



ARNAUD MALVACHE (2004) cofondateur de Unistellar

UN NOUVEAU TÉLESCOPE PROFESSIONNEL À LA PORTÉE DES AMATEURS

Proposer aux astronomes amateurs un télescope aux performances voisines, voire supérieures, aux télescopes professionnels, tout en leur offrant la possibilité de participer à la recherche participative en astronomie, tel est l'objectif poursuivi par le développement de l'eVescope.

J'AI TOUJOURS ÉTÉ PASSIONNÉ d'astronomie. À l'École, j'avais d'ailleurs choisi comme sujet de PSC le contrôle à distance d'un télescope. Mais cela n'a pas débouché sur grand-chose... C'est plus tard, en faisant ma thèse dans un des labos de l'X, le laboratoire d'optique appliquée, que j'ai rencontré Antonin Borot, de la 2003. C'est avec lui, puis avec un ami d'enfance Laurent Marfisi, que nous nous sommes lancés dans cette aventure. Nous avons été ensuite rejoints par Franck Marchis, un vrai astronome du SETI Institute en Californie, qui nous apporte la connexion avec le domaine proprement scientifique de l'astronomie.

« *Un système unique et simple d'utilisation* »

Quelle est l'idée de base de ce projet ?

L'astronome amateur utilise un télescope simple, entièrement optique, qui lui permet d'observer convenablement les planètes, mais même les quelques galaxies les plus proches restent des taches grisâtres et floues, même avec de très gros instruments. Pour passer au niveau supérieur, il faut utiliser des techniques d'astrophotographie, qui vont permettre de faire du traitement d'image sur ordinateur, et donnent des résultats bien plus fascinants. Mais ce n'est pas vraiment accessible à des amateurs.

Notre but a été de justement rendre accessible ce niveau de performance aux amateurs, en proposant un télescope où toutes ces fonctions : prise d'image, traitement numérique, etc., seraient intégrées dans un système unique et simple d'utilisation, et avec des vitesses de traitement en quasi-temps réel. Ce faisant, nous avons créé une nouvelle expérience, qui nous a fait appeler notre instrument « Télescope à vision amplifiée », ou eVescope™ (contraction de Enhanced Vision Telescope). Celui-ci offre aux astronomes amateurs une qualité d'observation du ciel sans précédent, grâce à sa nouvelle technologie d'amplification de la lumière.

Le niveau de performance permet des observations en direct et à l'oculaire de quelques centaines d'objets du ciel profond, ainsi que bien d'autres objets faibles (Pluton, comètes, astéroïdes...), ce qui



L'eVescope offre aux astronomes amateurs une qualité d'observation du ciel sans précédent, grâce à sa nouvelle technologie d'amplification de la lumière.

est d'ailleurs inaccessible à bien des télescopes professionnels utilisés en visuel. Notre objectif est de donner aux utilisateurs, qu'ils soient novices ou experts, la possibilité bien sûr de faire leurs propres observations, mais aussi de faire d'importantes contributions à la science, tout en profitant d'une qualité d'observation sans précédent. Grâce à notre partenariat avec l'institut SETI, les utilisateurs pourront recevoir des demandes venant de scientifiques à se joindre à leur campagne d'observation. Ceux qui le souhaitent recevront les coordonnées par smartphone, les transféreront en un clic à leur eVescope, et commenceront à collecter des données d'intérêt scientifique, par exemple concernant une supernova ou un astéroïde géocroiseur – tout en l'observant dans leur appareil. Les données collectées lors de ces campagnes seront automatiquement transférées à une base de données hébergée à l'institut SETI. Il y a donc une vraie dimension de science participative citoyenne attachée à ce nouveau télescope!

Qu'y a-t-il de nouveau dans ce télescope ?

L'eVescope réunit trois fonctions principales, chacune étant inédite pour un instrument grand public. D'abord, la vision amplifiée, qui fournit des images exceptionnelles, colorées et détaillées, des objets astronomiques les plus lointains en accumulant la lumière et en la projetant directement dans l'oculaire du télescope.

UNE TECHNOLOGIE JUSQU'ICI INACCESSIBLE AUX AMATEURS

La technologie de la vision amplifiée remplace la capacité qu'ont les grands télescopes à accumuler la lumière, et fournit ainsi à l'oculaire de l'eVescope des images du ciel jusqu'à présent inaccessibles aux astronomes amateurs.

TÉMOIGNAGE

Des démonstrations de l'eVescope ont eu lieu cet été, et plusieurs participants ont fait part de leurs impressions : « Je ne savais pas réellement à quoi m'attendre avant d'observer pour la première fois dans l'oculaire de ce prototype. J'avais devant moi un télescope de type Newton, très compact de 114 mm, pointé sur la nébuleuse de la Lyre, un objet que j'avais déjà observé des dizaines de fois. Je m'attendais à voir un anneau minuscule, flou et grisâtre, mais ce que j'ai observé était cette nébuleuse planétaire très vive, aux couleurs intenses, exactement comme ce qu'on voit dans les livres. »

Leo Tramiel, astronome amateur et co-inventeur du Commodore PET

Ensuite, la reconnaissance automatique du champ (RAC), utilisant le positionnement GPS, qui permet à l'eVescope de localiser les objets célestes à observer sans procédure d'alignement compliquée et sans onéreuse monture équatoriale. Grâce au guidage intelligent et au suivi automatique offerts par la RAC, l'astronome amateur, qu'il soit novice ou expert, passera davantage de temps à observer et saura toujours précisément dans quelle direction il pointe. Cette technologie permet aussi d'identifier chaque objet présent dans le champ d'observation, grâce à une base de données contenant les coordonnées de plusieurs dizaines de millions d'étoiles.

Et enfin, l'eVescope propose le mode « Campagne d'observation », qui s'appuie sur les deux technologies précédentes et dont le développement a été supervisé par Franck Marchis. Une fois ce mode activé, les images du ciel collectées par les utilisateurs sont envoyées automatiquement sur une base de données située au siège de l'institut SETI dans la Silicon Valley. La communauté scientifique internationale

aura alors accès à un volume de données sans précédent, provenant de milliers de télescopes répartis sur la planète, prises à des dates et à des heures différentes.

Où en êtes-vous dans le développement ?

Nous avons réalisé deux prototypes, qui ont été présentés début septembre à l'IFA Next de Berlin, dans la foulée de l'annonce de notre partenariat scientifique avec l'institut SETI. Il faut maintenant industrialiser ce produit pour le rendre apte à être proposé au grand public des astronomes amateurs.

Notre objectif est de le mettre sur le marché dès 2018. Pour financer cette dernière phase du développement, nous lançons mi-octobre une campagne de prévente qui durera cinq semaines, sur la plate-forme de financement participatif Kickstarter: les premiers à s'inscrire pourront préacheter leur télescope à un prix d'environ 1 000 dollars, sachant que le prix public final devrait être de 1 800 dollars. ■

« Les images collectées sont envoyées sur une base de données dans la Silicon Valley »

