

## Dispositif de contrôle de réseaux de diffraction

Candidat	Nathanaël MIAZ
Professeur	Yves SALVADÉ
Expert	Pierre-Henri SUNIER

### Description

L'entreprise Thermo Fisher Scientific fabrique des spectromètres industriels. Ces appareils permettent d'analyser la composition chimique des métaux et alliages. Ils utilisent pour ce faire un réseau de diffraction, qui est une microstructure constituée d'un grand nombre de petites lignes. Le but de ce travail de Bachelor est de déterminer une méthode de test permettant de caractériser les réseaux, puis de développer un système permettant de réaliser les tests afin de connaître leur état (bon ou mauvais).

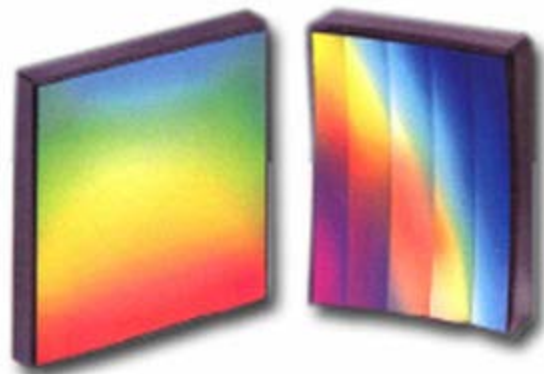


Figure 1 - Réseaux de diffraction

### Déroulement

- Détermination de la méthode permettant de caractériser les réseaux
- Choix du matériel pour le dispositif
- Montage du dispositif
- Développement du programme d'analyse
- Tests du dispositif réalisé
- Installation du dispositif à l'entreprise

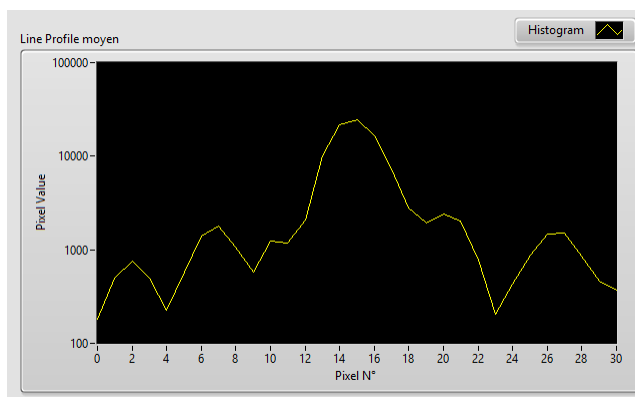


Figure 2 – Exemple de profil d'intensité de la lumière diffractée

### Résultats

Le travail a abouti à un dispositif fonctionnel. Le programme d'analyse, développé sur LabVIEW 2014, fournit des données précieuses sur l'état du réseau testé. L'échantillon de réseaux fournis par l'entreprise a été testé et les résultats donnés par le dispositif sont en accord avec l'état donné par l'entreprise.

### Perspectives

Le critère numérique d'acceptation / rejet des réseaux doit être affiné en testant un plus grand nombre de réseaux afin de créer une base de données plus importante. Les retombées pour Thermo Fisher Scientific sont un gain de temps et d'argent, car le fait de connaître l'état d'un réseau permet de faire un tri des réseaux et ainsi d'éviter d'en monter un mauvais dans le spectromètre.