

SAF – CCS

Commission des Cadrans Solaires

Compte rendu de la réunion des 12 & 13 novembre 2022

45^e réunion d'Automne de la commission

Les 50 ans de la CCS

Présents (20)

ASTRE Jean-Luc, BAUDOUX Bernard, BOUILLOUX Marie Noelle, BURNY Fabienne, CHAPUIS Daniel, COLLIN Dominique, CORNEC Jean-Paul, CURA Bernard, GAHON Claude, GUILLEMET Hervé, HORY Gérard, JACOB Cédric, LOUIS Anne-Marie, MARANDEAU Christian, MASSE Yvon, MEUNIER Anne-Marie, PINEAU François, SAVOIE Denis, SCHNEIDER Denis, STRUCK Isabelle ;

Présent en visioconférence « Zoom » (10)

Bérriot Sébastien, Consigli Jean-François, Cauvin Magali, Gérard Louis, Gregori Serge, Lalos Michel, Lambalieu Michel, Mercier Éric, Opizzo Yves, Sauvageot Philippe.

Excusés (13)

Alix Brigitte, Berçu Jean-Claude, Blateyron François, Brelivet Guy, Debarbat Suzanne, Escuder Olivier, Etienne Yves, de Fouquières Louis-Aimé, Gagnaire Paul, Lambalieu Michel, Palat Pierre, Roy Hervé.

Ce week-end se composait d'une séance de communications gnomoniques à la salle Polyvalente du Lycée Professionnel Louis Pasteur à Nice (25 rue du professeur Delvalle, 06000 Nice) et d'une "promenade cadrans solaires" dans le centre-ville et vieille-ville de Nice.

Afin d'assurer une plus large diffusion pour les membres ne pouvant être présents, il a été assuré une transmission en vidéoconférence via l'application « Zoom » du compte de la SAF.



Remerciements

à Mme Garrigues, proviseure du lycée professionnel Louis Pasteur, rendant possible la 45^{ème} réunion d'automne de la Commission des Cadrans Solaires. Elle présente ses excuses et regrets de ne pouvoir être présentes parmi nous ce jour. Remerciement également à Mme Aquilina, adjointe gestionnaire du Lycée Pasteur, pour l'aide matérielle concernant la salle polyvalente et l'accès au lycée.

Remerciement également à MM Palat Pierre et Roy Hervé pour les réglages techniques de la visioconférence sur l'espace Zoom de la SAF. Je tiens également à remercier l'association AQUILA et surtout MM. Cédric Jacob et Jean-François Consigli, membres de la commission, pour les animations historiques lors des visites des cadrans solaires de Nice.

Commémoration des 50 ans de la Commission des Cadrans Solaires

Allocution par M. Sylvain BOULEY, président de la SAF. Étant ce jour au Liban (Beyrouth) et ne pouvant être présent en direct via la communication Zoom, une vidéo d'accueil et d'introduction soigneusement préparée par M. Bouley a été diffusée à l'assemblée.



M. Denis SAVOIE expose l'historique de la commission : naissance et raison de la fondation de la commission des cadrans solaires qui est la plus ancienne au monde. Création par MM Jean Kovalevsky et Robert Sagot et présentation des grands objectifs qui ont été fixés dès lors. Puis est retracée l'historique de la commission sur les vingt-cinq premières années (1972-1997), les différents présidents et les personnages clefs qui ont fait et qui font la force de la commission.



M. Dominique COLLIN expose l'historique de la commission sur les 25 dernières années (1997-2022). Les bilans des différents présidents : M. Savoie puis M. Sauvageot, puis l'état de la continuité des grands objectifs lesquels, si quelques-uns peuvent être considérés comme atteints, d'autres sont toujours en cours. Des objectifs atteints : il s'agit notamment d'une « Histoire de la gnomonique » et de l'*inventaire des cadrans solaires français* qui a connu son maximum d'enrichissement durant les années 2000-2010. L'historique de la revue bi-annuelle « *Cadran Info* » fondée par Philippe Sauvageot, est également retracée sur l'ensemble de ces 22 années d'existence. Revue aux très nombreux contributeurs avec ses articles très variés et techniques sur la gnomonique et qui s'impose sur le plan international. L'état structurel et complexe de la commission est mis en évidence.



PRESENTATIONS DIVERSES

(Sans ordre particulier)

Les présentations de la matinée.

M. Dominique COLLIN présente ensuite les bilans des offres et des activités de la commission de l'année 2022. Le bilan chiffré des inventaires des cadrans français et étrangers en 2022 et évolution par rapport à 2021. Les inventaires numérisés seront désormais présentés dans une clef USB (remplaçant donc le DVD). Est faite ensuite la présentation du numéro 46 de *Cadran Info* et sa prochaine mise à disposition dans la boutique de la SAF, et le retour prochain de l'abonnement annuel de *Cadran Info*. Puis les différentes offres logiciels, les info-mails, la bibliothèque numérique et les différents tableurs Excel sont présentés. À cette occasion, un appel à candidature pour un responsable de la bibliothèque numérique est lancé. L'état du site web de la CCS est également présenté avec de futurs ajouts comme la longitude éclipstique du Soleil dans la rubrique « *éphémérides du Soleil* » calculés avec la théorie VSOP87-D, ou comme la liste des « *cadran du mois* » pour lesquels a été ajouté le nom et type de cadrans solaires sur une page de présentation spécifique. Pour les 50 ans de la CCS il a été mis à disposition via le site Internet, un ensemble très complet de 5 guides gnomoniques : *Découverte et chasse aux Cadrans*, *Ensoleillement d'un cadran solaire*, *Orientation d'un cadran et déclinaison gnomonique*, *Outils numériques du gnomoniste-cadranier*, *Astronomie et cadrans solaires pour débutants*. Le bilan statistique de la fréquentation du site web de la commission est assez positif. Les pages les plus visitées étant : *Cadran Info*, les éphémérides, les 5 guides, le cadran du mois...

Une courte pause de 15 minutes avec invitation café est proposé aux membres présents.

Après cette pause où les membres présents ont pu discuter et échanger, le cycle des présentations par les membres de la commission peut commencer.

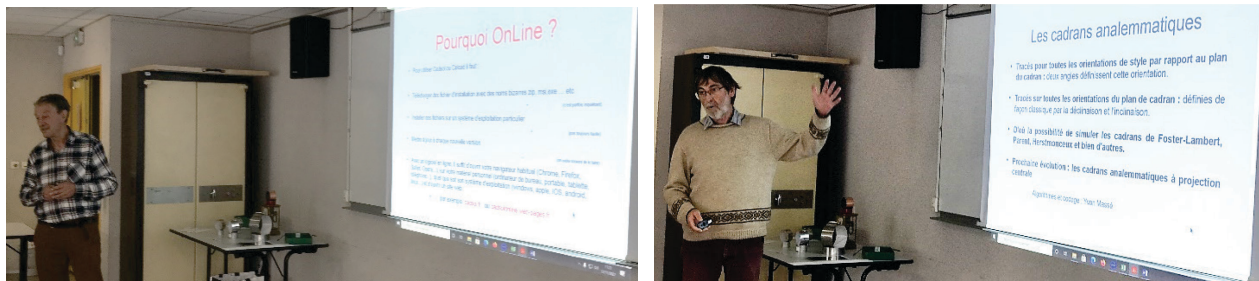
M. Denis SCHNEIDER : *Dépouillement numérique de l'inventaire des canoniaux français et statistiques.*



M. Schneider expose la contribution de deux études (de M. Arnaldi) qui apportent un éclairage sur le traitement à venir des cadrans canoniaux :

- leur réexamen pour le seul département de l'Aveyron démontre l'intérêt d'une révision générale ;
- des illustrations de livres d'heures italiens du XIV^e siècle confirment la variété des moments de célébration pour une même heure canoniale.

MM. Jean-Luc ASTRE & Yvon MASSE : *CadSolonLine.*



M. Astre nous présente le logiciel *CadSolOnLine* utilisable directement dans un navigateur Internet, ne nécessitant aucune installation. Le principe général de constitution du logiciel est abordé : le codage, la bibliothèque logicielle, les importations et les formats d'exportation possibles, les différentes fonctionnalités gnomoniques accompagnées d'exemples 2D/3D.

M. Massé intervient pour la description d'une fonctionnalité gnomonique : les cadrans analemmatiques (dont il est à l'origine de l'algorithme et codage dans *CadSolOnLine*). Une prochaine évolution concernera les cadrans analemmatiques à projection centrale.

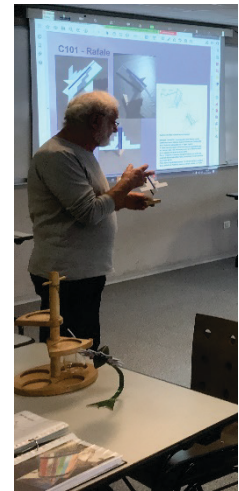
Pause méridienne 12h – 14h

Les présentations de l'après-midi ont repris à 14 h environ et ont été ponctuées d'une pause à 15h35 de près de 20 minutes permettant ainsi aux membres de discuter entre eux sur des sujets gnomoniques entre autres avant la reprise des présentations.

M. Claude GAHON : *Dernières inventions (articles dans cadran Info).*



Toujours des nouveautés chez Claude Gahon qui a encore trouvé quelques originalités de lecture de l'heure solaire sur ses dernières créations aux noms imagés de "Jaipur", "Trusquin", "Tourne Blocs", "Colonnades", "Variations", "Ariane 3000" dont on retrouvera toutes les explications de fonctionnement dans *Cadran Info* n°43 et 44.



Des maquettes sont également laissées en libre consultation durant la journée. Il a été également possible de consulter le classeur contenant toutes les réalisations de M. Gahon, véritables chef-d'œuvres imagés.

M. Bernard CURA : *Bilan d'activité du groupe « conseils à la sauvegarde du patrimoine gnomonique ».*



85 sollicitations identifiées depuis la création du groupe en 2012. 19 cadrans restaurés ou sauvegardés, 6 restaurations sont en cours, 12 en attente. Il y a eu 19 sollicitations sans suite et 16 sans nouvelles.

M. Cura présente les projets récents : un cadran sur une maison particulière du XVIII^e à Sancerre (Cher), puis sur une maison particulière à Verrière-le-Buisson (Essonne) daté 1867, un bloc gnomonique du XVIII^e (et classé) à Haguenau (Bas-Rhin), un cadran solaire daté 1886 sur un moulin à l'Abbaye de Fontgombault (Indre) ainsi qu'un bloc gnomonique du XIX^e, au Manoir de la Ville-es-Vents (Morgihan) où il semble ne rester que la table d'un cadran vertical.

M. Cura expose ensuite les différentes réalisations : église de Biviers (Isère), création par Didier Cottier (2020), Bouges-le-Château (Indre) du XVIII^e siècle par Jérôme Bonnin (2021), Abbaye de Cadouin (Dordogne) du XVIII^e siècle par Jacques Garcia (2022), à l'église Saint Gérard (Morbihan) daté 1677 par Pierre Labat (2021), une restauration à Perouges dans l'ain par Didier Cottier (2021). Après ses descriptions, M. Cura aborde en détails deux sollicitations hors du commun : la première concerne le remise en état de la Méridienne du grand Salon du Château de Vault-le-Vicomte dont un article est prévu dans *Cadran Info* d'octobre 2022. La deuxième est une demande d'argumentaire pour la sauvegarde du « *Gnomonhydre* » de Seyssinet-Parizet (Isère). Il existe déjà une description dans *Cadran Info* n°19 (mai 2019) par Philippe Sauvageot. La demande d'argumentaire est déclinée et l'analyse fera l'objet d'une communication dans la partie « *Informations Diverses* » de *Cadran Info* 47 de mai 2023.

M. Dominique COLLIN : *le cadran solaire anneau.*

Après un bref rappel historique, la théorie complète du tracé d'un cadran anneau est abordée et notamment la correction des rayons solaires de biais, laquelle est d'autant plus importante que l'anneau est large. Cela a été l'occasion de démontrer l'introduction et l'importance du ratio diamètre/largeur de l'anneau permettant de prévoir si la correction de biais est indispensable ou non. La correction des rayons de biais avait été déjà décrite graphiquement par Andréas Schönner en 1562 : elle est restée oubliée (jusqu'à J. Drecker en 1925) parce que particulièrement complexe dans ses tracés géométriques sensés expliquer la méthode.

L'essentiel des variantes de *cadran anneau* sont présentés : anneau à trou fixe, anneau à deux trous, anneau à trous multiples, anneau à trou mobile ainsi que l'aspect du ruban horaire sous différentes latitudes.

Quelques prototypes de différentes tailles, en inox et en cuivre, sont exposés pour démonstration et pour lesquels un fil à plomb a été introduit afin de mettre en station l'instrument et qui est non plus suspendu, mais posé sur un support.

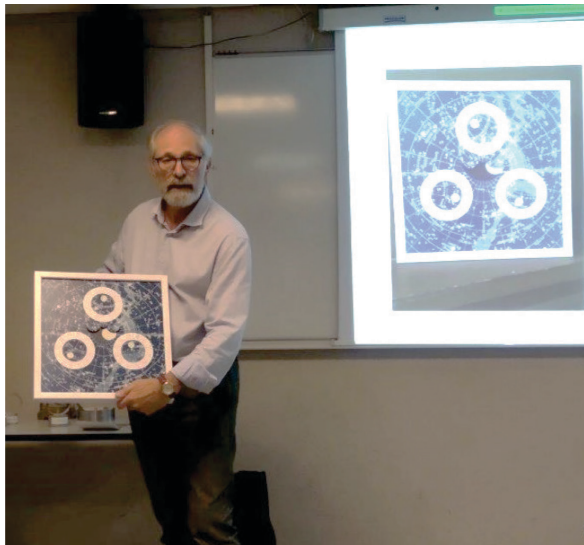
Mme Anne-Marie LOUIS : « *Des anglais loin de la promenade...* »

Mme Louis nous présente *les cadrans solaires de Westminster (Londres)* : face Est, face Nord, puis face Sud, et face Ouest. Un exemple de lecture de l'heure solaire vraie et l'heure légale est proposé avec celui de la face Sud marquant 11 h de temps vrai.



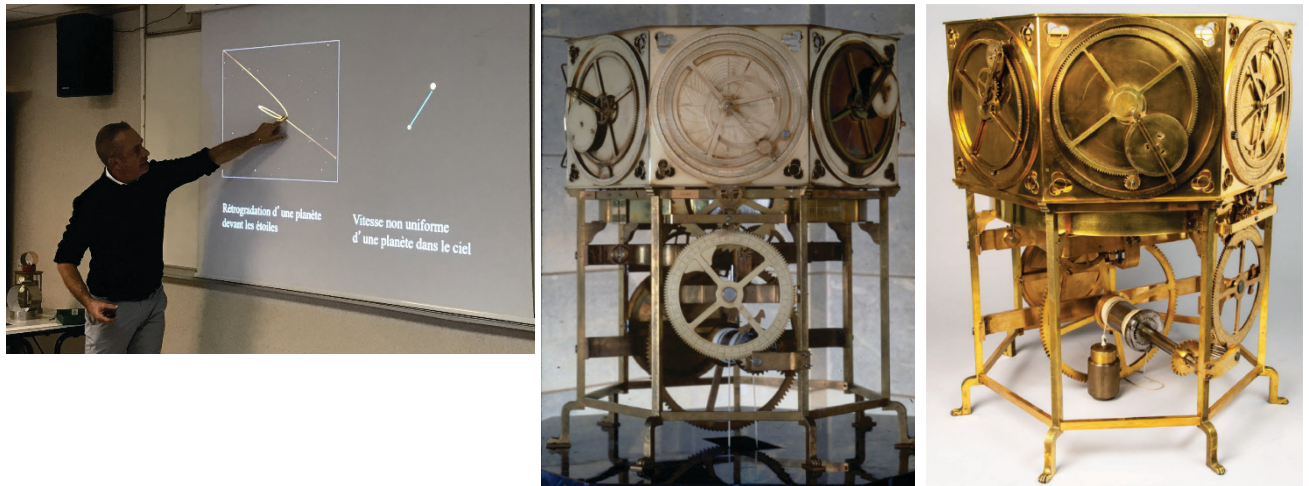
Une courte pause de 15 minutes avec invitation café est proposé aux membres présents.

M. Bernard CURA : *Calendrier à mécanisme.*



M. Cura nous décrit la réalisation d'un calendrier inspiré des astrolabes et des cadrans solaires antiques à mécanisme. L'astrolabe calendrier à mécanisme comme celui de Muhammad Ibn Abî Bakr exposé au Muséum d'Histoire des Sciences d'Oxford, une reconstitution du cadran solaire calendrier byzantin à mécanisme du V-Vie siècle, le calendrier Perse décrit par Al Biruni (976-1048), puis celui de Taqi-al-Din (1526-585) en Turquie ont servi de base d'étude au projet de réalisation d'un calendrier à mécanisme. Une maquette parfaitement fonctionnelle concrétisant les objectifs du projet est présentée en détails et ensuite testée en direct.

M. Denis SAVOIE : *l'astrarium, une mécanisation de l'astronomie médiévale.*



L'*astrarium* est la première horloge planétaire mécanique d'Occident, construite vers 1380 en Italie par Giovanni Dondi (1330-1388). Ce chef d'œuvre a suscité l'admiration des plus grands princes, mais a totalement disparu au XVI^e siècle. Se basant sur un manuscrit latin illustré – le seul de ce genre au Moyen âge – laissé par Dondi, une équipe dirigée par le chartiste Emmanuel Poulle (1928-2011) et l'astronome Jean-Pierre Verdet, a reconstitué l'*astrarium* à l'Observatoire de Paris entre 1987 et 1989.

C'est une tour à sept faces en laiton qui indique directement, pour un observateur géocentrique, la position dans le zodiaque du Soleil, de la Lune et des cinq planètes visibles à l'œil nu. Deux conditions sont nécessaires à Dondi pour réaliser son œuvre : mettre au point une horloge et disposer de modèles planétaires permettant de calculer la position d'un astre errant en fonction de la date. Il bénéficie pour le premier point de l'invention récente de l'horlogerie mécanique, apparue à la toute fin du XIII^e siècle et qui répond à la combinaison de trois composantes : un moteur, un régulateur et un démultiplicateur. Pour mécaniser le mouvement des planètes, Giovanni Dondi se réfère expressément à une invention qui date également en Occident du XIII^e siècle, l'équatoire. Celui-ci est généralement un disque en papier que l'on fait tourner à la main et qui permet de déterminer la coordonnée d'une planète dans le ciel à l'aide de fils tendus. Un équatoire permet donc d'abrèger considérablement les calculs manuels – sans les supprimer totalement – que nécessite la détermination de la position d'une planète à une date quelconque.

L'usage de cet *astrarium*, dont on sait par de nombreux témoignages qu'il fut souvent en panne, était plus astrologique qu'astronomique. Au XIV^e siècle, l'astrologie joue un grand rôle dans l'aide à la prise de décision et si l'*astrarium* permet en théorie de dresser un horoscope « en direct » en notant les positions des astres, c'est davantage comme indicateur d'instant favorables pour les initiatives (mariage, construction, récoltes, soins, guerres...) auquel il était destiné. L'autre finalité de Giovanni Dondi était aussi de réussir la prouesse de mécaniser les mouvements célestes uniquement accessibles jusqu'alors avec des tables ou des équatoires.

L'*astrarium* est désormais visible au musée des Arts et Métiers à Paris.

Prochaine réunion

La date définitive n'est pas encore établie. La réunion de printemps (mai 2023) se tiendra en région parisienne.

Fin des présentations (17h30)

Conclusion par le président de la CCS

Conclure est toujours une tâche difficile.

Des grands objectifs lancés initialement par les fondateurs: on peut dire qu'ils ont été atteints et bien au-delà des espérances initiales il faut le reconnaître.

Des nouvelles lignes directrices, 25 ans plus tôt suggérées par M. Savoie lui-même en 1997 dans sa conclusion : là aussi les objectifs sont pratiquement atteints. La commission a un catalogue informatisé bien abouti des cadrans solaires français, mais ce n'est pas tout. Elle a un site Internet qui lui est propre. Véritable vitrine qui est destinée à se développer encore plus. La sauvegarde du patrimoine y trouve une place : une carte interactive des cadrans solaires français catalogués. Elle a également une revue biannuelle « Cadran Info » créée par Philippe Sauvageot et qui connaît un grand succès également hors de France. Très récemment un autre objectif de la commission a été atteint : celui de proposer une histoire de la gnomonique. Il n'existait pas en effet un tel ouvrage depuis une histoire de la gnomonique de Montucla (1758), et ce travail considérable a été réalisé par Denis Savoie (publié en 2021). De la mémoire du passé, il ne faut pas oublier le présent et ce qui concerne à la fois la sauvegarde du patrimoine gnomonique français et la construction de nouveaux cadrans : tous deux exigent des connaissances et des techniques du bâtiment, de la fresque, le travail de la matière, le choix des matériaux, etc. Il n'existe pas à l'heure actuelle un ouvrage dédié à l'art et à la technique de la construction des cadrans solaires.

Les cadrans solaires ont toujours fasciné le public quelles que soient les sociétés humaines. Les cadrans solaires se trouvent au carrefour de tous les métiers, mélangeant sans aucun complexe les arts, les sciences, l'informatique, l'astronomie, les techniques artisanales de toute sorte, y compris l'enseignement qui y trouve des intérêts pédagogiques incontestables. Objet d'observation par essence même, objet de la mesure du temps, il a toujours suscité l'imagination et il a traversé les civilisations tant il est intemporel.

Il ne faut pas oublier qu'un des plus grand élément fondateur de la commission est avant tout une diffusion des connaissances gnomoniques de toute nature. Elle a pour mission aussi de rassembler les différentes passions de la gnomonique en une structure organisée. La Commission des Cadrans Solaires est l'œuvre et le résultat des énergies dépensées et du temps employé sans compter de tous ses membres, bénévoles hors pairs. Et ce sont tous ces membres que je tenais à remercier et que j'encourage de continuer à partager leurs travaux, leurs recherches, leurs réalisations de toute nature qu'elle soit.

50 ans se sont déjà écoulés depuis sa création. La commission a encore de l'avenir devant elle tant la gnomonique est très vaste !

Promenade gnomonique du dimanche 14 novembre 2022

19 participants à cette agréable matinée de novembre alternant entre conditions humides, nuageuses et de belles éclaircies.



Le point de rendez-vous à 9h30 devant l'entrée du monastère de Cimiez, mais dès 9h15 les participants étaient tous là !

La visite commença donc par les trois cadrans solaires méridionaux du monastère de Cimiez sur la façade extérieure du cloître. Le plus connu est celui gravé et peint sur une plaque de marbre de 2,45 m par 1,47 m : le cadran solaire du père Ildefonse (1876). Actuellement la plaque de marbre est tournée vers l'ouest d'un peu plus de 20° par rapport au mur et est devenue légèrement convexe.

Le style est polaire. Ce cadran fournit le temps vrai avec la partie rectiligne du style toutes les demi-heures, et le temps moyen local avec l'œilleton, grâce au tracé d'une courbe en 8 sur la ligne de midi. Des explications sont gravées en bas du cadran indiquant le côté de la courbe à utiliser. Le cadran indique aussi approximativement la date avec des arcs diurnes et l'entrée du Soleil dans chacun des signes du zodiaque, les graduations tous les 5 jours portées sur les bords du cadran permettent d'interpoler entre deux lignes. Les lignes et les inscriptions gravées par le Père Ildefonse ont été remplies de plomb. Malheureusement, depuis plusieurs années, une partie du plomb est sortie des rainures et se détache. Ceci est peut-être dû à la déformation de la plaque de marbre.

On a pu apercevoir depuis les grilles d'entrée ceux à l'intérieur du cloître sur les deux piliers face à l'entrée principale et sur le mur au-dessus. Les deux autres côté Est et côté Ouest n'étaient pas visibles depuis les grilles d'entrée.

Un petit détour par une rue descendante, longeant le jardin de Cimiez, nous conduit au Jardin Bellanda et à son magnifique cadran en marbre blanc. Il est situé sur un mur mitoyen de l'école maternelle d'application, gravé sur une plaque de marbre et orienté Sud/Sud-Ouest. Créé en 2011 par l'astronome de l'observatoire de Nice : Bernard Milet (et les entreprises Baldit et Degioanni). Il marque les heures de temps vrai. Il existe une autre plaque sur laquelle est gravé la courbe d'équation du temps indiquant le total : « Longitude + eq. Temps » ce qui permet de retrouver l'heure légale d'hiver.

Après la très agréable traversée des jardins du monastère de Cimiez, une série conséquente d'escaliers nous amena au niveau du boulevard Pasteur, puis après traversé de la cour du Lycée Pasteur nous nous retrouvâmes à la rue du professeur Delvalle et ensuite à la station de tramway « Hôpital Pasteur », terminus de la ligne 1, laquelle nous conduisit à la place Garibaldi et à sa plaque commémorative de la famille Cassini. M. Consigli de l'association d'astronomie AQUILA brossa le portrait de la famille Cassini et de leur découvertes.



À quelques pas de la place Garibaldi se trouve le lycée Masséna et son grand cadran solaire vertical propice à prendre une photo de groupe... Le cadran solaire est sur l'avenue Félix Faure, dans l'axe de la Tour du Lycée Masséna. Daté 1929, il a été calculé par A. Schaumasse, astronome à l'observatoire de Nice. Gravé sur une plaque de marbre d'environ 1,68 m de large sur environ 3,50 m de haut, il comporte de chaque côté les dessins des signes du zodiaque. Les courbes correspondantes sont tracées, mais peu visibles. Il en est de même pour les lignes horaires, peintures et dorures ayant disparu. Par chance, les bougainvilliers ont été bien taillés si bien que le cadran est dégagé et non plus couvert par les végétaux. La table est orientée plein sud. Les lignes horaires sont tracées tous les quarts d'heure. Il y a une méridienne de temps moyen en forme de 8, très effacée sur la ligne de midi avec un tracé d'une ligne toutes les 5 minutes entre 11 h 45-12 h 15. 22 valeurs de l'équation du temps sont inscrites avec la date, sur les côtés de la méridienne, au niveau correspondant aux saisons. La devise : « *Horas Ne Numerem Nisi Serenas* » (Je ne compterais que les heures sereines)

Ensuite cap vers la célèbre promenade des Anglais et la mer pour se diriger au quai Roba Capeu avec son très grand cadran solaire horizontal dont le gnomon humain doit faire exactement 1,75m...





Se dresse aussi devant Roba Capeu la colline du Château dont l'ascenseur, par chance, était en fonction évitant l'ascension à pied de ses 300 marches !

À la sortie de l'ascenseur, à droite, une petite balade nous conduit sur une esplanade de pelouse verte et arborée sur laquelle on trouve le cadran solaire équatorial tronconique de M. Nemeth, installé dans les années 1980. Il possède une double graduation : une pour les heures d'été (*aestas*) et une pour les heures d'hiver (*hiems*). Il possède également une devise : « *Sanat Animam Mora* » (le temps guérit les maux de l'âme). Le style profilé sensé tenir compte de l'équation du temps et endommagé et ne semble plus être opérationnel.



La visite se termina sur la colline du château vers les 12h30/13h et où le retour dans le vieux Nice permettait de se restaurer.

Compte-rendu établi par D. Collin
(président de la CCS)