



# **Caractérisation de fonctions optiques complexes réalisées par technologies denses pour les applications en environnement sévère**

**Hélène KROL, Nathalie VALETTE, Didier TORRICINI, Catherine GRÈZES-BESSET**

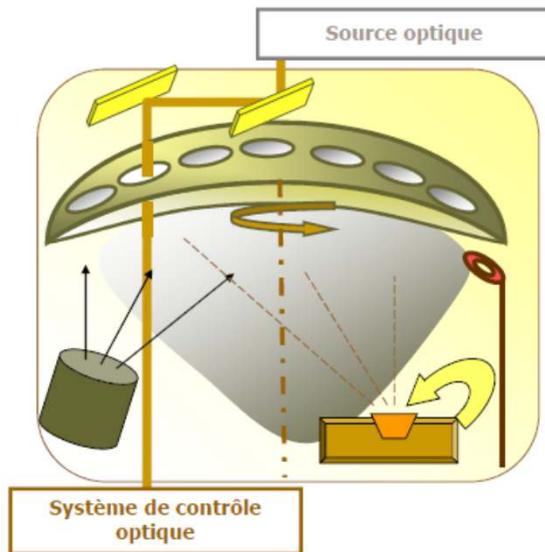
CILAS Marseille - ZI St Mitre - Avenue de la Roche Fourcade, 13400 Aubagne – France  
Tel. (33) 442 36 97 00 - Fax. (33) 442 36 97 01 - e-mail : [krol@cilas.com](mailto:krol@cilas.com)

# Fonctions optiques complexes en environnement sévère

- Fonctions spectrales de plus en plus sophistiquées
    - Bande passante, Transmission, Réjection, ...
  - Exigences de tenue en environnement hostile
    - Température, Pression, Radiation, Flux laser, ...
  - Performances extrêmement stables vis-à-vis des conditions d'utilisation
- Technologies de dépôt de couches minces optiques assistées par faisceaux ioniques ou par plasma

# Technologies de dépôt assistées :

## DIBS & IAD



IAD : Evaporation du matériau par canon à électrons + assistance ionique par canon à ions

Microstructure dense

→ Insensibilité aux conditions d'environnement

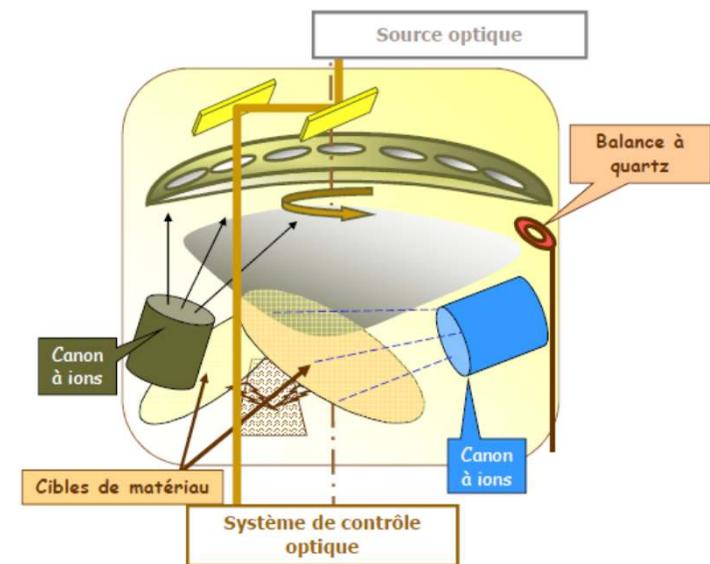
DIBS : Pulvérisation par faisceau d'ions + assistance par 2nd canon à ions

Microstructure dense

Procédé de dépôt très stable

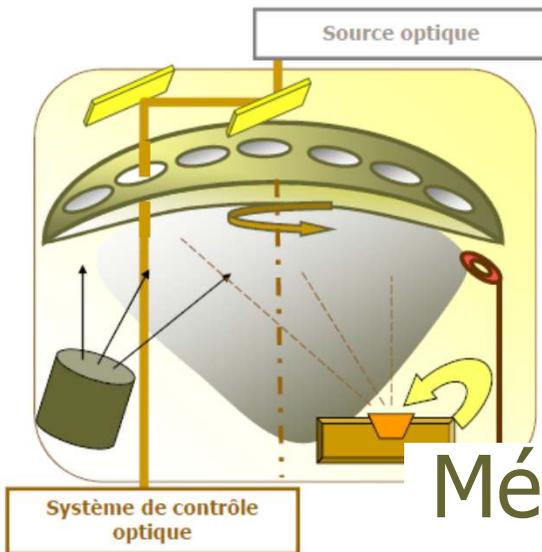
→ Empilements complexes (>150 couches)

→ Automatisation complète du procédé



# Technologies de dépôt assistées :

## DIBS & IAD



IAD : Evaporation du matériau par canon à électrons + assistance ionique par canon à ions

Microstructure dense

Méthode de contrôle  
Optique in-situ  
performante

ions d'environnement

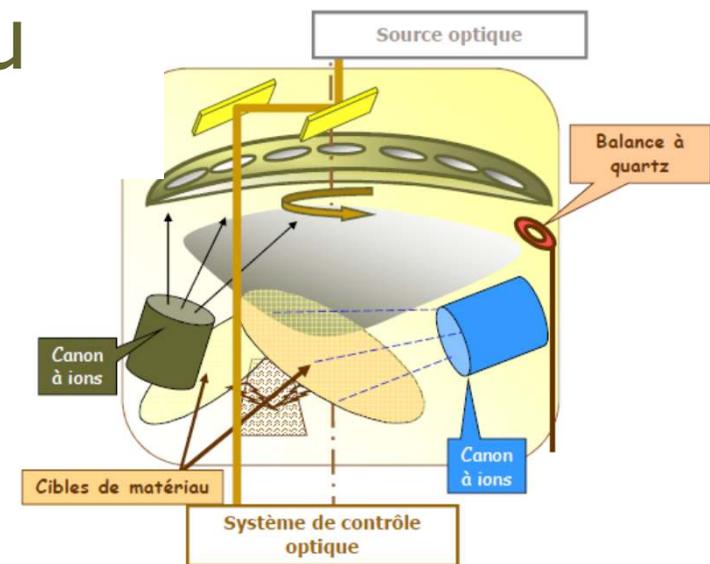
DIBS : Pulvérisation  
+ assistance par 2nd canon à ions

Microstructure dense

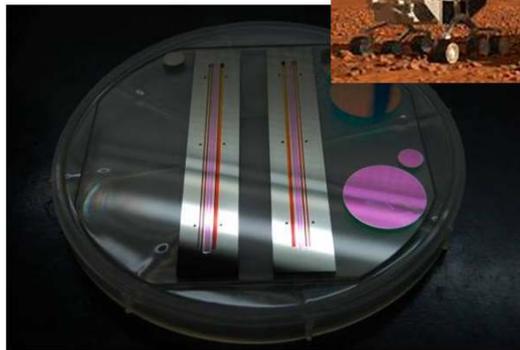
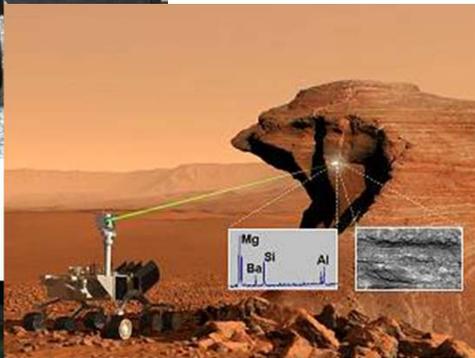
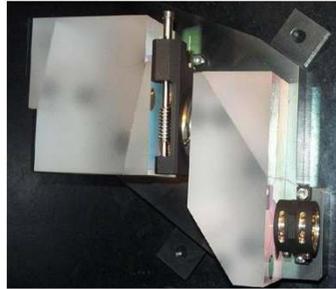
Procédé de dépôt très stable

→ Empilements complexes (>150 couches)

→ Automatisation complète du procédé



# Applications



## Qualification

- Mesures spectrales sous vide en température cryogénique (jusqu'à 77K)
- Mesures spectrales sur filtres allumettes
- Cyclage thermique
- Vide thermique
- Humidité
- Tenue au flux laser
- Radiations gamma
- ...