

Association HYPERTELESCOPE LISE

Laboratoire d'Interférométrie Stellaire et Exoplanétaire Association loi 1901, reconnue d'intérêt général à caractère scientifique

hypertelescope.org

Prototype d' <u>Hypertélescope</u> dans le Parc du Mercantour (Vallée de l'Ubaye)

Collaboration
Pro/Am avec:



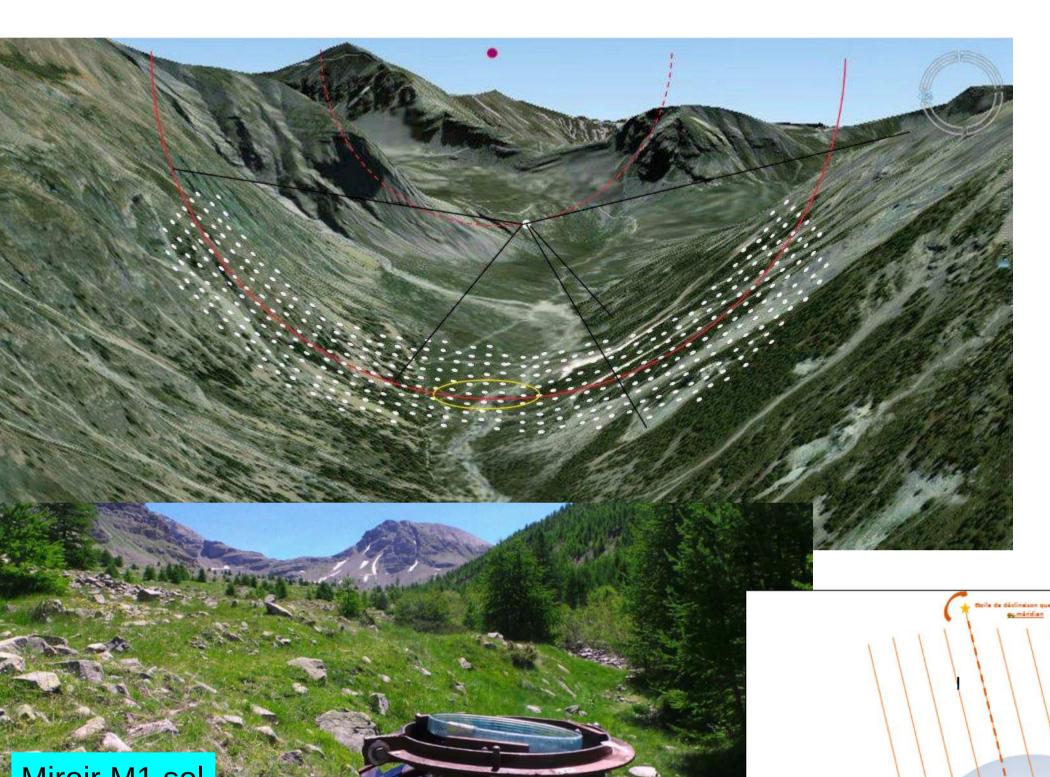






Principe: Utiliser une vallée comme miroir dilué de télescope optique géant (54m extensible à 200m)

- Depuis sa première description théorique (Labeyrie 1996), le concept a fait l'objet de vérifications à l'échelle d'instruments miniatures, d'abord en laboratoire (Gillet et al.), puis sur le ciel (Pedretti et al.). Le concept est une extension des interféromètres de Fizeau et de Michelson, comportant des ouvertures nombreuses et un densifieur de pupille qui permet d'utiliser efficacement la lumière reçue d'une source compacte, même faiblement lumineuse.
- L'étape préliminaire d'un prototype terrestre en vraie grandeur est apparue utile pour démontrer la faisabilité à bas coût, par modularité et infrastructures légères respectant un environnement en zone naturelle protégée. Une opération de science citoyenne, avec une forte participation d'astronomes amateurs ayant des compétences en calcul optique, électronique, informatique et mécanique



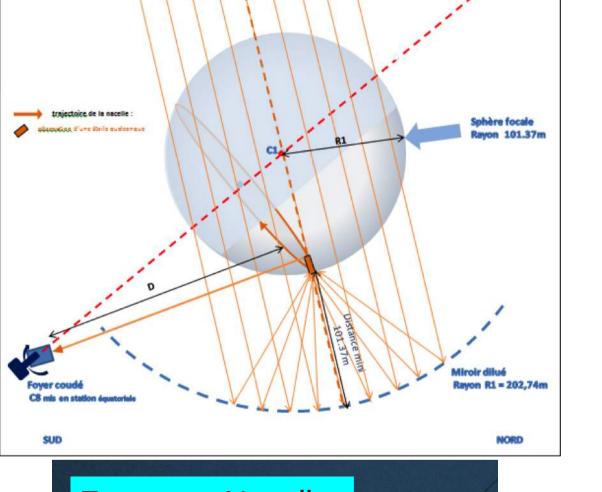


Contraintes:

- Manip de terrain (pas de 220V sur place : installation solaire)
- <u>Nacelle de recombinaison</u> des faisceaux à 101m de haut
- Site protégé
- Nacelle de recombinaison

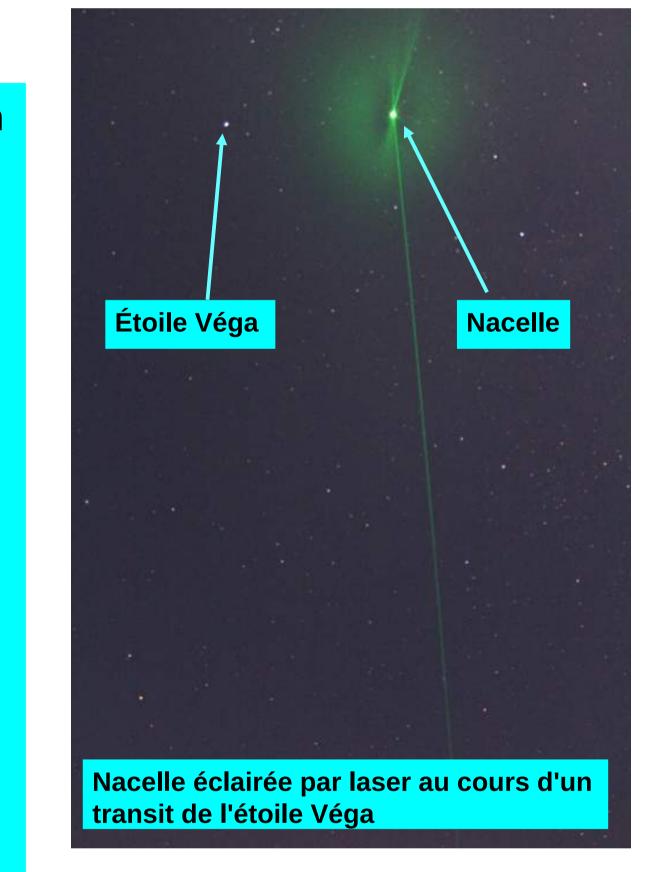
des faisceaux positionné au mm pendant le transit de l'étoile







- Des petits miroirs au sol (2 jusqu'à 10) séparés de 16 m (54 m possible, 200 m éventuellement). On parle donc de miroir géant dilué
- Une nacelle optique mobile recombinant les faisceaux réfléchis par les miroirs au sol, suspendue 101 m au dessus des miroirs permet de suivre une étoile brillante au mm durant une heure
- Un câble kevlar long de 800 m ancré au sommet de l'éboulis Nord et Sud porte la nacelle optique
- Des cablettes kevlar, contre-poids variables et treuils asservis facilitent le contrôle de position de la nacelle
- Un tipi atelier et sa liaison satellite, des liaisons wifi multiples, des panneaux solaires permettent aux opérateurs de tester et observer d'un point central
- Un télescope à mi pente pour observer la position initiale de la nacelle vis-à-vis de points de repère dans la falaise, des viseurs à chaque miroir pour régler le pointage









Antoine Labeyrie

- Protection de l'avifaune (les oiseaux) avec un câble en l'air balisé jour e nuit pour les aigles, vautours, gypaètes, coqs de bruyère, hibou grand duc ou fixé au fond du torrent quand la nacelle est baissée au sol pour les bergeronnette des ruisseaux, cincle plongeur. Pas de drone.
- Protection des végétaux (aucun cheminement côté Parc, aucun arbre coupé)
- Boitiers électriques et antennes wifi camo, tipi atelier kaki, toilettes sèches, zéro déchet, fourniture en énergie photovoltaïque, aucun feu, lumières de vie minimales, effectif faible
- Aide au ramassage d'anciens déchets avec Mountain Wilderness, recyclage aluminium pour nacelle
- « Green Science » et science citoyenne publique, logiciels libres

Actuellement le laboratoire Lagrange de l'OCA (contact Denis Mourard), épaulé par une association loi 1901 reconnue d'intérêt général à caractère scientifique, Hypertélescope LISE, et différents autres labos sous convention (LOMA à Bordeaux, Institut d'Optique d'Orsay...), avec l'autorisation du Parc National du Mercantour, de l'Aviation Civile, du Ministère de la Défense, poursuit le projet en <u>collaboration Pro-Am</u> en été dans le parc du Mercantour et en hiver sur le plateau de Calern au GI2T.

Donc une équipe mixte d'astronomes et chercheurs professionnels et de bénévoles jeunes ou moins jeunes, souvent ingénieurs mais parfois simples passionnés de toute nationalité (Chine, Inde, Algérie, Suisse...)