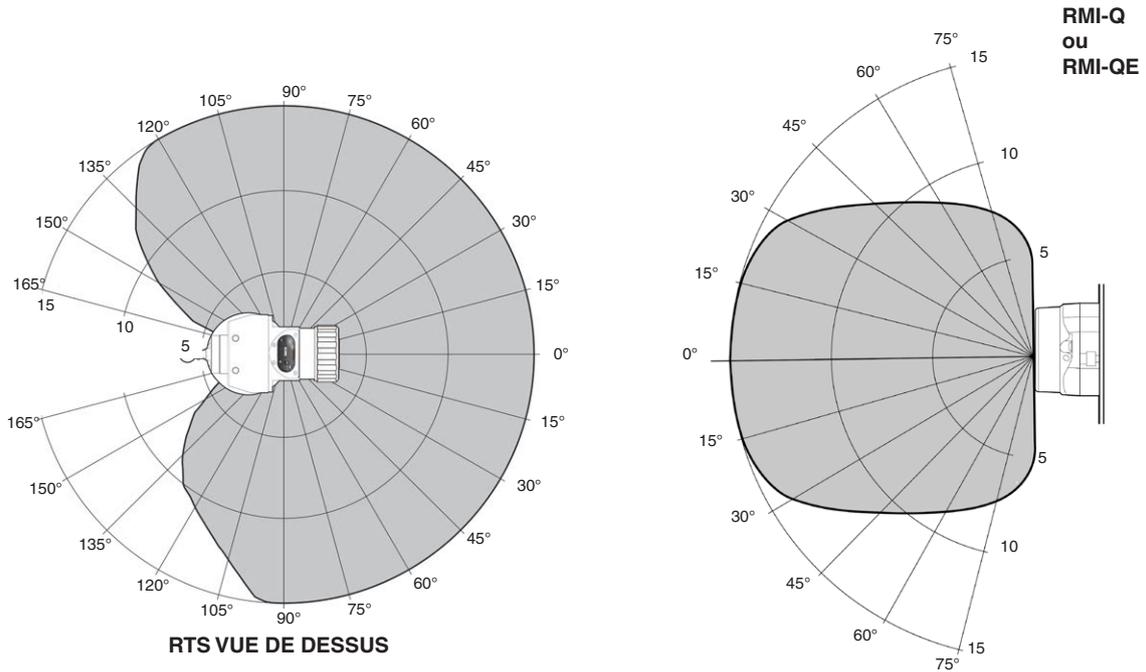
Le « **mode hibernation** » n'existe pas lorsque le RTS (modèle RTSQE) est utilisé avec une RMI-QE.

---

## Enveloppe de performance

Le RTS et la RMI-Q ou RMI-QE doivent être dans l'enveloppe de performance l'un de l'autre ainsi qu'indiqué à la **page 3-3**. L'enveloppe de performances indique la performance de la ligne de visibilité. Toutefois la transmission radio ne l'exige pas à condition qu'un trajet d'ondes radio réfléchies (inférieur à 15 m) soit disponible.

**Enveloppe de performances quand le RTS est utilisé avec la RMI-Q ou RMI-QE**



Tracé type à +20 °C  
Portée de transmission en m

Fonctionnement et mise en marche/arrêt

# Préparation du RTS à l'emploi

## Montage du stylet, de l'adaptateur fragilisé et de l'attache de retenue

### Adaptateur fragilisé de stylet

Un adaptateur fragilisé de stylet est intégré à son montage pour protéger le mécanisme de palpation des dommages pouvant survenir en cas de surcourse ou de collision du stylet.

### Attache de retenue

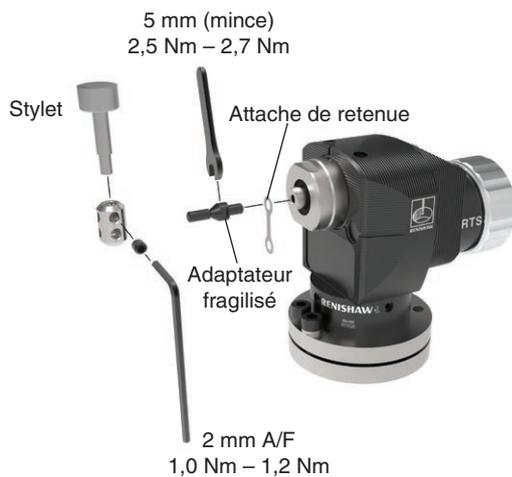
En cas de rupture de l'adaptateur fragilisé, l'attache de retenue lie le stylet au palpeur, ce qui empêche le stylet de tomber dans la machine.

---

**REMARQUE :** Toujours maintenir la tige de maintien en place pour compenser les forces de pivotement et éviter de soumettre l'adaptateur fragilisé du stylet à une force excessive.

---

1



2



3



## Installation des piles

### REMARQUES :

L'équipement doit être propre et sec avant d'introduire les piles.

Ne pas laisser du liquide de coupe ou des impuretés s'infiltrer dans le compartiment des 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 4-2** « Vérification des réglages du palpeur »).

Pour plus d'informations et obtenir la liste des types de piles adéquats, voir **page 5-2**, « Changement des piles ».

1



2



3





## Réglage de niveau du stylet

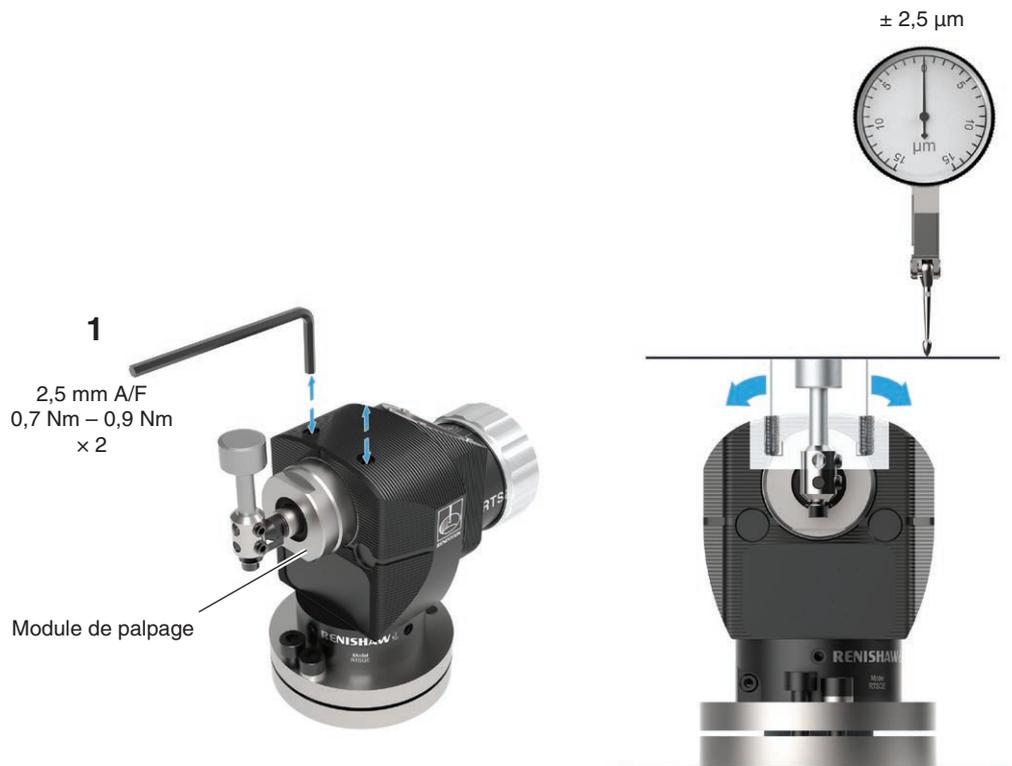
La surface supérieure du stylet doit être mise de niveau, longitudinalement et de gauche à droite.

### Réglage de niveau gauche à droite

Le réglage de niveau gauche à droite du stylet s'obtient par le réglage en alternance des vis sans tête 1, ce qui produit une rotation du module de palpation et modifie le niveau du stylet.

Une fois que la surface du stylet est plane, serrer les vis 1.

1



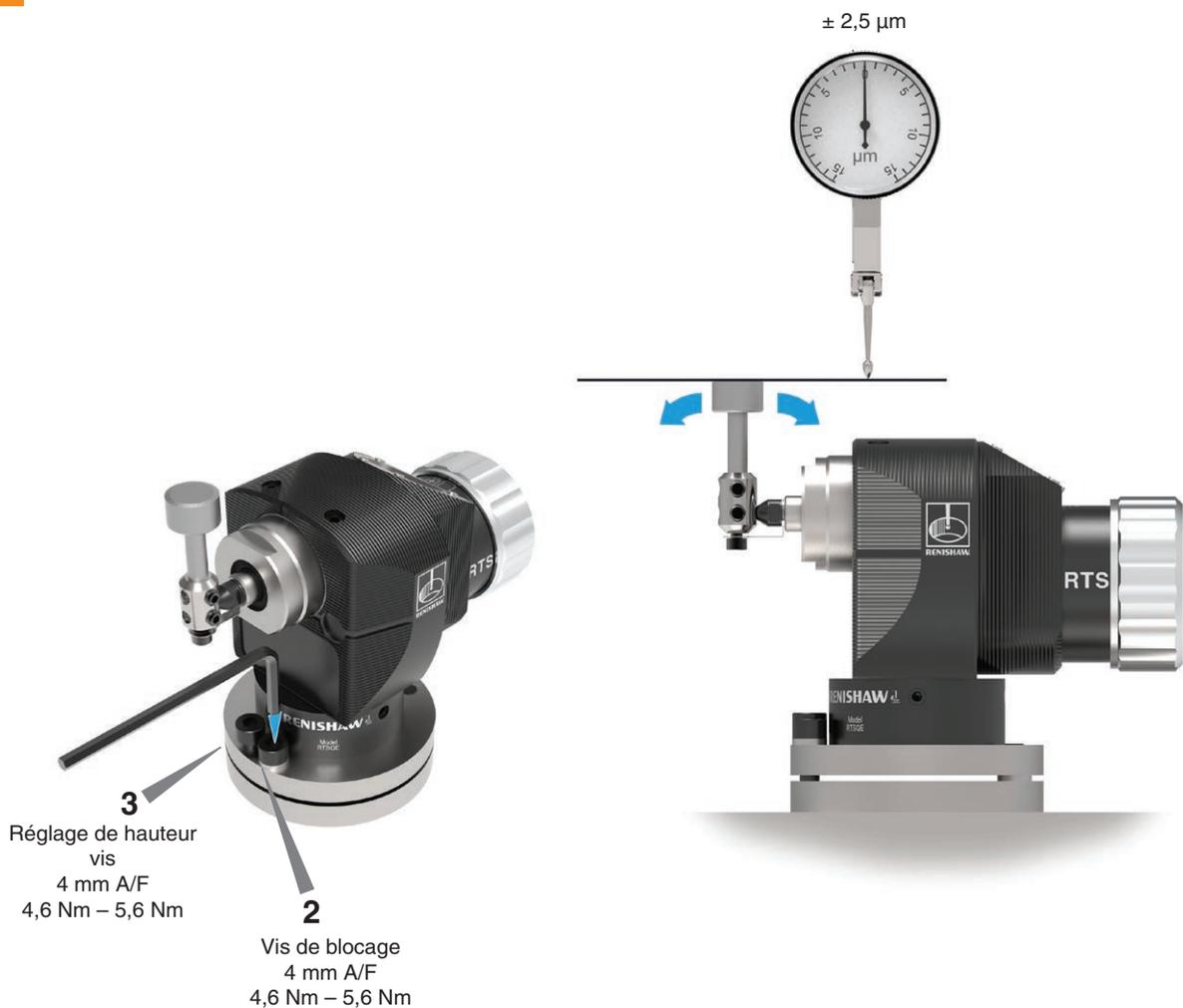
## Réglage de niveau du stylet (suite)

### Réglage de niveau longitudinal

Pour faire monter l'avant, desserrez la vis de blocage **2**, ajustez la vis de réglage de hauteur **3** jusqu'à ce que le stylet soit de niveau, puis resserrez la vis de blocage **2** à fond.

Pour faire descendre l'avant, desserrez la vis de réglage de hauteur **3**, ajustez la vis de blocage **2** jusqu'à ce que le stylet soit de niveau, puis resserrez la vis de blocage **3** à fond.

2



## Réglage de stylet carré uniquement

Un réglage en rotation de stylet carré permet d'aligner le stylet sur les axes de la machine.

### Réglage en rotation approximatif

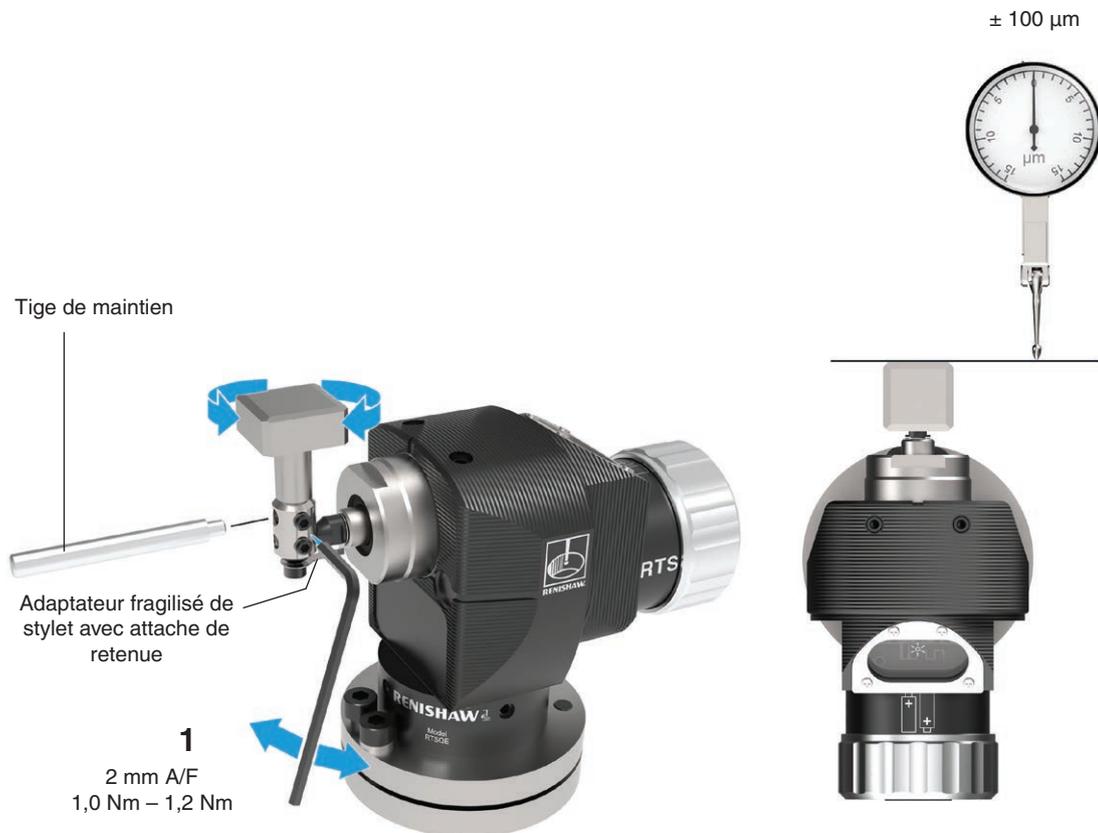
Desserrer la vis sans tête **1**, faire tourner le stylet à la main pour obtenir l'alignement, puis serrer la vis sans tête à fond.

---

**REMARQUE :** Toujours maintenir la tige de maintien en place pour compenser les forces de pivotement et éviter de soumettre l'adaptateur fragilisé du stylet à une force excessive.

---

3



## Réglage de stylet carré uniquement (suite)

### Réglage en rotation de précision

Desserrer les quatre vis 2 de blocage du corps.

4



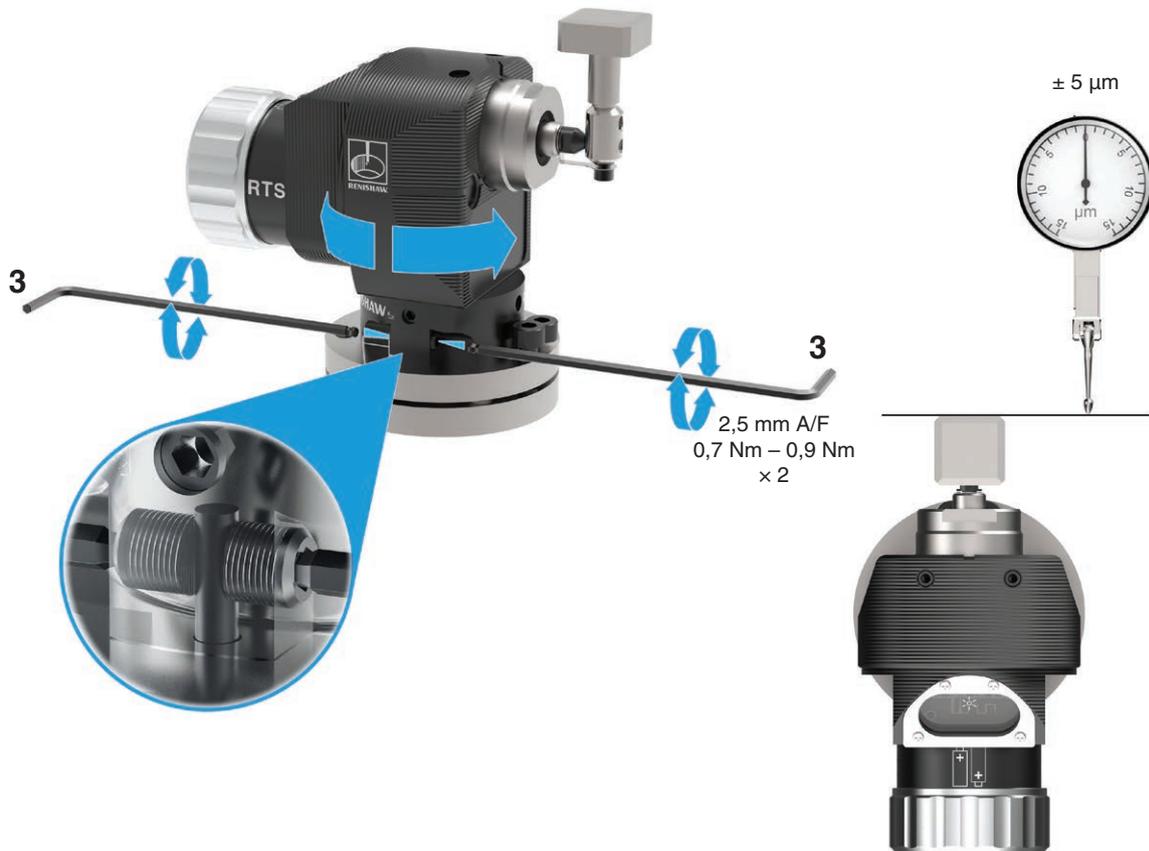
## Réglage de stylet carré uniquement (suite)

### Réglage en rotation de précision (suite)

Les vis sans tête **3** opposées sont serrées contre un ergot fixé à la base. En alternant le serrage et le desserrage de ces vis sans tête, on obtient un réglage en rotation de précision du stylet.

Cela fait, serrer les vis sans tête.

5



## Réglage de stylet carré uniquement (suite)

### Réglage en rotation de précision (suite)

Serrer les quatre vis 2 de blocage du corps.

6



## Calibration du RTS

### Pourquoi calibrer un palpeur ?

Un palpeur 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.
- chaque fois qu'un nouveau stylet est installé sur le palpeur,
- Lorsqu'on soupçonne que le stylet s'est déformé ou que le palpeur a été percuté.
- À intervalles réguliers pour compenser des changements mécaniques sur la machine ;

Une fois le palpeur assemblé et monté sur la table de la machine, vous devez aligner les faces du stylet avec les axes de la machine pour éviter les erreurs de palpation lors des réglages d'outils. Il est conseillé d'effectuer cette opération avec soin car, pour un usage normal, une tolérance de 0,010 mm est recommandée pour aligner les faces. Vous y parviendrez en réglant manuellement le stylet avec les vis de réglage fournies et en utilisant un instrument adéquat (un comparateur à cadran, par exemple) installé dans la broche de la machine.

Lorsque le palpeur a été correctement réglé sur la machine, le moment est venu de le calibrer. Renishaw propose des cycles de calibration pour cette opération. L'objectif est de définir les valeurs de point de déclenchement pour la face de mesure du stylet de palpation dans des conditions de mesure normales.

La calibration devrait être exécutée à la même vitesse que le palpation.

Ces valeurs de calibration sont enregistrées dans des variables de macro servant au calcul de taille d'outil pendant les cycles de réglage d'outil.

Les valeurs obtenues sont des positions de déclenchement d'axe (dans les coordonnées machine). La calibration permet ainsi d'éliminer automatiquement toute erreur due aux caractéristiques de déclenchement de la machine et du palpeur. Ces valeurs sont les positions de déclenchement électronique en conditions d'exploitation dynamique, pas nécessairement les positions physiques réelles de face de stylet.

---

**REMARQUE :** Une mauvaise répétabilité des valeurs de point de déclenchement du palpeur indique soit un desserrage de l'unité palpeur/stylet, soit une panne de la machine et/ou du palpeur. Une inspection complémentaire est alors nécessaire.

---

Page vide.

# Configuration du palpeur

## Configuration du palpeur en utilisant l'application Paramètres palpeur

L'application Paramètres palpeur simplifie le processus de configuration de palpeurs pour machines-outils Renishaw compatibles avec Trigger Logic™ ou OptiLogic™.

L'application fournit des instructions visuelles claires, étape par étape, ainsi que des didacticiels vidéo, permettant de guider l'utilisateur dans le processus d'installation et de configuration d'un système de palpation pour machines-outils Renishaw.

### En utilisant Opti-Logic™

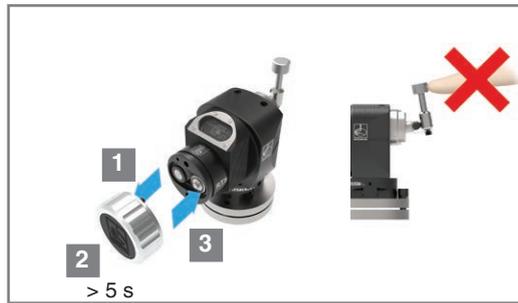
Opti-Logic™ est le procédé consistant à transmettre et à recevoir des données à partir de l'application vers un palpeur pour machines-outils Renishaw en utilisant des impulsions de lumière. L'application demandera la saisie de la version du palpeur. La version du palpeur est affichée à l'arrière du compartiment des piles qui est visible lorsque la cassette de piles est retirée.

L'application Paramètres palpeur est disponible au téléchargement sur l'App Store et Google Play, ainsi que sur plusieurs app stores en Chine.



# Vérification des réglages du palpeur

Légende des symboles	
	Cignotement court de LED
	Cignotement long de LED



Contrôle des LED						
RMI-Q			Ou	RMI-QE		
						

Filtre de déclenchement						
Niveau 1			Ou	Niveau 2		
						

Mode hibernation (RMI-Q uniquement)						
30 s		Ou	5 s		Ou	Désactivé
						

État des piles						
Piles bonnes			Ou	Piles faibles		
						

Palpeur en mode veille (après 5 secondes)

## Fonction d'association de palpeur

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

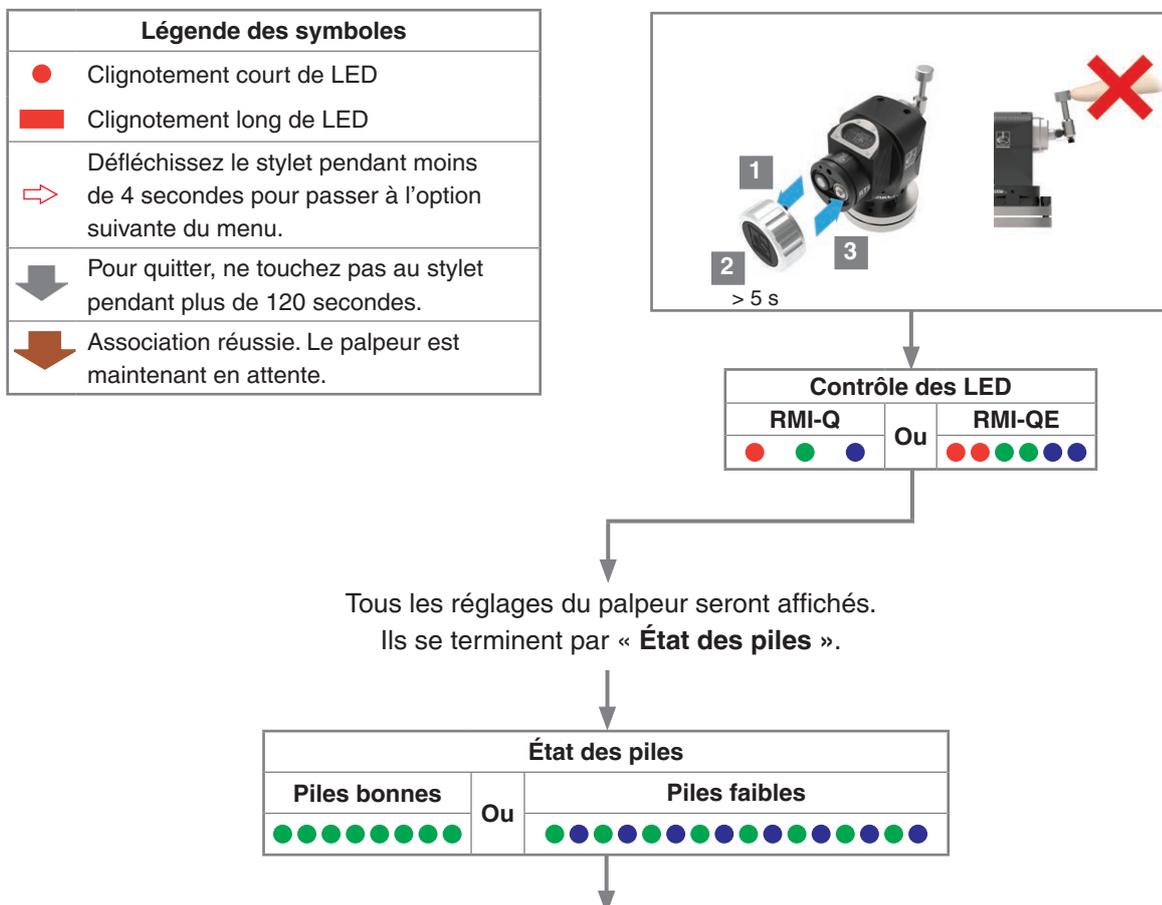
Après le contrôle des LED, le RTS va procéder à l'affichage des paramètres du palpeur. Cela se terminera par l'affichage **de l'état des piles**. Si l'alimentation des piles est bonne, l'état des piles sera huit clignotements verts. Si les piles sont faibles, chaque clignotement vert sera suivi d'un clignotement bleu.

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

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

Si une RMI-Q est activée, le RTS continuera à afficher la séquence de clignotements bleu clair. Si une RMI-QE est activée, la séquence d'affichage du RTS comprendra désormais un long clignotement jaune.

Sur le RTS, sélectionnez « **Mode Association activé** » en défléchissant le stylet pendant moins de 4 secondes. Après une association réussie indiquée par un clignotement bleu clair, bleu clair, vert, le RTS s'éteindra au bout de 20 secondes, puis passera en veille. Si le « **Mode Association activé** » n'est pas sélectionné, le RTS expirera après 120 secondes, puis se mettra en veille (voir la **page 4-6** « Association RTS – RMI-Q » ou la **page 4-8** « Association RTS – RMI-QE » pour plus d'informations).



Lorsque « **État des piles** » est affiché, fléchissez le stylet, puis relâchez-le pour passer à « **mode Association** ». L'état du palpeur clignote en rouge pour le confirmer.

**REMARQUE :** Attendez que le premier clignotement d'état de piles se produise avant de fléchir le stylet, puis relâchez le stylet lorsque le clignotement rouge est observé. Assurez-vous que cela est effectué avant que le dernier clignotement d'état de piles ne s'affiche.



À ce moment-là, allumez la RMI-Q ou RMI-QE.

### Avec une RMI-Q activée



RMI-Q

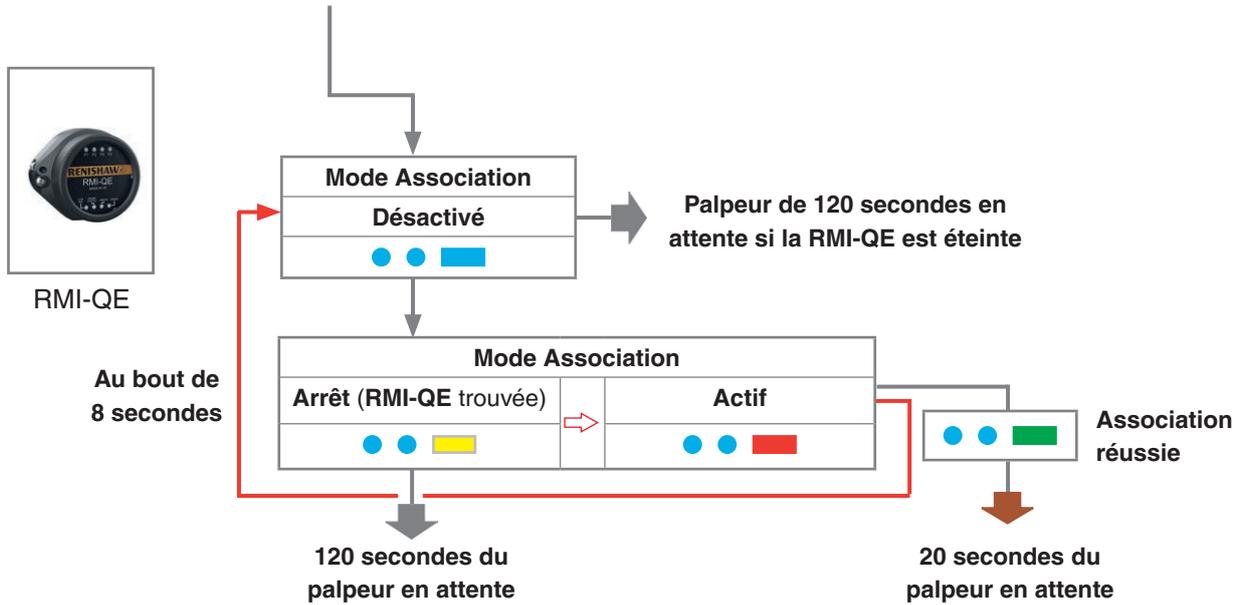
Au bout de 8 secondes



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

Ou

## Avec une RMI-QE activée



Si l'association n'est pas réussie, « **Mode Association inactif** » s'affiche à nouveau au bout de 8 secondes.

Lorsque « **Mode Association inactif (RMI-QE trouvée)** » est affiché, fléchissez le stylet pendant moins de 4 secondes pour sélectionner à nouveau « **Mode Association actif** ».

## Association RTS à RMI-Q

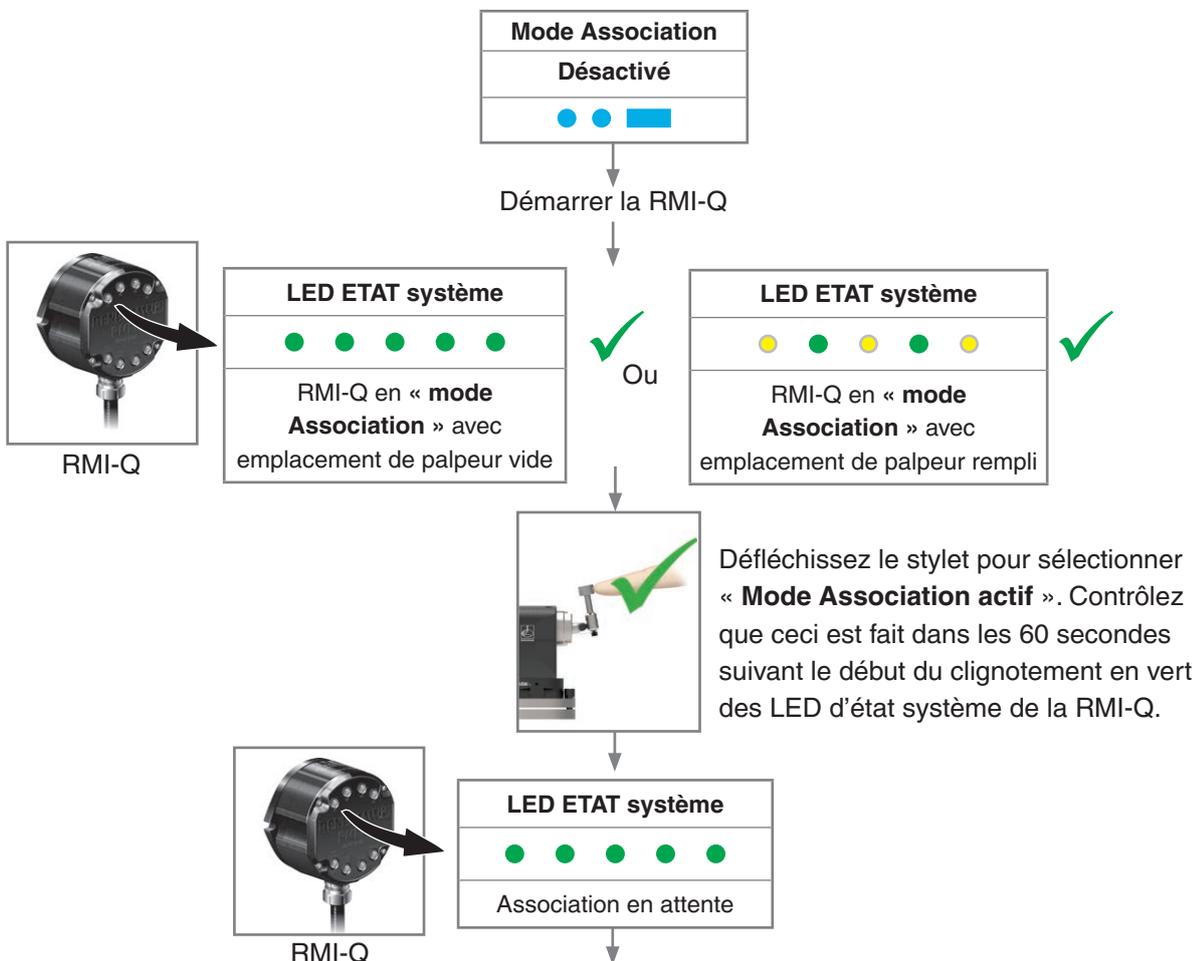
Le réglage du système est obtenu en utilisant Trigger Logic™ et par la mise sous tension de la RMI-Q. Sinon, l'association à une RMI-Q peut être réalisée en utilisant ReniKey ; un cycle de macro machine Renishaw qui ne nécessite pas que la RMI-Q soit redémarrée.

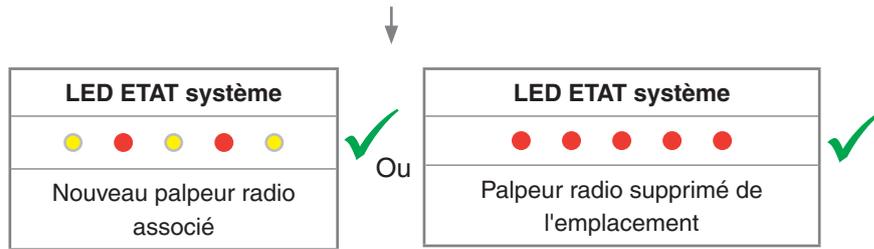
Cette association est nécessaire lors de la configuration initiale du système. Une nouvelle opération d'association sera nécessaire en cas de changement du RTS ou de la RMI-Q.

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 communication radio.

Le RTS doit être utilisé avec une seule RMI-Q associée active (alimentée).

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





Affiché pendant 5 secondes



---

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

---

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

## Association RTS à RMI-QE

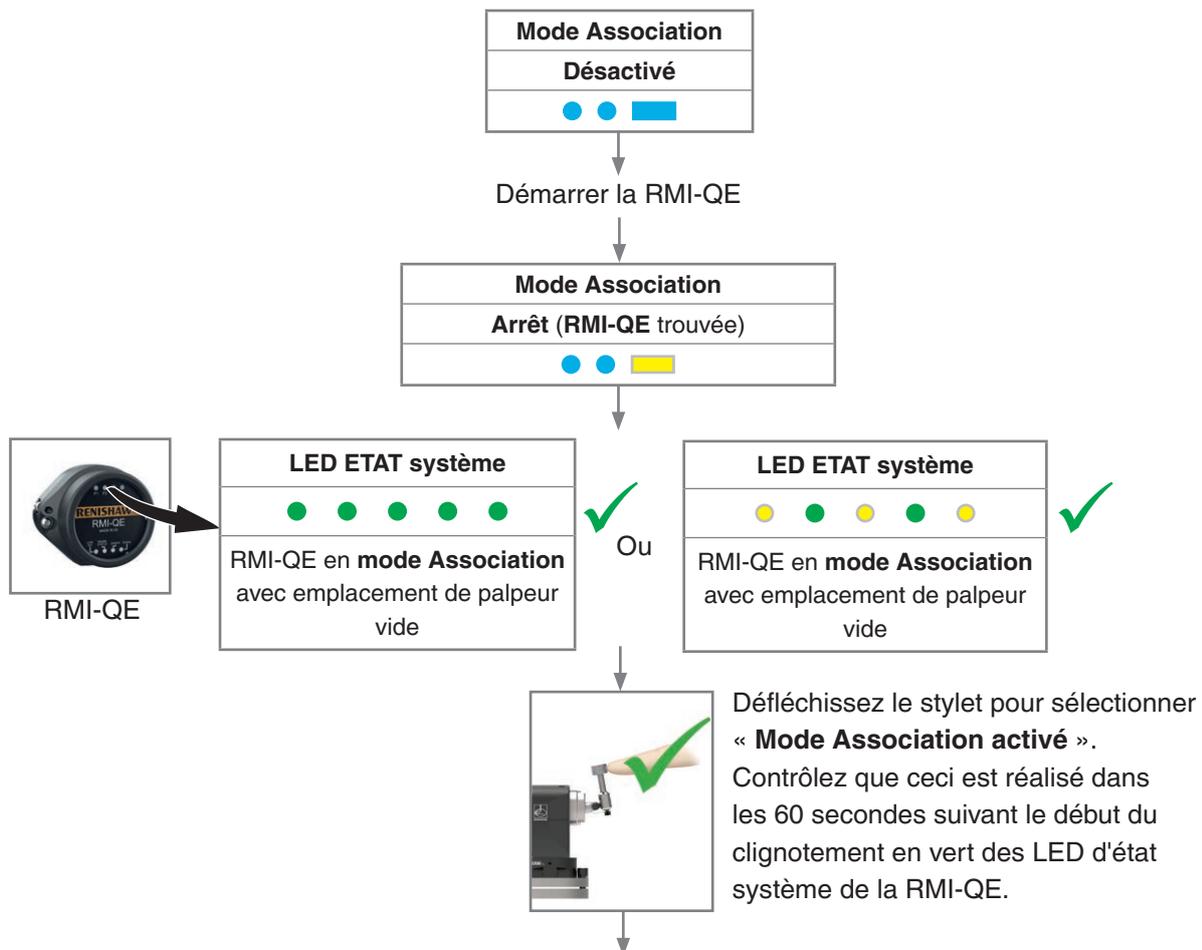
Le paramétrage du système fait appel à Trigger Logic™ et à la mise en marche de la RMI-QE. On peut également associer à une RMI-QE avec ReniKey, un cycle de macros machine Renishaw n'exigeant pas de mettre la RMI-QE hors, puis sous tension.

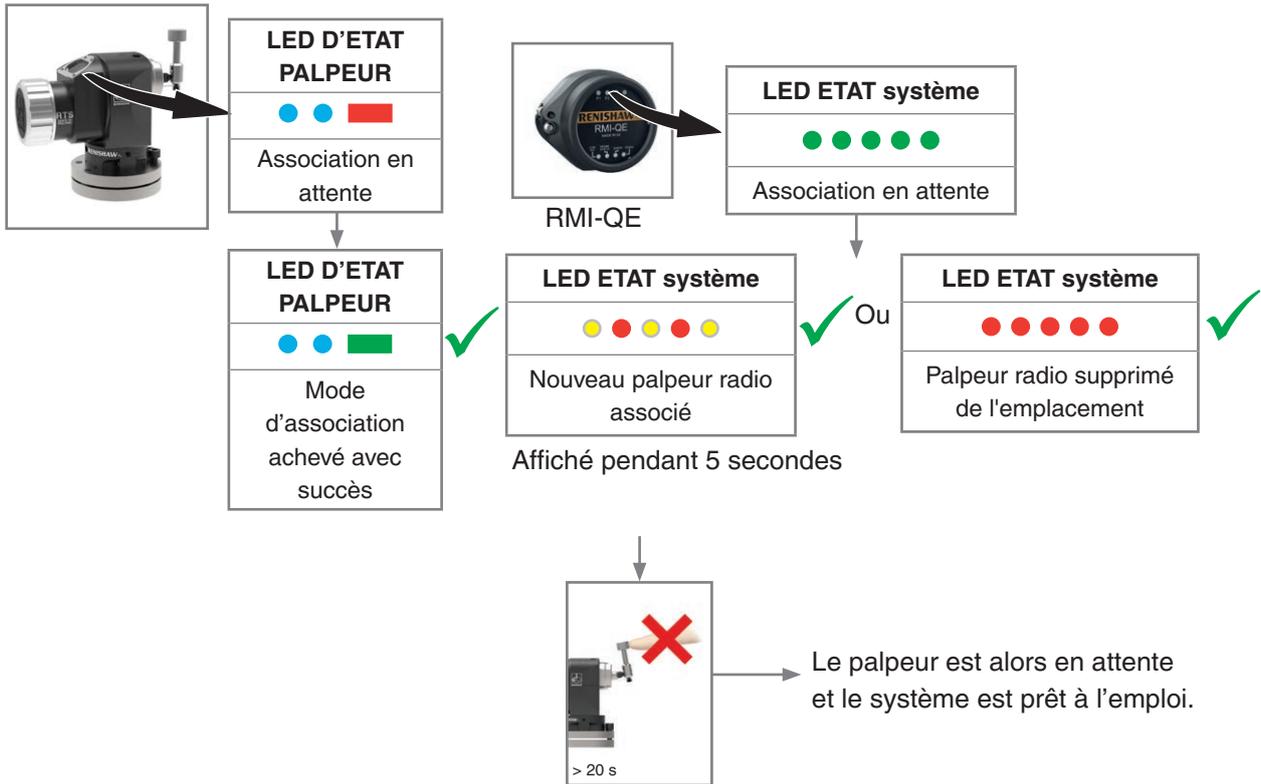
Cette association est nécessaire lors de la configuration initiale du système. Une nouvelle opération d'association sera nécessaire en cas de changement du RTS ou de la RMI-QE.

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 communication radio.

Un RTS qui a été associé avec la RMI-QE mais qui par la suite a été utilisé avec un autre système devra être ré-associé avant d'être remis en service avec la RMI-QE.

Reportez-vous à la **page 4-3** « Fonction d'association de palpeur » pour plus d'informations sur la façon d'accéder au « **mode Association** ».





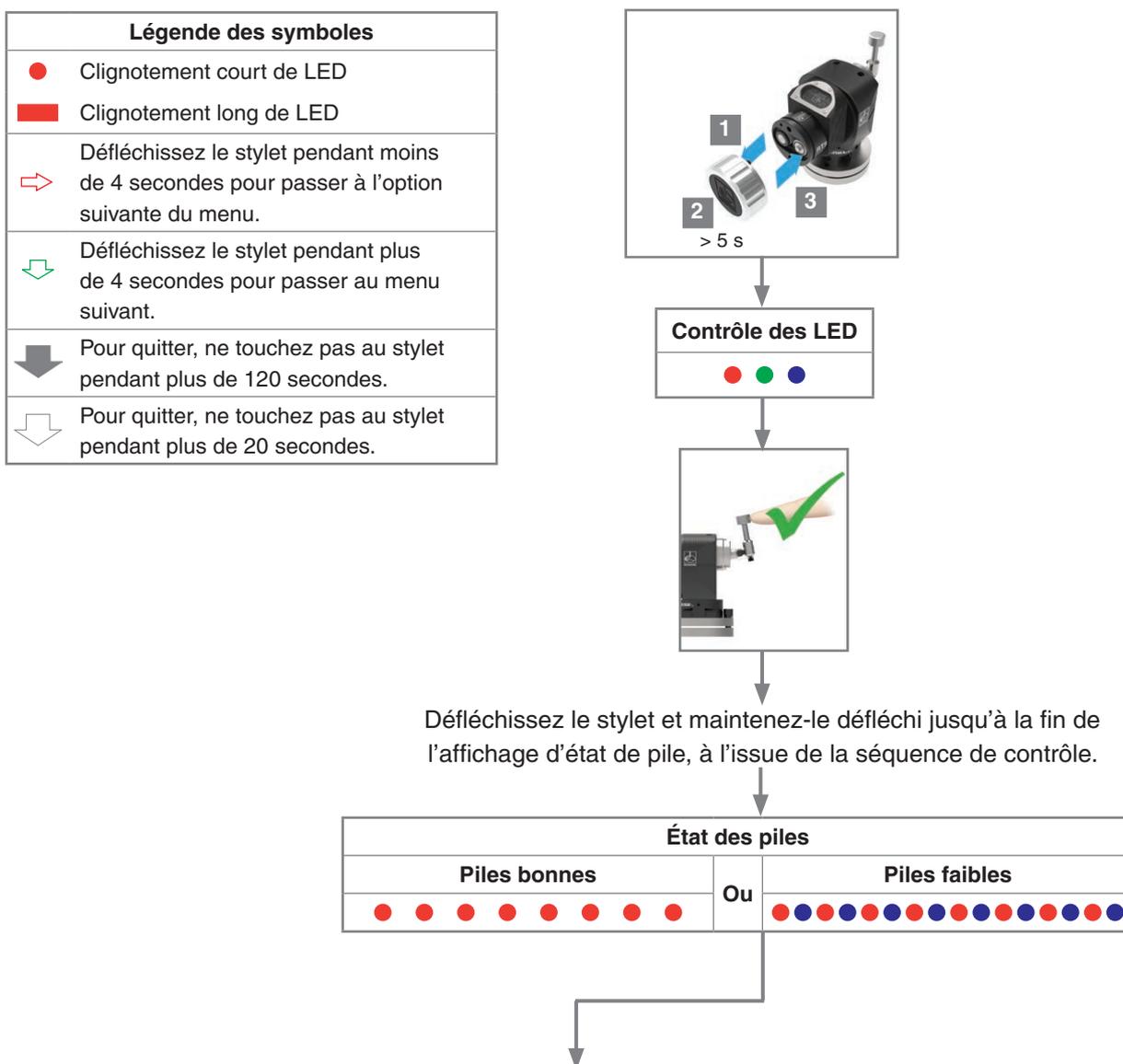
**REMARQUE :** Référez-vous au *manuel d'installation de l'interface radio machine RMI-QE* (Réf. Renishaw H-6551-8523) pour l'association d'un maximum de quatre palpeurs radio.

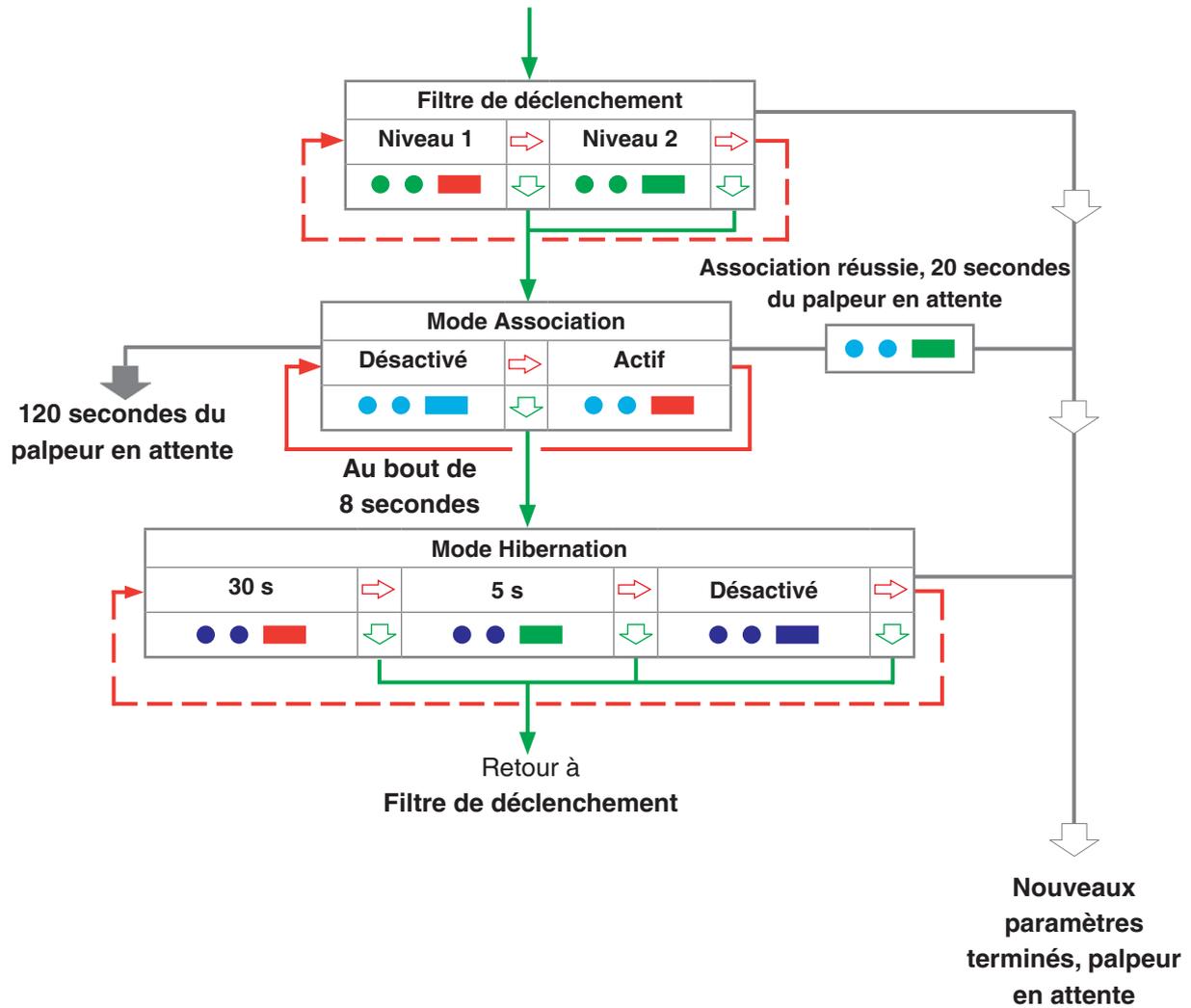
# Modification des paramètres du palpeur lors de l'association avec une RMI-Q

Trigger Logic permet de modifier les paramètres du palpeur. Introduisez les piles ou, si elles sont déjà installées, retirez-les pendant 5 secondes et remettez-les.

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.)

Maintenez le stylet fléchi jusqu'à ce que le réglage « **Filtre de déclenchement** » apparaisse. Ensuite, relâchez le stylet. Le palpeur se trouve désormais en mode Configuration et la Trigger Logic est activée.





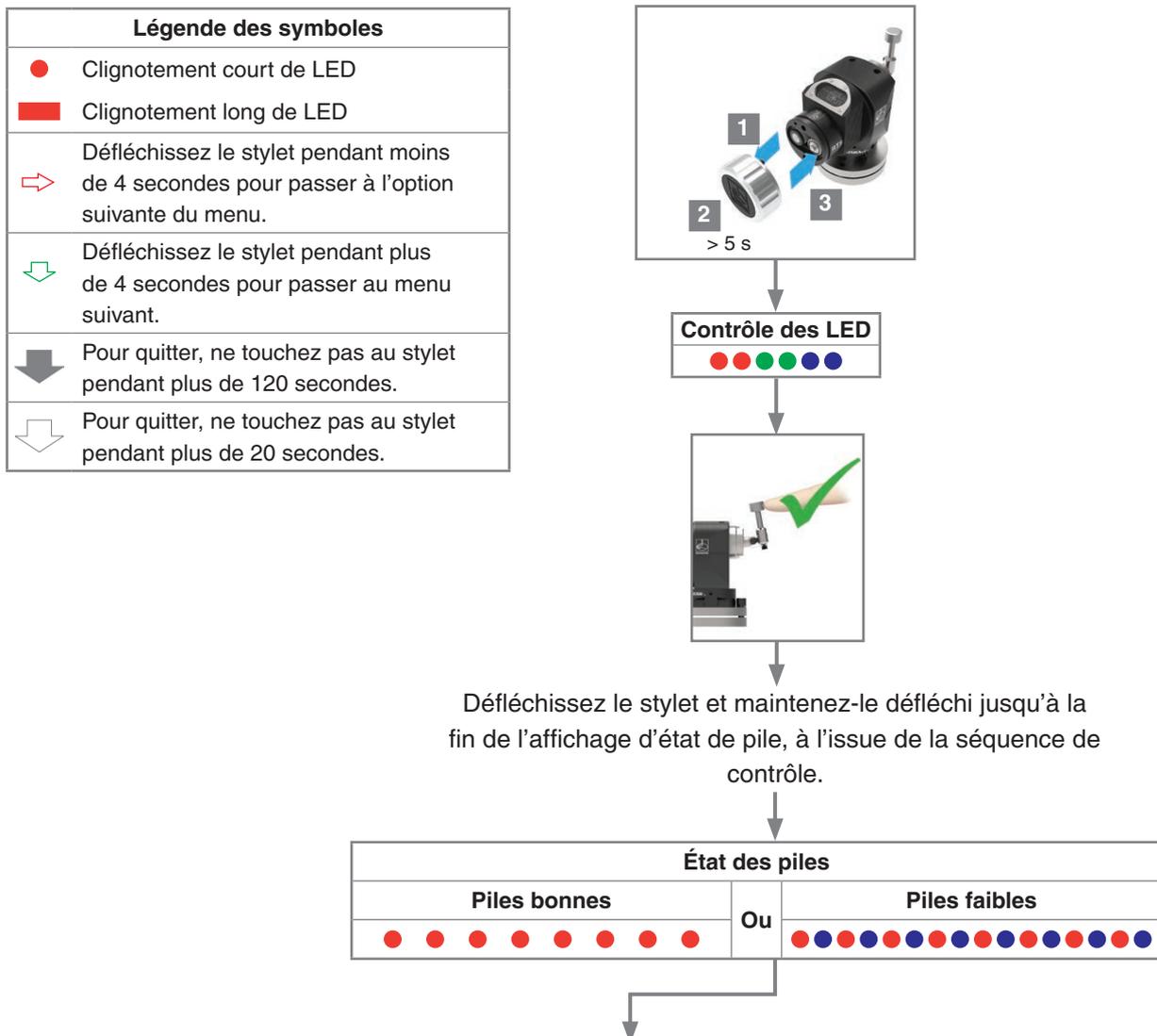
**REMARQUE :** Pour associer un RTS à une RMI-Q, voir la **page 4-6** « Association RTS à RMI-Q » pour plus d'informations. Une fois l'association réussie, le RTS affichera « **Association réussie** » et passera en attente après 20 secondes.

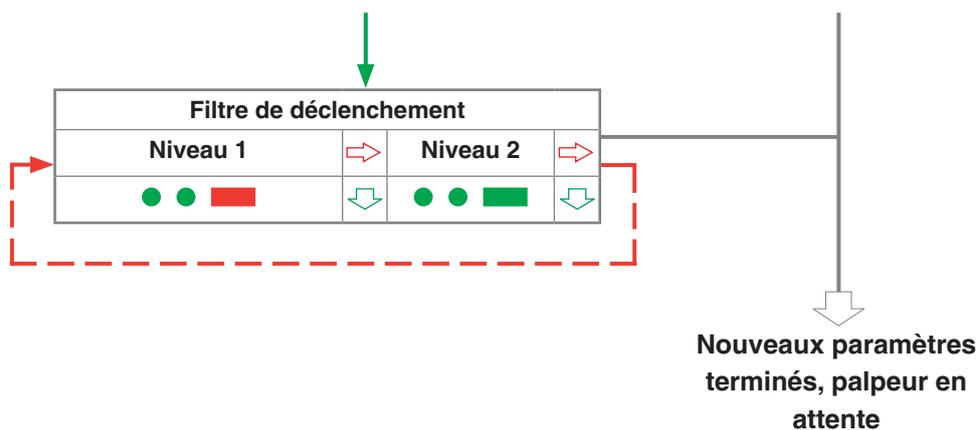
# Modification des paramètres du palpeur lors de l'association avec une RMI-QE

Trigger Logic permet de modifier les paramètres du palpeur. Introduisez les piles ou, si elles sont déjà installées, retirez-les pendant 5 secondes et remettez-les.

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.)

Maintenez le stylet fléchi jusqu'à ce que le réglage « **Filtre de déclenchement** » apparaisse. Ensuite, relâchez le stylet. Le palpeur se trouve désormais en mode Configuration et la Trigger Logic est activée.





---

**REMARQUE :** Pour associer un RTS avec une RMI-QE, reportez-vous à la **page 4-3** « Fonction d'association de palpeur » pour plus d'informations sur la façon d'atteindre le « **mode Association** ».

---

## Fonction Réinitialisation maître

Le RTS 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 réglage usine efface tous les paramètres actuels du palpeur et rétablit le palpeur avec les paramètres par défaut.

Les paramètres par défaut sont les suivants :

- Filtre de déclenchement : Niveau 1
- Mode d'hibernation activé 30 s

Les paramètres par défaut peuvent ne pas être représentatifs des paramètres requis pour le palpeur. Une configuration supplémentaire du RTS 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 **Filtre de déclenchement** (ou d'abord le menu Trigger Logic) apparaisse. Ensuite, relâchez le stylet
4. Fléchissez le stylet 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 RTS retourne alors dans Trigger Logic et affiche « **Filtre de déclenchement** ».
6. Une configuration supplémentaire à l'aide de Trigger Logic peut être nécessaire afin d'obtenir les paramètres de palpeur requis.

1.



Contrôle des LED						
RMI-Q			Ou	RMI-QE		
●	●	●		●	●	●

2.



État des piles														
Piles bonnes							Ou	Piles faibles						
●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●

3.

Filtre de déclenchement						
Niveau 1			Ou	Niveau 2		
●	●	■		●	●	■



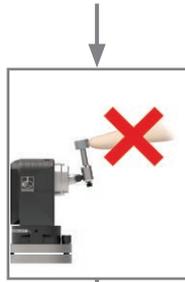
Relâchez le stylet.

4.



Défléchissez le stylet pendant 20 secondes jusqu'à ce que les LED d'état commencent à clignoter en jaune huit fois.

5.



Tandis que les LED d'état clignotent en jaune 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.



#### LED d'état système



Les paramètres précédents ont été effacés. Le palpeur possède maintenant les paramètres par défaut.

Contrôle des LED							
RMI-Q			Ou	RMI-QE			
●	●	●		●	●	●	

Filtre de déclenchement		
●	●	■

Le palpeur est maintenant de retour dans le menu Trigger Logic et va afficher « **Filtre de déclenchement** ».

6.

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

---

**REMARQUE :** Le RTS va continuer à être associé avec la RMI-Q ou la RMI-QE suite à l'activation de la fonction de réinitialisation maître.

---

## Mode Fonctionnement



### LED d'état du palpeur

Couleur LED	État du palpeur	Indice graphique
Vert clignotant	Palpeur au repos en mode fonctionnement	● ● ●
Rouge clignotant	Palpeur déclenché en mode fonctionnement	● ● ●
Vert et bleu clignotants	Palpeur au repos en mode d'exploitation - pile faible	● ● ● ● ● ●
Rouge et bleu clignotants	Palpeur déclenché en mode de fonctionnement – piles faibles	● ● ● ● ● ●
Rouge constant	Piles mortes	■
Rouge clignotant Ou Clignotement rouge et vert Ou Séquence à l'introduction des piles	Piles inadaptées	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

**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 4-2** « 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.

Page vide.

# Entretien

## 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 système RTS dispose d'un hublot en verre. En cas de rupture, manipulez-le avec soin pour éviter les blessures.

---



# Changement des piles

---

## AVERTISSEMENTS :

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.

L'équipement doit être propre et sec avant d'introduire les 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 déchargées. 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.

Contrôlez toujours 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.

---

---

## Types de piles

\* 2 x AA (1,5 V) alcalines fournies avec le palpeur



Toutes piles alcalines AA

2 x AA (3,6 V) chlorure de lithium thionyle (LTC) (type en option)



**Saft :** LS 14500  
**Tadiran :** SL-760/S  
**Xeno :** TL-5903/S, TL-2100/S  
XL-060F

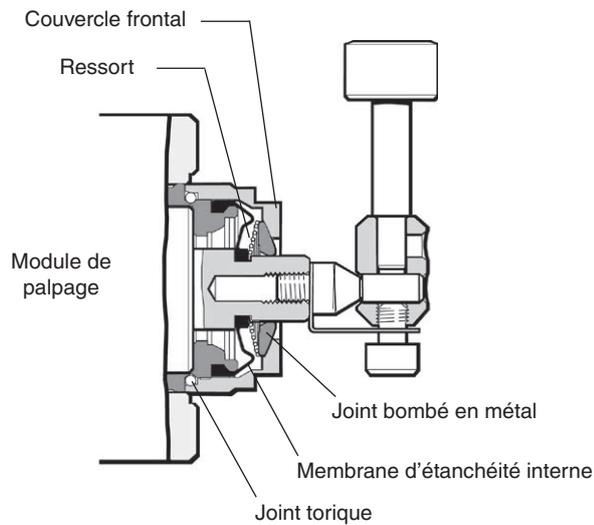


**Maxell :** ER6C  
**Minamoto :** ER14505S  
**Tadiran :** SL-560/S,  
TL-4903/S

\*Les types de piles AA sont aussi appelées LR6 ou MN1500.

**REMARQUE :** Des batteries au chlorure de lithium-thionyle sont disponibles auprès d'autres fabricants. Cependant, celles-ci ne sont pas testées par Renishaw, de sorte qu'un fonctionnement correct du palpeur ne peut pas être garanti.

## Maintenance périodique



Le palpeur est un outil de précision qu'il faut manipuler avec soin.

Veiller à ce que le palpeur soit bien fixé sur son support de montage.

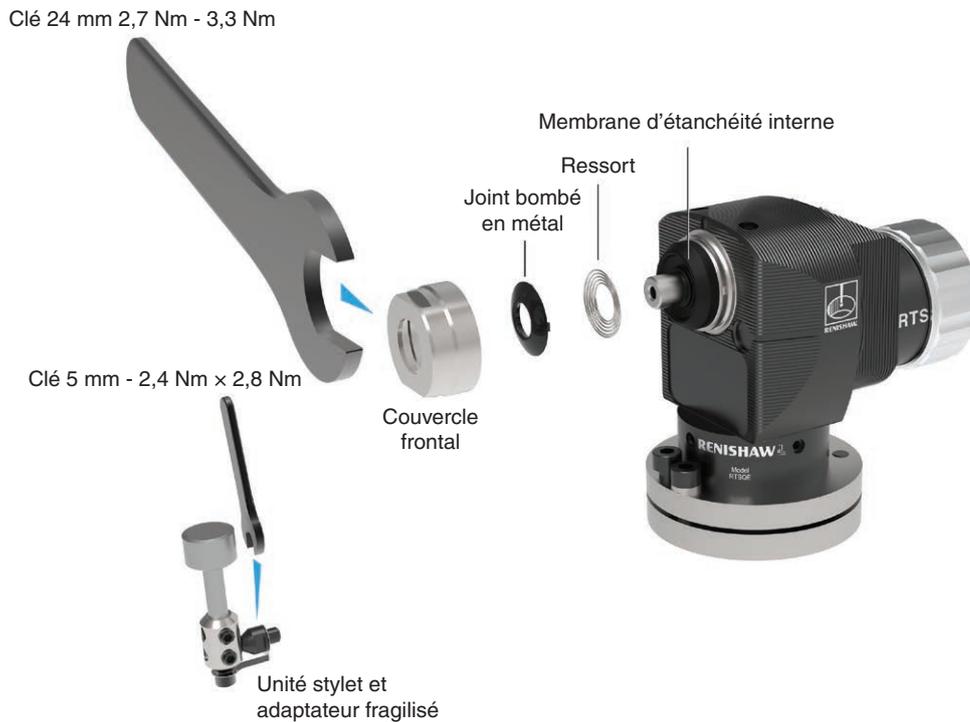
Le palpeur requiert peu de maintenance. Il a été conçu pour fonctionner comme un appareil monté en permanence sur centre d'usinage à CN soumis à des copeaux brûlants dans un environnement refroidi.

1. Ne pas laisser les débris s'accumuler autour du palpeur.
2. L'accumulation de copeaux sur la fenêtre du récepteur nuira aux performances de transmission. Pour des instructions relatives au nettoyage du palpeur, voir **page 5-1**, « Nettoyage du palpeur ».
3. Veiller à bien maintenir la propreté des branchements électriques.
4. Le mécanisme du palpeur est protégé par un joint bombé externe en métal et une membrane d'étanchéité interne souple.

Environ une fois par mois, inspecter la membrane d'étanchéité interne du palpeur, (voir **page 5-5**, « Contrôle de la membrane d'étanchéité interne », pour plus de détails). Si elle est percée ou endommagée, contacter Renishaw.

L'expérience permettra de décider si l'intervalle d'entretien doit être réduit ou prolongé.

## Inspection de la membrane d'étanchéité interne



1. Retirer l'ensemble stylet/adaptateur fragilisé avec la clé de 5 mm.
2. Utiliser une clé de 24 mm pour retirer le panneau avant du palpeur. Ceci mettra à découvert le joint bombé en métal, le ressort et le diaphragme interne. Retirer le joint bombé et le ressort.

---

**ATTENTION :** Ces pièces risquent de tomber.

---

3. Laver l'intérieur du palpeur avec du liquide de coupe propre.

---

**ATTENTION :** Ne pas utiliser d'objets pointus pour retirer des débris sur le palpeur.

---

4. Examiner la membrane d'étanchéité pour vérifier qu'elle n'est ni percée, ni endommagée. En cas de détérioration, renvoyer le palpeur au fournisseur pour réparation ; toute pénétration de liquide de refroidissement à l'intérieur du mécanisme du palpeur pourrait entraîner son dysfonctionnement.
5. Remonter le ressort et le joint bombé en métal (le diamètre le plus grand du ressort se plaque contre le joint bombé en métal).
6. Remonter les composants restants.

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.	Changer 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.	Changer les piles.
	Piles inadaptées.	Installer des piles adéquates.
	Piles mal placées.	Contrôler l'installation des piles / la polarité.
	Échec liaison radio/RTS trop éloigné.	Vérifier la position de la RMI-Q ou RMI-QE ; pour toute information complémentaire voir <b>page 3-2</b> , « Installation du RTS avec une RMI-Q ou RMI-QE ».
	Pas de signal « Marche/Arrêt » de la RMI-Q ou de la RMI-QE (« <b>mise en marche par radio</b> » uniquement).	Vérifier que la LED de démarrage de la RMI-Q ou RMI-QE est verte.
	RTS en <b>mode Hibernation</b> (RMI-Q uniquement).	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-Q, pour toute information complémentaire voir <b>page 3-2</b> , « Installation du RTS avec une RMI-Q ou RMI-QE ».

Symptôme	Cause	Action
<b>Arrêt intempestif de la machine pendant un cycle de palpéage.</b>	Échec liaison radio/RTS trop éloigné.	Vérifier l'interface/récepteur et supprimer l'obstacle.  Vérifier la position de la RMI-Q ou RMI-QE ; pour toute information complémentaire voir <b>page 3-2</b> , « Installation du RTS avec une RMI-Q ou RMI-QE ».
	Défaut récepteur RMI-Q ou RMI-QE/machine.	Voir le manuel d'utilisation récepteur/machine.
	Les piles sont usées.	Changer les piles.
	Vibrations machine excessives entraînant un faux déclenchement du palpeur.	Changer le réglage du filtre de déclenchement.
	Le palpeur ne peut pas mesurer l'outil.	Vérifier que le bon outil est dans la broche et que le bon correcteur d'outil est appliqué. Contrôler que le stylet n'est pas brisé.
	Erreur de sélection pour RMI-Q ou RMI-QE.	Contrôler l'indication d'erreur sur l'interface et corriger.
<b>La broche s'écrase dans le palpeur.</b>	Correcteur de longueur d'outil inexact.	Vérifier les correcteurs.
	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.

Symptôme	Cause	Action
<b>Mauvaise répétabilité et/ou précision.</b>	Débris sur l'outil.	Nettoyer la pièce et le stylet.
	Montage desserré du palpeur sur le banc de la machine ou stylet mal fixé.	Vérifier et resserrer selon le cas.
	Vibrations excessives sur la machine.	Changer le réglage du filtre de déclenchement.  Éliminer les vibrations.
	Un changement au niveau de l'environnement ou de l'équipement a entraîné une erreur du correcteur calibré.	Contrôler le logiciel de palpéage.  Refaire le sous-programme de calibration.
	Calibration périmée et/ou correcteurs inexacts.	Examiner le logiciel de palpéage et appliquer des vitesses identiques.
	Les vitesses de calibration et d'accostage sont différentes.	Contrôler le logiciel de palpéage.
	Mesure prise au moment où l'outil quitte la surface.	Contrôler le logiciel de palpéage.
	La mesure s'effectue dans les zones d'accélération et de décélération de la machine.	Passer en revue les paramètres du logiciel de palpéage et du filtre de palpéage pour augmenter la distance de retrait.
	Vitesse de palpéage 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.	

Symptôme	Cause	Action
<b>Les LED d'état du RTS ne correspondent pas à celles de la RMI-Q ou RMI-QE.</b>	Échec liaison radio – le RTS est hors de portée de la RMI-Q ou RMI-QE.	Vérifier la position de la RMI-Q ou RMI-QE ; pour toute information complémentaire voir <b>page 3-2</b> , « Installation du RTS avec une RMI-Q ou RMI-QE ».
	Le RTS a été mis dans une enceinte ou protégé par un blindage métallique.	Vérifier l'installation.
	Le RTS et la RMI-Q ou RMI-QE ne sont pas associés.	Associer le RTS et la RMI-Q ou RMI-QE, pour toute information complémentaire voir <b>page 4-6</b> , « Association RTS à RMI-Q ou RMI-QE ».
<b>LED d'erreur RMI-Q ou RMI-QE allumée pendant cycle de palpation.</b>	Les piles sont usées.	Changer les piles.
	Le palpeur ne s'est pas mis en marche ou a dépassé la temporisation.	Changer les réglages. Vérifier la méthode d'arrêt.
	Échec liaison radio/RTS trop éloigné.	Vérifier la position de la RMI-Q ou RMI-QE ; pour toute information complémentaire voir <b>page 3-2</b> , « Installation du RTS avec une RMI-Q ou RMI-QE ».
	Le RTS et la RMI-Q ou RMI-QE ne sont pas associés.	Associer le RTS et la RMI-Q ou RMI-QE, pour toute information complémentaire voir <b>page 4-6</b> , « Association RTS à RMI-Q ou RMI-QE ».
	Erreur de sélection de palpeur.	Contrôler qu'un palpeur radio fonctionne et qu'il est correctement sélectionné sur la RMI-Q ou la RMI-QE.
	Erreur sur mise en marche en 0,5 secondes.	Contrôler que tous les palpeurs radio ont la marque « Q » ou « QE ». Si ce n'est pas le cas, changer la durée de mise en marche de la RMI-Q ou RMI-QE à 1 seconde.
<b>LED piles faibles allumée sur la RMI-Q ou RMI-QE.</b>	Piles faibles.	Changer de piles au plus tôt.
<b>Portée réduite.</b>	Brouillage radio local.	Identifier et retirer.
	Échec liaison radio/RTS trop éloigné.	Vérifier la position de la RMI-Q ou RMI-QE ; pour toute information complémentaire voir <b>page 3-2</b> , « Installation du RTS avec une RMI-Q ou RMI-QE ».

Symptôme	Cause	Action
<b>Le palpeur ne s'arrête pas.</b>	Pas de signal « Marche/Arrêt » de la RMI-Q ou de la RMI-QE (« <b>mise en marche par radio</b> » uniquement).	Vérifier que la LED de démarrage de la RMI-Q ou RMI-QE est verte.
<b>Le palpeur passe au mode de configuration Trigger Logic™ et n'est pas réinitialisable.</b>	La fonction de déclenchement du palpeur est endommagée.	Renvoyer à Renishaw.
	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.

Page vide.

# Nomenclature

Pièce	Référence	Description
RTS (QE)	A-5646-0001	Palpeur RTS (QE) avec stylet disque, piles alcalines AA, carte support et outils. Réglé à Filtre de déclenchement désactivé.
Stylet disque	A-2008-0382	Stylet disque (carbure de tungstène, 75 Rockwell C), Ø 12,7 mm.
Stylet carré	A-2008-0384	Stylet à bout carré (pointe céramique, 75 Rockwell C) 19,05 mm × 19,05 mm.
Kit d'adaptateur fragilisé	A-5003-5171	Kit de protection du stylet comprenant : adaptateur fragilisé (× 1), attache de retenue (× 1), tige de maintien (× 1), vis M4 (× 2), vis sans tête M4 (× 3), clés à 6 pans : 2 mm (× 1), 3 mm (× 1) et clé 5 mm (× 1).
Kit de porte-stylet	A-2008-0389	Kit de porte-stylet avec porte-stylet et vis.
Pile AA	P-BT03-0005	Piles AA – alcalines – fournies de série avec le palpeur (lot de deux).
Pile AA	P-BT03-0008	Pile AA, chlorure de lithium thionyle (lot de deux).
Couvercle des piles	A-5401-0301	Ensemble du couvercle pour piles RTS.
Joint d'étanchéité	A-4038-0301	Joint du logement des piles
Kit d'outils	A-5401-0300	Kit comprenant : adaptateur fragilisé (× 1), attache de retenue (× 1), tige de blocage (× 1), vis M4 (× 2), vis sans tête M4 (× 3), goupilles Spirol (× 2) clés à 6 pans : 2 mm (× 1), 2,5 mm (× 1), 3 mm (× 1), 4 mm (× 1) et clé 5 mm (× 1).
RMI-Q	A-5687-0049	RMI-Q (sortie latérale) avec câble de 8 m, outils et carte support.
RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q (sortie latérale) avec câble de 15 m, outils et carte support.
RMI-QE	A-6551-0049	RMI-QE avec câble de 8 m, outils et carte support.
RMI-QE	A-6551-0050	RMI-QE avec câble de 15 m, outils et carte support.
RMI-QE	A-6551-0051	RMI-QE avec câble de 30 m à 17 conducteurs, sans connecteur, avec outils et carte support.
Support de montage de RMI-Q	A-2033-0830	Support de montage RMI-Q avec vis, rondelles et écrous de fixation.
Support de montage RMI-QE	A-6551-0120	Support de montage RMI-QE avec vis, rondelles et écrous de fixation.
<b>Publications.</b> Vous pouvez les télécharger depuis notre site <a href="http://www.renishaw.com">www.renishaw.com</a> .		
RMI-Q IG	H-5687-8505	Manuel d'installation : pour une configuration de la RMI-Q.
RMI-QE IG	H-6551-8523	Manuel d'installation : pour une configuration de la RMI-QE.
Stylets	H-1000-3200	Guide de spécifications techniques : Stylets et accessoires – vous pouvez aussi consulter notre boutique Web à l'adresse <a href="http://www.renishaw.com/shop">www.renishaw.com/shop</a> .
Logiciel de palpéage	H-2000-2298	Fiche technique : Logiciel de palpéage pour machines-outils - programmes et fonctionnalités.

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



#renishaw

 +33 1 64 61 84 84

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

© 2003–2025 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® 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.

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.

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.

Pour des raisons de lisibilité, la forme masculine est utilisée pour les noms propres et noms communs personnels dans ce document. Les termes correspondants s'appliquent généralement à tous les genres en termes d'égalité de traitement. La forme abrégée du langage prévaut uniquement pour des raisons éditoriales et n'implique aucun jugement.

Référence : H-6589-8523-02-A

Édition : 06.2025