

A@stromag
N° 195
décembre 2019



L'A@stromag est à la fois un éphéméride diffusé chaque mois et un recueil d'infos, de méthodes, de pratiques et de surprises astronomiques.

Nous vous invitons à les découvrir 😊😊😊

Si vous souhaitez des informations complémentaires sur l'un des sujets abordés dans notre revue, n'hésitez pas à nous solliciter par le biais de l'adresse courriel qui a servi à l'envoi de ce document.

Les logiciels utilisés pour réaliser ces pages sont :
Stellarium, Coelix, le site « in-the-sky.org » ...

Les sources proviennent du web (Wikipedia, YouTube et autres), du calendrier de Ciel et Espace, de différents livres d'astronomie et surtout de l'insatiable curiosité des 2 auteurs : Freddy et Ray

• Ephéméride Solaire

Les jours diminuent de 0h19mn

2019

Décembre



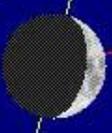
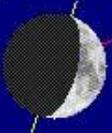
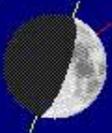
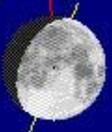
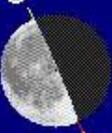
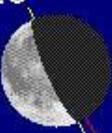
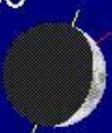
Dimanche

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
(2) Soleil 08:29 - 16:47 	(3) Soleil 08:30 - 16:47 	(4) Soleil 08:31 - 16:47 	(5) Soleil 08:32 - 16:46 	(6) Soleil 08:34 - 16:46 	(7) Soleil 08:35 - 16:45 	(1) Soleil 08:27 - 16:48
(9) Soleil 08:37 - 16:45 	(10) Soleil 08:38 - 16:45 	(11) Soleil 08:39 - 16:45 	(12) Soleil 08:40 - 16:45 	(13) Soleil 08:41 - 16:45 	(14) Soleil 08:42 - 16:45 	(15) Soleil 08:43 - 16:45
(16) Soleil 08:43 - 16:45 	(17) Soleil 08:44 - 16:45 	(18) Soleil 08:45 - 16:46 	(19) Soleil 08:46 - 16:46 	(20) Soleil 08:46 - 16:46 	(21) Soleil 08:47 - 16:47 	(22) Soleil 08:47 - 16:47
(23) Soleil 08:48 - 16:48 	(24) Soleil 08:48 - 16:48 	(25) Soleil 08:48 - 16:49 	(26) Soleil 08:49 - 16:50 	(27) Soleil 08:49 - 16:51 	(28) Soleil 08:49 - 16:51 	(29) Soleil 08:49 - 16:52
(30) Soleil 08:49 - 16:53 	(31) Soleil 08:49 - 16:54 					

• Ephéméride Lunaire

Phases lunaires pour décembre 2019

Les phases sont affichées pour 0 h, heure normale de Arras. Les traits jaunes indiquent l'orientation des pôles lunaires.
Le trait rouge montre la direction de la libration. Sa longueur est proportionnelle à l'intensité de la libration. Le Nord céleste est vers le haut.

Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
1 	2 	3 	4  PQ à 07:58 HN	5 	6 	7 
8 	9 	10 	11 	12  PL à 06:12 HN	13 	14 
15 	16 	17 	18 	19  DQ à 05:57 HN	20 	21 
22 	23 	24 	25 	26  éclipse NL à 06:13 HN	27 	28 
29 	30 	31 				

• Le ciel du mois



Carte du ciel en direction nord le 15 décembre à 20h00

- Le ciel du mois



Terre, Arras, 73 m FOV 131° 28.7 FPS 2019-12-15 20:00:15 UTC+01:00

Carte du ciel en direction sud le 15 décembre à 20h00

• Visibilité des planètes



Mercure se lève avant 7h00 en début de mois et de plus en plus tard ensuite vers l'horizon sud-est pour disparaître dans les lueurs du levant. Elle n'est plus visible après le 15.

Vénus reste basse au dessus de l'horizon sud-ouest dans les lueurs du couchant et se couche de plus en plus tard. Elle sera beaucoup plus visible en janvier.

Mars se lève au sud-est avant 6h00 avant de disparaître dans les lueurs du soleil levant. Elle reste basse sur l'horizon et donc difficilement observable.

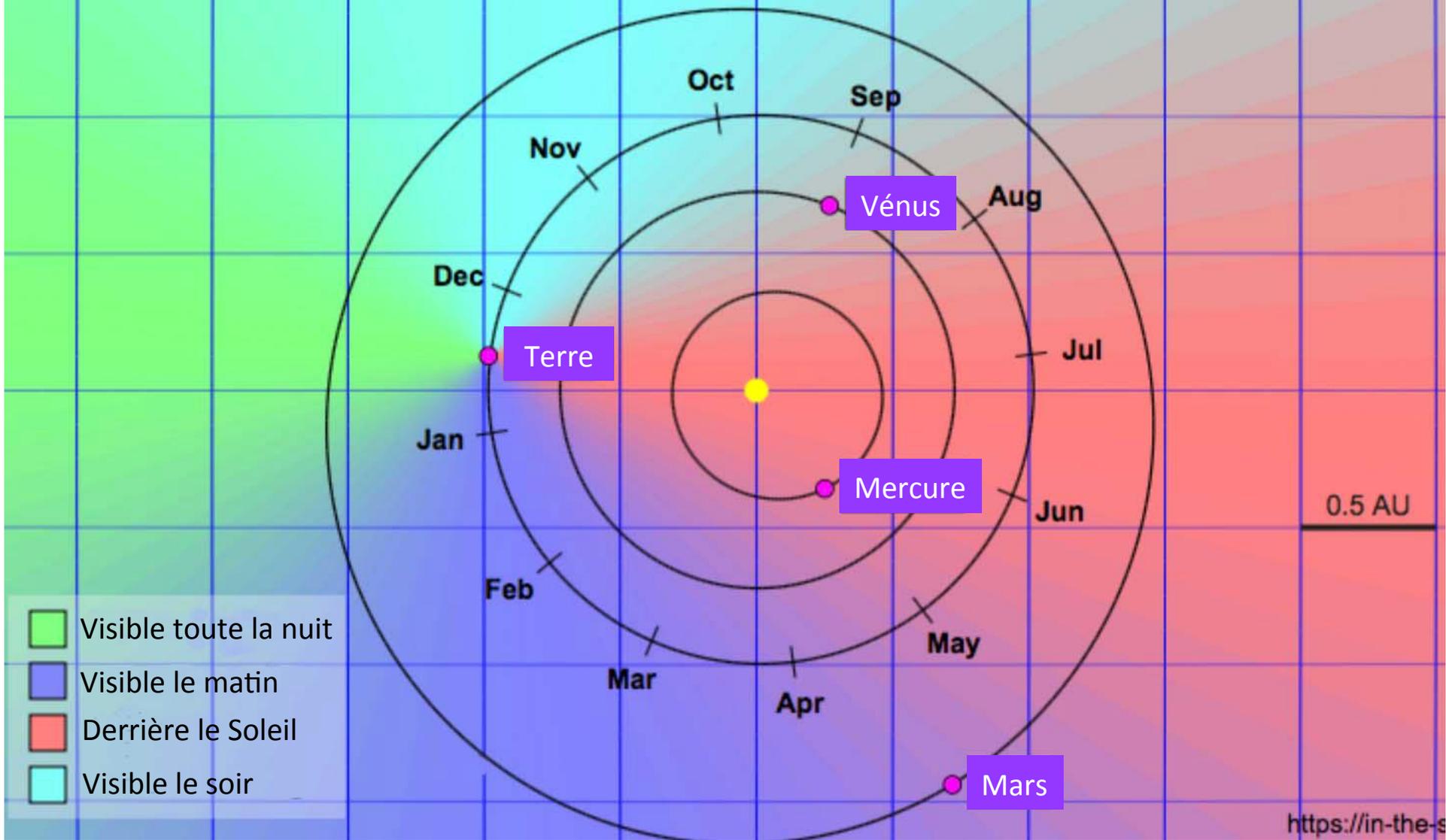
Jupiter inobservable

Saturne est visible dès que le Soleil se couche. Elle se couche vers 19h20 en début de mois et devient inobservable.



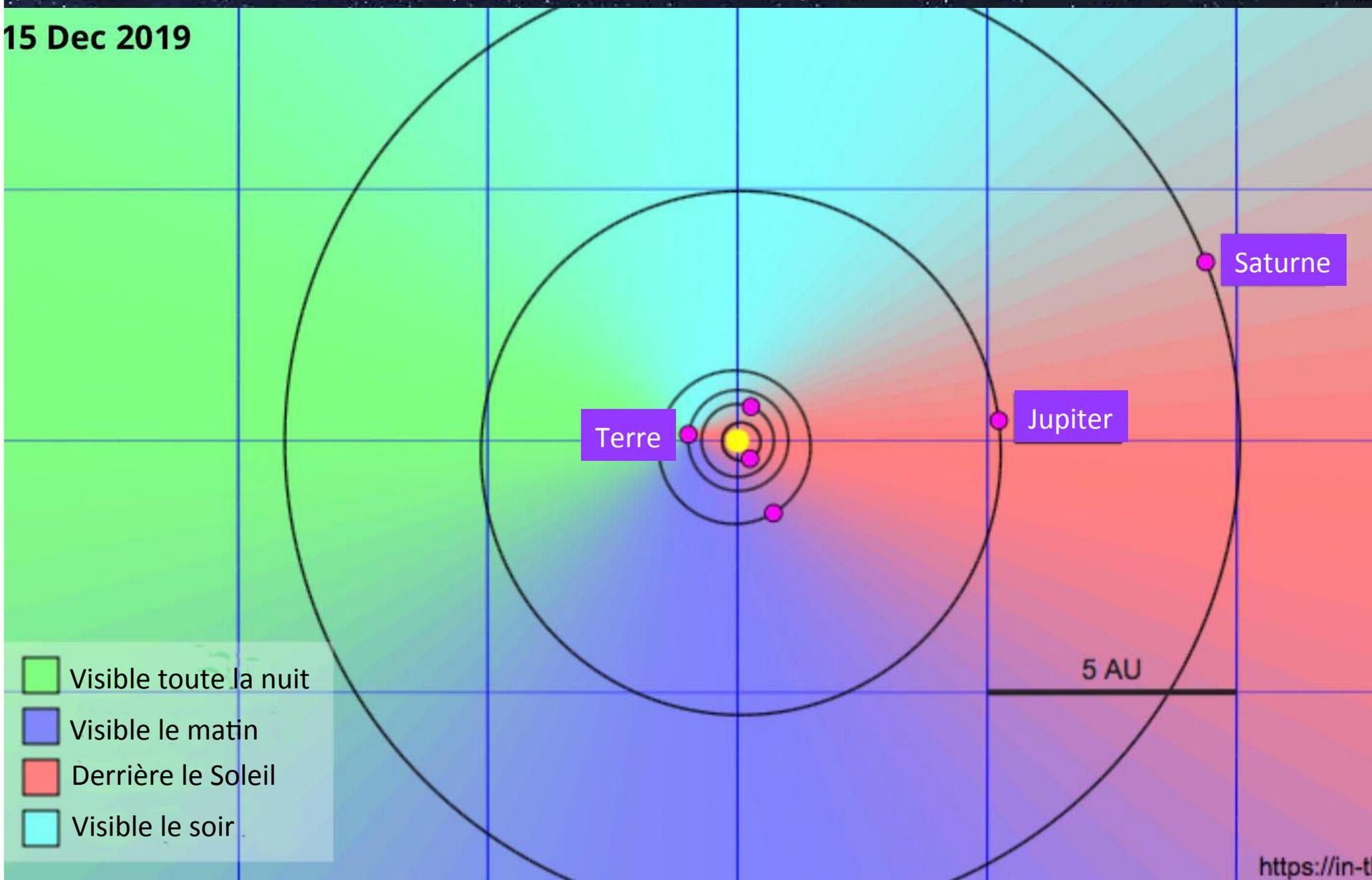
• Positions héliocentriques

15 Dec 2019



• Positions héliocentriques

15 Dec 2019



• Phénomènes du mois

LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
25	26	27	28	29	30	1^{er}
2	3	4 	5	6	7	8
9	10	11 Le soir, Vénus et Saturne sont à moins de 2°.	12 	13	14 Maximum des étoiles filantes des Géminides.	15
16	17	18	19 	20	21	22 Solstice d'hiver dans l'hémisphère Nord.
23 À l'aube, un fin croissant côtoie Mars.	24	25	26  Éclipse annulaire de Soleil en Inde et en Asie du Sud-Est.	27	28 Le soir, cherchez un fin croissant de Lune sous Vénus.	29 La Lune est passée au-dessus de Vénus.
30	31	1 ^{er}	2	3	4	5

- Phénomènes du mois

Éclipse annulaire du Soleil le 26 décembre 2019



© P. Rocher - IMCCE - Observatoire de Paris

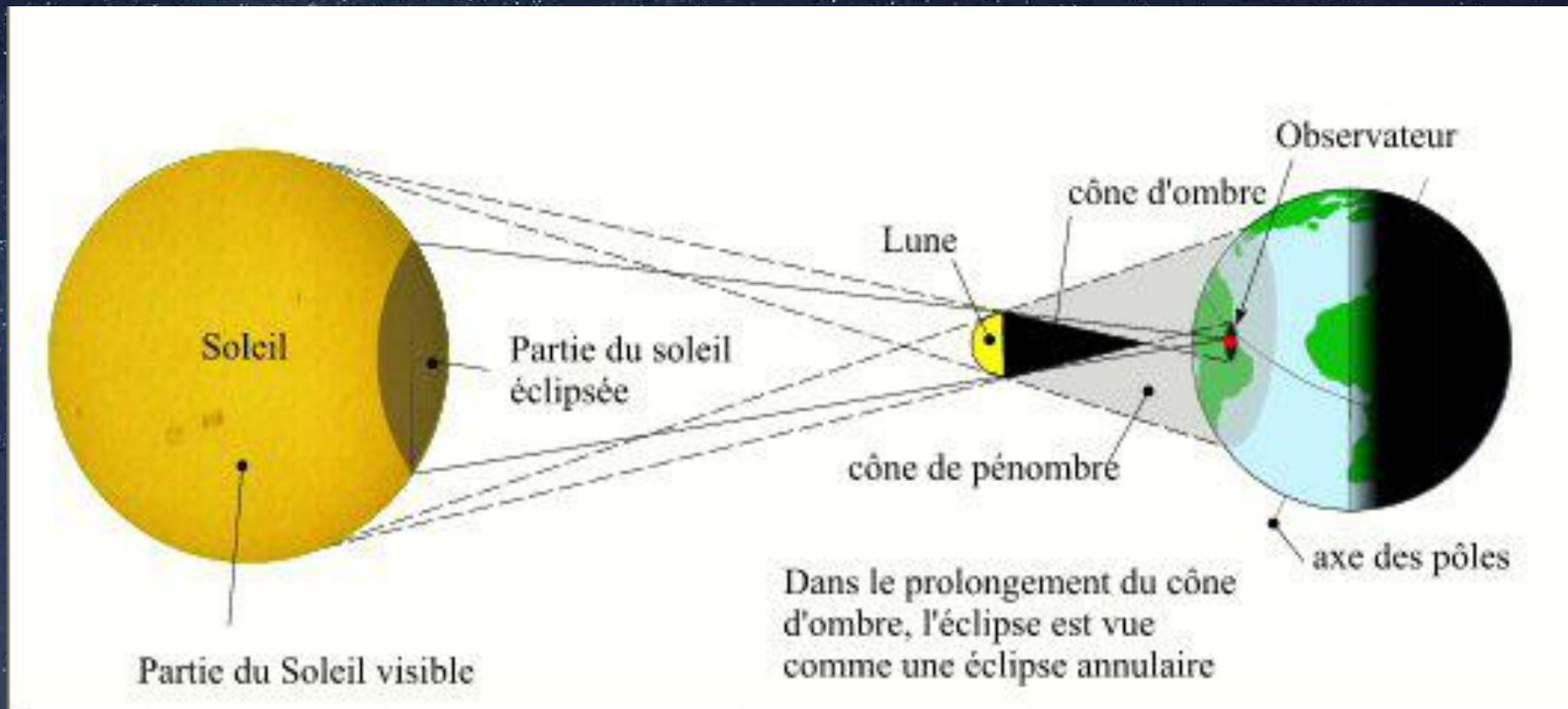
Projection orthographique azimutale

La ligne de centralité débute en Arabie, traverse l'océan Indien, passe au sud de l'Inde, puis prend fin dans l'océan Pacifique. L'éclipse est visible d'Asie et d'Australie.

- Le coin découverte

C'est quoi une éclipse annulaire ?

L'éclipse est dite annulaire quand la partie visible du Soleil prend la forme d'un anneau. L'ombre produite par le passage de la Lune devant le Soleil n'atteint pas la surface de notre planète. La surface de la Terre rencontre alors le prolongement du cône d'ombre, et non le cône d'ombre comme dans le cas d'une éclipse totale de Soleil.



- Le coin découverte

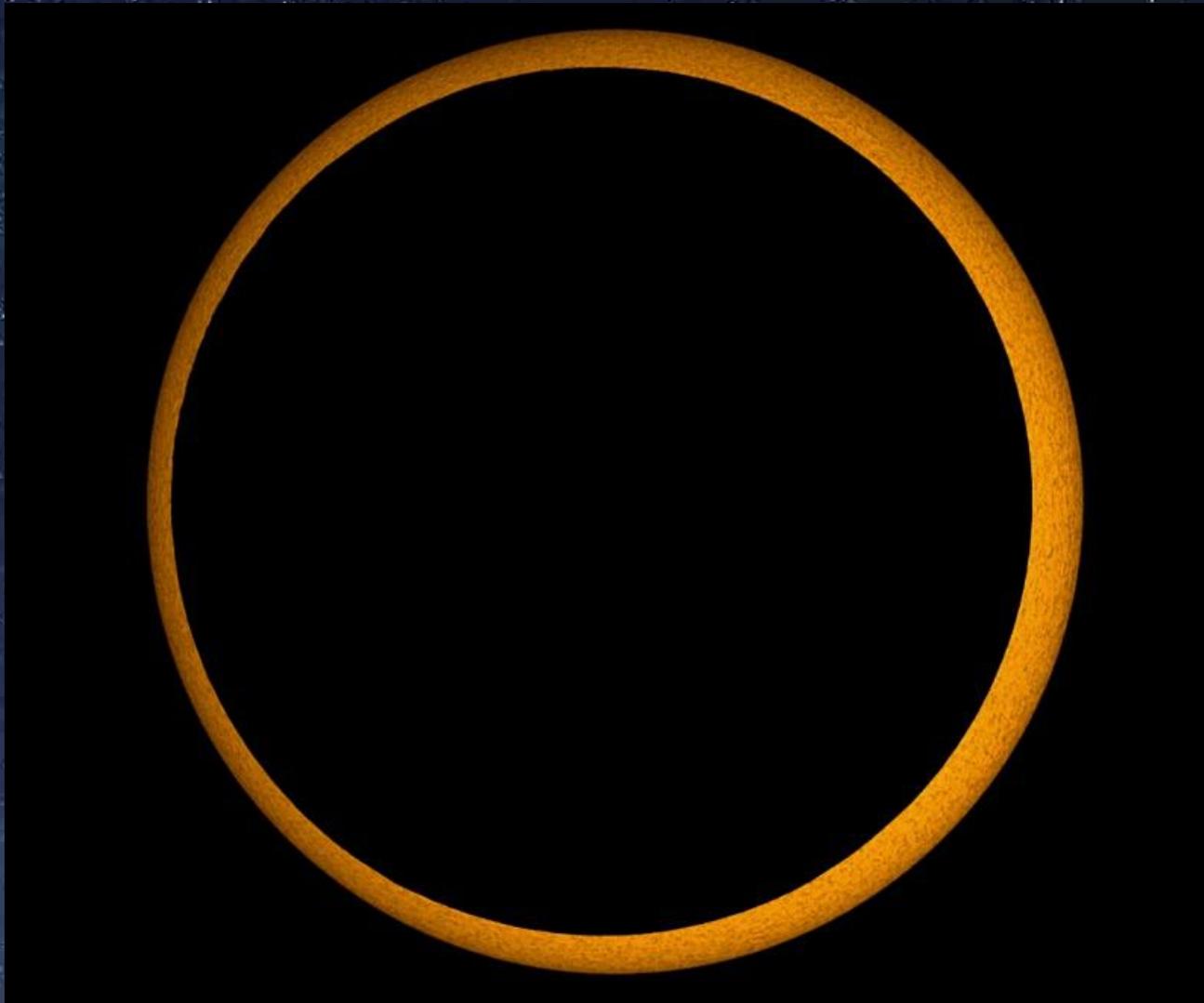
Les observateurs placés sur la bande de centralité observeront en premier lieu une éclipse partielle suivie de la phase d'annularité, puis de nouveau une phase partielle.



L'éclipse annulaire se produit lorsque le diamètre apparent de la Lune est inférieur au diamètre apparent du Soleil, et donc ne masque pas complètement le Soleil. La partie visible du Soleil prend la forme d'un anneau.

La couronne solaire n'est pas visible pendant l'éclipse annulaire et l'observation du Soleil en toute circonstance nécessite l'emploi de protections telles que "lunettes éclipse" ou de filtres en cas d'observations avec des instruments photographiques ou astronomiques. L'observation par projection offre également une bonne garantie d'assister à toutes les phases de l'éclipse en toute sécurité.

- Le coin découverte



Cette image prise au télescope a été filtrée tout en laissant passer le rayonnement des atomes d'hydrogène, le fameux H-alpha, cela permet d'observer la texture granulaire de la surface du Soleil.

- Le coin découverte

Comment se produit une éclipse annulaire ?

La Lune sera quasiment à son apogée, c'est à dire au plus loin de la Terre (405 000 km). A cette distance son diamètre apparent est inférieur à celui du Soleil.

Et en plus, la Terre est à son périhélie en fin décembre, c'est à dire au plus près du Soleil, c'est la période où le diamètre apparent du Soleil est le plus grand.



L'éclipse annulaire du 31 mai 2003 au Nord d'Husavik, Islande

- La soirée du mois

du 15/12/2019

Nom	Ascension droite	Déclinaison	Magnitude	Constellation	Difficulté	Intérêt
 Uranus	2h 2m 34s	+11° 55' 19"	5.7	-	Très facile	Remarquable
 Boule de neige bleue (NGC7662)	23h 25m 54s	+42° 32' 59"	9	Andromède	Facile	Remarquable
 NGC891	2h 22m 36s	+42° 21' 0"	10	Andromède	Difficile	Remarquable
 NGC185	0h 39m 0s	+48° 20' 0"	9.2	Cassiopee	Moyen	Interessant
 NGC281	0h 52m 48s	+56° 37' 0"	7	Cassiopee	Facile	Interessant
 NGC7129	21h 41m 18s	+66° 5' 59"	12	Céphée	Difficile	Remarquable
 NGC1931	5h 31m 24s	+34° 15' 0"	11.3	Cocher	Facile	Interessant
 Nébuleuse du Hibou (M97, NGC3587)	11h 14m 48s	+55° 0' 59"	11.2	Grande Ourse	Moyen	Remarquable
 NGC2403	7h 36m 54s	+65° 35' 59"	8.4	Girafe	Difficile	Remarquable

• Un nom, un astronome



Florent Deleflie

Florent Deleflie est un astronome arrageois,
Né le 10 juin 1975 à Ste Catherine les Arras

Titulaire d'un baccalauréat C en 1993 au lycée Robespierre
d'Arras.

3 ans de classes préparatoires, licence et maîtrise de
mathématiques,

DEA d'Astronomie fondamentale Mécanique Céleste et
Géodésie à l'Observatoire de Paris en 1999

En 2002, il a obtenu un doctorat de mécanique céleste à
l'Observatoire de Paris.

Membre du CNES et de l'Université de Namur entre 2002 et 2005

Nommé chercheur à l'Observatoire de la Côte d'Azur en 2005, où il prend en charge le pilotage du
centre français d'analyse de données de télémétrie laser sur satellites (SLR).

Il a ensuite rejoint l'IMCCE à l'Observatoire de Paris en 2010 pour participer à la mise en place
d'un Pôle d'Etudes sur l'Environnement Terrestre

Il est depuis 2015 également le Directeur Adjoint de l'IMCCE.

En dehors de ses obligations professionnelles, il est aussi le Président des GSA Groupes
Scientifiques d'Arras qu'il anime de manière constante et assidue, dont il est membre depuis
1986. L'amitié profonde qui le lie à Roland Delplanque date de cette époque.

• Un nom, un astronome

Missions au sein de l'IMCCE

Le projet de recherche de Florent porte sur l'orbitographie des satellites artificiels de la Terre, à des fins d'analyse de mission (évolution de la population des débris spatiaux sur le très long terme), ou d'étude de la Terre depuis l'espace avec des précisions extrêmes (de l'ordre du centimètre ou du millimètre, afin de déterminer le mouvement des plaques tectoniques ou de contribuer à l'estimation du bilan de circulation de l'eau dans le système Terre).

Florent enseigne la mécanique céleste et la mécanique spatiale dans différents endroits de France (Universités et Écoles d'ingénieurs, essentiellement), et à différents niveaux (quelquefois même à l'école primaire).

Florent dirige également des thèses et coordonne plusieurs projets de recherche dans un cadre international.

Il participe également à des actions de diffusion de la culture scientifique, comme lors de phénomènes astronomiques particuliers (transits, éclipses).

Au Collège de France, il est membre du comité de parrainage du programme PAUSE (Programme d'Accueil en Urgence des Scientifiques en Exil), il a en particulier contribué au retour en France en 2015 de la famille de son grand ami syrien Ali Sammuneh, désormais enseignant chercheur à l'École Spéciale des Travaux Publics (ESTP).

Florent est membre du Bureau des longitudes représentant l'Observatoire de Paris, et membre résident de l'Académie des Sciences Lettres et Arts d'Arras.

• Un nom, un astronome

Diffusion de la culture scientifique :

Florent est entre autres co-auteur du livre « Impacts »

Parmi ses récentes réalisations, on mentionnera le calcul avec Franck Derieux du cadran solaire analemmatique de la place de la gare à Arras, et l'organisation de « On the moon again @ Arras » avec le président de l'Office Culturel d'Arras Hervé Garet.

Passionné de diffusion de la culture scientifique, Florent est l'un des points de contact pour les médias à l'Observatoire de Paris, qui peuvent le solliciter pour des renseignements, des interviews (enregistrées ou en direct) dans les journaux, la radio ou la télévision.

Sa dernière intervention date d'octobre 2019, où il est intervenu dans l'émission scientifique de France Culture « La Méthode Scientifique » consacrée aux débris spatiaux :

<https://www.franceculture.fr/emissions/la-methode-scientifique/la-methode-scientifique-emission-du-mardi-08-octobre-2019>

Le reportage du jour :

A la suite de la Loi sur les débris spatiaux promulguée en 2008 en France, il a fallu s'équiper d'outils pour gérer la circulation des engins spatiaux. Florent Deleflie est astronome à l'Institut de Mécanique Spatiale et de Calcul des Ephémérides de l'Observatoire de Paris. Il a développé un logiciel qui catalogue et modélise les orbites de l'ensemble des objets artificiels gravitant autour de la Terre : des satellites ou bien des débris, de taille différentes et gravitant sur des orbites différentes. Ce logiciel, du nom de **STELA**, est un propagateur d'orbite ; en appliquant les lois de la mécanique céleste à tous ces objets, on peut prédire une « météo » fiable, pour à la fois améliorer le trafic spatial et mieux préparer les départ des futures missions.

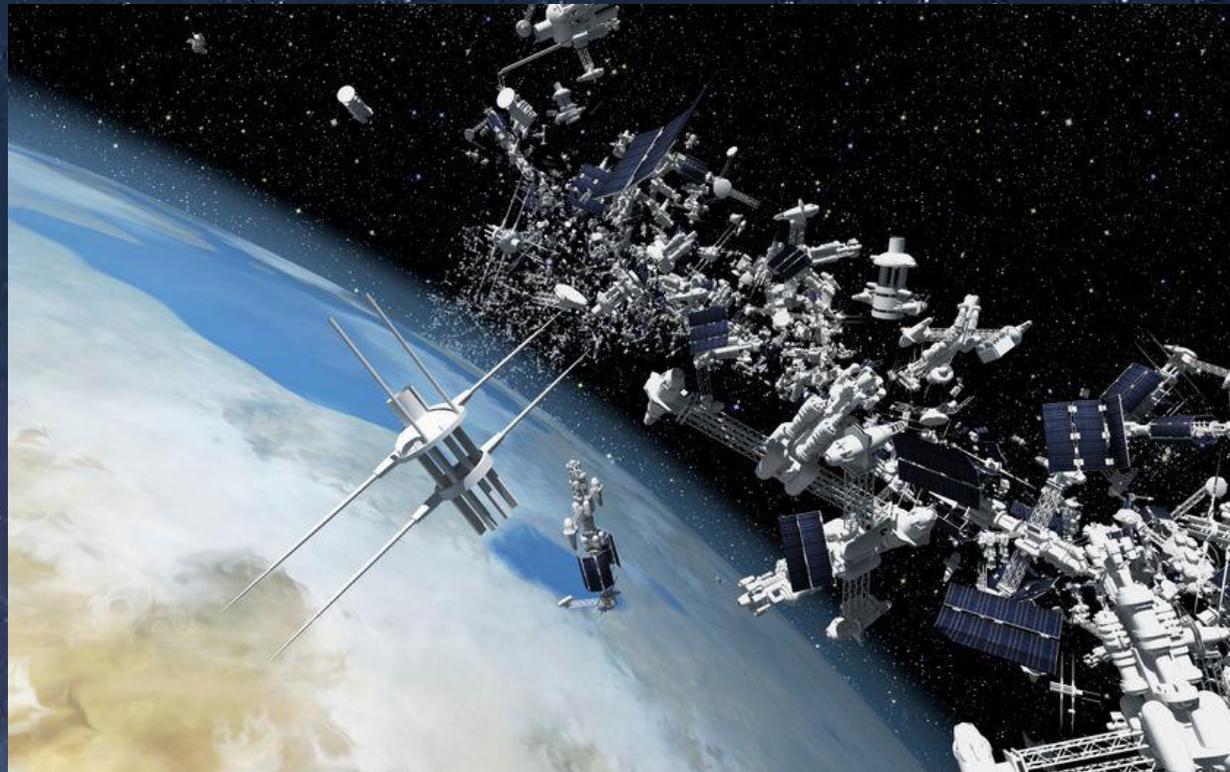
- Un nom, un astronome

Commentaire de Florent sur cette dernière réalisation :

« C'est la réalisation dont je suis le plus fier, STELA est utilisé notamment avant tout lancement d'une fusée française ou européenne, et par des dizaines de milliers d'utilisateurs dans le monde !

C'est le résultat d'une recherche intégrée : je trouve que les projets en équipe, associant recherche fondamentale et recherche appliquée, et faisant intervenir un grand nombre de métiers différents et complémentaires, sont ceux qui donnent le plus de satisfactions. »

« Cette création de logiciel m'a fait collaborer avec les agences spatiales (CNES, ESA), avec de grandes entreprises d'aéronautique (Thalès Alenia Space) et avec des collègues de laboratoires européens. »



- Une structure, des hommes et des femmes

Ce qu'est l'IMCCE

L'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides (IMCCE), situé au sein de l'Observatoire de Paris, a été créé en 1998 pour remplacer l'ancien Service des calculs et de mécanique céleste du Bureau des longitudes, avec lequel il reste toutefois lié.

Unité mixte du CNRS, il est aussi associé à Sorbonne Université et à l'Université de Lille.



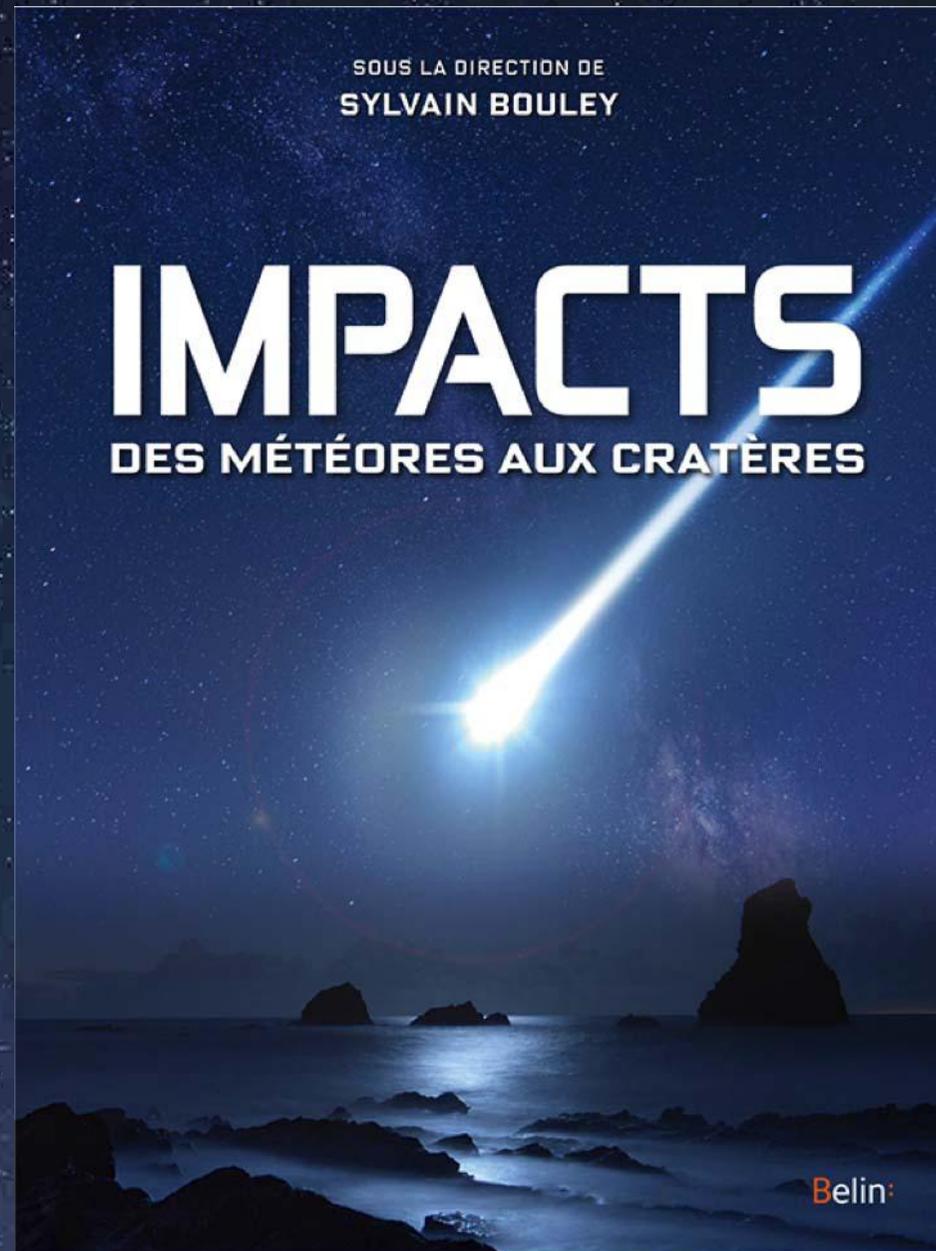
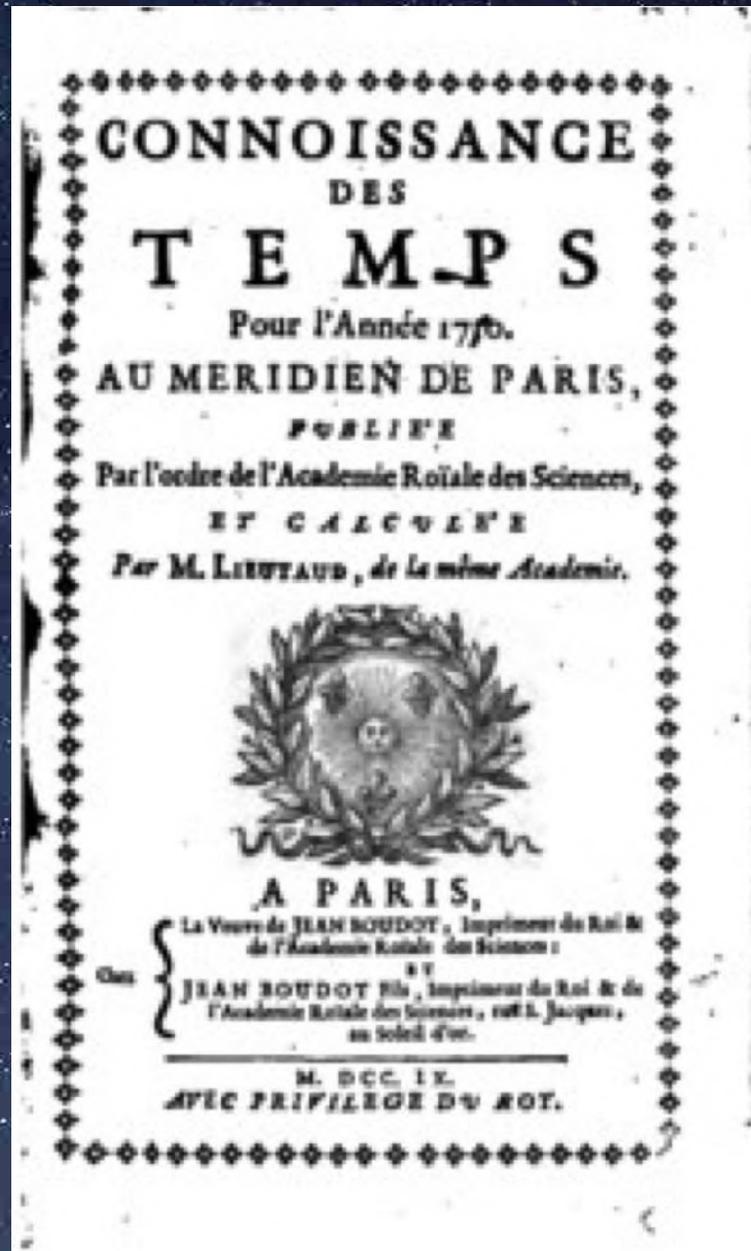
Le Bureau des longitudes est une académie de 13 membres et 32 correspondants (astronomes, géophysiciens et physiciens), travaillant dans leurs propres laboratoires, qui garantissent et définissent les missions de service public confiées à l'IMCCE.

Cet institut a à la fois une mission de service pour la réalisation des éphémérides officielles nationales et une mission de recherche dans les domaines de la mécanique céleste.

De plus, l'institut a développé des activités d'information du public, d'enseignement et de formation. Il est à l'origine de nombreuses publications scientifiques sur le fruit de ses recherches mais aussi de nombreux documents d'information destinés au grand public (*comme pour le transit de Mercure dernièrement où une grande page web très complète y était consacrée*).

Ces publications incluent la Connaissance des temps, le Guide de données astronomiques et l'agenda astronomique (*que j'utilise régulièrement pour chaque Astromag 😊😓 Ray*).

- Une structure, des hommes



- Une structure, des hommes



C'est une mine d'informations et cet agenda ne coûte que 10€.

Effectifs de l'IMCCE :

- 28 chercheurs, enseignants chercheurs et astronomes
- 20 ingénieurs, techniciens et administratifs
- 9 doctorants
- 3 post-doctorants

Missions de l'IMCCE :

- Regroupement de compétences sans doute unique au monde, l'IMCCE travaille sur l'ensemble des domaines liés à la mécanique céleste et spatiale : mécanique théorique et appliquée, systèmes dynamiques, astrométrie, planétologie, traitement d'observations, méthodes numériques avancées.
- Une des particularités de l'IMCCE est l'intégration des activités de recherche à la production et la diffusion des éphémérides.
- L'IMCCE est ainsi l'un des cinq grands bureaux produisant au niveau international des éphémérides originales.

Les recherches menées sur chacune des thématiques font l'objet de travaux au sein des équipes :

- Petits corps du Système solaire : systèmes multiples, astéroïdes (dont géocroiseurs), météoroïdes, comètes, objets transneptuniens, nuage de Oort
- Mathématiques : intégrabilité, stabilité, équilibres et mécanismes d'instabilité, systèmes coorbitaux
- Planètes extrasolaires : réduction des données, implication dans les missions CHEOPS, PLATO, projets SPIROU et SOPHIE, effets de marées dans les systèmes exoplanétaires
- Rotation des corps
- Recherche sur les éphémérides
- Analyse numériques et mathématiques appliquées
- Astrométrie
- Mécanique et géodésie spatiales : orbitographie court et très long terme, géodésie spatiale et population des débris spatiaux

Le travail de l'astronome professionnel :

On trouve en France quelques centaines d'astronomes professionnels.

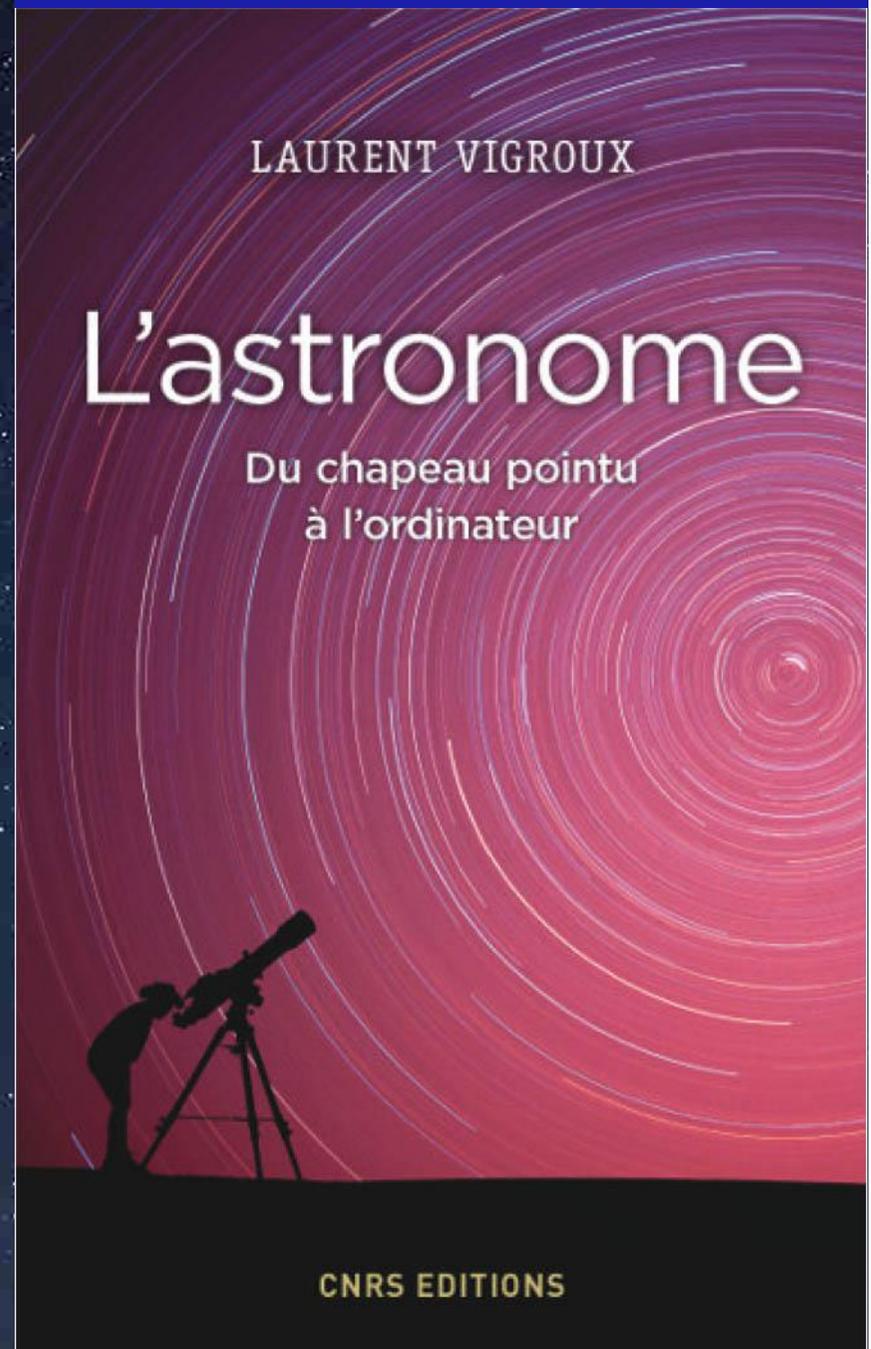
En 2019, le métier d'astronome est très loin de l'idée que l'on peut s'en faire a priori, l'œil collé aux oculaires des télescopes pour sonder l'Univers.

Florent vous le recommande (et peut vous le prêter) : Il est décrit de manière très détaillée dans l'ouvrage de Laurent Vigroux, paru en 2016 : il s'agit d'un métier en interaction avec bien d'autres, aux multiples facettes ; il fait répondre à des questions extrêmement concrètes, et demande des qualités qui vont bien au delà de la seule capacité d'aligner – sans erreur – des centaines de lignes de calcul.

Le statut d'astronome :

Un astronome partage son temps entre les missions qui lui sont statutairement attribuées : (i) une mission de recherche, (ii) une mission d'enseignement, (iii) une mission de *tâches de services* (qui correspond peu ou prou au temps consacré jadis aux observations, et qui font la spécificité du métier par rapport à d'autres chercheurs, comme au CNRS par exemple). À cela s'ajoutent quelques activités annexes (administration, gestion de projet, ressources humaines).

- Une structure, des hommes



- Idées de cadeau de Noël

Le Père Noël Freddy vous propose ce T-Shirt idéal pour vous Mesdames qui faites un peu d'astronomie et pour vous Messieurs si votre épouse ou compagne ne s'intéresse pas à l'astronomie pour la faire changer d'avis sur notre passion commune 🤪😄😬 ...

Disponible sur le site : spreadshirt.fr

The screenshot shows the product page for a men's t-shirt on the Spreadshirt website. The design features the text: "LA FEMME IDÉALE EST UN MYTHE SAUF SI ELLE EST ASTRONOME". The design is displayed on a black background with white and pink text. The product is titled "T-shirt Homme" and has a rating of 4.5 stars from 3965 reviews. It is described as "Astronome idéale mythe cadeau Noël de Made-in-France". The price is 22,49 € TTC, excluding shipping. The page includes options for color selection (white, grey, black, blue, dark blue, light blue, teal, green, olive, yellow, red) and size selection (S, M, L, XL, XXL, 3XL, 4XL). A "Ajouter au panier" button is visible, along with a "Je personnalise" button and social sharing icons.

spreadshirt Personnaliser de l'idée à la réalité Trouver des designs d'exception Trouver des designs o...

Meilleures ventes Cadeaux Hommes Femmes Enfants & bébés Accessoires Posters Maison & déco Sélection

LA FEMME IDÉALE
MYTHE
EST UN
MYTHE
SAUF SI ELLE EST
ASTRONOME

T-shirt Homme
★★★★☆ 4,5 (3965 avis)
Astronome idéale mythe cadeau Noël
de **Made-in-France**

S M L XL XXL 3XL 4XL

Taille normal | [Tableau des tailles](#)

22,49 €
TTC, Hors frais de port

Livraison Standard 28 Nov. - 03 Déc.

Ajouter au panier

Je personnalise

- Idées de cadeau de Noël

Suggestions du Père Noël Freddy dans le domaine des livres ...



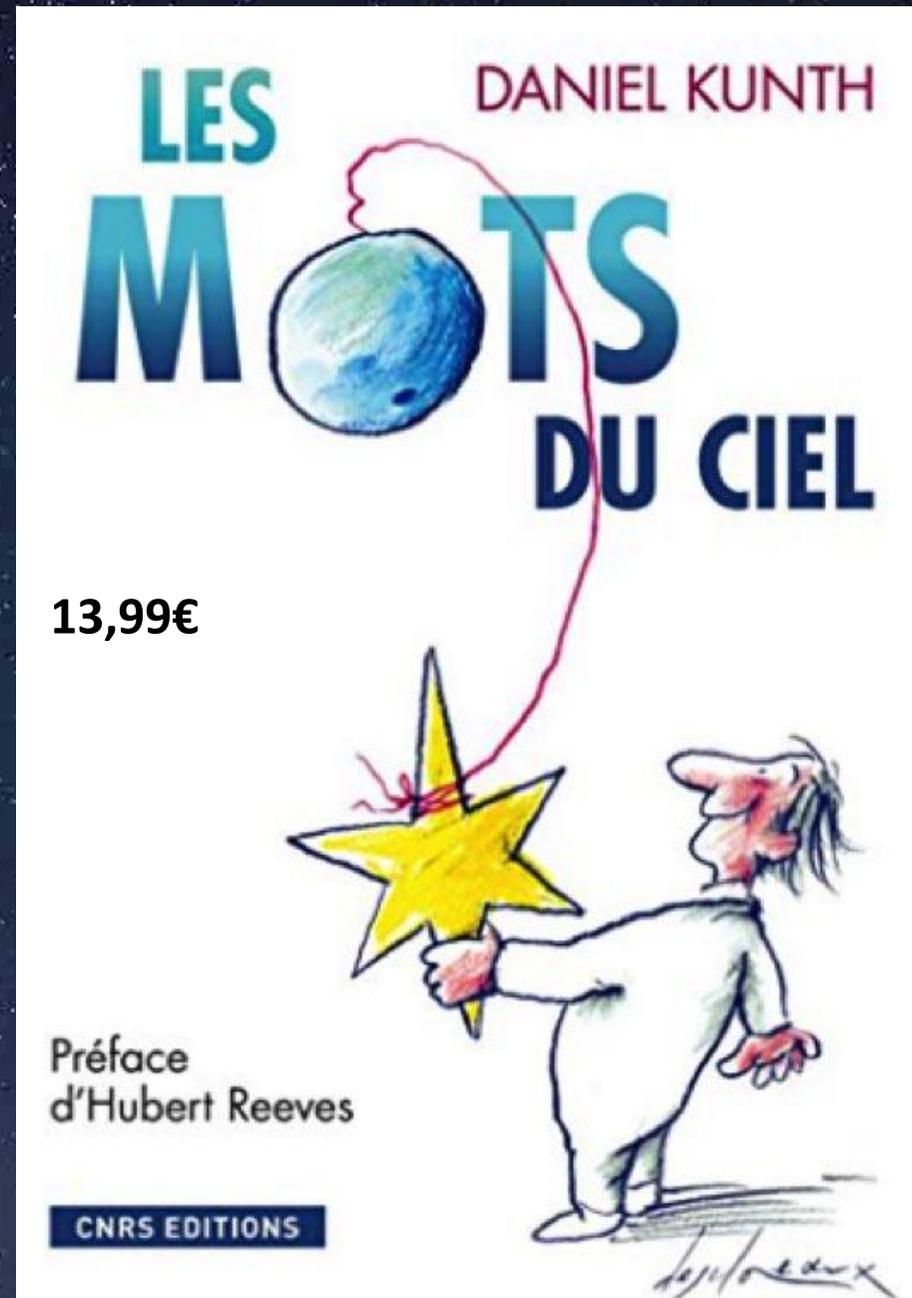
Autre suggestion du Père Noël Freddy pour les livres :

- Idée de cadeau de Noël

- Le coin du web

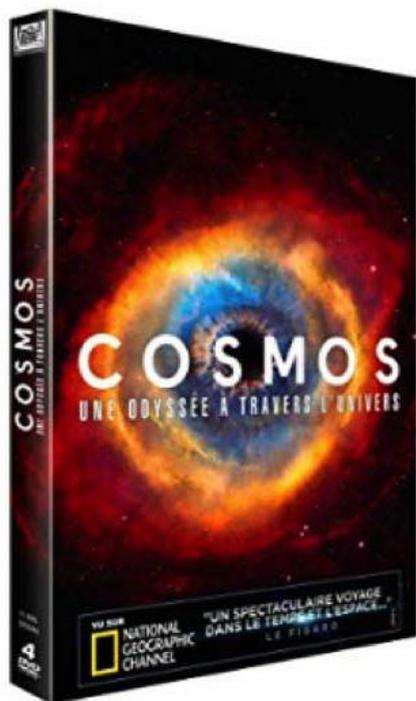
Vous pouvez aussi regarder l'intervention de l'auteur Daniel Kunth à l'Espace des Sciences de Rennes :

https://www.youtube.com/watch?v=lnWgda_d1O8



- Idées de cadeau de Noël

Père Noël Freddy vous suggère dans le domaine audiovisuel :



Cosmos : Une odyssée à Travers l'univers

Achetez ce produit et bénéficiez de 90 jours offerts sur Amazon Music Unlimited : Offre individuelle mensuelle. Vous allez recevoir un e-mail avec plus d'informations après votre achat. Voir conditions. [En savoir plus](#)

Brannon Braga (Réalisateur), Ann Druyan (Réalisateur) | Classé: Tous publics | Format : DVD

★★★★☆ 80 évaluations

Amazon's Choice pour "cosmos"

DVD 14,99 €	Blu-ray 14,99 €
----------------	--------------------

Autres formats DVD	Édition	Disques	Prix Amazon	Neuf à partir de	Occasion à partir de
DVD (nov. 19, 2014)	—	4	14,99 €	14,99 €	12,22 €

- Idées de cadeau de Noël

Et pourquoi pas un planétarium ?



Sega Toys Homestar Pro Original - Planétarium personnel

proposé par Astroshop.de

★★★★★ 4 avis sur le produit

SEGA TOYS

Sega Toys Homestar Pro Original - Planétarium personnel sega toys Le planétarium classique Homestar de la société Sega Toys Laissez vous guider dans un univers féerique: 60.000 ... [plus »](#)

119,00 €

+ 6,90 € de frais de port

[Astroshop.de](#)

[Visiter le site](#)

Ou un globe flottant ?

The screenshot shows the Astro-shop.fr website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Qui sommes-nous', 'Contact', 'Conditions générales', and 'Connexion'. The main header features the Astro-shop.fr logo and the tagline 'Votre partenaire pour l'astronomie.' Below this is a secondary navigation menu with categories like 'Home', 'Télescopes', 'Accessoires pour télescopes', 'Jumelles', 'Planétariums', 'Librairie', and 'Plus sur l'astronomie'. A search bar is present with the placeholder text 'Chercher...'. The breadcrumb trail indicates the current page is 'Home > Globes & cartes > Globes > Magic Floater > FU > Magic Floater Globe flottant FU203 14cm'. The product image shows a globe on a floating base. The product details include the title 'Magic Floater Globe flottant FU203 14cm', article number '11144', manufacturer 'Magic Floater', and price '89,90 € TVA incluse'. It also mentions 'Livraison gratuite au sein de l'Union européenne!' and 'afficher les options d'expédition'. There are social media sharing buttons for Facebook and Twitter. A 'Ajouter au panier' button is visible, along with a 'Questions sur un article?' link and a 'Ajoutez à votre liste de suivre.' link.

Qui sommes-nous | Contact | Conditions générales | Connexion

Astro-shop.fr
Votre partenaire pour l'astronomie.

Home | Télescopes | Accessoires pour télescopes | Jumelles | Planétariums | Librairie | Plus sur l'astronomie

Retour à la sélection

Chercher...

Home > Globes & cartes > Globes > Magic Floater > FU > Magic Floater Globe flottant FU203 14cm

Magic Floater Globe flottant FU203 14cm

N° d'article : 11144
Fabricant : Magic Floater

partager | tweeter

89,90 € TVA incluse
Livraison gratuite au sein de l'Union européenne !
afficher les options d'expédition

Trop cher ?

expédié sous 1-2 semaines + durée de transport

Evaluer maintenant

Questions sur un article?

Ajoutez à votre liste de suivre.

Ajouter au panier

• Idées de cadeau de Noël

Père Noël Ray vous suggère des MUGS Astronomiques :
sur une idée de base de Père Noël Freddy
(chez Amazon.fr)



Passez la souris sur l'image pour zoomer

IGZOM Tasse Magique, Univers Galactique
thème, Change de Couleur, thermoreactif
Tasses, Les Hommes, Les Dames Amusant
Anniversaire, Joyeux Noël, Amateurs
d'astronomie Cadeau

de IGZOM

★★★★☆ 3 évaluations

Amazon's Choice pour "mug astronomie"

Prix: 18,69 €

Nouveau Prix : **13,69 €** Livraison à 0,01€ seulement pour votre
première commande en France métropolitaine et
en Belgique. [Détails](#)

Économisez : 5,00 € (27 %)

Tous les prix incluent la TVA.

Livraison GRATUITE (0,01€ pour les livres) en point retrait. [Détails](#)

Neufs (1) à partir de 13,69 € et livraison GRATUITE pour les
commandes d'un montant supérieur à 25,00 €

Couleur: Univers Galactique Thème



- TAILLE TASSE MAGIQUE: Hauteur: 3,7 pouces, Diamètre: 3,1
pouces, Largeur totale: 4,5 pouces. Volume: 360 ml. Cette
tasse est faite de céramique de haute qualité. Tasse en
céramique ne peut pas être fournie à micro-ondes, lavage à la main
seulement. Placer une thermoreactive tasse dans un lave-vaisselle
ou un four à micro-ondes peut endommager les œuvres d'art

13,69 €

Livraison à 0,01€ seulement pour
votre première commande en
France métropolitaine et en
Belgique. [Détails](#)

Livré : 27 nov. - 2 déc.

Livraison accélérée : lun. 25 nov.
Commandez dans les 17 h et 23
mins [Détails](#).

📍 Votre adresse de
livraison: Foncquevillers 62111

En stock.

Quantité : 1

Ajouter au panier

Acheter cet article

Vendu par IGZOM et expédié par
Amazon.

Livré en 1 jour ouvré

Profitez de la livraison accélérée
en vous inscrivant à [Amazon
Prime](#)

Ajouter des options cadeau

• Idées de cadeau de Noël

Père Noël Ray vous suggère des MUGS Astronomiques :
sur une idée de base de Père Noël Freddy
(chez Amazon.fr)



Comtervi Tasses changeantes de Couleur de Chaleur, Tasse Magique, Univers Galactique thème, Amateurs d'astronomie Cadeau de Comtervi

★★★★★ 3 évaluations

Prix : **9,99 €** LIVRAISON GRATUITE.
Tous les prix incluent la TVA.

Neufs (1) à partir de **9,99 €** + Livraison GRATUITE

- ◀ La conception unique du mug changeant à la chaleur est faite de céramique de la meilleure qualité. Il est parfait pour le thé, expresso, cappuccino et toute autre chose.
- ◀ Laver facilement: lavage à la main uniquement avec non abrasif nettoyeur ou doux spongel.
- ◀ CADEAU IDÉAL - Un cadeau sympa ou l'amant de star, l'astronome, ou toute personne cherchant un endroit pour mettre son café.
- ◀ CHANGEMENT DE COULEUR MAGIQUE --- Lorsque la tasse est froide, elle est de couleur noir terne; Versez du liquide chaud (comme de l'eau chaude, du café chaud ou tout autre liquide chaud), le Noir s'estompe pour révéler votre photo cachée. la couleur et le motif aurait changé.
- ◀ Profitez de votre tasse de café du matin dans un verre réactif à la chaleur qui vous changera de couleur.

9,99 €

LIVRAISON GRATUITE.

Livré : **11 - 20 déc.** [Détails.](#)

📍 [Votre adresse de livraison:](#) Foncquevillers 62111

En stock.

Quantité :

9,99 € + LIVRAISON GRATUITE

 [Ajouter au panier](#)

 [Acheter cet article](#)

Expédié et vendu par [Comtervi.](#)

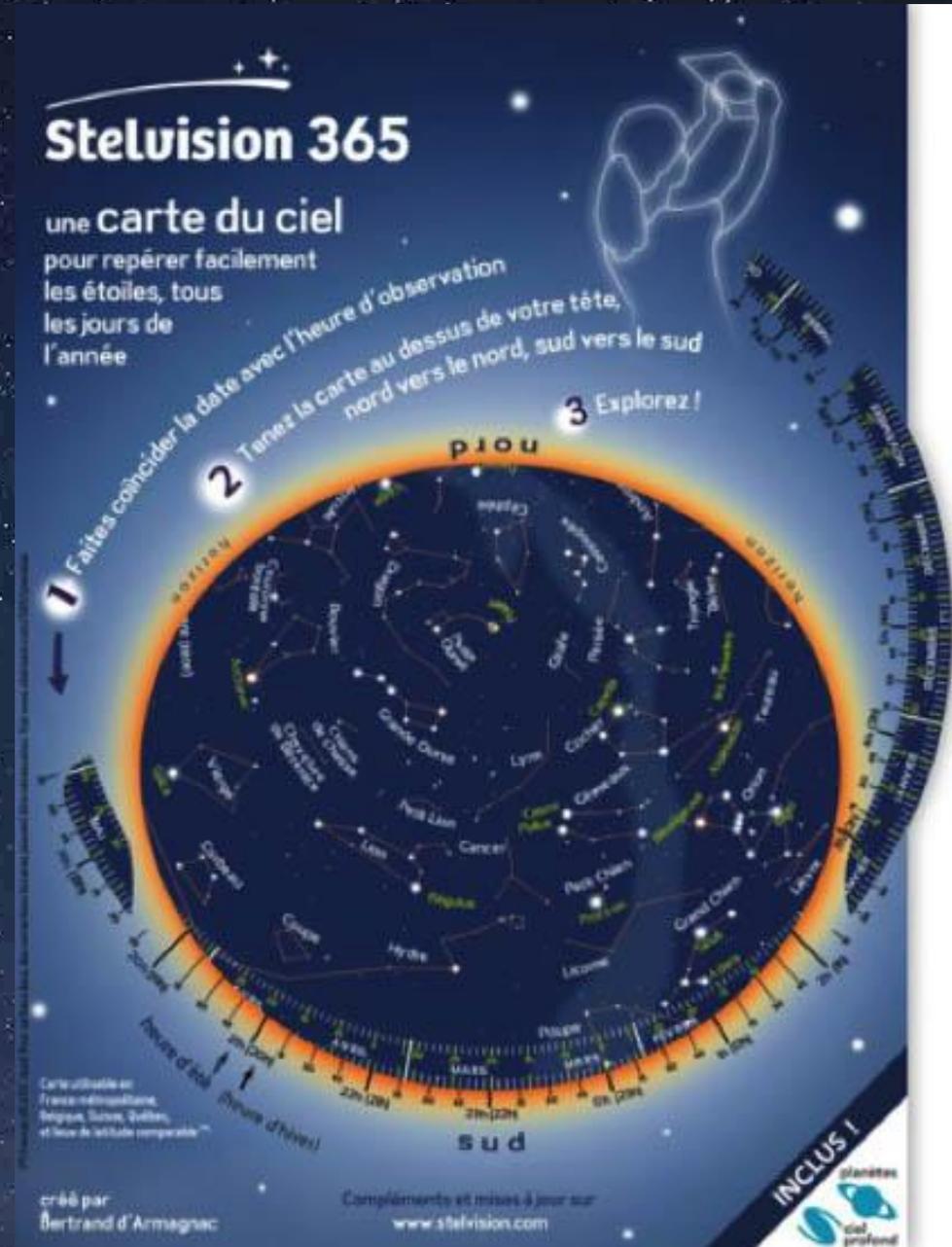
[Ajouter à votre liste](#)

[Ajouter à la liste de mariage](#)

- Idées de cadeau de Noël

Et pour terminer Père Noël Freddy
vous propose un grand classique :
la Carte du Ciel

16 €



- Exposé public

Exposé « la Matière Noire » par Ray
le vendredi 6 décembre à 20h30
à l'AAS (Cyberespace) 2 rue des Cévennes
St Laurent-Blangy

ASTRONOMIE



**Nous aimons mettre les étoiles
à la portée de tous ...**

Réunion hebdomadaire les samedis
de 17h00 à 19h00 à la MICA
59 rue Georges Auphelle 62000 Arras

Site : gsa-asso.fr

Courriel : contact@gsa-asso.fr

 : 06 83 68 71 56



**Les mystères de l'Univers vous interpellent ...
Rejoignez nous !**

**Nous aimons faire partager notre passion pour
l'astronomie !**

**Association d'Animations Scientifiques
Réunions chaque 1^{er} et 3^{ème} vendredi du mois
à 20h30 à l'AAS**

2 rue des Cévennes 62223 St Laurent-Blangy

Courriel : contact@aas.asso.fr

Site : aas.asso.fr

 : 0321079944 0680236449