

**Le ciel de juin 2013**

Les phénomènes du mois :

Les temps sont donnés en heure normale pour Nantes

jj hh:mm

.01 17:38 Rapprochement entre Mercure et M 35 (dist. topocentrique centre à centre = $1,3^\circ$)

02 04:31 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

03 05:03 Rapprochement entre la Lune et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = $2,9^\circ$)

04 22:12 Rapprochement entre Vénus et M 35 (dist. topocentrique centre à centre = $0,1^\circ$)

05 01:20 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

07 23:38 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

08 16:56 NOUVELLE LUNE

09 22:40 Lune à l'apogée (distance géoc. = 406486 km)

12 18:00 PLUS GRANDE ÉLONGATION EST de Mercure
(24,313 15:00 Vénus à son périhélie (distance au Soleil = $0,71843$ UA)

13 14 11:46 Rapprochement entre Mars et Aldébaran (dist. topocentrique centre à centre = $5,7^\circ$)

14 16 18:24 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE

Sommaire:

- Le ciel du mois
- essais étoiles filantes
- Planètes,
- Carte du ciel
- Article sur le Pendule de Foucault
- Les cadrans solaire de la Presqu'île de Rhuy
- La vie du club
- Des livres à lire

La suite de l'article concernant la Petite Ourse paraîtra dans le prochain numéro.

jj hh:mm

19 17:11 *CONJUNCTION entre Jupiter et le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 0,2°)*

20 23:46 *Rapprochement entre Mercure et Vénus (dist. topocentrique centre à centre = 2,0°)*

21 06:04 *SOLSTICE D'ÉTÉ*

22 00:42 *Rapprochement entre la Lune et Antarès (dist. topocentrique centre à centre = 5,7°)*

22 09:35 *Rapprochement entre Vénus et Pollux (dist. topocentrique centre à centre = 5,2°)*

23 12:09 *Lune au périgée (distance géoc. = 356991 km)*

23 12:32 *PLEINE LUNE*

24 01:44 *Rapprochement entre la Lune et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 0,0°)*

24 01:59 *Maximum de l'étoile variable delta de Céphée*

25 03:02 *Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)*

27 01:22 *Début de l'occultation de 46 Cap (magn. = 5,10)*

27 02:31 *Fin de l'occultation de 46 Cap (magn. = 5,10)*

27 07:19 *Pluie d'étoiles filantes : Bootides de juin (durée = 11,0 jours)*

27 23:51 *Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)*

29 02:00 *Mercure à son aphélie (distance au Soleil = 0,46671 UA)*

30 00:41 *Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle*

30 05:53 *DERNIER QUARTIER DE LA LUNE*

Etoiles filantes essais et Comètes

L'essaim des Bootides de Juin (JBO) provient des débris de la comète 7P/Pons-Winnecke. Cette comète a été découverte depuis Marseille, France, le 12 Juin 1819 par le célèbre chasseur de comètes Jean Louis Pons, et redécouverte le 09 Mars 1858 par F.A. Winnecke, de Bonn en Allemagne. Les deux noms des découvreurs ont été adoptés pour cette comète.

Le radiant de cet essaim, au moment du maximum d'activité, est situé à environ 8 degrés au nord de l'étoile beta Bootis (Nekkar).

Les météores sont très lents, mais assez brillants, avec une vitesse d'environ 18 km par seconde. Le taux horaire moyen (ZHR) est variable. Des observateurs russes auraient noté des taux horaires d'environ 500 météores par heure le 27 Juin 1928, et de forts taux ont été vus par un observateur japonais vers le 03-05 Juillet 1921. Plus près de nous, en 1998, un sursaut d'activité s'est produit, avec un ZHR allant de 50 à plus de 100 météores par heure visible sur plus d'une demi-journée. Un autre regain d'activité, avec un taux horaire d'environ 20 à 50, s'est produit le 23 Juin 2004.

Période d'activité : du 22 Juin au 02 Juillet

Maximum : 27 Juin

Longitude solaire (λ) : 095.7°

position du radiant au moment du maximum

ascension droite (α) : 224°

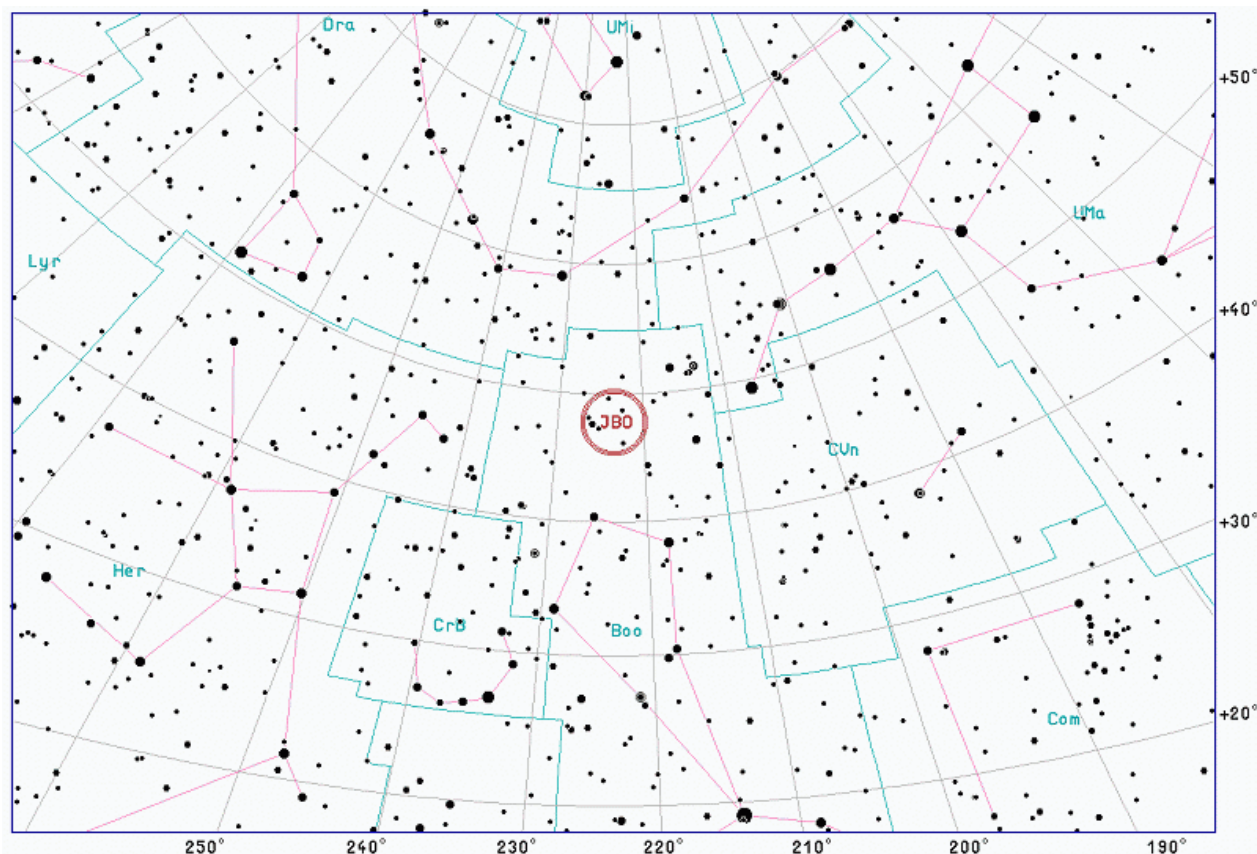
déclinaison (δ) : +48°

Vitesse (en km/s) : 18

r : 2.2

ZHR : variable, de 0 à 100+

Comète associée : 7P/Pons-Winnecke (période de 6.38 ans)



Visibilité des planètes et des astéroïdes remarquables

Mercure est bien visible début juin. Le 12, elle est à son élongation maximale du Soleil. Ensuite, elle se rapproche à nouveau de celui-ci et devient difficile à localiser, fin juin. (Gémeaux)

Vénus : gagne lentement de la hauteur soir après soir et devient de mieux en mieux visible au crépuscule(Gémeaux, Cancer).

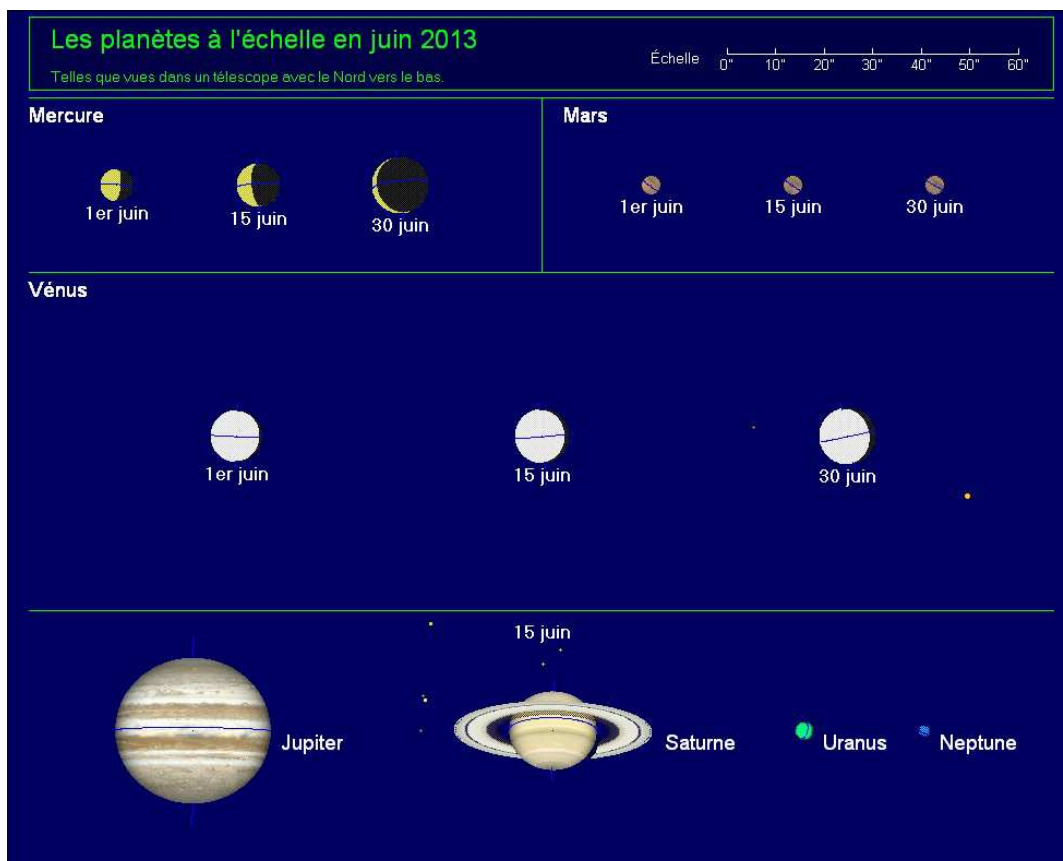
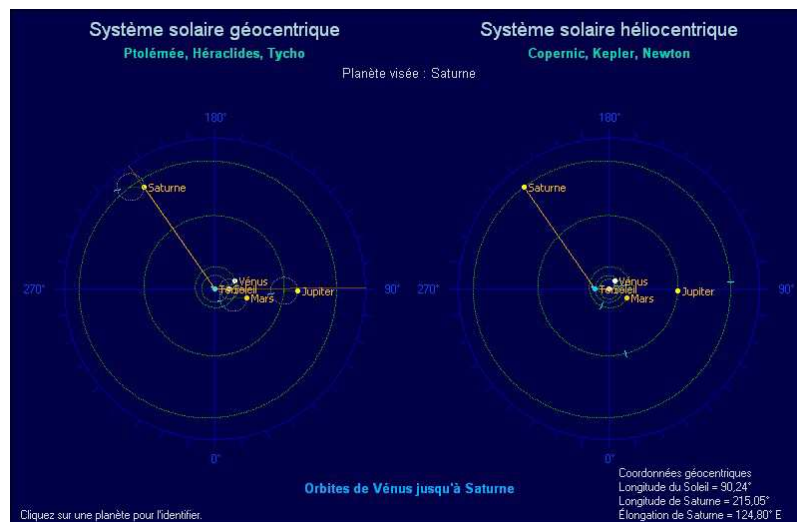
Mars très lointaine, peine à percer les lueurs de l'aube. (Taureau)

Jupiter est en conjonction avec le Soleil le 19. Elle est donc inobservable en juin(taureau).

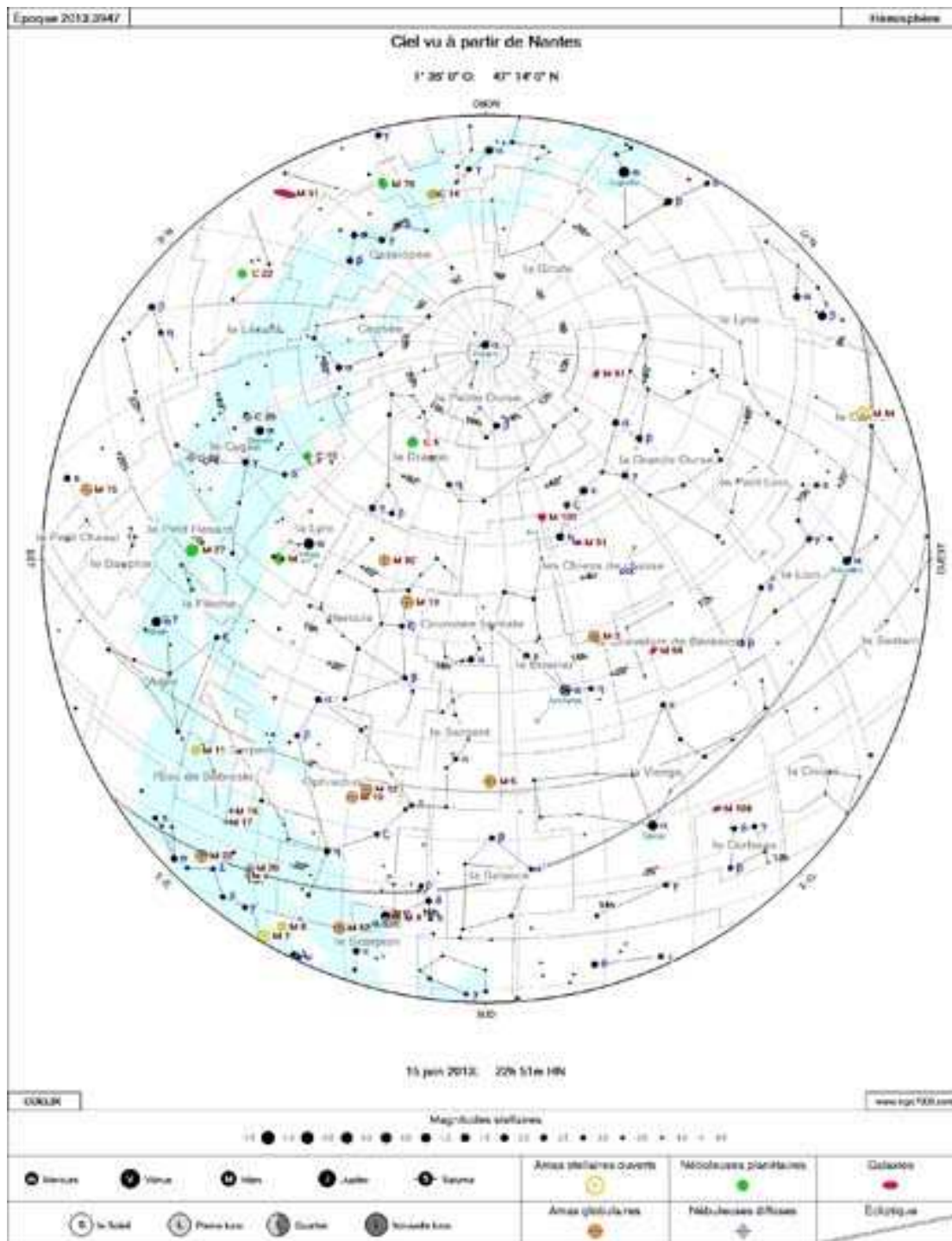
Saturne : Toujours idéalement située (Vierge).

Uranus : pparaît en fin de nuit, mais reste encore un peu basse pour l'observer au télescope(Poissons)

Neptune visible en fin de nuit (Verseau).



Carte du ciel de mars



Comment 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 signification exacte de deux inventions de Léon Foucault :

le Pendule et le Gyroscop

par Thierry Bautier E.S.P.E. de Bretagne, site de Vannes

Suite à la conférence de W.Tobin, j'ai eu envie de mettre à plat mes idées sur ces deux inventions géniales de Léon Foucault. J'avais déjà fait une conférence à l'UBS il y a bien une dizaine d'années, dans le cadre de "Sciences en fêtes". J'ai donc rédigé ce texte que je vous adresse. Vous pouvez le communiquer à toute personne intéressée

"Nous sommes des amateurs, mais dans le bon sens, nous cultivons les points de la science vers lesquels nous porte notre instinct"

Léon Foucault, cité par Alfred Donné

Introduction

Il s'agit dans la Première Partie de ce texte, d'une "expérience" de Transposition Didactique : est-il possible d'expliquer simplement le vrai mouvement du plan d'oscillation du Pendule de Foucault ?

Les explications classiques sont analytiques et incompréhensibles pour la grande majorité des personnes. Même Norman Phillips [1] qui propose deux principes "simples" d'explication (l'existence d'une composante horizontale de l'attraction newtonienne et le principe de conservation du moment cinétique) reste obscure sans doute pour la culture commune des gens.

Arago [2] donne le principe d'une explication géométrique de la loi en $24h/\sin a$ où a est l'angle de la latitude mesuré depuis l'équateur. C'est l'explication que j'avais donnée il y a déjà plusieurs années, lors d'une conférence faite sur ce sujet à Vannes, dans le cadre de "Science en fête".

Une deuxième explication s'appuie sur le déplacement par parallélisme qui est une notion centrale de la Géométrie non euclidienne. Toutes les explications données sont complètes. Sont-elles compréhensibles par le plus grand nombre ? C'est la question que je pose au lecteur.

La deuxième Partie de ce texte concerne la rotation de la Terre qui ne me semble pas mystérieuse, même si son observation dans la vie quotidienne nécessite des conditions un peu particulières. J'en donne trois expérimentations populaires et j'attire l'attention de mon lecteur sur la

troisième expérience qui pourrait donner lieu à une animation pédagogique de Culture Scientifique Populaire.

On s'est reposé avec la Partie Deux... la Troisième Partie est plus difficile puisqu'il s'agit de se représenter l'Espace gravitationnel terrestre comme non euclidien et euclidien en expliquant d'une manière qui est, à ma connaissance originale, la tendance surprenante du gyroscope, également inventé par Léon Foucault, à conserver la direction de son axe de rotation, par rapport aux étoiles lointaines.

Plan

La signification exacte de deux inventions de Léon Foucault : le Pendule et le Gyroscope

1- Deux explications du mouvement d'oscillation du Pendule de Foucault.

1.1. Une explication locale à partir d'un extrait de Arago.

1.2. Une explication globale : le déplacement par parallélisme.

1.3. Une représentation non euclidienne de l'Espace gravitationnel terrestre.

2- Trois expériences pour ressentir le mouvement de rotation de la Terre.

3- Le Principe d'Inertie et le mouvement "immobile" du gyroscope.

3.1. Deux modèles mathématiques de l'Espace terrestre.

3.2. Le mouvement réel du gyroscope.

Conclusion

Références bibliographiques

Annexe I sur le produit vectoriel.

Annexe II sur l'existence des Systèmes de Coordonnées d'inertie.

Maintenant voyons ce qui se passera en un point A (fig. 238) quelconque de la surface de la Terre. Suppo-

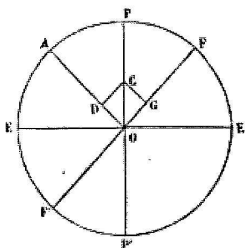


Fig. 238. — Détermination de la vitesse du déplacement apparent du plan d'oscillation d'un pendule en un point quelconque de la surface de la Terre.

sons qu'on représente par OC la valeur de la rotation de la Terre autour de son axe PP' en un temps très-court, et menons la verticale OA du lieu A , puis une perpendiculaire FF' à cette verticale par le centre O de notre globe. On peut appliquer aux mouvements le théorème du parallélogramme des forces que nous avons signalé au commencement de cet ouvrage (liv. II, ch. II, t. I, p. 40). Donc si on construit le rectangle $ODCG$, on pourra remplacer la rotation OC par les deux rotations composantes OD et OG . Mais par rapport à la rotation OG de la Terre autour de l'axe FF' , le pendule placé au point A se trouve évidemment dans les mêmes conditions que s'il était placé sur l'équateur EE' , et qu'on considérât la rotation autour de l'axe de la Terre PP' . La direction du plan d'oscillation du pendule et la vitesse de son déplacement apparent ne sont donc pas affectés par

III. A. —

4

50

ASTRONOMIE POPULAIRE.

la rotation composante OG autour de l'axe FF' . On peut donc dire que tout doit se passer comme si la rotation OD existait seule. Or, par rapport à cette rotation, le pendule situé en A se trouve exactement comme le pendule situé au pôle par rapport à la véritable rotation de la Terre. Nous devons donc conclure de cette analyse que le plan d'oscillation du pendule situé en A doit sembler tourner de l'est à l'ouest autour de la verticale de ce lieu avec une vitesse de rotation égale à celle dont la Terre serait animée si elle ne possédait que la rotation composante OD au lieu de la rotation résultante OC . En d'autres termes, la vitesse du plan d'oscillation en A sera à celle de la Terre comme OD est à OC . L'expérience vérifie complètement ce résultat du raisonnement.

1 Première Partie :

Deux explications du mouvement réel du Pendule de Foucault

1.1 Une explication locale à partir d'un extrait de Arago

François Arago [2] nous donne une première démonstration de la loi en $1/\sin(a)$ mais elle est entièrement littéraire et visuelle (lire l'extrait ci-après).

Pour être sûr de bien la comprendre, il faut faire apparaître des équations mais de manière modérée. On découvre alors que cette décomposition du vecteur de la rotation n'est juste que de manière infinitésimale. On reprend tout à zéro !

Soit un mouvement de rotation uniforme autour de l'axe (z) de coordonnées. Sa vitesse angulaire est constante, égale à ω . Soit A un point solidaire de ce mouvement de rotation. Dans le repère mobile

$$(\vec{o}, \vec{im}, \vec{jm}, \vec{k})$$

$$\text{on a } \vec{OA} = x\vec{im} + y\vec{jm} + z\vec{k} \text{ avec } x = r \cdot \cos(\omega t)$$

$$\text{et } y = r \cdot \sin(\omega t) \quad \text{On a } \quad IA^2 = r^2 + z^2.$$

On dérive $\vec{IA}$ dans un repère immobile, au moins en translation uniforme

$$\left(\frac{d\vec{IA}}{dt}\right)_R = x\frac{d\vec{im}}{dt} + y\frac{d\vec{jm}}{dt} = \omega(x\vec{j}_m - y\vec{i}_m) = \omega\vec{k} \wedge \vec{IA}$$

car la dérivation des vecteurs du repère mobile revient à une rotation d'angle droit direct et x et y sont constants dans le repère mobile (pour le produit vectoriel, cf.

l'Annexe I).

La rotation d'axe (z) de vitesse angulaire $\omega = \frac{2\pi}{23h56'04''}$ est représentée par le vecteur-rotation constant $\omega\vec{k}$

. Ce vecteur se décompose en $\omega \sin(a) \vec{IA} + \omega \cos(a) \vec{IF}$ Le premier correspond à la rotation d'axe (AO) de vitesse angulaire constante $\omega \sin(a)$, le second à la rotation d'axe (OF) de vitesse angulaire constante $\omega \cos(a)$ mais la rotation d'axe (PP0) n'est pas la composée de la rotation d'axe (OA) avec la rotation d'axe (FF0), comme on s'en rend compte immédiatement en voyant que le point P n'est pas envoyé sur lui-même par ces deux rotations.

Par contre, au niveau infinitésimal (si on considère une durée infiniment petite), on reste dans le plan tangent à la sphère au point A et la première rotation fait tourner ce plan à la vitesse angulaire

$-\omega \sin(a)$ (mouvement apparent) et le laisse xe par la deuxième rotation puisque, comme le dit Arago "le pendule placé au point A se trouve évidemment dans les mêmes

conditions que s'il était placé sur l'équateur EE0, et qu'on considérerait la rotation autour de l'axe de la Terre PP0". Reste à comprendre le mouvement réel du plan d'oscillation du Pendule

de Foucault, sur une durée non infinitésimale.

1.2 Une explication globale : le déplacement par parallélisme

Le transport (ou déplacement) par parallélisme est une notion inventée assez récemment (cf. l'article historique de J.P. Bourguignon [3]) par les mathématiciens. Il s'agit de définir un déplacement le long d'une courbe fermée quelconque posée sur une surface. On le fait en passant à l'ensemble des plans tangents à la surface à tous ces points de la courbe et lorsque ces plans ont le bon goût de se raccorder simplement alors, c'est particulièrement facile de définir un "déplacement par parallélisme" le long de cette courbe.

Avant de montrer comment, dans l'exemple particulièrement simple d'une sphère, on signale que le déplacement par parallélisme est une notion centrale de la Géométrie non euclidienne :

Vous savez que si un objet orienté part du Pôle Nord de la Terre, descend (!) le long d'un méridien puis suit une latitude et enfin remonte (!) le long d'un méridien jusqu'à retrouver le Pôle Nord (en restant le plus possible parallèle à sa direction d'origine) alors il aura tourné d'un angle égal à l'angle au sommet du triangle curviligne. Bien sûr, dans un espace euclidien (usuel), le déplacement par parallélisme le long d'une courbe fermée fait qu'on revient toujours au point de départ avec la même orientation !

Les deux dessins faits par Frédéric Faure (cf. [4] et la gure précédente) sont parlants :

Si le Pendule est lancé en A en direction du Pôle Nord, les positions successives du plan d'oscillation sont représentées par les doubles flèches. Les plans tangents à la sphère le long de la latitude se raccordent simplement en un cône qui est une surface développable. Découpons-la, le long de cette direction initiale jusqu'au sommet du cône, on obtient une portion de disque.

La définition mathématique du déplacement par parallélisme le long de cette latitude est simplement que les positions des doubles èches sont "vraiment" parallèles dans l'espace euclidien tangent.

On retrouve la loi en $1/\sin(a)$ de la manière suivante :

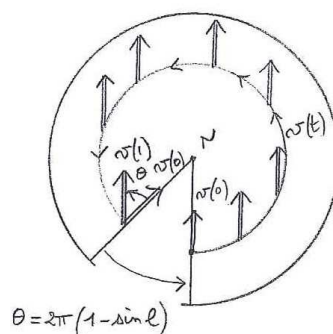
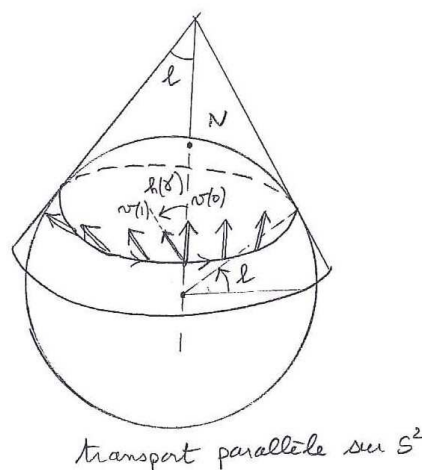
Si l est la distance au Pôle et donc aussi le rayon du disque, on calcule de deux manières le périmètre du cône : $2\pi \times l \cdot \sin(\alpha) = (2\pi - \Theta) \cdot l$ d'où $\Theta = 2\pi(1 - \sin(\alpha))$

Le changement d'orientation (l'holonomie en terme savant) après un tour complet est

$2\pi - \Theta = 2\pi \cdot \sin(\alpha)$ en 24 heures (23h56'...). Ce mouvement de rotation est uniforme

(cf.1.1) donc, la période de rotation du plan d'oscillation du Pendule de Foucault est

$$\frac{23^h56^m04^s}{\sin(\alpha)}$$



Si le Pendule est lancé dans une autre direction, il conserve son angle par rapport à cette direction particulière, à l'intérieur du plan tangent (le sol) qui se déplace avec la rotation de la Terre.

Important :

Signalons que ce phénomène de déformation du plan d'oscillation du Pendule de Foucault serait le même si, au lieu de le déplacer le long d'une latitude (en profitant du mouvement gratuit de rotation de la Terre), on mettait le Pendule sur un chariot (sans choc) et qu'on le déplaçait (sans frottement) le long de n'importe quelle courbe fermée.

Bien sûr cette expérience est seulement mentale mais elle montre que le phénomène dévoilé par Léon Foucault avec son Pendule n'a rien à voir avec le mouvement de rotation de la Terre mais tout à voir avec le caractère non euclidien de notre espace terrestre.

1.3 Une représentation non euclidienne de l'Espace gravitationnel terrestre

On généralise encore les possibilités d'accrochage d'un Pendule de Foucault. Imaginez qu'un petit cercle (son disque est orthogonal à un rayon terrestre mais il n'est plus nécessairement posé sur le sol terrestre) soit animé d'un mouvement de rotation sur lui-même de vitesse angulaire constante ou non. Accrochons à ce petit cercle un Pendule de Foucault de façon que son mouvement soit libre et lâchons-le à vitesse nulle avec un certain angle de la verticale locale. Quel est son mouvement d'oscillation?

Pour se représenter ce mouvement, on peut imaginer "diluer" la matière terrestre jusqu'à ce qu'elle occupe un volume de sphère très proche de ce petit cercle. On imagine alors un portique qui soutient le point d'accroche du Pendule. Son mouvement est alors le même que précédemment et l'angle Θ dépend toujours de l'angle α et pas de la distance au centre de la Terre.

Si l'on éloigne le petit cercle de la Terre en gardant son orientation, l'angle α augmente jusqu'à s'approcher de $\pi/2$ et Θ diminue jusqu'à s'approcher de 0, ce qui signifie que l'Espace gravitationnel terrestre est de moins en moins non euclidien (de plus en plus euclidien).

On a ainsi une représentation simple mais inhabituelle de cet Espace gravitationnel non euclidien : il est isotrope (le même dans toutes les directions), homogène (il ne dépend pas de la taille) et dégressif avec l'éloignement du centre de la Terre.

Remarque :

On dit souvent que le plan d'oscillation du Pendule de Foucault ne change pas à l'équateur mais si l'on prend comme point de repère le point d'accrochage du Pendule, on voit au contraire que la verticale fait un tour complet sur elle-même. C'est l'endroit où l'influence de la gravitation sur l'oscillation du Pendule est la plus forte mais on ne peut s'en rendre compte sur Terre.

2 Deuxième Partie :

Trois expériences pour ressentir le mouvement de rotation de la Terre

La preuve "directe" apportée par Foucault s'appuie sur un phénomène beaucoup plus mystérieux que celui de la rotation de la Terre : à savoir que le plan d'oscillation du Pendule de Foucault n'a aucune raison de changer de direction en l'absence de champ gravitationnel. Plutôt lorsque ce champ de gravitation ne perturbe pas cette oscillation.

On remarque en passant que le principe d'inertie revient à affirmer que le mouvement est conservé s'il n'est pas changé ! Curieuse manière que de fonder toute la Mécanique classique sur une tautologie (Einstein dit que la Physique est bâtie sur du sable, dans [5], cf. l'Annexe II).

A l'inverse, on tient ici pour acquis cette rotation quotidienne de notre bonne vieille Terre et l'on cherche les moyens d'en ressentir les effets, ce qui bien sûr n'est pas complètement habituel.

1) Imaginez-vous assis sur un banc en train de lire un bon livre. La Lune est au dessus de vous et elle "touche" juste la pointe du clocher d'une église voisine lorsque vous commencez votre lecture. Après une heure, vous pouvez constater qu'elle a bougé de manière appréciable.

Bien sûr, vous n'avez pas bougé du banc et vous savez que la Lune se déplace d'un peu plus d'un demi-degré par heure dans le ciel mais que la Terre tourne de 15 degrés dans le même temps. Vous avez vu la Terre tourner !

De manière encore plus spectaculaire, il nous est arrivé de mettre (par hasard) un miroir vertical au fond du jardin et tous les jours ensoleillés, à midi solaire, nous voyions le reflet du Soleil se déplacer assez rapidement sur le mur de la salle. Les rayons du Soleil pouvant être considérés comme parallèles, la seule explication de ce déplacement était que la Terre tournait (la vitesse angulaire de cette tâche de lumière mesurée depuis le point d'incidence sur le miroir est le double de celle de la Terre du fait de la réflexion, cette tâche se déplaçait de l'ordre de 1cm par seconde sur le mur de la salle).

2) Je suis allé un jour à Quiberon pour voir le Soleil plonger sur l'horizon de la mer. A Vannes, les constructions humaines et le relief naturel m'interdisaient de réaliser ce projet.

Face à la mer, j'ai mis mon bras gauche en direction de l'axe Nord-Sud qui passe par le centre de la Terre et j'ai simulé avec mon bras droit à l'équerre, l'équateur. Je m'imaginais être au centre de la Terre mais suffisamment grand pour que mes yeux voient le Soleil à l'horizon ! Quand le Soleil a plongé dans la mer, je pensais en moi-même "Le Soleil est immobile..." et mon corps qui représentait toute la Terre, a trouvé la seule solution pour que le Soleil semble disparaître ainsi dans l'eau : en gardant mon bras gauche immobile, j'ai fait basculer mon bras droit en arrière. La Terre tournait !

Pour la petite histoire, il se trouvait qu'un couple d'Allemands se tenait derrière moi, se demandant bien ce que je faisais. Le monsieur était ingénieur et je suis retourné les voir plusieurs jours après pour parler avec eux d'Astronomie Populaire.

3) Il s'agit par ces expériences populaires de ressentir le mouvement de rotation de la Terre. Cette troisième expérience nécessite à la différence des deux précédentes, un mobilier particulier certainement très coûteux :

Sur une plaque équatoriale (très penchée à nos latitudes mais tout de même pas verticale comme à l'équateur !), on installe un disque tournant à la vitesse de la rotation sidérale (360 degrés en 24h56'04) mais de manière rétrograde par rapport à la rotation terrestre dans notre hémisphère.

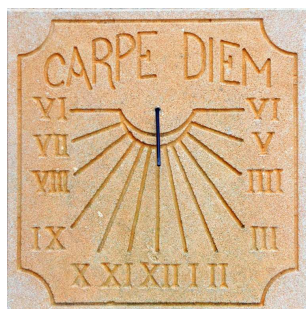
Ce premier dispositif a pour objet d'annuler le mouvement de rotation de la Terre. En se tenant debout (si c'est possible) sur cette plaque tournante, chacun peut considérer son orientation comme immobile dans l'Univers, il se déplace par parallélisme autour du Soleil et de l'axe polaire).

Installons sur cette plaque équatoriale, des sièges confortables avec une ceinture de sécurité. Ils pourraient être orientés librement, c'est-à-dire qu'ils peuvent tourner autour d'un axe perpendiculaire à la plaque, de façon à pouvoir les orienter au mieux lorsque les "visiteurs" viendront ressentir la Terre tourner.

Un film est présenté comme dans une salle de cinéma mais les "spectateurs" voient le monde tourner autour d'eux "immobiles". Ils ressentent également pendant la projection, la variation de la ligne de chute qui oppresse le corps des "visiteurs" sur leur fauteuil. Cette ligne de chute est la résultante de la gravité terrestre le long d'une verticale locale et de l'accélération de rotation qui est perpendiculaire à l'axe des pôles. Dans le repère du fauteuil, ces deux directions varient en même temps avec la rotation de la Terre.

Cadrans solaires sur la Presqu'île de Rhuys

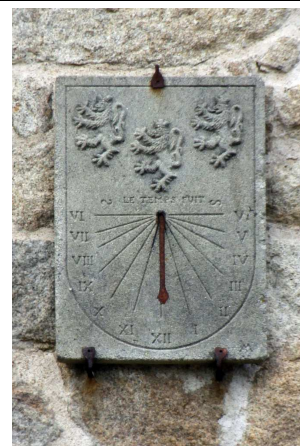
ARZON



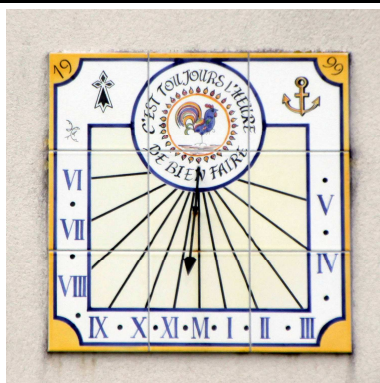
Crouesty : maison particulière
Cadran moderne posé en 2004
Carpe diem – Cueille le jour présent
sans te soucier du lendemain



Ker-jouano : maison particulière
Cadran en faïence



Tumiatic : maison particulière
Cadran moderne
Le temps fuit



Tumiatic : maison particulière
Cadran légèrement déclinant du matin
daté de 1999, en lave émaillée crée par
Joseph Auvray
Style polaire lancéolé
Décor : une hermine et une ancre marine
C'est toujours l'heure de bien faire

Si vous connaissez d'autres cadrans solaires sur la Presqu'île de RHUYS

Merci de nous les signaler.

mail: club.astronomie.rhuys@orange.fr

St Gildas de Rhuys



Gouézan : maison particulière
Cadran ancien sur ardoise



St Gildas de Rhuys : maison particulière
Cadran ancien



St Gildas de Rhuys
Cadran sur ardoise - FIDE - foi



Kekercambre : maison particulière
Cadran en faïence - 1785



Kersaux : maison particulière
Cadran moderne
Tempus Fugit - le temps passe vite



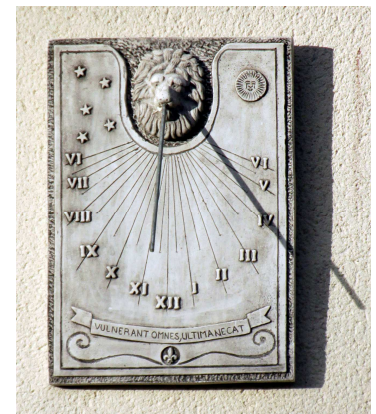
Kersaux : maison particulière
Cadran à tête de cheval



Kernolivès : maison particulière
Cadran moderne
Tempus Fugit - le temps passe vite

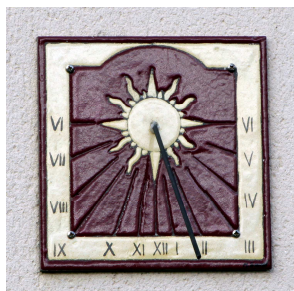


Keraudren : maison particulière
Cadran moderne
Tempus Fugit - le temps passe vite



Kercambre : maison particulière
Cadran moderne
Vulnerant omnes, ultimat necat -
Toutes blessent, la dernière tue

St Armel



St Armel : maison particulière
Cadran moderne

SARZEAU



Sarzeau : maison particulière
Cadran moderne en faïence



Sarzeau : maison particulière
Cadran ancien
Carte Diem – Cueille le jour sans te sou-
cier du lendemain



Le Logeo : maison particulière
Cadran moderne



Penvins : maison particulière
Cadran moderne



Penvins – Maison particulière
Cadran moderne



Penvins : maison particulière
Cadrans en faïence modernes



St Jacques – Maison particulière
Cadran moderne



St Jacques
Dans le Centre ADEP cadran analemma-
tique élaboré par le Club Astro de Rhuys

Sarzeau : en campagne
cadran horizontal de 1775.
Décor : deux personnages qui
sucent leur pouce, un blason
couronné et deux lions à langue
tirée. Inscription : OLIVIER

SARZEAU
[47°31'37" N - 2°46'09" W]

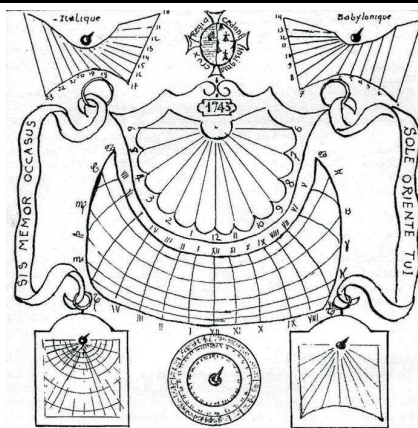
Ensemble placé au musée **d'Histoire et
d'Archéologie de Vannes** – 2, rue de Noé,
Château Gaillard

Table gnomonique horizontale, gravée sur
ardoise carrée comportant 6 cadrans et un
correcteur lunaire à disque tournant heures
italiques et babyloniennes azimuts et hau-
teurs, daté de 1743

Devise ;
Regia Cedant insignia cruci
Les puissants royaumes cèdent devant la
croix

Sis memor occasus sole oriente tui
Dès que le jour naît, rappelle-toi que tu
dois mourir

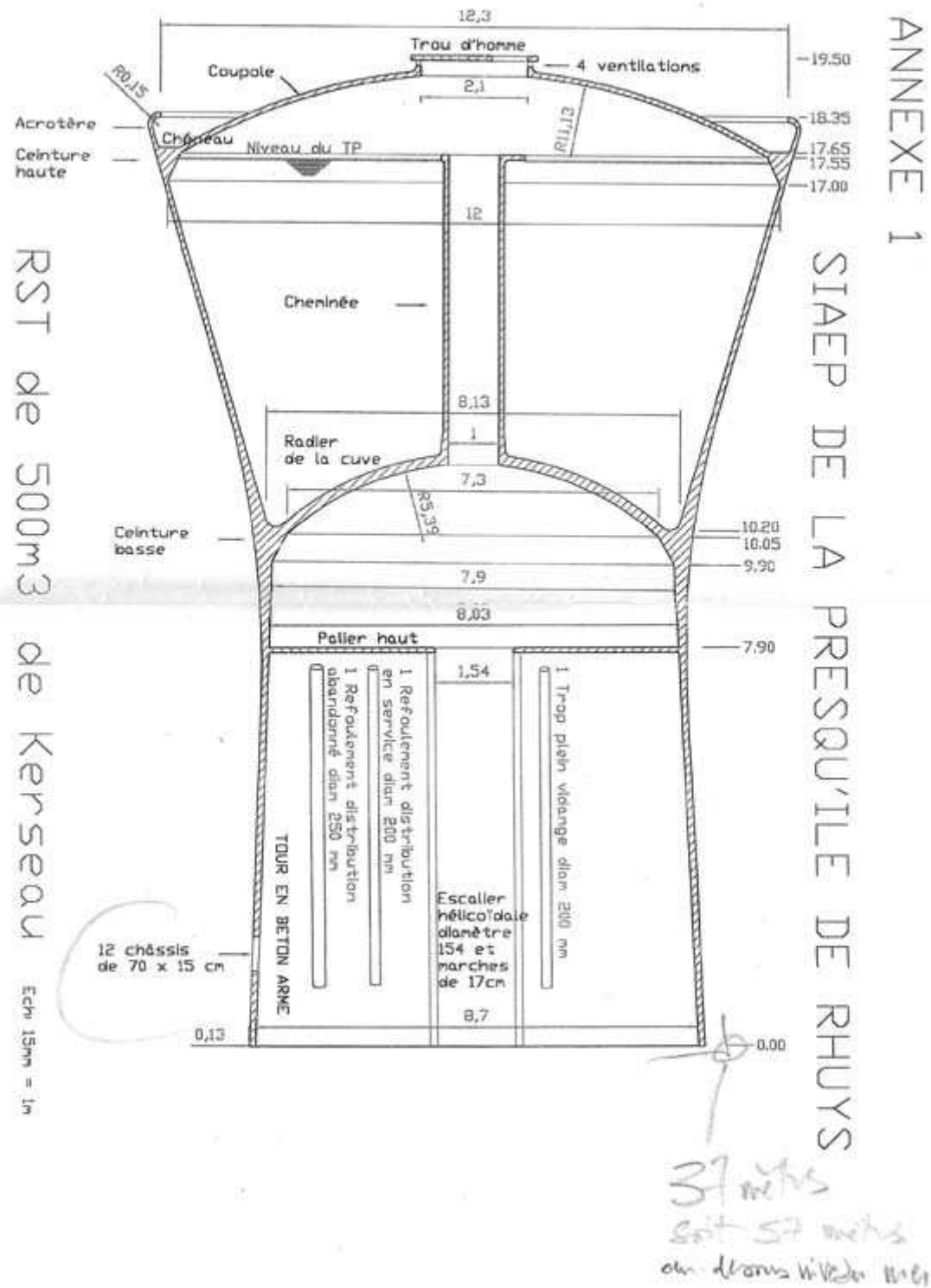
Documentation internet



- Regia Cedant insignia cruci
- Les puissants royaumes cèdent devant
la Croix

LA VIE DU CLUB

Chateau d'eau de Kersaux (Saint-Gildas de Rhuys)



Ci-joint le plan en coupe du château d'eau de Kersaux. (hauteur 19.50 m sur une terrain situé à 37m au dessus du niveau de la mer)

- Rez de chaussée circulaire (diamètre 8.7m) (environ 56 m² utiles), plafond à 7.9 m !
- Palier haut à 7.90 m assez facilement accessible (escalier en béton hélicoïdal avec rambardes) mais encombré de tuyauteries et vannes.
- Puis échelle métallique dans la "cheminée", sur 9m légèrement inclinée mais sans crinoline et ensuite échelle complètement verticale sans crinoline sur 2m avec le vide de la cuve de chaque côté.

A prévoir ?

une sécurisation des échelles (crinolines)

un plancher vers la cote 17m sur tout ou partie de la cuve pour y entreposer du matériel

un aménagement du trou d'homme sur la coupole pour l'installation de télescopes.

Jean-Pierre

Prochaine réunion le mardi 4 juin pour une nouvelle séance, en espérant que les futurs participants proposeront des sujets à aborder ensemble , ou que la météo nous invite à repousser de deux heures notre réunion pour observer le ciel (Nous improviserons !)



Société Astronomique de France 3, rue Beethoven 75016 PARIS

Offres de la Commission des Cadrons Solaires

La Commission des Cadrons Solaires, créée en 1972, regroupe environ 300 amateurs de gnomonique, du néophyte à l'expert, du communicatif à l'observateur discret.

Elle effectue des recherches, des travaux théoriques et pratiques concernant les gnomons, les cadrans, les méridiennes, les astrolabes (depuis 2010) et autres dispositifs permettant de mesurer le temps à partir de la position du Soleil, de la Lune ou des étoiles.

Cette notice a pour objet de présenter dans un même document aussi bien l'organisation de la commission et ses supports de communication que les documents, informations et conseils mis à disposition des membres.

Publications

Cadran-Info, L'Astronomie, Observations & Travaux avec listes des articles

Documents à disposition

Comprendre la gnomonique par l'animation en 3D, Comprendre et/ou réaliser des cadrans

Les logiciels, Les instruments de mesure Etudes diverses

Bibliothèque

Les fondamentaux (en librairie) Des inventaires spécifiques sur CD Les livres (anciens) numérisés, Brevets de cadrans solaires, Articles divers Les revues étrangères et sommaires

Livres consultables au siège de la SAF

Pour tout contact Philippe SAUVAGEOT (président de la CCS) 01 64 58 89 31,
sauvageotph@wanadoo.fr ou le secrétariat de la SAF 01.42.24.13.74



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/>