



14 mai 2026

Brèves mensuelles de la SACA

✎ Editorial : La science participative : quand chacun peut contribuer à la recherche

L'exemple de Zooniverse, de Rubin Comet Catchers aux Explorateurs de l'énergie noire

La science participative désigne une manière de faire de la recherche en associant les citoyens aux travaux des scientifiques. Elle repose sur une idée simple : il n'est pas toujours nécessaire d'être chercheur professionnel pour aider à produire des connaissances. Avec un protocole clair, des consignes précises et des outils accessibles, chacun peut contribuer à observer, classer, comparer ou analyser des données.

Cette forme de participation peut concerner de nombreux domaines : la biodiversité, le climat, l'histoire, la médecine, l'astronomie ou encore les sciences humaines. Par exemple, des citoyens peuvent compter des oiseaux, identifier des insectes, transcrire des documents anciens, classer des images médicales ou repérer des objets célestes sur des photographies astronomiques.

L'intérêt est double. Pour les chercheurs, la science participative permet de traiter une quantité très importante de données, parfois trop vaste pour être analysée uniquement par une équipe scientifique. Pour les participants, elle offre une occasion concrète de découvrir la démarche scientifique, de mieux comprendre les enjeux de la recherche et de prendre part à un projet collectif.

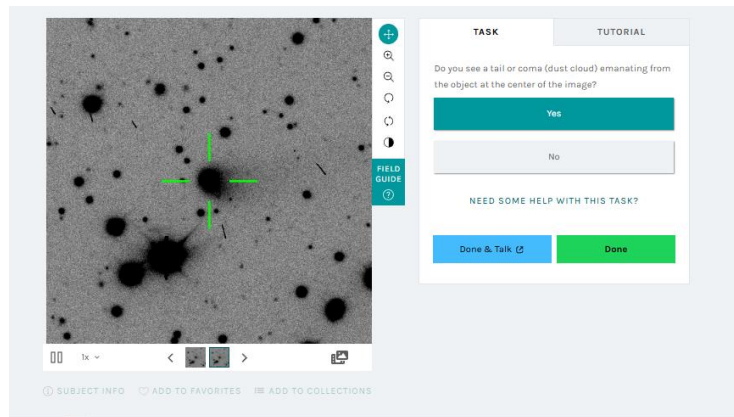
Zooniverse, une plateforme ouverte à tous (www.zooniverse.org)

Parmi les plateformes les plus connues dans ce domaine, on trouve Zooniverse. Cette plateforme internationale propose au grand public de participer à de véritables programmes de recherche. Son principe est simple : les scientifiques mettent en ligne des images, des documents ou des données à analyser, et les volontaires les étudient en suivant des consignes précises.

Zooniverse est particulièrement utilisé en astronomie, un domaine où les chercheurs disposent de très grandes quantités d'images et de données. Dans ce contexte, l'œil humain reste précieux : il peut reconnaître des formes, repérer des détails ou identifier des phénomènes que les programmes informatiques ne détectent pas toujours facilement.

Rubin Comet Catchers : rechercher des comètes

Un exemple concret est le projet Rubin Comet Catchers. Les participants aident les astronomes rechercher des comètes ou d'autres petits corps du Système solaire. Ils observent des images astronomiques et doivent repérer des signes d'activité, comme une queue lumineuse ou un nuage de poussière autour d'un objet.



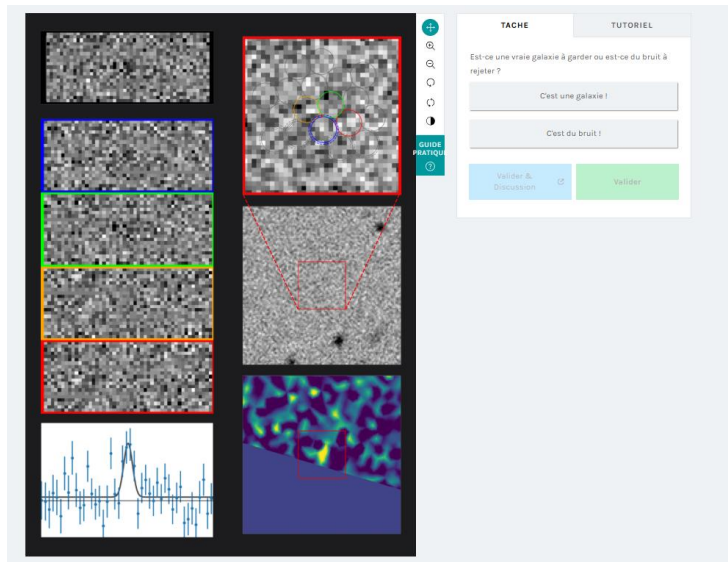
à
actifs
nuage
très

Ce travail est important, car certains objets sont discrets et peuvent être difficiles à identifier automatiquement. En multipliant les

observations réalisées par de nombreux volontaires, les chercheurs augmentent leurs chances de repérer des phénomènes rares. Les citoyens peuvent ainsi contribuer à l'exploration du Système solaire depuis leur ordinateur.

Les Explorateurs de l'énergie noire : comprendre l'Univers lointain

Un autre exemple est Dark Energy Explorers, que peut traduire par les Explorateurs de l'énergie noire. Ce projet invite les citoyens à aider les chercheurs à identifier des galaxies très lointaines. Ces observations servent à mieux comprendre la structure de l'Univers et son évolution.



l'on
Ces
les
de

L'énergie noire est l'un des grands mystères de la cosmologie. Elle est utilisée pour expliquer l'accélération de l'expansion de l'Univers. En participant à ce projet, les volontaires aident les scientifiques à classer des signaux observés dans des données astronomiques et contribuent ainsi à une recherche de pointe sur la composition et l'histoire de l'Univers.

Ces deux exemples montrent que la science participative ne se limite pas à des activités simples ou pédagogiques. Grâce à Zooniverse, une personne peut participer à l'exploration du Système solaire avec Rubin Comet Catchers, ou contribuer à l'étude de l'Univers lointain avec les Explorateurs de l'énergie noire.

La science participative transforme donc notre manière de voir la recherche. Elle montre que la production de connaissances peut devenir plus ouverte, plus collective et plus accessible. Elle ne remplace pas le travail des scientifiques, mais elle le complète en mobilisant l'intelligence, la curiosité et l'observation de milliers de citoyens sans avoir de connaissances très précises sur le sujet.

En participant à des projets comme ceux proposés par Zooniverse, chacun peut découvrir la science autrement : non plus seulement comme un ensemble de savoirs à apprendre, mais comme une aventure collective à laquelle il est possible de prendre part.

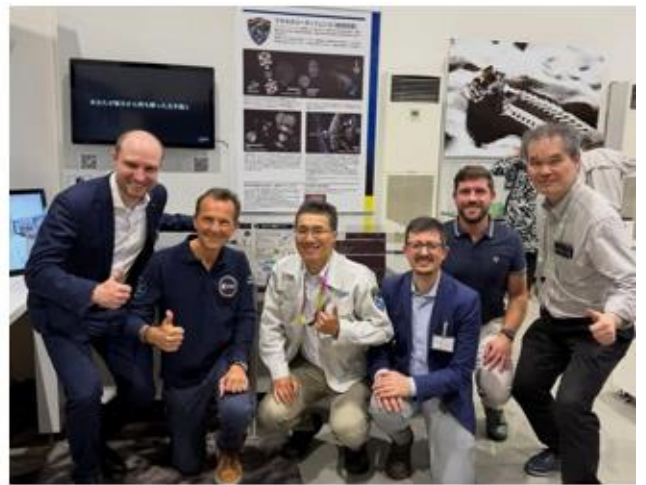
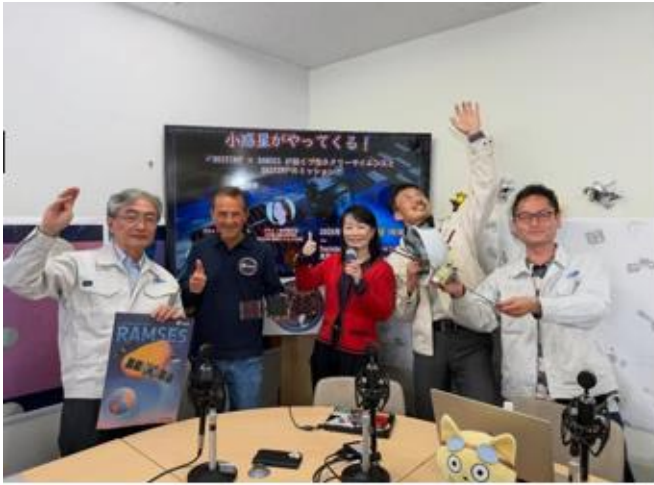
Jean-Luc MARTIN, Vice-Président SACA

[📧 Un message de notre président Patrick MICHEL](#)

Quand [ESA - European Space Agency](#) et [JAXA\(宇宙航空研究開発機構\)](#) s'associent, cela mène à une équipe internationale championne et à de belles missions en coopération. Ici les missions DESTINY+ et RAMSES vont ensemble à l'astéroïde Apophis en 2029, DESTINY+ pour un survol et RAMSES pour un rendez-vous. Le monde va regarder, Apophis étant visible à l'œil nu dans la nuit du 13 avril 2029 et nous ferons preuve d'une coopération internationale à son meilleur niveau, rejointe plus tard par la mission OSIRIS-APEX par [NASA - National Aeronautics and Space Administration](#) ! Magnifique rencontre au Japon avec les équipes d'ingénierie européenne et japonaise de ces missions, merveilleusement accueillies par nos hôtes comme toujours, avec un live sur JAXA TV comme finale !

[CNRS Observatoire de la Côte d'Azur Université Côte d'Azur](#)

[#asteroid](#) [#space](#) [#asteroids](#) [#science](#)



👉 Patrick MICHEL publie son livre le 13 mai

Spoiler: sortie dans une semaine de mon nouveau livre grand public aux [Editions Odile Jacob](#) le 13 Mai 2026! Un livre positif qui expose des aventures magnifiques à la fois humaines et scientifiques, qui reposent sur une coopération internationale solide et essentielle autour de ce sujet. Celle-ci permet de maintenir le lien, d'effacer les frontières et d'agir tous ensemble pour la science et le bien de l'humanité en dépit du contexte géopolitique. Et une préface de Sir Brian May que je remercie vivement pour sa générosité et tous ces moments merveilleux à partager ce même enthousiasme pour nos petits cailloux célestes et les défis qu'ils représentent pour les comprendre et les explorer! Relever ces défis est un enjeu tout aussi important que passionnant!

La défense planétaire contre les astéroïdes



Comment protéger la Terre contre un astéroïde de grande taille?

Dans ce livre, Patrick Michel explique que la défense planétaire se met en place et raconte de l'intérieur les missions spatiales consacrées à cet objectif. Car les risques de collision avec des astéroïdes sont aujourd'hui pris au sérieux : ce sont des événements rares, mais dévastateurs.

Septembre 2022 : la sonde Dart s'écrase sur la petite lune d'un astéroïde double afin de tester les méthodes de déviation d'objets menaçant de s'écraser sur la Terre. Pour comprendre les effets de l'impact et valider cette méthode, l'Agence spatiale européenne envoie sur place la sonde Hera : Patrick Michel est au cœur de cette mission, et d'autres, qu'il présente ici.

Il raconte les exploits nécessaires pour approcher des objets filant à des vitesses vertigineuses à des millions de kilomètres de nous afin de les étudier. On découvre les prouesses de technologie, le sang-froid et la passion que mobilisent ces missions, mais aussi l'importance de la recherche et de la coopération internationale pour faire face au risque d'impact.

Un livre fascinant qui conjugue la science de pointe, le talent narratif et l'aventure, par l'un des grands acteurs de la défense planétaire.

Patrick Michel est astrophysicien au CNRS, Observatoire de la Côte d'Azur, et à l'Agence spatiale européenne. Il est responsable scientifique de la mission Hera (ESA) et participe à diverses missions vers les astéroïdes avec la NASA et la JAXA. Il est membre du comité de pilotage du réseau international d'alerte des astéroïdes cautionné par l'ONU. L'astéroïde (7561) porte son nom. Il est l'auteur d'*À la rencontre des astéroïdes*, publié chez Odile Jacob.

Sir Brian May, star anglaise du rock, anobli par le roi Charles III, est docteur en astrophysique et spécialiste de stéréoscopie.



23,90 €
9782071481181
ISBN 978-2-07-148118-1

En couverture :
© NASA/IML/legals

👉 Un beau montage de la Lune montante par Jack SELIG

Voilà une nouvelle version en fusionnant le cil lunaire du 18 avril avec les différentes phases de la Lune montante.



[👉 Compte rendu d'observation du samedi 25 avril 2026 de Gilbert VIALE](#)

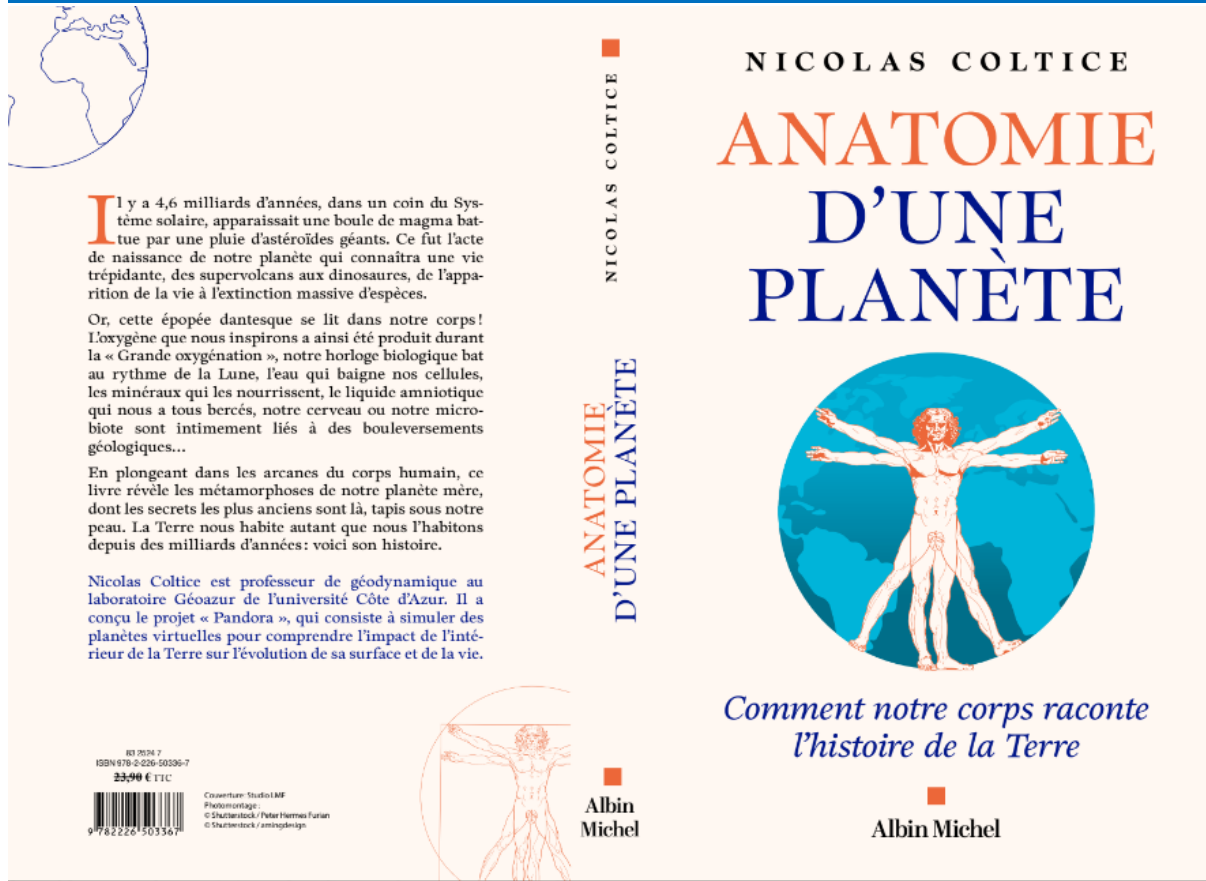
Une belle sortie ce samedi à l'héliport de Mouans-Sartoux, légèrement différente de d'habitude, nous avons accueilli les jeunes futurs astronomes ; et leur famille, qui ont suivi les cours pendant les vacances de pâques.

Arrivée vers 19 heures pour installer le matériel, quelques télescopes comme à l'habitude et une surprise : le pas de tir mobile des fusées pneumatique que nous a confectionné Jean-Michel Mouchet. Une belle ambiance jusqu'en début de nuit que ces tirs de fusées.

Début d'observation avec la Lune et de très beaux détails le long du terminateur, Jupiter pour apercevoir Io qui devait graviter devant sa surface, nous l'avons bien vue sortir vers 22h 30 pour ceux qui étaient encore là. Un petit détour par le ciel profond avec les télescopes informatisés et fin de la soirée vers 23 heures.

Prochain rendez-vous le samedi 23 mai pour observer les galaxies, si la météo est avec nous.

[👉 Notre conférencier de janvier, Nicolas COLTICE, a publié son livre :](#)



NICOLAS COLTICE

ANATOMIE D'UNE PLANÈTE

Comment notre corps raconte l'histoire de la Terre

Albin Michel

Il y a 4,6 milliards d'années, dans un coin du Système solaire, apparaissait une boule de magma battue par une pluie d'astéroïdes géants. Ce fut l'acte de naissance de notre planète qui connaîtra une vie trépidante, des supervolcans aux dinosaures, de l'apparition de la vie à l'extinction massive d'espèces.

Or, cette épopée dantesque se lit dans notre corps ! L'oxygène que nous inspirons a ainsi été produit durant la « Grande oxygénation », notre horloge biologique bat au rythme de la Lune, l'eau qui baigne nos cellules, les minéraux qui les nourrissent, le liquide amniotique qui nous a tous bercés, notre cerveau ou notre microbiote sont intimement liés à des bouleversements géologiques...

En plongeant dans les arcanes du corps humain, ce livre révèle les métamorphoses de notre planète mère, dont les secrets les plus anciens sont là, tapis sous notre peau. La Terre nous habite autant que nous l'habitons depuis des milliards d'années : voici son histoire.

Nicolas Coltice est professeur de géodynamique au laboratoire Géoazur de l'université Côte d'Azur. Il a conçu le projet « Pandora », qui consiste à simuler des planètes virtuelles pour comprendre l'impact de l'intérieur de la Terre sur l'évolution de sa surface et de la vie.

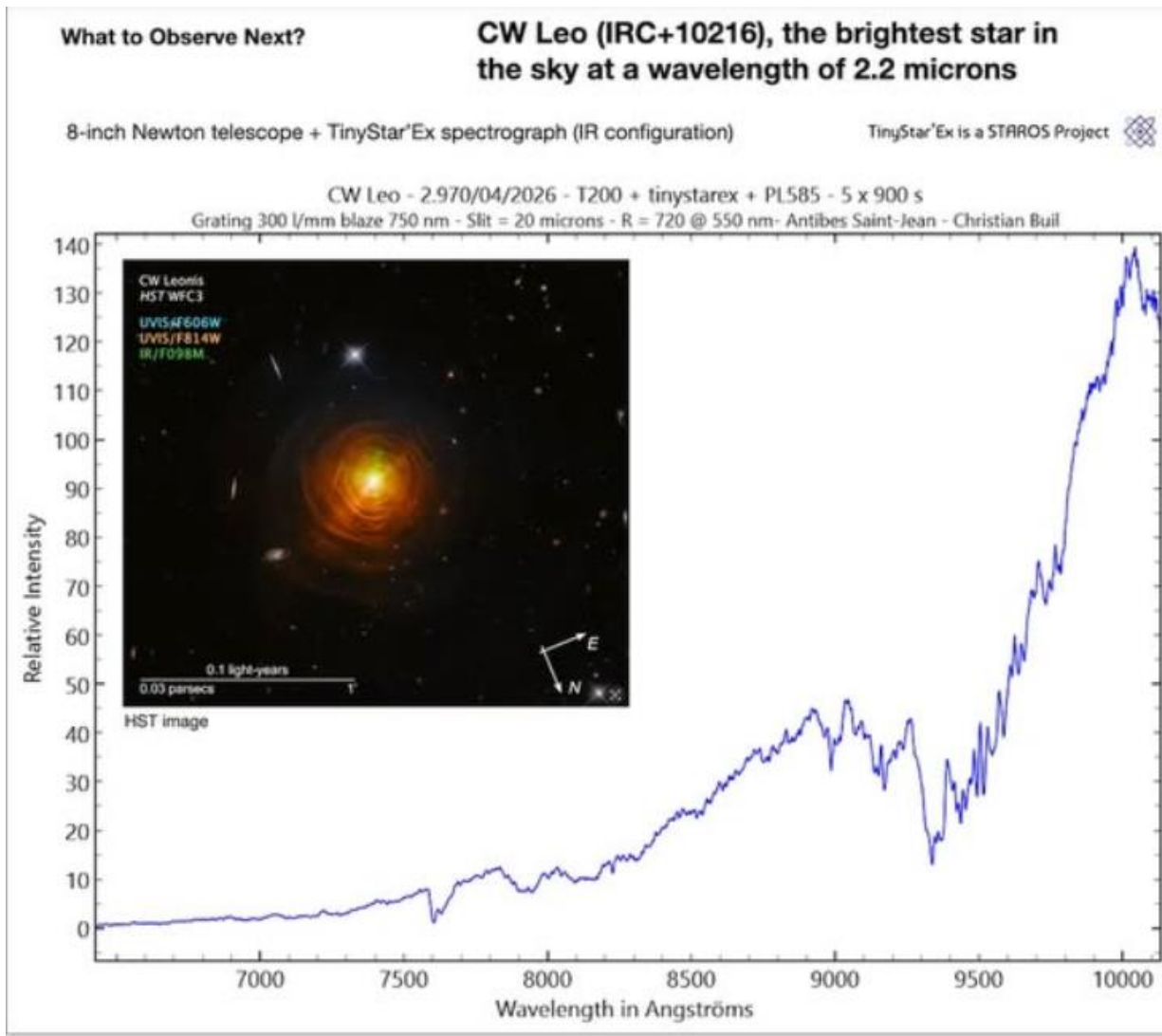
ISBN 978-2-226-50336-7
33,90 € TTC

Couverture: StudioLMF
Photomontage: © Shutterstock / Peter Hermes Furian
© Shutterstock / amogdesign

[👉 Notre ami Christian BUIL a publié ::](#)

Article Facebook du 16 avril

Une sorte de défi observationnel : l'objet CW Leo, une étoile fascinante qui serait la plus brillante du ciel si notre œil était sensible à l'infrarouge, autour de 2 microns. Elle deviendrait alors, en quelque sorte, notre Sirius ! CW Leo est une étoile en fin de vie, dite carbonée, entourée d'une épaisse enveloppe de poussières, presque opaque dans le visible. Elle est quasiment imperceptible dans le vert, mais son intensité est déjà multipliée par plus de 100 vers 1 micron à rapport à celle constatée à 650 nm, comme le montre le spectre joint. Cette observation est aussi une excellente occasion de se familiariser avec l'exploration du domaine infrarouge du spectre (en pratique, il suffit d'ajouter un filtre d'ordre (de couleur orange, ici un RG580). Après, il faut savoir bien pointer et guider sur un objet vraiment très rouge.



[🔗 Rendre la spectrographie plus accessible par Christian BUIL](#)

Les qualités des capteurs CMOS progressent toujours. Le détecteur IMX585, par exemple, présente un bruit de lecture de l'ordre de 1 électron et un rendement quantique proche de 80 %. Ce sont des performances remarquables, particulièrement stratégiques en spectrographie. Un autre paramètre essentiel est le signal thermique, également appelé courant d'obscurité.

C'est précisément ce signal d'obscurité qui est ici discuté. Il est devenu si faible qu'il est désormais tout à fait envisageable de réaliser de la spectroscopie d'objets très faibles avec une caméra non refroidie, comme le montre l'exemple présenté. Avec un télescope relativement modeste et un fonctionnement à température ambiante, il est possible d'identifier sans ambiguïté le type spectral de la supernova SN2026fvx (dans NGC 4205), d'une magnitude d'environ $V \approx 13,5$. Noter que les valeurs chiffrées que je donne sont mesurées par moi-même et pas celles du fabricant.

Pour des étoiles de magnitude 8 à 9, la différence entre un spectre acquis avec une caméra refroidie et celui obtenu avec le même capteur non refroidi devient même difficile à percevoir.

L'enjeu est important : rendre la spectrographie astronomique plus accessible économiquement à un large public d'amateurs, notamment grâce à l'utilisation de caméras de type planétaire, tout en simplifiant les équipements et en allégeant les configurations. C'est une nouvelle approche qui se dessine, une spectrographie « 2.0 », voire « 3.0 ». Autrement dit, un changement de perspective... sur lequel j'aurais l'occasion de revenir !

What to Observe Next?

The spectrum of a magnitude 13.5 supernova (SN2026fvx in NGC 4205) with an uncooled CMOS camera

Cooled camera

Temperature: -20°C

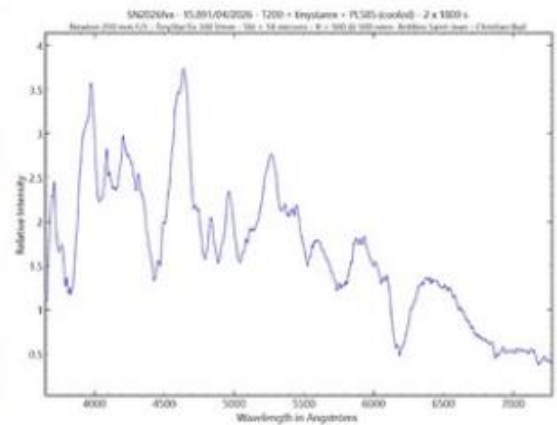
Model: Player One Uranus-M pro
Sony IMX585 sensor

Gain = 220; Offset = 20; Effective gain = $0.911\text{ e}^-/\text{ADU}$; Readout noise = 0.96 e^- ;
Dark current = $0.00075\text{ e}^-/\text{s}$

TinyStar'Ex spectrograph (STAROS projects) on 200 mm f/5 Newton telescope, slit GEN2 14 microns, 300 l/mm grating

Total exposure time: $2 \times 1800\text{ s}$ (1 hour)
Signal to noise ratio: 150 @ 550 nm

April 15, 2026 - Antibes (France)



Uncooled camera

Temperature: $+16^{\circ}\text{C}$

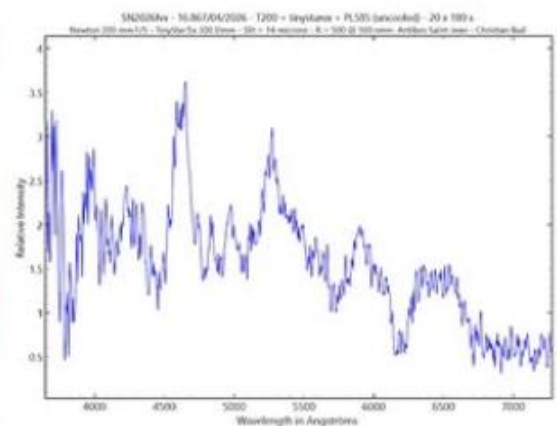
Model: Player One Uranus-M
Sony IMX585 sensor

Gain = 220; Offset = 20; Effective gain = $0.911\text{ e}^-/\text{ADU}$; Readout noise = 1.03 e^- ;
Dark current = $0.226\text{ e}^-/\text{s}$

TinyStar'Ex spectrograph (STAROS projects) on 200 mm f/5 Newton telescope, slit GEN2 14 microns, 300 l/mm grating

Total exposure time: $20 \times 180\text{ s}$ (1 hour)
Signal to noise ratio: 16 @ 550 nm

April 16, 2026 - Antibes (France)



[Compte rendu du CA du mercredi 1³ mai 2026.](#)

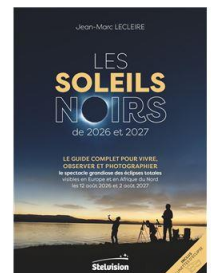
Excusés : Mesdames Gisèle Benso, Gisèle Bodinot, Annie Combes, Jacky Nicholls

MM. Laurent Broihanne, Aalin Doignon, Jean-Claude Foisy, Jean-Paul Thomas, Jean-Pierre Rozelot, Patrick Michel.

Présents : Mmes Josiane Friedel, Geneviève Gazan, Claude Guerre, Florence Mouchet, Françoise Pala, Alice Sabbagh, Nadia Vallette.

Et MM. Jean-Jacques Ageron, Raymond Duong, Daniel Fassy, Thierry Holer, Alain Hurst, Jean-Luc Martin, Jean-Michel Mouchet, Paul Nollevale, Jean-Louis Pala, François Rouvière, David Shadrach, Jean-Robert Thiebaut et Gilbert Viale.

- **0/ Nouvel ouvrage dans la bibliothèque :** Jean-Michel MOUCHET nous a offert le livre « Les Soleils noirs » de Jean-Marc Leclaire dédié.
- Signalons la parution de l'ouvrage de Nicolas Coltice, un de nos récents conférenciers : Anatomie d'une planète (voir plus haut).
- Ce 13 mai, parution du livre de Patrick Michel (voir plus haut)



1/ Le coin des observateurs (Gilbert Viale) .

- Le compte rendu de la soirée du 25 avril (voir plus haut)
- La constellation du mois : la VIERGE. Exposé de Gilbert dévoilant les nombreuses galaxies de la constellation.
- **Prochaine soirée d'observation à l'héliport : samedi 23 mai.**
 - **A partir de 18h, est prévu un petit pique-nique convivial. Apporter quelques victuailles à partager.**

2/ Le compte rendu de la trésorerie du mois (Geneviève) et de l'UVEX4 (Jean-Luc).

COMPTE SACA, LIVRET A, CAISSE	30/04/2026
Compte courant SACA	2 590 €
Livret A - Intérêts Livret 2025 +35,24	1 669 €
Fond de caisse	80 €
TOTAL SACA	4 338 €

COMPTE UVEX Suivi par Jean-Luc Martin	3 198 €
--	----------------

Versements Cpte SACA Avril 2026 Adhésions ,Conference, Astrojuniors	615 €
Dépenses Cpte SACA Avril 2026 Location salles, eVscope, Fournitures diverses, photocopies, Argetac,Conferecier etc..	956 €

eVscope : Retour de chez Unistellar. Après tests nous constatons toujours des problèmes de décrochage de cible. Après plusieurs échanges avec Unistellar, ce dernier nous rembourse bizarrement le devis. Nous ne lâchons pas, il faut trouver une solution. Jean-Luc s'occupe de ce dossier avec Geneviève	- 410 €
--	----------------

AstroJuniors au final 16 inscriptions	960 €
--	--------------

Conferences													TOTAL ANNEEL	Moyenne
Conferences 2025/2026	16/09/2025	08/10/2025	10/10/2025	12/11/2025	30/11/2025 Année SACA	14/01/2026	11/02/2026	04/03/2026	08/04/2026					
Participants	46	47	43	52	82	57	51	47	54					479
Payants	1	0	0	8	0	2	0	1	2					14

ADHERENTS	
Total adhérents	123
Nouveaux adhérents (depuis le 01/05/2025)	35
Adhésions UVEX	5
Adhérent commun SACA/GAPRA Antibes	18
Adhérent commun COPERNIC Frejus Saint Raphael	7
Adhérents non renouvelés	37

Site Internet SACA Visiteurs mensuels / géré par Genevieve Gazan/Nouvelle presentation

Février, 9006 visiteurs,14381 pages, moyenne p/p 2

Mars, 5869 visiteurs, pages 10783

Avril, 3570 visiteurs, pages 9260, 3p/p

Facebook SACA, création 2023, géré par Geneviève Gazan

Février, 207Followers, 3373 vues

Mars 216 Followers, 1926 vues

Avril, 223 foloweers, 3407 vues

Instagram, Création Mars 2026, géré par Geneviève Gazan

Mars, 1 Follower

Avril 5 followers

WhatsApp 43 Membres Création 13/04/2025 géré par Annie Combes

WhatsApp Astrophotos, 16 membres, Création Février 2026, géré par Jean-Luc Martin

Notons qu'il était prévu l'achat d'un nouveau vidéoprojecteur. Mais Jean-Robert Thiebaut propose gracieusement d'en donner un à la prochaine réunion.

3/ Le point sur le stage ASTRO-JUNIORS des 20 et 21 avril

- Nous avons eu 16 inscrits : 12 écoliers CM1-CME, la plupart de l'école des Glycines à Mandelieu, tous excellents élèves de notre amie professeure Martine VIARD, et 4 collégiens de 5^{ème} et 4^{ème} de Stanislas et Sainte-Marie.

Nos vaillants animateurs ont remarquablement respecté le gros programme concocté durant ces deux jours, de 9h à 17h, avec bien sûr une pause déjeuner.

Présentations de diaporamas, diverses activités dont l'observation solaire dès le lundi matin, ont occupé nos jeunes stagiaires.

Le samedi soir 25 avril terminait le stage avec une observation aux télescopes où parents et élèves ont pu se rincer l'œil sur la Lune, Jupiter, Vénus etc. Voyez le compte rendu de Gilbert Viale ci-dessus.

- Après un bilan dressé par les animateurs, des améliorations sont prévues pour l'année prochaine.

Ces deux journées ont été jugées très denses à la grande satisfaction des jeunes et de leurs parents.

MERCI encore aux animateurs : Jean-Paul Thomas, Jean-Luc Martin, Alain Hurst, Geneviève Gazan, Florence et Jean-Michel Mouchet, Lionel Fromion, Thierry Holer, Gilbert Viale, Toni Hertle.

Signalons le témoignage que nous fait parvenir Nans, collégien de Stanislas en 4^{ème} : « pendant 2 jours, j'ai découvert et approfondi des connaissances autour du système solaire et notre planète. J'ai voyagé dans les étoiles en gardant les pieds sur terre . Merci aux animateurs de la SACA ! »

Françoise & Jean-Louis PALA

3bis/ La visite de l'Observatoire de Nice du mercredi après-midi 27 mai (de 16h à 18h).

- Rendez-vous à 15h30 précises devant le portail de l'Observatoire au 96 Bd de l'Observatoire (Grande Corniche)
- Pour information, bus : ligne 84. Départ de la Gare de Riquier, arrêt « observatoire »
- **Prévoir l'appoint : 10€ par personne en espèces** pour la visite et pour le guide.
- Pour tout problème, appeler Jean-Louis sur le 06 21 06 12 41.

4/ Organisation pour : « On the MOON Again » samedi 20 juin à BoccaCabana de 17h à 23h.

Venez avec vos instruments. Les lumières devraient être coupées par la Ville.
Prévoyez votre pique-nique.

5/ Organisation pour « ASTEROID DAY » 30 juin 2026

- 15h : installation de l'exposition des panneaux astéroïdes et météorites de Sylvain Tourdes.
- 17h30 : conférence de Djamel Mekarnia sur « Antarctique ; un ciel sublime dans des conditions extrêmes ».

6A/ MARDI 9 JUILLET à partir de 18h30 : Sortie ASTRO Pique-nique et observation au télescope TAC de Calern à Caussols.

6B/ COSMONS le 11 juillet : à Mons avec Pégase et Copernic.

Une circulaire vous a été adressée récemment.

Inscriptions pour le repas avant le 30 juin auprès de Jean-Michel MOUCHET.

Chèque de 25€ par personne à l'ordre de PEGASE à adresser à Jean-Michel Mouchet, 60 chemin de Peygros, « La Chesnaye » - 83 440 MONS.

7/ Mise au point pour ASTROVALBERG des 17-18-19 juillet

Le tableau des permanences et des ateliers est à votre disposition.

Vous pouvez venir prêter main forte pour les différents ateliers.

8/ Nos deux dernières conférences du 8 avril et 6 mai : ont été suivies par une belle assistance, et les questions ont été nombreuses.

9/Questions – Suggestions.

- **Alerte aux municipalités de Ciel & Espace sur l'éclipse du 12 août** : nous avons communiqué à notre Maire le message d'Alain CIROU de Ciel & Espace et de Patrick MICHEL.
- **Appel à une science participative** : Jean-Luc MARTIN nous a parlé de l'appel lancé par Pierre BRENTI qui nous a adressé ce message : voir l'éditorial.

• La Fête de la Science :

- **Mercredi 7 octobre** : Conférence 17h30 de Georges LEFTHERIOTIS dans la Salle événementielle de la Maison Associations « **La GRAVITATION : son impact sur notre physiologie** »
- **Vendredi 9 octobre** au Campus Georges Méliès à la Bocca :
 - **dans la journée** : animation à l'intérieur du Campus avec notre exposition sur le système solaire
 - 18h00 conférence de Patrick MICHEL : « Au cœur de l'action des missions spatiales : **à quelques jours** du lancement de la sonde MMX vers le satellite Phobos de la planète MARS et de l'arrivée de la sonde HERA sur l'astéroïde DIDYMOS »

10/ Exposé mensuel présenté par Thierry HOLER : « La Cosmologie : de Giordano BRUNO au James Web Space Telescope »...encore un sujet passionnant et pointu que Thierry terminera à la prochaine séance.

Prochaine réunion : mercredi 3 juin à 15h