

Télescope GALETTE

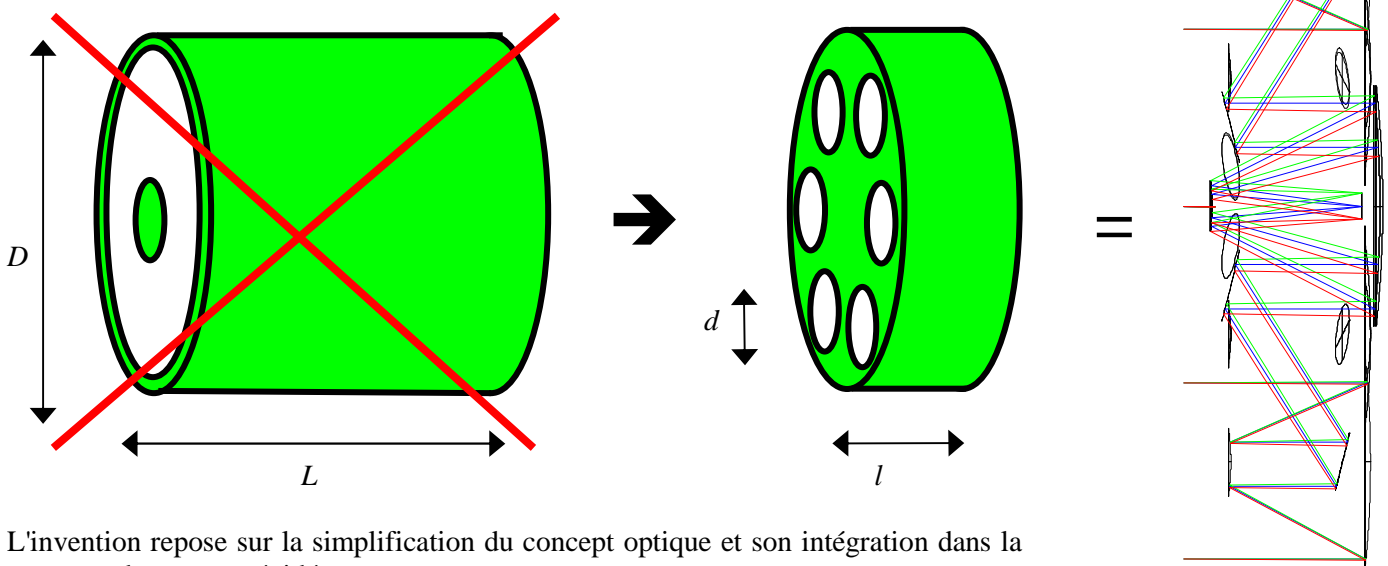
(Gain en Applications et en Longueur par un Ensemble Tenu de Télescopes Élémentaires)
Réduction de la longueur d'un télescope (donc masse/volume/inertie/trainée)

Domaines d'applications :

- (Spectro-) Imagerie optique (visible/IR), en particulier embarquée ou déployée.
- Collecteurs optiques compacts de grand diamètre (réception lidar, télécoms) ou faible inertie (cible rapide).
- Antenne active pour faisceaux laser (contrôle rapide de la forme du faisceau par déphasage entre sous-pupilles), en particulier pour des systèmes multi-bras (réseau de fibres laser amplifiées) pour télécoms, arme laser...

Description Technique de l'invention :

Les systèmes optiques classiques ont une longueur $L > D$, D étant le diamètre de l'optique d'entrée (miroir ou lentille). L'invention les remplace par réseau planaire de sous-systèmes de diamètre $d \ll D$, et donc de longueur $l \ll L$ et $l < D$, tout en conservant le diamètre global D et donc la résolution et la surface collectrice.



L'invention repose sur la simplification du concept optique et son intégration dans la structure de support, évidée.

Avantages – nouveautés :

Remplacer une optique de diamètre D par une pluralité de sous-systèmes de diamètre d autorise les modes :

- très grand champ (mosaïque des sous-champs vus par un capteur dépointé dans chaque sous-pupille),
 - spectro-imagerie (superposition des images basse résolution avec filtres spectraux),
 - haute résolution (sous-pupilles recombinaées de manière cohérente, spectrométrie de Fourier possible),
- Tout en simplifiant la réalisation du miroir primaire (pour un miroir de grand diamètre) et de son maintien en forme.

Cette polyvalence est impossible avec un système mono-pupille.

En radiofréquence, les antennes planaires à réseau phasé se sont imposées pour leurs avantages opérationnels.

La mise en œuvre d'un système multi-pupille cohérent est plus complexe en optique mais maîtrisée par l'Onera (concept optique, cophasage, post-traitements).

Etat de développement :

Le niveau de TRL est de 3. La validation a été réalisée analytiquement et par simulation à l'aide d'un logiciel de calcul optique.

Un autre concept simplificateur a été étudié, d'autres optimisations optiques semblent possibles.

Les travaux actuels se concentrent sur le cophasage (la clé du mode haute résolution), voir fiche brevet "ASO plan focal".

Partenaires souhaités :

- Industriel/PME, avec compétence en intégration opto-mécanique de pointe et en lien avec les applications.