

## Article pour Echosciences NA

### Projet « Sciences » : « LE NOMADE », cadran solaire analemmatique déplaçable,

conçu et réalisé par le club Astronomie Nova de Sèvres Anxaumont 86800

<https://www.astronomie-nova.fr/>

Contact président : **Pascal Burlot** [contact@astronomie-nova.fr](mailto:contact@astronomie-nova.fr)

Ce cadran solaire a été conçu et réalisé par l'association Astronomie-Nova de SÈVRES ANXAUMONT (86800). Il fait suite à l'appel à projet « sciences » lancé par notre région Nouvelle Aquitaine en janvier 2023. Ont participé plus particulièrement à son élaboration : Pascal Burlot (président), Michel Bonté (trésorier), Jean François Mialhe, Sylviane et Michel Mercier, Jean-Luc Herpin, Francis Sénéchaud. Le dossier de projet avait été présenté à la Nouvelle Aquitaine via l'Espace Mendès France de Poitiers.

**Sa particularité est d'être dépliant facilement et à l'envie, pour des démonstrations pédagogiques** en tout terrain plat, place dallée, espace en herbe tondu ras, lors de fêtes locales, dans des établissements scolaires, etc.

Une fois replié, il est transportable facilement dans un véhicule.

#### 1) Notre cadran solaire analemmatique comporte 5 types d'éléments essentiels :

- Les **rayons horaires horizontaux** de 2.4 m, axés sur la dalle des dates. Ils coupent l'ellipse des heures.
- Les **15 plaques des heures** posées aux intersections des rayons et de l'ellipse, de V à XIX.
- La **dalle des dates** axée sur le nord géographique, perpendiculaire à l'axe des équinoxes VI-XVIII
- Le **gnomon ou style**, est une tige verticale, dont l'ombre indiquera l'heure et, qui peut être une personne.
- Le **soleil**, ou paradoxe des astronomes qui regardent la lumière dans le noir : l'ombre du soleil.

Pour son positionnement sur la méridienne nous utilisons de préférence une boussole solaire qui permet un repérage précis en fonction de la latitude du lieu et de la date. (pour sa fabrication, voir [l'application libre de Marcel Délèze](https://www.deleze.name/marcel/physique/cadrans-solaires/papier/vrai-legal/index.php))  
<https://www.deleze.name/marcel/physique/cadrans-solaires/papier/vrai-legal/index.php>

#### 2) Comment ça marche ? :

Le fagot des 15 rayons, démontable est fixé sous la dalle des dates à pieds réglables, par un boulon-pivot.

**Le premier réglage consiste à positionner la dalle des dates dans l'axe de la méridienne**, qui définit le midi solaire XII, avec une boussole solaire, ou avec une boussole ordinaire en corrigeant alors de la déclinaison magnétique (1° Est).

Le fagot des rayons horaires peut alors être déployé.

**Le gnomon (ou style) est une tige montée sur un trépied réglable.** Il doit être parfaitement **vertical**. Ce peut être aussi une personne positionnée sur la dalle des dates **à la date du jour**.

**L'ombre portée indique l'heure solaire**, que l'on corrigera en fonction de la position du lieu par rapport au méridien de GREENWICH

Enfin, il faut **rajouter à l'heure solaire lue** sur le cadran, **1 h en hiver et 2 h en été**. L'erreur relative propre au système a été évaluée à  $\pm 3\%$  et la précision selon l'ombre à  $\frac{1}{4}$  h

**3) L'analemme :** C'est une courbe obtenue en situant dans le ciel, à jours et heures identiques, chaque semaine, la position du soleil vu d'un même point terrestre. Cette courbe a la forme d'un  $\infty$  irrégulier. Cette image décrit que pour une même heure, tout au long de l'année, l'ombre n'est pas identique. C'est pour corriger cet écart que le gnomon se déplace sur la dalle des dates entre le solstice d'été en juin et le solstice d'hiver en décembre, distants de 1.2 m. **Cette correction s'appelle "l'équation du temps", elle est intrinsèque à la dalle des dates.**

#### 4) Avantages de notre cadran « Le Nomade » ? :

- **Pour un citoyen curieux, c'est un jeu scientifique avec le soleil, l'ombre, la terre et le temps.** Comme on peut voir (8 mm par mn) l'ombre se déplacer, c'est la confirmation que la terre tourne. Bien sûr, il existe des cadrans solaires de poche, mais c'est une autre histoire !!

- Sa **facilité de montage et de réglage** (15 à 30mn) sur un espace de 4m par 6m.

- Son **caractère ludique et pédagogique**.

- Son **faible coût et sa facilité de fabrication**.

- La possibilité, si accord du propriétaire du lieu, de **laisser la trace des rayons horaires, par marquage à la chaux**. Ainsi, le cadran restera utilisable sur le lieu, après démontage.

#### 5) Expérimentations :

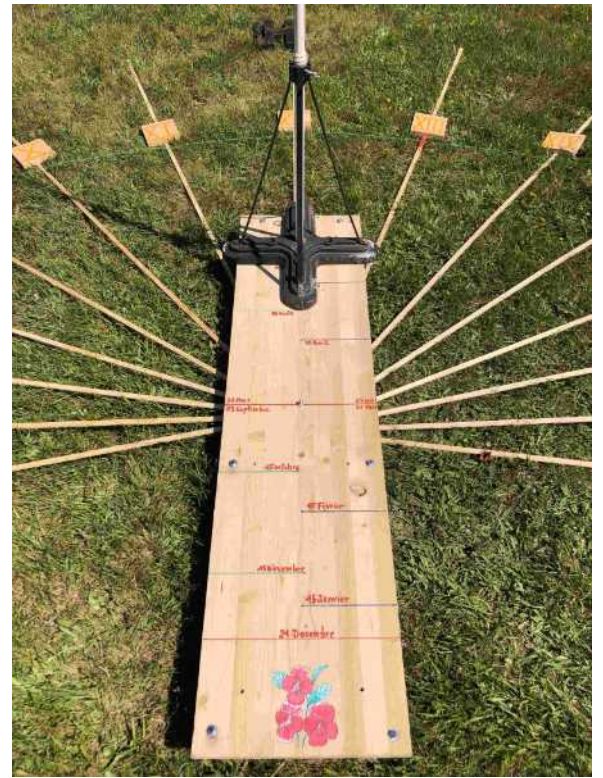
a) L'installation du « Nomade » a été réalisée avec succès le **dimanche 25 janvier 2023** sur la place de l'église de **Mignaloux-Beauvoir (86550)** lors de la **fête du soleil organisée par l'A.E.S.S. Amicale de l'énergie solaire et solidaire**. <https://four-solaire-solidaire.net>

b) Il a également été déployé à **Lésigny Sur Creuse (86270)** pour la **fête de l'astronomie** organisée par la Compagnie Glob-Trott. <http://www.glob-trott.com/>

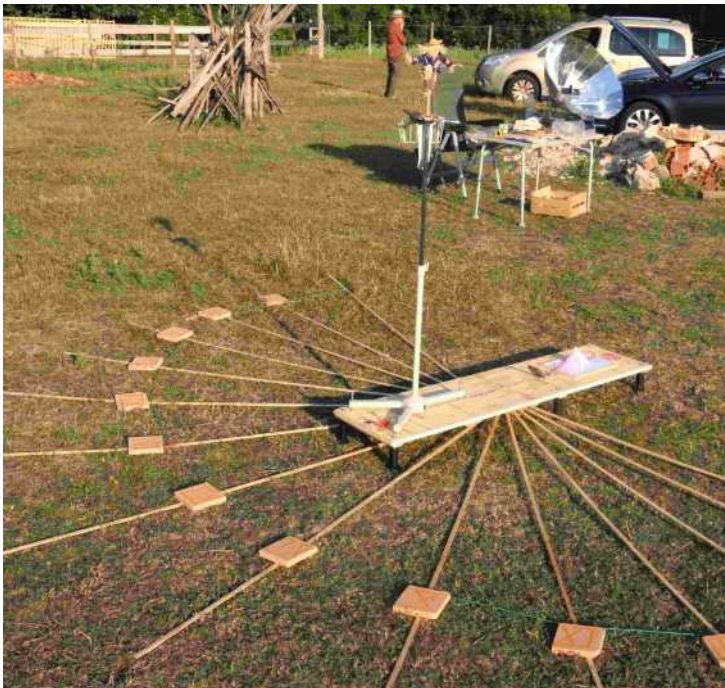
c) Prochaine expérimentation pour la **fête de la science à Mignaloux-Beauvoir**, espace socio culturel Les Magnals (maison des associations) **les vendredi 20 (scolaire et étudiants) et les samedi 21 et dimanche 22 octobre (Tout public)**



**« Le Nomade » cadran solaire analemmatique  
à la fête du soleil de  
Mignaloux-Beauvoir, le D 25 juin 2023**



**La table des dates**



**A Lésigny sur creuse le Nomade avec son gnome  
sur trépied réglable, Dimanche 16 juillet 2023**



**Le Nomade à Lésigny sur Creuse .  
Explications...**