

# RAYONNEMENT SOLAIRE

## Course Solaire

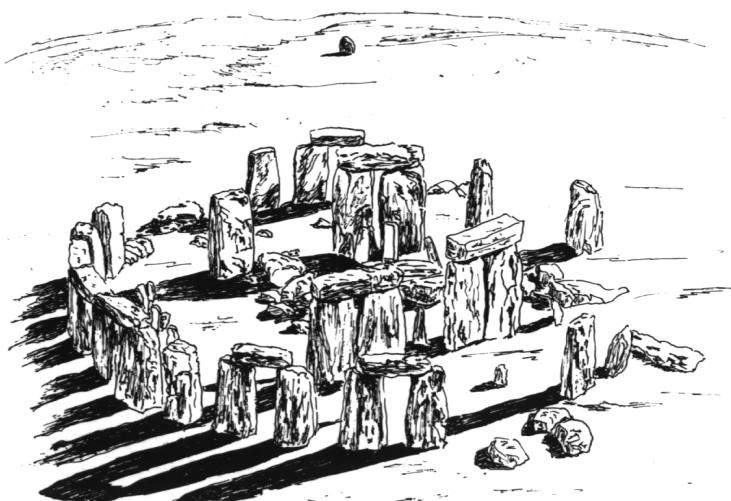
B. PAULE - ITB/LESO-PB 1995

La caractérisation de la course solaire et, à travers elle, la mesure du temps, s'inscrit dans la quête constante menée par l'homme pour comprendre l'univers. Les travaux effectués en ce sens par Ptolémée, Kepler, Galilée, Newton, etc, sont à la source des plus grandes avancées scientifiques de l'humanité. De nombreux édifices témoignent du savoir ainsi accumulé.

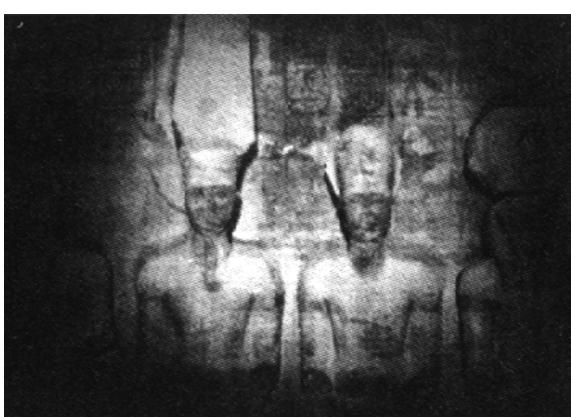
L'observation du déplacement des ombres portées par le soleil est à l'origine de la compréhension des rythmes horaires et saisonniers. Les premières tentatives visant à maîtriser ces jeux d'ombres et de lumière avaient avant tout une portée symbolique et religieuse.

Le Cromlech (monument mégalithique) de Stonehenge (XVe siècle av. J.-C.), dont la signification reste mystérieuse, semble avoir été un temple. Au lever du soleil, les rayons lumineux sont filtrés par une succession de monolithes, avant de pénétrer dans le monument central.

La symbolique pourrait être celle de la possession du Soleil fécondant la Terre.



Cromlech de Stonehenge, Angleterre. /1/



Grand Temple de Ramsès II, à Abu Simbel :  
Statues des dieux solaires /1/

Les anciens égyptiens avaient une connaissance approfondie des mouvements du soleil.

Le grand temple de Ramsès II à Abu Simbel, (Egypte, XIII<sup>e</sup> siècle av. J.-C.), est une illustration frappante.

La porte d'entrée donne sur un long corridor. Deux fois par ans, le 20 Octobre et le 20 Février, le soleil pénètre jusqu'au fond du corridor, illuminant complètement les statues des dieux solaires Ra-Harakhti, Ramsès II et Amon Ra situées au cœur de la montagne.

Les recherches effectués par les égyptologues montrent que le 20 Octobre de l'année 1313 av. J.-C. correspondait à la cérémonie du "grand jubilé" du pharaon Ramsès II.



Place Saint-Pierre de Rome, Obélisque-gnomon et méridienne. /2/

Au solstice d'hiver, l'ombre portée, de longueur maximum, atteint le point extrême de la méridienne.  
Au solstice d'été, l'ombre portée désigne le point de la méridienne le plus proche de l'obélisque.  
Des marques intermédiaires désignent le 21 de chaque mois de l'année.

L'obélisque centrale de la Place Saint-Pierre de Rome, au Vatican, constitue un gigantesque gnomon. Une ligne, matérialisée au sol par des incrustations de porphire, suit l'axe majeur de l'ellipse que constitue la place.

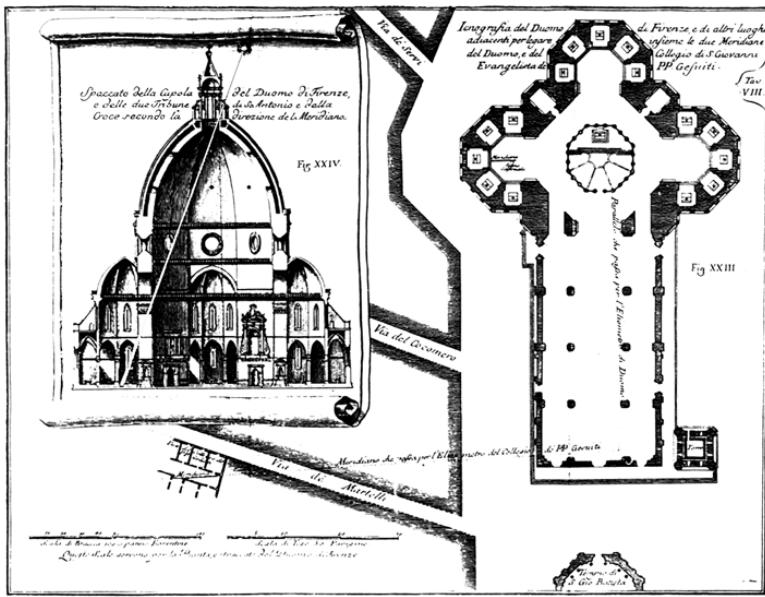
Cette ligne située dans le plan méridien (appelée méridienne) permet de repérer le midi solaire : chaque jour, à cette instant précis, l'ombre produite par l'obélisque se superpose avec une portion de la méridienne.



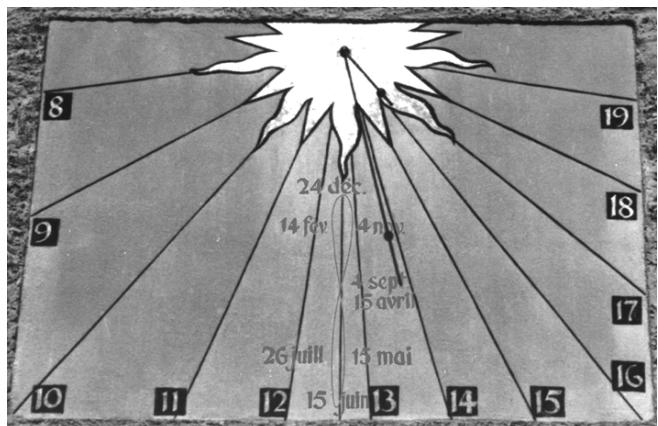
Place Saint-Pierre de Rome, Détail de la méridienne /2/

Le principe de la méridienne, a été repris dans un certain nombre de bâtiments à vocation religieuse (notamment en Italie, XV<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles) Celle de l'église Santa Maria del Fiore à Florence, fut réalisée en 1467.

Les rayons solaires passent par la lanterne supérieure du dome et viennent se matérialiser sur le sol de la Cappella della Croce. Lorsqu'il est midi solaire, le soleil qui est juste dans l'axe de l'orifice, pénètre dans le bâtiment et crée une tache de lumière sur la méridienne tracée au sol. Plus on s'approche de l'hiver, plus la tache est éloignée du mur dans lequel est pratiquée la faille; à l'inverse, en été, celle-ci se rapproche.

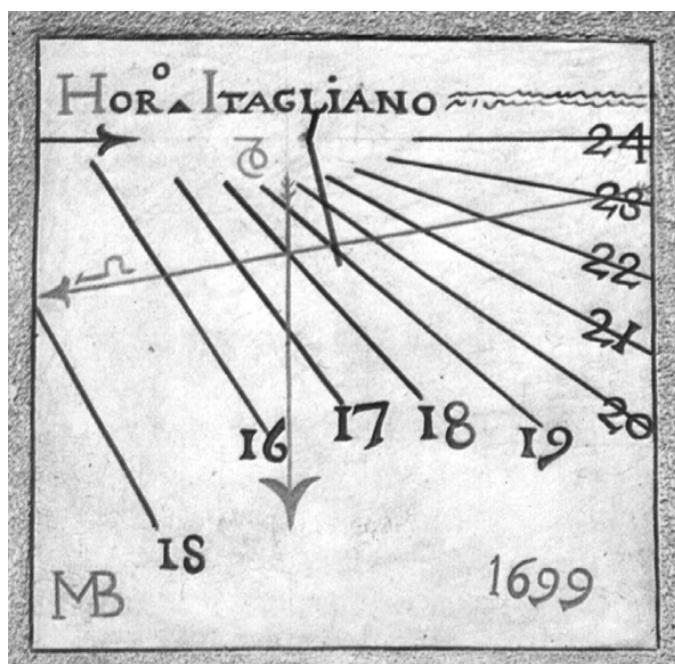


Coupe et plan du Dome de Santa Maria del Fiore /1/



Conches (GE), Cadran solaire /2/

Les cadrans solaires sont les témoins les plus répandus de la connaissance et de l'utilisation des mouvements solaires pour la maîtrise de l'écoulement du temps. Le Sud de l'Europe (notamment la France et l'Italie) foisonne d'exemples alliant technicité et richesse décorative. La majorité d'entre eux est positionnée sur des façades orientées au Sud. Sur certains bâtiments, on trouve cependant des cadrans sur trois façades contigües (Sud, Est et Ouest). Ceci dénote une connaissance approfondie de la géométrie solaire et de l'équation du temps.



Eglise S. Benigno (To), Italie, Cadran solaire à l'heure italienne /1/

# RAYONNEMENT SOLAIRE

## *Course Solaire*

B. PAULE - DA/EPFL 1995

- La hauteur du soleil est maximale à midi solaire.
- La hauteur du soleil à midi dépend de la saison :  
Elle est maximale au solstice d'été (21 juin).  
Elle est minimale au solstice d'hiver (21 d c.).
- La hauteur du soleil à midi dépend de la latitude:  
Prés de l'équateur (latitude 0°) la hauteur du soleil est importante.  
Prés des pôles (latitude proche de 90°), la hauteur solaire est faible.

### Références :

- /1/ Dessins et photos tirées de "L'ombra e il tempo", A. Trinchero, L. Moglia, G.-C. Pavanello, Edizioni Vanel, Torino, 1988.
- /2/ Photos E. Pampaloni.
- /3/ "L'orologio di Paolo Ucello nel Duomo Fiorentino", U. Baldini, Musei Fiorentini, Florence, 1987.
- /4/ "Cadran Solaire Almanach", R. Beguin, Gen ve, Editions Zoe, 1982.
- /5/ "Cadrans solaires du Valais", J.-M. Biner, Imprimerie Slerroise SA, Sierre, 1974.
- /6/ "Cadrans du soleil", P. Ricou, J.-M. Homet, Editions Jeanne Lafitte, Marseille, 1984.