

Calibres multi-axes XM-60 et XM-600



Informations légales

Limites de responsabilité

Renishaw a fait des efforts considérables pour s'assurer que le contenu de ce document soit correct à la date de publication, mais n'offre aucune garantie et n'accepte aucune responsabilité en ce qui concerne son contenu. Renishaw exclut toute responsabilité, quelle qu'elle soit, pour toute inexactitude contenue dans ce document.

Renishaw se réserve le droit d'apporter des modifications à ce document et au produit qu'il décrit sans obligation d'en informer quiconque.

Garantie

Les équipements nécessitant une attention pendant la période de garantie devront être retournés à leurs fournisseurs.

Sauf accord spécifique écrit entre vous et Renishaw, si vous avez acheté l'équipement auprès de Renishaw, les dispositions de garantie contenues dans les CONDITIONS DE VENTE Renishaw s'appliquent. Consultez ces conditions pour connaître les détails de votre garantie toutefois, en résumé, les exclusions principales de la garantie s'appliqueront si l'équipement a été :

- utilisé de manière négligente, incorrecte ou inappropriée ; ou
- s'il a été modifié ou changé de quelque façon que ce soit sauf avec l'accord écrit préalable de Renishaw.

Si vous avez acheté l'équipement auprès d'un autre fournisseur, contactez-le afin de connaître quelles réparations sont couvertes selon sa garantie.

Marques de fabrique

RENISHAW et le symbole du palpeur utilisé dans le logo RENISHAW sont des marques déposées de Renishaw plc au Royaume Uni et dans d'autres pays. **apply innovation** ainsi que les noms et désignations d'autres produits et technologies Renishaw sont des marques déposées de Renishaw plc ou de ses filiales.

Tous les noms de marques et noms de produits utilisés dans ce document sont des marques de commerce, marques de fabrique ou marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Droits d'auteur

© 2016-2022 Renishaw. Tous droits réservés.

Ce document ne peut en aucun cas être copié ou reproduit partiellement ou intégralement, ni transféré sur un autre média ou dans une autre langue par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite de Renishaw au préalable. La publication d'informations contenues dans ce document n'implique en aucun cas une exemption des droits de brevets de Renishaw plc.

Brevets

Les caractéristiques du XM multi-axis calibrator et d'autres produits Renishaw semblables sont protégées par un ou plusieurs des brevets suivants et/ou font l'objet de demandes de brevet :

CN	101715540	US	2016/0169710
CN	105637326	US	5975744
EP	3028011	US	6473250
GB	2337339	US	6597505
IN	WO2015/015213	US	7304815
JP	2015/015213	US	8368887
JP	4499924		

Informations légales

Réglementation internationale et conformité

Conformité CE

Renishaw plc déclare que le système XM est conforme aux directives, normes et règlements applicables. Une copie de la déclaration complète de conformité CE est disponible sur demande.

En conformité avec la norme BS EN 61010-1:2010, l'utilisation de ce produit est sûre dans les conditions d'environnement suivantes :

- Usage intérieur seulement
- Altitude maximale de 2000 m
- Humidité relative maximale (sans condensation) de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C avec une diminution linéaire à une humidité relative de 50 % à 40 °C.
- Degré de pollution 2



DEEE

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. En raison des exigences de manipulation des fibres optiques, l'unité doit être retournée à Renishaw pour son élimination. Pour organiser une collecte, merci de contacter votre bureau Renishaw local. Une mise au rebut correcte de ce produit permettra d'économiser des ressources précieuses et évitera des conséquences néfastes sur l'environnement. Pour plus d'informations, adressez-vous à votre revendeur Renishaw local.



Mise au rebut des batteries

Consultez le site Web du fabricant des batteries pour plus d'informations :

Varta: <https://www.varta-storage.com/produkte/power/cellpac-lite/>

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.

Emballage

Composant de l'emballage	Matériau	Code 94/62/EC	Numéro 94/62/EC
Carton externe	Carton - 70% de matières recyclées	PAP	20
Inserts	Carton - 70% de matières recyclées	PAP	20
Sacs	Polyéthylène basse densité	LDPE	4

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 des produits contenant des substances extrêmement préoccupantes (Substances of Very High Concern - SVHC) sont disponibles sur le site :

www.renishaw.fr/REACH

Conformité à RoHS

Conforme à la directive CE 2011/65/EU (RoHS)

Communication radio

Le module de communication sans fil utilisé à l'intérieur du système XM est pré-approuvé dans un certain nombre de régions, y compris l'UE, les pays de l'AELE, les États-Unis et le Canada.

Fabricant du module : Propriétaire plc
Référence : TRBLU23-00200
FCC ID : FCC ID PI401B
Module ID N° : 1931 B-BISMII

Pour plus de détails sur les homologations radio nationales de ce dispositif, reportez-vous au document « Conformité à la réglementation sur les appareils radio » sur les pages web [Qualité et conformité des produits de calibration](#).

D'autres homologations radio spécifiques à chaque pays peuvent être trouvées ci-dessous :

Singapour

Reg. n° N1116-17

Conforme aux
normes IDA
DA104642

Mexique

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.

Taiwan

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條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。

第十四條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，指依電信規定作業之無線電信。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。

Informations légales

Réglementation pour les États-Unis et le Canada

FCC

Informations pour l'utilisateur (47CFR:2001 partie 15.19)

Ce dispositif est conforme à la Partie 15 de la réglementation FCC. Son exploitation est soumise aux conditions suivantes :
Ce dispositif ne doit pas provoquer d'interférences préjudiciables.
Ce matériel doit accepter toute interférence reçue, y compris celle susceptible de provoquer un fonctionnement intempestif.

Informations pour l'utilisateur (47CFR:2001 partie 15.105)

Cet équipement a été soumis à essai et jugé conforme aux normes applicables à un dispositif numérique de classe A, selon la Partie 15 de la réglementation FCC. Ces tolérances ont pour but d'offrir une protection raisonnable contre les parasites susceptibles d'être causés par cet équipement lorsqu'il est exploité en environnement commercial. Ce matériel produit, utilise et peut rayonner de l'énergie radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément à ce manuel d'utilisation, il risque de causer des interférences préjudiciables aux radiocommunications. L'emploi de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de créer des interférences préjudiciables auquel cas vous devrez corriger l'interférence à vos propres frais.

Informations pour l'utilisateur (47CFR:2001 partie 15.21)

Attention : l'utilisateur doit savoir que tout changement ou modification de l'équipement n'ayant pas fait l'objet d'une approbation par Renishaw ou un représentant agréé pourrait annuler le droit d'utilisation de l'équipement par l'opérateur.

Accessoires spéciaux (47CFR:2001 partie 15.27)

L'utilisateur est aussi averti que tout périphérique installé avec cet équipement, tel qu'un ordinateur, doit être relié par un câble blindé de haute qualité afin d'assurer la conformité aux tolérances FCC.

Canada – Industrie Canada (IC)

Cet appareil est conforme au RSS 210 de Industrie Canada. L'exploitation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas générer d'interférence et (2) cet appareil doit supporter toutes les interférences reçues, y compris les interférences qui pourraient entraîner un dysfonctionnement de cet appareil.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes : (1) il ne doit pas produire d'interférence et (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter toute interférence radioélectrique reçue, même si celle-ci est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Sommaire

Informations légales	2	Configuration de démarrage rapide du système à l'aide du logiciel CARTO	24	Environnement de fonctionnement et de stockage	48
Consignes de sécurité	7	Présentation du test	25	Communication radio	49
Étiquetage de sécurité	8	Configuration du système XM	26	Connecteur PICS (XM-600 uniquement)	49
Consignes de sécurité pour les pièces mécaniques	9	Configuration XC-80	28	Chargeur et batterie du récepteur	50
Consignes de sécurité pour le bloc optique laser	9	Règles de base de l'alignement	29	Bloc d'alimentation	51
Consignes de sécurité pour les pièces électriques et l'alimentation	10	Présentation de l'alignement	30	Poids	52
Sécurité piles	10	Alignement axe visuel	31	Dimensions (système laser)	52
Consignes de sécurité pour la fibre optique	11	Alignement axe précis	34	Dimensions (unité de sortie)	53
Principes de mesure	12	Alignement du récepteur	36	Dimensions (récepteur)	54
XM multi-axis calibrator	12	Capture de données	37	Annexe A	55
Composants du système	14	Analyse des données	39	Remplacement de la batterie du récepteur	55
Kit de système XM-60	14	Diagnostics et dépannage	40	Annexe B	56
Composants du système	15	LED du laser	40	Utilisation du support à 90 degrés	56
Kit de système XM-600	15	LED récepteur	41	Annexe C	57
Laser / Sortie	16	LED du chargeur de batterie	42	Détection de signe	57
Récepteur	17	Dépannage du système	43	Annexe D	58
Suite logicielle CARTO	18	Dépannage des problèmes de mesure	44	Guide des bonnes pratiques pour le kit de fixation pour machine-outil	58
Compensateur d'environnement XC-80	19	Entretien et manipulation	45	Annexe E	63
Kit de bridage	20	Système	45	Exemple de configuration du système XM sur MMT	63
Autres accessoires pour une utilisation sur les MMT	21	Tube protecteur	45	Annexe F	64
Configuration d'un test	22	Éléments optiques	45	Mesure de rectitude	64
Précautions à prendre lors des tests	22	Spécifications du système	46	Erreurs angulaires	65
		Caractéristiques de performances	47	Bonnes pratiques de réglage du XM	66
		Caractéristiques de performances (suite)	48		



Consignes de sécurité



L'utilisation de commandes ou de réglages ou la réalisation de procédures autres que celles spécifiées dans ce document peut entraîner une exposition dangereuse à des rayonnements.

Vous devez avoir lu et compris le manuel d'utilisation du système XM avant toute utilisation de ce système.

Le système XM peut être utilisé dans des applications et environnements divers. Pour assurer la sécurité de l'utilisateur et de tout autre personnel dans son voisinage, il est donc primordial qu'une évaluation exhaustive des risques soit effectuée pour la machine testée avant d'utiliser le système XM.

Cette évaluation doit être réalisée par des personnes qualifiées et exige des compétences sur la machine, des connaissances techniques applicables et la présence d'un évaluateur des risques dûment formé, tout en prenant en compte la sécurité de l'ensemble du personnel. Les risques identifiés doivent être atténués avant l'utilisation du produit. L'évaluation des risques devrait accorder une attention particulière à la sécurité de la machine, de la manutention, mécanique, du laser, électrique, de l'alimentation et de la fibre optique.

En fonction de l'état de la recherche actuelle, les appareils sans fil utilisés dans ce produit ne semblent pas poser de problème de santé significatif pour la grande majorité des porteurs de stimulateur cardiaque. Toutefois, les personnes portant un stimulateur cardiaque peuvent préférer s'assurer d'une distance minimale de 3 cm entre le système XM et le stimulateur cardiaque.



Étiquetage de sécurité



CONFORME AUX NORMES DE PERFORMANCES FDA POUR LES PRODUITS LASER, SAUF DÉROGATIONS À LA NOTICE LASER N° 50 DU 24 JUIN 2007

LUMIERE LASER ne pas regarder le faisceau ou regarder avec des instruments optiques adaptés pour laser Classe 2M"



LUMIERE LASER
Ne pas regarder le faisceau ou regarder avec des instruments optiques adaptés pour laser Classe 2M
PRODUIT LASER DE CLASSE 2M
IEC / IEN 60825-1:2014
Longueur d'onde: 630-670nm
Puissance Max: 1.0mW CW



Le système XM ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Ne retirez aucun élément du boîtier, car vous pourriez vous exposer à des hautes tensions et/ou à des rayonnements laser de classe 3R.



Vous devez avoir lu et compris le manuel d'utilisation du système XM avant toute utilisation de ce système.



Consignes de sécurité pour les pièces mécaniques

- Lors de la configuration et du montage des systèmes Renishaw XM et XC-80, soyez attentif aux risques de pincement et/ou d'écrasement qui peuvent être créés, à cause des bases de montage magnétiques par exemple.
- Faites attention aux risques de trébuchement pouvant découler de l'utilisation des systèmes Renishaw XM et XC-80, en raison des cordons et câbles posés sur le sol par exemple.
- La prudence est de rigueur si des composants doivent être montés sur des machines à composants tournants ou mobiles. Faites attention aux enchevêtrements de cordons.
- Soyez extrêmement prudents si des composants des systèmes Renishaw XM et XC-80 doivent être montés sur des machines qui accélèrent rapidement ou se déplacent à grande vitesse, car des éléments pourraient entrer en collision ou être éjectés.
- S'il est nécessaire de faire fonctionner la machine après avoir retiré ou neutralisé les protections ou autres dispositifs de sécurité, c'est à l'opérateur qu'il incombera de prendre des mesures de sécurité de remplacement conformément aux instructions d'utilisation du fabricant de la machine ou des codes de bonne pratique applicables.
- Si vous utilisez un programme-pièce ou des paramètres de correction d'erreur générés par le logiciel Renishaw, il appartient à l'utilisateur de les valider à une vitesse d'avance basse et d'être préparé à actionner le bouton d'arrêt d'urgence s'il y a lieu.
- Le système XM pèse environ 24 kg dans la valise (31 kg avec le kit de bridage fixé pour machine-outil). Les utilisateurs doivent faire preuve de prudence et suivre les consignes de maintenance locales.



Consignes de sécurité pour le bloc optique laser

- Conformément à la norme EN 60825-1 (CEI), les lasers XM sont des lasers de classe 2M qui n'exigent pas le port de lunettes de sécurité. En temps normal, l'œil cligne et le regard se détourne avant que des lésions ne soient occasionnées.
- Ne regardez pas le rayon laser directement ou par l'intermédiaire de moyens optiques (télescopes, miroirs convergents ou jumelles), sous peine de provoquer des lésions permanentes de la rétine. Ne dirigez pas le faisceau vers d'autres personnes ou vers des zones où des personnes ne travaillant pas sur les lasers pourraient être présentes. Pendant l'alignement du système, l'observation d'un faisceau réfléchi ne présente aucun danger.
- Conformité FDA (États-Unis) – Conforme à 21CFR 1040.10 et 1040.11 sauf dérogations à la notice Laser n°50 du 24 juin 2007.

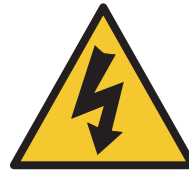
Aucun faisceau n'est émis lorsque l'obturateur est tourné dans la position fermée (position de droite sur la figure).





Consignes de sécurité pour les pièces électriques et l'alimentation

- Le bloc d'alimentation ne doit pas entrer en contact avec des fluides, par ex. avec du liquide de refroidissement au sol.
- Le bloc d'alimentation ne doit pas être placé à l'intérieur de la machine.
- Le système XM a été calibré pour être utilisé avec le bloc d'alimentation fourni avec le système. Une spécification de ce bloc d'alimentation est présentée [ici](#).
- En cas de détérioration de la section de câblage secteur monophasé de l'alimentation (conducteur d'alimentation), l'alimentation doit être totalement isolée de l'équipement avant de prendre une quelconque mesure.
- Ne connectez jamais le système à des appareils qui ne sont pas prévus pour être utilisés avec le système XM.



Connecteur d'alimentation Interrupteur Marche/Arrêt



Sécurité piles

Le XM multi-axis calibrator est fourni avec des batteries rechargeables.

- Lorsque la batterie est déchargée, rechargez-la dans le chargeur fourni : n'essayez pas de charger par d'autres moyens.
- En ce qui concerne le fonctionnement spécifique des piles et les directives sur la sécurité/élimination, consultez la documentation de leur fabricant.
- Remplacez les piles uniquement par le type spécifié.
- Toutes les piles doivent être introduites suivant la polarité correcte.
- Ne stockez pas les piles en plein soleil.
- Ne chauffez pas les piles et ne les jetez pas au feu.
- Ne les court-circuitiez pas pour forcer leur déchargement.
- Ne démontez, ne percez, ni ne déformez les piles. Ne leur appliquez pas de pression excessive.
- N'avalez pas les piles.
- Tenez les piles hors de portée des enfants.
- Ne laissez pas les batteries à l'humidité.
- Si une pile est endommagée, manipulez-la avec soin.



Consignes de sécurité pour les piles

Transport

Veillez à respecter la réglementation internationale et nationale sur le transport des piles lorsqu'il s'agit de transporter des piles ou des kits du système XM.

Le système XM utilise une batterie au lithium-ion. Les batteries au lithium étant classées comme des articles dangereux, elles sont soumises à des contrôles stricts pour leur transport aérien. Si vous devez renvoyer le système XM à Renishaw pour quelque raison que ce soit, ne renvoyez pas les piles, vous réduirez ainsi les risques de retards d'expédition.

Le fonctionnement d'appareils sans fil en avion est interdit par de nombreuses compagnies aériennes pour empêcher les perturbations avec les systèmes de communication. Retirez la batterie du récepteur durant son rangement et veillez à ce qu'il ne puisse pas être mis en marche par inadvertance.

Consignes de sécurité pour la fibre optique

Le système XM contient de la fibre optique. Dans le cas peu probable où le tube protecteur souple en acier est coupé ou endommagé, des éclats de fibre optique peuvent se produire.

Les éclats de fibre optique peuvent être très petits et extrêmement coupants. Si un éclat de fibre de verre s'est glissé sous la peau, demandez immédiatement une assistance médicale.

Si la fibre optique est endommagée, il est vivement conseillé de suivre la procédure ci-après (notez que la zone concernée peut contenir des éclats de fibre potentiellement dangereux) :

- Mettez immédiatement le système XM hors tension ;
- Portez des lunettes de protection et des gants de protection lorsque vous manipulez de la fibre optique endommagée ou nue ;
- Retirez avec soin le système XM de la machine et emballez-le dans une boîte en carton à parois épaisses, avec la mention 'Attention : fibre optique nue, à manipuler avec précaution' clairement indiquée à l'extérieur de la boîte ;
- Renvoyez l'ensemble au bureau Renishaw le plus proche.

N'essayez pas de démonter ou de réparer les fibres du bloc laser.



Remarque : Les éclats de fibre optique n'apparaissent pas aux rayons X.



Principes de mesure

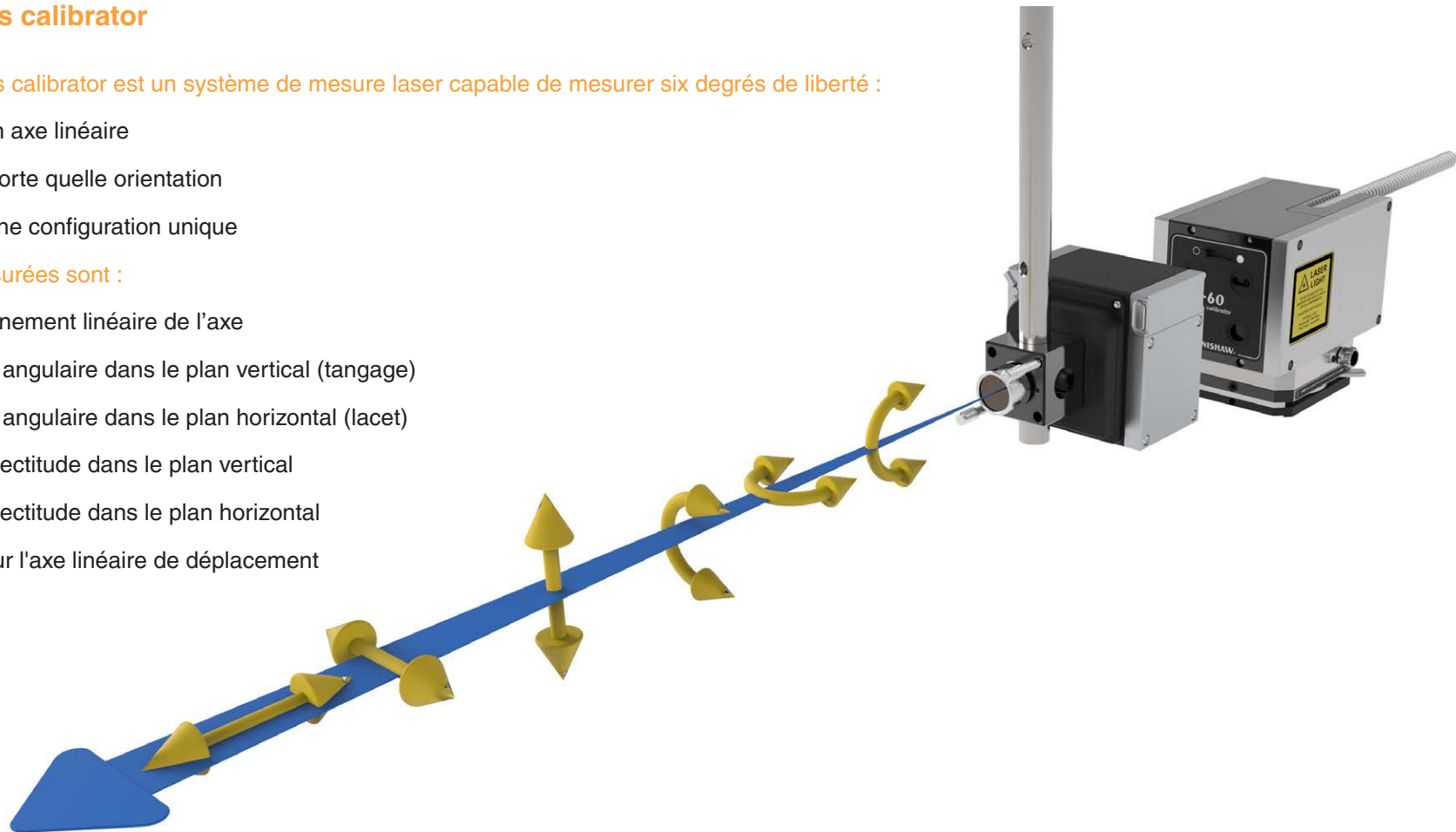
XM multi-axis calibrator

Le XM multi-axis calibrator est un système de mesure laser capable de mesurer six degrés de liberté :

- le long d'un axe linéaire
- dans n'importe quelle orientation
- à partir d'une configuration unique

Les erreurs mesurées sont :

- Le positionnement linéaire de l'axe
- La rotation angulaire dans le plan vertical (tangage)
- La rotation angulaire dans le plan horizontal (lacet)
- L'écart de rectitude dans le plan vertical
- L'écart de rectitude dans le plan horizontal
- Le roulis sur l'axe linéaire de déplacement





Le système XM utilise trois faisceaux laser (1,2 et 3) pour mesurer les erreurs linéaires, de tangage et de lacet en utilisant l'interférométrie. Le faisceau (4) de la LED est utilisé pour les mesures de rectitude et de roulis.

Le 4e (diode source) faisceau est utilisé pour mesurer la rectitude et le roulis.

Le concept de mesure de base est :



Angulaire

Les trois faisceaux interférométriques fournissent une mesure linéaire de la séparation entre la sortie et le récepteur. Comme la distance entre ces faisceaux est connue, des erreurs angulaires de tangage et de lacet peuvent être déterminées par le système.



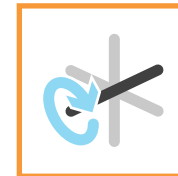
Linéaire

À l'aide de la mesure de tangage et de lacet, l'erreur linéaire est déterminée sur la base de la combinaison des faisceaux 1, 2 et 3 pour calculer l'erreur linéaire à la position du faisceau 4.



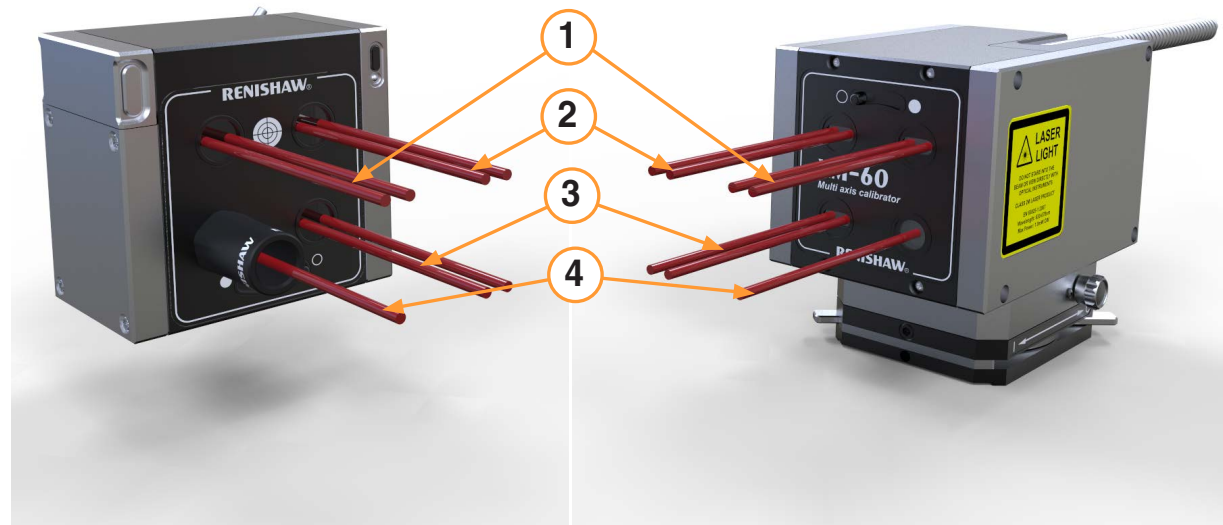
Rectitude

L'erreur de rectitude verticale et horizontale est mesurée à l'aide d'un capteur de position dans le récepteur et retransmise au laser par une connexion sans fil.



Roulis

La mesure du roulis est effectuée de façon optique à l'aide d'un détecteur de roulis à l'intérieur du récepteur. Les mesures de roulis sont absolues entre la sortie et le récepteur.





Composants du système

Kit de système XM-60



1	Laser / Sortie	5	Support à 90°	9	Cache lumière
2	Récepteur	6	Batterie Lithium-Polymère 3,7 V x 3	10	Niveau à bulle
3	Base magnétique	7	Chargeur de batteries	11	Pincés de câble x 3
4	Colonnes M8 X 4	8	Blocs de serrage x 2	12	Obturbateur de faisceau (pour les applications rotatives, voir le manuel du calibre d'axe rotatif XR20-W pour plus de détails)



Composants du système

Kit de système XM-600



1	Laser / Sortie
2	Récepteur
3	Base magnétique
4	Colonnes M8 X 4
5	Support à 90°

6	Câble PICS
7	Batterie Lithium-Polymère 3,7 V x 3
8	Chargeur de batteries
9	Blocs de serrage x 2
10	Cache lumière

11	Niveau à bulle
12	Pinces de câble x 3
13	Obturbateur de faisceau (pour les applications rotatives, voir le manuel du calibre d'axe rotatif XR20-W pour plus de détails)

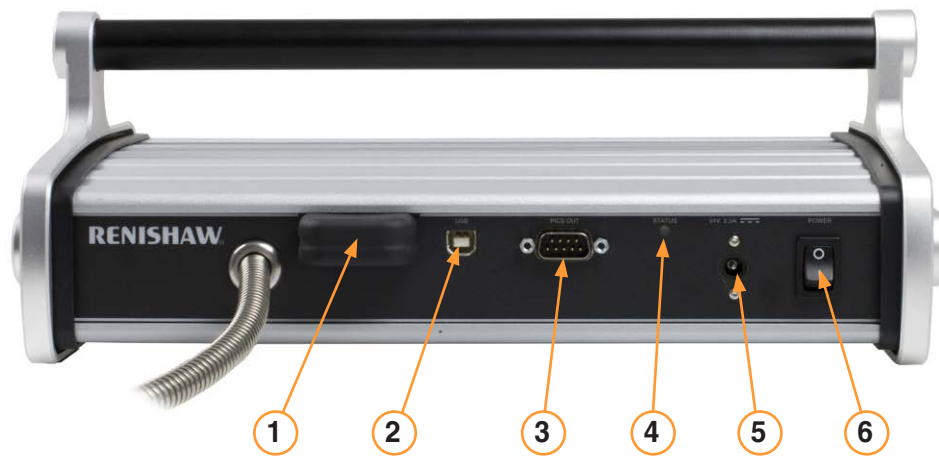




Laser / Sortie

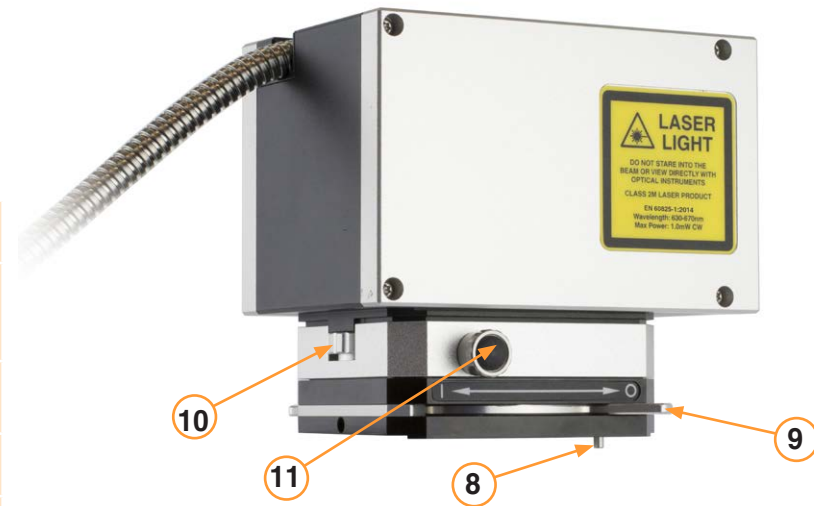
Le laser comporte un tube laser Hélium-Néon (He-Ne) fournissant des faisceaux laser à la sortie par fibre optique. Par ailleurs, le laser dispose d'électronique de traitement de signal.

Le faisceau laser est divisé en trois dans la sortie pour les mesures linéaires et angulaires. Il abrite également une source de faisceau diode pour les mesures de roulis et de rectitude.



1	Module de communication sans fil
2	Port de connexion USB
3	Connecteur PICS (XM-600 uniquement)
4	LED d'état système
5	Connecteur d'alimentation
6	Interrupteur d'alimentation Marche/Arrêt

7	Obturbateur de protection laser
8	Goupille de sécurité par montage magnétique (<i>empêche le fonctionnement accidentel de l'aimant</i>)
9	Levier de serrage aimanté Marche/Arrêt
10	Dispositif de réglage de tangage
11	Dispositif de réglage de lacet





Récepteur

Le récepteur comporte trois rétro-réflecteurs pour les faisceaux laser interférométriques. Il contient également un capteur de rectitude et de roulis pour le faisceau de diode, les données de ce capteur sont transmises au laser par communication sans fil.



1	Cache lumière
2	Dispositif de réglage de roulis
3	Obturateur
4	Bouton de dégagement de la batterie
5	Bouton d'alimentation
6	LED d'état batterie/récepteur



Le cache lumière est simplement clipsé sur l'ouverture circulaire du récepteur.



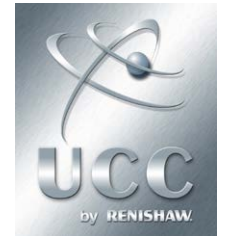
Suite logicielle CARTO

Le système XM est utilisé avec la suite logicielle CARTO. Elle se compose de deux applications : Capture pour collecter des données d'interférométrie laser et Explore pour assurer une analyse puissante.

www.renishaw.fr/carto



Remarque : Le XM-600 prend en charge des fonctionnalités supplémentaires lorsqu'il est utilisé sur une MMT équipée du système UCC de Renishaw. Cette fonctionnalité est accessible à l'aide d'UCC Assist, qui fait partie de l'UCC Suite - un progiciel pour l'automate de la MMT. Le XM-600 est pris en charge à partir de l'UCC Suite v5.4.



UCC Assist apporte des fonctions supplémentaires uniques au XM-600 et comporte des informations d'assistance sur comment utiliser le XM-600 pour calibrer une MTT équipée d'UCC.





Compensateur d'environnement XC-80

La précision du XM indiquée pour les mesures interférométriques est valide uniquement lorsqu'il est utilisé avec un compensateur d'environnementale XC-80 étalonné.

La fluctuation de la température de l'air, de la pression atmosphérique et de l'humidité relative peut affecter la longueur d'onde de la lumière laser et, de ce fait, les mesures effectuées.

Le compensateur d'environnement XC-80 et ses capteurs mesurent très précisément les conditions environnementales et compensent la longueur d'onde du faisceau laser en fonction des variations de la température de l'air, de la pression atmosphérique et de l'humidité relative.



Remarque : Pour plus de détails sur les spécifications et le fonctionnement du XC-80, veuillez-vous reporter au Manuel d'utilisation XC-80.





Kit de bridage

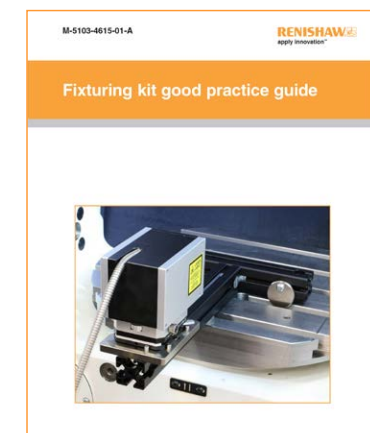
Un kit de fixation en option est disponible. Il fournit à l'utilisateur davantage de souplesse dans les options de montage, notamment lorsqu'une surface magnétique est disponible.

Les applications types du kit de fixation comprennent :

- Avancée de l'unité de sortie XM pour permettre la course complète d'un axe à mesurer
- Sécurisation de l'unité de sortie dans le mandrin d'une machine-outil de fraisage-tournage ou sur tour (voir l'annexe D)



1	Profilé 450 mm Profilé 350 mm Profilé 250 mm Profilé 200 mm Profilé 150 mm
2	Raccords de profilé x 8
3	Aimants x 5
4	Accessoires d'alignement de profilé x 2
5	Adaptateur pour tour
6	Plaque de montage en acier
7	Clé à six pans x 3





Autres accessoires pour une utilisation sur les MMT

Des accessoires supplémentaires sont disponibles pour permettre une utilisation souple du système XM (voir l'annexe E). Ils peuvent servir à :

Adaptateur panoramique/inclinaison

- Élever l'unité de sortie. Cela peut être utile lorsque la machine a un déplacement d'axe insuffisant pour déplacer le récepteur à la position requise.
- Utiliser l'adaptateur panoramique/ d'inclinaison en l'absence de surfaces de montage pratiques parallèles ou perpendiculaires à la direction de déplacement de la machine.
- Changer rapidement l'orientation de l'unité de sortie entre horizontal et vertical.



Adaptateur plateau table MMT

- Fournir une base sur laquelle appuyer l'unité de sortie lorsqu'une surface magnétique pratique n'est pas disponible sur la machine (compatible avec du matériel fileté jusqu'à M12).
- Avancée de l'unité de sortie XM pour permettre la course complète d'un axe à mesurer.



Plaque de montage en acier

- Fournir un point de montage magnétique et reproductible pour l'unité de sortie XM et le support à 90°, tel que sur la longueur de la plaque, l'adaptateur panoramique/inclinaison ou la fixation spécifique au client.



Kit de montage optique de la machine

- Utiliser le kit de montage optique de la machine là où un emplacement de montage magnétique pour le récepteur n'est pas commode.
- Assembler des solutions de montage légères pour le récepteur XM.
- Monter rapidement et commodément le récepteur XM sur le coulisseau d'une MMT à la place d'une tête Renishaw.





Configuration d'un test

Précautions à prendre lors des tests

Interférence lumineuse

La lumière extérieure peut causer des erreurs dans les performances de mesure de roulis.

Pour minimiser l'effet des interférences lumineuses, l'utilisateur doit :

- Toujours utiliser le cache lumière
- Éteindre l'éclairage de la machine
- Réduire l'éclairage externe

Les sources d'éclairage qui peuvent affecter la performance sont :

- La lumière du soleil
- Les flashes clignotants
- Les soudures
- Les éclairages de pièce fluorescents et LED

Les performances peuvent être affectées par des changements anormaux dans l'un des éléments ci-dessus. Il est important de tenir compte des effets de lumière et des réflexions sur l'ensemble de l'axe testé.

CARTO permet à l'utilisateur d'effectuer un contrôle de l'éclairage ambiant. Voir le manuel d'utilisation Capture pour plus de détails.

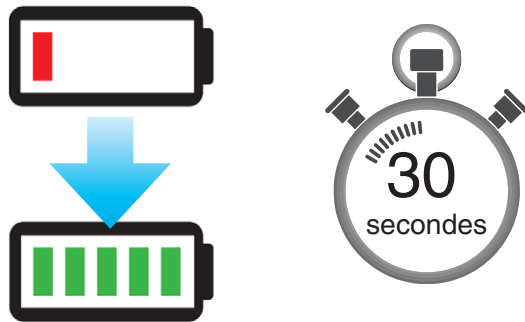




Précautions à prendre lors des tests

Stabilisation thermique

- Pour répondre aux spécifications indiquées, le système XM doit être thermiquement stable.
- La stabilité thermique est obtenue 45 minutes après la mise sous tension du laser/de la sortie et du récepteur. Par conséquent, il est recommandé d'allumer le laser/la sortie et le récepteur le plus tôt possible.
- Le récepteur et la sortie doivent être retirés de l'étui au cours de la période de stabilisation thermique et doivent être placés à au moins 200 mm l'un de l'autre.
- Pour éviter le besoin d'une stabilisation thermique supplémentaire, une fois déchargée, la batterie du récepteur doit être changée dans un délai de 30 secondes :



Remarque : Un bloc d'alimentation sans interruption peut être utilisé lors du déplacement du XM d'une machine à l'autre.

Configuration mécanique

- Afin de prendre des mesures relatives entre l'outil et la pièce, la sortie doit toujours être fixée à la structure qui maintient la pièce, c'est-à-dire le banc de la machine ou le mandrin sur un tour. Voir l'annexe F pour les bonnes pratiques de réglage du XM.
- Lorsque le système XM est utilisé sur une machine où la pièce à usiner se déplace, la gaine doit être fixée sur le banc de la machine pour empêcher tout glissement, décalage ou déplacement de l'unité de sortie pendant le déplacement de la machine. Des colliers de câble magnétique sont inclus dans le kit à cette fin.
- Il est possible de rencontrer des situations où une force magnétique suffisante n'est pas disponible pour fixer en toute sécurité l'unité de sortie. Cela peut se produire en présence d'une exigence de faire dépasser l'unité de sortie, ou lorsque le banc de la machine n'est pas magnétique. Dans ce cas, des composants de fixation supplémentaires (tels que le kit de fixation pour machine-outil ou d'autres accessoires de montage) peuvent être nécessaires.
- En général, les performances métrologiques sont améliorées lorsque le système est utilisé avec moins d'accessoires. Utiliser seulement la quantité minimum de composants de bridage requis pour aligner le système sur l'axe testé.





Configuration de démarrage rapide du système à l'aide du logiciel CARTO



De concert avec la suite logicielle CARTO de Renishaw, les systèmes XM peuvent être utilisés pour calibrer la plupart des machines à CN.

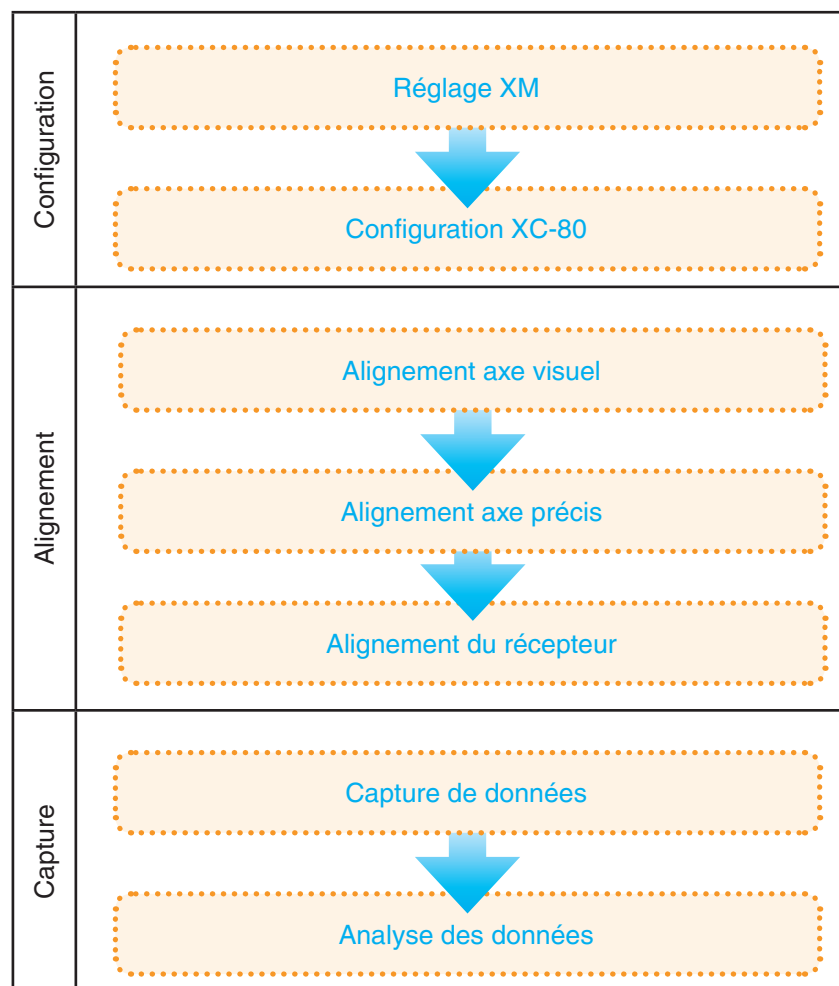
Avec le XM-600, des fonctionnalités supplémentaires sont disponibles sur certaines machines (comme une MMT avec un contrôleur UCC) et d'autres logiciels peuvent offrir plus de fonctionnalités.

Application	XM-60	XM-600
Machine-outil à CN / sur tour	Logiciel CARTO	Logiciel CARTO
MMT équipée d'UCC	Logiciel CARTO	Logiciel UCC Assist
MMT non-équipée d'UCC	Logiciel CARTO	Contactez votre bureau Renishaw local.



Présentation du test

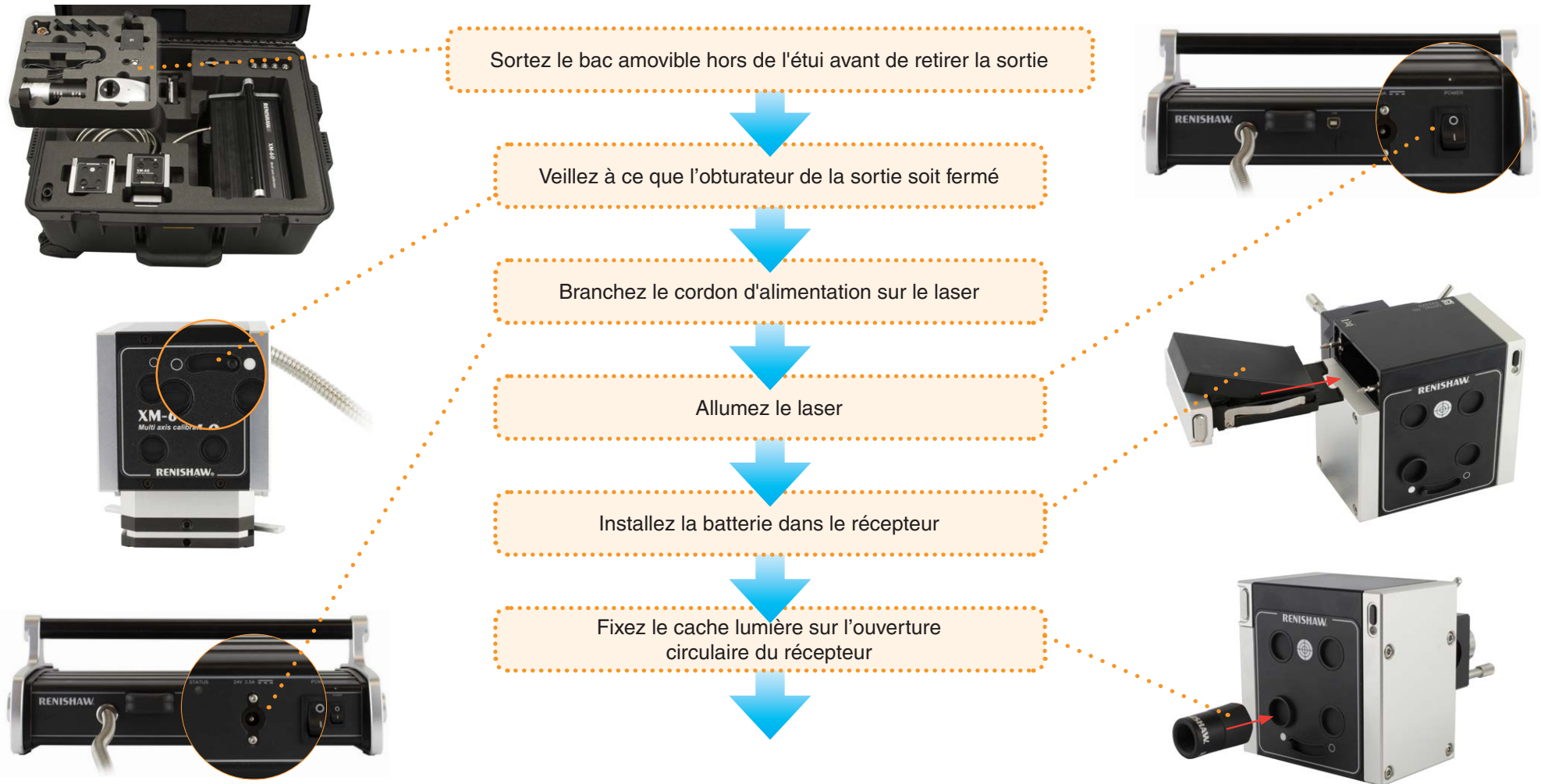
Les étapes à suivre pour effectuer un test à l'aide du système XM sont les suivantes (cliquez sur les liens pour accéder directement à la section appropriée) :





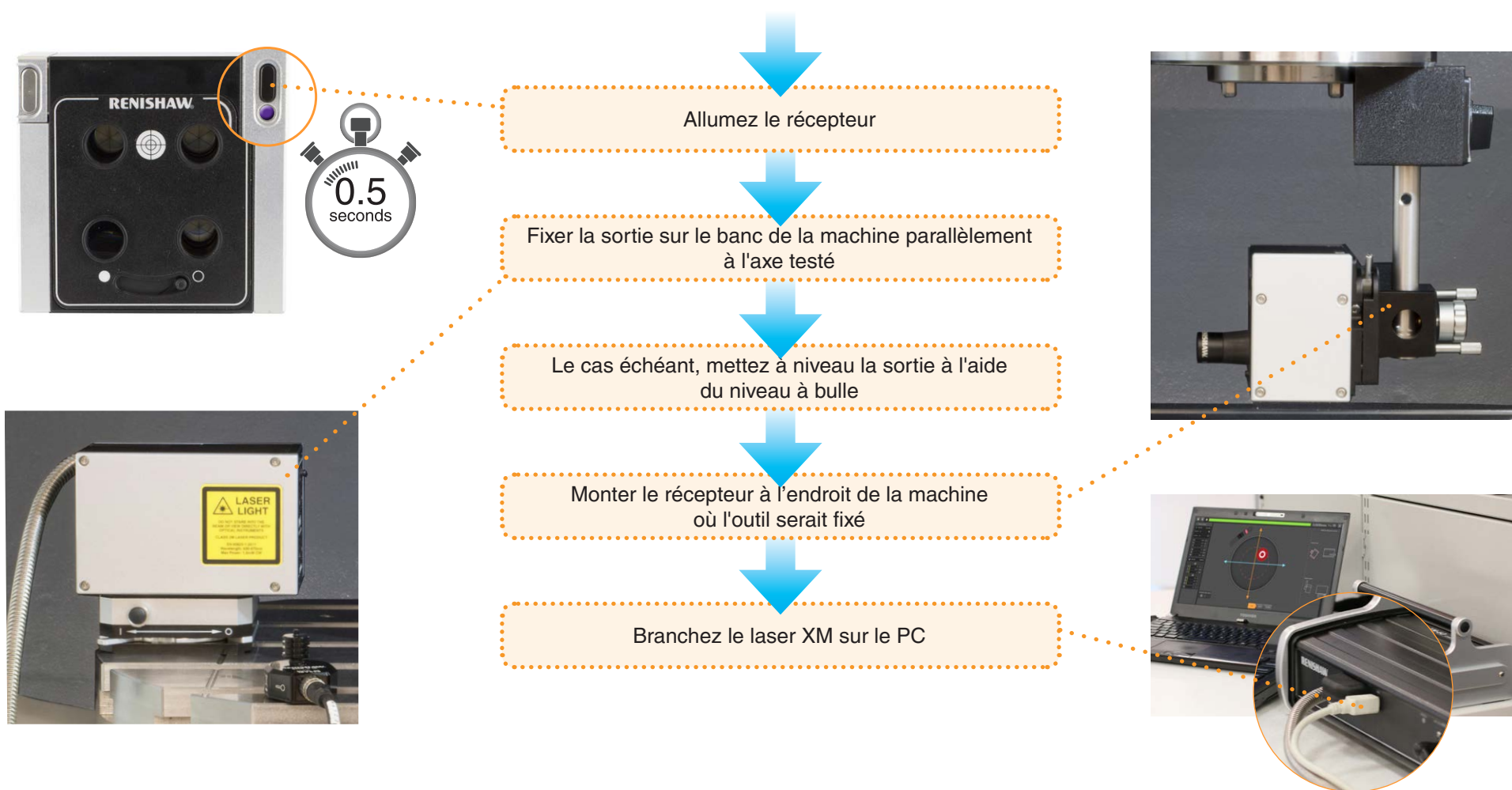
Configuration du système XM

La séquence de configuration recommandée pour le système XM est comme suit :





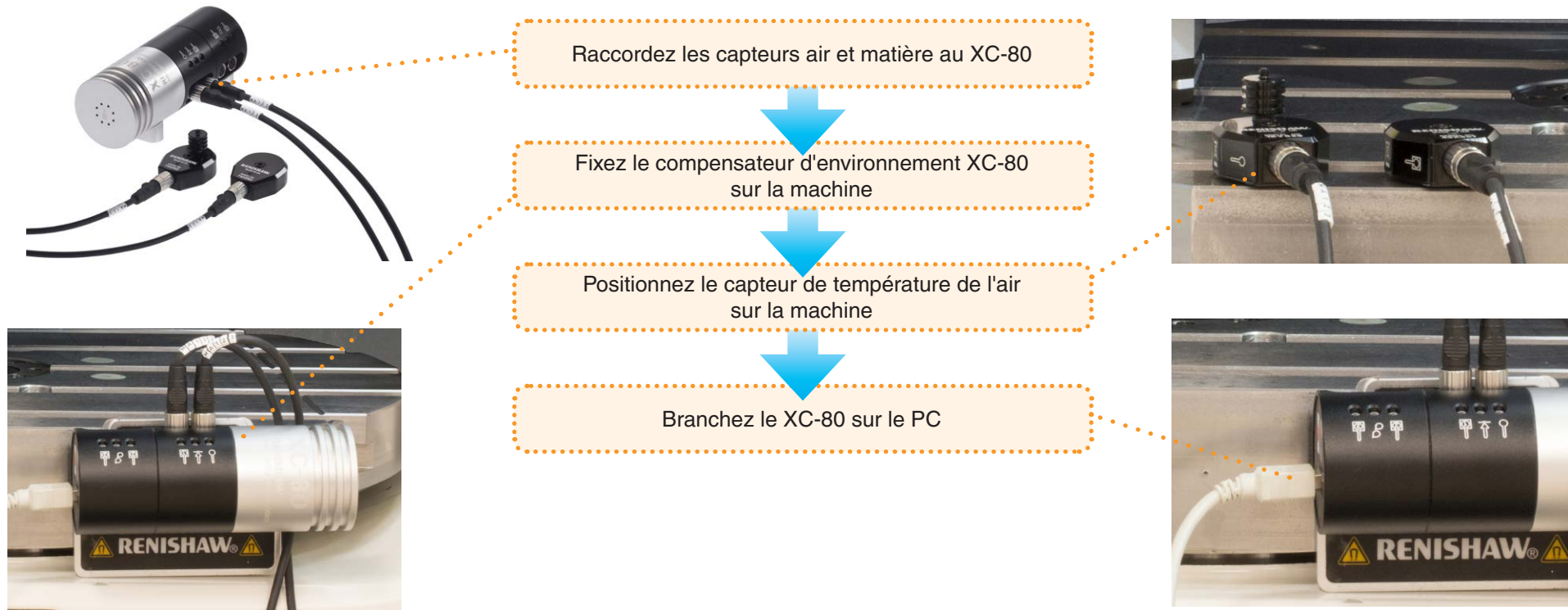
Configuration du système XM





Configuration XC-80

La séquence de configuration recommandée pour le XC-80 est comme suit :

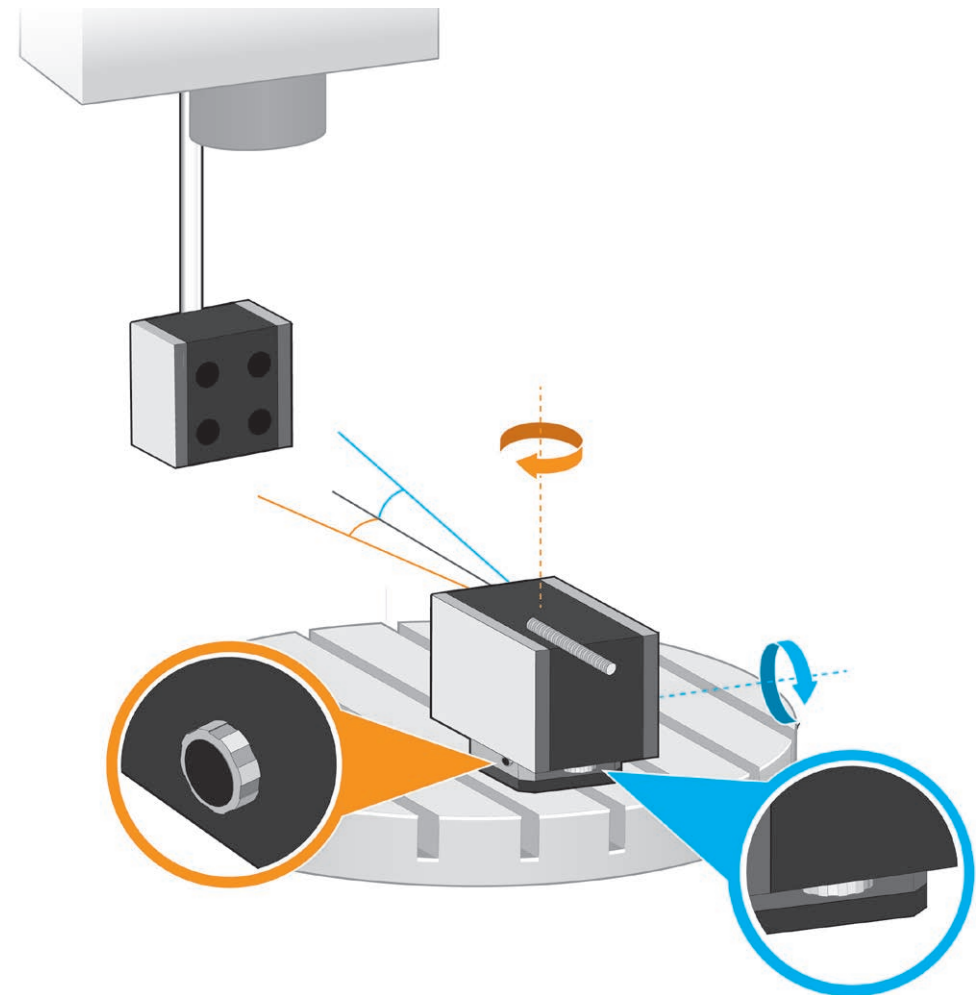
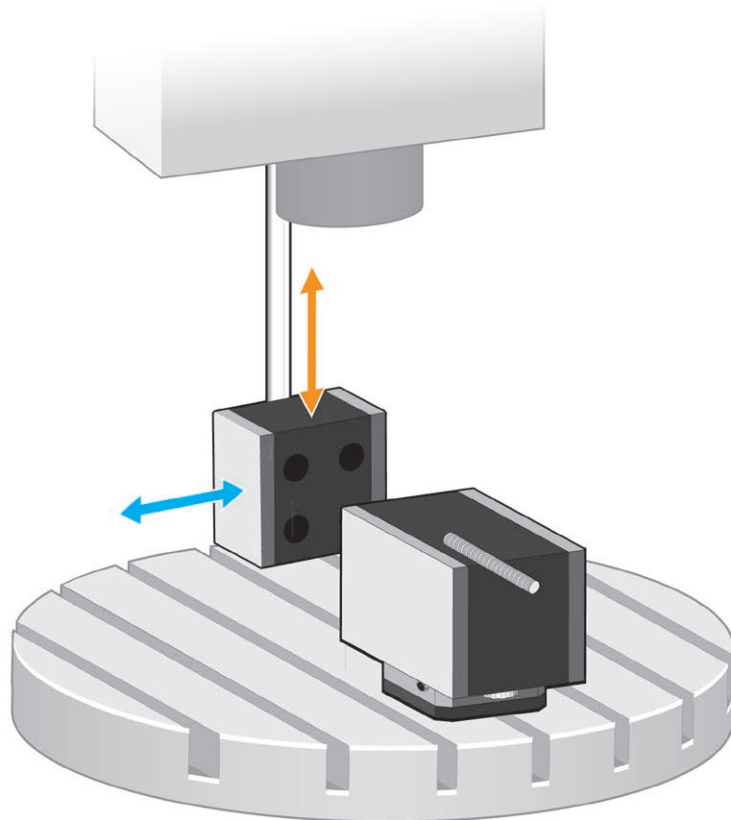


Remarque : Pour plus d'informations sur le positionnement du capteur, reportez-vous au Manuel d'utilisation XC-80



Règles de base de l'alignement

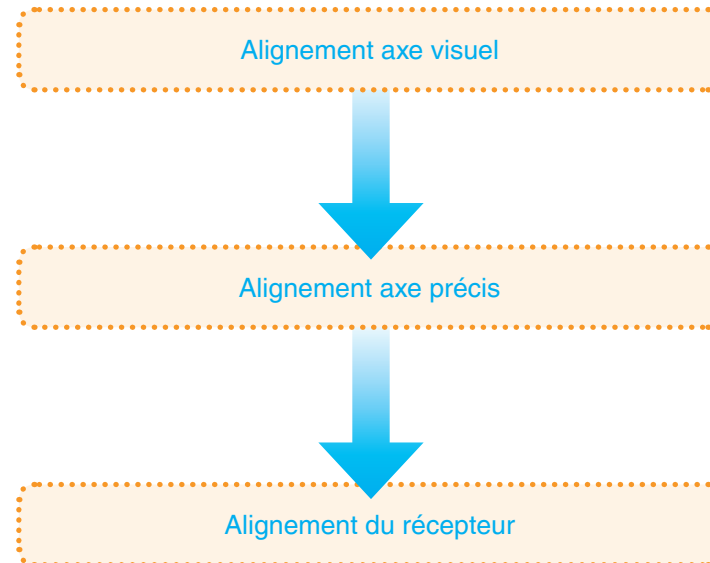
1. La sortie et le récepteur sont proches l'un de l'autre = **réglage de translation**
2. La sortie et le récepteur sont éloignés l'un de l'autre = **réglage de rotation**





Présentation de l'alignement

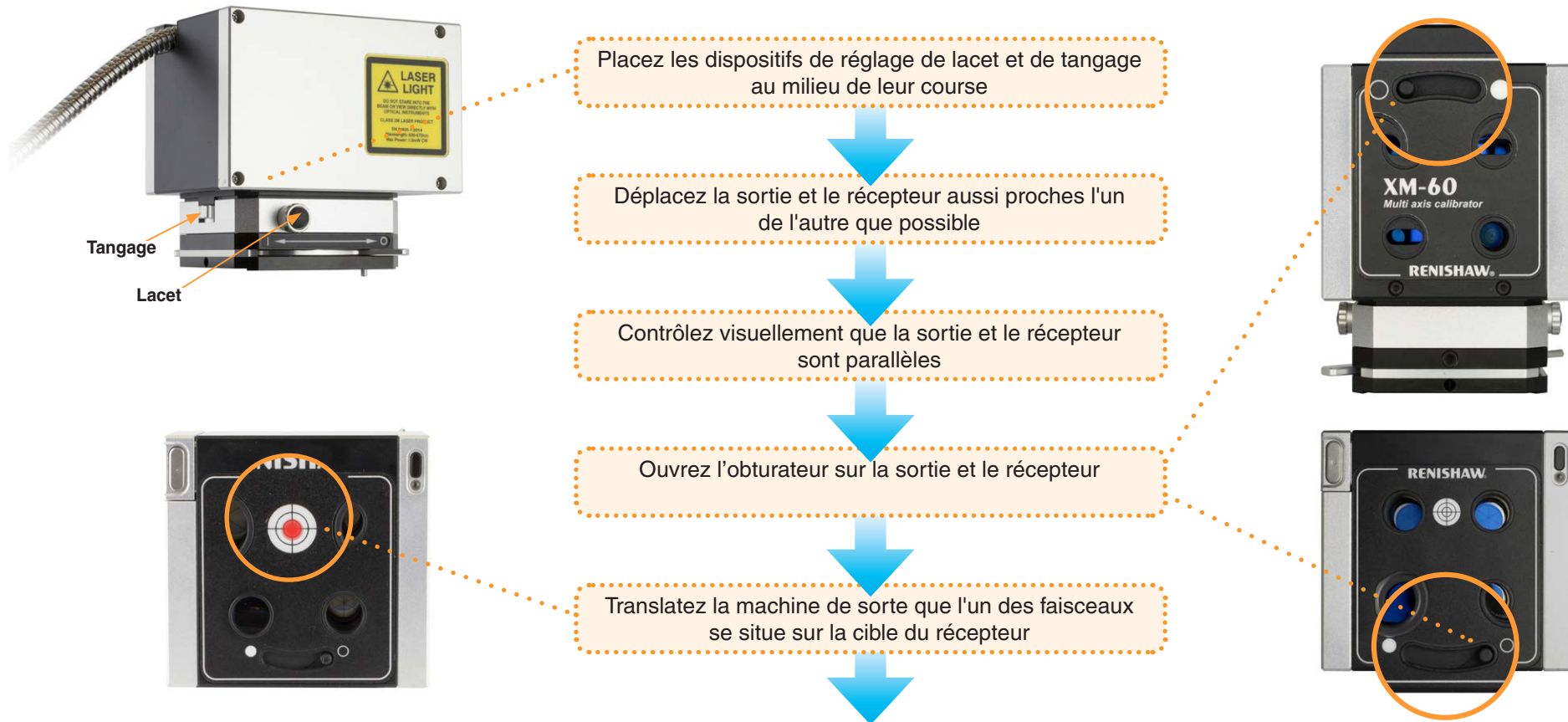
La séquence d'alignement recommandée est la suivante (cliquez sur les liens pour accéder directement à la section appropriée) :





Alignement axe visuel

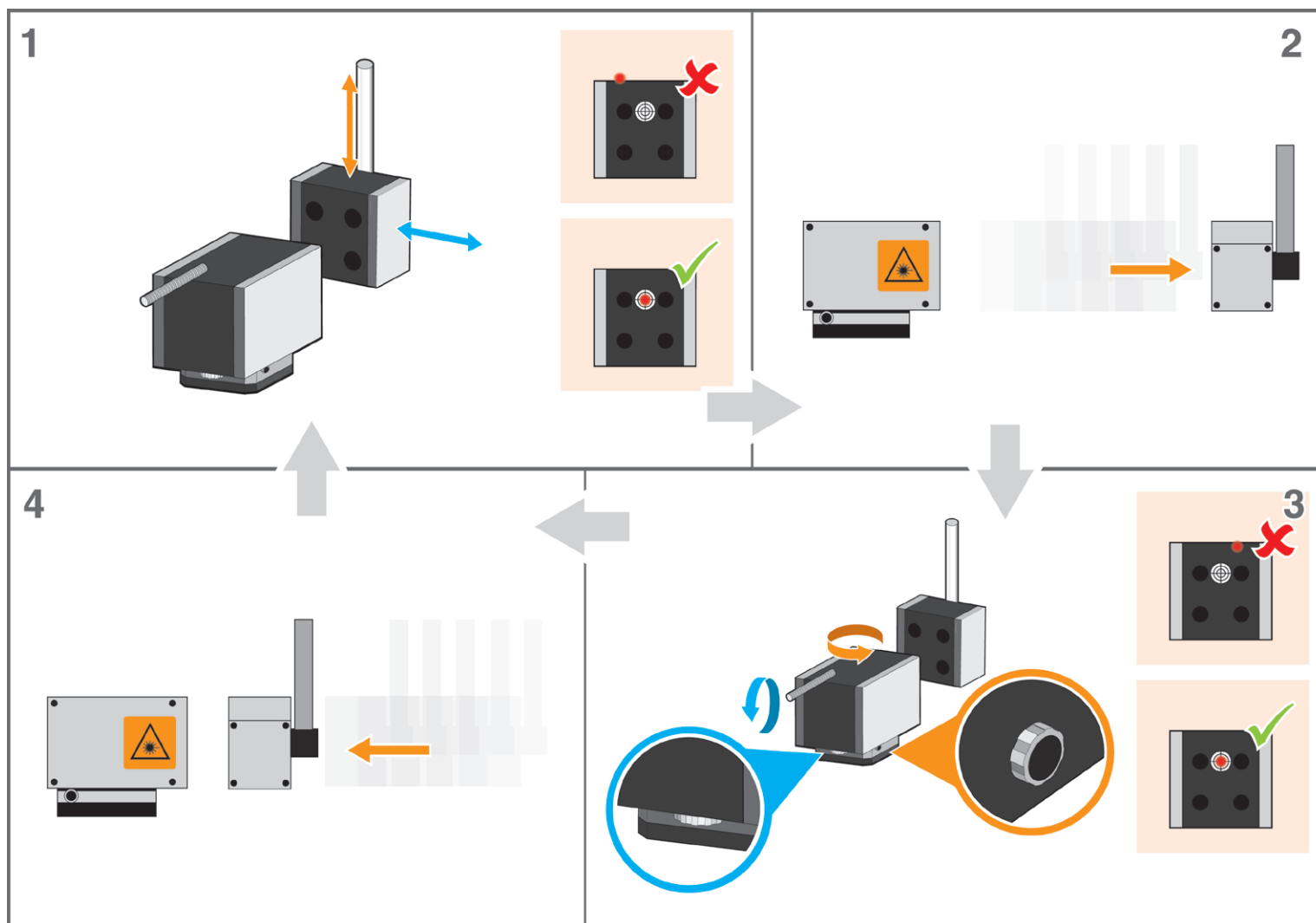
L'alignement de l'axe visuel est exécuté à l'aide de la cible sur la face avant du récepteur.





Alignement axe visuel

Poursuivez le processus ci-dessous jusqu'à ce que le faisceau reste sur la cible pendant le mouvement complet de la machine. Utilisez la machine pour effectuer des translations et réglages de tangage/lacet pour l'alignement en rotation.





Exécutez **Capture**



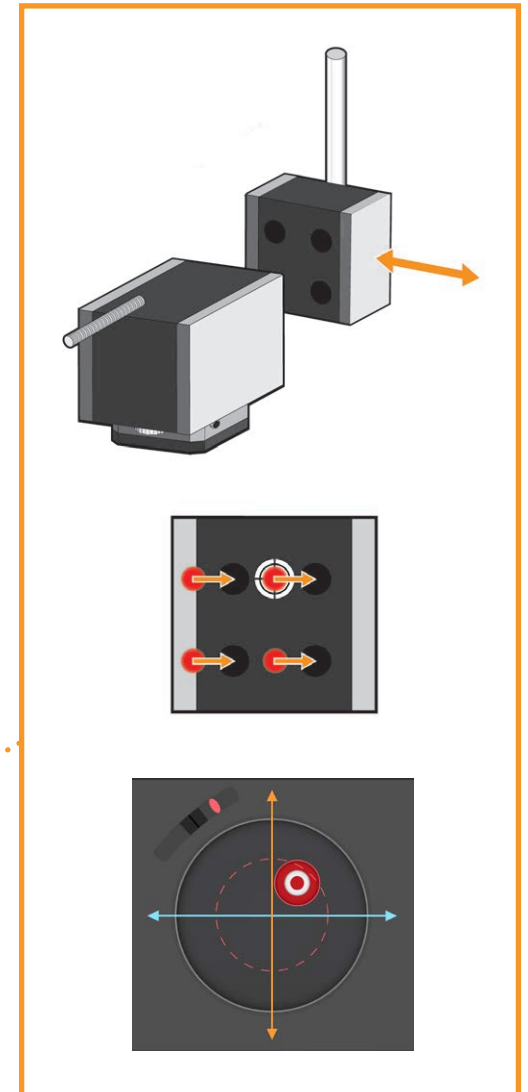
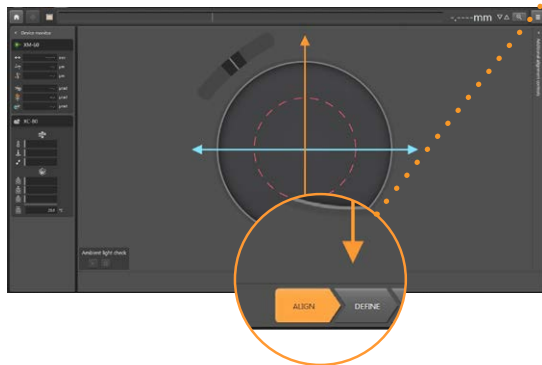
Cliquez sur **Nouveau** ou **Ouvrir**



Sélectionnez **Aligner**



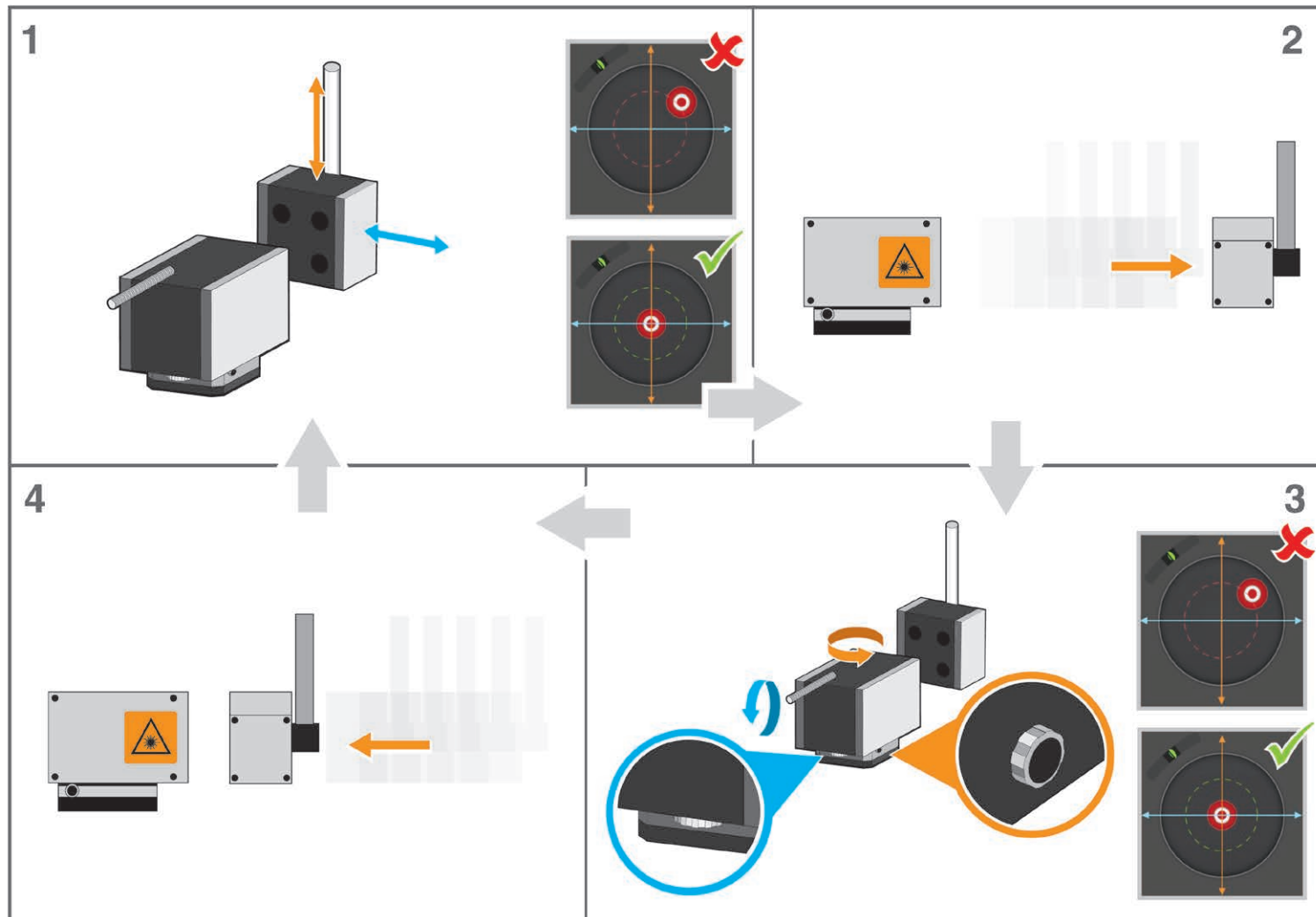
Traduire
Déplacez la machine pour aligner les faisceaux laser dans les ouvertures du récepteur. Réglez la position jusqu'à ce que le faisceau de rectitude apparaisse dans CARTO





Alignement axe précis

Poursuivez le processus ci-dessous jusqu'à ce que le faisceau reste sur la cible dans le logiciel CARTO pendant le mouvement de la machine.

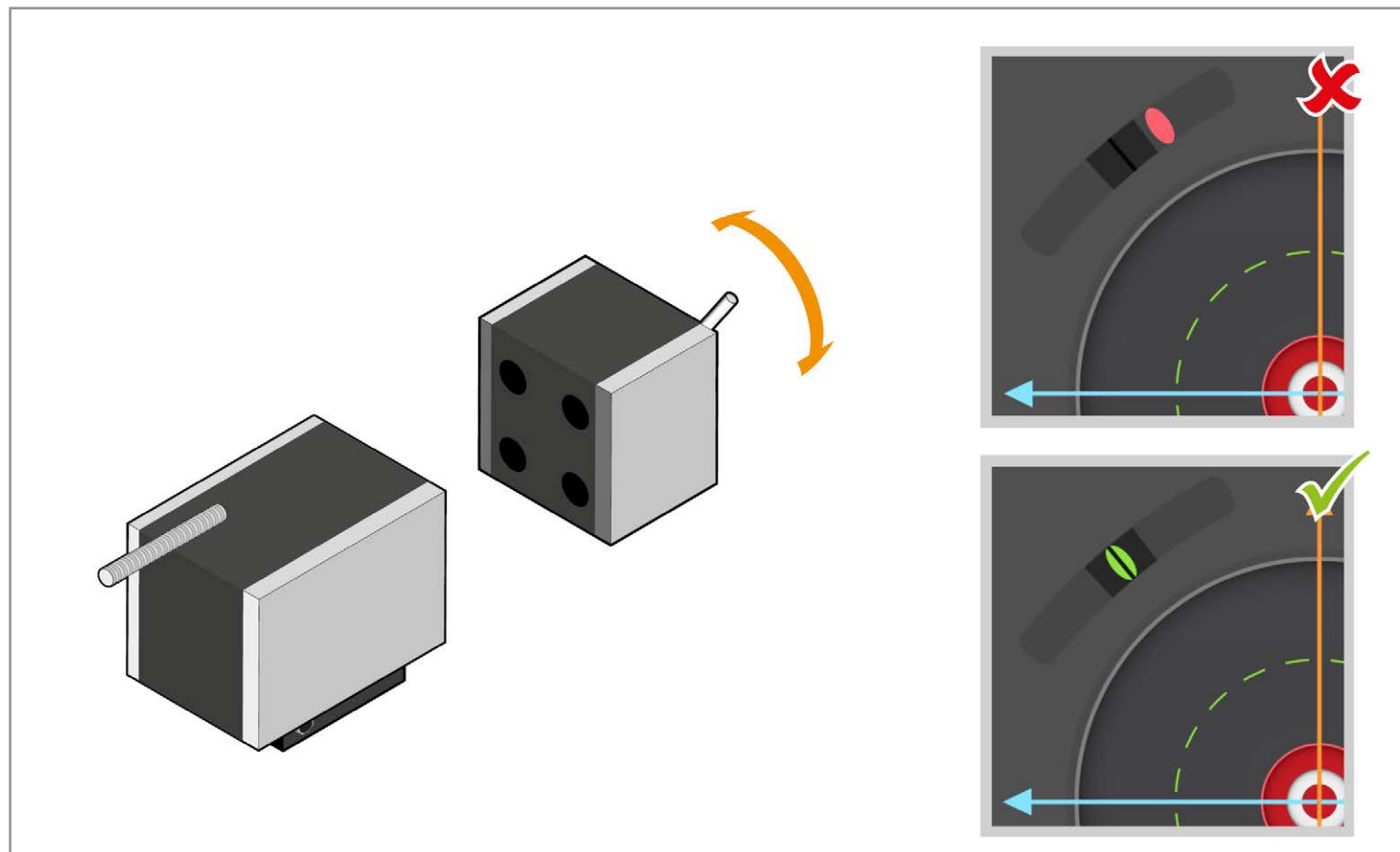




Alignement axe précis

Alignement de roulis

Régalez le levier de roulis jusqu'au centre de l'affichage de roulis



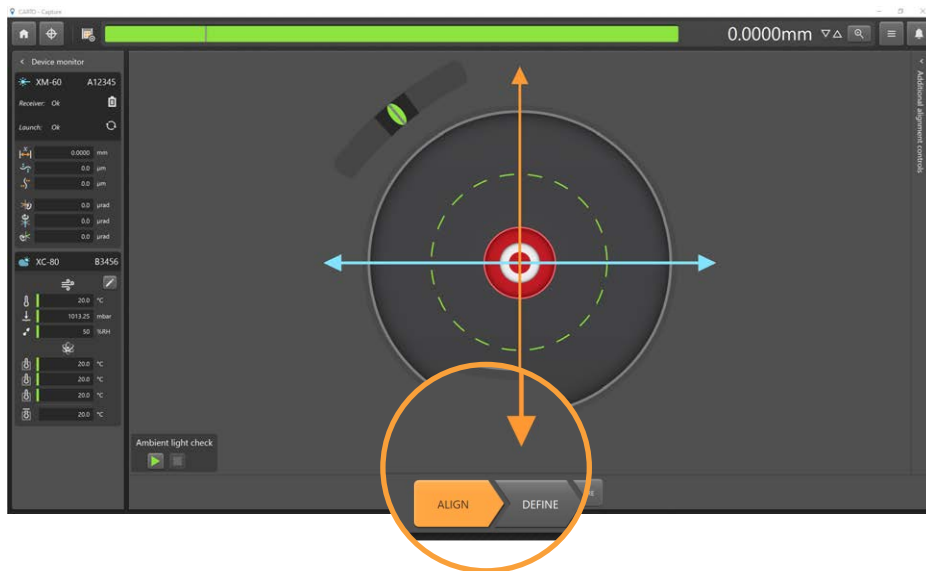
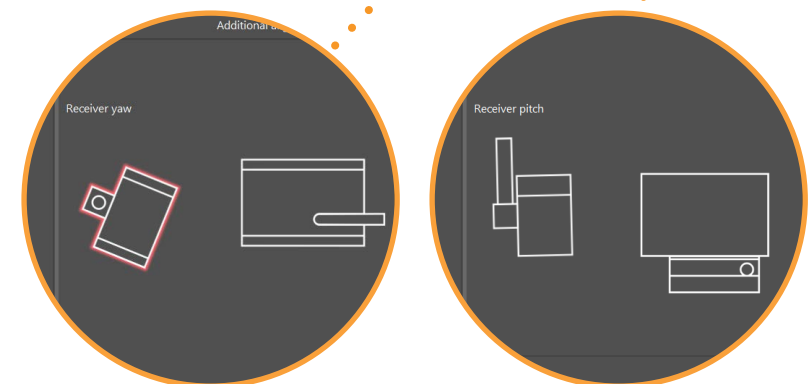
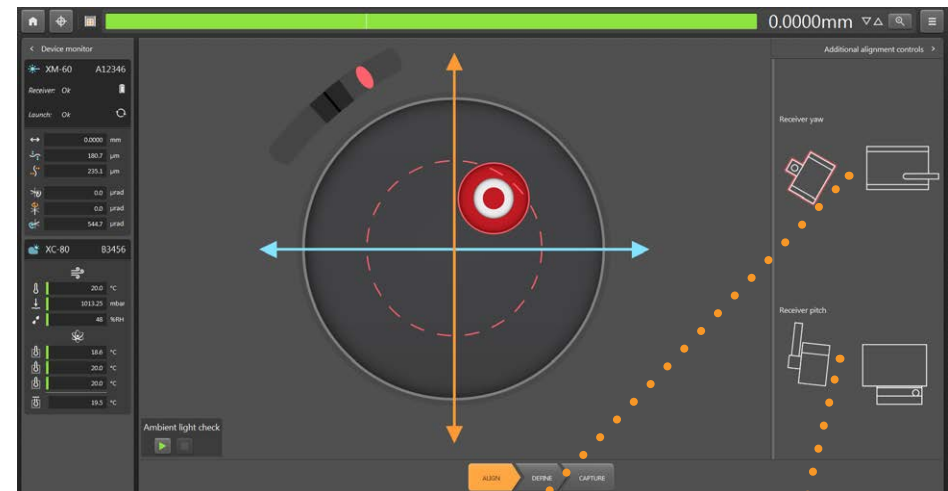


Alignement du récepteur

- Pour maintenir la précision du système, la sortie et le récepteur doivent être parallèles l'une à l'autre.
- Le logiciel va vérifier le parallélisme à l'achèvement de l'alignement d'axe précis.
- Si la tolérance de parallélisme n'est pas satisfaisante lors de la sélection de **Définir**, le logiciel invite l'utilisateur à régler physiquement le montage du récepteur. Faites pivoter le récepteur jusqu'à ce que la bordure rouge disparaisse. N'ajustez pas le réglage de tangage et de lacet de l'unité de sortie.

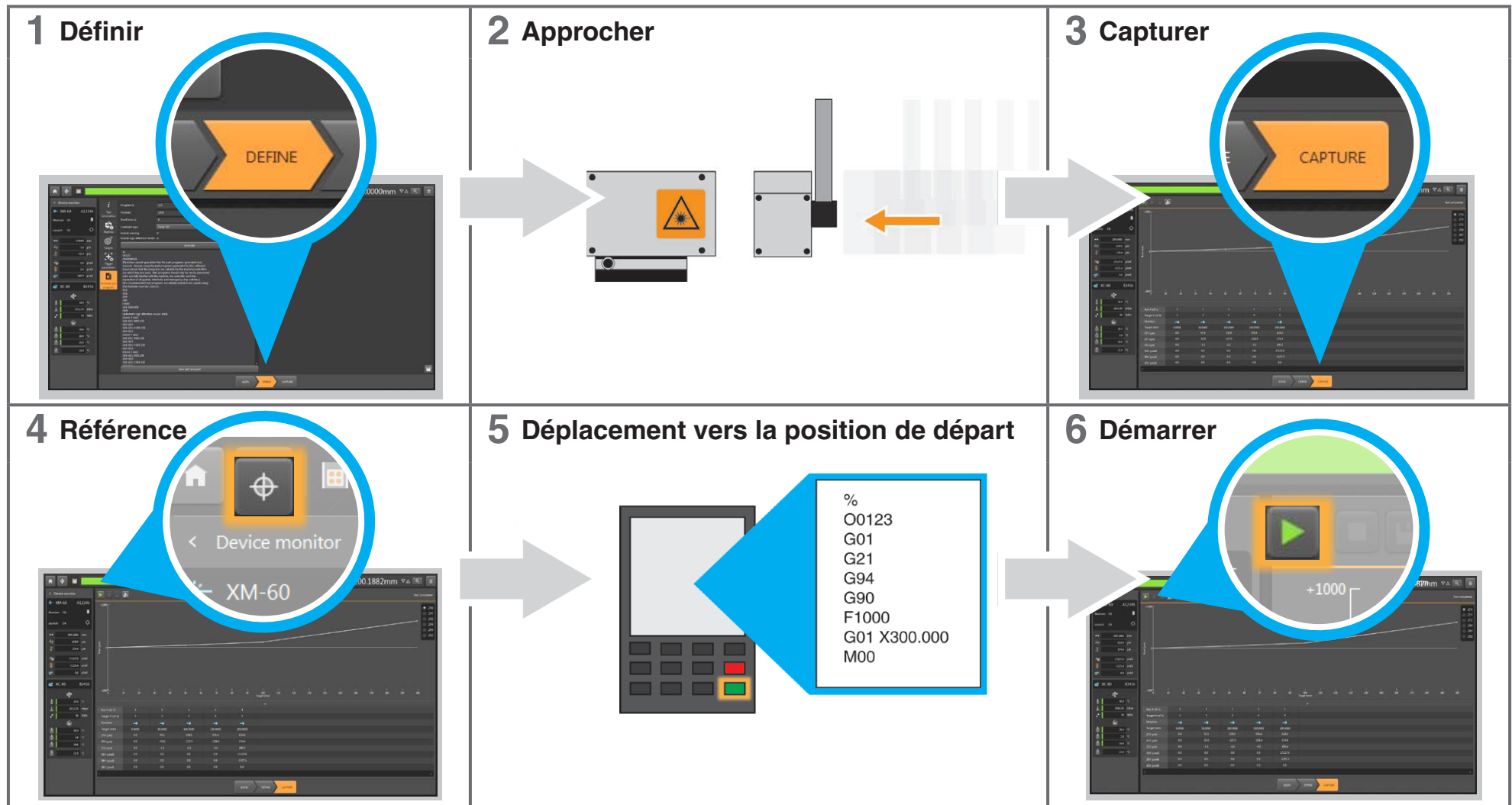
Remarque : Il peut être nécessaire d'effectuer une translation mineure de la machine une fois cette étape terminée.

Remarque : Une fois la configuration terminée et avant toute saisie de données, il est recommandé d'effectuer un contrôle de l'éclairage ambiant. Voir le manuel d'utilisation Capture pour plus de détails.





Capture de données



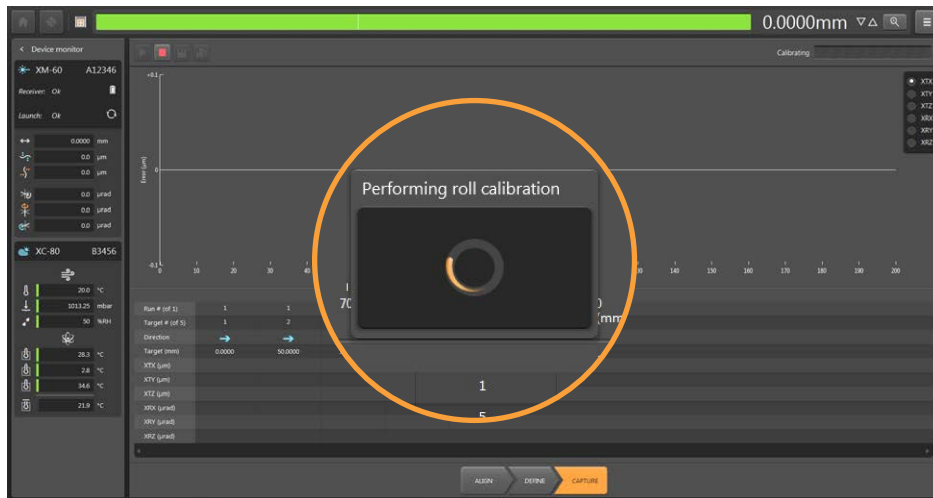
Note: Pour plus de détails sur Capture, veuillez-vous référer au manuel d'utilisation Capture.



Capture de données

Réglage du roulis

En cliquant sur **Démarrer**, le système va exécuter un cycle d'étalonnage sur la structure de détection de roulis à compenser en fonction des conditions de configuration.



Détection de signe

Pour s'assurer que les erreurs de la machine soient mesurées avec le bon signe (+/-), il est important que le système de coordonnées du XM (X, Y, Z et leurs directions) soit libellé conformément à celui de la machine. De plus amples détails sur la détection de signe sont disponibles [ici](#).

Il existe deux méthodes de détection de signe :

- Automatique

Les programmes pièce produits avec CARTO vont effectuer des déplacements de la machine pour détecter le signe.

- Manuel

L'utilisateur peut déplacer manuellement la machine à $\pm 150 \mu\text{m}$ dans chaque axe lorsqu'il est invité par le logiciel à exécuter une détection de signe.



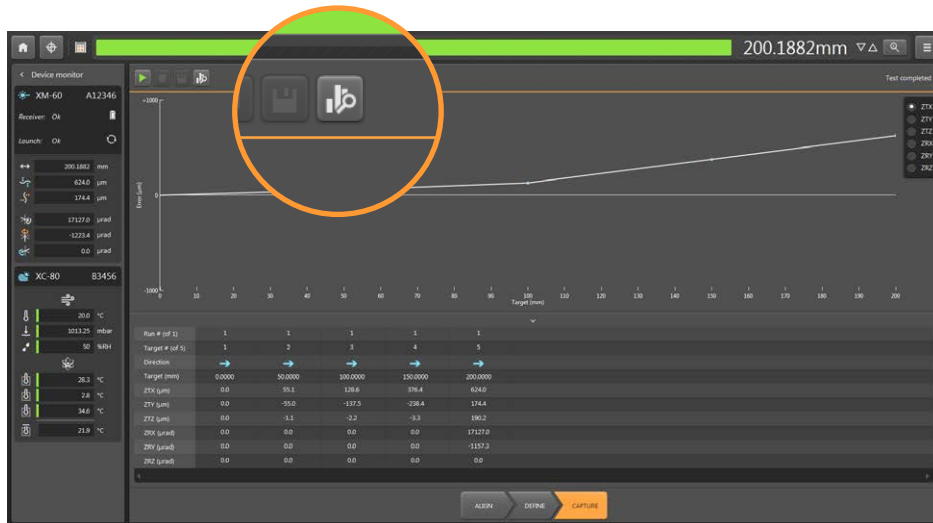
Remarque : Les utilisateurs peuvent passer un axe s'il ne dispose pas de trois axes perpendiculaires. Des informations complémentaires sont disponibles dans le manuel d'utilisation Capture.

À la fin de ces étapes, le système va démarrer la capture de données.



Analyse des données

À la fin du test, sélectionnez **Analyser** pour lancer Explore.









Remarque : Pour plus de détails sur Explore, veuillez-vous référer au manuel d'utilisation Explore.



Diagnostics et dépannage

LED du laser

Cette LED indique l'état du laser et la communication sans fil avec le récepteur.

État de la LED	Description	Action
Orange clignotant	 Cycle de préchauffage	Aucune action n'est nécessaire
Vert fixe	 <ul style="list-style-type: none"> Le laser est stabilisé Le récepteur n'est pas allumé ou la communication sans fil n'est pas encore établie 	Vérifiez que le récepteur est sous tension
Bleu fixe	 <ul style="list-style-type: none"> La communication sans fil est établie Le logiciel n'est pas en cours d'exécution (non synchronisé) 	Ouvrez Capture en mode XM
Bleu clignotant	 <ul style="list-style-type: none"> Système opérationnel Le logiciel est en cours d'exécution et les données sont transmises à partir du récepteur 	Aucune action n'est nécessaire
Orange fixe	 Laser instable	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez l'alignement sortie/récepteur Si le problème persiste, éteignez, puis rallumez Si le problème persiste, contactez votre bureau Renishaw local
Rouge clignotant ou fixe	 Erreur rencontrée	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la présence des quatre faisceaux Éteignez, puis rallumez le laser Si le problème persiste, contactez votre bureau Renishaw local





LED récepteur

Suite à l'appui sur le bouton d'alimentation du récepteur, la LED du récepteur passera par une séquence de démarrage et, après quelques secondes, adoptera l'une des séquences suivantes :




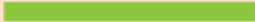


État de la LED		Description	Action
Orange clignotant		Aucun faisceau de roulis détecté	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrez l'obturateur de la sortie/du récepteur Vérifiez l'alignement sortie/récepteur Si le problème persiste, contactez votre bureau Renishaw local
Violet clignotant		Sortie/récepteur non synchronisé et/ou aucun faisceau de roulis détecté	Exécutez Capture, tout en veillant à ce que les obturateurs sortie/récepteur soient ouverts
Bleu clignotant		Le système est opérationnel	Aucune action n'est nécessaire
Une séquence de fonctionnement habituelle suivit d'un clignotement orange d'une seconde.		Piles faibles	Remplacer la batterie (voir l'annexe A)
Aucun		<ul style="list-style-type: none"> Charge de la batterie trop faible Contacts de batterie encrassés/endommagés Batterie mal placée Récepteur non opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> Insérez une batterie entièrement chargée Si le problème persiste, contactez votre bureau Renishaw local
Vert clignotant		Le périphérique de communication sans fil n'est pas opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> Éteignez, puis rallumez le récepteur Si le problème persiste, contactez votre bureau Renishaw local
Rouge clignotant ou fixe		Récepteur non opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> Éteignez, puis rallumez le récepteur Si le problème persiste, contactez votre bureau Renishaw local



LED du chargeur de batterie

Pour recharger la batterie, retirez-la de l'unité et mettez-la dans le logement du chargeur. Assurez-vous que la batterie est insérée dans le chargeur de batterie dans l'orientation correcte.

Les couleurs de la LED du chargeur correspondent aux états suivants :

État de la LED		Description
Orange fixe		La batterie est en cours de chargement.
Vert fixe		La batterie est chargée et peut être retirée pour une utilisation.
Rouge clignotant		Phase de détection de batterie.
Rouge fixe		Échec.

Pour maintenir une performance optimale des batteries, celles-ci doivent être rechargées tous les 6 mois, indépendamment de leur utilisation.

Autonomie des batteries

Pendant l'utilisation, l'autonomie de la batterie dépendra de nombreuses variables telles que son âge, son état, sa charge initiale ainsi que le cycle et la durée du test. Les spécifications publiées correspondent à une batterie neuve et une utilisation du système XM dans le cadre d'une configuration type.

Pour optimiser les performances des batteries, installez uniquement des batteries entièrement rechargées.

Continuez d'utiliser une batterie jusqu'à ce que les LED d'état du récepteur indiquent « Batterie faible ». À ce stade, remplacez la batterie par une autre entièrement rechargée dès que possible.



Remarque : retirer les batteries pendant tout transport.



Dépannage du système

Problème	Action
Le logiciel n'est pas installé dans ma langue	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que les paramètres régionaux du PC sont réglés correctement
XM n'est pas reconnu par CARTO	<ul style="list-style-type: none"> • Assurez-vous que Capture s'exécute en mode système XM • Vérifiez que le XM est connecté au port USB du PC • Essayez un autre port USB sur le PC (le port peut être endommagé) • Débranchez les câbles USB, redémarrez le XM/PC, rebranchez les câbles USB • Si le problème persiste, contactez votre bureau Renishaw local
Impossible d'aligner mon XM	<ul style="list-style-type: none"> • Assurez-vous que l'obturateur sur la sortie/le récepteur soit ouvert • Contrôlez que quatre faisceaux sont présents à la sortie à l'aide d'une carte comme cible. Si ce n'est pas le cas, éteignez puis rallumez le XM. • Redémarrez l'alignement du XM • Si le problème persiste, contactez votre bureau Renishaw local
Messages de diagnostic CARTO	<ul style="list-style-type: none"> • Reportez-vous au manuel d'utilisation Capture



Dépannage des problèmes de mesure

Problème	Causes possibles	Action
Fluctuation d'intensité du faisceau	L'environnement est en dehors des limites de température de fonctionnement	Assurez-vous que l'environnement du XM soit entre 10°C et 40°C
Fluctuation d'intensité du faisceau pendant le mouvement de la machine	<ul style="list-style-type: none"> Comportement normal à une vitesse accrue entre les cibles Le bloc de serrage du récepteur n'est pas serré 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune action requise (cela n'a aucun effet sur la métrologie) Resserrez le bloc de serrage du récepteur
Toutes les données semblent parasitées	XM mal fixé	Améliorez la rigidité du montage du système
Toutes les données (à l'exception du roulis) semblent parasitées	L'unité se trouve dans un environnement d'air instable	Repositionnez l'unité pour éviter les turbulences d'air ou brassez l'air avec un ventilateur
Mesure de rectitude parasitée	Aucun ou un calcul de moyenne à court terme est utilisé	Sélectionnez un calcul de moyenne à long terme dans Capture
Dérive (plus significative pour les mesures linéaires)	Le système et/ou la mise en place n'est pas thermiquement stabilisé	<ul style="list-style-type: none"> Effectuez un certain nombre de cycles avant toute capture de données pour l'axe machine à stabiliser thermiquement Assurez-vous que le laser/récepteur soient préchauffés selon les recommandations avant tout test. Spécifications - temps de préchauffage. Si la batterie du récepteur a été remplacée, suivez les recommandations de stabilisation thermique. Évitez toute manipulation excessive de la sortie/du récepteur pour prévenir tout échange de chaleur corporelle En cas d'utilisation de pièces de montage personnalisées, assurez-vous qu'elles soient aptes à éviter toute dilatation thermique



Entretien et manipulation

Système

- Il est recommandé de ranger le XM dans la mallette du système lorsque vous ne l'utilisez pas.
- N'essayez pas de nettoyer le système à l'eau ou avec tout autre liquide.
- Évitez toute exposition à l'huile et à du liquide de refroidissement.
- Ne dirigez pas des tuyaux pneumatiques vers le XM.
- N'exposez pas le système à un impact.

Tube protecteur

- Assurez-vous que le tube protecteur ne soit pas pincé, coincé ni étiré. S'il est endommagé, consultez la rubrique [Sécurité des fibres optiques](#).
- Lors du rangement dans la mallette, tournez la sortie lorsqu'elle est à la verticale afin de permettre au tube protecteur de s'enrouler.
- Si le laser est laissé dans la mallette lors de la mesure, ne fermez pas le couvercle de l'étui pour éviter d'endommager le tube protecteur.
- Attachez le tube protecteur à l'aide des pinces de câble magnétique afin de vous assurer que le tube protecteur ne glisse pas, en désalignant la sortie.
 - Contrôlez manuellement le mouvement de l'axe sur l'ensemble du test avant toute exécution de test.
- Ne tenez jamais le laser ou la sortie par le tube protecteur.

Éléments optiques

Le nettoyage des éléments optiques doit se faire en dernier recours

Pour maintenir les performances du système, les éléments optiques du XM doivent être maintenus propres en suivant une bonne pratique de manipulation :

- Fermez l'obturateur du récepteur et de la sortie lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
- Ne touchez pas les surfaces optiques.
- Minimisez toute utilisation en atmosphères contaminés.


Recommandations de nettoyage

- Utilisez uniquement des solvants appropriés pour le nettoyage de l'optique : Alcool méthylique et niveau optique IPA uniquement (l'alcool méthylique est préféré à l'IPA).
- Essayez uniquement avec un tissu pour lentille non abrasif ou un chiffon non pelucheux enroulé autour d'un coton-tige (n'utilisez pas un coton-tige directement sur l'élément optique, ce qui risquerait d'augmenter les dépôts).
- Nettoyez les éléments optiques par un mouvement doux. Ne nettoyez jamais à la brosse, car cela risquerait d'endommager les revêtements.

Ne pas suivre ces recommandations pourrait endommager les revêtements et éléments en verre de l'optique.



Spécifications du système

Système XM	
Source de faisceau	Laser He-Ne et LED (classe 2M)
Puissance du faisceau (courant de sortie maximum)	< 1 mW (somme des quatre faisceaux)
Mode de fonctionnement	Onde continue (He-Ne) Par impulsion (LED)
Diamètre nominal du faisceau laser	3 mm
Longueurs d'onde dans le vide	633 nm et 655 nm en nominal
Période d'étalonnage recommandée	2 ans pour une utilisation normale
Temps de préchauffage (mesuré à partir du récepteur et du laser sous tension)	45 minutes <ul style="list-style-type: none"> • 15 minutes de préchauffage du tube laser • 30 minutes de réduction de la dérive thermique
Connecteur alimentation entrée	Conducteur interne = 24 V Conducteur externe = 0 V 
Vitesse maximale	1 m/s



Caractéristiques de performances

Linéaire

Précision	$\pm 0,5$ ppm (avec compensation environnementale)
Résolution	1 nm
Portée	0 m à 4 m

Angulaire (lacet/tangage)

Précision	$\pm 0,004A \pm (0,5 + 0,11M)$ μ rad (M = distance de mesure en mètres) (A = lecture angulaire affichée)
Résolution	0,03 μ rad
Portée	± 500 μ rad

Rectitude

Précision	$\pm 0,01A \pm 1$ μ m Plage type ± 50 μ m $\pm 0,01A \pm 1,5$ μ m Plage étendue ± 250 μ m (A = lecture de rectitude affichée)
Résolution	0,25 μ m
Portée	± 250 μ m de rayon



Caractéristiques de performances (suite)

Roulis	
Précision	$\pm 0,01A \pm 6,3 \mu\text{rad}$ (A = lecture angulaire affichée)
Résolution	0,12 μrad
Portée	$\pm 500 \mu\text{rad}$



Les valeurs de précision sont signalées à une fiabilité statistique de 95% (k=2), elles ne comprennent pas les erreurs associées à la normalisation des lectures à une température du matériau de 20°C.

Toutes les spécifications supposent l'utilisation du compensateur d'environnement XC-80 et d'un environnement avec une variation inférieure à 1 °C et un taux de variation qui ne dépasse pas 1 °C sur une période de 20 minutes (0,05 °C/min).

Toutes les caractéristiques ne comprennent pas l'effet de turbulence de l'air (par exemple les mesures à 4 m sont obtenues en faisant la moyenne de plusieurs jeux de données).

Les spécifications de rectitude et de roulis supposent 1 seconde de calcul de moyenne du signal.

Environnement de fonctionnement et de stockage

Environnement de fonctionnement		
Pression	600 à 1150 mbar	Conditions atmosphériques normales
Humidité	HR 0% à 95%	Sans condensation
Température	De 10 °C à 40 °C	

Environnement de stockage		
Pression	550 à 1200 mbar	Conditions atmosphériques normales
Humidité	HR 0% à 95%	Sans condensation
Température	De -20 °C à 70 °C	



Communication radio

Périphérique de communication sans fil de classe 1

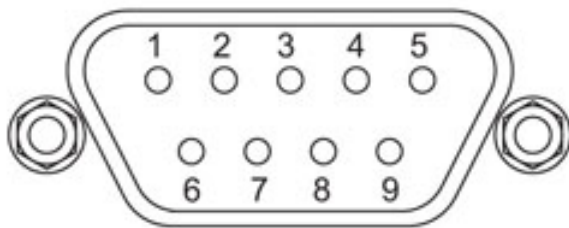
Puissance de sortie	0 dBm nominale ; +6 dBm maximum
Gamme de fréquence	2,402 GHz - 2,480 GHz
Distance de communication	Fonctionnement normal à 12 m

Connecteur PICS (XM-600 uniquement)

Le XM-600 comprend une sortie de synchronisation qui est conçue pour être compatible avec l'interface PICS de la gamme UCC d'automates pour MMT Renishaw. Le signal PICS du XM-600 est une sortie de collecteur protégée, isolée et ouverte. Le connecteur sur l'unité de sortie est une prise mâle 9 broches Sub-D miniature.

Les connexions sur cette prise sont les suivantes :

Numéro de broche	Fonction
5	Collecteur
9	Émetteur
Toutes les autres	Aucune connexion



Prise mâle 9 broches Sub-D miniature, vue du côté du connecteur

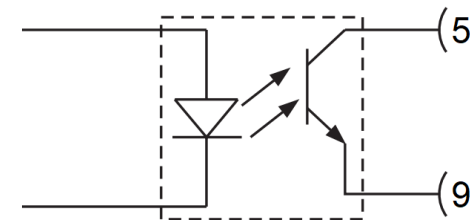


Illustration de connexion interne de sortie PICS



Chargeur et batterie du récepteur

Important : pour un bon fonctionnement, utilisez exclusivement le bloc d'alimentation USB fourni avec les cordons USB de la puissance correcte (cf. spécifications).

Des blocs d'alimentation USB et cordons USB de recharge (A-B et micro USB) sont disponibles auprès de Renishaw.



Batterie rechargeable

Données techniques		
Type de batteries	Varta EasyPack XL pièce n° 56456 702 099 (batterie rechargeable Li-polymère), 3,7 V 2400 mAh 8,9 Wh	FDS réf LPP 503562 S
Tension nominale	3.7 VDC	
Autonomie des batteries	3 heures en fonctionnement normal (pour les batteries neuves)	



1	Chargeur de batteries
2	Câble d'alimentation
3	Alimentation

Chargeur de batteries

Données techniques			
Tension en entrée	5 V nom.	Tension de sortie	4.2 VDC
Courant d'entrée	1 A nom.	Courant de sortie	1 A maxi.
Sécurité & EMC	BS EN 61326-1:2013, FCC CFR47 Partie 15		

Câble d'alimentation (chargeur de batterie)

Cordon micro USB	
Blindé USB2	Grande vitesse
Jauge (AWG)	30 AWG (pour les données) 20 AWG (pour l'alimentation)

Alimentation électrique (chargeur de batterie)

USB Prêt à l'emploi	
Courant minimum	2 A
Tension en sortie	5 V
Tension d'entrée nominale	100 - 240 VAC



Bloc d'alimentation



Données techniques

Tension en entrée	100 V - 240 V
Fréquence d'entrée	50 Hz - 60 Hz
Courant d'entrée maximal	1,5 A
Tension en sortie	24 V
Courant de sortie maximal	3 A
Norme de sécurité	EN(IEC)60950

Câble de données (XM-60)

Cordon USB (A-B)

Blindé USB2	Vitesse totale ou grande vitesse
Pour une longueur de câble inférieure à 3 m	28 AWG/2C (pour les données) 24 AWG/2C (pour l'alimentation)
Pour une longueur de câble supérieure à 3 m	28 AWG/2C (pour les données) 20 AWG/2C (pour l'alimentation)

Configuration PC minimum

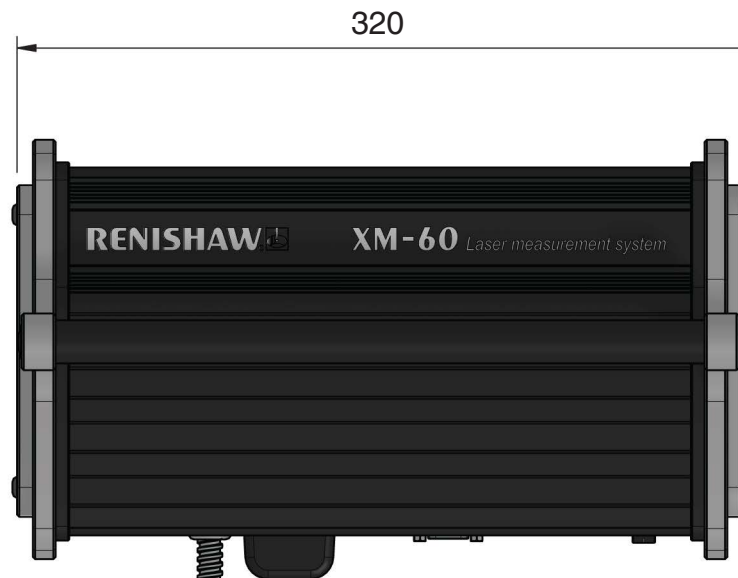
Pour plus de détails sur les exigences minimales du PC, veuillez-vous référer à renishaw.com/lasercalsoftware



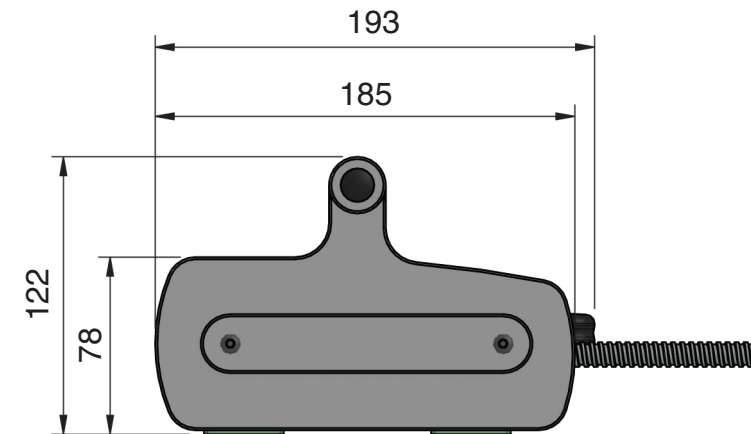
Poids

Poids (approximatif)	
Système XM	6,2 kg (système complet dans l'étui sans le compensateur XC-80 en option : 23 kg)
Laser	3,7 kg
Sortie	1,9 kg
Récepteur	0,6 kg

Dimensions (système laser)

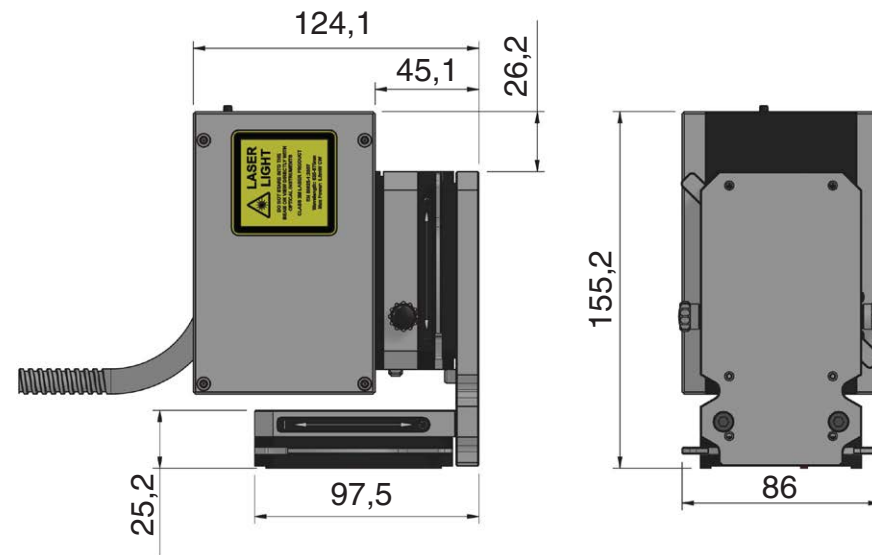
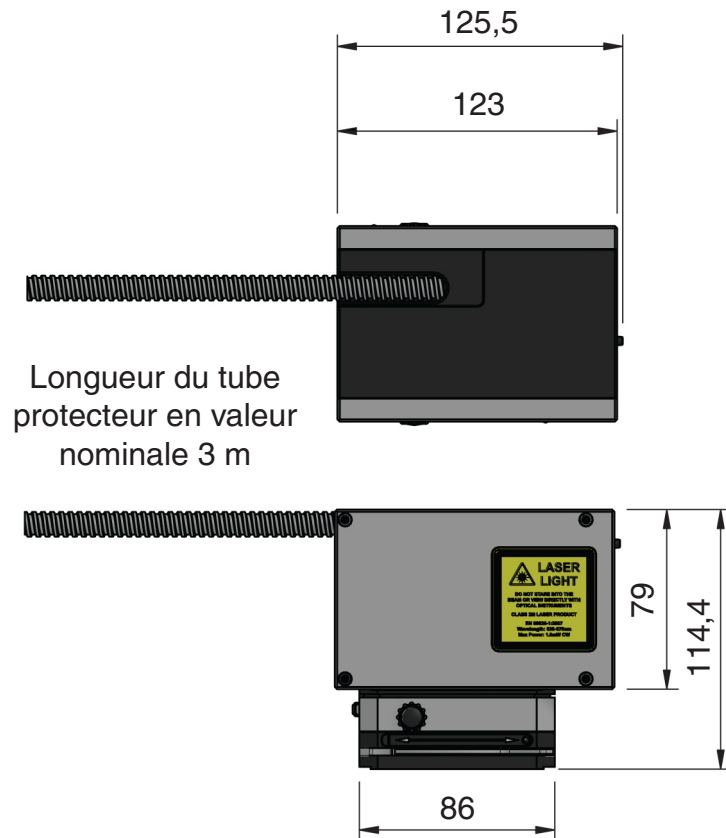


Longueur du tube protecteur
en valeur nominale 3 m



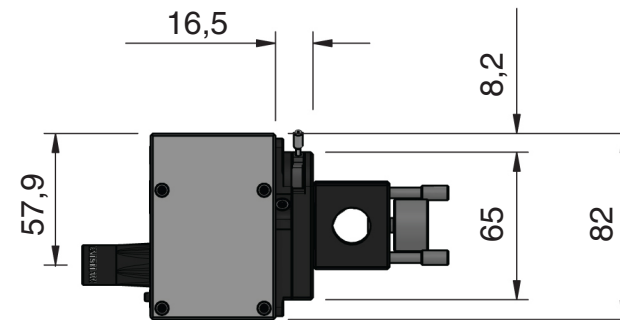
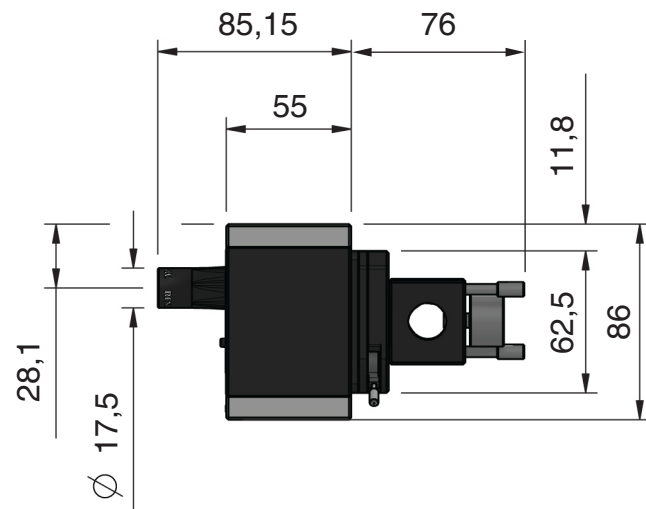


Dimensions (unité de sortie)





Dimensions (récepteur)





Annexe A

Remplacement de la batterie du récepteur

Pour remplacer la batterie, suivez la procédure ci-dessous :





Annexe B

Utilisation du support à 90 degrés

Le support à 90 degrés peut être utilisé selon deux orientations (standard et inversée). L'orientation inversée permet à la sortie d'être montée sur le côté du banc de la machine-outil afin de maximaliser la longueur de l'axe qui peut être mesuré.

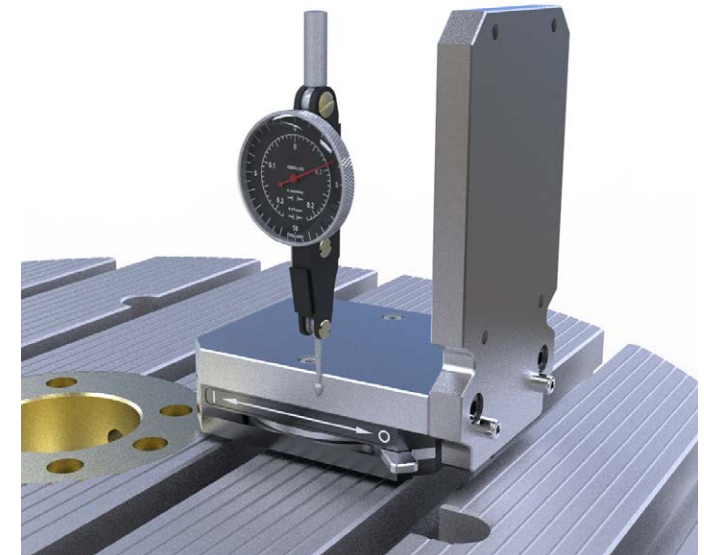
Lors de l'utilisation du support à 90 degrés, l'utilisateur doit pointer le côté face du support pour s'assurer qu'il est parallèle à l'axe de course (par ex. s'il s'agit d'une mesure Z sur un centre d'usinage vertical, pointez l'un des faces du support à 90 degrés vers l'axe X ou Y de la machine).



Orientation standard



Orientation inversée



Pointage du côté face du support



Annexe C

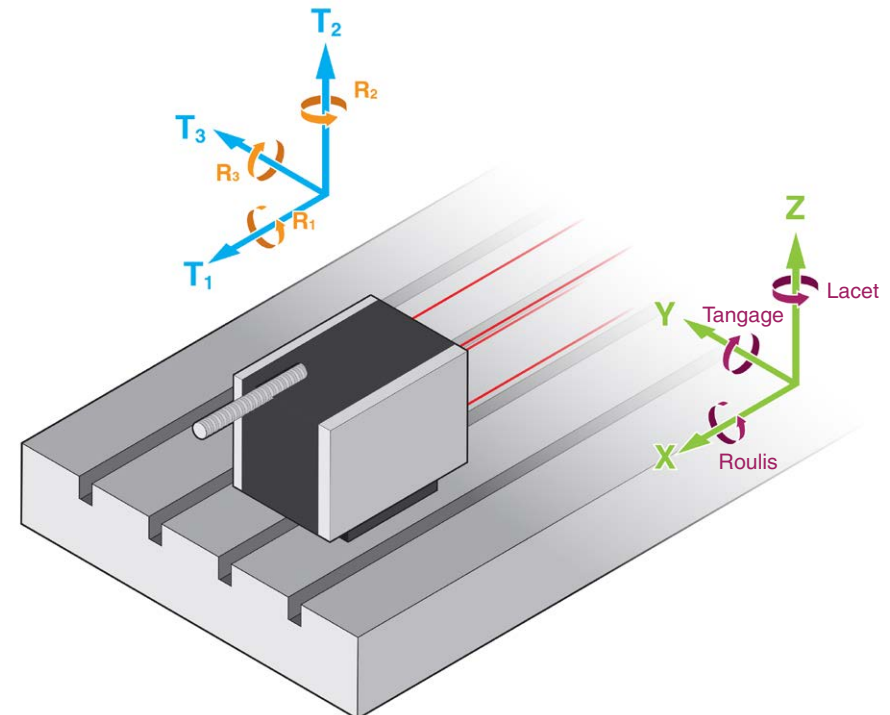
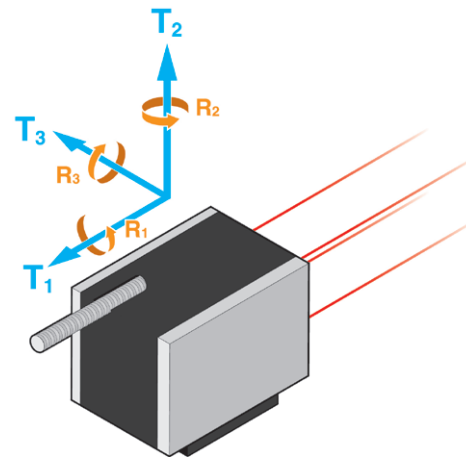
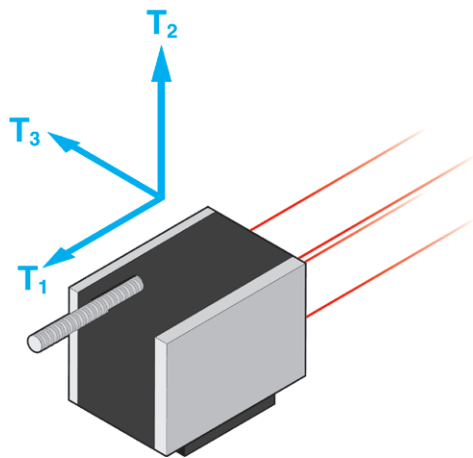
Détection de signe

Le système XM dispose de 6 canaux de mesure :

- 3 canaux (T1, T2 et T3) correspondent aux translations (linéaires et de rectitude)
- 3 canaux (R1, R2 et R3) correspondent aux rotations autour de T1, T2 et T3

Le processus de détection de signe effectue les opérations suivantes :

- Lie les axes T1, T2 et T3 du XM aux axes linéaires de la machine
- Définit le signe (+/-) des mesures T1, T2 et T3
- Définit le signe (+/-) des mesures R1, R2 et R3

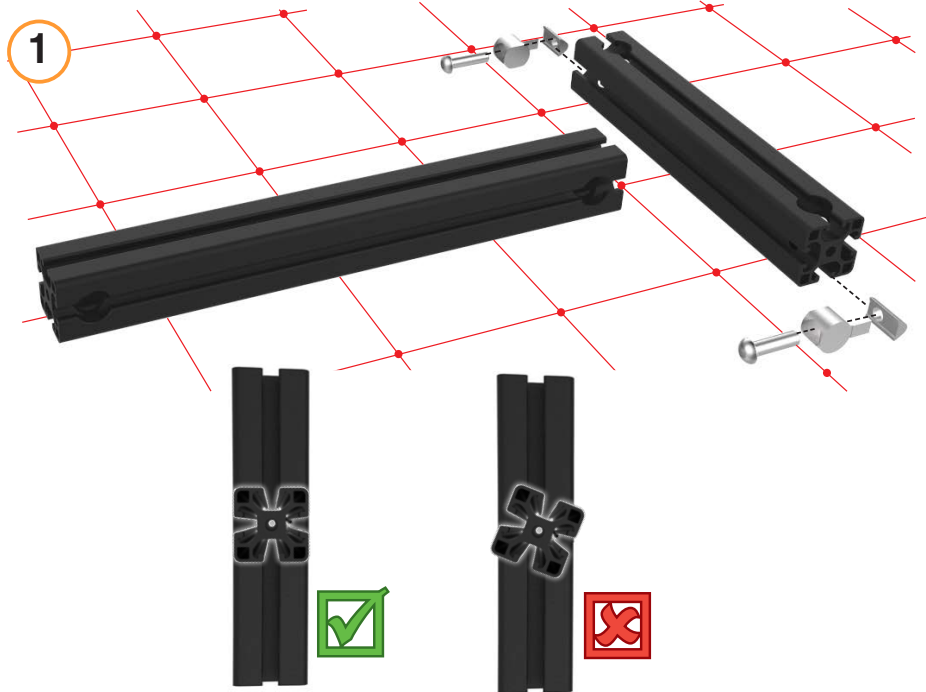


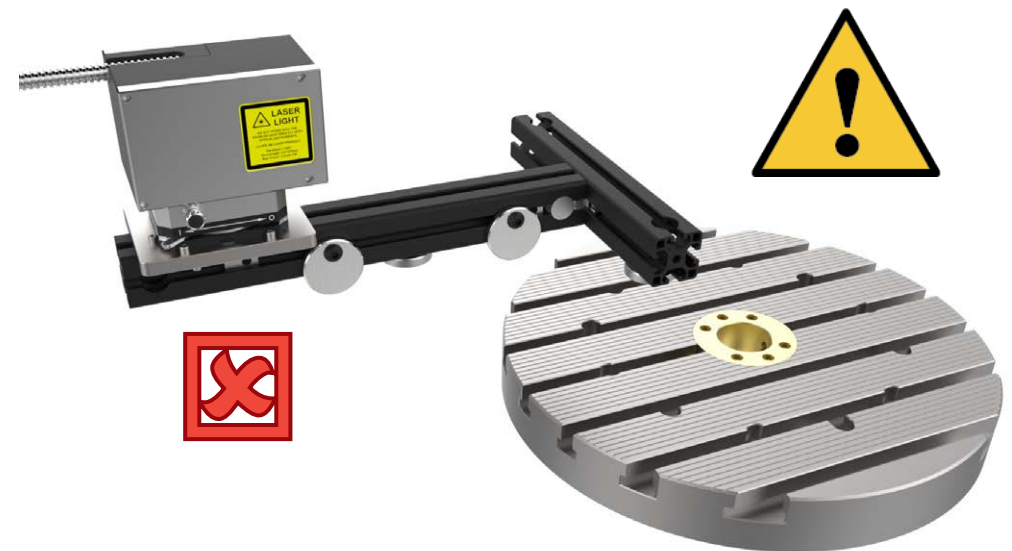
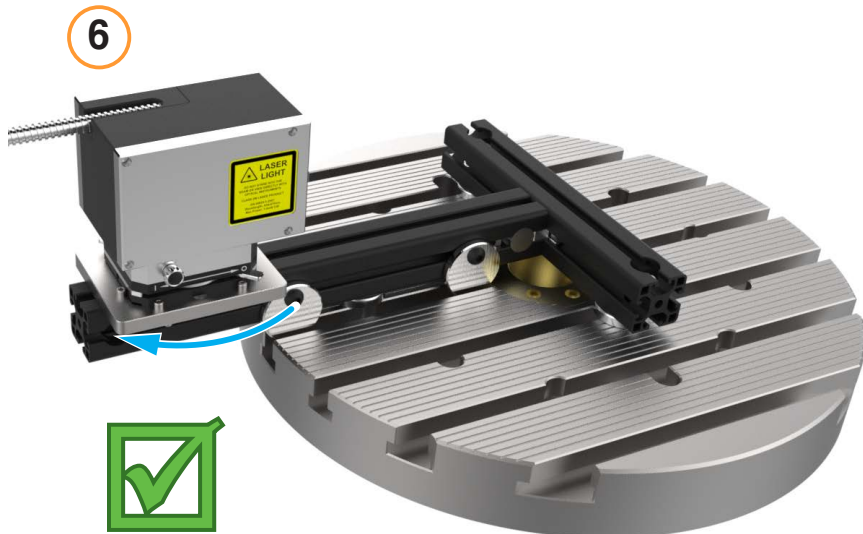
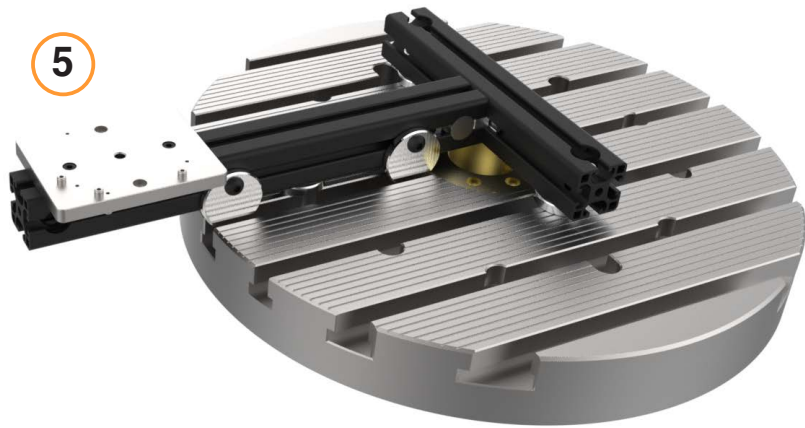


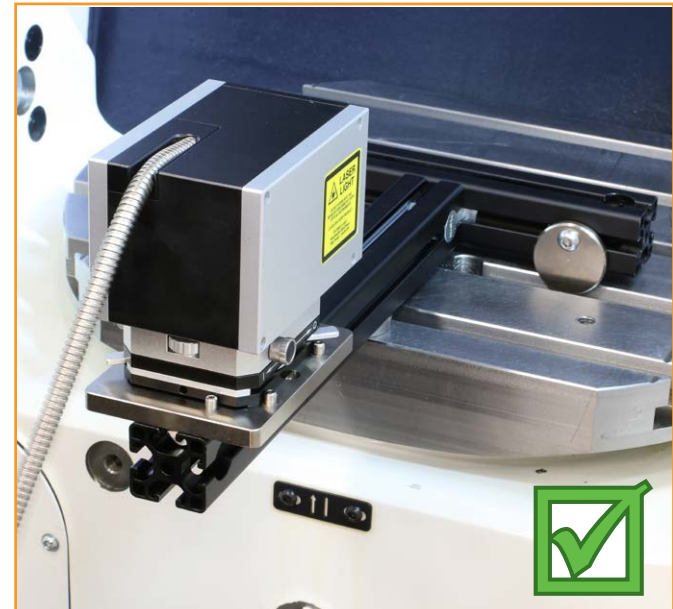
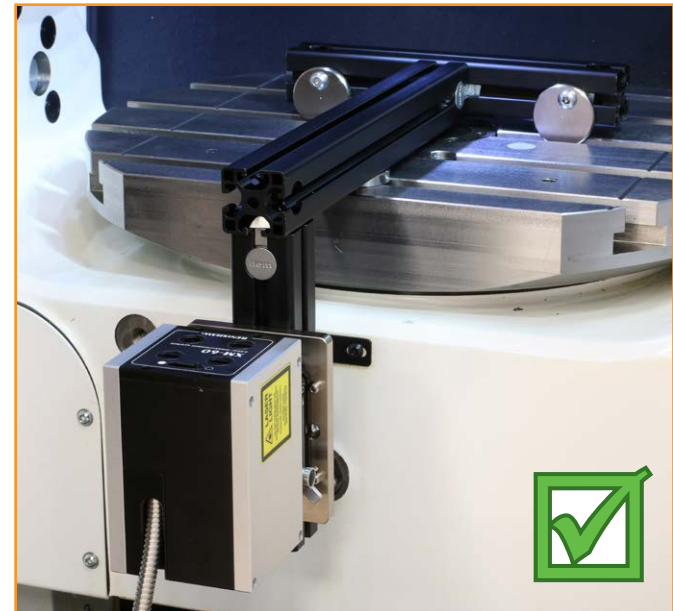
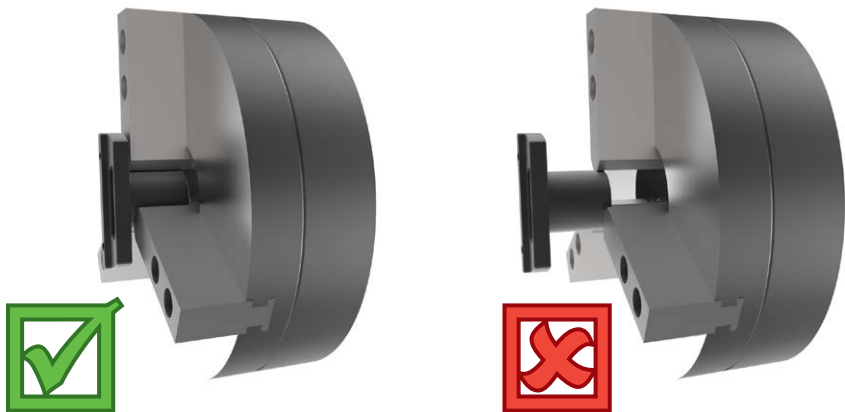
Annexe D

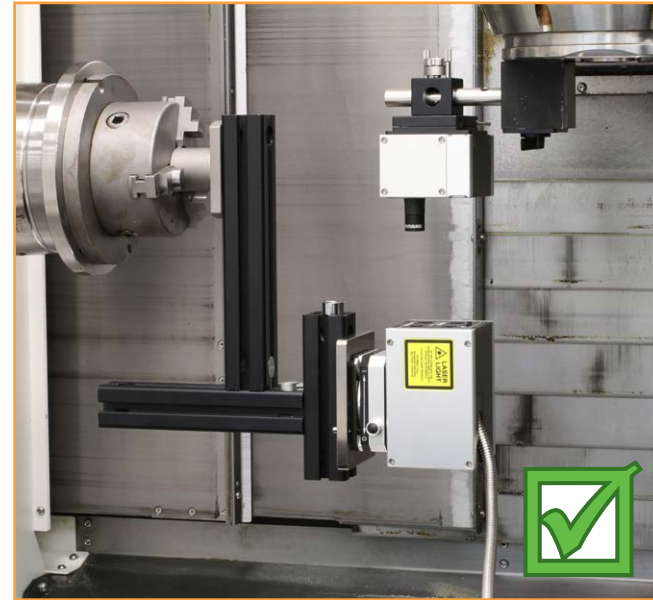
Guide des bonnes pratiques pour le kit de fixation pour machine-outil







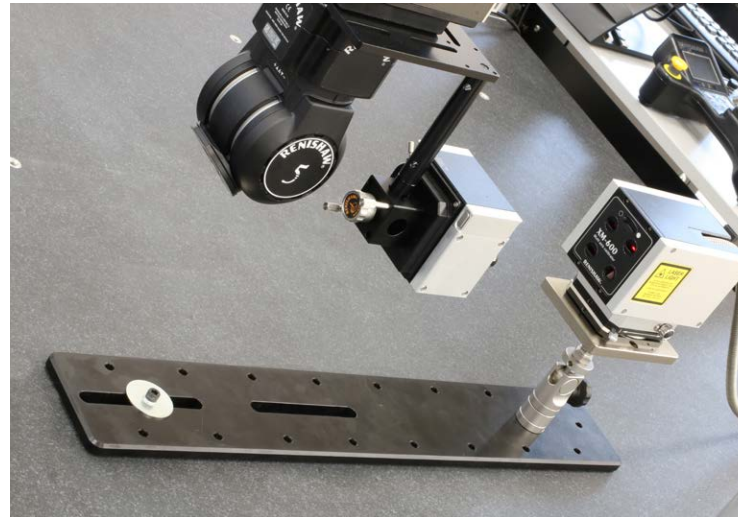






Annexe E

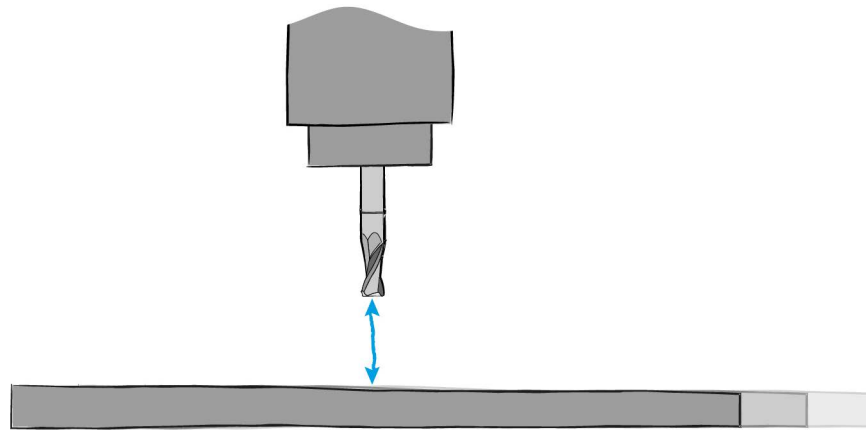
Exemple de configuration du système XM sur MMT



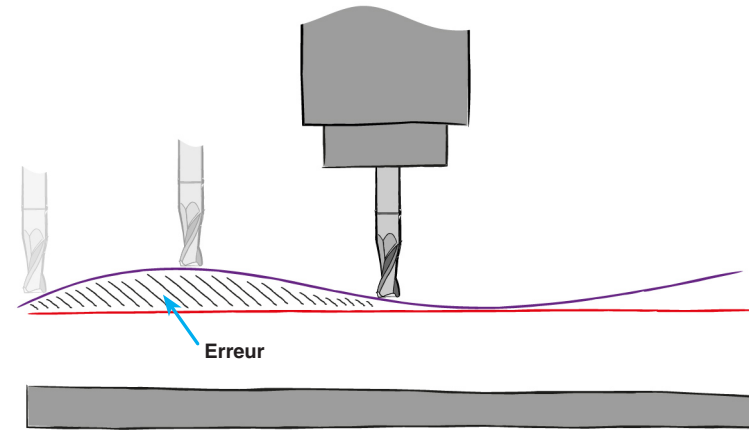


Annexe F

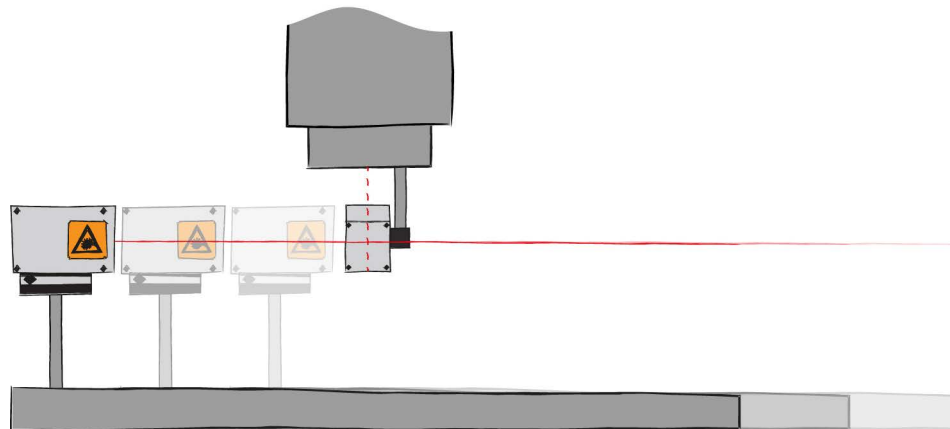
Mesure de rectitude



Prenons l'exemple d'un outil usinant un composant sur le banc d'une machine. Tandis que le banc se déplace de droite à gauche, les erreurs dans la machine causent une variation de la hauteur de l'outil au-dessus de la table.



Pour mesurer cet effet, nous mesurons la hauteur entre l'outil et le banc à « intervalles » le long du mouvement de l'axe. L'erreur est la variation par rapport à une ligne droite.

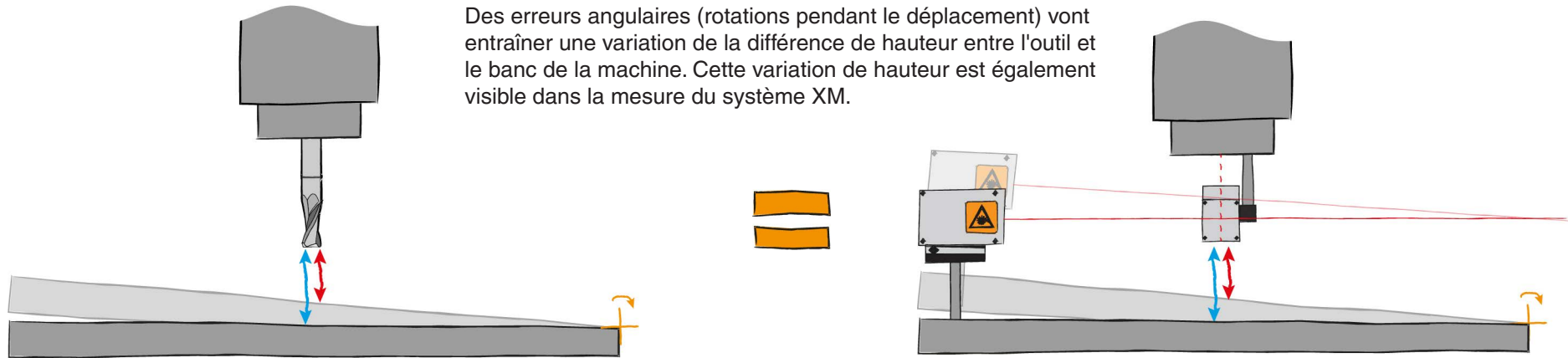


En plaçant l'unité de sortie sur le banc d'une machine, le faisceau laser devient la référence. Des variations de hauteur sont détectées par le récepteur lorsque la machine se déplace de gauche à droite.



Erreurs angulaires

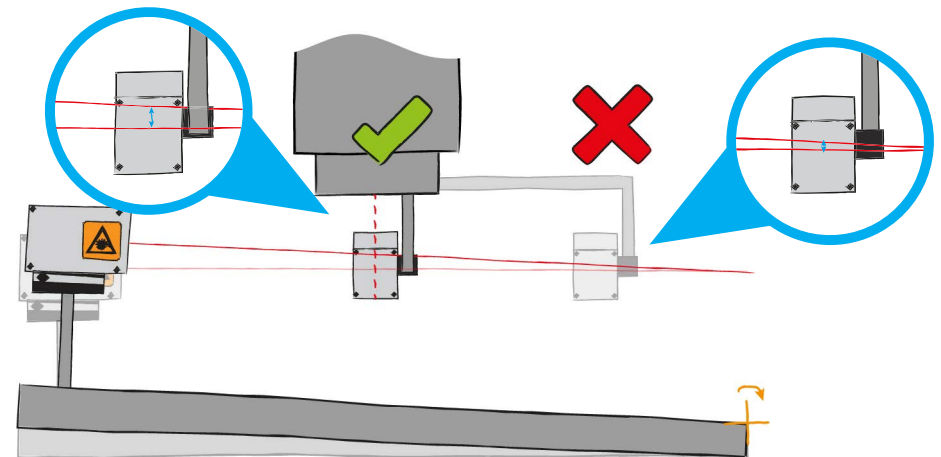
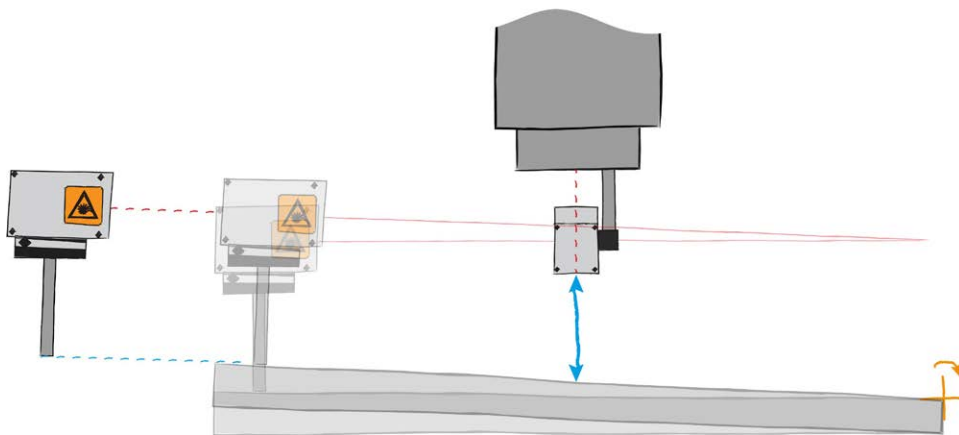
Des erreurs angulaires (rotations pendant le déplacement) vont entraîner une variation de la différence de hauteur entre l'outil et le banc de la machine. Cette variation de hauteur est également visible dans la mesure du système XM.



La mesure n'est pas influencée par la position exacte de l'unité de sortie ...

... mais elle est affectée par la position du récepteur.

Le récepteur doit être positionné aussi près que possible de l'axe de la broche.



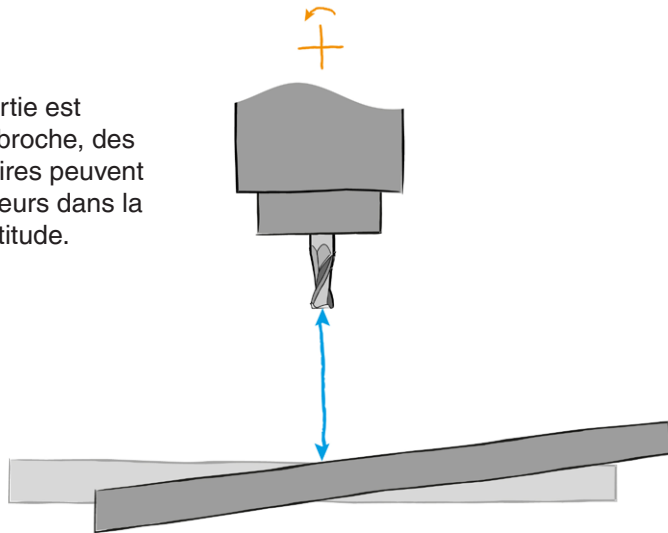


Bonnes pratiques de réglage du XM

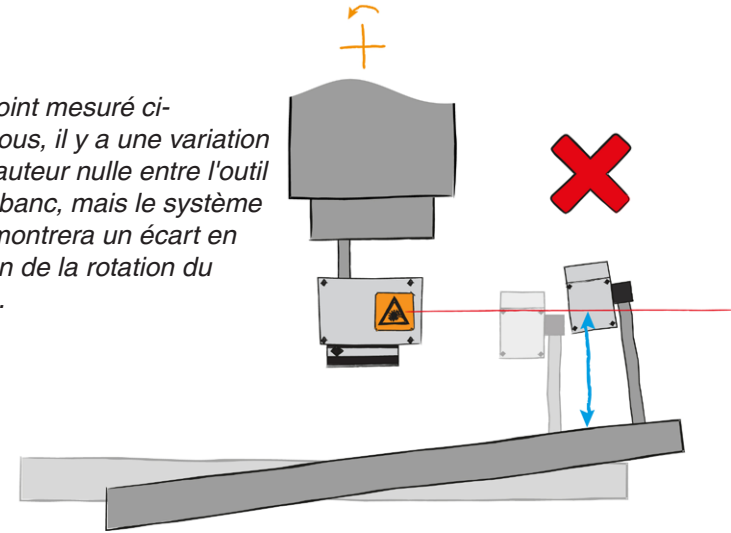
Pour les mesures relatives entre l'outil et le banc/composant, l'unité de sortie doit toujours être montée sur le banc de la machine.

Le récepteur doit toujours être monté sur l'axe de la broche.

Si l'unité de sortie est montée sur la broche, des erreurs angulaires peuvent causer des erreurs dans la mesure de rectitude.

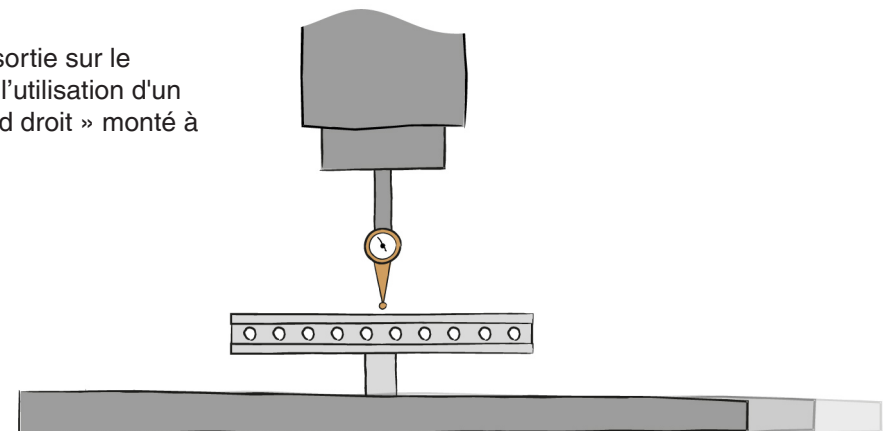
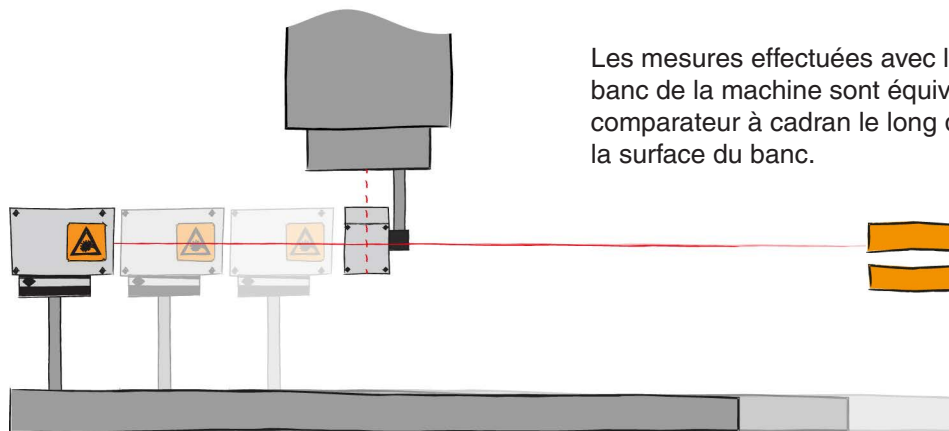


Au point mesuré ci-dessous, il y a une variation de hauteur nulle entre l'outil et le banc, mais le système XM montrera un écart en raison de la rotation du banc.



Comparaisons de mesure

Les mesures effectuées avec l'unité de sortie sur le banc de la machine sont équivalentes à l'utilisation d'un comparateur à cadran le long d'un « bord droit » monté à la surface du banc.



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

RENISHAW 
apply innovation™

Pour nous contacter dans le monde :
www.renishaw.fr/contact