



MEILLEURS VOEUX 2013

Le ciel de janvier 2013

Les phé-

Les temps

Nantes

jj hh:mm

01 01:17

(magn. =

01 02:36

(magn. = 5.40)

nomènes du mois :

sont donnés en heure normale pour

Début de l'occultation de 2-oméga Leo
5.40)

Fin de l'occultation de 2-oméga Leo

Sommaire:

- Le ciel du mois
- essaims étoiles filantes
- Planètes,
- Carte du ciel
- La Grande Ourse
- Redéfinition de l'unité astronomique de longueur
- La lumière visible ou invisible messagère des Astres
- La vie du club
- Des livres à lire

01 05:02 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

01 14:22 Opposition de l'astéroïde 9 Metis avec le Soleil

02 02 05:00 La Terre à son périhélie (distance au Soleil = 0.98329 UA)

03 08:36 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

03 10:19 Pluie d'étoiles filantes : Quadrantides (120 météores/heure au zénith;)

03 19:43 Transits multiples sur Jupiter : un satellite et deux ombres de satellites.

04 01:50 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

04 04:00 Mercure à son aphélie (distance au Soleil = 0.46670 UA)

05 04:58 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE

06 22:40 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

08 19:10 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

08 20:52 Comète C/2011 F1 LINEAR à son périhélie

09 09 00:20 Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux

09 08:12 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre

jj hh:mm

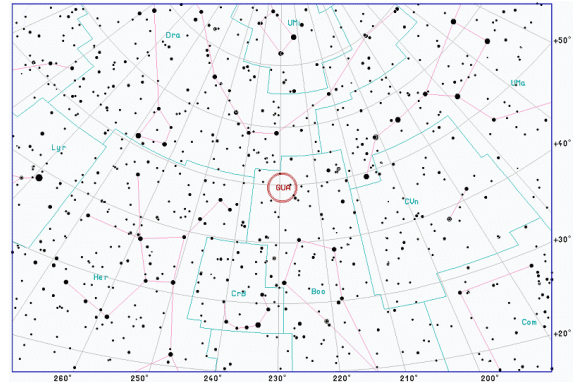
- 10 11:26 Lune au périégée (distance géoc. = 360048 km)
- 10 20:32 Transits multiples sur Jupiter : deux satellites.
- 10 21:27 Transits multiples sur Jupiter : deux satellites et une ombre de satellite.
- 11 20:43 NOUVELLE LUNE
- 14 02:12 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 15 23:59 Rapprochement entre Vénus et M 22 (dist. topocentrique centre à centre = 0.8°)
- 17 00:14 Rapprochement entre Vénus et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 3.3°)
- 17 23:37 Transits multiples sur Jupiter : deux satellites et une ombre de satellite.
- 18 09:56 CONJONCTION SUPÉRIEURE de Mercure avec le Soleil
- 19 19 00:45 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE
- 19 03:57 Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux
- 21 06:46 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 22 06:47 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre
- 22 11:52 Lune à l'apogée (distance géoc. = 405311 km)
- 24 03:36 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 24 10:00 Mars à son périhélie (distance au Soleil = 1.38150 UA)
- 24 19:48 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 25 23:02 Début de l'occultation de HD 59686 (magn. = 5.45)
- 26 00:17 Fin de l'occultation de HD 59686 (magn. = 5.45)
- 27 00:25 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 27 05:38 PLEINE LUNE
- 27 20:57 Début de l'occultation de 76-kappa Cnc (magn. = 5.23)
- 27 21:46 Fin de l'occultation de 76-kappa Cnc (magn. = 5.23)
- 28 22:51 Rapprochement entre la Lune et Régulus (dist. topocentrique centre à centre = 5.9°)
- 29 08:52 Opposition de l'astéroïde 13 Egeria avec le Soleil (dist. au Soleil = 2.355 UA; magn. = 10.1)
- 29 21:14 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 30 04:36 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 30 07:54 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

Etoiles filantes essaims et Comètes

Etoiles filantes - en janvier plusieurs essaims

Les Quadrantides (QUA) sont actives les premiers jours de l'année. Le taux horaire moyen (ZHR) est variable. Normalement de 120 météores par heure, le taux peut varier entre 60 et 200 par heure.

L'essaim météoritique des Quadrantides, observé pour la première fois en 1825, tire son nom du fait que les étoiles filantes semblent provenir d'un même point du ciel (le radiant) situé au nord de l'étoile beta Bootis (Nekkar), dans la région du ciel où l'astronome français Joseph Jérôme Lefrançois de Lalande avait placé, au XVIIIe siècle, la constellation du Quadrant mural. Le radiant forme un triangle avec les étoiles phi Herculis et beta Bootis.



L'astéroïde 2003 EH1 semble être un sérieux candidat comme parent de l'essaim des Quadrantides.

Période d'activité : du 28 Décembre au 12 Janvier Maximum : 04 Janvier

Longitude solaire (lambda) : 283.16° position du radiant au moment du maximum

ascension droite (alpha) : 230° déclinaison (delta) : +49°

Vitesse (en km/s) : 41 r : 2.1

ZHR : 120 (peut varier ~60-200) Astéroïde associé : 2003 EH1

Le radiant des delta-Cancrides (DCA) au moment du maximum d'activité de l'essaim est situé environ au même endroit que l'amas d'étoiles M44, l'amas de la Crèche. L'essaim produit de faibles météores lents, d'une vitesse de 30 km par seconde. Le taux horaire moyen (ZHR) est de 4 météores par heure au moment du maximum.

Les premières détection de cet essaim semblent avoir eu lieu en 1872 par les membres de l'Italian Meteoric Association., mais la preuve solide de l'existence de l'essaim a été fournie en 1971.

Période d'activité : du 01 au 24 Janvier Maximum : 17 Janvier

Longitude solaire (lambda) : 297°

position du radiant au moment du maximum

ascension droite (alpha) : 130°

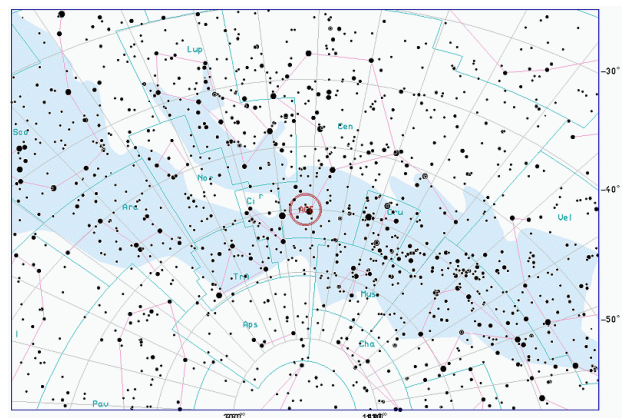
déclinaison (delta) : +20°

Vitesse (en km/s) : 30

r : 3.0

ZHR : 4

Comète associée : C/1931 P1 (Ryves) ?



Visibilité des planètes et des astéroïdes remarquables

Mercury en opposition avec le soleil le 18 janvier donc inobservable (sagittaire capricorne).

Vénus : se rapproche du soleil et se noie dans les lueurs de l'aube. (sagittaire).

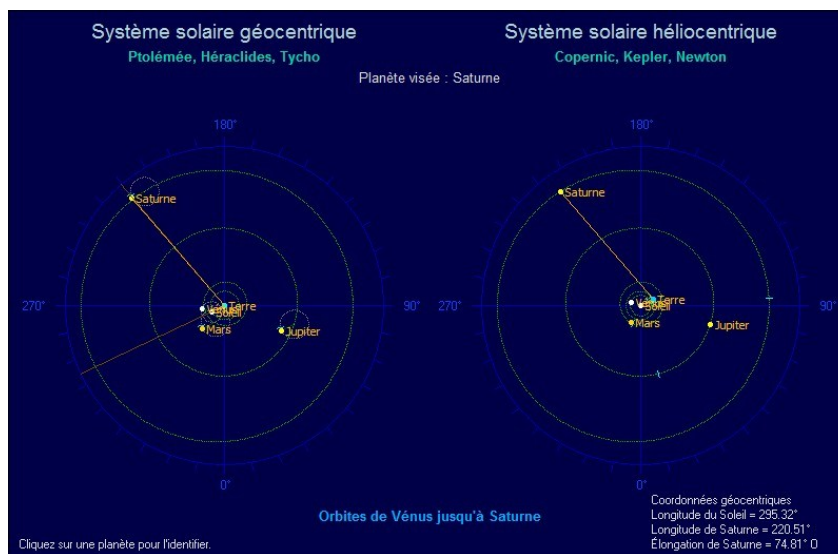
Mars son élongation diminuante, elle plonge dans les lueurs du crépuscule (capricorne).

Jupiter c'est la vedette du moment(taureau).

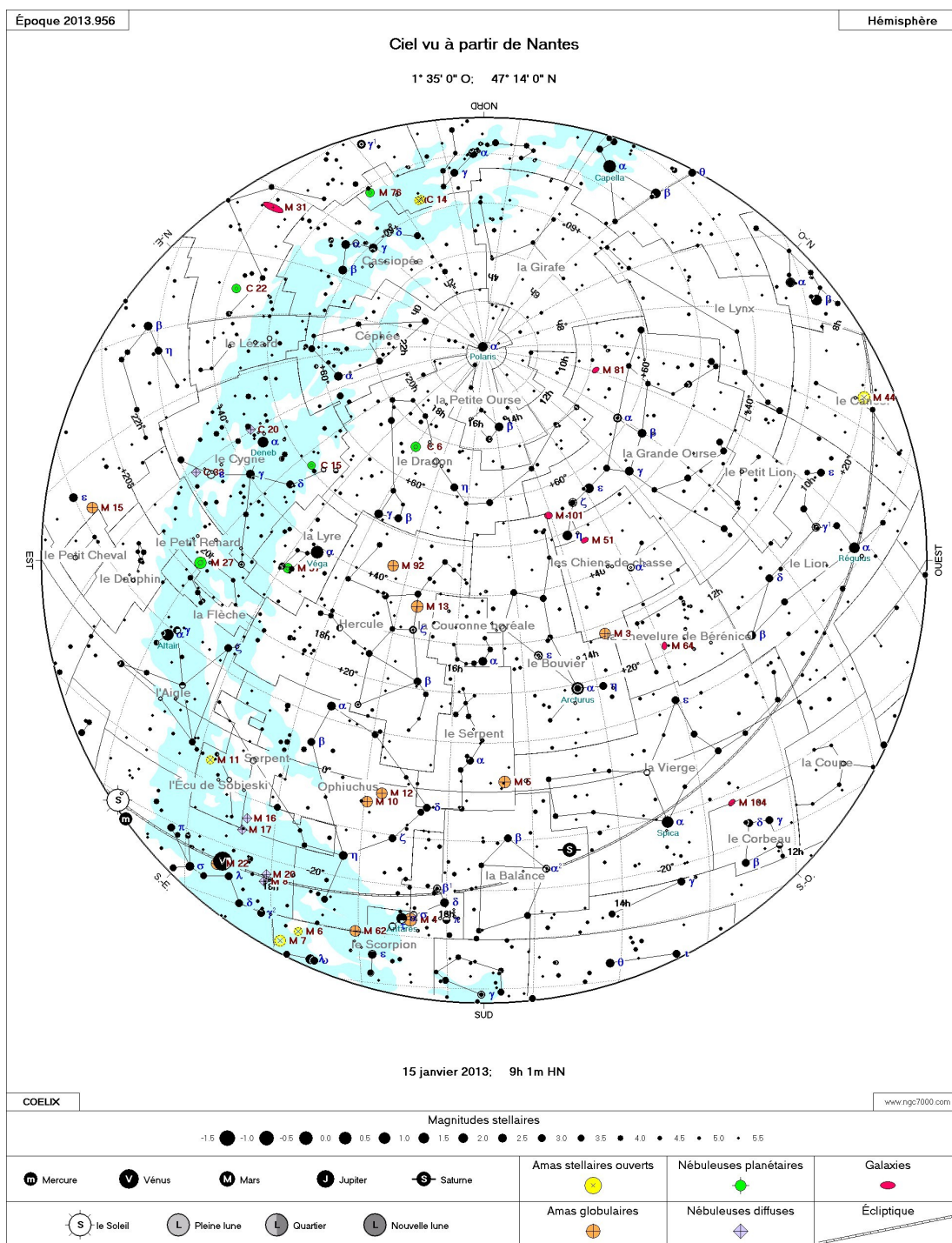
Saturne : bien visible à l'aube (Balance).

Uranus : culmine en fin de nuit (Poissons)

Neptune se couche rapidement en début de nuit (Verseau).



Carte du ciel de novembre



Com-

ment utiliser

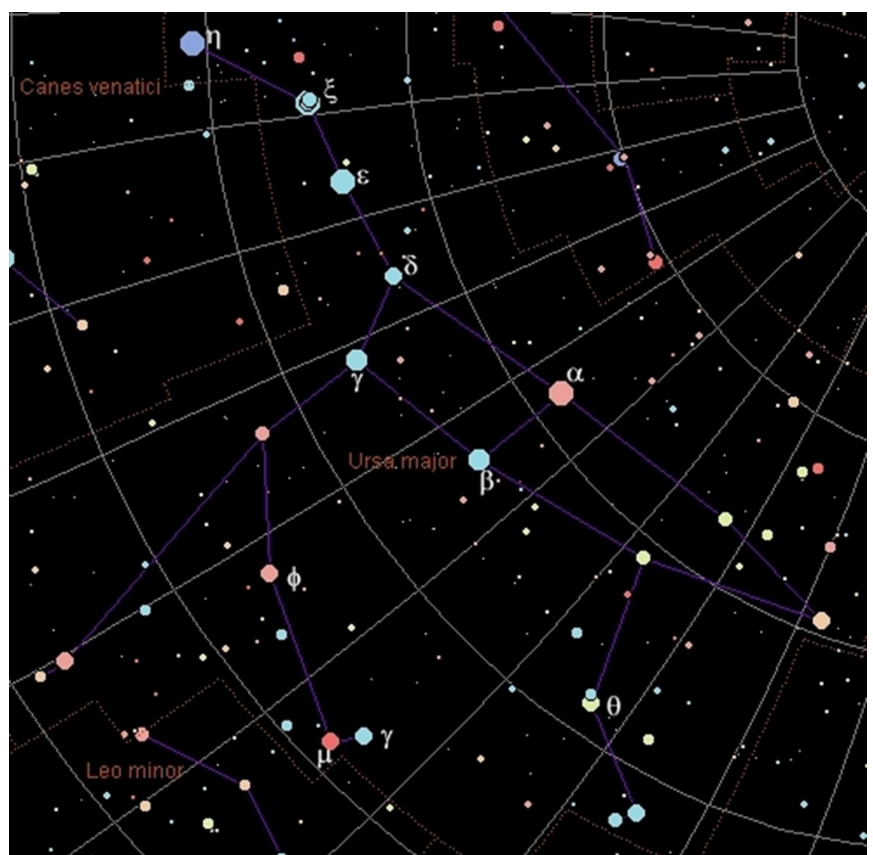
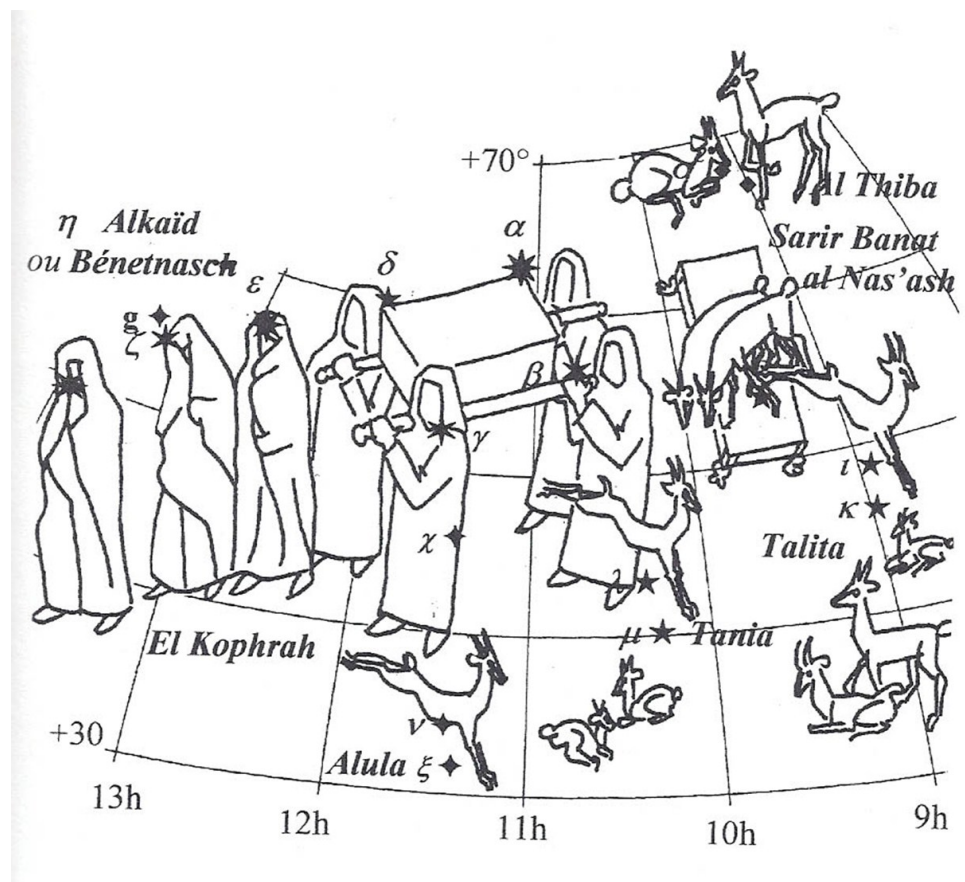
la carte du ciel

Si par exemple vous observez vers l'ouest, tenez la carte devant vous en plaçant le mot ouest vers le bas. Les constellations dessinées au-dessus de l'horizon Ouest vous font face sur le ciel. Le centre de la carte correspond au zénith, le point situé au-dessus de votre tête.

Une constellation représentée à mi-distance du centre et du bord de la carte est donc à égale distance de l'horizon et du zénith.

LA GRANDE OURSE suite

Les autres étoiles de la Grande Ourse



Iota Ursae Majoris : Talitha (borealis)

- a : 8 h 59 m 12 s d : 48° 02' 29" Sp : A7 V T : 8000 K (BC : -0,12)
m = 3,12 M = 2,29 L = 10 soleils p = 68,32 Dist : 48 a-l Triple
- "Talitha", la griffe avant, de la patte droite, qui précède, évidemment bien sûr, le talon : l'étoile Kappa, moins lumineuse. Talitha = "le troisième saut" en arabe, celui de l'animal bien sûr ! Il ouvre la marche, entraînant le char, le chariot, le corbillard, l'hélice, comme vous voudrez... ou plus simplement ce cortège d'étoiles. "Qui m'aime me suive !" Et chacun d'emboîter le pas, et le ciel d'obéir à la voix. Bravo !

Talitha, à toi de montrer patte blanche ! si tu veux que les ombres s'entrouvrent sous ton pas. Elle s'exécute notre patte... blanche il est vrai. A bien y regarder, ô de très près, non pas une mais deux griffes pointent le bout de leur ongle, à 0"4 d'écartement. Voici un couple passionnant, puisqu'il tourne en 11 ans (4028 j) : période très courte. Autant voir Jupiter accomplir son orbite ! Ecarquillez les yeux si vous voulez vraiment saisir un brin de son étreinte. L'étoile est proche, à 48 a-l

"Moi, je vois deux étoiles", crie le garçonnet que j'ai invité au télescope, "une grosse et une petite toute rouge." Bonne vue le bambin ! - "Bravo ! Je ferai de toi un astronome en culottes longues". En effet, à 2" de Talitha (an 2000), une étoile de magnitude 10,5 perce l'espace de son fin pinceau lumineux. En 2020, elle s'écartera de 3" (demi-grand axe de l'orbite vraie : 9"09). - "Vois-tu, mon bonhomme, cette étoile est satellisée autour de Talitha. Comme elle est très loin, elle tourne très lentement, en 818 ans pense-t-on." - "C'est long !" - "Je vais te dire un secret : dans ce petit point rouge, il n'y a pas une étoile, mais deux, que ton oeil ne sépare pas et qui cependant tournent l'une autour de l'autre." - "En combien de temps ? - "En 40 ans". - "C'est un peu plus rapide !... alors (comptant sur ses doigts) : 1, 2, 3, 4... donc, Talitha est une étoile quadruple ?" - "Bien compté, fiston." Le couple principal brille comme 10 soleils réunis, le second comme 0,01 soleil : naines rouges très faibles...

k Kappa Ursae Majoris : Talitha (Australis)

a = 9 h 03 m 37 s d = 47° 09' 23" Sp : A1 Vn T : 10 500 K (BC = -0,32)
m = 3,57 M = -1,99 L = 530 p = 7,71 Dist : 420 a-l Double

Toi, le talon, tu n'as rien à faire dans mon ouvrage, car tu es trop faible. D'autant plus faible que tu triches encore. Tu maries deux étoiles pour atteindre cette magnitude de 3,57 (4,16 et 4,54) . Mais avant de te délaisser, laisse-moi contempler ton visage, car ta beauté me charme. Ces deux étoiles... tu les caches fort bien dans les plis de ta robe : 0"1 d'écartement en l'an 2000, autant dire que l'on te croit unique. Le demi-grand axe de ton orbite vraie monte à 0"27. En 70,1 ans, tu accomplis un tour d'orbite... Bravo. Eclat total du couple : 530 soleils ! Allez, maintenant... retourne là-haut, chez toi, à 420 a-l. A noter que Kappa et Iota formant la patte avant, toutes deux se partagent le nom de "Talitha", "borealis" pour la nordique, "australis" pour celle du sud.

Thêta Ursae Majoris : Rukbat

• a : 9 h 32 m 51 s d : 51° 40' 38" Sp : F6 IV T : 6500 K (BC : -0,06)
m = 3,17 M = 2,52 L = 8,3 soleils p = 74,15 Dist : 44 a-l Triple

"Rukbat" = le genou, en arabe, sur la même patte avant. Regardez bien, ouvrez vos yeux tous grands derrière votre oculaire. A 4"1 brille une faible naine rouge, difficile à saisir : magnitude 13,9 , blottie contre cette rotule éclatante. Comble de malchance, on ne connaît pas sa période. Etonnant, surprenant, anormal... Pensez : l'étoile n'est qu'à 44 a-l, toute proche. On devrait voir sa ronde. A moins qu'il ne s'agisse d'une double optique...

Maintenant venez assister au spectacle. Approchez-vous par la pensée de l'étoile principale. Elle cache un jeu subtil dans son unique rayon, unique en apparence, car deux étoiles l'habitent, indécouvrables au télescope, et se contournent en 1 an (371 j). Autant voir la Terre autour du Soleil ! L'éclat total de ce couple secret s'élève à 8,3 soleils.

I Lambda Ursae Majoris : Tania Borealis

• a : 10 h 17 m 05 s d : 42° 54' 52" Sp : A2 IV T : 9800 K (BC : -0,35)
m = 3,45 M = 0,38 L = 60 soleils p = 24,27 Dist : 134 a-l simple

"Tania Borealis", "Tania Australis" : la seconde patte de l'Ourse, patte arrière droite, portant pour lettres grecques Lambda et Mu, étoiles distantes de deux degrés environ sur le ciel. Grand pied ! Plus grand encore si l'on connaît sa dimension spatiale ! Pensez : la griffe (Lambda) demeure à 134 a-l, le talon (Mu) gît à 250 a-l. Pas de lien gravitationnel entre elles deux : impossible ! Tania = "le deuxième saut" de notre animal polaire, décidément bien excité. Il y a tant à voir là haut !

"Tania borealis" : comme cette étoile doit donner aux choses et aux êtres qui l'entourent - s'ils existent - une teinte curieuse ! inconnue sur Terre. Un soleil bleu... Avez-vous songé à un coucher de soleil bleu ? à un village sous ses rayons ? un champ de blé bercé par la brise matinale ?... Autre soleil, autre ambiance, autres mœurs sans doute... D'autant que Tania est puissante : 60 soleils, son rayon embrasse 3 rayons solaires, et sa masse atteint 3,4 masses solaires.

m Mu Ursae Majoris : Tania Australis

a : 10 h 22 m 19 s d : 41° 29' 58" Sp : M0 III T : 3450 K (BC : -1,55)
m = 3,06 M = -1,35 L = 300 soleils p = 13,11 Dist : 250 a-l Double

"Tania Australis" : le talon. Ci-gît une étoile double, invisible, détectée par l'agitation périodique de son spectre, exécutant un ballet inconnu au rythme de ses ans... Ses ans : ils ne durent que 230 jours, se referment bien avant que, chez nous, renaisse le printemps. C'est dire si les composantes sont proches, plus proches que la Terre l'est du Soleil. D'autant que l'étoile principale de ce couple serré est une géante rouge : 66 millions de km (95 rs) de rayon, qui mordrait l'orbite de Mercure, la dépasserait même. D'ici qu'il soit brûlé tout vif son futé compagnon ! L'éclat total du couple s'élève à 300 soleils. Fournaise !

n Nu Ursae Majoris : Alula Borealis

- a : 11 h 18 m 28 s d : 33° 05' 39" Sp : K3 III T : 4200 K (BC : -0,89)
m = 3,49 M = -2,06 L = 570 p = 7,74 Dist : 420 a-l Double

"Alula Borealis", Alula Australis : la troisième patte, arrière gauche celle-là. La quatrième, invisible (avant gauche), s'apprête quant à elle à élaner le char des étoiles. Tourne, tourne, bel animal, le ciel est à toi... Alula = "le premier saut" de notre "cabriolette" : vous y aviez pensé !

420 a-l et 25 a-l : telles sont les distances de ces deux étoiles. Et cependant, la plus lointaine reste la plus brillante : 3,49 contre 3,78 à sa compagne imaginaire. Toi, Alula Borealis, la plus voyante, révèle-nous ta face, dévoile tes secrets. "Vous le voulez vraiment ? répond-elle... eh bien, comptez... comptez jusqu'à 570 et vous apprécierez mon éclat comparé au soleil (pris pour unité). Comptez maintenant jusqu'à 66 (r.s.) et vous aurez une idée juste de mon rayon. Je n'atteins pas Mercure, certes, dans mes dimensions, mais presque (46 millions de km). Ceci pour 7,2 masses solaires. Ma robe a épousé la couleur du feu. J'habite loin, très loin, en compagnie d'une étoile rouge. Vous la voyez poindre à 7"2 de mes rayons, de magnitude 9,9. Vous ai-je tout dit ? Non... sa période par exemple. Mais vous êtes assez malins pour la trouver. Un peu d'exercice !..." Nu et Ksi composent ce dernier pied.

- Et toi, Alula Australis - l'étoile Ksi - que dis-tu ? "Je dis que je suis plus belle encore." Evidemment ! Interrogez une star, elle vous déclinera toutes ses grâces... "Oui ! croyez-moi... je suis une binaire orbitale, de bel éclat : magnitudes 4,32 et 4,79 (3,78 combiné). J'étaie devant vous mes charmes, lorsque, armés de vos grosses lunettes, vous me voyez tourner en orbites régulières. En 59,8 ans, je comble vos désirs, achevant sous vos yeux un tour de ronde. En l'an 2000 vous verrez mes étoiles se frôler à 1"8. Elles peuvent s'étirer jusqu'à 3"5 dans mon orbite vraie (qui tient compte de la profondeur de l'espace). Demi-grand axe : 2"5. Périastre : 1"5. Ma course s'inscrit sans problème dans les limites de votre système solaire (distance moyenne : Soleil-Uranus). Mais ce n'est pas tout. Vous ne voyez là que la partie émergée de l'iceberg - si je puis, moi, étoile, m'exprimer ainsi. Se cachent dans mes feux doubles deux autres étoiles, rouges celles-ci - naines rouges - oui, accrochées à chacune de mes composantes jaunes. Imaginez mon système, pas plus grand, je vous l'ai dit, que votre système solaire : 4 étoiles dans cette étroite arène ! Quand je vous disais que j'étais belle... Le couple le plus brillant accomplit sa révolution en 669 jours (orbite de Mars), l'autre en 3,9 jours (7 millions de km au plus de centre à centre). Voici mon monde à moi, superbe, ravissant. Vous voilà convaincus, j'espère ! La somme totale de mes masses s'élève à 2 masses solaires, pas davantage.

Quelle chipie ! alors que, normalement, elle n'a pas son entrée dans mon ouvrage (trop faible).

Psi Ursae Majoris

- a : 11 h 09 m 39 s d : 44° 29' 54" Sp : K1 III T : 4750 K (BC : -0,96)
m = 3 M = -0,27 L = 110 soleils p = 22,21 Dist : 147 a-l simple

"Psi Ursae Majoris", entre la patte arrière et la patte médiane, piégée entre ces membres redoutables ? Eh... allez la délivrer à 147 a-l ! Elle a beau forcer les barreaux de sa "cage", gonfler son abdomen, rien à faire ! 23 rayons solaires ornent ses dimensions. Etoile orange d'une masse égale à 4,6 masses solaires. Beau spécimen, simple dans son composé. Cette étoile ne porte pas de nom propre, à ma connaissance.

o Omicron Ursae Majoris : Muscida

• a : 8 h 30 m 15 s d : 60° 43' 05" Sp : G4 II-III T : 5400 K (BC : -0,42)

m = 3,35 M = -0,4 L = 120 soleils p = 17,76 Dist : 184 a-l double

• "Muscida" = le "museau", vous l'aviez deviné... ou la gueule grande ouverte telle qu'elle apparaît sur la voûte céleste si nous considérons les étoiles qui dessinent un demi-cercle depuis Muscida précisément, jusqu'à Talitha, la patte avant (voyez la carte). Fantaisie du ciel, qui ne correspond pas aux dessins qu'on en fit : ce demi-cercle incarne plutôt sur nos cartes le poitrail avant de l'Ourse. Dommage... Car elle semble bien ouverte cette gueule. Crier, bailler, mugir, happer... ? Muscida habite à 184 a-l. Des flammes très jaunes s'échappent de sa surface géante. Depuis son cœur palpitant, 120 soleils gagnent l'espace environnant. Quelle puissance ! 15 rayons solaires s'empilent sur ces dimensions linéaires, pour 4,2 masses solaires. Pour vivre près d'elle, il faudrait habiter sur Saturne, toutes proportions gardées.

Une étoile très faible (mag 15) s'approche imprudemment de ce gosier géant, à 7"1. Pas facile à voir.

•

Avec cette étoile, nous terminons notre exploration de la Grande Ourse. Que de merveilles !

Au prochain numéro :

Quelques légendes concernant ces étoiles

• **LA GAZELLE**

• **LES DIGNITAIRES**

A suivre

Proposée par le Groupe de travail UAI sur les « Standards numériques en Astronomie fondamentale »
Soutenue par la Division I

Re-définition de l'unité astronomique de longueur

La XXVIII^e Assemblée générale de l'Union astronomique internationale, Notant

1. que le Système UAI 1976 de constantes astronomiques de l'Union astronomique internationale précise les unités pour la dynamique du système solaire, comprenant le jour ($D=86400$ s), la masse du Soleil, M_S , et l'unité astronomique de longueur, ou unité astronomique, dont la définition est fondée sur la valeur de la constante de Gauss,
2. que le but de la définition de l'unité astronomique était de donner des valeurs exactes des distances relatives dans le système solaire à une époque où il n'était pas possible d'estimer des distances avec une grande exactitude,
3. que, pour évaluer le paramètre de masse solaire, GMS , appelée précédemment constante héliocentrique de la gravitation, dans le Système International d'unités (SI), on utilise la constante de Gauss k , ainsi qu'une valeur de l'unité astronomique déterminée par l'observation,
4. que le Système UAI 2009 de constantes astronomiques (Résolution UAI 2009 B2) a conservé la définition UAI 1976 de l'unité astronomique, en définissant k comme une "constante auxiliaire de définition" avec comme valeur numérique celle qui est donnée par le Système UAI 1976 de constantes astronomiques,
5. que la valeur, compatible avec le Temps dynamique barycentrique (TDB), de l'unité astronomique donnée dans la Table 1 du Système UAI 2009 ($149\,597\,870\,700\text{ m} \pm 3\text{ m}$), est une moyenne (Pitjeva and Standish 2009) d'estimations récentes de l'unité astronomique définie par k ,
6. que la valeur de GMS compatible avec TDB, donnée dans la Table 1 du Système UAI 2009, qui a été calculée en utilisant la valeur de l'unité astronomique ajustée sur les éphémérides DE421 (Folkner et al. 2008), est cohérente avec la valeur de l'unité astronomique de la Table 1 dans la limite des incertitudes estimées; et

Considérant

1. le besoin de disposer d'un ensemble cohérent d'unités et de valeurs numériques de constantes pour leur utilisation en astronomie dynamique moderne dans le cadre de la relativité générale.
2. que l'exactitude des mesures modernes de distances rend inutile l'utilisation de distances relatives,
3. que les éphémérides planétaires modernes peuvent déterminer GMS directement en unités SI et que cette quantité peut varier avec le temps,
4. le besoin d'une unité de longueur qui est approximativement égale à la distance Terre-Soleil, et
5. que différents symboles sont actuellement en usage pour désigner l'unité astronomique,

Recommande

1. que l'unité astronomique soit redéfinie comme une unité conventionnelle de longueur égale à $149\,597\,870\,700\text{ m}$ exactement, selon la valeur adoptée dans la Résolution UAI 2009 B2,
2. que cette définition de l'unité astronomique soit utilisée avec toutes les échelles de temps telles que TCB, TDB, TCG et TT, etc.
3. que la constante de Gauss k soit supprimée du système de constantes astronomiques,
4. que la valeur du paramètre de masse solaire, GMS , soit déterminée en unités SI par l'observation, et
5. que le seul symbole "au" soit utilisé pour l'unité astronomique.

La lumière visible ou invisible messagère des Astres

suite

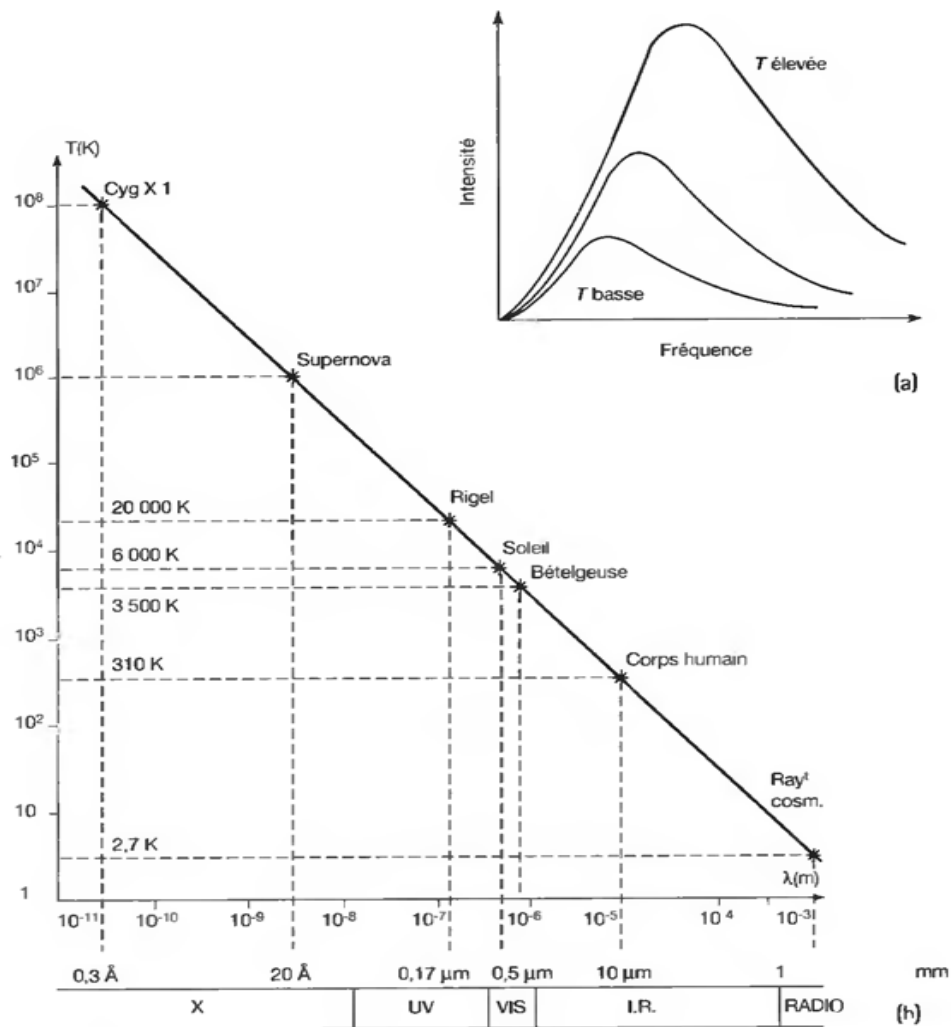


FIGURE 1.14

LE RAYONNEMENT DU CORPS NOIR

(a) LE SPECTRE DU RAYONNEMENT DÉPEND DE LA TEMPÉRATURE. LOI DU CORPS NOIR.

(b) RELATION « COULEUR » — TEMPÉRATURE DU CORPS NOIR ET QUELQUES EXEMPLES DE « CORPS NOIR » DANS L'UNIVERS

Rayl Cosm.	Rayonnement cosmologique, fossile du Big Bang
Bételgeuse	Étoile rouge
Rigel	Étoile bleue
Cyg X 1	Source de rayons X au voisinage d'une étoile de la constellation du Cygne. Premier candidat sérieux à l'état de trou noir.

Les objets les plus froids de l'Univers, comme certains nuages de poussières ou de petits astéroïdes, émettent essentiellement dans les domaines infrarouge et millimétrique. Les plus chauds, comme les noyaux actifs de galaxies ou les disques qui entourent les étoiles à neutrons, sont de puissants émetteurs X et γ . En observant l'Univers à différentes longueurs d'onde, on peut ainsi faire un bilan complet de la matière qui peuple l'Univers et des processus de rayonnement.

Le ciel à différentes longueurs d'onde

Nos yeux ne perçoivent qu'une faible partie du rayonnement électromagnétique et l'atmosphère ne laisse passer que les ondes radio et la lumière visible. Les rayons gamma ont une longueur d'onde inférieure à 0,01 nanomètres (nm), les rayons X ont des longueurs d'onde comprises entre 0,01 et 20 nm, les rayons ultraviolet entre 20 et 400 nm, la lumière visible entre 400 et 700 nm, le rayonnement infrarouge entre 1000 et un million de nanomètres et les ondes radio au-delà d'un million de nanomètres. Jusqu'en 1945, les astronomes n'ont étudié que la lumière visible en inventant des lunettes et des télescopes de plus en plus perfectionnés. Après la seconde guerre mondiale, ils ont récupéré les radars militaires, puis construit des radiotélescopes qui leur ont permis de capter les ondes radio et de découvrir une multitude de nouveaux astres des quasars aux radiogalaxies. L'invention de nouveaux détecteurs sensibles au rayonnements infrarouge, ultraviolet, X et gamma et le lancement de satellites artificiels ont ouvert la voie à de nouveaux domaines de l'astronomie. Les astronomes ont maintenant compris que l'Univers était beaucoup plus riche qu'ils ne l'avaient imaginé. Pour connaître les astres, ils utilisent de manière complémentaire les informations apportées par toutes les longueurs d'onde. Les documents couleur ci-dessous présentent la carte du ciel ainsi quelques objets familiers comme le Soleil, la Lune, la Terre ou la nébuleuse du Crabe à différentes longueurs d'onde.

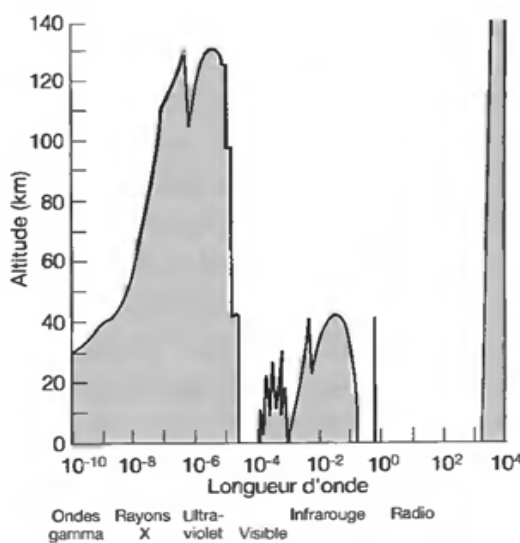


FIGURE 1.15
LA PÉNÉTRATION DES ONDES
ÉLECTROMAGNÉTIQUES
DANS L'ATMOSPHÈRE DE LA TERRE

Seules les ondes radio et la lumière visible passent sans difficulté à travers l'atmosphère et atteignent le niveau de la mer. Quelques « fenêtres » entre les bandes d'absorption de la vapeur d'eau et du monoxyde de carbone existent dans les longueurs d'onde infrarouge, mais les rayonnements ultraviolet, X et gamma n'atteignent pas le sol.

Les distances et les âges

Les progrès de l'astrophysique nous ont révélé que la Terre n'était qu'un petit grain de poussière perdu à la périphérie de notre Galaxie qui n'est elle-même qu'une galaxie bien banale parmi des milliards d'autres galaxies. Nous sommes bien loin de la vision d'une Terre située au centre de l'Univers et autour de laquelle tous les corps célestes tourneraient. Ces progrès reposent sur la mesure des distances des astres.

La mesure des distances

Dès l'adoption du système de Copernic plaçant le Soleil au centre du système solaire et dès la découverte de la troisième loi de Kepler, les astronomes connaissaient la distance relative des planètes au Soleil. Il restait à déterminer la distance de la Terre au Soleil pour avoir une mesure absolue de la distance des planètes.

Les premières tentatives de détermination de la distance du Soleil ont été faites au XVIII^e siècle en observant le transit de Vénus devant le Soleil à partir de deux points éloignés sur le globe terrestre. De nos jours, la mesure du temps d'aller et retour d'un signal radar entre la Terre et Vénus ou Mars nous permet d'avoir une mesure précise de la distance des planètes.

Les premières distances stellaires n'ont été mesurées qu'au XIX^e siècle. La majorité des astronomes s'étaient habitués à l'idée que le Soleil n'occupe pas de position privilégiée dans l'Univers. En supposant que le Soleil est une étoile « comme les autres », on peut imaginer que les autres étoiles ont une luminosité intrinsèque qui est du même ordre de grandeur que celle du Soleil et donc estimer leur distance. Certaines étoiles sont en fait plusieurs dizaines de fois plus ou moins brillantes que le Soleil et une telle méthode est bien grossière. Elle a tout de même permis d'avoir une première estimation des distances considérables des étoiles. Cela explique pourquoi on ne voit pas les étoiles les plus proches se déplacer par rapport aux plus lointaines comme on voit les objets proches défiler devant le paysage lointain lorsqu'on est en voiture. Il faudrait en fait attendre quelques dizaines de milliers d'années pour observer un tel déplacement apparent à l'œil nu.

Ce n'est qu'au cours du XX^e siècle que les astronomes ont été capables de mesurer avec une certaine précision la distance des corps célestes. Les premiers pas avaient été faits au XIX^e siècle en utilisant une méthode de triangulation. Bessel fut le premier en 1838 à mesurer une parallaxe stellaire (fig. 1.16). De la même manière qu'il n'est pas nécessaire de monter au sommet des montagnes pour mesurer leur hauteur, on peut, sans quitter la Terre, estimer très correctement les distances des objets célestes.

La vie du club

Proposition du déroulement d'une séance:

- notion d'astronomie
- Travail en profondeur sur une constellation (pendant un mois)
 - les étoiles la composant
 - les amas, les galaxies et les nébuleuses...
 - les légendes
 - observation
- préparation de conférences

Il est envisagé de faire plusieurs conférence ainsi qu'une journée de sensibilisation à l'Astronomie.

Compte rendu réunion du 11 décembre 2012

Accès à DROP BOX .

Utiliser le lien envoyé par André (pour charger Drop Box .

En ouvrant Drop Box, les rubriques suivantes apparaissent : Photos, revues, premiers pas .Cliquer sur « revues » et télécharger les documents choisis . ne pas chercher à les ouvrir sur le site Drop Box , mais utiliser la méthode du copier/coller pour les enregistrer dans un nouveau dossier personnel .

Achats de l'Association

André a commandé toutes les publications de « Astronome » des années 2007 à 2011 .

Elles seront mises sur le site ainsi que les DVD d'ARTE .

L'ensemble de la dépense s'élève à une cinquantaine d'euros .

André a acquis, à titre personnel, une paire de jumelles utiles pour l'observation astro . Cet équipement est en vente chez Lidl à moins de 20 € .

Diaporama de la séance

« Se repérer dans le ciel », réalisé par le Club Astro du Lycée Saint Exupéry de Lyon .

La seconde partie de cette présentation sera faite à la prochaine réunion .

Confection des planches et panneaux

Dans la perspective des « journées astro » à venir, il a été décidé (lors de l'Assemblée Générale) que seraient confectionnés des panneaux de présentation de divers thèmes touchant à l'Astronomie, à des fins de présentation .

La liste qui suit ce compte- rendu suggère les sujets qui pourraient être développés . Cette réalisation devant être l'œuvre de l'ensemble du Club, il est demandé à chacun des membres de bien vouloir choisir celui et/ou ceux de ces sujets qu'il est prêt à développer et illustrer avant la fin de l'hiver

Prochaine réunion

La prochaine réunion du Club aura lieu mardi 18 décembre . Elle sera la dernière de l'année calendaire .La suivante est programmée le Mardi 8 janvier .

Observer le ciel et les étoiles

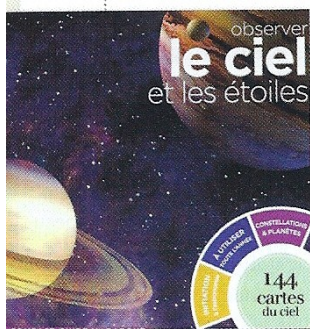
ouvrage collectif

Pour les globe-trotters qui ne souhaitent pas s'encombrer d'une multitude de cartes célestes, les éditions Marabout proposent un guide de reconnaissance du ciel à la fois simple et bien construit. Particulièrement compact bien qu'assez épais, il se glisse dans tout sac de voyage et offre tout ce qu'un observateur néophyte recherche pour appréhender le ciel : conseils de base pour

connaître la mécanique céleste, les étoiles, les constellations, les phases de la Lune, la Voie lactée, les amas stellaires,

les planètes, etc. Débutant oblige, ce guide synthétise au maximum les informations tout en leur donnant l'apparence de la clarté. Reste ensuite l'atlas céleste lui-même, très complet puisqu'il occupe pas moins de 288 pages, dans lequel sont passées en revue les positions du ciel et des constellations mois par mois, pour plusieurs latitudes (y compris pour le ciel austral). A première vue peu digeste, l'ensemble s'avère en fait très cohérent et simple d'utilisation. Il ne manque plus à l'observateur que l'indispensable lampe rouge afin de lire l'ouvrage sans s'éblouir et de le comparer avec l'aspect de la voûte céleste. ● ED

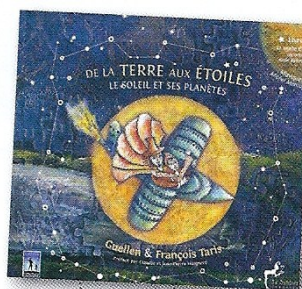
Editions Marabout • 13,1 cm x 13,5 cm • 416 pages reliées • Prix indicatif : 9,90 €



De la Terre aux étoiles – Le Soleil et les planètes

Guellen & François Taris

Pour les enfants à partir de 6 ans, voici une jolie façon de partir à la découverte des planètes et de quelques autres habitants du ciel : arcs-en-ciel, comètes et étoiles filantes. L'héroïne de ce livre très joliment illustré est une petite fille prénommée Thelma qui demande pour son anniversaire un voyage dans le ciel. Céleste, le voyageur de l'espace et des étoiles, décide d'exaucer son vœu et l'emène dans son engin spatial à la découverte de notre système solaire. La particularité de ce livre est le double niveau de lecture reproduit à chaque page : on retrouve



le conte, mais aussi un petit texte plus scientifique permettant d'expliquer comment apparaissent les arcs-en-ciel, pourquoi la planète Mars est rouge

ou encore ce que sont réellement les étoiles filantes. Les auteurs ont aussi voulu faire de ce livre une invitation à la réflexion sur l'écologie, en soulignant combien la Terre est belle, mais fragile. Enfin, si vous choisissez la version avec CD, vous pourrez y écouter le mythe d'Icare, de préférence avec les enfants un peu plus grands. ● AN

Le Sablier Editions • 25 cm x 22,5 cm • 40 pages reliées • Prix indicatif : 24,30 € (sans CD : 15,80 €)

A SIGNALER

● AGENDA ASTRONOMIQUE 2013 DE L'IMCCE

Comme chaque année, l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides (I.M.C.C.E.) nous propose son agenda. Pas de changement notable, puisque la formule a connu le succès ! On retrouve donc les doubles pages hebdomadaires où figurent les horaires de levers et couchers du Soleil et de la Lune, ainsi que les petits encadrés consacrés à l'astronomie générale, à des biographies d'astronomes, des notions techniques ou des missions spatiales. Chaque mois s'achève sur une double page plus fouillée décrivant un ou deux objets du système solaire. Un agenda simple dans sa conception, mais bien agréable à feuilleter ! ● SP

Editions Belin / Pour la Science • 22,5 cm x 14,5 cm • 416 pages • reliure à spirale • Prix indicatif : 19 €



INTERNET

● 100 000 STARS

workshop.chromeexperiments.com/stars/
Basé sur le principe du célèbre Google Earth, l'ambitieux projet 100 000 Stars propose à l'internaute un voyage vertigineux au sein de la Voie lactée, en lui permettant de zoomer sur les principales étoiles explorées par les astronomes tout en les situant dans leur environnement galactique. Une plateforme web en 3D qui fonctionne sur tous les navigateurs supportant les technologies WebGL, CSS3D et Web Audio et notamment... Google Chrome, à condition d'être équipé d'une carte graphique assez puissante. Avec un autre navigateur, une vidéo de démonstration est disponible à la même adresse. ● DT



CLUB ASTRONOMIE de RHUYS



Le club est ouvert à tous (adultes et enfants).

Il se réunit les mardis de 18h30 à 20h

Maison du Golfe
Centre ADPEP
Route de St Jacques
Sarzeau

Renseignements:

Téléphone : 02 97 41 76 69

Messagerie

club.astronomie.rhuys@orange.fr

Site Web :

<http://astronomiesarzeau.pagesperso-orange.fr/>