

## Réalisation d'un télescope de type Strock 250 par IPSA VEGA

Nollet, F<sup>(1)</sup>; Saint-Paul, A<sup>(1)</sup>; Da Graça Baptista, C<sup>(1)</sup>; Candun, S<sup>(1)</sup>; Cellier, M<sup>(1)</sup>;  
Veillaud, B<sup>(1)</sup>; Godart, M<sup>(1)</sup>; Levy, M<sup>(1)</sup>; Lekic, A<sup>(1)</sup>

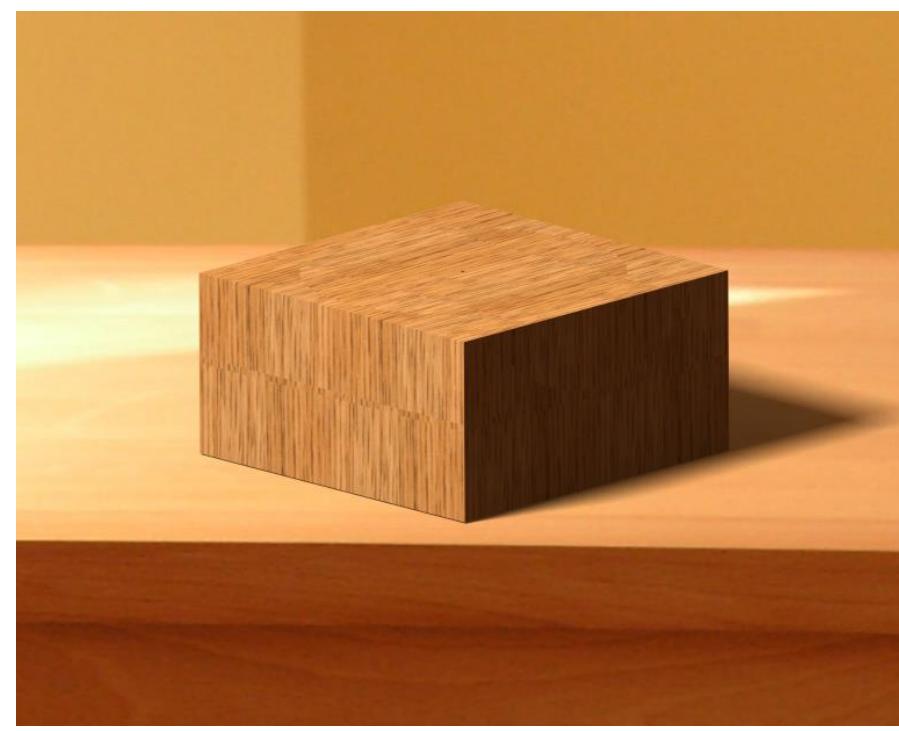
(1) : Institut Polytechnique des Sciences Avancées (IPSA)

(2) : Société Astronomique de France (SAF)

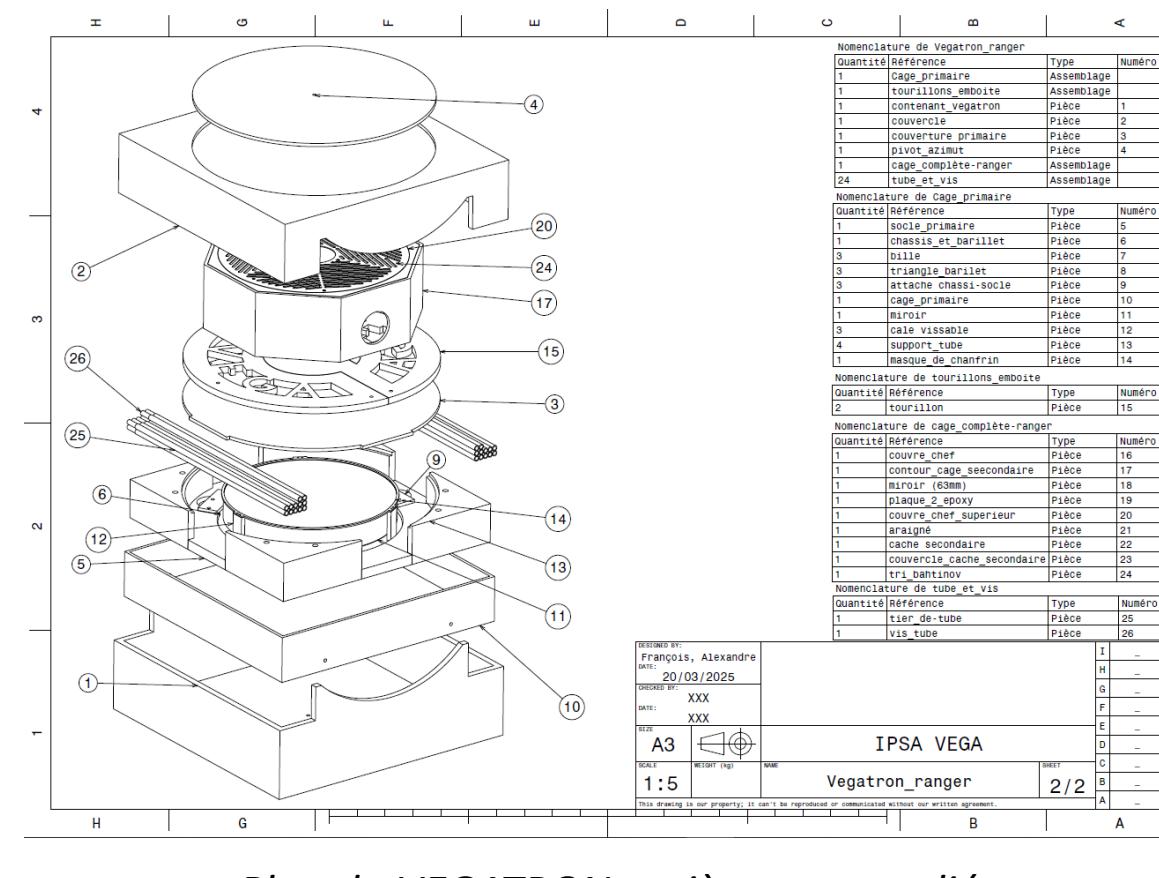
Journées de la SF2A Atelier S06 Gemini, 4 juillet 2025 Toulouse

### Établissement des plans

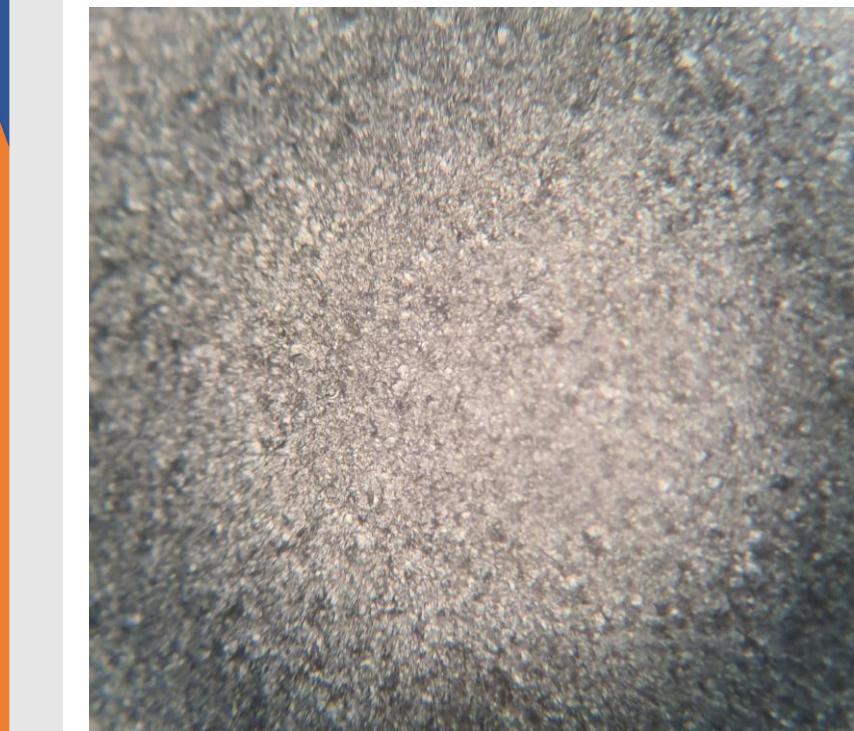
- Pour commencer, nous avons conçu chaque pièce avec CATIA en commençant par les pièces qui constituent la cage du miroir secondaire, puis celles de la cage du primaire et nous avons fini par celles du reste de la structure.
- Ensuite, nous avons réalisé un sous-assemblage des différentes parties du télescope (toujours sous CATIA), à savoir un assemblage des pièces de la cage du secondaire et de la cage du primaire.
- Puis, nous nous sommes consacrés à l'assemblage des différentes parties en 2 versions, une version déployée du télescope et une version rangée pour s'assurer qu'il puisse répondre au cahier des charges que nous nous étions fixé, à savoir qu'une fois plié, le télescope devait tenir dans une boîte de 40 x 40 x 20 cm.
- Enfin, nous avons conçu les dessins techniques de chaque pièce et assemblage afin de pouvoir concevoir plus facilement les différentes pièces.



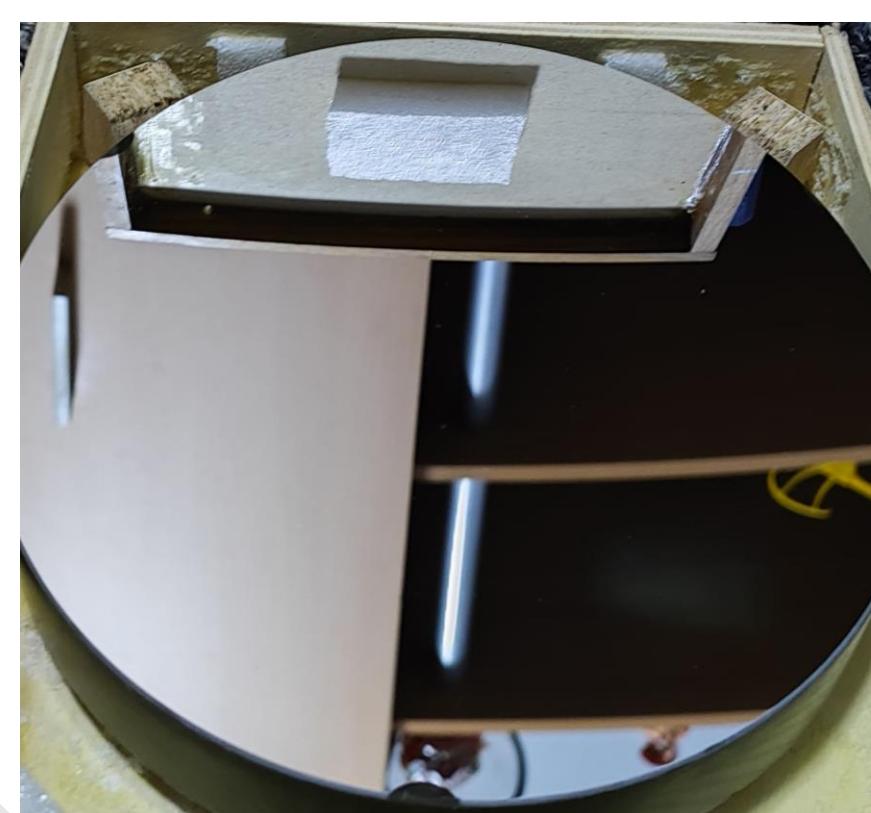
VEGATRON entièrement replié



Plan du VEGATRON entièrement replié



Vue au microscope de l'état de surface du miroir avant le polissage



Miroir terminé

### Polissage du miroir

Pour polir un miroir, 4 étapes sont nécessaires :

- L'objectif de la première étape est de rendre le miroir sphérique. Pour cela, nous utilisons du carborundum. Ce carbo nous permet de creuser et d'atteindre notre objectif. Réduire la taille du carbo permet d'améliorer l'état de surface du miroir.
- La deuxième est le polissage. Elle a pour but de supprimer toutes les irrégularités présentes sur le miroir afin de le rendre le plus lisse possible.
- La troisième étape correspond à la parabolisation du miroir. Elle permet de transformer une forme sphérique en une forme parabolique à l'aide de mouvements en W.
- Enfin, une fois que le miroir est parabolique, nous pouvons l'aluminer. L'aluminissage permet de le rendre réfléchissant en rajoutant une couche d'aluminure.

### Définitions avec un télescope de type Strock

Afin de concevoir notre télescope, nous nous sommes basés sur l'idée du télescope de Pierre Strock<sup>(1)</sup>. Nous avons modifié les plans et nous avons apporté certains changements :

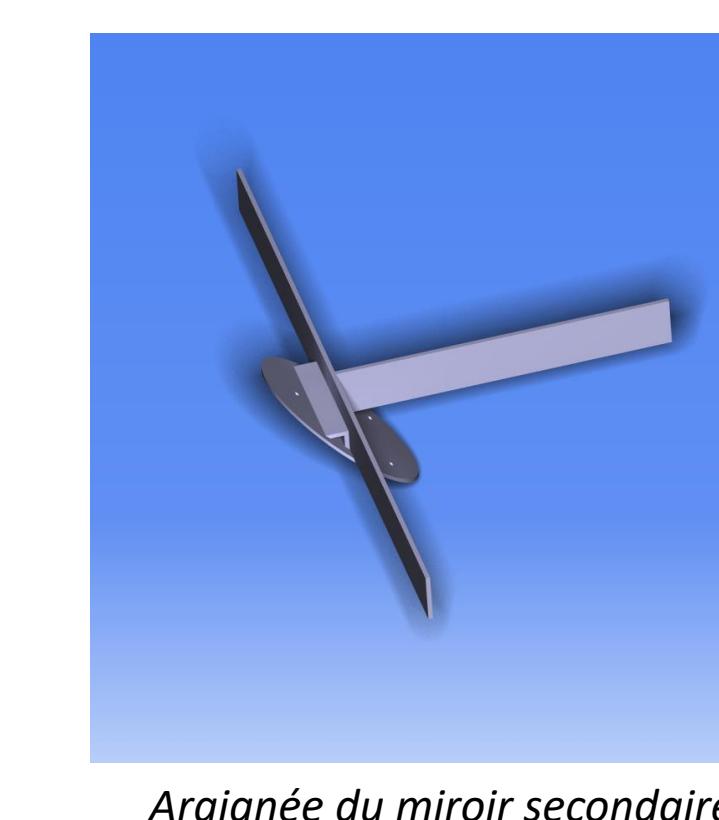
- La première grande différence se trouve au niveau de la cage du secondaire, plus précisément au niveau de l'araignée. En effet, celle-ci est réalisée d'une seule pièce réalisée en impression 3D.
- La seconde différence notable se trouve dans le système de collimation du miroir primaire. En effet, le système de Pierre Strock<sup>(1)</sup> repose sur un système de broche souple que l'on vient plus ou moins incliner. Notre système, quant à lui, repose sur un système de plateau. Le miroir primaire est posé sur le bâillet 9 points lui-même posé sur un plateau. C'est ce plateau que l'on vient bouger pour effectuer la collimation



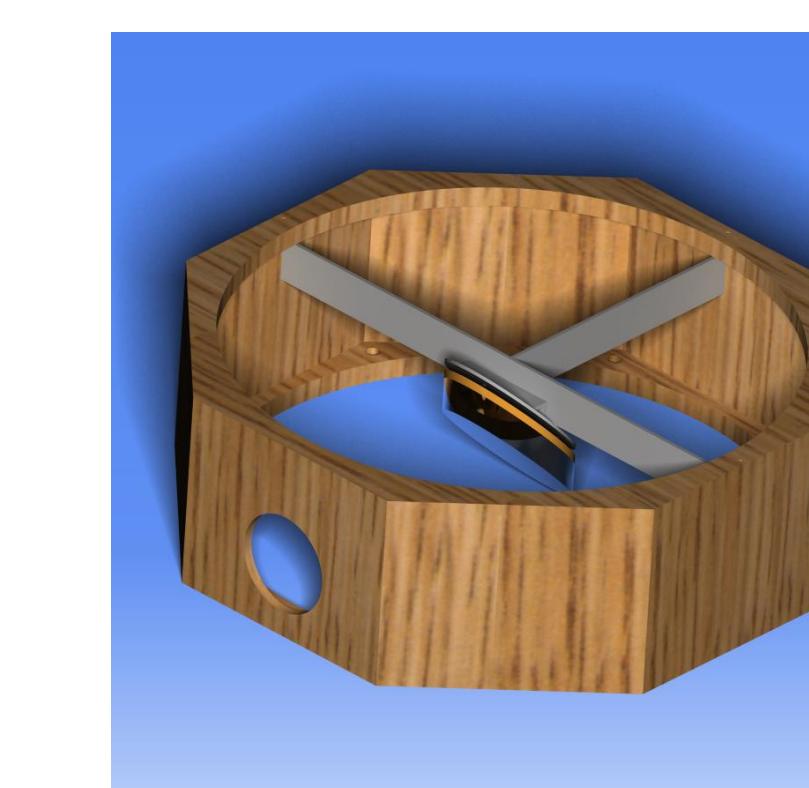
Barillet du VEGATRON



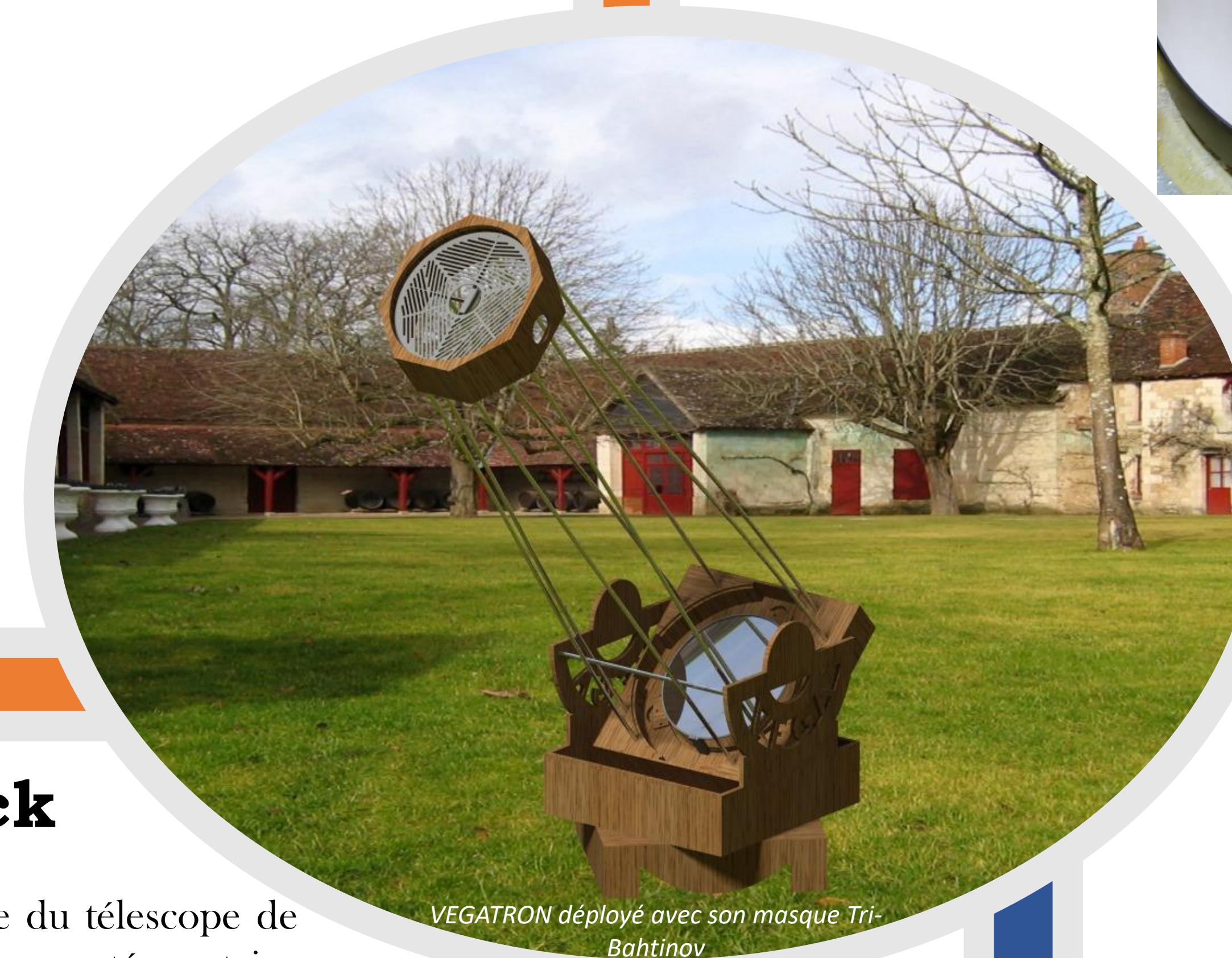
Barillet de Pierre Strock



Araignée du miroir secondaire



Cage du secondaire



VEGATRON déployé avec son masque Tri-Bahtinov

### Construction de la structure

#### Fabrication des pièces :

Une fois les plans finalisés, nous avons entamé la fabrication des différentes pièces du télescope. Nous avons commencé par les éléments qui nous semblaient les plus simples, compte tenu de notre expérience limitée. Ce choix s'est avéré judicieux, car il nous a permis de corriger plusieurs erreurs sans trop de conséquences. La fabrication des pièces n'est pas encore totalement terminée. Une fois l'ensemble des éléments achevé, nous procéderons à l'assemblage en suivant les plans avec précaution, notamment pour le positionnement des vis et fixations

#### Quelques spécificités techniques :

Miroir secondaire : Sa fabrication artisanale s'est révélée trop complexe. Nous avons donc décidé de l'acheter afin de garantir sa qualité optique.

Support du miroir primaire : Pour soutenir le miroir principal, nous avions au début pensé à fabriquer les triangles de support en bois. Cependant, ce matériau s'est avéré trop fragile sur le long terme. Nous avons envisagé un renforcement au carbone, mais grâce à un financement complémentaire, nous avons finalement choisi une fabrication en aluminium de 4 mm d'épaisseur, plus robuste et durable.

### Références et contacts

Anica Lekic, membre de la CT2A/CED/SAF et enseignante à l'IPSA [anica.lekic@ipsa.fr](mailto:anica.lekic@ipsa.fr)  
François Nollet, étudiant à l'IPSA, [francois.nollet@ipsa.fr](mailto:francois.nollet@ipsa.fr)

Alexandre Saint-Paul, étudiant à l'IPSA, [alexandre.saint-paul@ipsa.fr](mailto:alexandre.saint-paul@ipsa.fr)

Chloé Da Graça Baptista, étudiante à l'IPSA, [chloe.da-graca-baptista@ipsa.fr](mailto:chloe.da-graca-baptista@ipsa.fr)

Sam Candun, étudiant à l'IPSA, [sam.candun@ipsa.fr](mailto:sam.candun@ipsa.fr)

Pierre Strock, inventeur du télescope du même nom, <https://magnitude78.astrosurf.com/strock-250-accueil/>

Email : [ipsavega94@gmail.com](mailto:ipsavega94@gmail.com)

Instagram : [@ipsa\\_vega](https://www.instagram.com/@ipsa_vega)

Facebook : IPSA VEGA