



SAF Commission des cadrans solaires

Compte rendu de la réunion
des 4 et 5 Mai 2013 à Genève

Samedi : réunion au Musée d'Histoire des Sciences de Genève



Merci à Mme Isaline Stahl-Gretsch, (conservatrice du Musée), M. René Béguin (pour la présentation de ses œuvres gnomoniques), M. Joseph Theubet (notre organisateur),

Dimanche : promenade gnomonique



A noter:

- ▶ Si vous avez une adresse mail et que vous ne recevez pas les « info-mail-gnomoniques » de la commission, contactez Ph. Sauvageot sauvageotph@wanadoo.fr p 2.
- ▶ Merci de compléter notre nouvelle liste des offres de la CCS p 4.
- ▶ On recherche des volontaires pour lancer un groupe « animation gnomonique » p 6.

Prochaine réunion de notre Commission
Samedi 5 octobre 2013 à Chaville (près de Paris) et
promenade gnomonique le dimanche 6

Présents :

MRS ET/OU MMES ANSEMI RICCARDO et ANDREA; BARET DIDIER; BOUILLOUX MARIE-NOËLE; BEGUIN RENE; BERNIER ANTOINE; BLATEYRON FRANCOIS; CASTELNAU PAUL; COLMAN PHILIPPE; CORNEC JEAN-PAUL et JACQUELINE; COTTIER DIDIER; DESCHARTRES JEAN et NADINE; DUBOIS JEAN-PIERRE; DUCROQUET MARIE-HÉLÈNE; DUMONT SIMONE; ELIE GERARD et BRIGITTE; GAVET JEAN-CLAUDE; GRIVEAU CHANTAL; GRÉGORI SERGE et ANNE-MARIE; GROS MONIQUE; GULON JEAN-LOUIS; JUILLOT PIERRE; KIEFFER MAURICE; LABAT PIERRE; LABAYE JEAN-LOUIS; LAMBALIEU MICHEL; LANGLET PHILIPPE; LARCHER CHRISTIAN; LEFEVRE PHILIPPE et ISABELLE; MASSE YVON; MIGNARD CLAUDE et MARTINE; MINOT FRANCIS; REYMANN FRANCIS; SAUVAGEOT PHILIPPE; SCHNEIDER DENIS; SIMON BERNARD; TAMARIT FRANCIS et MARIE; TROTIGNON ROLAND; THEUBET JOSEPH; ZIEGELTRUM FRANCIS

Excusés :

Merci pour les nombreux courriers ou messages d'excuses et d'encouragement.

INFORMATIONS DE LA CCS

Présentation de Philippe Sauvageot

● VIE DE LA COMMISSION

- Organisation de la commission

◦ Inventaires des cadrans solaires aide pour les cadrans étrangers aide pour les CS France	Serge GREGORI Didier BARET Philippe SAUVAGEOT
◦ Inventaires des astrolabes	Alain FEIRRERA
◦ Devises	Olivier ESCUDER
◦ Questions scientifiques et techniques:	Denis SAVOIE (président honoraire)
◦ Webmaster:	Louis de DINECHIN
◦ Tout renseignement	Philippe Sauvageot (président)

- Membres de la CCS

La CCS comprend environ 290 membres. La liste des adhérents (trombinoscope) est disponible sur notre "site de téléchargement". Elle est maintenant complétée par des colonnes de tris par activités : astrolabes, cadrans solaires, conférence/animation, cadranier professionnel, photographie, restauration...

- Relations







◦ Notre commission est en relations avec 16 **associations gnomoniques** représentant 13 pays.

◦ En interne, 112 « **info-mails** » ont été adressés en 2012. Près de 40 depuis le début de l'année 2013. Ces courriels permettent une information régulière et l'envoi de documents.

◦ Fin décembre 2012, il a été créé un "**site de téléchargement**" destiné à la mise à disposition des fichiers "lourds". Celui-ci est réservé aux membres, l'adresse a été communiquée dans l'info-mail du 17 décembre 2012. Merci de ne pas la communiquer, elle sera modifiée périodiquement.

◦ Notre **site web** <http://www.commission-cadrans-solaires.fr> sera mis à jour dans les semaines à venir.



-  [Parent Directory](#)
-  [chasseurs/](#)
-  [cr-reunion-commission/](#)
-  [etudes/](#)
-  [outils/](#)
-  [trombinoscope/](#)

- Les manifestations

° Le 25 Mai 2013, « Journée de la SAF » à Meudon. Philippe Sauvageot présentera les activités de notre commission. Un prix sera remis à notre collègue Paul Deciron qui a oeuvré à la réhabilitation de 14 cadrans sarthois dont le plus connu est le bloc gnomonique de la Groirie installé présentement dans le parc de l'abbaye de l'Epau.

° Samedi 5 octobre : Réunion de la CCS à Chaville près de Paris, dimanche 6, sortie gnomonique parisienne, organisée par Evelyne Tricot.

- Les prévisions :

° Réunion de printemps 2014 : La réunion à Strasbourg est reportée pour cause de travaux sur la façade de la cathédrale qui comporte de nombreux cadrans. Michel Lambalieu s'est proposé de recevoir notre commission à Avignon.

- Cadran Info :

° **Cadran Info 27 de mai 2013**, comporte 190 pages (habituellement environ 130)



Au sommaire :

De l'histoire : Le cadran de Délos conservé au musée du Louvre; le cadran de Maure de Bretagne ; un cadranier en concurrence avec Zerbula ; hypothèse sur le manuscrit de Fournes (1922) ; dispersion des cadrans canoniaux en France.

Des réalisations : Le cadran monumental de Tavel, 20 ans après ; un cadran anlemmatique à Jully ; un cadran de hauteur ; une maquette de cadran catoptrique ; un astrolabe solaire.

Des découvertes : un bloc gnomonique du XVII^e sous des détritrus à Jussey.

Des études : L'équation du temps ; les images projetées par le soleil par un miroir ou par une fente ; tracé d'un cadran sur

calotte sphérique ; logiciel pour cadrans bifilaires ; l'utilisation des cercles hindous ; analyse et fonctionnement de l'astrolabe horizontal d'Oughtred.

Des informations : Les dernières réalisations ou découvertes de cadrans en France et en Afrique du Nord ; que déduire à partir d'une photo de cadran? comment tracer l'heure de la prière de l'Asr sur un cadran? le cadran de Regensburg; le cadranier David Beriner ; sommaires des revues gnomoniques du monde.

► Un bon de commande se trouve en fin de ce courrier.

◦ **La liste des 480 articles** publiés dans *Cadran Info* est consultable sur notre site, ou envoyée sur demande. Elle est sous Excel permettant ainsi des recherches ou des tris par item.

ARTICLES PUBLIES DANS <i>CADRAN INFO</i> du n° 1 (février 2000) au N° 25 (Mai 2012)								
Liste article	N° CI ané	Thème	Type d'information	Auteur	Titre de l'article	Contenu	Nb de pages	annexe
Mode d'emploi: cliquer sur l'onglet en bas								
1	.01 CI 00	Style	Pratique	ANSEL Jean Michel	Du style à sa fixation	Fixation d'un style	2	Non
1	.01 CI 00	Orientation cadran	Pratique + Formules	BOUSSONVILLE Michel	Calcul de l'inclinaison, déclinaison et latitude d'un cadran en fonction de ses lignes horaires	Retrouver le latitude et l'orientation d'un cadran à partir du tracé de ses lignes horaires	11	Non
1	.01 CI 00	Orientation cadran	Pratique + Formules	COLLIN Dominique	Méthode de détermination de la déclinaison gnomonique	Méthode de détermination de la déclinaison d'un cadran. Développement de la méthode de la Planchette.	19	Non
1	.01 CI 00	Style	Pratique + Formules	FERRARI Gianni	<u>Alcune formule per la ricerca della posizione e della lunghezza dello stilo in orologi solari da restaurare</u>	Formules pour retrouver la position et la longueur d'un style pour un cadran à restaurer	6	Non
1	.01 CI 00	Orientation cadran	Pratique + Formules	FERRARI Gianni	<u>Un metodo per l'orientamento di un piano orizzontale in condizioni particolari</u>	Méthode pour déterminer l'axe d'orientation d'un plan horizontal sans connaître la position du point d'ombre et déterminer les coordonnées de celui-ci	3	Non
1	.01 CI 00	Cadran solaire à styles multiples	Description	FERRARI Gianni	<u>Un orologio solare a piu aste</u>	Cadran solaire à styles multiples	8	Non
1	.01 CI 00	Cadran islamique	Pratique + Formules	FERRARI Gianni SEVERINO Nicola	<u>Appunti per uno studio delle meridiane islamiche</u>	Etudes des méridiennes islamiques	6	Non
1	.01 CI 00	<u>Zarbula</u>	Description	GAGNAIRE Paul	L'art et la manière de <u>Zarbula</u> (L'équerre et l'oiseau)	Méthode de traçage du <u>cadranier Zarbula</u>	10	Non
1	.01 CI 00	Style	Pratique + Formules	PAKHOMOFF Jean	<u>Etude</u> théorique du gnomon inadapté	Redéfinir la position d'un style mal calculé ou à restaurer	5	Non

● DOCUMENTS À DISPOSITION

Une nouvelle présentation des « offres de la commission » réservées aux membres est en cours de réalisation (voire annexe). Elle présente dans un même document :

- l'organisation de la commission,
- les supports de communication,
- tous les documents, informations, livres et articles numérisés disponibles sur demande, par téléchargement ou sur CD,
- la liste des livres de gnomonique consultables au siège de la SAF.

► Merci à tous d'améliorer cet important travail de recensement qui se veut le plus hexautif possible, en particulier en ce qui concerne :

- le livres ou articles numérisés,
- les adresses de sites web utiles aux gnomonistes.

Toutes les informations sont à adresser à Ph. Sauvageot

RAPPEL : Toutes les revues des sociétés étrangères de gnomonique sont archivées chez le président de la CCS. Cette procédure a été instaurée en 2010 :

- compte tenu de la variété des supports maintenant utilisés : revues sur papier, mais aussi sur CD ou téléchargement,
- afin de mettre à disposition cette documentation sans déplacement.

A cette procédure a été associée les démarches informatives suivantes :

- publication par "info-mail" de tous les sommaires au fur et à mesure de leur réception (membres possédant une adresse mail),
- reprise des sommaires dans *Cadran Info*.

● LOGICIELS ET TABLEURS

Présentation des logiciels ou tableurs de cadrans solaires et/ou d'astrolabes. Tous les détails (obtention, caractéristiques...) seront donnés dans le prochain *Cadran Info* n° 28 d'octobre 2013.

AlgoSola (PJ Dallet) logiciel : Tous les types de cadrans + carte du ciel animée en 2D + éphémérides + installation + code source.	Téléchargement
Calcad (Y. Massé) logiciel : Tracer un cadran plan par 2 points d'ombre.	Téléchargement
Cartesius 2013 (R. Anselmi) logiciel : Cadrans par la géométrie analytique à 2 ou 3 dimensions, méthode projective, trigonométrie sphérique. Italien, Espagnol, Français, Anglais.	NOUVEAU , présentation en séance Téléchargement
Shadows (F. Blateyron) logiciel : Pédagogique de niveau "débutant" à "expert", réalisation de cadrans et d'astrolabes.	Téléchargement
Sundials (H.Sonderegger) logiciel : Freeware ! Logiciel de cadrans solaires en allemand et en anglais.	Téléchargement
TriSph (Y. massé) logiciel : Résolution des triangles sphériques.	Téléchargement
Angles tabulaires (Jean-Jacques Ludwig) : tableur	In <i>Cadran Info</i> 26
Cadrans divers (F. Tamarit) : tableur	NOUVEAU , présentation en séance
Cadran équi-curviligne (F. Reymann) : tableur	In <i>Cadran Info</i> 23 & 24
Cadrans horizontaux bifilaires à fils quelconques (D.Collin) : tableur	In <i>Cadran Info</i> 27
Calcul de Formules données dans le livre <i>La gnomonique</i> , notre revue <i>Cadran Info</i> , le bulletin <i>Observations &</i> <i>Travaux</i> (M. Limousin) : tableurs. Chaque formule/tableur fera référence à la source.	Prévu fin juin 2013
Méridienne/cadran (F. Reymann) : tableur	NOUVEAU , présentation en séance
Tache de lumière projetée (S. Bérriot) : tableur	In <i>Cadran Info</i> spécial 2012

Cette « boîte à outils » permettra à chacun de trouver le logiciel ou le tableur le mieux adapté à son étude ou à son mode d'approche de la gnomonique.

● AVANCEMENT PROJETS DIVERS

- Groupe « **aide à la restauration** » (réf Mai 2012).

Le groupe est en place. Sont inscrits : J Bonnin (pilote), D. Benoit, D. Cottier P. Deciron, Cl. Gahon, J. Garcia, P. Labat, S. Malassiné, Ch. Hoët-Van Cauwenberghe, G. Wolff.

La formalisation des objectifs et des actions du groupe est en cours. Des assistances concrètes ont déjà été réalisées (point en octobre).

- Création d'un « **lexique gnomonique** » (réf Mai 2012)

Celui-ci est réalisé en : anglais (M.Lambalieu), espagnol (D. Collin), italien (L. de Dinechin). Reste l'allemand et la mise en forme.

- Création **groupe d'animation gnomonique** (réf oct 2012)

Objectifs :

Faire connaître les cadrans et notre commission.

Répondre aux demandes de conférences ou d'expositions (journées du patrimoine, journée de la science...).

Comment ?

Recenser les animateurs et objets disponibles.

Réaliser un kit « présentation/animation » .

- ▶ Si vous souhaitez vous investir dans ce projet, merci de contacter Ph. Sauvageot

● INFORMATIONS DIVERSES

◦ Une **journée d'étude** s'est tenue le 29 mars 2013 à Lille. Ont été présentés les sujets ci-dessous :

D. Savoie : Fonctionnement et précision des cadrans antiques.

H.-J. Kienast : The Tower of the Winds in Athens.

K.Schaldach : the sundials of the Tower of the Winds, the globe of Prosymna and the meridian line of Augustus.

J. Bonnin : L'horloge dans les représentations figurées romaines.

Ch. Hoët-Van Cauwenberghe : Cadrans solaires portatifs et perception du monde romain antique.

Ch. Schmidt : La mesure du temps au quotidien d'après les inscriptions latines.

A. Turner : Instruments de mesure du temps dans l'Antiquité.

J. Bonnin prévoit une publication de ces exposés.

- **Restauration** à Rochefort-du-Gard

Suivi depuis plusieurs années par Michel Lambalieu, le cadran situé sur un ancien relais de poste a été restauré. Nous avons lancé le 12 février dernier un appel à cadraniers-restaurateurs. Huit cadraniers se sont proposés. La mairie de Rochefort a retenu Mme Rey. L'inauguration se tiendra le 24 mai 2013.

- **Rappel**

N'hésitez pas à me faire part de vos travaux et informations diverses

A votre disposition
Philippe Sauvageot sauvageotph@wanadoo.fr
tél : 01 64 58 89 31

PRÉSENTATIONS

● RICCARDO ANSELMINI : le logiciel Cartesius



R. Anselmi vit à Saint-Vincent dans la Vallée d'Aoste. Son fils Andréa qui l'a accompagné est co-auteur du Logiciel pour la partie programmation Visual Basic. La version actuelle de Cartesius est simplifiée par rapport aux versions précédentes. Les défauts ont été éliminés.

Le logiciel est divisé en quatre parties : la première est consacrée aux cadrans solaires plans, la seconde aux cylindriques, la troisième aux bifilaires, la quatrième aux cadrans corniches.

La réalisation de cadrans solaires géographiques et ceux de l'hémisphère Sud est une nouveauté. Ces derniers exploitent la symétrie qui existe avec les cadrans solaires de l'hémisphère Nord

au moyen d'une fonction spéciale qui permet de renverser les graphismes comme dans un miroir.

Sont utilisées la géométrie analytique et la trigonométrie sphérique, le calcul vectoriel et différentiel.

Une section dédiée à « l'enseignement » n'est pas présentée, mais toujours disponible sur demande.

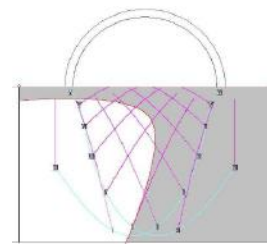
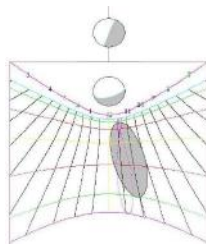
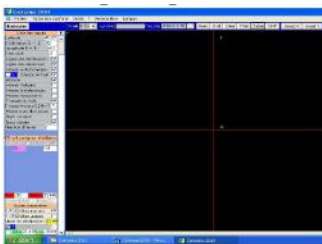
La géométrie analytique permet de tracer les lignes des heures au-delà des arcs des solstices. En général celles-ci ne sont pas dessinées, mais elles peuvent être utiles pour tracer un cadran sur un mur en facilitant le positionnement. Aucun programme n'est complètement indépendant de la géométrie de René Descartes qui est à la base de tous les graphiques.

Le programme dédié aux cadrans solaires verticaux, utilise la trigonométrie sphérique.

Le dernier programme du premier groupe résout tous les cadrans solaires plans avec une orientation quelconque par la trigonométrie sphérique.

R. Anselmi nous fait une démonstration complète de son logiciel. Pour en savoir plus consulter le site <http://sundials.anselmi.vda.it/software/Instructions%20pour%20Cartesius%202013.pdf>.

La mise à disposition de Cartesius se fera dans le prochain *Cadran Info* d'octobre.



● RENÉ BEGUIN : les cadrans solaires



R. Beguin, ancien ingénieur en mécanique est à la fois inventeur et restaurateurs d'horloges. Il a découvert la gnomonique en jouant avec l'ombre et en traçant des repères sur le sable, que son père "ratissait régulièrement".

Il est l'auteur de nombreux cadrans dont certains observés lors de notre promenade du dimanche.

Avec humour, il nous a relaté la réalisation de ses cadrans ainsi qu'une expérience de « camera oscura » sur la place Neuve de

Genève, le 22 mars 1982.

Ont été diffusés par info-mail N° 38 du 11 mai dernier:

° Le fascicule de D. Stroobant : *camera oscura Genève*, équinoxe de printemps 1982.

° L'article : *un cadran solaire monumental*.

NB : Ces documents peuvent être photocopiés et expédiés par courrier postal aux tarifs de la SAF.

● **JEAN-PAUL CORNEC** : Cadran à l'Abbaye de Beauport



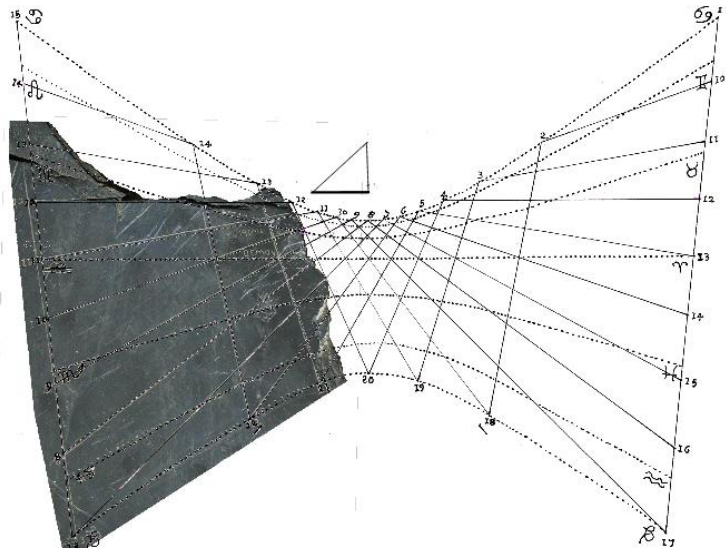
J-P Cornec nous fait vivre la reconstitution d'un cadran solaire à l'Abbaye de Beauport en Paimpol (22) :

« Un fragment de cadran solaire du XVIII^e siècle fut retrouvé au cours de fouilles dans les ruines de l'Abbaye. Ce fragment de schiste porte une partie du tracé de trois cadrans solaires : un cadran horizontal classique, un ensemble d'arcs des signes avec lignes italiques/babyloniennes et un cadran d'heures inégales. Est présenté la reconstitution du dessin général de cet ensemble de cadrans. Cette démarche conduit

également à se référer au contenu d'anciens ouvrages de gnomonique. En effet la bibliothèque de l'Abbaye renfermait plusieurs exemples de tels ouvrages qui furent sûrement les sources du cadranier ».



Fragment du cadran et reconstitution de son tracé.



Liste des ouvrages gnomoniques qui ont pu inspirer le cadranier parmi les 2000 ouvrages inventoriés dans la bibliothèque de l'abbaye en 1792 :

Dom P. de Sainte Marie Madeleine : L'Horologiographie (date ?).

G. Desargues : L'art de tracer des cadrans (1640).

P. Bobynet : L'Horographie ingénieuse (1647).

J. Ozanam : Traité de gnomonique (date ?).

J. Ozanam : Récréations mathématiques et physiques (1694).

I. G. Pardies : Deux machines propres à faire les Quadrans (date ?).

N. Bion : Traité de la construction des instruments... (1709).

Mais, à partir des démonstrations contenues dans ces ouvrages, comment pouvait-on réaliser un cadran solaire aussi précis que celui de Beauport ?

Jean Paul communiquera la numérisation des livres (merci) et nous donne rendez-vous dans le prochain *Cadran Info* d'octobre.

● **DIDIER COTTIER** : Cadrans et vitrail



C'est la réalisation complète d'un vitrail que nous fait vivre D. Cottier :

- Faire ou choisir une maquette (cadran solaire ou reproduction d'un vitrail ici celui de la cathédrale de Chartres).
- Réaliser un dessin à l'échelle 1 en trois exemplaires.
- Choisir les verres de couleurs.
- Déterminer le passage du plomb et effectuer la coupe des calibres (260 pièces pour Chartres). Tracer les calibres avec des outils spécifiques, effectuer les ajustages.
- Préparer et appliquer les pigments et les peintures, puis cuire

l'ensemble à 1000°C pour fuser avec le verre.

◦ Effectuer le montage au plomb : écartement des ailes avec « l'ouvre plomb », sertissage des pièces en verre, ajustage sur le carton témoin.

◦ Plus tard vient le rabattage, la soudure, la contre soudure et le masticage d'étanchéité. Enfin vient le nettoyage final.

Malgré le poids et l'encombrement, Didier avait exposé certaines de ses œuvres.



Les peintures



Reproduction du vitrail de Chartres



Un cadran solaire en vitrail

D. Cottier : Atelier Ombre-Jaille: création et restauration, cadrans solaires & vitrail 387390 Montalieu-Vercieu. Site web es cours : <http://ombrejaille.com/>

● **PIERRE LABAT** : Cadran de Saint-Guen



Après une absence de plusieurs dizaines d'années ce cadran daté de 1776 est revenu à Saint-Guen, son village d'origine, en 2011.

P. Labat nous décrit le cadran et en particulier la richesse des écritures moralistes.

Il remercie toutes les personnes qui ont contribué à l'étude de ce cadran : Jean-Paul Cornec - Olivier Escuder – Paul Gagnaire – Paolig Combot - Robert Raulo.

Ainsi que Monsieur le Maire qui a mis à disposition le cadran pour les observations et les photographies.

Une mention toute particulière est réservée à Monsieur Henry Carré, qui par son don a permis à ce cadran de retrouver sa place.

Un article complet a été consacré à ce cadran dans *Cadran Info* n° 26.



● **YVON MASSE** : particularités de la navicula de Genève



« La navicula de Venetiis est un cadran médiéval de hauteur dont nous est parvenu 6 exemplaires. Ils sont conservés dans les musées d'Oxford, Milan, Florence, Cambridge, Greenwich et ici même, le musée qui nous accueille. Les naviculas ont toutes, sur une face, un carré des ombres et un cadran ancien à l'image des astrolabes. Sur l'autre face se trouve un cadran universel à heure égale faisant penser au cadran de Regiomontanus bien que

différent dans les détails. Les éléments techniques peuvent être consultés sur :

http://yvon.masse.perso.sfr.fr/gnomon/pres_nav_txt.ppt.

Exceptées les naviculas de Milan et Cambridge respectivement datées de 1524 et 1620 (donc de la Renaissance), un consensus se dégage pour situer les 4 autres au début du XV^e siècle, voire fin du XIV^e. Curieusement, la navicula de Genève présente deux particularités qui la distinguent des trois autres de son époque :

- graduation du mât plus courte que celle des naviculas de la Renaissance,
- échelle zodiacale supplémentaire sur la ligne de midi.

Dans *Protomathesis* (1532) et *De Solaribus Horologiis* (1560), O. Fine, qui a aussi signé la navicula de Milan, propose une géométrie très simple de la navicula qui conduit à une échelle du mât « courte ». Il propose aussi un mode d'utilisation dont la précision finale est assez mauvaise. Une amélioration de cette précision aux équinoxes se trouve dans le *Recueil d'horlogiographie* de Bullant (1561) où l'échelle zodiacale latérale est tracée sur la ligne de midi.

À l'évidence, O. Fine et Bullant ne connaissaient pas les manuscrits médiévaux contemporains à la fabrication des naviculas du Moyen-âge décrivant précisément sa géométrie ainsi que son utilisation. On peut s'émerveiller de l'ingéniosité des concepteurs pour optimiser la précision et la rendre plus qu'acceptable notamment au moyen :

- d'une échelle du mât « longue »,
- d'échelles zodiacales différentes entre elles et différentes des simples angles de déclinaison,
- d'un réglage spécifique de la perle qui indique l'heure.

La navicula de Florence répond en tous points à ces manuscrits. Les 3 autres naviculas du Moyen-âge présentent toutefois un écart qui porte à croire qu'elles ont été fabriquées dans le même atelier : l'échelle zodiacale latérale est graduée suivant la géométrie de l'échelle inférieure alors qu'elle devrait avoir une géométrie propre. Quant à l'échelle du mât de la

navicula de Genève, l'écartement des graduations correspond à une échelle « longue » et doit son mât « court » au déplacement de l'axe de rotation.

À la lumière de ces faits on peut imaginer une chronologie probable qui conduit aux particularités de la navicula de Genève. Dans un premier temps elle a été fabriquée à l'image des naviculas de son époque, notamment avec une échelle de mât « longue ». Bien plus tard, à la Renaissance ou une époque postérieure, son possesseur a pu noter les différences entre son instrument et les conceptions diffusées par Fine et Bullant. Pour s'en approcher, il a alors modifié sa navicula en déplaçant l'axe de rotation du mât et en rajoutant les graduations sur la ligne de midi ».

● **FRANCIS REYMANN** : le logiciel ATAC



Le Logiciel d'Aide au Tracé des Analemmes et des Cadran (ATAC) est un fichier Excel créé pour calculer les coordonnées de différents points d'ombre portés par un style ou un gnomon sur une surface plane et essentiellement verticale. Il apporte ainsi une aide au tracé des :

- heures solaires/passage au méridien du lieu,
- heures légales,
- analemmes,
- dates.

Il prend en compte la déclinaison du support (par rapport au Sud dans l'hémisphère Nord et par rapport au Nord dans

l'hémisphère Sud) et l'inclinaison.

Par ailleurs, un cadran vertical en un lieu peut devenir – par un déplacement parallèle à lui-même - un cadran horizontal en un autre lieu. Cette similitude et d'autres permettent une grande variété d'applications.

Le logiciel sera fourni en version Excel 2003 et 2007 avec son mode d'emploi, dans *Cadran Info* d'octobre N° 28. Il peut être adressé dès maintenant sur demande à son auteur.

● **CHRISTOPHE SCHMIDT** : *L'horologium* de Remagen : cadran solaire ou horloge hydraulique ?



« C. Schmidt aborde la question de la mesure du temps dans l'armée romaine en partant d'une inscription du camp de Remagen (Germanie inférieure) mentionnant la réparation, en 218 apr. J.-C., d'un « *horologium* ». De quel objet s'agit-il ? D'un cadran solaire, comme l'admettent la plupart des chercheurs, ou plutôt d'une horloge hydraulique comme on l'a proposé récemment ?

Pour répondre à cette question, il faut partir des informations fournies par l'inscription elle-même. On y apprend que la réfection est faite sous l'autorité du gouverneur de

Germanie inférieure, qu'elle est exécutée par le commandant de la garnison, le préfet Petronius Athenodorus. Celui-ci prend en charge les frais (*suis impendis*). Les raisons de l'intervention sont présentées comme suit : l'horloge n'indiquait plus l'heure exacte (*ab horis intermissum*) et elle était tombée en ruine (*uetustate conlabsum*).

Avant de poursuivre, C. Schmidt nous explique ce qu'est un camp militaire romain. La mesure de l'heure y tient une grande place : on l'utilise pour gérer les tours de garde, consigner les événements survenus dans le camp ou ses abords ou encore noter les arrivées et

départs du courrier. Ces pratiques, attestées notamment par des ostraca égyptiens, prouvent que l'armée a besoin régulièrement de mesurer le temps, que ce soit au moyen d'horloges ou de cadrans solaires.

Pour en revenir à l'*horologium* de Remagen, il s'avère que l'objet en question doit être assez cher (il est offert par un officier équestre) et assez grand (l'inscription fait 43 x 65 cm). Il est en outre relativement fragile, et assez complexe pour tomber en panne.

Il doit donc plutôt s'agir d'une horloge hydraulique que d'un cadran solaire.

C. Schmidt termine sa présentation en évoquant les cadrans solaires découverts dans les Germanies. Leur usage dans la région semble avoir été introduit par l'armée. En effet, les plus anciens cadrans (I^{er} s. apr. J.-C.) ont été découverts dans des camps militaires, notamment dans des demeures d'officiers. La technique se diffuse ensuite parmi les civils et on retrouve des cadrans dans des thermes et peut-être des ateliers. Les cadrans connus semblent de fabrication locale ».



▲ Inscription de Remagen
Inscription relative à l'heure sur un ostracon de Krokodilô ►



Cadran Nouaesium (Neuss) – porta principalis

● FRANCIS TAMARIT : Les cadrans solaires de Dardagny



Le village de Dardagny est situé au milieu des vignes, à l'Ouest du canton de Genève, près de la frontière avec la France.

° Sur le château : un magnifique cadran de 1m30 de côté, dépourvu de style, datant de 1699 et qui n'a probablement jamais été restauré. L'explication de sa fraîcheur est... qu'il se trouve dans la cage d'escalier du château. A l'origine, le château était constitué de deux bâtiments. Ce cadran n'a donc été exposé au soleil et aux intempéries qu'une quarantaine d'années.

° La méridienne du Domaine de la Planta : La restauration de celle-ci montre une méridienne de 1m70 de haut gravée dans l'angle de la maison. Sa déclinaison est de +14°. Elle indique Midi Vrai et Midi Moyen et possède les arcs diurnes des équinoxes.

° La méridienne de Jacques-André Mallet installée sur la Cathédrale de Saint-Pierre à Genève en 1778 : Elle a été restaurée en novembre 2011, l'œilleton a été démonté, nettoyé, remis dans sa position d'origine. La courbe en forme de "8" gravée dans la chaîne d'angle a été peinte.

° La Maison Bersier : Création de deux cadrans, à styles droits, gravés sur un cube de pierre. Les déclinaisons sont de -57° (cadran du matin) et +33° (cadran de l'après-midi). Le tracé des lignes horaires s'inscrit entre les arcs des solstices d'été et d'hiver.

° La Grange du Presbytère : La déclinaison de cette méridienne est proche de 0°. Lors des travaux de rénovation de la maison, une dalle en béton a été coulée au premier étage. Pour cacher sa trace sur la façade, l'architecte y a placé une ceinture en pierre.

L'œilleton a été démonté durant ces travaux et remonté perpendiculairement au mur. Sa rénovation est en cours. Toutes les restaurations et créations présentées sont de F. Tamaris.

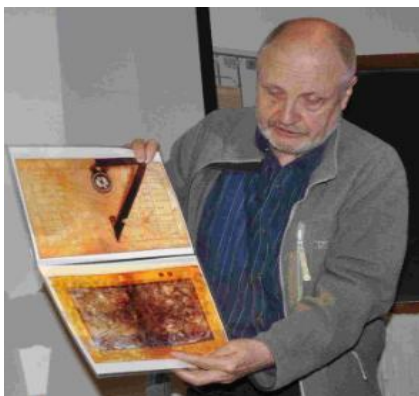


● **FRANCIS TAMARIT** : Tableur Excel Cadres Solaires XY

Le tableur Excel réalisé par F. Tamarit permet de tracer des cadrans en coordonnées rectangulaires sur des surfaces planes inclinées et déclinantes. Le style est considéré perpendiculaire à la Table. Toutes les formules sont issues des livres de D. Savoie *La gnomonique moderne* (1997) et *Gnomonique* (2007).

Le tableur sera offert dans *Cadran Info* d'octobre N° 28. Il peut être adressé dès maintenant sur demande à son auteur.

● **ROLAND TROTIGNON** : La gnomonique du monde chinois



Il est difficile de résumer cet exposé d'une heure relatif à un sujet pour la première fois abordé dans notre commission : la division du temps et les instruments de gnomonique dans l'Extrême-Orient sinisé.

Nous avons fait connaissance avec :

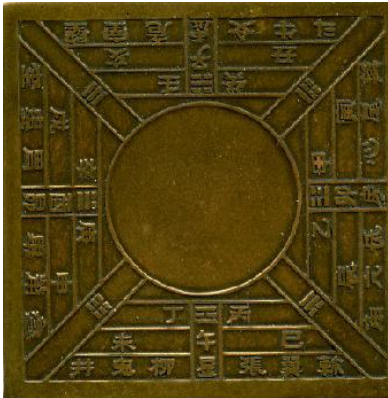
- ° la correspondance des 5 cycles astronomiques avec les cycles agricoles,
- ° l'harmonie numérique et l'harmonie astronomique.
- ° la numérotation décimale : la Chine antique possédait un système de représentation décimale d'une

compacité extraordinaire,

- ° la série duodénaire : les rameaux terrestres (天干),
- ° les gnomons et cadrans solaires et les premières représentations symboliques de la Terre et du Ciel,
- ° les sources écrites comme : « Les rites des Zhou » qui relatent des événements remontant à 000 ans av J-C et qui déterminent l'ombre du soleil et cherchent le milieu de la terre...» IX-16,17 ; « Zhou bi suan », le plus ancien manuel de gnomonique,

- l'utilisation du gnomon pour l'arpentage du ciel (la terre est plate et le ciel est un couvercle),
- les cartographies chinoises du ,XII^e siècle d'une précision extrême,
- les calendriers, la réforme astronomique de 1280, les différents types de cadrans solaires,
- les relations complexes entre les savants chinois et les jésuites (XVI^e),
- Etc.

Heureusement, R. Trotignon prévoit des articles dans *Cadran Info* pour faire partager à tous cette grande connaissance du monde chinois, dont il maîtrise la langue.



▲ Les oppositions binaires
Gnomon « Cong » (琮), époque Shang
(env.1600 av J-C) ►



Gnomon du Père Gabriel de Magalhaens

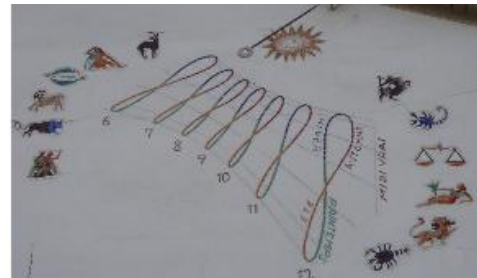
● **JOSEPH THEUBET** : Cadrans de Genève



Cadrans quai Guisan et école Pesatuzzi ►

Cadran des Maraîchers, de la place
Sardaigne à Carouge, cadran Troinex ▼

Après avoir rappelé la vive critique de D. Savoie concernant un article paru dans *La Tribune de Genève* sur un cadran solaire soit disant de 3300 ans, J. Theubet nous projète « les cadrans de Genève que nous ne verrons pas durant notre promenade du lendemain ».



PROMENADE GNOMIQUE DU DIMANCHE 5

● VISITE



Le matin, un guide nous a fait découvrir la ville de Genève avec compléments de commentaires par R. Beguin et J. Theubet sur les cadrans solaires, comme :

- maison Tavel, musée HISTORIQUE, en expo : cadran horizontal, gravé sur pierre,
- cour des 3 Midis : méridienne de temps vrai et moyen, gravée et peinte sur crépi,
- promenade de la Treille, près de la rue Fazy, 2 cadrans en angle,

- bâtiment des archives nationales, cadran très déclinant de l'après-midi,
- église Saint-Germain, le cadran à l'âne (photo ci-dessus).

L'après-midi visite d'un cadran monumental et d'un analemmatique dans une propriété privée près du lac. Un cadran sur la façade d'un immeuble dont le style est un câble d'acier. Ces trois cadrans ont été réalisés par R. Beguin

● PHOTOS DU WE :



- Les photographes peuvent adresser leurs photos :

- En PJ par mail à antoine.486@gmail.com ou mettre les photos dans un fichier zip et "uploader" et l'envoyer à la même adresse via dl.free par exemple.

- Sur CD à M. Antoine Duflocq 6 rue Alcide Delapierre Chaville 92370

- Pour consulter les photos :

Notre site de téléchargement* dans le dossier "cr-reunion-commission".

* Adresse dans info-mail n° 112 de décembre 2012 ou a demander à Ph. Sauvageot

Pour recevoir nos informations et avoir accès à notre documentation, devenez membre de la SAF
20€/année courante (prix province), 50€ (Ile de France) déductible des impôts. 25€ (hors France).

CR de Ph. Sauvageot, notes de M-N Bouilloux et « résumés » des intervenants

BON de COMMANDE
Cadran Info N° 27 mai 2013

à retourner accompagné de son règlement * à
 Ph. Sauvageot 7, rue de Gloriette 91 640 VAUGRIGNEUSE

Nom et prénom :

Adresse :

Cochez votre choix ▼

CD (avec documents divers en annexe)	6,00 €	<input type="checkbox"/>	frais d'envoi : 3,20€
Présentation " standard " : (photocopies N&B, recto-verso)	8,00 €	<input type="checkbox"/>	frais d'envoi : 4,00€
Présentation " luxe " : (photocopies couleurs recto-verso)	23,00 €	<input type="checkbox"/>	

* Le chèque doit être à l'ordre de la Société Astronomique de France.