

Paul Gagnaire

Société Astronomique de France. Commission des Cadrans solaires

Pour « Les Chemins du Petit Patrimoine ».

---

## Quand 5 vaut XII

\*\*\*\*\*

Aujourd'hui, notre chemin passe à La Séauve sur Semène, village proche de Saint-Didier en Velay dont il n'a été détaché qu'en 1925. Nous allons faire une longue halte sur la rive gauche de la rivière, au lieudit Mathevard, devant la maison-moulin du meunier Rouchouze, un kilomètre en aval du pont. Le bâtiment porte deux dates : 1668 et 1752, cette dernière adjacente au nom de Rouchouze. Le cadran solaire qui va nous retenir, semble de prime abord, tout à fait quelconque : petit, carré, taillé dans la pierre, présentant seulement un éventail horaire bien symétrique par rapport à la verticale de midi et adombré par un simple style polaire, une inscription à déchiffrer. En voici l'image :



L'inscription se déchiffre assez facilement : « ANIME ROMIER MAÎTRE MASON », donc le nom du cadranier.

Et puis, les anomalies apparaissent :

1°) la numérotation des lignes horaires dans les marges : 7, 8, 9, 10, 11, 12, I, II, III, IIII, V, en une séquence de chiffres arabes, puis en une séquence de chiffres romains.

2°) les chiffres 7 et V annotent les deux heures horizontales du cadran qui, ainsi ne comporte que onze lignes. Or le cadran est vertical et bien convenablement méridional. Il devrait donc compter treize lignes en 6 – 12 – 6, donc douze espaces pour découper les 180 degrés d'horizon en douze heures, chacune valant 15° d'angle horaire. Avec onze lignes, donc dix espaces, le cadran découpe les 180 degrés en heures de 18 degrés. Est-ce une erreur ou bien cela a-t-il un sens ?

Cela a, très probablement un sens et, pour le découvrir, nous allons devoir feuilleter quelques pages, plutôt sombres, de notre histoire et allumer notre calculette. Si l'on fait abstraction de la numérotation, impossible à justifier (\*), nous pouvons penser que l'éventail horaire est gradué en demi-heures décimales, ou républicaines, ou encore, révolutionnaires.

### Brefs rappels historiques

-----

L'histoire des heures révolutionnaires est bien différente de celle du calendrier révolutionnaire :

1°) le calendrier révolutionnaire a été institué par la loi du 5 octobre 1793, mais avec effet rétroactif au 22 septembre 1792, date de l'équinoxe d'automne et de la proclamation de la République par la Convention. Ce 22/09/1792 est donc le jour 1 du mois 1 de l'année I de la République, soit le 1<sup>er</sup> Vendémiaire An I, mais dans la pratique, le premier jour datable selon ce calendrier n'est que le 7 octobre 1793 soit le 16 Vendémiaire An II.

Le calendrier révolutionnaire demeura en service pendant plus de douze ans, puisqu'il ne fut abrogé que le 31 décembre 1805 (10 Nivôse An XIV) dont le lendemain fut le 1<sup>er</sup> janvier 1806. Pour de plus amples détails, on se reportera aux ouvrages spécialisés ou, plus simplement, à notre ITER\_03\_09.

2°) l'heure révolutionnaire, ou décimale, a été créée, six semaines plus tard, par la loi du 4 Frimaire An II, soit le 24 novembre 1793. Son adoption, dans la vie courante, se révéla bien vite, infiniment plus difficile que celle du calendrier. En effet, il eût fallu redessiner tous les cadrans des montres, pendules et horloges et modifier tous leurs mouvements et engrenages, pour obtenir et afficher les divisions du jour en dix heures et non plus vingt-quatre. Et il eût aussi fallu subdiviser ces heures en cent minutes et chaque minute en cent secondes décimales. Ainsi, la durée du jour d'Ancien Régime qui comptait 86 400 secondes, s'affinait en 100 000 secondes. Gourmandise de savants, bien peu appréciée par le citoyen lambda ! Il semblerait même qu'on ne possède qu'un seul texte du Comité de Salut public où l'heure de l'enregistrement figure en heure décimale. Aussi, après seulement dix-huit mois d'insuccès total, l'heure décimale fut-elle « suspendue » par la loi du 18 Germinal An III, soit le 7 avril 1795. Pourtant, les horlogers avaient déjà conçu d'ingénieux systèmes de conversion et les gnomonistes avaient tracé quelques cadrans solaires, soit avec les seules heures décimales, soit avec les deux systèmes juxtaposés.

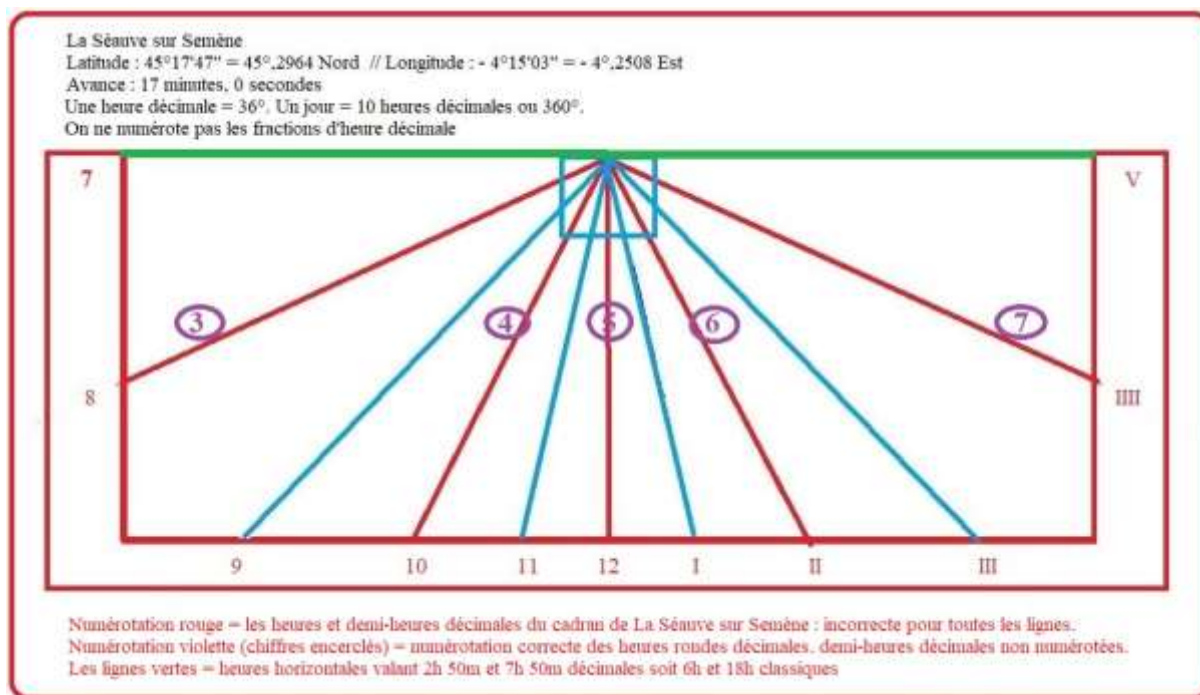
### La Gnomonique décimale

-----

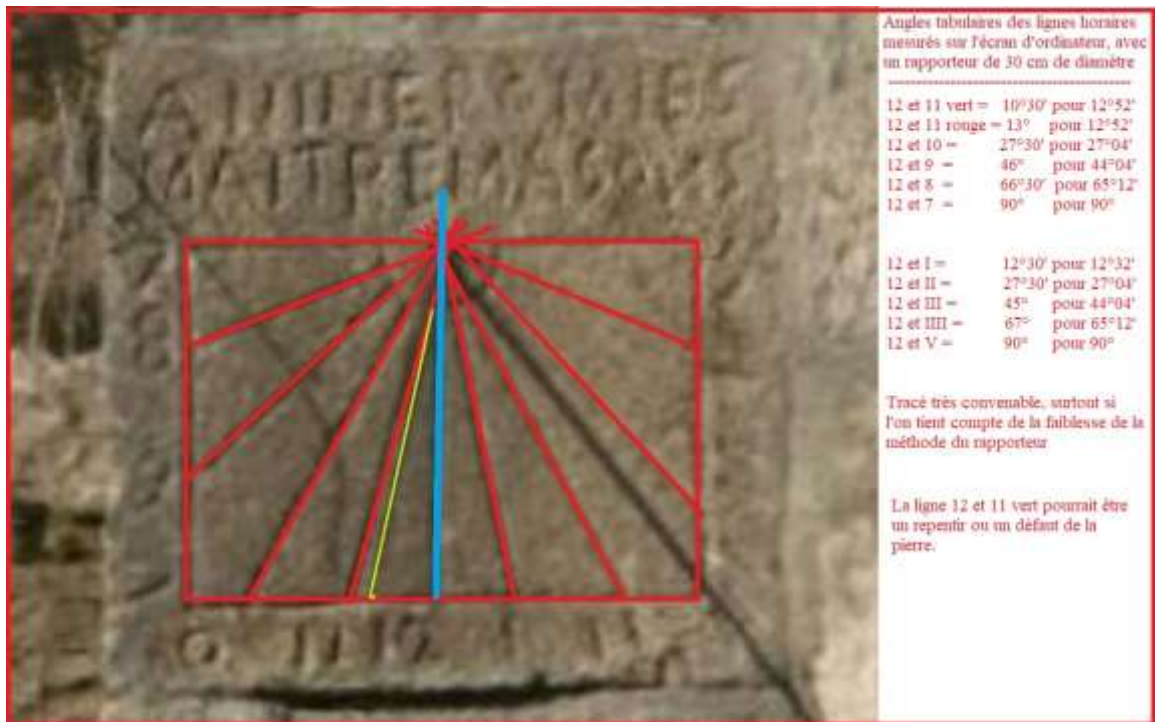
On peut mesurer, dans l'Annexe « Tableaux de conversions des heures », combien le système décimal est mal commode, puisqu'il aboutit à remplacer 24 par 10. Or 24 est divisible par 2, 3, 4, 6, 8, 12, mais 10 n'est divisible que par 2 et 5 et va donc se montrer hostile à des groupes tels que les quatre points cardinaux, les quarts d'heure, le balisage du jour en matin, midi, soir, minuit, les quatre saisons, etc. Bien sûr, c'est possible, mais avec des décimales interminables.

Sur un cadran tel que celui de La Séauve, on ne va pouvoir numéroté que les heures rondes de jour 3, 4, 5, 6, 7 et ses heures horizontales seront 2 h 50 m et 7 h 50 m. Pour compenser cette infirmité du cadran, on tracera les demi-heures. Alors, l'éventail horaire manifestera les angles horaires par pas de  $18^\circ$  contre  $15^\circ$  dans le système classique. A qui ne fait que jeter un coup d'œil sur le cadran, la différence apparaîtra-t-elle ?

Voici l'image :

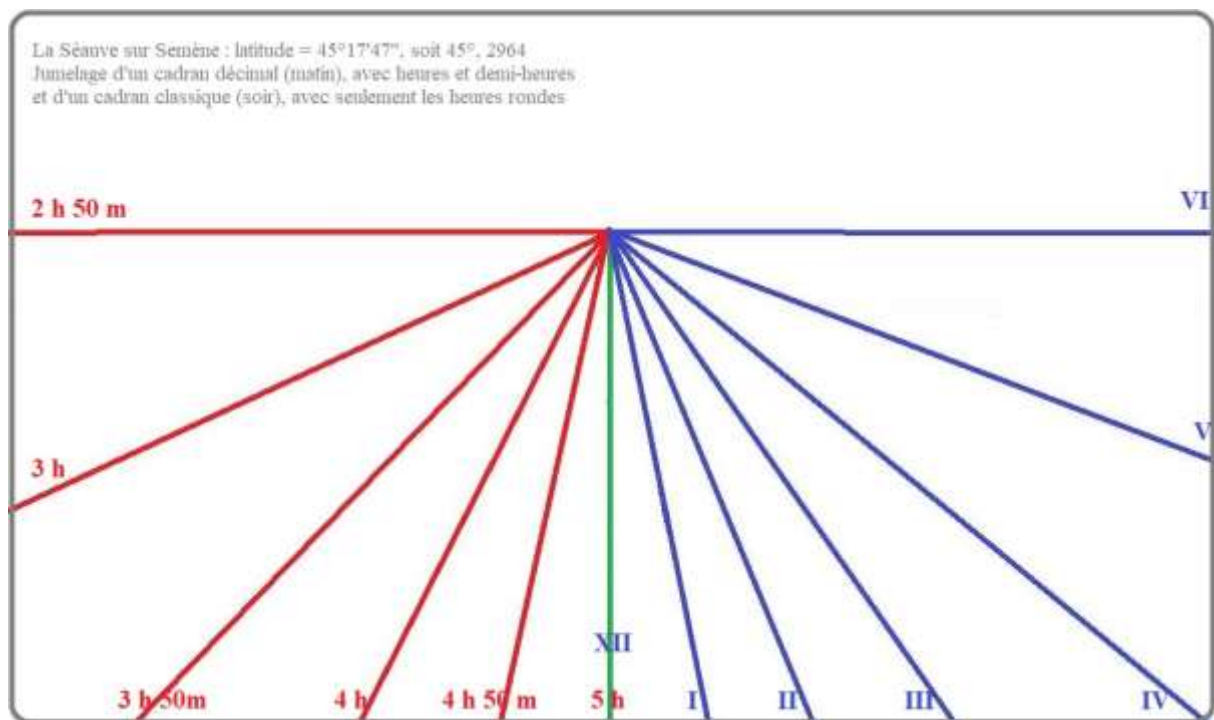


Et voici l'image du cadran avec les lignes renforcées et la comparaison entre les angles tabulaires relevés et leurs valeurs exactes. La probabilité de nous trouver devant un cadran à heures décimales confine à la certitude, d'autant qu'avant nous d'autres gnomonistes l'ont étudié. Voir la fiche d'inventaire de la SAF établie en 1983 à partir d'une photographie de L. Mure datée du 13 septembre 1983, par R. Sagot qui concluait de la même façon. Puis la question a été traitée par Madame Nicole Marquet dans le numéro 51 (avril 1999) de la revue de la SAF « Observations et travaux », en Annexe.



On pourra aussi comparer, dans le second tableau en annexe, les angles tabulaires des heures classiques et des heures décimales sur un tel cadran vertical méridional à La Séauve sur Semène.

Voici un jumelage des deux sortes de cadrans : à gauche, les demi-heures décimales ; à droite, les heures rondes classiques. Et 5 vaut bien XII.



Autres cadrans à heures décimales, en France. Voir l'annexe « Galerie »

---

Bernay-en-Champagne (72) 1856 par Robert-Pierre Triger Hibonde

Coaraze (06) 1996 par Yves Opizzo

Saint-Aubain-Fosse- Louvain (53) 1794, par Ambroise Périer

Saint-Franc (73) 1998 par E. Vilaplana

Saint-Georges le Gaultier (72) : copie récente par Jean-Michel Ansel,  
de celui de Saint-Aubain-Fosse-Louvain.

Sainte Cérotte (72) non daté mais ancien.

Vénissieux (69) 1998 par E. Vilaplana

Les Vigneaux (05) 1989 par Atelier Tournesol

Il ne subsisterait donc plus, en France, qu'un seul cadran créé pendant la période révolutionnaire, en 1794, et gradué en heures décimales, celui de Saint-Aubain-Fosse-Louvain.

Le classement chronologique de nos huit autres cadrans s'établirait alors, ainsi

1°) Révolution et date certaine = 1

2°) Au XIXème siècle = 1

3°) Au XXème siècle = 4

4°) Copie moderne = 1

5°) date inconnue = 1

Celui de La Séauve pourrait remonter aussi vers l'époque révolutionnaire.

---

### Conclusion éventuelle à faire

---

Note appelée dans le texte

(\*) Sauf à imaginer que le cadranier avait bien compris la division du jour en 20 demi-heures décimales, mais n'a pas voulu lui adapter la nouvelle numérotation des lignes, pour ne pas perturber son client, considérant qu'un éventail par 15° d'angle horaire ressemblait beaucoup à un éventail par 18° ; il lui aurait même donné, de surcroît, les deux choix de chiffres.

## Bibliographie

Société Astronomique de France (Commission des Cadrons solaires :  
Ses inventaires : fiches et images

Site de Michel Lalos :

[http://michel.lalos.free.fr/cadrons\\_solaires/doc\\_cadrons/heures\\_republicaines\\_cs.html](http://michel.lalos.free.fr/cadrons_solaires/doc_cadrons/heures_republicaines_cs.html)

Louis Marquet : 24 heures ou 10 heures

In L'Astronomie de juin 1989. Pages 285 à 290 et 4 de couv.

Comporte plusieurs références bibliographiques

Nicole Marquet : Six cadrons solaires décimaux

In Observations et travaux N° 51 Avril 1999 (revue de la SAF)

Comporte plusieurs références bibliographiques

XXX : Journal YYY

La Séauve sur Semène : le mystère du cadran solaire

[http://cdn2\\_3.reseaudescommunes.fr/cities/101/documents/eggw0bdmr65j0o.pdf](http://cdn2_3.reseaudescommunes.fr/cities/101/documents/eggw0bdmr65j0o.pdf)



## Annexes

Tableaux de conversion des heures classiques (temps solaire, vrai, local) en heures décimales ou républicaines ou révolutionnaires.

Rappels :

1 jour (minuit à minuit ou midi à midi) compte 24 heures classiques = 10 heures décimales = 1000 minutes décimales

1 heure classique vaut 60 minutes = 3600 secondes

1 heure décimale vaut 100 minutes décimales = 10 000 secondes décimales

1 heure décimale vaut 2,4 heures classiques = 144 minutes classiques = 8640 secondes classiques

1 heure classique vaut 0,4166667 heure décimale

1 heure classique vaut  $15^\circ$  ; une demi-heure classique vaut  $7,5^\circ$ , etc.

1 heure décimale vaut  $36^\circ$  ; une demi-heure décimale vaut  $18^\circ$ , etc.

Tableau 1 : conversion des heures classiques en heures décimales

Décimales arrondies à 4 chiffres = secondes décimales

H. class	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H. décim	0,4167	0,8333	1,2500	1,6667	2,0833	2,5000	2,9167	3,3333	3,7500	4,1667	4,5833	5,0000

H. class	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
H. décim	5,4167	5,8333	6,2500	6,6667	7,0833	7,5000	7,9167	8,3333	8,7500	9,1667	9,5833	10,0000

Tableau 2 : conversion des heures décimales en heures classiques

H. décim	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Degrés	36	72	108	144	180	216	252	288	324	360
H. class-décim	2,40	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00
H. clas : hm	2.24	4.48	7.12	9.36	12.00	14.24	16.48	19.12	21.36	24.00

La conversion « classiques vers décimales » ne procure que 8 résultats sur 24 qui soient faciles à manipuler.

La conversion « décimales vers classiques » n'en procure que deux, à midi et à minuit.

La Séauve sur Semène : latitude =  $45^\circ 17' 47''$  =  $45^\circ$ , 2964

Comparaison des éventails horaires sur un cadran vertical méridional à heures classiques et sur le même cadran à heures décimales. Sur le premier, les angles horaires vont de  $-90^\circ$  à  $90^\circ$  par pas de  $15^\circ$  pour les heures rondes. Ses heures horizontales sont donc 6h et 18h. Sur le second, les angles horaires vont  $36^\circ$  pour les heures rondes et de  $18^\circ$  pour les demi-heures. Ses heures horizontales sont donc 2h 50 min, le matin et 7 h 50 min le soir.

Tableau 1 : Cadran à heures classiques. Heures rondes et demi-heures

Les angles tabulaires de la colonne 5 sont en valeurs absolues

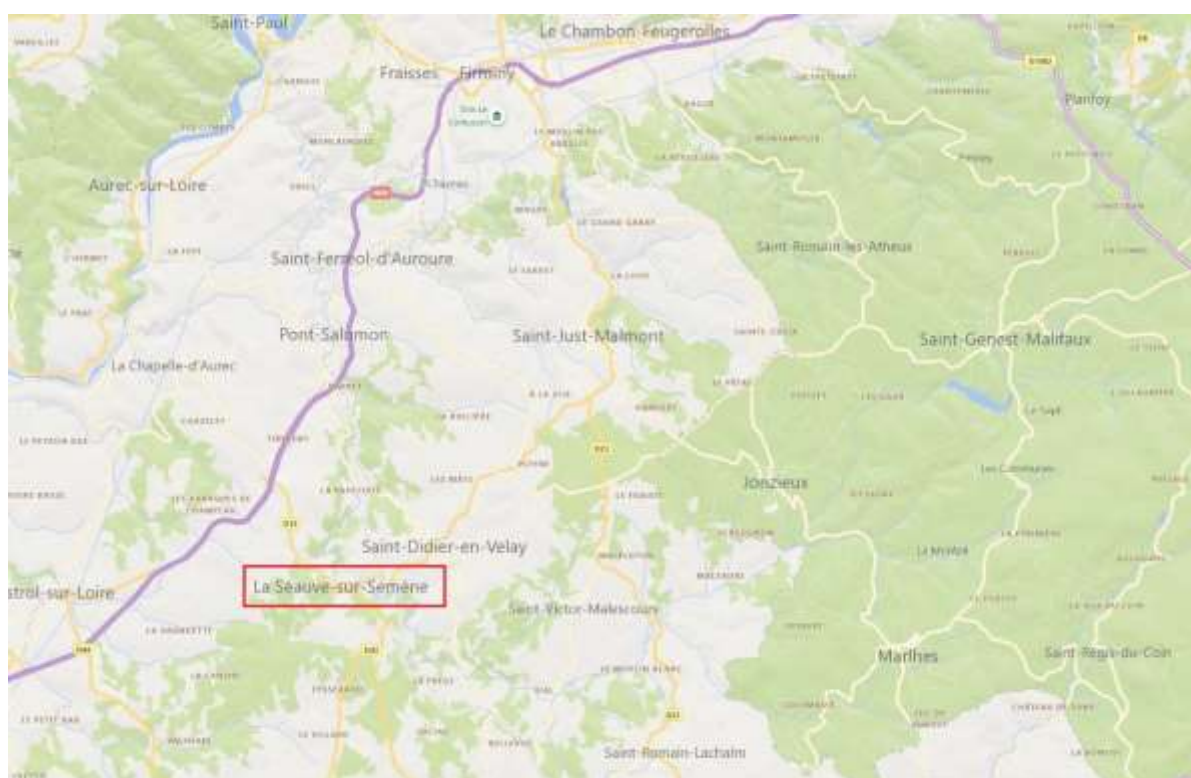
Heure matin	AH	Heure soir	AH	Angle tabulaire	
11 h 30	- $7^\circ 5'$	12 h 30	$7^\circ 5'$	$5^\circ 17'$	
11 h	- $15^\circ$	13 h	$15^\circ$	$10^\circ 40'$	
10 h 30	- $22^\circ 5'$	13 h 30	$22^\circ 5'$	$16^\circ 15'$	
10 h	- $30^\circ$	14 h	$30^\circ$	$22^\circ 06'$	
9 h 30	- $37^\circ 5'$	14 h 30	$37^\circ 5'$	$28^\circ 22'$	
9 h	- $45^\circ$	15 h	$45^\circ$	$35^\circ 07'$	
8 h 30	- $52^\circ 5'$	15 h 30	$52^\circ 5'$	$42^\circ 31'$	
8 h	- $60^\circ$	16 h	$60^\circ$	$50^\circ 32'$	
7 h 30	- $67^\circ 5'$	16 h 30	$67^\circ 5'$	$59^\circ 31'$	
7 h	- $75^\circ$	17 h	$75^\circ$	$69^\circ 01'$	
6 h 30	- $82^\circ 5'$	17 h 30	$82^\circ 5'$	$79^\circ 24'$	
6 h	- $90^\circ$	18 h	$90^\circ$	$90^\circ 00'$	

Tableau 2 : Cadran à heures décimales.

Heures rondes et demi-heures

Les angles tabulaires de la colonne 5 sont en valeurs absolues

Heure matin	AH	Heure soir	AH	Angle tabulaire	
5 (= XII)	0°	***	***	0° vertical	
4 h 50 m	-18°	5 h 50 m	18°	12° 52'	
4 h	- 36°	6 h	36°	27° 04'	
3 h 50 m	- 54°	6 h 50 m	54°	44°04'	
3 h	- 72°	7 h	72°	65°12'	
2 h 50 m	- 90°	7 h 50 m	90°	90°	



\*\*\*\*\* FIN \*\*\*\*\*