

## NOTICE POUR LA LECTURE OU LA PRESENTATION DU CADRAN POLYEDRIQUE DU CHATEAU DE BRESSON, à MOISSIEU sur DOLON. (38270 BEAUREPAIRE).

\*\*\*\*\*

Sur la photo, le cadran, devant la pièce d'eau, est cerclé de rouge.



### LES FAMILLES DE CADRANS

\*\*\*\*\*

Le grand public a une idée simple et très insuffisante des familles de cadrans qui peuplent le monde de la Gnomonique. Pour lui, un cadran solaire est une surface plane, blanche, posée horizontalement sur une colonne ou appendue à un mur qui DEVRAIT faire face au sud. Cette idée sommaire sera à enrichir en considérant les trois voies par lesquelles s'est effectuée la complexification du cadran solaire, dont certains modèles récents ne sont constructibles que grâce à des dizaines de milliers de points calculés par ordinateur et positionnés sur la table du cadran par impacts de rayon laser :

1°) la réunion, sur un unique monument, de plusieurs cadrans solaires, tous plans, mais orientés différemment, par exemple, des cadrans recto-verso ou des diptyques, ou bien des cadrans tracés sur les faces de l'un des cinq polyèdres réguliers : tétraèdre, cube, octaèdre, dodécaèdre, icosaèdre. De tels polyèdres peuvent aussi être irréguliers mais leurs faces sont toujours planes.

2°) le tracé de cadrans non plus sur des plans mais sur des surfaces appartenant à des volumes, tels que sphères, cylindres, cônes ; puis à des volumes plus complexes tels que des

paraboloïdes de révolution, des ellipsoïdes de révolution, des hyperboloïdes de révolution. Les surfaces de ces solides, choisies pour recevoir des tracés de cadrans, seront soit les faces concaves soit les faces convexes.

3°) la réunion, sur un unique monument, de faces taillées ou creusées de façon à figurer toutes ces surfaces mathématiquement définies que nous venons d'évoquer. C'est proprement la définition des polyèdres gnomoniques appelés aussi, plus généralement et plus justement, blocs gnomoniques.

Dans tous les cas, la nature, la forme, l'orientation et la déclinaison des surfaces gnomonisées, ajoutent à la difficulté des calculs, à la rigueur de la stéréotomie, à la minutie du tracé des lignes et de leur gravure dans la pierre. Tout cadran polyédrique est un reflet du goût et de la science de son concepteur ; du talent et de l'habileté de son constructeur ; de l'humanisme et de la largesse de son possesseur.

## POPULATION DES BLOCS GNOMONIQUES

\*\*\*\*\*

Voici, par département, les blocs gnomoniques français, avec cette précision que nous avons rejeté les cadrans ne présentant que deux faces pour rester fidèle à la notion de polyèdre (solide limité par des plans) et plus encore à celle de bloc (assemblage, en un volume composite, de surfaces convexes, planes ou concaves, mathématiquement définies) :

Département	Nombre	Dont datés
-----	-----	-----
01	3	
06	1	
07	2	1776 / 1839
08	2	1649
10	2	1789 / 1825
14	3	
16	3	
17	23	1630 / 1638 / 1781 / 1791 / /1809
19	1	1695
21	8	1627 / 1667
22	1	1744
24	4	
25	2	1709 / 1749
28	1	
29	1	
30	1	
32	4	
33	1	1679
34	1	
35	1	
38	3	1793 / 1991
39	3	1633 / 1806
41	3	
45	1	
47	1	
50	1	

52	4	
54	9	1664
57	2	
60	4	
61	3	
67	17	1664 / 1666 / 1738 / 1739 / 1764
69	1	
70	2	1607
72	2	
74	1	1874
75	1	
76	6	
79	1	
81	4	
85	5	1637 / 1984
87	1	
88	2	
89	3	1640
92	1	1972 ( ? )
94	1	

Ce tableau appelle deux remarques :

1°) les cadrans polyédriques sont difficiles à découvrir ; ce sont des cadrans domestiques, non visibles de la voie publique, mais abrités dans des châteaux, des monastères ou des demeures patriciennes. Donc il serait abusif de rapporter aux 20000 cadrans de la SAF les quelque 150 listés ici, pour conclure à leur excessive rareté.

2°) de même, il ne faudrait pas penser que certains départements sont plus richement dotés que d'autres. Ceux qui, ici, tiennent la tête, Charente Maritime, Haut-Rhin, manifestent simplement la célébrité de leurs « chasseurs », René Rohr et Jacques Vialle à qui chacun était fier d'ouvrir sa porte.

Pour comparaison, on peut citer les 330 cadrans d'Ecosse dont chacun présente un nombre de faces impressionnant, de 30 à 80 ! Mais il semble que le record revienne à un cadran d'Andalousie, celui du frère Alonso de Santo Tomas, dominicain, et évêque de Malaga, établi dans les jardins de la chartreuse-évêché de Malaga, entre 1669 et 1692, qui comporte 106 faces gnomonisées. L'étonnement des gnomonistes, pourtant de renom, qui l'étudièrent au XIXème siècle fut tel qu'ils lui trouvèrent 150 voire 300 faces réparties sur les 82 blocs de marbre qui le composent !

## ANALYSE DU CADRAN DU CHATEAU DE BRESSON

\*\*\*\*\*

Le cadran est très correctement placé de façon que ses quatre côtés regardent, chacun, très exactement un point cardinal. Il est donc loisible de parler de face méridionale, orientale, etc. La photographie montre une vue d'ensemble avec la face du cadran qui regarde le Nord. Le spectateur a le château derrière lui.



## LA FACE SEPTENTRIONALE

\*\*\*\*\*



C'est celle que l'on voit lorsqu'on tourne le dos au château.

Elle présente les cadrans suivants :

1°) un cadran semi-circulaire équatorial d'été avec un trou central pour l'insertion du style polaire, disparu. L'inclinaison donnée à la table pour la placer dans le plan de l'équateur céleste (et terrestre) a pour conséquence que les lignes d'heures rayonnent du pied du style,



chacune étant distante de  $15^\circ$  des deux lignes qui l'encadrent. Si le tracé avait présenté les demi-heures, cet écart eût été de  $7^\circ,5$ . Pour les quarts d'heure il retombait à  $3^\circ,75$ . Cette subdivision reflète la corrélation entre les  $360^\circ$  du « tour » complet du Soleil et les 24 heures qu'il compte. A la latitude de Moissieu,  $45^\circ$ , les heures extrêmes le jour du solstice d'été sont 4 heures 15 m. (lever du Soleil) et 19 heures 45 m. (coucher du Soleil). Pour fermer l'éventail horaire sur des valeurs rondes on peut tracer les lignes de 4 matin et 20 soir.

2°) latéralement, deux petits cadrans, de part et d'autre du grand équatorial, creusés en forme de demi-cylindres. C'est l'arête même, diamétrale, de ces cadrans qui projette son ombre au fond de leur cavité ; ainsi celui de droite, fonctionne le matin et celui de gauche l'après-midi.

3°) entre ces deux cadrans s'observe une structure horizontale soutenue par un socle, dont l'allure évoque la miséricorde des stalles du chœur où peuvent s'appuyer les chantres pour atténuer la rudesse de la position debout imposée pour certains chants. Nous ne savons que penser de ce socle. Son rôle gnomonique n'est pas évident.

4°) encore en dessous de ce socle on relève une zone circulaire qui pourrait aussi avoir une utilité gnomonique. Elle évoque un quart de sphère, côté concave.

### LA FACE OCCIDENTALE

\*\*\*\*\*



C'est celle qu'on regarde quand on a le château à sa gauche.

Elle présente les cadrans suivants :

1°) Le cadran plein ouest semble pouvoir être assimilé à une coquille Saint-Jacques, de par la forme de son creusement et parce qu'on y distingue des lignes allant d'en haut à droite vers en bas à gauche qui ne peuvent pas être des lignes horaires. En effet, celles-ci doivent être parallèles au style donc, ici, à l'arête de pierre. Ces lignes représenteraient bien, alors, les nervures du coquillage, terminées par des festons sur le bord de la sculpture. A noter trois encoches sur cette arête, deux aux extrémités, comme les oreillettes d'une exacte coquille héraldique et une au milieu de l'arête, ce qui renforce la ressemblance et, aussi, pourrait servir de point stylaire électif destiné à activer le ligne des équinoxes, confondue avec la nervure médiane de la coquille. Dans cette hypothèse il est envisageable de penser que cette encoche pourrait aussi activer les nervures extrêmes confondues, alors, avec les deux arcs solsticiaux. Mais il est tout à fait évident que de telles hypothèses ne vaudront qu'autant qu'un examen attentif du bloc les validerait. Notons, toutefois, que le creusement du cadran, très profond près de l'arête stylaire, ne cesse de devenir moins creux à mesure que l'on descend vers le bord gauche dont l'arrondi festonné renforce l'hypothèse de la coquille.

Les lignes horaires doivent être parallèles à l'arête de la coquille.

2°) En haut du bloc est creusé un cadran semi-cylindrique, occidental lui aussi, dont le style est son arête supérieure. Son fonctionnement répond au même principe que celui qui a été présenté à propos des deux cadrans semi-cylindriques de la face Nord.

### LA FACE MERIDIONALE

\*\*\*\*\*



C'est celle qu'on regarde quand on a le château en face de soi

Elle présente les cadrans suivants :

- 1) en haut, un cadran vertical séparé en deux demi-cadrans par l'épaisse arête du style polaire triangulaire, taillé dans la pierre. L'épaisseur de ce style a pour conséquence que la ligne de midi a la même épaisseur que lui. Du côté Est on lira les heures du soir, de 12 à 18 et du côté ouest les heures du matin, de 6 à 12.
- 2) en dessous, un cadran horizontal, pareillement divisé en deux demi-cadran, dont les heures se divisent pareillement mais de 4 à 12 et de 12 à 8, puisqu'un cadran horizontal capte toutes les heures de la journée claire.
- 3) encore en dessous un second cadran vertical exact jumeau du premier cité ci-dessus.
- 4) tout en bas, incliné vers le sol, un cadran équatorial, face hiver. Ce cadran est l'exact envers de l'équatorial d'été déjà trouvé sur la face septentrional mais ses heures ne vont que de 6 à 12 à 6 (soir = 18). Il présente un trou pour sceller le style polaire, disparu.

### LA FACE ORIENTALE

\*\*\*\*\*



C'est celle qu'on regarde quand on a le château à sa droite

Comme elle est l'exact symétrique de la face occidentale il suffit de faire observer que tout ce qui a été dit de celle-ci, de 12 heures à 18 heures, et même jusqu'au coucher du Soleil, est à inverser pour aller de 6 heures, et même du lever du Soleil, jusqu'à 12 heures.



## DATATION DU CADRAN

\*\*\*\*\*

Comme pour tous les cadrans à style polaire en France, il existe une date-butoir, celle de l'apparition du style polaire : 1492. Mais, compte tenu des dates relevées sur les cadrans inventoriés par la SAF, compte tenu également de la date 1623 qui est celle du plus ancien cadran écossais, il paraît sage de ne pas faire remonter le cadran de Bresson plus haut que les toutes premières années du XVII<sup>ème</sup> siècle ; à la rigueur, un peu avant la fin du XVI<sup>ème</sup>.

Une citation de Louis Janin (op.cit) précise que :<< La tradition des cadrans polyédriques [ ... ] , florissante en Allemagne dès la fin du XV<sup>ème</sup> siècle, passée en Grande Bretagne au début du XVI<sup>ème</sup> siècle, semble n'avoir donné ses plus beaux monuments en France qu'aux XVII<sup>ème</sup> et XVIII<sup>ème</sup> siècles, à l'époque de l'apogée de la Gnomonique>>.

Toutefois, la précision pourrait s'accroître (et la date reculer) si les deux blasons familiaux, accolés sur le socle, rappelaient bien un mariage, à date certaine, car il n'était pas rare, alors, de choisir, pour présent de noces, un beau cadran solaire à installer dans la demeure des nouveaux époux. (\*)

## RAPPELS GNOMONIQUES

\*\*\*\*\*

- 1- La terre met 23 heures 56 minutes et 4 secondes pour effectuer une révolution sur elle-même ; mais il lui faut, EN MOYENNE, 24 heures pour ramener le méridien de Moissieu en face du centre du Soleil. La première valeur est le jour sidéral ; la seconde est le jour solaire MOYEN. Quant au jour solaire VRAI c'est le temps EXACT qu'exige le retour du Soleil en face du méridien, au maximum 24 heures et 30 secondes et au minimum 23 heures 59 minutes et 30 secondes. Mais ces écarts se cumulent jusqu'à un maximum annuel de 16 minutes et un minimum annuel de 15 minutes. C'est l'équation du temps.
- 2- Le style polaire est l'axe imaginaire autour duquel tourne la Terre : il traverse les deux pôles terrestres et les deux pôles célestes, visant actuellement, à peu près, l'étoile Polaire.
- 3- Passer de l'heure lue au cadran à l'heure légale française exige trois corrections :
  - a) ajouter 1 heure en hiver et 2 heures en été
  - b) déduire l'avance, en temps, de Moissieu sur Greenwich, soit 19 minutes et 30 secondes
  - c) ajouter ou déduire l'équation du temps du jour considéré.

## AUTRES POLYEDRES DANS LA REGION

\*\*\*\*\*

(38) Grenoble : musée dauphinois

(38) Lans-en-Vercors : en face de l'église, sur terre-plein

(01) Bourg-en Bresse : troisième cloître de l'église de Brou

(01) Saint-Bénigne : chez M. Danancher

## BIBLIOGRAPHIE

\*\*\*\*\*

Louis Janin : Le cadran polyédrique du cloître de Brou, à Bourg-en-Bresse  
in : Bulletin N° 86 de la Société des Naturalistes et des Archéologues de l'Ain  
Imprimerie Berthod. Bourg. 1972  
Notre citation se lit p.82

Louis Janin : Le cadran polyédrique du Parc Richelieu, à Bagneux  
in : L'Astronomie de décembre 1972. p. 521

René R.J. Rohr : Les cadrans solaires anciens d'Alsace  
Ed. Alsatia. 1971

Hervé Staub : Les horloges silencieuses d'Alsace  
Ed. Coprur 1997

Françoise Suagher et autres : L'heure au Soleil : cadrans solaires de Franche-Comté  
Ed. Cêtre 1991

Andrew R. Somerville : The ancient sundials of Scotland  
Ed. Rogers and Turner books. London 1990

Carlos Eduardo Esteve Secall: El cuadrante solar de Fray Alonso de Santo Tomas  
in: Boletín "Analema" N° 38 / Asociacion de Amigos de los relojes de sol

SAF catalogue des cadrans solaires français, dernière édition (si possible).

\*\*\*\*\*

(\*) Quelques années après notre visite au château de Moissieu, nous avons eu le plaisir de trouver l'intégralité de cette étude sur un site jacquaire. Le présentateur, Monsieur Dominique Mestrallet, qui avait été notre guide attentionné au château, avait retrouvé le mariage, en 1653 de Claude de Fromenton avec Louise d'Arvillars. Les blasons des époux sont bien ceux du socle du cadran. Le texte du site jacquaire date de 2006 ; nous le reproduisons dans l'album ITER\_04\_18. Le cadran peut donc dater, au plus tôt, de 1653.

\*\*\*\*\*