

JEUX ET ÉNIGMES

UNE DEVINETTE

DES MÉDAILLONS DISSÉMINÉS DANS PARIS

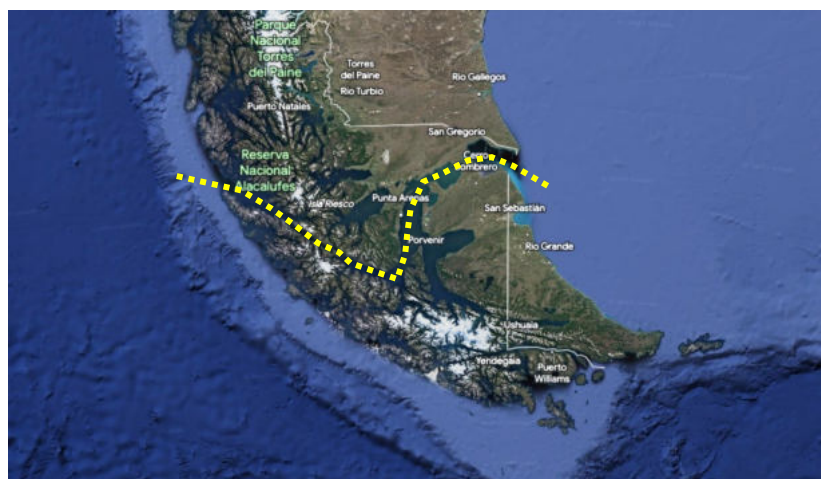
Si vous flânez dans Paris, vous pourrez être étonnés de rencontrer, incrusté dans le sol, un médaillon en bronze de 12 cm portant en son centre l'inscription ARAGO ainsi que les lettres N et S. Pourquoi avoir incrusté dans les rues et jardins parisiens 135 de ces médaillons ? La réponse sera facile pour ceux qui ont lu *Da Vinci Code* de Dan Brown, ou vu son adaptation cinématographique...



UNE ÉNIGME

QUEL JOUR SOMMES-NOUS ?

Si vous êtes à la recherche d'un livre captivant et bien écrit et n'avez pas encore lu « Magellan » de Stefan Zweig, plongez-vous vite dans le récit de cette odyssée du grand navigateur et explorateur portugais Fernand de Magellan, parti en septembre 1519 de Séville à la tête d'une petite flotte de cinq bateaux, et naviguant vers l'ouest pour trouver un passage de l'océan Atlantique à l'océan Pacifique, le conduisant aux îles Moluques riches en épices. Il mourra, ainsi que de nombreux membres de l'expédition, au cours de ce voyage, après avoir découvert un passage connu aujourd'hui sous le nom de « détroit de Magellan ». Un seul bateau revint en fait au port après avoir accompli le périple (en près de 3 ans !), et avoir fait escale au Cap-Vert où se produisit un événement étrange, repéré par Yvon Massé dans ses recherches : le livre de bord, très soigneusement tenu, porte la date du 9 juillet 1522 mais les habitants de Cap-Vert affirment au contraire que la date exacte est le 10 juillet 1522... Saurez-vous résoudre cette énigme ?

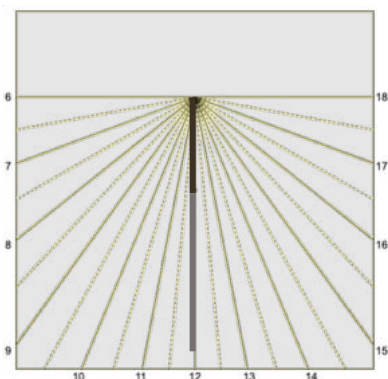


JEUX ET ÉNIGMES

UN PROBLÈME GNOMONIQUE

OÙ CHERCHER MIDI À QUATORZE HEURES ?

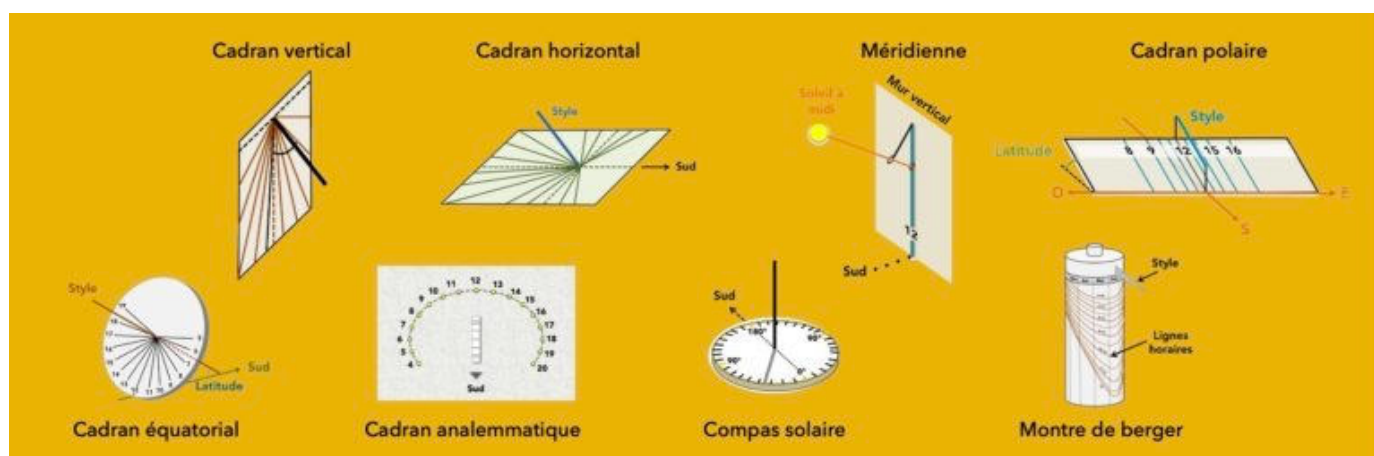
L'expression « Chacun voit midi à sa porte » est encore employée de nos jours, signifiant que l'on a tendance à ne juger les choses qu'à partir de ses seuls intérêts, ses seules opinions. Elle aurait ses origines dans le fait que pendant longtemps, midi était celui indiqué par le cadran solaire au-dessus de sa porte (et pas un autre). L'expression « Chercher midi à quatorze heures » est également souvent entendue pour reprocher à quelqu'un de compliquer inutilement les choses, de « chipoter », de ne pas reconnaître la simple évidence (qu'il est effectivement midi). Cette expression est l'occasion d'un problème gnomonique classique : est-il possible de *trouver* midi (heure solaire) à 14 h (heure de nos montres et téléphones). Un problème que l'on peut par exemple formuler par la question suivante : peut-il être midi à 14 h en tout point de la France métropolitaine ?



UN TEST RAPIDE

UN CURIEUX CADRAN SOLAIRE...

Un test rapide pour les amateurs de gnomonique, proposé par Roger Torrenti : quel type de cadran solaire devient curieusement équatorial aux pôles et polaire à l'équateur ?



SOLUTIONS DES JEUX ET ÉNIGMES

UNE DEVINETTE

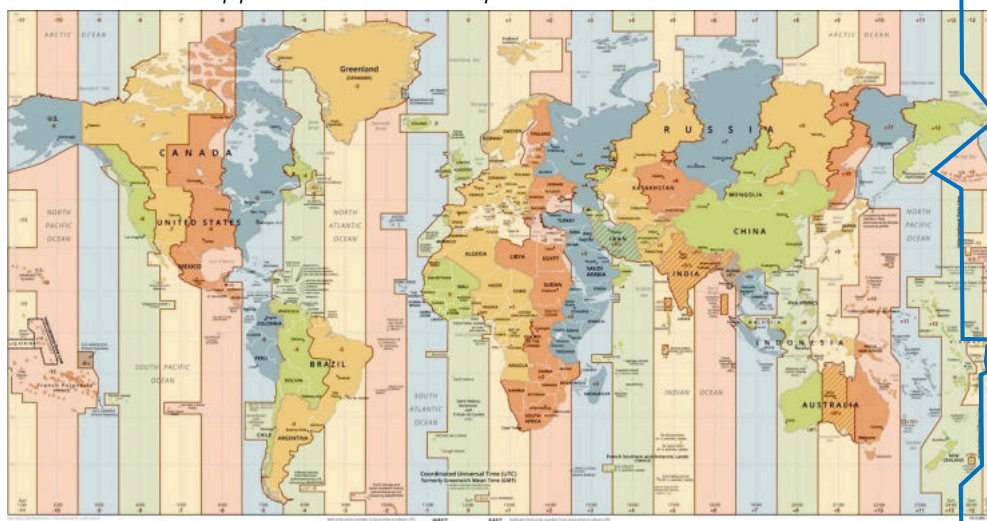
Ces médaillons constituent une œuvre de *land art* de l'artiste néerlandais Jan Dibbets réalisée en 1994 à l'initiative de l'association des amis d'Arago afin de commémorer le bicentenaire de la naissance du grand astronome, physicien et homme d'État français. Baptisée « Hommage à Arago », cette « œuvre d'art public » consiste en la dissémination de 135 médaillons (dont certains ont malheureusement disparu) le long du méridien de Paris, sur 9 kilomètres (de la porte de Montmartre au Nord à la Cité universitaire au Sud). Pédagogue et vulgarisateur, François Arago (portrait ci-dessous) affirme en introduction de son ouvrage *Astronomie populaire* : « Il est possible d'exposer utilement l'astronomie (...) sans la dégrader, de manière à rendre ses plus hautes conceptions accessibles aux personnes presque étrangères aux mathématiques ». Une ligne directrice pour notre magazine...



UNE ÉNIGME

Lorsque l'on navigue vers l'Ouest, la durée du jour que l'on peut mesurer à sa montre à deux passages successifs du Soleil au méridien du bateau est plus longue, car le bateau va dans la même direction que le Soleil (il ralentit la course apparente du Soleil). Lorsqu'on aura effectué un tour complet, on aura « perdu » un jour. On le gagnera inversement lorsque l'on fait un tour du monde en allant vers l'Est, ce qui a permis notamment à Phileas Fogg, le héros de Jules Verne, de réussir finalement son pari de faire « Le tour du monde en quatre-vingts jours ». Il existe depuis la fin du XIX^e siècle un méridien de changement de date (aux antipodes de celui de Greenwich), ce qui fait que par exemple les avions partant de Tokyo vers San Francisco arrivent plus tôt qu'ils ne sont partis...

La ligne de changement de date est tracée en bleu à l'extrême droite de cette mappemonde où sont représentés les 24 fuseaux horaires



SOLUTIONS DES JEUX ET ÉNIGMES

UN PROBLÈME GNOMONIQUE

Considérons la formule ci-dessous donnant, en tout point du globe, l'heure légale à partir de l'heure solaire. Rappelons-nous que l'équation du temps varie de + 15 min à - 16 min environ au cours de l'année et que les longitudes de la France métropolitaine vont de 5,1° O vers Ouessant à 9,5° E vers Aléria, soit des corrections de longitudes respectives (15° correspondant à 1 h) par rapport au méridien de référence de la France (15° E), de + 1 h 20 min à l'extrême Ouest du territoire à + 22 min à l'extrême Est.

A l'extrême Ouest du territoire, compte tenu de + 1 h 20 min de correction de longitude, on ne pourra avoir midi à quatorze heures pendant l'heure d'hiver (la valeur de l'équation du temps atteignant au mieux + 15 min) et on dépassera systématiquement 14 h pendant l'heure d'été (la valeur de l'équation du temps étant au mieux de - 16 min).

A l'extrême Est du territoire, compte tenu de la correction de longitude de + 22 min, on ne pourra jamais avoir midi à quatorze heures...

Seules des régions du territoire légèrement moins à l'Ouest ou beaucoup moins à l'Est pourront « chercher midi à quatorze heures », la formule donnée pouvant même vous permettre de déterminer les longitudes précises encadrant ces régions. Un bon exercice pour les apprenties ou apprentis gnomonistes ?

$$TL = TS + ET + 1h \text{ (si « heure d'été »)} + CL$$

- TL : heure légale (celle de nos montres et téléphones)
- TS : heure solaire (lue sur le cadran)
- ET : valeur de l'équation du temps au jour considéré (à lire sur un schéma ou une table)
- CL : correction de longitude (positive si le cadran est situé à l'Ouest du méridien de référence, négative s'il est situé à l'Est de ce méridien).

UN TEST RAPIDE

C'est bien entendu un cadran solaire horizontal à style polaire (c'est-à-dire parallèle à l'axe de rotation terrestre) qui devient équatorial aux pôles et polaire à l'équateur, comme l'illustre le schéma ci-dessous.

