



Cadran solaire de Paris

"Itinéraire d'un curieux"

F. BOCQUERAZ

François BOCQUERAZ

**Cadrams solaires et méridiennes
de Paris
Itinéraire d'un curieux**

L'Infini





Hôtel de Cluny - 518

Dédicace aux lecteurs

« L'ombre passe et repasse

L'homme passe et s'efface »

François Bocqueraz





Institut de France - 608

Sommaire

● Préface	7
● Mot de l’auteur	8
● Origine du cadran solaire	9
● Cadrans et méridiennes classés par arrondissements	12
● La méridienne Arago ou méridien de Paris	227
● Cadrans solaires des musées et des antiquaires parisiens	242
● Devises inscrites sur les cadrans parisiens	288
● L’astre solaire	291
● Glossaire	292
● Remerciements	297
● Bibliographie	298
● Crédits photographiques	299
● Tableau récapitulatif des cadrans	302
● Plan des bus – Ville de Paris	305





19, rue du Cherche-Midi - 602

Préface

Il est remarquable que l'ouvrage éponyme de A. Gotteland et G. Camus paru il y a 20 ans fasse encore des émules : les cadrans solaires de la capitale ne cessent de fasciner par leur beauté et leur diversité. Ils sont pour beaucoup attachés à des monuments historiques et les découvrir, c'est en même temps faire une promenade au fil des siècles dans une ville qui peut s'enorgueillir de posséder un patrimoine gnomonique unique en Europe.

C'est à ce voyage que François Bocqueraz consacre son très bel ouvrage, où ses talents de photographe permettent de faire ressortir des aspects difficilement visibles et accessibles, mais également de découvrir des cadrans inconnus puisque l'ouvrage en recense près de 130. La minutie des prises de vue, alliée à des textes courts et clairs, rend l'ouvrage très attrayant et l'on est immédiatement plongé dans un univers qui donne envie d'aller sur le terrain voir de quoi il retourne. L'ouvrage n'est pas seulement un recueil de photographies superbes : il y a une volonté de pédagogie chez l'auteur, qui ne s'est d'ailleurs pas limité aux cadrans solaires extérieurs – sous-entendu ceux que l'on peut voir de la rue ou depuis des cours intérieures – mais aussi aux cadrans exposés dans les musées parisiens, y compris ceux qui ornent des peintures.

La mise en perspective des cadrans dans leur décor architectural, arrondissement par arrondissement, est une excellente reprise, tout comme celle d'un tableau récapitulatif placé à la fin de l'ouvrage où d'un simple coup d'œil on a une idée sur le type de cadran et si son accès est possible. En d'autres termes, le côté pratique domine largement, sans pour autant sacrifier à la rigueur.

François Bocqueraz a ici réussi un beau tour de force, résultant d'un travail de longue haleine et qui comble un vide sur les cadrans solaires de Paris. Je suis convaincu qu'il remportera un vif succès auprès des amateurs de gnomonique et de tous ceux qui souhaitent découvrir Paris en alliant art et science.

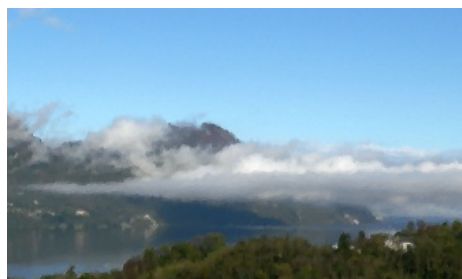
Denis Savoie

Directeur de la Médiation Scientifique et de l'Education
Palais de la découverte et Cité des Sciences et de l'Industrie

Mot de l'auteur



Alphonse de Lamartine, avenue Henri Martin - œuvre de Paul Niclause



Le lac du Bourget - 73

" Ô temps ! suspends ton vol, et vous, heures propices !
Suspendez votre cours :
Laissez-nous savourer les rapides délices
Des plus beaux de nos jours !

Alphonse de Lamartine (1790-1869)

J'ai essayé avec des photos et des mots de montrer les choses telles qu'elles sont : l'obscurité ou la lumière. Ce que j'ai photographié présente ce que j'ai trouvé beau et que je veux faire partager. Ce que je n'ai pas encore rencontré et encore photographié est : ce qu'il me reste à apprendre. Ce livre pourra servir de guide au promeneur, avec un circuit ludique autour des cadrans solaires et de curiosités d'un Paris confidentiel et insolite. Portes après portes, jardins après cours, églises

après hôpitaux, pour terminer par les musées et chez les antiquaires, j'ai parcouru Paris à pied et en métro pour rassembler tous les cadrans solaires parisiens dans ce livre. Il a fallu souvent plusieurs visites pour obtenir une autorisation et photographier à plusieurs reprises à des heures et des saisons différentes les divers cadrans de Paris. Je vous présente cette recherche, et essaye de donner autant d'enthousiasme et de joie au lecteur que j'en ai éprouvé tout au long de mon périple.

ORIGINE



Scaphé gallo-romaine conservée au musée du Louvre - scaphé signifie "barque".



Scaphé gallo-romaine - fin 1^{er} siècle av-début 1^{er} siècle ap.J.C. conservée au musée Carnavalet

L'homme a voulu mesurer le temps. Cette notion l'a obsédé, et il a cherché à matérialiser cet espace. Deux grandes techniques de la mesure du temps existent :

- La première « la gnomonique » du grec gnomon « indicateur »



Obélisque de Louxor



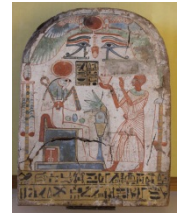
Cadran solaire égyptien

- La deuxième utilisant des mécanismes : horloges ou montres.

En latin le mot « gnomon » désigne l'aiguille ou « le style ». Son ombre émise sur le cadran nous indique l'heure approximative.




Cadran Type Butterfly



Stèle du prêtre Padiouiset adorant le soleil - Musée du Louvre

A l'origine, le gnomon simple bâton planté en terre, permettait de calculer l'heure du soleil. Les alignements de Carnac, et certains sites de

Stonehenge  sont considérés comme des premières approches de la mesure du temps. En Chine 2000 ans av. Jésus Christ, puis à partir de 1300 av. Jésus Christ, des obélisques furent

construits en Egypte à l'abord des temples. La division du jour en 24 périodes égales est apparue chez les Egyptiens, mais ne servait guère pour organiser le rythme de la vie sociale. Les Grecs et les Romains calculent la journée en 12 heures égales du lever du soleil à son coucher. Le cadran solaire indique ce qu'on a appelé le temps vrai.

Au Moyen Âge, les moines devant respecter des règles de vie ecclésiastique font apparaître des cadrans solaires sur les églises et les monastères pour indiquer les heures des prières (laudes, matines, tierces, sextes, nones et vêpres). Puis le Roi en commande pour certains bâtiments publics. Les hôtels particuliers et les maisons se dotent de leur propre cadran. Ainsi la vie rimait avec l'heure du soleil. Le métier de cadranier se développe, le Roi HENRY III en définit le règlement en 1582 par l'ordonnance de Fontainebleau.

Puis les méthodes de mesure du temps avec la marche de l'ombre solaire, par les sabliers ou les clepsydras avec l'écoulement de l'eau sont bientôt remplacées par les pendules avec poids et foliot aux X^{ème} siècles. Les pendules à foliot étaient remises à l'heure tous les midis grâce aux cadrans solaires. Il n'y a pas d'heure légale en France avant 1826. Galilée (1564-1642) préconise le mouvement régulier du pendule. Les premières pendules à ressorts et engrenages sont fabriquées au XIV^{ème} siècle. Elles ne nuisent pas pour autant au cadran solaire. Aux XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècles le cadran solaire sert pour la remise à l'heure des montres, comme en témoigne Casanova (1725-1798) :

« Je vois beaucoup de monde dans un coin de jardin, se tenant immobile, le nez en l'air. Je demande ce qu'il y a de merveilleux. On se tient attentif à la Méridienne : chacun a sa montre à la main pour la régler au point de midi. »

Les cadraniers s'installent sur le quartier de Saint-Germain des Près notamment dans la rue du Cherche Midi. Mickael Butterflied (1635-1724) ouvre en 1677, un atelier d'instruments de mathématiques rue neuve des Fossés. Il devient un artisan de grande renommée et donne son nom à un type de cadran solaire de poche - photo page : 8. En 1697, il transfère sa boutique à l'enseigne **« Aux armes d'Angleterre »** sur le quai des Morfondus.

Devenu objet d'art, et objet scientifique, le cadran solaire se décline de différentes façons du dépouillement le plus simple, au luxueux avec fresques ou sculptures, avec devises idéologiques ou symboliques. Au XIX^{ème} siècle les cadrans

deviennent d'une très grande précision en tenant compte des écarts de longitude avec le méridien d'origine, avec les jours du solstice, et indiquent les signes du zodiaque. Au XX^{ème} siècle, le cadran se dote de la fibre optique - 107 - page 28.

Le cadran est plein d'intérêt. Inusable, d'une grande longévité, esthétique, sans énergie, résistant à la différence de température, et autres intempéries, de différentes tailles, indéréglable, objet de décoration et poétique, il présente tous les avantages.

129 cadrans ornent les murs de Paris dans tous les arrondissements, seul le 17^{ème} en est privé.

La gnomonique est la science des cadrans solaires qui permet de calculer et de les fabriquer. C'est en cela que chaque cadran est construit pour l'endroit où il est installé.

La plupart des cadrans se trouvent sur des murs de bâtiments religieux : églises et couvents, des bâtiments historiques, d'anciens hôtels particuliers, des jardins, des lieux d'enseignements, et dans des ambassades et pour les plus récents immeubles modernes et maisons particulières. Peu de cadrans sont datés, les plus anciens sont du XVI^{ème} siècle.

Louis XIV, le Roi Soleil ordonne **« qu'il faut régler les horloges publiques suivant le cours du Soleil »**. Au début du XIX^{ème} siècle, le temps moyen est adopté, les horloges et les montres remplacent les cadrans solaires. Le 9 mars 1911, l'heure légale en France est l'heure du temps moyen de Paris retardée de 9 minutes 21 secondes.

Puis, apparaît l'horloge parlante. Plusieurs modèles sont exposés à l'Observatoire de Paris, la première est inventée par Ernest Esclançon. Il utilise la technique du film parlant : la machine est constituée d'un cylindre portant 3 ensembles de bandes de films parlants : le premier pour l'énoncé des heures de 0 à 23 heures, le deuxième pour celui des minutes de 0 à 59 minutes, le troisième correspondant à 10, 20, 30, 40 secondes puis à l'annonce **« au quatrième top, il sera exactement »**, l'ensemble étant couplé à l'horloge de l'Observatoire de Paris.

LIRE L'HEURE AU CADRAN SOLAIRE

Quand nous lisons l'heure sur un cadran solaire par l'ombre du style, nous obtenons l'heure solaire locale ou « **TEMPS SOLAIRE VRAI : TSV** ». Pour avoir l'heure légale identique à celle de notre montre, nous devons faire un calcul.

PREMIERE CORRECTION

Un calcul s'impose, il s'agit de l'équation du temps. La terre décrit autour du Soleil une ellipse à vitesse variable, avec son axe de rotation incliné. Ces deux raisons entraînent une inégalité du temps solaire appelée équation du temps, qui peut être positive ou négative. Il faudra rajouter ou soustraire. De ce fait selon sa position sur l'orbite autour du Soleil, sa vitesse est variable. Des tables de l'équation du temps existent. Elles sont données dans les éphémérides astronomiques. L'équation du temps varie de + 15 mn à - 16 mn.

DEUXIEME CORRECTION

Puis, il faut faire une deuxième correction due à la longitude du lieu par rapport au méridien international passant par Greenwich ; celle-ci est positive (+) si l'on est situé à l'ouest du méridien international et négative (-) si l'on est situé à l'Est.

TROISIEME CORRECTION

Il faut enfin tenir compte des modifications de l'heure légale en France en ajoutant 1 heure en période « heure d'hiver » et 2 heures en période « heure d'été ».

Exemple : France.

Vous lisez 14h sur un cadran solaire le 25 novembre en un lieu situé à 5° Est de Greenwich, sachant que l'équation du temps vaut -13 mn à cette date, l'heure légale sera :

$$1) 14 \text{ h} - (5^\circ \times 4) = 13 \text{ h } 40 \text{ mn}$$

$$2) 13 \text{ h } 40 + 1 \text{ h} = 14 \text{ h } 40 \text{ (En France, l'heure légale est égale à l'heure du méridien de Greenwich + 1 h).}$$

$$3) 14 \text{ h } 40 \text{ mn} - 0 \text{ h } 13 \text{ mn} = 14 \text{ h } 27 \text{ mn}$$

Si le cadran était situé à 5° Ouest de Greenwich, l'heure légale serait de :

$$1) 14 \text{ h} + (5^\circ \times 4) = 14 \text{ h } 20 \text{ mn}$$

$$2) 14 \text{ h } 20 + 1 \text{ h} = 15 \text{ h } 20$$

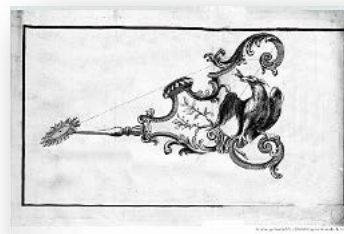
$$3) 15 \text{ h } 20 \text{ mn} + 0 \text{ h } 13 \text{ mn} = 15 \text{ h } 33 \text{ mn}$$

CORRECTION DE LONGITUDE

L'Europe utilise partout le même fuseau horaire, le CET (Central European Time), sauf le Royaume Uni, L'Irlande et le Portugal qui sont au WET (West European Time) et les pays tout à l'Est de l'Europe qui sont au EET (Eastern European Time). Les pays basés sur le fuseau CET s'étendent de la pointe occidentale de L'Espagne, avec Vigo, jusqu'à la frontière orientale de la Pologne, soit une étendue d'environ 2 heures de temps solaire. Pour les lieux situés à l'Est du méridien CET, l'heure est décalée vers le matin (le soleil se lève et se couche plus tôt). Pour les villes situées à l'Ouest, c'est le contraire, l'heure est décalée vers le soir, le soleil se lève et se couche plus tard. Un lieu en Europe doit donc calculer la correction de longitude par rapport au méridien de référence (ici 15° Est). Ailleurs dans le monde, il faut connaître le méridien de référence du lieu. La correction pour, par exemple, Besançon (6° 02' Est) donnera donc : $15^\circ - (6^\circ 02') = 8^\circ 58'$ d'écart par rapport au fuseau, soit $(8+58/60)*4 \text{ min} = 35 \text{ min } 52 \text{ s}$ de temps. Quand le Soleil passe au méridien à Besançon, il est déjà passé depuis presque 36 minutes au-dessus du méridien d'Europe Centrale.

Pour un lieu à l'Est du méridien de référence, on aura une valeur négative (par exemple, pour Varsovie (21° Est), on aura -24 minutes donc pour 12 heures de temps solaire à Varsovie, il sera 11 h 36 min au méridien CET.

A ce jour, plus de 14 000 cadrans solaires en France ont été recensés en France.





La Sorbonne - 518

Cadrams Parisiens



« Elle est ballottée par les flots, mais elle ne sombre pas » -
Paris, métro Hôtel de Ville


J'ai dénombré 129 cadrams solaires les murs des Paris ou dans les jardins, et un cent trentième autrefois à la Porte Dorée qui se trouve aujourd'hui à l'intérieur du musée du Quai Branly. Il s'agit de la Lyre du Sénégal. Beaucoup de cadrams ont disparu après la Révolution et lors de la construction des immeubles haussmanniens, à cause de la destruction d'églises, de monastères et de certains hôtels particuliers, ainsi que de la forteresse de la Bastille.



LUTECE (vulgo) = nom populaire PARIS Année 1575 – auteur Jodde de Reveau - Facit – chez les bouquinistes

1er Arrondissement

Départ du circuit 1^{er} Arrondissement (Bus Palais Royal-musée du Louvre)

 Après avoir traversé le Palais du Louvre, en partant du quai du Louvre devant la Porte Lefuel, nous allons partir à la découverte des dix cadrans solaires du 1^{er} arrondissement.

101-102	Musée du Louvre	107	Jardin des Halles
103	Jardin du Palais Royal	108	Hôtel de Vins
104	15, Richelieu	109	Hôtel des deux boules
105	Eglise Saint-Eustache	110-111-112-113	Chambre des Notaires
106	Eglise Saint-Eustache	114	Palais de Justice



- MUSEE DU LOUVRE

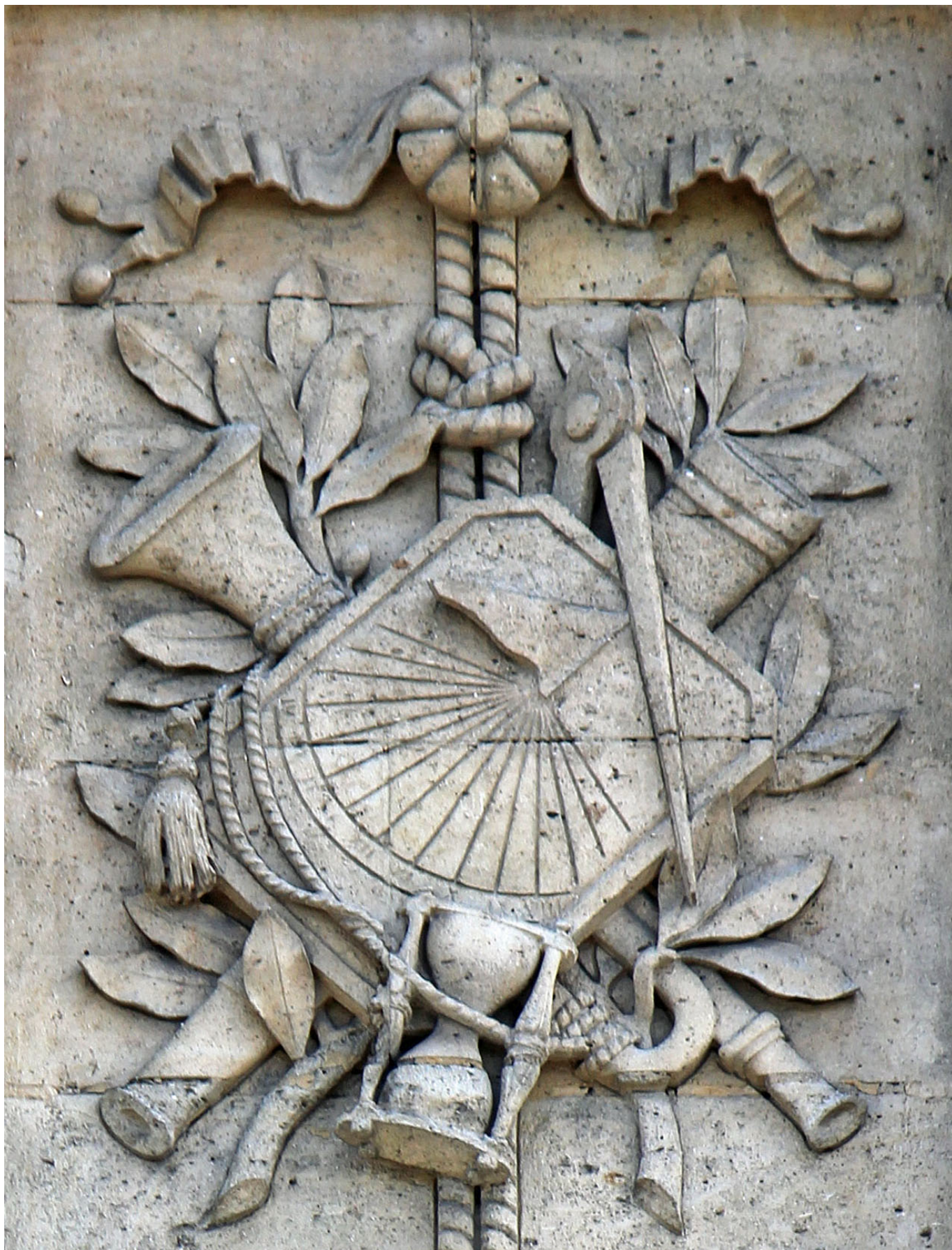




A gauche de la porte Lefuel, sur la façade côté quai du Louvre, un petit cadran solaire vertical déclinant de l'après-midi inscrit par les compagnons travaillant lors de l'édification du Louvre, (1595 – 1610) pour connaître l'heure. Le gnomon ou style a disparu, et le cadran est très effacé. Sur les façades du Louvre côté quai, nous trouvons des frises évoquant différents thèmes ou allégories : navigation, peinture, musique, astronomie etc... Sur celui-ci nous pouvons observer un bas-relief en pierre représentant un cadran solaire, le gnomon et les divisions sont bien représentés et les chiffres sont romains de IV à XII, un sablier, une trompette et une longue vue complète, sur l'élément inférieur : une mappemonde.

101





102

Retraversons par la cour du Louvre et passons sous la porte Richelieu, au sol un médaillon Arago du méridien de Paris - page 229 -, à gauche en sortant se trouve une borne de la Méridienne verte, et nous rejoignons le Palais Royal.