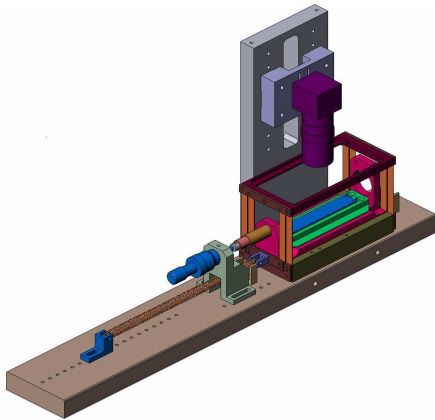


## Capteur de position absolue haute résolution.

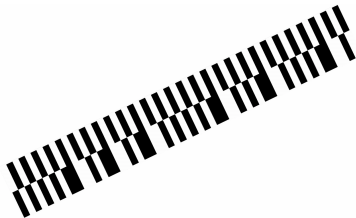
### But

Le but de ce travail est de créer un démonstrateur pour un capteur de position absolue haute résolution, c'est-à-dire atteindre une résolution de l'ordre du nanomètre. La mesure de la position est effectuée grâce à une caméra standard et une série de codes gravés sur une règle en verre.



### Description

La règle gravée est formée par deux pistes, une avec un motif régulier et l'autre avec un motif codé. La première est une séquence de raies uniformément distribuées en vue d'une mesure fine, la seconde est basée sur un code pseudo-aléatoire donnant la position absolue.



Cette mesure est ensuite comparée à une mesure de référence dont la résolution est de  $10 [nm]$ .

### Domaines

Ce projet couvre divers domaines techniques, de la mathématique de base à la mécanique de précision, en passant par l'électronique élémentaire.

#### Optique :

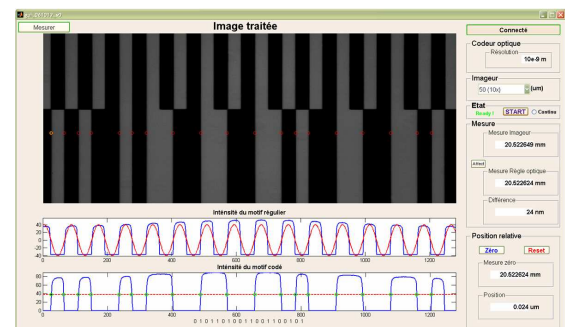
Le système optique permet l'acquisition d'une image de la règle en vue d'un traitement numérique.

#### Electronique :

La mesure de référence est constituée du codeur incrémental lié à un interpolateur et une interface USB avec un PC (Interface Utilisateur)

#### Interface utilisateur :

Programmation avec le logiciel MatLab d'une GUI, pour permettre à l'utilisateur d'effectuer des mesures facilement.



#### Traitement d'image :

L'image acquise par la caméra est traitée pour donner la position absolue de la partie mobile.

#### Mécanique :

Les pièces mécaniques ajoutées ont été dessinées avec le logiciel SolidWorks.

Auteur: Marzio Grassi  
Répondant externe: Edoardo Franzini  
Prof. responsable: Marc Correvon  
Sujet proposé par: CSEM

# Hes·SO

Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale