

## Chapitre 2 : petit quizz gnomonique

### 1°) Rotation de la Terre:

L'idée commune est que la Terre met exactement 24 heures pour accomplir une rotation sur elle-même. En réalité, cela arrive:

- A toujours
- B jamais
- C une fois par semaine, le dimanche
- D une fois tous les quatre ans, le 29 février
- E les quatre jours de l'année où l'équation du temps s'annule
- F les quatre jours de l'année où la variation quotidienne de l'équation du temps est nulle

### 2°) On appelle parfois "Heures des Anges":

- A le temps sidéral
- B les instants des trois Angélus quotidiens
- C les heures dont les chiffres romains sont tracés la tête en bas pour pouvoir être lus depuis le ciel
- D une confusion horrible avec la "Part des Anges", notion fiscale liée à l'évaporation du cognac en train de vieillir dans les fûts

### 3°) Un cadran solaire plan, muni de son style, ne peut pas fonctionner si:

- A son inclinaison atteint  $180^\circ$
- B il regarde le sud dans l'hémisphère Sud ou le nord dans l'hémisphère Nord
- C il est toujours à l'ombre
- D il est situé dans les zones polaires.

### 4°) Très souvent les cadrans solaires traditionnels présentent la numérotation de leurs lignes horaires en chiffres romains:

- A parce qu'ils furent inventés par les Romains
- B pour différencier le temps vrai des autres temps
- C pour faire savant et épater le bourgeois
- D c'est une tradition antérieure à l'utilisation des chiffres arabes.

### 5°) A l'instant précis de la Pleine Lune l'ombre qu'elle forme sur les cadrans

solaires indique:

- A l'heure solaire exacte
- B l'heure solaire majorée de douze heures, environ
- C l'heure solaire minorée de douze heures, environ
- D n'importe quelle heure, selon la saison
- E rien du tout, car l'ombre sort de l'éventail horaire
- F cela dépend de la numérotation des lignes

6°) Avec le temps (un peu, beaucoup ...), qu'est-ce qui devient faux sur un cadran solaire ?

- A tout sauf les lignes horaires de temps vrai
- B rien sauf les lignes horaires de temps vrai
- C les courbes en huit du temps moyen
- D les arcs de déclinaison du Soleil repérant une date
- E les arcs de déclinaison usuels, tracés tous les 30 degrés de longitude éclipitique
- F les heures italico-babyloniennes
- G les heures temporaires
- H les courbes de hauteur

7°) Depuis l'ère chrétienne une fois déjà la courbe de l'équation du temps a été parfaitement symétrique par rapport à son axe 0.  
En quelle année ?

8°) Sur de très rares cadrans de l'Antiquité gréco-romaine les tranches d'heures temporaires sont numérotées par les lettres grecques, majuscules ou minuscules, prises pour leur valeur numérale, dans l'ordre de l'alphabet:

ALPHA = heure temporaire N°1

BETA = heure temporaire N°2

GAMMA = heure temporaire N°3, etc.

Pourquoi la huitième temporaire est-elle numérotée ETA qui n'est que la septième lettre de l'alphabet ?

- A tradition obscure
- B on ne numérote pas la sixième
- C une lettre a disparu de l'alphabet grec

9°) Un cadranier trace la dernière ligne de son cadran, se recule pour juger de l'effet et s'écroule au sol. Son ange gardien éclate de rire.  
Pourquoi ?

10°) Des astrolabes islamiques du XVIIème siècle comportent des tympans tracés pour la latitude 72°. Cf. vente Linton N°166 et N°233.

Pourquoi ?

- A Le Grand Turc projetait d'envahir la Scandinavie.
- B Il y avait une communauté musulmane prospère à Doudinka, grand port fluvial de Sibérie, débouchant sur la mer de Kara.
- C De tels tympanes jouent un rôle purement pédagogique.
- D Plus il y a de tympanes, même inutiles, plus l'astrolabe se vend cher.

11°) L'astrolabe n'est certes pas le jardin des supplices. Alors pourquoi son langage se réfère-t-il, parfois, au pal et à la potence, surtout dans les traités arabes ?

- A Pour que le bourreau puisse mesurer, sur le diagramme des heures inégales, la durée des châtiments qu'il doit faire exécuter.
- B Pour qu'il sache à quelle heure dépendre les cadavres des condamnés dont l'ombre ne doit pas profaner un lieu saint trop proche.
- C L'ombre du pal et l'ombre de la potence sont la traduction libre de UMBRA RECTA et UMBRA VERSA, et renvoient au Carré des ombres.

12°) L'étoile Polaire ne s'appelle ainsi que parce que, pour une brève période, elle est très près du pôle Nord. C'est son nom de fonction  
Mais quel est son nom propre ?

13°) Si un parasol (supposé plat) n'est pas planté verticalement, est-il possible de lui faire donner, sur une plage horizontale, une ombre parfaitement circulaire ?

\*\*\* LES BONNES REPONSES \*\*\*

(SI NOUS NE NOUS SOMMES PAS TROMPE)

1°) La bonne réponse ... n'est pas unique, car la question est, volontairement, mal posée !

En effet, les mouvements de la Terre combinent la rotation et la révolution, en un déplacement complexe qui ressemble à une valse à l'envers le long de l'orbite, comme un couple valserait autour d'une immense salle de bal. Alors, chacune des rotations s'effectue toujours en 23 heures 56 minutes et 4 secondes. C'est le jour sidéral : deux passages successifs d'un méridien-repère devant une étoile-repère. De ce point de vue, la bonne réponse serait B.

Les quatre jours où l'équation du temps ne varie pratiquement pas, d'un jour à l'autre, sont ceux où la Terre met exactement 24 heures pour effectuer deux passages successifs d'un même méridien-repère en face du Soleil, (alors 1 jour vrai = 1 jour moyen), ce qui est une toute autre question. On en trouvera l'exposé dans l'« Astronomie générale » d'André Danjon pp. 68 à 70 (édition

de 1980). Ces jours sont (à 1 jour près) le 11 février, le 15 mai, le 27 juillet, le 4 novembre, aux points d'inflexion de la courbe. De ce point de vue, la bonne réponse serait F.

Ceux où l'équation du temps s'annule sont (à 1 jour près) le 16 avril, le 15 juin, le 2 septembre, le 25 décembre. Ils ne correspondent à aucune bonne réponse.

2°) La bonne réponse est la N° C. Cette coutume se rencontre dans le Pays de Bade et un gnomoniste français, Yves Opizzo, s'attache à conduire un tel recensement.

3°) Avec un miroir on peut faire fonctionner un cadran incliné de  $180^\circ$  (plafonnier), ou toujours à l'ombre. La seule impossibilité exacte de la liste concerne les zones polaires, pendant les périodes de nuit continuelle.

4°) Traditionnellement, seules les lignes horaires de temps vrai sont numérotées en chiffres romains ... ce qui pourrait aussi, parfois, valider la réponse C !

5°) A l'instant précis de la Pleine Lune celle-ci est en opposition avec le Soleil (écart de  $180^\circ$ ). Donc, son angle horaire diffère de douze heures d'avec celui du Soleil, après avoir été de même valeur le jour de la conjonction. La Lune a donc pris 12 heures de retard sur le Soleil et le cadran procure l'heure solaire minorée de 12 heures ... ce qui ne se voit pas s'il est numéroté en deux fois douze ! Toutefois, à cause d'irrégularités (égalune), ces 12 heures de retard doivent s'entendre à plus ou moins 1 heure.

6°) Deviennent fausses sur un cadran solaire:

- les indications qui intègrent l'équation du temps
- les indications corrélées avec la déclinaison du Soleil donc avec l'obliquité de l'écliptique, telles que la datation des arcs de déclinaison, les heures des levers ou des couchers.

Le cas des italico-babyloniens est particulier : le canevas reste exact, mais les arcs de déclinaison usuels (tous les 30 degrés de longitude écliptique) s'écartent ou se rapprochent de l'équatoriale et, donc ne forment plus les bornes exactes des lignes italico-babyloniens dont il faudrait donc retoucher les extrémités. En revanche, si les arcs sont, par exemple, ceux des durées de jours vrais, ils resteront en place.

Les heures temporaires sont justiciables d'un raisonnement analogue à celui qui vient d'être exposé pour les lignes italico-babyloniens.

Demeurent exactes les lignes de temps vrai, les hauteurs, les azimuts.

7°) En 1246, année où le Soleil a atteint le périhélie à l'instant précis du solstice d'hiver.

8°) Parce que l'alphabet grec primitif connaissait la lettre DIGAMMA, intercalée entre l'EPSILON et le ZETA, qui a disparu à l'âge classique, mais a subsisté en valeur numérale.

9°) A cause de la devise inscrite par le cadranier: "ULTIMA FORS", soit: "Et si c'était ta dernière ?".

10°) Réponse C. A cette latitude Nord et pendant tout le printemps et l'été, le Soleil ne s'abaisse pas de  $-18^\circ$  sous l'horizon et il n'y a donc pas de nuit noire.

11°) Réponse C.

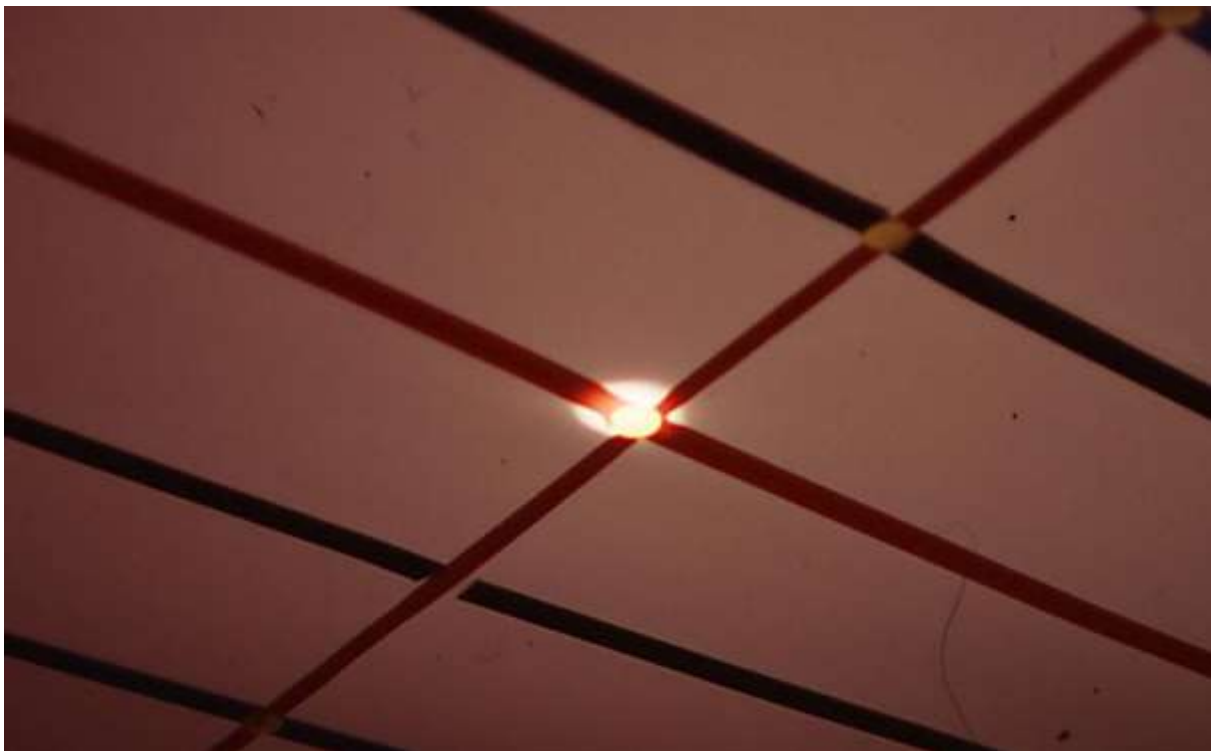
12°) Elle s'appelle Cynosura, ce qui est un abus car c'est là le nom de la constellation.

13°) Oui: il suffit d'incliner son mât dans le vertical du Soleil et de lui donner une inclinaison, par rapport à la verticale, égale à  $180^\circ$  moins deux fois la hauteur du Soleil, soit:

$$180 - (2 * h).$$

Mais il faut corriger sans cesse car le Soleil ne fait pas de pause !

FIN PROVISOIRE : LE LECTEUR PEUT COMPLETER



Cadran plafonnier un jour d'équinoxe