

# LIDAR Fibré

Problématique : Concevoir un montage de LIDAR fibré cohérent au LEnsE

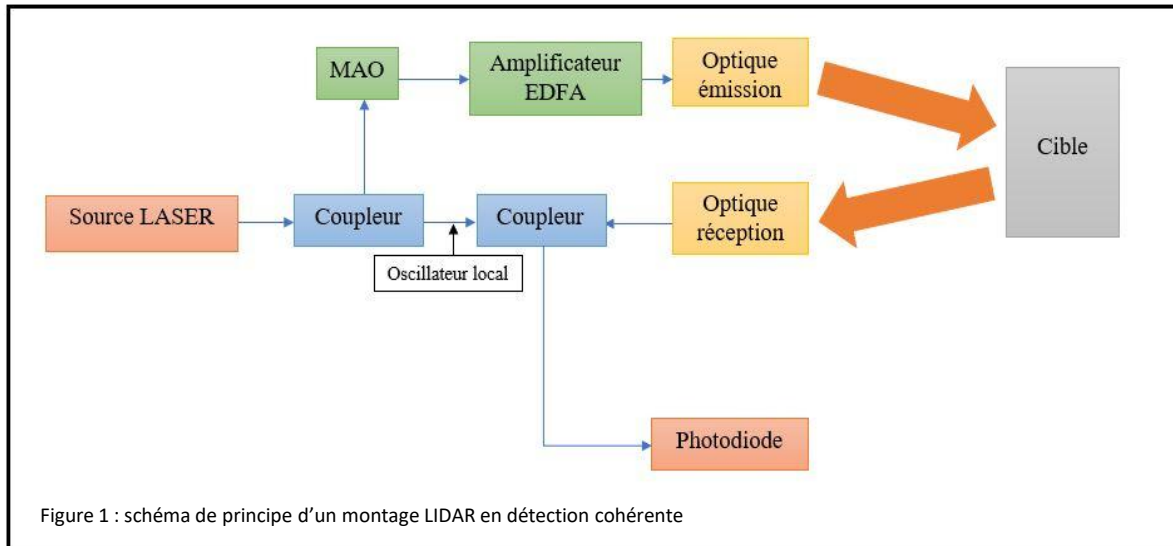


Figure 1 : schéma de principe d'un montage LIDAR en détection cohérente

Un LIDAR est un dispositif de détection qui analyse le flux rétrodiffusé par une cible, dans le domaine optique (de  $0,2 \mu\text{m}$  à  $30 \mu\text{m}$ ). La cible peut être solide, on parle de cible dure, ou bien constituée d'aérosols.

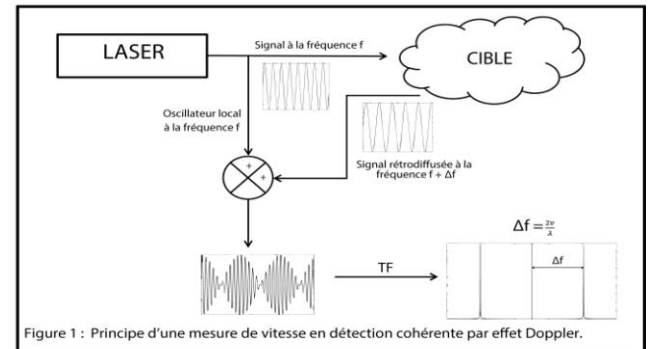


Figure 1 : Principe d'une mesure de vitesse en détection cohérente par effet Doppler.

## LES CIBLES

### Roue

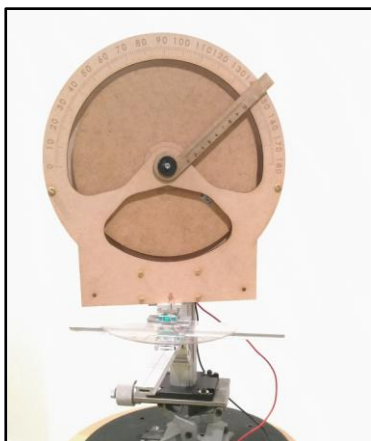


Figure 3 : Roue orientable sur son support

Nous avons réalisé une roue orientable pour faciliter la prise en main du montage, et des différents réglages.

Un Modulateur Acousto-Optique ou MAO est utilisé afin de décaler de 40MHz la fréquence du signal pour permettre de remonter au signe de la vitesse mesurée.

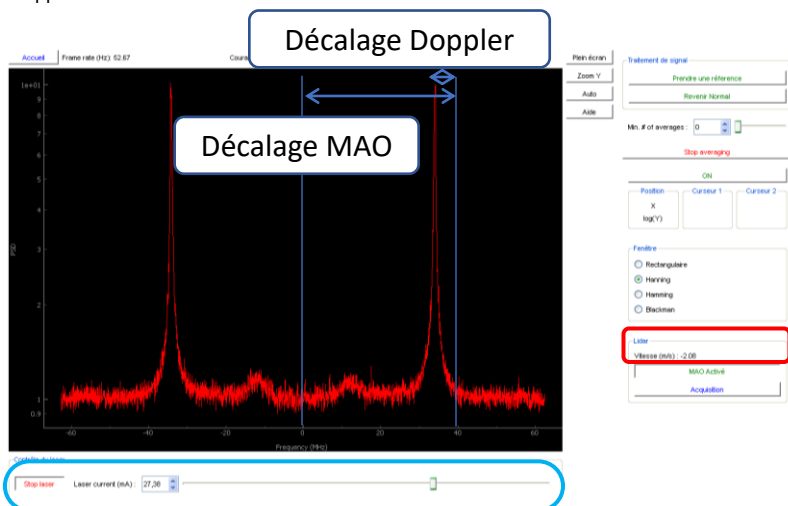


Figure 4 : Spectre obtenu avec la roue

### Tornade

Une tornade artificielle modélise le mouvement d'une masse d'air, les aérosols jouant le rôle de cible. Le LIDAR vient sonder localement la vitesse au point de focalisation du faisceau.

On observe un pic fin correspondant à la vitesse dans la tornade. L'élargissement autour de ce pic provient de bruits de la source.



Figure 4 : Tornade réalisée avec de l'azote liquide

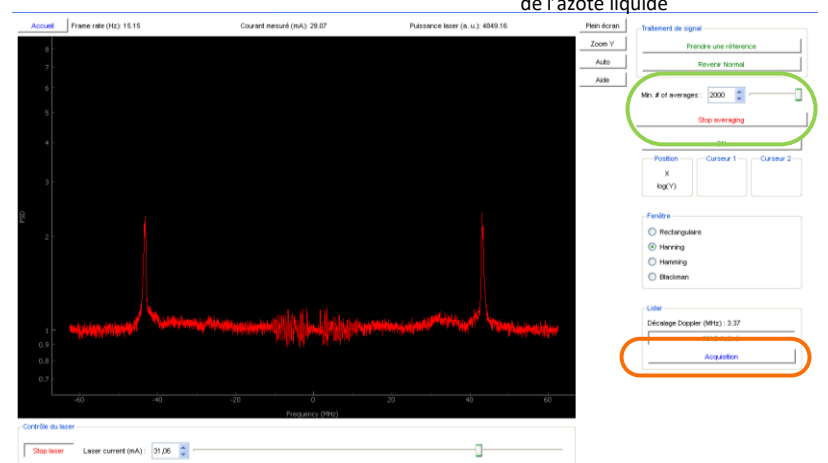


Figure 5 : Spectre obtenu avec la tornade

## Interface

Une interface permet entre autre de contrôler le laser, mesurer le décalage Doppler, lancer une acquisition et de moyennner.