



# Du Strock-250 au Serrurier : Le VEGATRON

Nollet, F. <sup>(1)</sup>; Recart, C. <sup>(1)</sup>; Lerebourg, P. <sup>(1)</sup>; Hubert, F. <sup>(1)</sup>; Laurieux, L. <sup>(1)</sup>; Mercier, C. <sup>(1)</sup>;  
Juillet--Bokovo, S. <sup>(1)</sup>; Hassine, A. <sup>(1)</sup>; Da Graça Baptista, C. <sup>(1)</sup>; Seixas, M. <sup>(1)</sup>;  
Pointier, P. <sup>(1)</sup>; Veillaud, B. <sup>(1)</sup>; Lekic, A. <sup>(1)</sup>(2)

(1): Institut Polytechnique des Sciences Avancées (IPSA)  
(2) : Société Astronomique de France (SAF)

Journées de la SF2A Atelier S21 Gemini, Jeudi 25 juin 2026 Grenoble



## Passage du Strock au Serrurier

### Qu'est-ce qu'un Strock

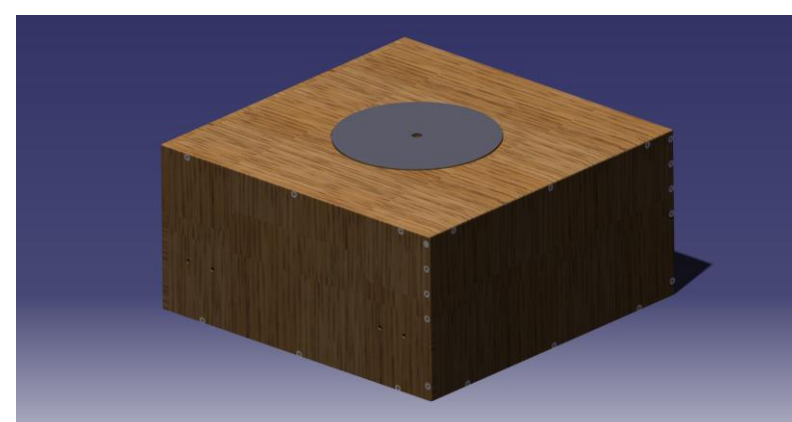
- Un télescope de type Strock est un télescope de type Dobson, conçu pour se ranger dans un sac afin de faciliter son transport, et porte le nom de son inventeur, Pierre Strock.
- Notre VEGATRON était à l'origine un Strock modifié, conçu pour rentrer dans une boîte carrée de 40 cm de côté sur 20 cm de hauteur.

### Problèmes qu'il possède et solutions qui existent.

- Ce type de structure est une structure tubulaire ouverte, qui présente une flexion entre la cage du miroir primaire et celle du secondaire.
- Pour résoudre ce problème (courant sur la plupart des télescopes), Mark Serrurier a inventé une structure en treillis en ajoutant une cage intermédiaire lors de la conception du télescope Hale du mont Palomar, permettant un déplacement équivalent des deux cages par rapport à l'axe optique.

### Solution finale

- Sur les conseils de Philippe Morel, nous avons intégré cette solution dans notre VEGATRON tout en conservant le concept de Pierre Strock.
- Nous avons revu l'intégralité de la structure pour qu'elle reste compatible avec un sac aux dimensions d'un bagage cabine, malgré l'ajout d'une cage supplémentaire et de supports plus grands.
- Notre Serrurier-Strock 250 tient toujours dans une boîte carrée de 40 cm de côté sur 20 cm de hauteur, à l'exception des tubes, partiellement stockés dans un sachet à l'intérieur du sac (dimensions internes : 55 × 40 × 20 cm) ou sur ses côtés.
- Il est composé de trois cages : une pour le miroir primaire, une pour le miroir secondaire et le porte-oculaire, et une cage intermédiaire qui supporte toute la structure.



Boîte finale du VEGATRON



Rangement finale du VEGATRON



Le VEGATRON dans son sac de transport



## Problèmes rencontrés et solutions apportées

### Tarudage impossible des tubes en inox

- Pour éviter les contre-poids sur la cage secondaire, nous avons choisi des tubes en inox, mais impossible de les tarauder.
- Nous avons donc opté pour des tubes en carbone, nécessitant un redimensionnement et l'ajout d'une masse sur la cage secondaire.
- Ces tubes peuvent être taraudés, mais il faut un taraud très résistant, car la fibre de carbone, très abrasive, a usé notre premier outil après un seul tube.

### Éclatement du bois et jeu insuffisant

- Lors du montage des planches, nous avons parfois éclaté le bois en vissant de travers, malgré un pré-perçage, surtout au début.
- Avec l'expérience, nous avons évité ce problème, mais avons dû augmenter le jeu entre les boîtes pour faciliter leur emboîtement dans le sac.
- Pour les supports des tubes, les trous étaient trop petits : nous les avons ponçés pour permettre un montage/démontage fluide.
- Aujourd'hui, après plusieurs essais, tout s'emboîte sans difficulté.

## Perspectives futures

### Finalisation de la structure, collimation des optiques et finition en fibre de verre

- Aujourd'hui, le projet est très avancé : il reste à concevoir la cage du secondaire, les triangles du barillet 9 points et à tarauder les tubes en carbone.
- Une fois ces étapes terminées, viendra une phase clé : la collimation des deux miroirs.
- L'année prochaine, nous pourrions recouvrir les pièces de fibre de verre pour les protéger et les peindre.

### Fixation vers queue d'aronde de type « Vixen »

- Pour rendre notre télescope plus polyvalent, nous prévoyons de le rendre compatible avec une monture équatoriale conventionnelle.
- Nous comptons créer une pièce permettant d'ajouter une queue d'aronde Vixen, comme celles des montures EQ-6 de Skywatcher (déjà disponible à l'association), pour l'utiliser en photographie et pas seulement en visuel comme un Dobson.

### Conception d'un filtre solaire adapté

- Pour encore plus de polyvalence, nous comptons concevoir un filtre solaire en feuille Astrosolar, transformant notre télescope en télescope solaire, tout en restant compatible avec le sac de transport existant.

En résumé, nous allons faire de notre VEGATRON un vrai couteau suisse de l'astronomie.

## Début de la construction

### Découpe des planches

- Grâce à notre école d'ingénieurs, l'IPSA, nous bénéficions du Skylab (un FabLab) nous permettant de réaliser l'intégralité de nos constructions.
- On y trouve une fraiseuse CNC, permettant d'usinier avec précision les planches des différentes sections du télescope, ensuite assemblées par vis.
- Pour les planches nous avons opté pour du contreplaqué en okoumé, choisi pour sa solidité, sa résistance aux intempéries et son coût abordable.
- Nous souhaitons aussi intégrer les logos de nos partenaires, et avons déjà placé celui de notre association en bois grâce à une découpeuse laser disponible au Skylab

### Tarudage et découpe des tubes carbone

- Afin de relier les différentes sections entre elles, nous utilisons des tubes en carbone, coupés aux longueurs définies lors de la conception.
- Pour les tubes reliant la cage secondaire à la cage intermédiaire (658 mm), trop longs pour un transport facile et non conformes au cahier des charges, nous les avons sectionnés en deux et reliés par des vis sans fin.
- Avant l'assemblage, nous tarauderons et scinderons les tubes en deux afin d'améliorer leur transport.
- Chacun des tubes est ensuite encastré dans des blocs imprimés en 3D pour être solidaire de la structure.

### Impression 3D des éléments complexes

- Afin de faciliter la construction, le montage/démontage et de réduire les coûts, nous avons choisi l'impression 3D pour les pièces complexes, comme les supports des tubes ou l'araignée maintenant le miroir secondaire.
- Ces pièces sont entièrement imprimées en 3D, et nous utilisons pour l'instant du PLA pour sa facilité d'impression lors du prototypage, avec une possible substitution ultérieure.
- Les touillons (permettant la rotation en altitude) sont également imprimés en PLA.
- Après essais, nous avons constaté qu'une surface en PLA contre une autre offre un glissement satisfaisant avec un frottement suffisamment faible pour contrôler le télescope sans difficulté.



Avancement actuel du VEGATRON



Le VEGATRON rangé dans son sac

## Références et contacts

Voyager3 astronomie, le tube « Serrurier » : [https://voyager3.com/?page\\_id=273](https://voyager3.com/?page_id=273)

François Nollet, étudiant à l'IPSA : [francois.nollet@ipsa.fr](mailto:francois.nollet@ipsa.fr)

Clément Recart, étudiant à l'IPSA : [clement.recart@ipsa.fr](mailto:clement.recart@ipsa.fr)

IpsaVega, association d'astronomie de l'IPSA : [ipsavega94@gmail.com](mailto:ipsavega94@gmail.com)

@ipsa\_vega  
IPSA VEGA