

# coSmos eXpress

Janvier 22  
Trente-deuxième année  
Numéro 104



## A la poursuite de Léonard

*C/2021 A1 (Leonard), Arnaud Leroy, 1er décembre 2021, Carnetin (77)*

### DOSSIER

**MISSION LUCY AVEC  
LA NASA p.8 à 10**

**EDITO / MOT DU PRESIDENT  
L'OBSERVATOIRE DE LA  
CÔTE D'AZUR  
PACMAN TOUJOURS A LA  
MODE  
ASTROPHILATHELIE**

**LA PINACOTHEQUE  
LA GAZETTE  
RETOUR SUR LEONARD  
LES CMOS DU COSMOS  
LES OBCCDÉS DU CIEL  
PROFOND**

# EDITO

Par Gilles Canaud



## Vers la sobriété heureuse ?

Ce 3 décembre, j'ai suivi avec intérêt grandissant la quatrième édition du « Café des sciences » en ligne. Elle fut hébergée par de l'ambassade de France à Berlin. Nous avons pu échanger avec Cyprien Verseux, chercheur à l'Université de Brême et Mickaël Baqué, chercheur au DLR à Berlin. L'exposé portait sur les récents apports de l'astrobiologie à l'exploration humaine et à la recherche de vie sur Mars. Les recherches de C.Verseux portent sur les technologies basées sur les microbes utiles aux futurs avant-postes habités sur Mars. Quant à M.Baqué, il travaille sur l'utilisation d'expériences de simulation des conditions de vie sur la planète rouge. La prestation scientifique est sérieuse, lourde, et carrée. Elle laisse néanmoins une impression de « nouveaux conquérants », avec une charge émotionnelle, voire onirique, digne des *Jules Verne* ou plus pratiquement des *Paul Emile Victor*, cherchant à tout prix à réaliser leurs rêves d'enfant. Il fut question de « cyanobactéries » qui pourraient faciliter l'exploration humaine de Mars et contribuer à la recherche de vie. Les explorateurs auront besoin d'eau pour survivre, d'abris pour se protéger du rayonnement cosmique, de carburant pour revenir sur Terre. Les premiers colonisateurs européens, eux aussi, inventoriaient les ressources pour survivre, en pensant qu'ils oeuvraient dans l'intérêt commun de l'humanité lorsqu'ils sillonnaient les océans et s'aventuraient dans les territoires indigènes. Même si elle répond à un besoin inextinguible, même si elle correspond à une sorte de déhiscence de l'humanité sur une nouvelle ère, l'exploration spatiale porte en elle une bonne part d'utopie.

Commençons-nous sérieusement à envisager de quitter la maison ? Il faut dire que le monde a depuis peu une nouvelle *Cassandra*, en la personne de Greta Thunberg, cette jeune égérie maintenant célèbre pour interpellier les décideurs. Sa métaphore choc de la « maison qui brûle », résume peut-être tous

les positions les plus extrêmes de l'actualité.

Pierre Rabhi nous a quitté récemment. Toute sa vie, il a multiplié rencontres, conférences, et livres pour promouvoir la modération, devenant une sorte de prophète de l'agriculture raisonnée. Il nous invitait à sortir du mythe de la croissance indéfinie, à réaliser l'importance vitale de notre terre nourricière et à inaugurer une nouvelle éthique de vie vers une "sobriété heureuse". Il s'agissait avant tout de gérer la terre 'en bon père de famille'.

A l'autre bout de l'agora planétaire, se trouvent les acteurs de l'industrie spatiale, qu'il s'agisse d'Elon Musk ou plus généralement de sénateurs du congrès US, qui prônent l'exploitation commerciale de l'espace, et disent 'Nous pouvons miner la Lune'. On ne peut s'empêcher de penser à l'extractivisme à l'oeuvre au temps des colonies...et qui perdure.

D'ici quatre ans, les astronautes américains devraient remettre le pied et drapeau sur la surface poussiéreuse de la Lune. Les agences spatiales chinoise, européenne et russe ont également des projets, tout comme des sociétés privées, telles Moon Express ou Blue Origin, de Jeff Bezos. A l'aube de cette nouvelle ère, nous avons la responsabilité collective de relever les défis moraux inhérents à ces enjeux. En *prime time* sur Arte, j'écoutais hier Claudie Haigneré et Michel Tognini, très confiants, souhaiter que la base lunaire soit de gouvernance internationale. Je sais pour ma part, de par mes activités professionnelles, que la réglementation a toujours un (ou deux) temps de retard sur l'évènement.

Il est donc plus que temps de s'y préparer. SpaceX, a d'ores et déjà com-

### **URANOSCOPE DE L'Île de France**

Allée Camille Flammarion, face à la  
Maison de la Culture et des Loisirs,  
Tel 01 64 42 00 02  
<http://uranoscope.free.fr> - e-mail :  
[uranos@club-internet.fr](mailto:uranos@club-internet.fr)

### **Rédaction COSMOS EXPRESS**

Gilles CANAUD  
11,avenue des Myosotis  
77220 GRETZ ARMAINVILLIERS  
Tel : 06 01 78 12 70  
E-mail : [gillescanaud@gmail.com](mailto:gillescanaud@gmail.com)

# LE MOT DU PRESIDENT



Par Arnaud Leroy

Chèr(e)s ami(e)s de l'Uranoscope,

L'année 2021 est terminée et j'espère que vous vous portez tous bien ainsi que vos proches. Nous n'avons pas pu profiter de

l'Uranoscope comme nous l'aurions voulu, mais malgré tout, nous avons réussi à organiser quelques

soirées afin d'observer le ciel ensemble. Nous avons également effectué deux soirées publiques tests, en septembre et octobre. Malheureusement, les conditions météo n'ont pas été favorables pour en faire d'autres. Nous avons repris notre cycle de conférence avec deux conférences pour 2021 (Anthony Guillen sur les Trous Noirs et Sylvain Bouley sur la tectonique des plaques) et trois autres sont d'ores et déjà programmées

pour 2022. Espérons que les conditions sanitaires nous permettront de les maintenir.

En espérant vous revoir très prochainement, je vous souhaite ainsi qu'à vos familles, mes meilleurs vœux pour cette nouvelle année.

Arnaud Leroy



NGC925— © A. Leroy, Gretz le 08 / 11 / 2021 : 36 mn de poses, T250 F/D5.7 (focale native 1250, résultante avec paracorr 1430mm) + QHY174MGP5.

mencé à transformer *le ciel nocturne* avec ses constellations de satellites qui scintillent dans la nuit. A quoi cela sert-t-il de l'avoir décrété « patrimoine culturel de l'humanité » ?

Cette « humanité » doit donc vite se doter d'un arsenal légistique universel adopté par tous, et d'une véritable instance de contrôle. Toutefois, malgré l'ampleur des embûches qui ne seront pas sans rappeler celles des COP21, 26, etc..., il faut savoir ce que l'on veut. La Nasa, elle-même, ainsi que les autres agences spatiales, logiquement plus responsables, ne disposent pas non plus de feuille de route commune à long terme. Sans ligne directrice claire détaillant ce qu'il est possible ou non de faire dans l'espace, le cosmos deviendra non pas une zone d'exploration collaborative au bénéfice

de tous, mais un creuset de conflits, de pollution. Le géographe peut se poser la question prémonitoire :

*Y aura-t-il un nouveau traité de Tordesillas qui séparerait la mer de la Tranquillité par un méridien conventionnel ?*

La sélénographie a donc de « beaux » jours devant elle, pour le meilleur et pour le pire.

Nous autres astronomes amateurs, nous définissons souvent comme « les pieds sur Terre et la tête dans les étoiles ». Aurons-nous, dans un ou deux siècles, une vision hyaline du ciel noir alors que nos pieds ne seront plus sur Terre ? Si c'est le cas, espérons *a minima* que finalement observé derrière une paroi sera plus transparent qu'il ne l'est ici !

Bonne année astronomique à tous.

La Rédaction



# L'OBSERVATOIRE DE LA CÔTE D'AZUR



Par S. Marcel Besnier

## Le plateau de Calern

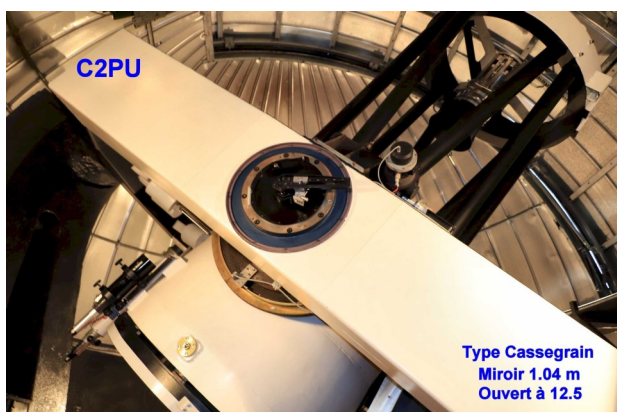
**P**as besoin de traverser l'hyper-espace pour se croire sur la planète Tatooine...quelques tours de roues depuis la côte méditerranéenne vous transportent sur le plateau de Calern et là, la magie opère...L'architecture des bâtiments d'Antoine Labeyrie vous invite irrésistiblement à lever les yeux pour chercher les 2 Soleils visibles depuis cette planète de la bordure extérieure.

Bonjour lectrices et lecteurs du Cosmos Express, mon épouse et moi avons profité d'un séjour dans la région cannoise pour visiter le site du plateau de Calern.

Le plateau karstique\* de Calern héberge depuis 1974 l'observatoire de la côte d'Azur.

C'est un plateau semi désertique d'environ 20 km<sup>2</sup> à une vingtaine de km de la côte, qui bénéficie d'un nombre important de nuits claires, d'une absence de brumes et de poussières et d'une circulation atmosphérique horizontale stable grâce au vent marin. On y pratique essentiellement l'astronomie de position, pas de spectroscopie, le halo lumineux des villes de la côte n'est pas trop gênant. Particularité étonnante pour un observatoire professionnel, l'accès en est quasiment libre, les visiteurs peuvent déambuler à leur guise parmi coupoles et bâtiments.

**Suivez moi !** nous allons découvrir ensemble ces différents lieux d'observation :



## C2PU (Centre Pédagogique Planète Univers)

C'est en fait une reconversion de 2 télescopes professionnels de 1m. Initialement dédiés à l'interférométrie IR, ces 2 instruments servent maintenant l'enseignement et quelques projets scientifiques (recherche des exoplanètes et des astéroïdes (albédo et taille), ainsi que suivis au sol de la sonde GAIA. Les deux coupoles abritent chacune un télescope Cassegrain de 1,04 m, ouvert à 12,5, sur une monture à berceau. Pour ceux qui l'auraient oublié (et je peux avoir les noms...), le miroir primaire est parabolique, et le miroir secondaire convexe hyperbolique. Accessibles aux étudiants les télescopes peuvent être dotés d'un oculaire.



## TAROT (Télescopes à Action Rapide pour les Objets Transitoires)

**C**'est un réseau français de télescopes automatiques à larges champs, destiné à la recherche des émissions de rémanents optiques des sursauts gamma. Les instruments pointent en quelques secondes le sursaut Gamma et transmettent les données acquises. TAROT est installé sur trois sites, le premier est situé sur le plateau de Calern, en France, le deuxième, sur le site de la Silla au Chili et le troisième, à l'observatoire des Makes sur l'île de la Réunion. Calern et la Silla sont équipés d'un télescope de 250 mm ouvert à 3,2 et d'un capteur CCD couvrant un champ de 1,8 degrés carrés. L'observatoire des Makes possède un télescope de 180 mm ouvert à 2,7 avec un capteur de 4,2° carrés.



CATS (Calern Atmospheric Turbulence Station)

C'est une paire d'instruments, deux C 11, complémentaires et autonomes pour mesurer en permanence la turbulence atmosphérique du sol à la haute atmosphère,  
 - le Profileur Bord Lunaire mesure la composante verticale de la turbulence en observant les limbes lunaire et solaire. Ce sont des objets suffisamment angulairement étendus du Nord au Sud pour permettent des mesures précises.  
 - le G-DIMM à 4 m de hauteur est muni à l'ouverture d'un masque à 3 trous. Il mesure les paramètres de la turbulence atmosphérique, avec une résolution temporelle de 2 minutes.

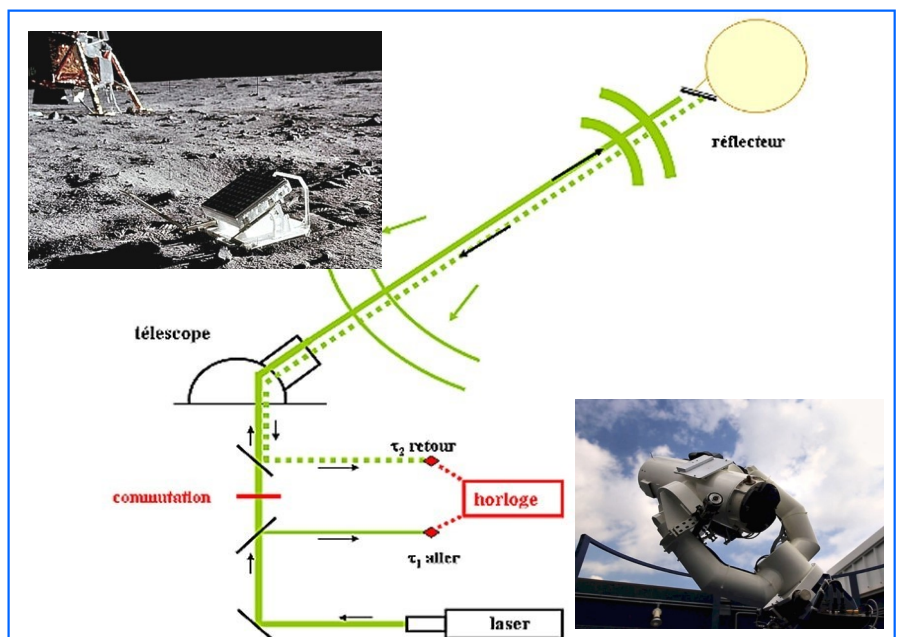


MÉO ( Station de Métrologie Optique)

Téléométrie Laser sur la Lune et sur certains satellites et sondes (Messenger, LRO, Hayabusa2, débris spatiaux...). Ce faisceau Laser à 532 nm (vert) est visible à l'œil nu de nuit. Le télescope utilisé est un Ritchey-Chrétien, d'1,52 m de diamètre ouvert à 20. Ce type de Cassegrain a ses miroirs primaire et secondaire hyperboliques de façon à corriger la coma (aberration hors de l'axe optique).



Principe : on envoie le faisceau Laser sur le miroir principal du télescope qui le réfléchit vers la cible. Le diamètre du faisceau de 1,52 m à la sortie du télescope couvre plusieurs km sur la Lune. Méo tire 10 impulsions de 0,3 micro-secondes par seconde sur 5 rétro-rélecteurs déposés par les missions Apollo et Lunokhod. Ces rétro-rélecteurs, type « coin de cube », renvoient la lumière dans la même direction que le faisceau incident. À son retour sur Terre, 2.4 secondes après le tir, le faisceau couvre un rayon de 25 km... À cause notamment des 2 traversées de l'atmosphère terrestre, la perte de signal est énorme : un



seul photon reçu en retour sur 100 tirs (rendement <math><1/10^{19}</math>). Malgré cela, la précision de la mesure Terre-Lune est de quelques millimètres. Le va-et-vient permanent des marées provoque des perturbations dans la rotation de la Terre. Cela induit un éloignement de la Lune de 3,8 cm par an et la terre ralentit sa rotation de 2 ms par siècle soit d'une heure en 200 millions d'années.

**GI2T (Grand Interféromètre à 2 Télescopes)**

*Rappel : L'interférométrie permet de combiner les images acquises par plusieurs télescopes, la résolution obtenue (pouvoir séparateur) est celle d'un télescope qui aurait un diamètre égal à l'écartement des différents instruments. L'interférométrie ne permet pas d'obtenir directement des images, mais des franges d'interférences ; l'image doit être reconstruite avec des algorithmes appropriés (synthèse de Fourier).*

**E**n 1974, à Nice, un génial ingénieur opticien Antoine Labeyrie construit un instrument, le I2T avec 2 télescopes fixes de 250 mm. Peu après il transporte cette invention à Calern en plaçant les 2 télescopes sur des rails afin de pouvoir les écarter à volonté, les premières franges d'interférences sont obtenues sur l'étoile Véga. En 1990, le GI2T composé de 2 télescopes de 1.50 m, remplace le I2T. C'est cet interféromètre optique dans le visible qui a permis à Antoine Labeyrie de mettre au point cette technique à plusieurs télescopes.

**Mesure du GI2T :** deux télescopes Cassegrain mobiles (base de 10 à 67m) fournissent les images. Pour donner des franges d'interférences, les ondes lumineuses collectées par les deux télescopes distants doivent parcourir exactement le même chemin optique ; elles sont additionnées après avoir été mises en phase grâce à des lignes de retard. Le pouvoir de résolution de ce mode interférométrique est équivalent à la résolution d'un télescope de diamètre égal à la distance séparant les deux télescopes. L'interférométrie est en fait une idée ancienne : la fin du 19<sup>ème</sup> siècle a vu fleurir les premières idées avec Fizeau et Michelson, mais on peut dire que Antoine Labeyrie est le premier à la mettre

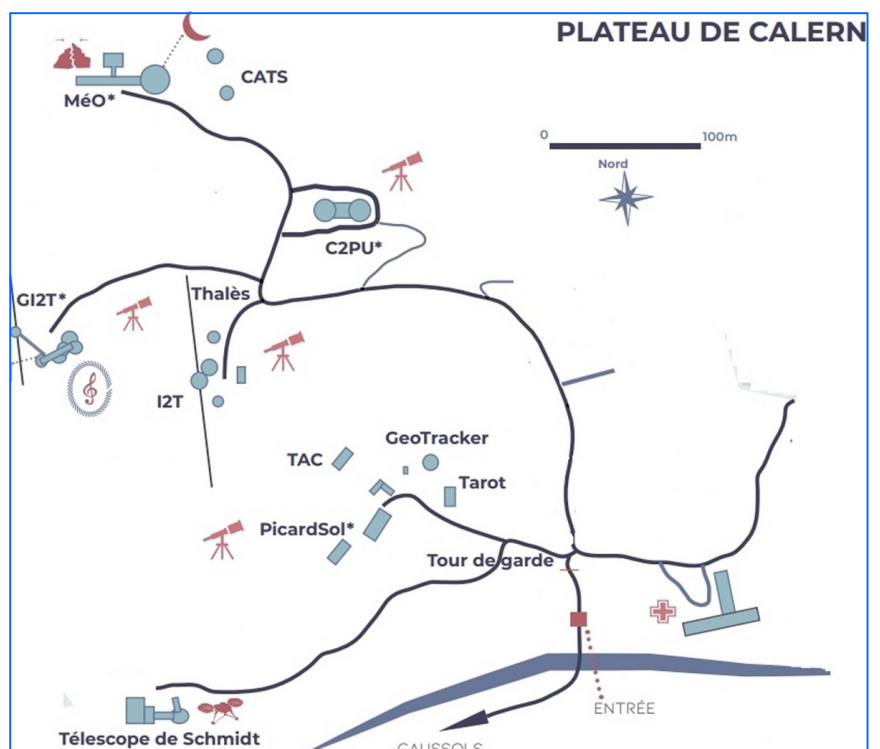
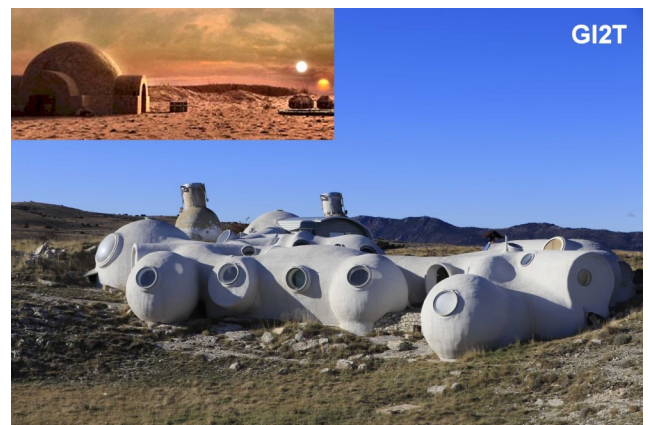
au point et à l'utiliser. Maintenant, pratiquement tous les grands observatoires pra-



tiquent cette méthode d'observation, le VLTi dans le désert d'Atacama au Chili en est le meilleur exemple.

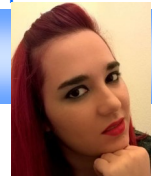
Marcel Besnier

(\*Formation dont les calcaires sont érodés par l'eau et le CO2)





# PACMAN, TOUJOURS A LA MODE !



Par Elodie Gildore

**P**acman, un jeu démodé ? Gilles me disait lors d'une énième soirée ou le ciel s'est couvert alors que nous venions à peine de sortir nos matos que Pacman n'était pas un super jeu...et il a tout à fait raison !

Cependant, que penser de la nébuleuse de Pacman, NGC281 de son nom moins poétique ? Et bien c'est une nébuleuse en émission, trouvable dans Cassiopée et d'un diamètre honorable d'environ 100 années lumières. Elle est surnommée Pacman car elle est censée ressembler au fameux petit bonhomme du jeu...personnellement je ne trouve pas, et vous ? Que dire de ma session sur cette nébuleuse à part que comme souvent, j'ai peiné à tirer du signal avec toute la pollution lumineuse autour de chez moi. Ajoutons à cela le temps affreux de ces derniers mois et vous obtenez cette image, qui malgré sa petite teinte sympa, manque cruellement de temps de pose. On me murmure dans l'oreillette de parler de technique...bon allons-y. Vous la voyez ici en HOO. Kézaco ? Pour composer cette image, j'ai utilisé deux filtres, tout deux laissant passer deux gaz bien distincts.

**L**e premier est le filtre H-alpha, représenté en rouge sur l'image, et qui est l'ami de beaucoup d'astrophotographes ! Non seulement le gaz Hydrogène (puisque c'est ce gaz que le filtre fait ressortir) est un gaz majoritairement présent dans l'univers et donc nous donne des images avec un beau signal bien franc, mais il est aussi tellement restrictif qu'on peut l'utiliser même avec une Lune bien présente et avec de la pollution lumineuse. Pas mal non ?

Le deuxième filtre maintenant, c'est le filtre OIII pour Oxygène ionisé. Il est représenté sur cette image par la couleur bleue. Même principe que plus haut, sauf que nous mettons l'oxygène en avant. Celui-ci par contre est beaucoup plus sensible à la pollution et recommande des temps de poses plus conséquents pour arriver à sortir un signal propre. Une image étant de base composée de trois canaux (rouge, vert, bleu) nous avons donc ici une image recomposée en trois canaux H, O, et un autre O, d'où l'appellation HOO. Nous avons donc H=rouge, O=vert, O=bleu. Vous suivez ?



Niveau temps de pose, elle cumule 8h40 décomposée en 51\*300secondes pour la couche H et 53\*300secondes pour la couche O. J'aurais aimé poser plus...mais à la vue de la météo je pense que je peux l'oublier cette année. Alors, que pensez-vous de Pacman ? Plutôt jeu démodé ou nébuleuse intéressante ?

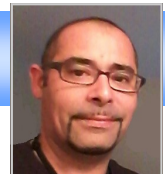
Elodie Gildore

*Elodie Gildore*  
ASTROPHOTOGRAPHE





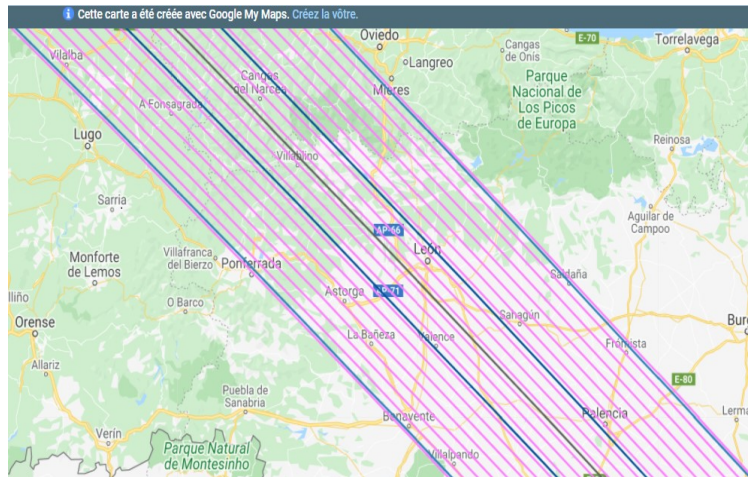
# MISSION LUCY (NASA)



Par Arnaud Leroy

## Une mission collaborative internationale pour la sonde spatiale LUCY (NASA)

Depuis plus de vingt ans, certains d'entre vous le savent, je pratique une discipline astronomique, les occultations stellaires. Par effet de perspective, il arrive parfois (et même plusieurs dizaines de fois dans l'année – on devrait atteindre en 2021 plus de 1000 observations à travers le monde) qu'un astéroïde passe devant une étoile. Cela a pour effet de créer une mini éclipse durant laquelle l'étoile en arrière-



genre d'observations, j'ai été retenu pour participer à cette campagne d'observations. L'astéroïde en question est (15094) Polymele, un astéroïde troyens (qui est placé sur l'orbite de Jupiter à un point de Lagrange).

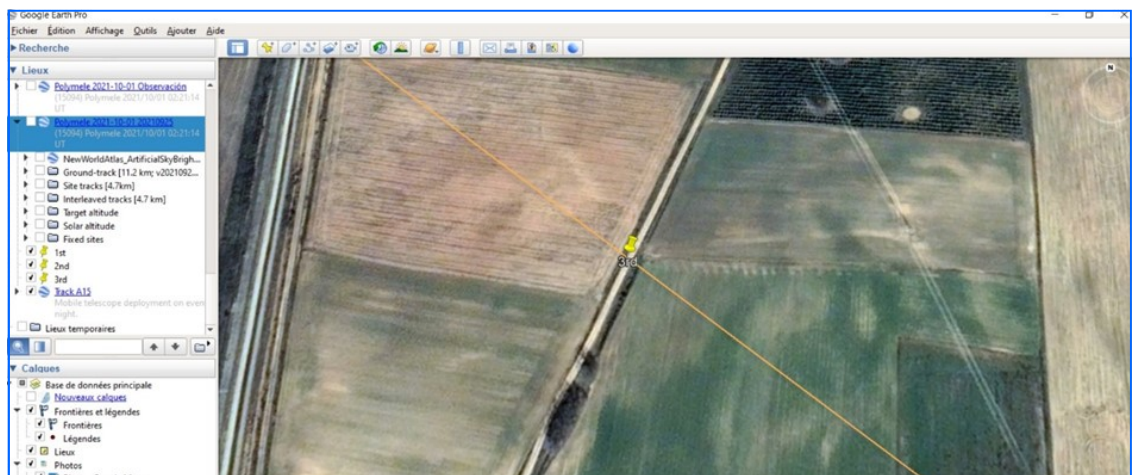
Je suis donc parti le dimanche 26 septembre en Espagne pour rejoindre la région des Asturies. Nous avons au préalable fait plusieurs réunions sur le web afin de préparer cette mission. Les pays engagés dans cette observation étaient les USA, l'Espagne et la France. J'ai donc retrouvé mes collègues français (Pierre le Cam, Benoit Lott, Jean-Baptiste Marquette, Daniel Vérilhac et Isabelle Santos).

De gros moyens d'observations ont été mis en œuvre, 22 télescopes de 400 mm de marque Sky Watcher type altazimutal goto équipés de caméras QHY 174MGPS (datation précise à la milliseconde). Le but des jours précédents l'observation était de vérifier et tester le matériel et de



plan a disparu. La technique consiste à chronométrer précisément le temps de cette éclipse. On en calcule ensuite une dimension de l'astéroïde. (voir cosmos express N° ??)

Pour la mission dont je vais vous parler, j'ai pris contact avec le responsable des observations d'occultations pour cette mission spatiale Lucy. L'évènement auquel j'ai participé s'est déroulé en Espagne le 1 octobre 2021. Fort de mon expérience sur ce





trouver des sites où nous allons nous mettre afin de couvrir suffisamment de terrain pour attraper le passage de l'astéroïde devant l'étoile . en effet Polymèle est petit (20km) et il y avait une incertitude sur la prédiction . Par ailleurs , une autre équipe de recherche (espagnole – José Luis Ortiz – Université d'astrophysique de Granada) avait une prédiction un peu différente.

Au niveau moyen humain , nous étions plus de 100 personnes sur le terrain .

## Déroulé des opérations

**27 Septembre**, récupération des véhicules et premier montage des instruments – Gijon - Asturies

**28 Septembre** , départ pour la ville de Léon à 1h30 de Gijon . premier débriefing et premier test des instru-

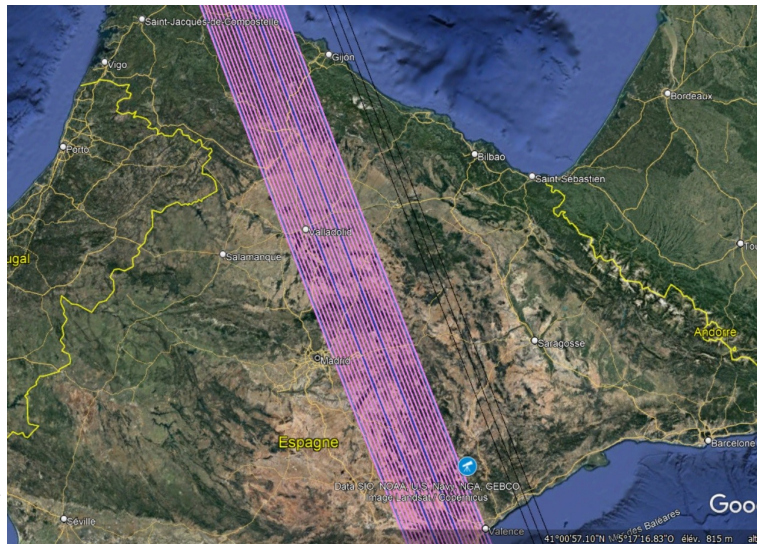


Uranoscope de l'île de France

ments sur le ciel

**29 septembre** , repérage et sélection des sites d'observations avec les équipes constituées. Mon équipe , sur la ligne A15 avec le télescope T11 est constituée de Bruce Morell (USA) , Hector Nunez Marzan (Espagne) , et d'Inaki Ordóñez Etxeberria ; Dans l'après midi , le site est validé pour nous à 40 minutes de notre hébergement . Premier test du déploiement dans la nuit pour valider sur le terrain , nous installons toute l'instrumentation et trouvons le champ d'étoiles de la cible .

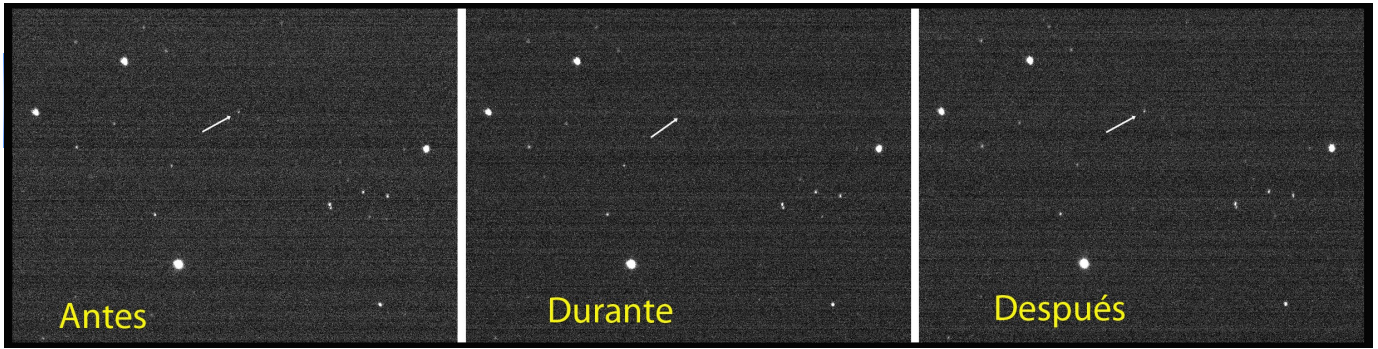
**30 septembre** : La nuit de l'occultation . La météo n'est pas engageante , mais nous gardons espoir . Le départ de l'hôtel se fait vers 2h30 du matin (1 octobre) pour partir sur le site. On voit quelques étoiles mais les nuages arrivent au loin. Montage du matériel et mis en route. Sauf ,



que là « Houston on a un problème » la batterie qui alimente le télescope et la caméra ne fonctionne plus ; On ne se démobilise pas. Hector prend la voiture et va à la station la plus proche chercher un chargeur pour mettre sur allume cigare . La batterie est partiellement chargée et les opérations peuvent reprendre. Malheureusement , les nuages arrivent de plus en plus et au moment où nous devons observer le phénomène , sur l'écran de l'ordinateur , nous ne voyons plus l'étoile cible . Grace au réseau de travail Slack , on apprend que plusieurs équipes ont pu tout de même observer . Ouf , mission accomplie.

**1 er octobre** : Retour à l'hôtel , pour un départ avec peu de sommeil , pour ramener et charger le container qui ramène le matériel aux USA. Dernière soirée en Espagne avec les collègues français autour d'un bon repas .





## Les résultats

Sur la prédiction du SWRI , Marc Buie (NASA) , tous les observateurs n'ont pas vu d'occultation ( résultat négatif – cela veut dire que l'étoile cible a bien été observée mais pas de disparition – C'est aussi très important) .

Sur la prédiction de Jose Luis Ortiz , 3 positives (peut-être 4) . L'important , c'est qu'on l'a eu même si l'astéroïde n'est pas passé exactement à l'endroit prévu .

Une semaine plus tard , la sonde Lucy décollait de Cap Canavéral , direction Jupiter . La sonde observera son premier astéroïde d'ici quelques années, donc des missions comme celle à laquelle j'ai participée , il y en aura d'autres et je suis déjà prêt à repartir. Par ailleurs , nous devrions avoir trois possibilités d'observation d'ici la fin 2022 , on en reparlera c'est certain.

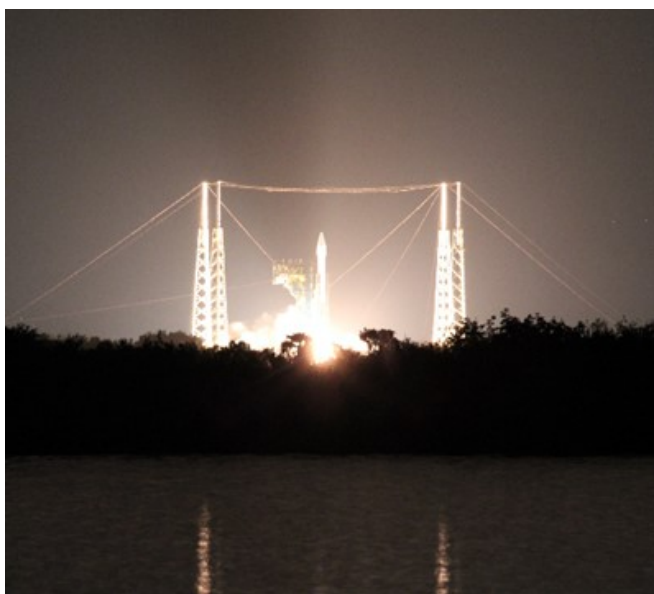
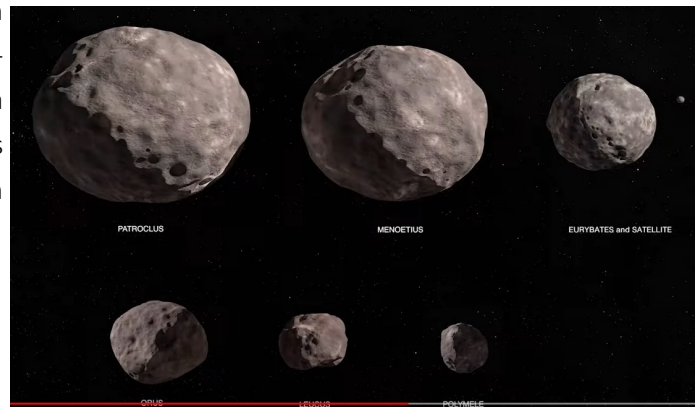
Liens :

<http://lucy.swri.edu/occ/20211001Polymele.html>

<http://lucy.swri.edu>

Remerciements : A Marc Buie et Brian Keeney , pour m'avoir fait confiance pour mener à bien ses observations . A Pierre Le Cam , pour m'avoir transporté de l'aéroport aux points d'hébergements et pour les échanges fructueux sur le sujet des occultations. A Benoit Lott et Jean-Baptiste Marquette pour nos moments d'échanges conviviaux et partage d'expérience . A Isabelle Santos et Daniel Vérilhac, pour leur participation fructueuse à cette mission. A la Société astronomique de France et notamment Thierry Midavaine pour nous avoir permis de mettre en contact l'équipe française que nous avons pu constituer.

Arnaud Leroy







# ÉPHÉMÉRIDES JANVIER, FÉVRIER ET MARS

Par Gilles Canaud

**Les fondamentaux :**  
 Longitude 2° 44'33 " E  
 Latitude 48°44'33"N  
 Déclinaison polaire : 89°20'N

## La belle sélène

- : 2 janvier, 1er février, 2 mars et 1er avril 2022
- : 17 janvier, 16 février, 18 mars et 16 avril 2022

## Rè

Remonte inexorablement depuis les profondeurs australes et émerge dans l'hémisphère nord céleste le **20 mars à 15h33 TU** c'est l'équinoxe. Ce jour là, le soleil passe au point vernal ou point gamma, origine des ascensions droites. C'est aussi le jour où votre rédaction doit remplir le Cosmos Express !!!!

• Les 'jours' augmentent de 1h 05 en janvier, 1h31 en février, 1h48 en mars .

• Cette année encore devrait avoir lieu le dernier week-end de mars changement d'heure.

**Dimanche 27 mars à deux heures du matin**, les aiguilles avanceront d'une heure pour nous amener à trois heures du matin. Dur dur pour les amateurs de nuits !

## Couchers / Levers

Voici les instants des levers et des couchers du centre du Soleil publiés par F.Colas (Imcce) exprimés ici en temps légal tronqué à la minute pour la métropole (UTC +1h en période d'hiver et UTC + 2h en période d'été). Les calculs sont faits pour Paris, ils sont faits pour un horizon plat et la réfraction horizontale est prise égale à 36,6'. On a également déduit les heures légales limites des crépuscules astronomiques

	Coucher	Lever	Fin Crépuscule Astronomiques	Début Aube Astronomiques
1/1	17h03	8h46	19h00	6h48
1/2	17h47	8h22	19h37	6h32
1/3	18h33	7h34	20h19	5h48
1/4	20h20	7h30	22h13	5h38

## Les Précipitations

Les Quadrantides : actives durant les nuits d'hiver entre le 26 décembre et le 16 janvier, elles affichent un ZHR de 120 selon l'IMCCE, max au cours de la nuit du 2 au 3 janvier. Elles sont originaires de la comète endormie 2003 EH1.

## Les migrants

**C/2021 A1 / Leonard** tient la vedette, comme a pu nous en faire profiter Arnaud. De nombreux astronomes amateurs du monde entier ont signalé qu'un sursaut d'activité. Sa magnitude aurait continué de grimper. Le 20 décembre, en début de soirée, l'astre diffus était plus facilement visible à l'œil nu dans le ciel au crépuscule. Cette augmentation de son activité est en accord avec son approche du Soleil (périhélie le 3 janvier). Et à l'heure où vous lirez ces lignes, elle sera bien partie vers le sud.

**67P/ Churyumov-Gerasimenko** : en phase descendante, à chercher du côté du Cancer

**19P/Borelly** : à chercher en début de soirée fin janvier entre la Baleine et les Poissons, avec un pic à magnitude 9

**C/2019 L3 ATLAS** : déjà bien visible fin 2021, elle continue son show en début d'année dans les Gémeaux

## Astres errants

Il n'y a guère qu'Uranus, dans le Bélier, qui traîne un peu tard, toutes ses collègues se couchent tôt cet hiver: La saison planétaire s'annonce maigre.

Signalons toutefois Jupiter encore chopable en début de nuit à l'ouest en début de période, et Mars au printemps dans les lueurs de l'aube.

Pour les inférieures, on a les digressions suivantes :

Mercure : Soir 2022 Jan 7 19.2°E -0.3

Matin 2022 Fév 16 26.3°W +0.2

Vénus : Matin 2022 Mar 20 46.6°W

## Occultisme

Pas grand-chose au dessus de la Seine-et-Marne dans les deux mois qui viennent. Voici quelques idées issues des prédictions de Steve Preston, Griffith Observatory, CA

Event Date/ Time	Ran k	Asteroid	Star	dM D A
13 Jan 2022, 20:03 UT	45	(6545) 1986 TR6 mag 17.5	UCAC4-582-008175 mag12.4	5.07m 8.490s 85°
21 Jan 2022, 20:03 UT	98	(325) Heidelberga mag 14.3	G005135.0+124712 mag12.1	2.35m 2.990s 64°
22 Jan 2022, 03:54 UT	93	(1075) Helina mag 15.2	UCAC4 569-025187 mag12.5	2.77m 3.100s 31°
04 Feb 2022, 01:02 UT	95	(232) Russia mag 14.2	HIP 65420 mag5.6	8.57m 5.750s



Par Eric Gil

# ASTROPHILATHELIE

## Actualités astro-philatéliques

Le 02/11/2021, la Poste a émis un carnet de 12 timbres « tutoyer les étoiles ». Vous pouvez les acquérir au prix de 12.96 € jusqu’au 31/12/2021 puis 13.92 à partir du 01/01/2022

Elle a également émis un timbre commémorant le 60<sup>ème</sup> anniversaire du CNES au tarif de 1.50 € (international)

[ Timbre issu de ma collection personnelle

Légende : Pays, année d’émission, référence Yvert et tellier YT,

Pa=poste aérienne ]

Eric GIL (votre astro-philatéliste)



Par Gilles Canaud

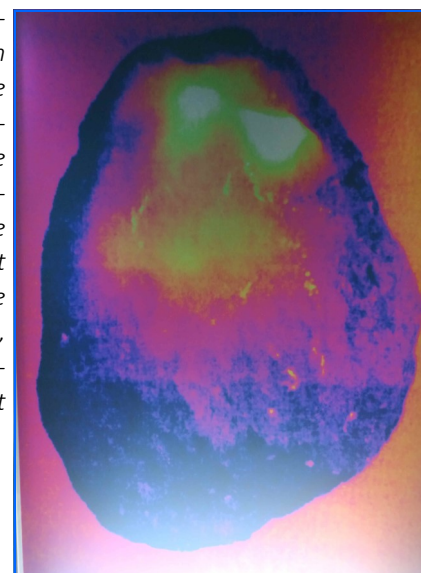
# LA PINACOTHEQUE DU FIRMAMENT

## Sidérant !

C’est à l’occasion des Rencontres Photographiques d’Arles cet automne que j’ai retrouvé la trace de Jean-Philippe Uzan (directeur de recherche CNRS à l’Institut d’Astrophysique de Paris, IAP) que d’aucun connaissent à l’Uranoscope. Il est passé à Gretz le 5 octobre 2019, pour nous parler du Big Bang, juste avant l’autre Big Bang que nous vivons encore actuellement (lol), (et qui a démarré après la conférence du 9 novembre 2019 donnée par votre serviteur— relol). Il prête sa caution scientifique à la démarche artistique de SMITH avec une posture assez inédite. Quelques belles créations photographiques étonnantes, basées sur l’imagerie thermique en fausse couleur et sur les météorites. Il y a aussi beaucoup d’humain là-dedans . Je vous laisse découvrir le texte de médiation qui vaut son pesant de météorites !

« SMITH observe les porosités cosmiques de l’identité humaine avec Désidération, imaginé en 2017 avec l’astrophysicien Jean-Philippe Uzan et l’écrivain Lucien Raphmaj, et mis en espace avec le designer DIPLOMATES. « Explorant la porosité des pratiques artistiques, scientifiques, de la philosophie et des narrations spéculatives, Désidération propose une autre mythologie du spatial, à travers la pensée d’une humanité interstellaire en quête de nouvelles alliances avec son cosmos originaire. Jouant

sur le trouble de son étymologie, qui oscille entre le regret de la perte des étoiles (de-sideris) et le désir de leur retour, la désidération désigne à la fois une proposition de diagnostic et de remédiation au désastre contemporain, au capitalisme tardif, à l’anthropocène terrifiant. Notre civilisation semble avoir perdu quelque chose de fondamental dans son rapport quotidien avec le ciel étoilé. De ce fait discret, qui met en lumière les destructions matérielles et spirituelles de nos sociétés, doit procéder une nouvelle configuration de l’imaginaire, une zone à rêver où se forment de nouvelles mythologies peuplées de figures hybrides, our inventer un nouveau pacte avec le cosmos. Ainsi on découvrira une nouvelle sensibilité, où les météorites constituent le lien entre le passé et l’avenir, la terre et le ciel, l’art et la science, le non-humain et l’humain, la mélancolie et le désir. »





# LA GAZETTE DE L'URANOSCOPE

## Programme des conférences ce trimestre

**22 Janvier** : Gilles Davidowicz – La Terre dans l'œil de Thomas Pesquet

**12 Février** : Alice Le Gall – Tout sur Titan, en attendant la mission DragonFly

**12 Mars** : Mimoza HAFIZI – Point Rose : POINT ROSE se veut un roman scientifique pour raconter la découverte de PROXIMA B avec son contexte scientifique.

## A venir

Bien qu'il soit de nouveau très difficile de projeter des activités collectives en présence en ce début d'année 2022, nous devrions avoir logiquement une réunion de bureau en début février probablement en visio, ainsi qu'une séance de grand nettoyage de printemps.

Le principe des soirées mensuelles pour les adhérents est maintenu en extérieur si le temps le permet. Les adhérents seront prévenus pas messagerie quelques jours avant.

En revanche, la réouverture des permanences pour le public n'est actuellement pas encore envisagée.

Le Bureau

## Retour sur les « Rencontres du Ciel et de l'Espace 2021 »

L'évènement astronomique marquant du trimestre pour l'Uranoscope fut incontestablement les RCE, qui, reportées pour cause de COVID, n'ont pas eu lieu l'année dernière. Aujourd'hui, on peut penser que nous avons eu une grande chance de bénéficier de cette fenêtre de répit ! L'Uranoscope était très présente sur les 3 jours, du 19 au 21 novembre à la Cité des Sciences, autant au niveau des spectateurs que des conférenciers !

Tandis que les pros et les sommités scientifiques se partageaient les grands amphithéâtres ou les thèmes porteurs furent, entre autres, la planète Mars, les projets astronautiques, l'avenir de la Terre, les astéroïdes & comètes, etc... , nous pouvons nous honorer de pas moins de six prestations variées et intéressantes de nos collègues qui faisaient 'leur show' dans les petites salles d'ateliers souvent bondées, comme quoi l'Uranoscope regorge de talents !!!

**Elodie Gildore** a fait découvrir à l'assistance des astrophotos amateurs les nombreuses possibilités du petit boîtier ASI AIR

**Claire Loubière** a parlé « des objets du ciel expliqués aux plus jeunes et aux plus grands »

**Arnaud Leroy** et Didier Queant ont présenté sur le télescope TJMS de Buthiers (91) et Arnaud a aussi exposé les nouvelles installations de l'association T60 au Pic du Midi, et en particulier du nouveau 50 cm.

**Jean-Paul Godard** a traité de « retraitement photométrique de belles images » et a de surcroît animé la conférence sur « l'association des

observateurs associés du Télescope Bernard Lyot »

Pour nous les spectateurs, ce fut un emploi du temps chargé sur 3 jours à jongler avec les horaires des ateliers menés par les collègues et les shows des grandes stars, les stands de fournisseurs et la fameuse braderie de matériel ! Epuisant mais ô combien gratifiant ! Vivement la prochaine!

La Rédaction

*M1 - addition de 15 poses de 120 s acquises avec Arnaud et son Newton 1250 sous coupole et ma caméra ZWO2600MC  
Gilles Canaud, Gretz, 31 oct 2021*





# LEONARD, RETOUR SUR LA COMÈTE

## 26 novembre

Bonjour à tous ,

La comète Léonard se rapproche de nous et si le beau temps le permet , on pourra sans doute bien observer cette comète hivernale. Sans doute moins spectaculaire que Neowise de l'an dernier mais tout de même intéressante .

<https://saf-astronomie.fr/une-belle-comete-pour-la-fin-de-lautomne/>

Je vous joins ma dernière image de cette comète , image faite samedi dernier sur le petit matin (29 minutes de poses avec OPERA)

Bonne fin de semaine

## 1er décembre

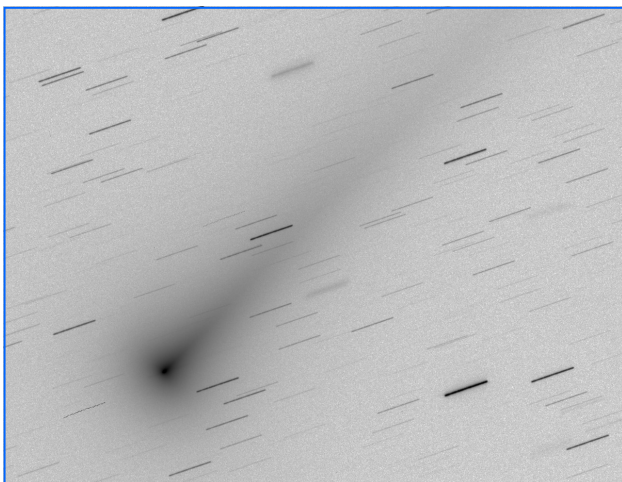
Voici une nouvelle petite image de la comète Léonard . [ voir en Une de couverture]. Il y a des signes d'activités (jets perpendiculaires) qui pourraient laisser penser qu'elle va se disloquer . Espérons qu'elle tienne encore un peu afin de pouvoir la revoir et faire des images en couleur . Pour la dernière image , j'ai fait un traitement spécifique aux comètes (gradient rotationnel) afin de faire ressortir les jets .

## 11 décembre

Pendant que je tentais ce matin de la trouver depuis mon jardin (pas réussi :- ( ) , je faisais des images depuis mon observatoire télé-opéré . J'ai fait des séries avec des filtres pour tenter de vous montrer une image en couleur. La comète était basse et défile vite du fait de son rapprochement avec la Terre . Bref pas les meilleurs conditions avec de la brume , mais content d'avoir quand même réussi à faire un petit quelque chose . Pose unitaire de 5 s , temps total 4min 45s

Bonne journée et à ce soir

Arnaud



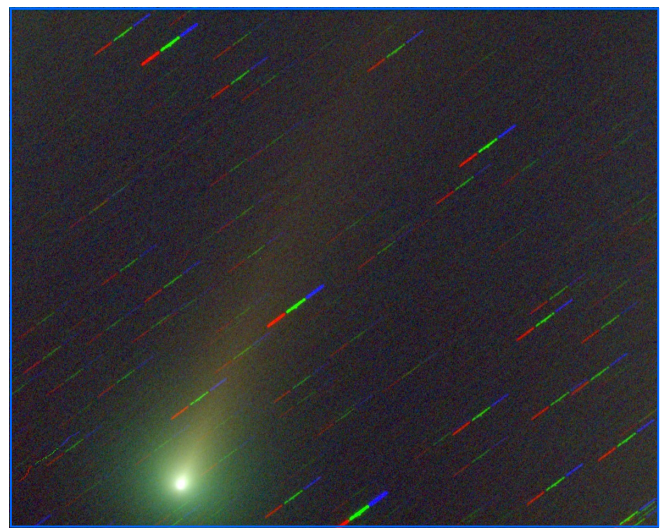
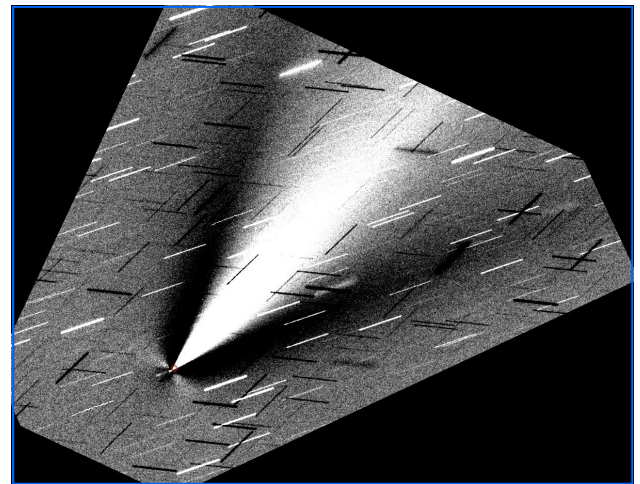
Uranoscope de l'île de France

Découverte au début de l'année avec le télescope de 1.5m du Mt Lemmon Survey, la comète **C/2021 A1 (Leonard)** pourrait être la plus belle comète de l'année. Cette comète à longue période (~83000 ans – ce n'est probablement pas son premier passage près du Soleil) arrive sur une orbite rétrograde (inclinaison de 133°), si bien que son passage dans notre ciel va être bref en raison de son déplacement apparent rapide (jusqu'à 10° par jour). Elle semble suivre une bonne progression et pourrait atteindre la **visibilité à l'œil nu** début décembre ( $m_1=4-5$ ). Elle passera au plus près à 0.23 au de la Terre le 12 décembre et au périhélie le 3 janvier 2022 à 0.615 au du Soleil.

Elle [a été] essentiellement visible dans le crépuscule du matin avant sa conjonction avec le Soleil le 13 décembre. Ensuite, jusqu'à fin décembre c'est une cible du crépuscule du soir pour les latitudes plus au sud que la métropole. A noter que le 18 décembre à 2h elle passe tout près de Vénus (0.029 au) située dans le ciel à 6° de cette dernière, la veille au soir.

**Nicolas Biver**

SAF / Président de la Commission des Comètes



# LES CMOS DU COSMOS

La lune à 3h du mat le 24-11, Laurent Magne



Bonjour,

La photo de la Lune est ma première astrophoto a été prise le 14/04/2021 à 23h15 dans mon jardin à Pontault-Combault. J'ai utilisé sky-Watcher 200P Flextube avec un Samsung J5 et un adaptateur pour smartphone.



Alexandre Perrin

Et je tiens à remercier l'ensemble des membres pour leur pédagogie leur patience depuis cette première photo je me lance dans le ciel profond grâce à un appareil photo Canon et une bague T2  
Merci encore.



Bonjour,

Je me lance, après avoir été inspiré par l'article du magazine "L'Astronomie", voici le NGC 457 Ariègeois, une photo faite avec mes modestes moyens sous le ciel des Pyrénées.

J'ai utilisé un objectif de 500 mm, trente poses de 30 secondes avec un APN, le tout empilé avec DeepSkyStacker.

Bruno DEFIVES





# OBCCDÉS DU CIEL PROFOND

Salut,

Voilà un coin sympa situé en bordure d'IC 1396 : <http://nebuleuse.eu/pages/IC1396-FS128-QI660.html>

Quasiment 30 heures de poses à FD8 avec un ha de 3nm, ça pique mais ça permet de se passer de tout post-traitement.

a+ Rachid

