



## Commission des Cadrans Solaires

[www.commission-cadrans-solaires.fr/](http://www.commission-cadrans-solaires.fr/)

La **Commission des Cadrans Solaires de la Société Astronomique de France** effectue des recherches, des travaux théoriques et pratiques concernant les gnomons, cadrans solaires, méridiennes, astrolabes, nocturlabes et autres dispositifs permettant de mesurer le temps à partir de la position du soleil, de la lune ou des étoiles. Elle publie, donne et reçoit des informations au niveau international, sur l'histoire des cadrans, leurs devises, leur construction et la littérature qui leur est consacrée. Elle participe à la sauvegarde du patrimoine gnomonique français. Elle comprend environ 300 membres du néophyte à l'expert.

### La Commission des Cadrans Solaires c'est :

- deux réunions annuelles en province et à Paris (ou banlieue).
- la publication de la revue *Cadran Info*, en mai et en octobre.
- la publication en octobre de chaque année des inventaires (France et étrangers) des cadrans solaires, astrolabes, nocturlabes.
- un accès aux études, livres numérisés, logiciels (liste des offres, liste des articles parus dans *Cadran Info*, sur demande).
- de l'information tout au long de l'année par de nombreux envois de courriels.

### Pour nous rejoindre :

- Si vous êtes membre de la Société Astronomique de France, il suffit de demander l'inscription à la Commission des Cadrans Solaires.
- Si vous n'êtes pas membre, inscrivez-vous à la SAF : 40€/an pour la province, 52€ pour l'Île de France, 35€ pour l'étranger, junior 15€ (déductible des impôts).

Contact : [secretariat@saf-astronomie.fr](mailto:secretariat@saf-astronomie.fr)

En couverture : Image de l'unique anneau astronomique de Philippi se trouvant au musée archéologique de Philippi en Grèce. Crédit photographique : musée Philippi, Grèce.

Couleurs en page de couverture : package xcolor (option x11names). Pour le bandeau haut et le dos de couverture : darkcoral (RVB : {0.8, 0.36, 0.27}) et pour le corps de page, deepchampagne (RVB : {0.98, 0.84, 0.65}).

## Summaries in French, English, German, Spanish, Italian

Traduction de M. Lambalieu (anglais), Y. Opizzo (allemand), D. Collin (espagnol), R. Anselmi (italien)

### Sommaire de Cadran Info n° 43

<b>Restauration du cadran solaire de l'église Saint-Pierre de Saurs (81) :</b> étude et rapport de restauration du cadran solaire de l'église Saint-Pierre de Saurs, commune de Lisle-sur-Tarn (81).	Didier Benoit	<b>15</b>
<b>Cadran bifilaire par transparence :</b> à partir de l'idée d'un cadran bifilaire de chambre obscure et à l'aide d'une imprimante 3D, l'auteur a construit un cadran bifilaire par transparence qui peut être placé devant une fenêtre.	César Bustos	<b>20</b>
<b>Cadrans polyédriques :</b> histoire et construction des cadrans solaires polyédriques. Caractéristiques gnomoniques des 5 solides de Platon. Complété par la construction du Rhombicuboctaèdre (26 faces) et du polyèdre du Deutsches Museum München.	D. Collin & Y. Opizzo & R. Torrenti	<b>24</b>
<b>Cadrans cylindriques de Hartmann :</b> étude de trois cadrans cylindriques dotés d'un style droit et datés de 1561.	Henri & Paul Gagnaire	<b>51</b>
<b>La gnomonique d'Oronce Fine (1494–1555) :</b> Suite et fin de l'article (CI 41) « Evaluation de la qualité scientifique du 1 <sup>er</sup> livre de la partie gnomonique du Protomathesis de Fine ». Ici les livres II, III et IV.	Éric Mercier	<b>73</b>
<b>Les nocturlabes entre 1500 et 1650 :</b> Approximations et tentatives de correction dans l'utilisation de cet instrument de détermination de "heure" à l'aide de la position des étoiles.	Éric Mercier & Denis Savoie	<b>99</b>
<b>Calcul simplifié de la déclinaison du soleil et de l'équation du temps :</b> Formules et tableurs associés pour un calcul approché mais suffisant de la déclinaison du soleil et de l'Equation du temps.	Yves Opizzo	<b>113</b>
<b>Le cadran Corona :</b> création et exploitation d'un cadran sphérique hérisse de gnomons.	Yves Opizzo	<b>121</b>
<b>Anneau astronomique de Philippe :</b> Le seul actuellement connu remontant au IV <sup>e</sup> siècle pour la première fois étudié au niveau fonctionnement et précision.	Denis Savoie	<b>126</b>
<b>Particularités des courbes de temps moyen :</b> Si aujourd'hui le calcul d'une méridienne de midi moyen est relativement aisé, leur forme en huit recèle quelques points remarquables qu'il est important de connaître pour vérifier leur exactitude et aussi pour découvrir des particularités généralement passées sous silence.	Denis Savoie	<b>140</b>
<b>Ancêtres horologues, mesureurs du temps (III, suite et fin) et Plafond astronomique d'Esna :</b> Suite des études sur l'astronomie de l'Égypte ancienne (réf. CI n° 30, n° 31, n° 32, n° 35, n° 36, n° 37, n° 38, n° 39, n° 42).	Jean Scordia	<b>148</b>
<b>Le soleil au jour le jour :</b> Un montage simple pour déterminer la durée du jour, l'heure et l'azimut des lever/couchers du Soleil, etc.	Laurent Souchu	<b>156</b>

Suite page suivante ...

... Suite de la page précédente

**Le C.H.A.R, outil graphique :** méthode du CHAR, complément à l'article de CI 38 pour tracer un cadran incliné déclinant, ici en ne recourant qu'à des constructions graphiques.

Michel Steiner

160

**Apprendre à des enfants de CE2 à construire un cadran :** Aspects théoriques et pratiques des cadrans solaires pour sensibiliser les enfants (âgés de 8 ans en moyenne) aux sciences.

Roger Torrenti

170

**Informations diverses :**

- ♣ Dernières réalisations ou découvertes de cadrans :
  - Cadran polaire : C. Busto.
  - Nocturlabe : A. Marchal.  $\geq$
  - Gouttière méridienne : P. Gagnaire.
  - Cadrans originaux de Claude Gahon : *Triskel, Visioscope, Trusquin, Jaipur*.
- ♣ Lettres/courriels gnomoniques :
  - Charles Bruckmann nous a quitté.  $\geq$
  - Cadran de Georg Hartmann : D. Savoie.
  - Cadran *Jantar Mantar* à Jaipur : D. Savoie.
  - Nord et midi : J. C. Reita.  $\geq$
  - À quoi sert la sous-stylique, importance technique et historique ? D. Savoie.
  - Courbe en 8 de l'Abbé Guyoux : F. Reymann & J. Rieu.
  - Outil de relévé de déclinaison : C. Busto.  $\geq$
  - Automatisation d'un style de cadran solaire : G. Quevillard.  $\geq$
- ♣ Les derniers livres :
  - « Équation du temps », R. Dallaporta;
  - « Sciatherics : Vol. I-V », F. W. Sawyer III.
- ♣ Gnomonique du monde.
  - Liste des revues et sommaires.

**Contributeurs :**

C. Busto,  
C. Gahon,  
A. Marchal,  
P. Gagnaire,  
G. Quevillard, 173  
J.C. Reita,  
F. Reymann,  
J. Rieu,  
Ph. Sauvageot,  
D. Savoie.

**En version numérique :**

- dans le « sommaire.pdf », hyperliens à partir des titres vers les fichiers en .pdf;
- le symbole  $\geq$  indique que l'article est complété par une étude détaillée ou un logiciel ou d'autres documents dans le dossier « annexes ».



Contents of Cadran Info n° 43



**Restoration of the sundial of Saint-Pierre de Saurs church (81) :** study and restoration report of the sundial of the church of Saint-Pierre de Saurs, municipality of Lisle-sur-Tarn (81).

Didier Benoit

15

Continued on next page ...

---

... Continued from previous page

<b>Bifilar sundial by transparency :</b> from the idea of a two-wire darkroom sundial and using a 3D printer, the author constructed a two-wire transparent sundial that can be placed in front of a window.	César Busto	20
<b>Polyhedral dials :</b> history and construction of polyhedral sundials. Gnomonic characteristics of the 5 solids of Plato. Completed by the construction of the Rhombicuboctahedron (26 faces) and the polyhedron of the Deutsches Museum München.	D. Collin & Y. Opizzo & R. Torrenti	24
<b>Hartmann cylindrical dials :</b> study of three cylindrical dials with a straight style and dated 1561.	Henri & Paul Gagnaire	51
<b>Oronce Fine's gnomonic(1494–1555) :</b> continuation and end of the article (CI 41) « Evaluation of the scientific quality of the first book of the gnomonic part of the <i>Protomathesis</i> of Fine ». Here books II, III and IV.	Éric Mercier	73
<b>The nocturlabes between 1500 and 1650 :</b> approximations and attempts at correction in the use of this instrument for determining "time" with the help of the position of the stars.	Éric Mercier & Denis Savoie	99
<b>Simplified calculation of the sun's declination and the equation of time :</b> associated formulas and spreadsheets for an approximate but sufficient calculation of the declination of the sun and the Equation of time.	Yves Opizzo	113
<b>The Corona dial :</b> creation and operation of a spherical sundial bristling with gnomons.	Yves Opizzo	121
<b>Philippi Astronomical Ring :</b> the only one currently known dating back to the 4th century for the first time studied in terms of operation and precision.	Denis Savoie	126
<b>Special features of mean time curves :</b> if today the calculation of an average midday meridian is relatively easy, their figure of eight conceals some remarkable points which it is important to know to verify their accuracy and also to discover particularities which are generally overlooked.	Denis Savoie	140
<b>Horologic ancestors, time measurers (III, continuation and end) and Astronomical ceiling of Esna :</b> continuation of studies on the astronomy of ancient Egypt (réf. CI n° 30, n° 31, n° 32, n° 35, n° 36, n° 37, n° 38, n° 39, n° 42).	Jean Scordia	148
<b>The sun day by day :</b> a simple setup to determine the length of day, time and azimuth of sunrise / sunset, etc.	Laurent Souchu	156
<b>The C.H.A.R. graphic tool :</b> method of texts CHAR, complement to the article in CI 38 to draw an inclined declining sundial, here using only graphic constructions.	Michel Steiner	160
<b>Teach 3rd grade children to build a sundial :</b> theoretical and practical aspects of sundials to educate children (aged 8 on average) to science.	Roger Torrenti	170

Continued on next page ...

... Continued from previous page

**Various information :**

♣ Latest achievements or discoveries of dials :

- Polar dial : C. Busto.
- Nocturlab : A. Marchal. □
- Meridian gutter : P. Gagnaire.
- Original dials by Claude Gahon : *Triskel, Visioscope, Trusquin, Jaipur.*

♣ Gnomonic letters / emails :

- Charles Bruckmann is deceased. □
- Georg Hartmann dial : D. Savoie.
- *Jantar Mantar* dial in Jaipur : D. Savoie.
- North and noon : J. C. Reita. □
- What is the sub-style, technical and historical importance for ? D. Savoie.
- Curve in 8 of Abbé Guyoux : F. Reymann & J. Rieu.
- Declination survey tool : C. Busto. □
- Automating a Sundial Style : G. Quevillard. □

♣ The latest books :

- « Equation of time », R. Dallaporta ;
- « Sciatherics : Vol. I-V », F. W. Sawyer III.

♣ Gnomonic of the world.

- List of journals and summaries.

**Contributeurs :**

C. Busto,  
C. Gahon,  
A. Marchal,  
P. Gagnaire,  
G. Quevillard, 173  
J.C. Reita,  
F. Reymann,  
J. Rieu,  
Ph. Sauvageot,  
D. Savoie.

**In digital version :**

- In "sommaire.pdf", hyperlinks from titles to files in .pdf;
- The Symbol □ indicates that the article is supplemented by a detailed study or software or other documents in the file "annexes"...



**Verzeichnis von Cadran Info n° 43**



**Restaurierung der Sonnenuhr der Kirche Saint-Pierre de Saurs (81) :** Studie und Bericht zur Restaurierung der Sonnenuhr auf der Kirche der Gemeinde Saint-Pierre de Saurs in Lisle-sur-Tarn (81).

Didier Benoit 15

**Bifilare Sonnenuhr durch Transparenz :** Ausgehend von der Idee einer Bifilare Sonnenuhr in einer Camera Obscura und mit Hilfe eines 3D-Druckers, hat der Autor eine Bifilare durch Transparenz gebaut, das vor einem Fenster platziert werden kann.

César Busto 20

**Polyedrische Sonnenuhren :** Geschichte und Konstruktion der polyedrischen Sonnenuhren. Gnomonische Eigenschaften der 5 Soliden von Platon. Ergänzt durch den Bau des Rhomboctaeders (26 Seiten) und des Polyeders des Deutschen Museums München.

D. Collin &  
Y. Opizzo &  
R. Torrenti 24



Fortsetzung auf der nächsten Seite ...

... Fortsetzung von vorheriger Seite

<b>Hartmanns zylindrische Sonnenuhren : Studie von drei zylindrischen Zifferblättern mit geradem Stil und datiert von 1561.</b>	<b>Henri &amp; Paul Gagnaire</b>	<b>51</b>
<b>Die Gnomonik von Oronce Fine (1494–1555) : Fortsetzung und Ende des Artikels (CI 41); „Bewertung der wissenschaftlichen Qualität des ersten Buches des gnomonischen Teils des Protomathesis von Fine“. Hier die Bücher II, III und IV.</b>	<b>Éric Mercier</b>	<b>73</b>
<b>Die Nokturlabien zwischen 1500 und 1650 : Annäherungen und Korrekturversuche bei der Verwendung dieses Zeitbestimmungsinstruments mit Hilfe der Position der Sterne.</b>	<b>Éric Mercier &amp; Denis Savoie</b>	<b>99</b>
<b>Vereinfachte Berechnung der Sonnendeklination und der Zeitgleichung : Formeln und Tabellenkalkulationen für eine nähere, aber ausreichende Berechnung der Deklination der Sonne und der Zeitgleichung.</b>	<b>Yves Opizzo</b>	<b>113</b>
<b>Die Corona Sonnenuhr : Schaffung und Nutzung eines mit 216 Gnomons gestachelten kugelförmigen Sonnenuhr.</b>	<b>Yves Opizzo</b>	<b>121</b>
<b>Astronomischer Ring von Philipes : Der einzige, der derzeit bekannt ist, aus dem 4. Jahrhundert, wird zum ersten Mal in Funktion und Präzision untersucht.</b>	<b>Denis Savoie</b>	<b>126</b>
<b>Eigenschaften der Mittlere Ortszeit Kurven : Wenn heutzutage das Berechnen einer Mittags Mittlere Zeit Meridiane relativ einfach geworden ist, ist ihre Achterschleife Form an einige bemerkenswerte Punkte interessant. Es ist wichtig, diese Punkte zu kennen, um ihre Korrektheit zu prüfen und auch um Besonderheiten, die meisten vergessen sind, zu entdecken.</b>	<b>Denis Savoie</b>	<b>140</b>
<b>Horologen-Vorfahren, Zeitmessung (III, Fortsetzung und Ende) und Astronomische Decke von Esna : Fortsetzung der Studien über die Astronomie des alten Ägypten (réf. CI n° 30, n° 31, n° 32, n° 35, n° 36, n° 37, n° 38, n° 39, n° 42).</b>	<b>Jean Scordia</b>	<b>148</b>
<b>Le Sonnen von Tag zu Tag : Eine einfache Ausrichtung um die Dauer des Tages, die Uhrzeit und das Azimut der Auf- und Untergänge der Sonne usw. zu bestimmen.</b>	<b>Laurent Souchu</b>	<b>156</b>
<b>Der C.H.A.R, graphisches Werkzeug : Die CHAR Methode, Ergänzung zu Artikel von CI 38, um eine inklinierte-deklinierende Sonnenuhr zu zeichnen, hier nur mit grafischen Konstruktionen.</b>	<b>Michel Steiner</b>	<b>160</b>
<b>Die CHAR Methode, Ergänzung zu Artikel von CI 38, um eine inklinierte-deklinierende Sonnenuhr zu zeichnen, hier nur mit grafischen Konstruktionen : Theoretische und praktische Aspekte der Sonnenuhren um Kinder (im Durchschnitt 8 Jahre alt) zum Wissenschaften zu sensibilisieren.</b>	<b>Roger Torrenti</b>	<b>170</b>

Fortsetzung auf der nächsten Seite ...

**Verschiedenes :**

- ♣ Letzte Entwicklungen oder Entdeckungen von Sonnenuhren :
  - Polare Sonnenuhr : C. Busto.
  - Nocturlabe : A. Marchal. □
  - Meridianrinne : P. Gagnaire.
  - Originelle Sonnenuhren von Cl. Gahon : *Triskel, Visioscope, Trusquin, Jaipur.*
- ♣ Gnomonische Briefe / E-Mails :
  - Gnomonische Elbriebe (Charles Bruckmann). □
  - Sonnenuhr von Georg Hartmann : D. Savoie.
  - *Jantar Mantar* im Jaipur : D. Savoie.
  - Nord und Mittag, Bestimmung von geographischen Nord nach J. London et J. Evans : J. C. Reita. □
  - Wozu dient die Substilare, technische und historische Wichtigkeit : D. Savoie.
  - Studie einer Platte mit einer eingravierten Achterschleife. : F. Reymann & J. Rieu.
  - Applikation für Smartphones des Messen der Gnomonischen Abweichung : C. Busto. □
  - Beschaffung einer Sonnenuhr mit mobilen Zeiger, um die Zeitgleichung automatisch zu korrigieren : G. Quevillard.  
□
- ♣ Die Bücher :
  - « Zeitgleichungs », R. Dallaporta ;
  - « Sciatherics : Band. I-V », F. W. Sawyer III.
- ♣ Welt.Gnomonik.
  - Liste der Zeitschriften und Inhaltsverzeichnisse.

**Contributeurs :**

C. Busto,  
C. Gahon,  
A. Marchal,  
P. Gagnaire,  
G. Quevillard, 173  
J.C. Reita,  
F. Reymann,  
J. Rieu,  
Ph. Sauvageot,  
D. Savoie.

**In digitaler Version :**

- Im « sommaire.pdf », Hyperlinke ab den Titeln zur .pdf Dateien ;
- »das Symbole □ zeigt an, dass dieser Artikel ergänzt wird durch eine detaillierte Studie oder Software oder andere Dokumente im Ordner "annexes".



**Sumario de Cadran Info n° 43**



**Restauración del reloj de sol de la iglesia de Saint-Pierre de Saurs (81) :** informe de estudio y restauración del reloj de sol de la iglesia de Saint-Pierre de Saurs, municipio de Lisle-sur-Tarn (81).

Didier Benoit 15

**Bifilar por transparencia :** con la idea de un reloj de sol de cuarto oscuro de dos cables y utilizando una impresora 3D, el autor construyó un reloj de sol transparente de dos cables que se puede colocar frente a una ventana.

César Busto 20

Continúa en la página siguiente ...

... Continuación de la página anterior

<b>Relojes de sol poliédricos :</b> historia y construcción de relojes de sol poliédricos. Características gnomónicas de los 5 sólidos de Platón. Completado con la construcción del Rhombicuboctahedron (26 caras) y el poliedro del Deutsches Museum München.	▷	D. Collin & Y. Opizzo & R. Torrenti	24
<b>Relojes de sol cilíndricos Hartmann :</b> estudio de tres reloj de sol cilíndricas de estilo recto y fechadas en 1561.		Henri & Paul Gagnaire	51
<b>El gnomónico de Orce Fine (1494–1555) :</b> continuación y final del artículo (CI 41) « Evaluación de la calidad científica del primero libro de la parte gnomónica de la <i>Protomathesis of Fine</i> ». Aquí los libros II, III y IV.		Éric Mercier	73
<b>Los nocturlabios entre 1500 y 1650 :</b> aproximaciones e intentos de corrección en el uso de este instrumento para determinar el "tiempo" con la ayuda de la posición de las estrellas.		Éric Mercier & Denis Savoie	99
<b>Cálculo simplificado de la declinación del sol y la ecuación del tiempo :</b> fórmulas y hojas de cálculo asociadas para un cálculo aproximado pero suficiente de la declinación del sol y la Ecuación del tiempo.	▷	Yves Opizzo	113
<b>El reloj Corona :</b> creación y funcionamiento de un reloj de sol esférico erizado de gnomons.		Yves Opizzo	121
<b>Anillo astronómico de Filipes :</b> el único actualmente conocido que data del siglo IV por primera vez estudiado en términos de operación y precisión.		Denis Savoie	126
<b>Características especiales de las curvas de tiempo medio :</b> si hoy en día el cálculo de un meridiano medio de mediodía es relativamente sencillo, su cifra de ocho esconde algunos puntos notables que es importante conocer para verificar su precisión y también para descubrir particularidades que generalmente se pasan por alto.		Denis Savoie	140
<b>Antepasados horológicos, cronometradores (III, continuación y final) y Techo Astronómico de Esna :</b> continuación de los estudios sobre astronomía del antiguo Egipto (ref. CI n° 30, n° 31, n° 32, n° 35, n° 36, n° 37, n° 38, n° 39, n° 42).		Jean Scordia	148
<b>El sol dia a dia :</b> una configuración simple para determinar la duración del día, la hora y el acimut del orto / ocaso, etc.		Laurent Souchu	156
<b>El C.H.A.R., herramienta gráfica :</b> método de CHAR, complemento del artículo en CI 38 para dibujar un reloj de sol inclinado e declinado, aquí usando solo construcciones gráficas.		Michel Steiner	160
<b>Enseñe a los niños de tercer grado a construir un reloj de sol :</b> aspectos teóricos y prácticos de los relojes de sol para educar a los niños (de ocho años) en las ciencias.		Roger Torrenti	170

Continúa en la página siguiente ...

**Varias informaciones :**

♣ Últimos logros o descubrimientos de diales :

- Reloj polar : C. Busto.
- Nocturlabio : A. Marchal. ▷
- Canalón meridiano : P. Gagnaire.
- Relojes de sol originales de Cl. Gahon : *Triskel, Visioscope, Trusquin, Jaipur.*

♣ Cartas / correos electrónicos gnomónicos :

- Charles Bruckmann está fallecido. ▷
- Reloj de sol de Georg Hartmann : D. Savoie.
- Cuadrante *Jantar Mantar* à Jaipur : D. Savoie.
- Norte y mediodía : J. C. Reita. ▷
- ¿Para qué es el subestilo, la importancia técnica e histórica ? D. Savoie.
- Curva en 8 del Abbé Guyoux : F. Reymann & J. Rieu.
- Herramienta de encuesta de declinación : C. Busto. ▷
- Automatizar un estilo de reloj de sol : G. Quevillard. ▷

♣ Los últimos libros :

- « Équation du temps », R. Dallaporta ;
- « Sciatherics : Vol. I-V », F. W. Sawyer III.

♣ Gnomónico del mundo.

- Lista de revistas y resúmenes.

**Contributeurs :**

C. Busto,  
C. Gahon,  
A. Marchal,  
P. Gagnaire,  
G. Quevillard, 173  
J.C. Reita,  
F. Reymann,  
J. Rieu,  
Ph. Sauvageot,  
D. Savoie.

**En versión numérica :**

- en el « sommaire.pdf », hipervínculos a partir de los títulos hacia los archivos en .pdf ;
- el símbolo ▷ indica que el artículo es completado por un estudio detallado o un programa informático o de otros documentos en el archivo « anexa ».

 Sommario di Cadran Info n° 43

**Restauro della meridiana della chiesa di Saint-Pierre de Saurs (81) :** rapporto di studio e restauro della meridiana della chiesa di Saint-Pierre de Saurs nel comune di Lisle-sur-Tarn (81).

Didier Benoit 15

**Orologio solare bifilare per trasparenza :** dall'idea di un quadrante bifilare per camera obscura e utilizzando una stampante 3D, l'autore ha costruito un orologio solare bifilare per trasparenza che può essere posizionato davanti a una finestra.

César Busto 20

**Quadranti poliedrici :** storia e costruzione dei quadranti poliedrici. Caratteristiche gnomoniche dei 5 solidi platonici. Completato dalla costruzione del Rhombicubottaedron (26 facce) e dal poliedro del Deutsches Museum München.

D. Collin &  
Y. Opizzo &  
R. Torrenti 24

Continua alla pagina successiva ...

... Continua dalla pagina precedente

<b>Quadranti cilindrici di Hartmann :</b> studio di tre quadranti cilindrici ad ortostilo datati 1561.	<b>Henri &amp; Paul Gagnaire</b>	<b>51</b>
<b>La gnomonica d'Oronzo Fineo (1494–1555) :</b> continuazione e fine dell'articolo (CI 41) "Valutazione della qualità scientifica del 1 ° libro della parte gnomonica della Protomatesi di Fineo". Qui i libri II, III e IV..	<b>Éric Mercier</b>	<b>73</b>
<b>I notturlabi tra il 1500 e il 1650 :</b> approssimazioni e tentativi di correzione nell'uso di questo strumento per la determinazione del "tempo" utilizzando la posizione delle stelle.	<b>Éric Mercier &amp; Denis Savoie</b>	<b>99</b>
<b>Calcolo semplificato della declinazione del sole e dell'equazione del tempo :</b> formule e fogli di calcolo associati per un calcolo approssimativo ma sufficiente della declinazione del sole e dell'equazione del tempo.	<b>Yves Opizzo</b>	<b>113</b>
<b>Il quadrante Corona :</b> creazione e utilizzo di un quadrante sferico irti di gnomoni.	<b>Yves Opizzo</b>	<b>121</b>
<b>Anello astronomico di de Philippes :</b> l'unico attualmente conosciuto risalente al IV secolo per la prima volta studiato in termini di funzionamento e precisione.	<b>Denis Savoie</b>	<b>126</b>
<b>Particolarità delle curve del tempo medio :</b> se oggi il calcolo di un meridiano medio di mezzogiorno è relativamente facile, la loro cifra di otto nasconde alcuni punti notevoli che è importante conoscere per verificarne l'accuratezza e anche per scoprire peculiarità generiche ignorate.	<b>Denis Savoie</b>	<b>140</b>
<b>Antenati dell'orologeria, misurazione del tempo (III, continuazione e fine) e soffitto astronomico di Esna :</b> continuazione degli studi sull'astronomia dell'antico Egitto (rif. CI n° 30, n° 31, n° 32, n° 35, n° 36, n° 37, n° 38, n° 39, n° 42).	<b>Jean Scordia</b>	<b>148</b>
<b>Il sole giorno per giorno :</b> un semplice assemblaggio per determinare la lunghezza del giorno, l'ora e l'azimut di alba / tramonti ecc.	<b>Laurent Souchu</b>	<b>156</b>
<b>Il C.H.A.R., strumento grafico :</b> metodo CHAR, supplemento all'articolo in CI 38 per disegnare una meridiana inclinata decrescente, qui utilizzando solo costruzioni grafiche.	<b>Michel Steiner</b>	<b>160</b>
<b>Insegnare ai bambini di CE2 a costruire una meridiana :</b> aspetti teorici e pratici delle meridiane per educare i bambini (di circa 8 anni ) alla scienza.	<b>Roger Torrenti</b>	<b>170</b>

#### Informazioni varie :

- ♣ Ultimi risultati o scoperte di quadranti :
  - Quadrante polare : C. Busto.
  - Nocturlabe : A. Marchal. △
  - Grondaia meridiana : P. Gagnaire.
  - Quadranti originali di Cl. Gahon : *Triskel, Visioscope, Trusquin, Jaipur.*

#### Contributeurs :

C. Busto,  
 C. Gahon,  
 A. Marchal,  
 P. Gagnaire,  
 G. Quevillard,  
 J.C. Reita,  
 F. Reymann,  
 J. Rieu,  
 Ph. Sauvageot,  
 D. Savoie.

Continua alla pagina successiva ...

♣ Lettere / e-mail gnomoniche :

- Charles Bruckmann è morto.  $\geq$
- Quadrante di Georg Hartmann : D. Savoie.
- Quadrante *Jantar Mantar* a Jaipur : D. Savoie.
- Nord e mezzogiorno, determinazione del nord geografico da J. London e J. Evans : J. C. Reita.  $\geq$
- A cosa serve la sustilare, importanza tecnica e storica. D. Savoie.
- Studio di una placca per tracciare una curva a forma di 8. : F. Reymann & J. Rieu.
- Applicazione per smartphone della misurazione della declinazione gnomonica : C. Busto.  $\geq$
- Realizzazione di una meridiana a stilo mobile per correggere automaticamente l'equazione del tempo. Quale precisione ? : G. Quevillard.  $\geq$

♣ Libri :

- « equazione del tempo », R. Dallaporta;
- « Sciatherics : t. I-V », F. W. Sawyer III.

♣ Gnomonica dal mondo.

- Elenco di riviste e sommari.
- 

**Contributeurs :**

C. Busto,  
C. Gahon,  
A. Marchal,  
P. Gagnaire,  
G. Quevillard,  
J.C. Reita,  
F. Reymann,  
J. Rieu,  
Ph. Sauvageot,  
D. Savoie.

173

Nella versione digitale :

- Nel "summary.pdf", collegamenti ipertestuali dai titoli ai file .pdf;
- Il simbolo  $\geq$  indica che l'articolo è completato da uno studio dettagliato o da un software o altri documenti nella cartella "allegati".

