

Fabrication d'une mire de calibration pour la microscopie optique

Contact :

Stéphane Perrin

ICube, UMR CNRS 7357, Université de Strasbourg

300 Boulevard Sébastien Brant

67412 ILLKIRCH Cedex

E-mail : stephane.perrin@unistra.fr

Les schémas ne sont pas à l'échelle.

La mire de calibration est un ensemble de **25 motifs de Ronchi**. Un motif de Ronchi est un ensemble de lignes verticales opaques aux longueurs d'onde du visible et séparées périodiquement d'une période Λ . Chaque motif de Ronchi a une période Λ différente, allant de **200 nm à 5 μm** avec un **pas de 200 nm**. Le facteur de forme des motifs est de **50 %**, c'est-à-dire une largeur de ligne de 100 nm à 2.5 μm . La taille de chaque motif de Ronchi est de **500 μm x 500 μm** . La distance entre chaque motif de Ronchi est de **200 μm** .

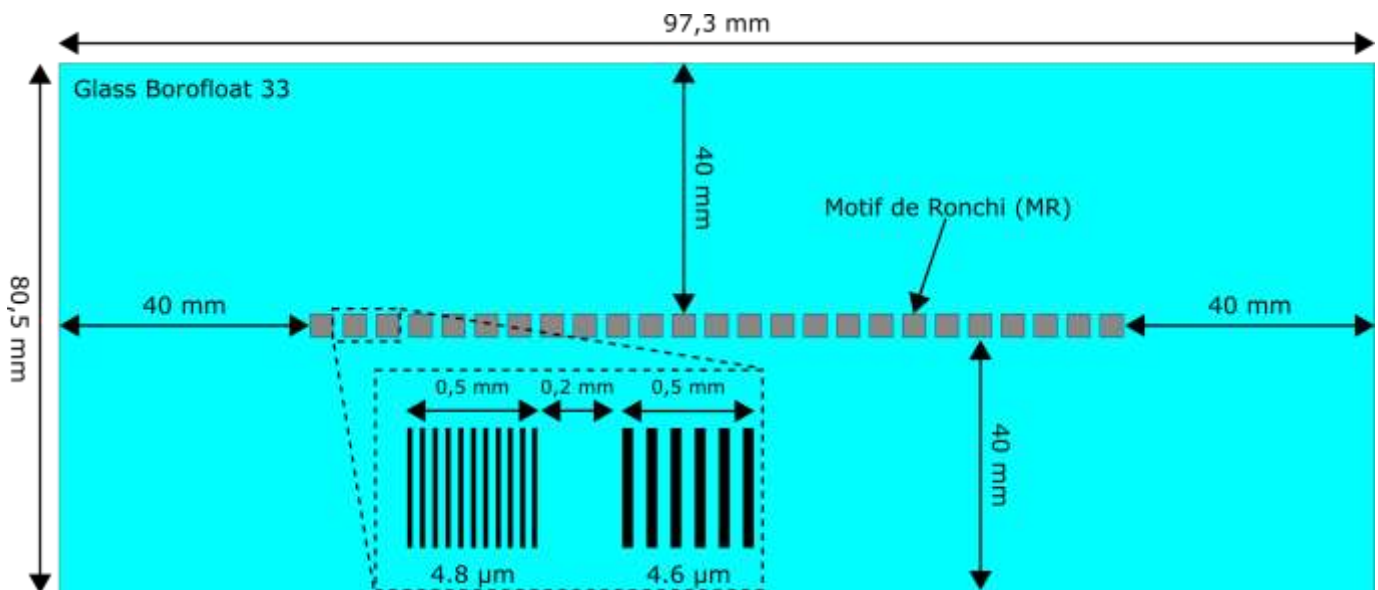


Figure 1 Schéma d'ensemble de la mire de calibration. Elle comprend 25 motifs de Ronchi (MR) alignés et espacés chacun de 200 μm . Les motifs en aluminium sont sur une lame transparente en verre Borofloat 33, de taille 97,3 mm x 80,5 mm. L'espacement entre les bords de la lame et les MR est de 40 mm. En dessous de chaque MR, la période Λ est inscrite.

Les motifs de Ronchi sont répartis par **ordre décroissant** suivant leur période Λ de la gauche vers la droite, c'est-à-dire de 5 μm pour le premier motif à gauche de la lame jusqu'à 200 nm pour le dernier motif à droite. Aussi, en dessous de chaque motif de Ronchi est inscrite sa période Λ , comme illustré dans la Fig. 1 ("4.8 μm " et "4.6 μm "). La distance entre le motif de Ronchi et le texte est de 100 μm .

Les motifs de Ronchi reposent sur une lame support en verre transparente à la lumière du visible (rectangle bleu sur Fig. 1). Elle peut être en verre **Borofloat 33** pour que la lumière soit transmise. Son épaisseur n'influencera pas les mesures de calibration du microscope optique. Elle doit cependant ne pas être fragile. Dépendant des exigences des procédés de micro-fabrication, une épaisseur de **1 mm** semble donc convenir.

En revanche, les mires de Ronchi doivent avoir une épaisseur suffisante pour être opaque à la gamme du visible. Exemple, une épaisseur d'**au moins 100 nm** est nécessaire pour que l'**aluminium** soit quasi-opaque dans le visible.

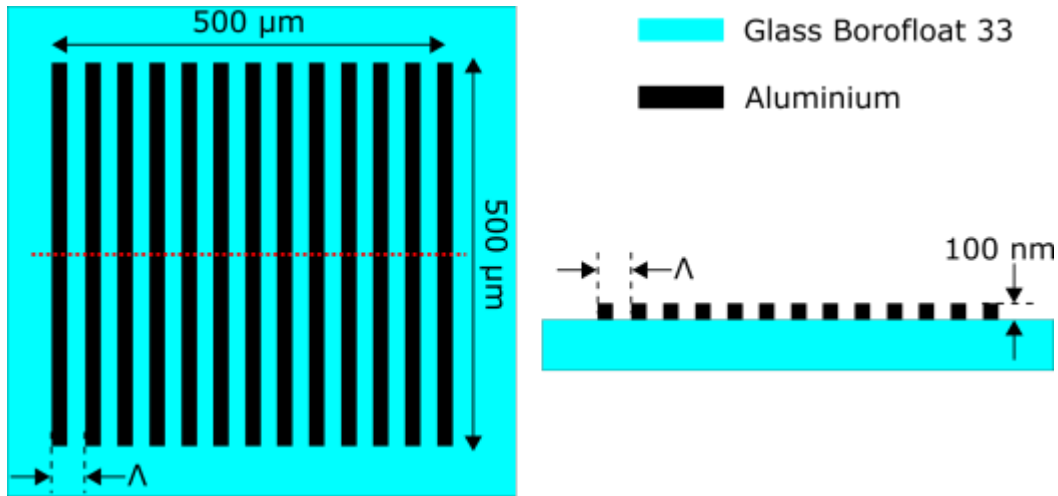


Figure 2 Schéma détaillé d'un motif de Ronchi. Les lignes du motif ont une période Λ et une épaisseur d'au moins 100 nm. L'épaisseur de la lame support en verre peut être de 1 mm

Paramètre	Valeur
Matériau de la lame support	Borofloat 33 (transparent à la lumière du visible)
Taille de la lame support	97.3 mm x 80.5 mm
Epaisseur de la lame support	~ 1 mm
Distance bord lame - motifs de Ronchi	40 mm
Matériau des motifs de Ronchi	Aluminium (opaque à la lumière du visible)
Epaisseur des motifs de Ronchi	> 100 nm
Taille des motifs de Ronchi	500 µm x 500 µm
Période Λ des motifs de Ronchi	De 200 nm à 5 µm
Largeur de lignes des motifs de Ronchi	De 100 nm à 2.5 µm
Espace entre 2 motifs de Ronchi	200 µm