


| | | | |
|---|--|------------------------|----------|
|  DRT - LIST – DIN | CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES | Ind. : O | Page 1/5 |
| | Référence proposition : | DRT/LIST/DIN/SMCD/LSPM | |
| Département d'Instrumentation Numérique | | Date : 02/07/2025 | |

Cahier des Clauses Techniques Particulières
Acquisition de platines de translations nanométriques et son contrôleur

AUTEURS
Thomas Blanchet

| |
|--|
| CLASSIFICATION Confidentiel - Diffusion restreinte - Diffusion public |
|--|

| | Rédacteur | Vérificateur | Approbateur |
|------|-----------------|-------------------|--------------|
| Nom | Thomas Blanchet | Guillaume Laffont | Steve Mahaut |
| Visa | | | |
| Date | | | |

LISTE DES DESTINATAIRES

| Destinataires | Nb ex. |
|----------------------------------|--------|
| T. BLANCHET – LIST/DIN/SMCD/LSPM | |
| G. LAFFONT – LIST/DIN/SMCD/LSPM | |
| N. ROUSSEL – LIST/DIN/SMCD/LSPM | |
| S. MAHAUT – LIST/DIN/SMCD | |
| W. BEN HASSEN – LIST/DIN/SMCD | |
| M. HAFEZ – LIST/DIN/ | |
| V. BERGEAUD – LIST/DIN | |
| Service des marchés et Achats | 1 |

1. INTRODUCTION

En vue de la photo-inscription de réseaux de Bragg et de guides d'onde dans des fibres optiques en silice et saphir, le Laboratoire Système et Photonique pour le Monitoring (CEA/LIST/DIN/SMCD/LSPM) du CEA Paris-Saclay – Etablissement de Saclay – envisage l'acquisition de platines de translations X/Y sur coussin d'air permettant des déplacements nanométriques et des vitesses suffisamment précises pour obtenir une bonne répétabilité sur la photoinscription de structures. Ce document décrit les spécifications techniques auxquelles doivent répondre les platines de translations.

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. Composition des platines de translations X/Y nanométriques

Les platines de translations X/Y nanométriques doivent être composées de 2 platines linéaires pouvant translater, ces 2 platines devront être montées perpendiculairement l'une à l'autre assurant un déplacement plan, parallèle au sol. Ces platines devront être impérativement sur coussin d'air. Les câbles d'alimentation (électrique et air) devront être fixés sur les platines ou le bâti des platines pour éviter toute gêne lors du déplacement en X/Y. L'alimentation sera réalisée avec de l'air sous pression, mais les platines devront être compatibles avec de l'azote.

La platine supérieure devra être équipée de percages permettant le montage d'éléments opto-mécanique, quant à la platine inférieure, elle devra être elle aussi équipée de percages pour une fixation sur un marbre. L'encombrement maximale des platines devra être au maximum de 550 mm x 550 mm x 550 mm – hors marbre de support.

Le contrôleur des platines sera situé à environ 3 m, les câbles électriques entre les platines et le contrôleur devra à minima être de cette distance.

2.2. Caractéristiques des platines X/Y nanométriques

Les platines de translations doivent répondre aux critères suivants :

- Déplacement en X – platine supérieure : 100 mm
- Déplacement en Y – platine inférieure : entre 25 mm et 100 mm
- Les deux platines seront prévues pour un déplacement horizontal (parallèle au sol)
- Masse minimale déplaçable incluant les platines : 10 kg
- Résolution sur la position : ≤ 1 nm
- Précision sur la position avant calibration : $\leq \pm 2$ μ m
- Précision sur la position après calibration : $\leq \pm 200$ nm
- Répétabilité : $\leq \pm 50$ nm
- Planéité : $\leq \pm 250$ nm
- Erreur angulaire : $\leq \pm 2.5$ μ rad
- Pression en air/azote : < 6.5 bars
- Les platines devront automatiquement se couper en cas d'arrêt ou de chute de pression sur le réseau d'air comprimé
- Les platines doivent être pilotable avec un ordinateur équipé de Microsoft Windows 10 et/ou 11 et un logiciel de contrôle des platines doit être fourni. Si possible, une bibliothèque de programme Labview de contrôle des platines pourra être fournie.

Le contrôleur doit être compatible avec le réseau EDF (50 Hz/230 V)

3. PERFORMANCES MINIMALES ACCEPTABLES (CRITERES DE CONFORMITE)

Les performances minimales acceptables pour ces platines X/Y nanométriques sont :

- Sur coussin d'air – avec une compatibilité pour l'azote
- Résolution sur la position : ≤ 1 nm
- La répétabilité ($\leq \pm 50$ nm)
- La précision ($\leq \pm 2$ μ m non calibré/ $\leq \pm 200$ nm calibré)
- L'encombrement maximal (550 mm x 550 mm x 550 mm)
- L'erreur angulaire : $\leq \pm 2.5$ μ rad
- La gestion des câbles d'alimentation (électricité/air)
- Le pilotage des platines par un ordinateur équipé de Microsoft Windows 10/11

4. GARANTIE

Une garantie de douze mois pièces/main d'œuvre/retour portant sur l'ensemble de l'équipement doit être incluse dans l'offre de base.

En période de garantie, le titulaire s'engage à assurer un service après-vente auprès du CEA pendant les jours ouvrés, de 9H00 à 17H00. Ce service après-vente comprendra une assistance technique (par téléphone, par fax ou par voie électronique) pour répondre aux questions du CEA. La langue utilisée pour les échanges devra être au moins l'anglais, le français serait un plus.

Le soumissionnaire veillera à décrire avec précision dans son offre l'étendue et les conditions de la garantie

5. TESTS USINE

Avant la livraison des platines X/Y nanométriques, le soumissionnaire doit fournir des rapports de tests usine attestant des performances minimales des platines, à savoir la mesure en usine des paramètres suivants :

- Résolution sur la position
- Précision sur la position après calibration
- Répétabilité
- Erreur angulaire

6. INSTALLATION DES PLATINES

La fourniture des platines de translations nanométriques X/Y doit comprendre son installation par un personnel qualifié au CEA Paris-Saclay, Bâtiment 516, Pièce 30, F-91191 GIF SUR YVETTE. Le soumissionnaire doit donner le planning de la réalisation dans son offre.

7. DOCUMENTS A FOURNIR

Le soumissionnaire doit remettre au titre de la réalisation de la prestation les documents suivants :

- Un manuel d'utilisation en Français (ou à défaut en Anglais),
- Le rapport de tests réalisés en usine : mesure des paramètres listés au paragraphe 5.
- Planning de livraison et d'installation.

8. DELAIS DE LIVRAISON

Les délais souhaités par le CEA sont une livraison pour mi-décembre 2025

9. RECEPTION

Le CEA prononce la réception après avoir vérifié et testé les équipements (les platines de translations X/Y nanométriques et le contrôleur), à savoir les performances minimales acceptables et celles énoncées dans l'offre technique dans les locaux du CEA Paris-Saclay (91).

Lors des essais pour la réception, le CEA procède notamment au contrôle des performances minimales acceptables décrites ci-dessus avec, en particulier, le contrôle des performances sur la répétabilité et sur la précision.