

L'astron'home staging : mieux que Stéphane Plaza !

L'an dernier, j'avais fait découvrir à mon voisin d'en face que, [tous les 25 février à 8h-8h10, le soleil met en scène sa maison de façon remarquable](#) – dardant ses rayons exactement par le 'chas de la gouttière' – l'anfractuosité qui la sépare du mur.

Je n'avais pas imaginé que – réalisant l'accroissement de valeur que ce spectacle inouï confère à son domicile – mon voisin *hélas* n'en vienne à le mettre en vente (sic) sur le Bon Coin... Avis aux amateurs !



Là où l'animateur télé / agent immobilier Stéphane Plaza propose – pour 2% de la valeur du bien - d'abattre quelques galandages, remplacer les buffets Henri II par du Henrikéa, et repeindre tout en blanc et gris taupe (c'est le 'home staging' !), **je propose pour 0€ la mise en scène astronomique de votre bien immobilier !** A l'instar des concepteurs de Stonehenge ou des alignements de mégalithes, je vous invite à trouver quelque coïncidence astronomique à votre maison... au moins un jour (ou une nuit) de l'année... il suffit d'un peu d'imagination ! Enorme plus-value à la clef !

Le soleil dans la gouttière version 2017

En ce 25 février 2017 à 8h, la météo matinale est favorable – en dépit de quelques traînées nuageuses – vers l'Est précisément. Température extérieure : 1°C ; givre sur les toits et les voitures.

Nous nous retrouvons à cinq riverains – rassemblés par mon tam-tam matinal - à contempler l'événement... immanquable, dont c'est pour moi la troisième récurrence !

A peine le temps de se dire que – au fil des ans – la densification de la végétation en arrière-plan pourrait nous priver du spectacle, voilà que les premiers rayons du soleil – se faufilant dans le chas – viennent nous titiller la rétine. Superbe spectacle :



Que font les fact-checkers ?

Jouer du phénomène impose certes quelques contraintes. En 2015, je les avais ainsi posées – en termes d’azimut et d’altitude de l’astre du jour¹ :

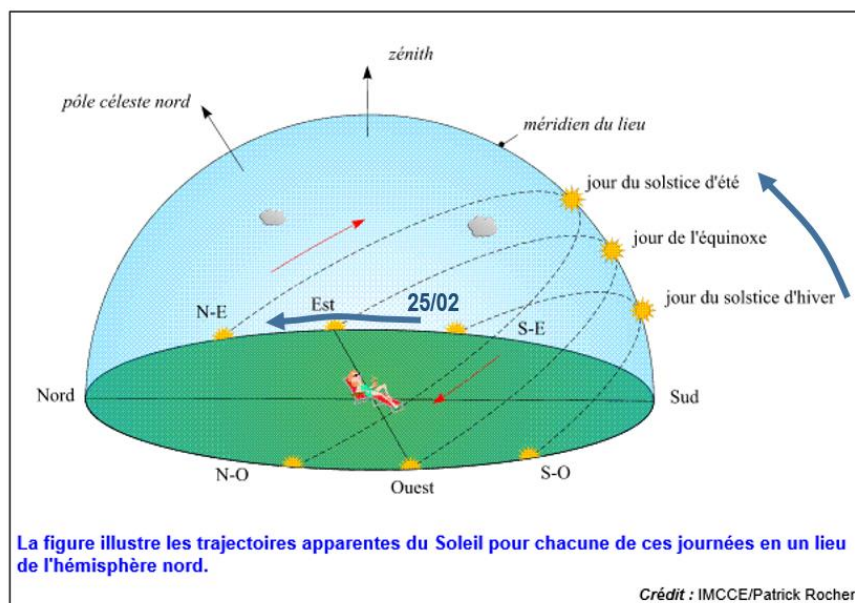
25 février 2016 de 8h à 8h05 ; soleil dans la gouttière d’Yves ; az= 109° ; H = 5.15°

En 2016, la météo ayant été défavorable le 25 février, j’avais constaté qu’il était possible d’observer le phénomène le lendemain 26 février.

Je m’étais plaint toutefois que ce décalage d’une journée ait rendu l’observation un peu plus délicate, alors que « *le jour précédent eut été plus favorable – avec un azimut légèrement moindre pour une altitude équivalente* ».

GROSSIERE ERREUR !! ... qu’aucun de mes milliers de lecteurs n’a relevée ! A l’heure où il devient de plus en plus important de passer ce qui est publié au serum de vérité, je m’aperçois – chers lecteurs – que vous manquez à vos obligations de sagacité !!

En effet vous n’êtes pas sans savoir qu’à l’équinoxe (21 mars et 21 septembre) le soleil se lève parfaitement à l’Est (azimut 90°). L’hiver par contre, la course diurne du soleil est plus courte ; cela veut dire qu’il s’est levé plus « près » de ce Sud où il culmine de toute façon : en allant vers l’hiver le soleil se lève de plus en plus au Sud(-Est) . Quand on va vers l’été au contraire (cas du 25 février), le Soleil prend son temps, allonge sa distance à la culmination... et par conséquent d’un jour sur l’autre se lève de plus en au Nord(-Est) .



La pérégrination annuelle du point de lever du Soleil à l’horizon s’appelle l’**amplitude ortive**².

En février l’amplitude ortive décroît. D’un jour sur l’autre – à temps constant – la position du soleil matinal se décale (flèche bleue du dessin ci-dessus) en direction du Nord et l’azimut décroît. **Le jour précédent, le Soleil a donc un azimut supérieur.**

¹ Dans le repère local, l’azimut est l’angle donné par la boussole : 0° au Nord, 90° à l’Est, 180° au Sud, 270° à l’Ouest. L’altitude du soleil est 0° dans le plan tangent à la terre au lieu d’observation, et 90° à l’azimut.

² Au coucher du soleil, l’écart à l’Ouest de la position du coucher est appelé **amplitude occase**

Question de tolérances...

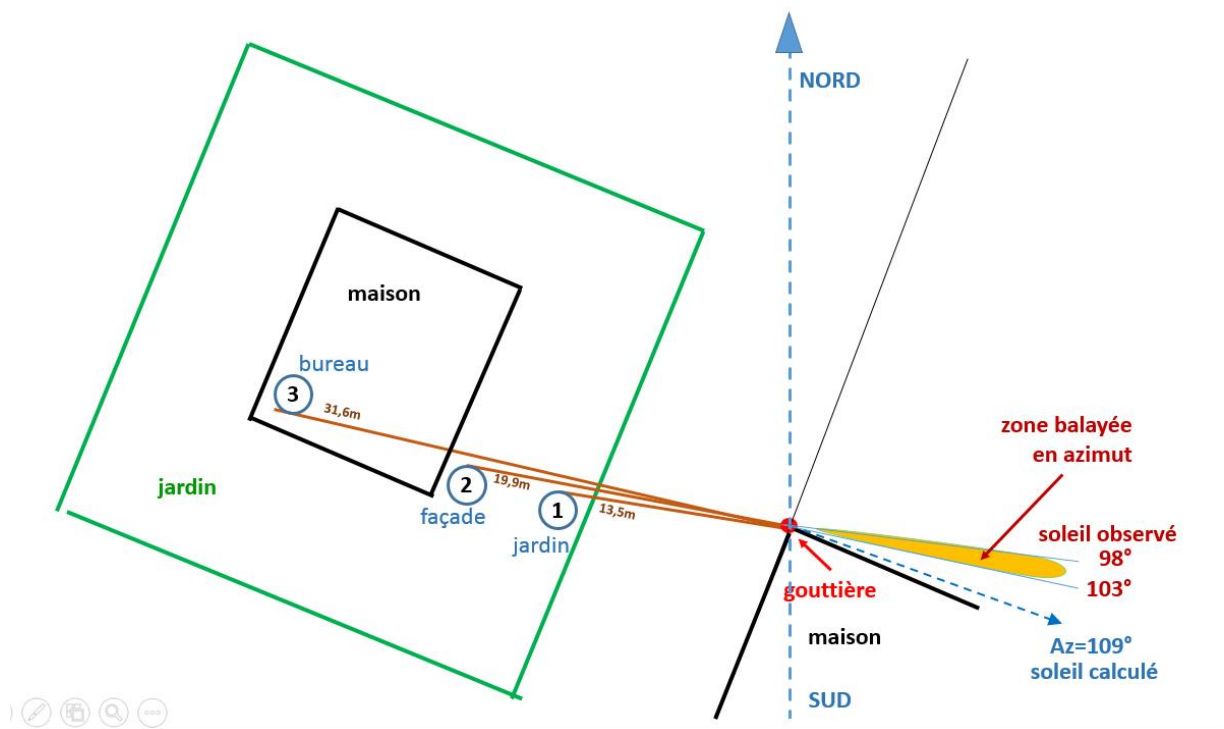
Tout cela n'est pas très grave, me direz-vous : si la course du soleil est affaire de latitude... géographique, le regarder à travers le chas d'une gouttière nous donne quelque latitude... de positionnement.

Nous pouvons en effet nous déplacer par rapport à cette fichue gouttière, et nous accorder une tolérance non négligeable sur les valeurs de l'azimut et de hauteur de l'astre.

- tolérance en azimut

Voyons la configuration des lieux donnée par une photo de Google Earth en date de 2016 :

La schématisation du cliché aérien montre que l'angle de visée de l'anfractuosité de la gouttière peut varier selon que l'observateur se trouve approximativement aux points 1, 2 et 3 d'observation (distances respectives à la gouttière de 13, 20 et 32m).

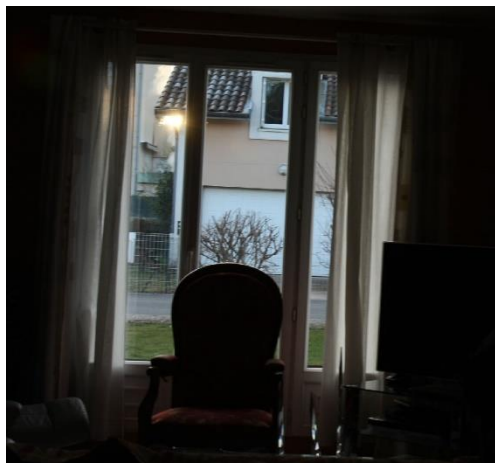


On peut déterminer graphiquement que les bornes approximatives de la ligne de visée sont ... de 98 à 103 °. Cette gamme d'azimuts accessibles laisse à l'extérieur l'azimut calculé pour le Soleil à 8h05, à l'aide de Stellarium... Il est possible qu'à des altitudes faibles, les coordonnées du soleil apparent diffèrent des coordonnées géométriques en raison des propriétés atmosphériques. Je ne pense pas qu'on puisse incriminer des incertitudes Nord géométrique vs. Nord magnétique, puisque Google Earth et Stellarium – à ma connaissance – se réfèrent au même système GPS.

Je ne m'explique pas vraiment cette constatation...

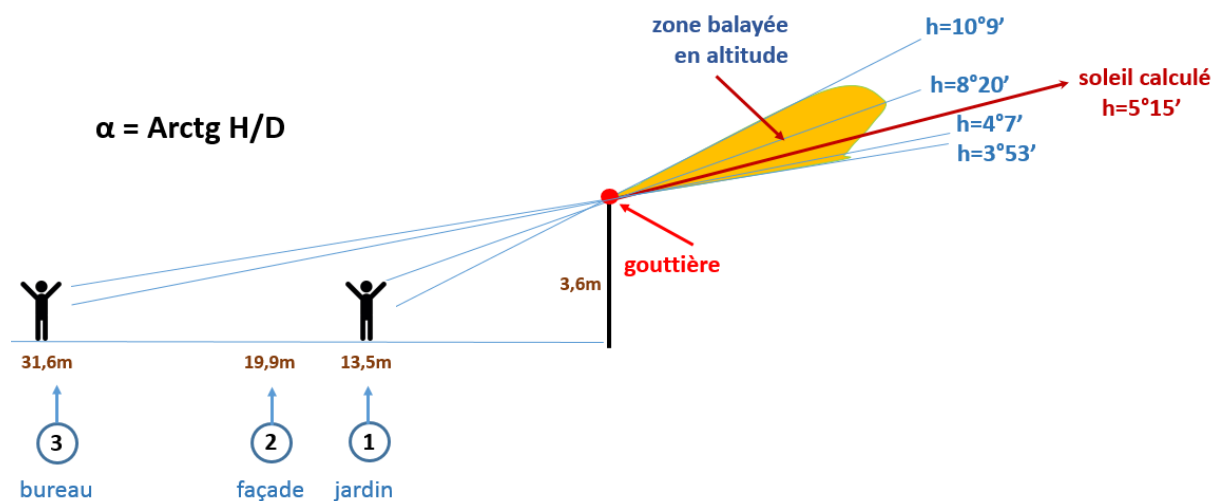
A noter que le phénomène est visible de mon bureau (point d'observation 3 du schéma) – ce que j'ai constaté par hasard en ce 26 février 2017. Cela répond à la question que je me posais, de savoir ce que je pouvais bien faire dans mon jardin le 25 février 2015 à 8h – jour de ma première observation du phénomène...

En fait, il n'est pas douteux que j'étais à mon bureau quand le soleil m'a tapé dans l'œil et que je suis ensuite sorti dans mon jardin pour photographier le phénomène...



- tolérance en altitude

Le 'chas' de la gouttière est situé à 3,6m du sol. Les points-repère 1, 2 et 3 d'observation sont situés respectivement à 13,5m, 19,9m et 31,6m. Il est donc facile de calculer l'angle de visée en altitude, sachant que le regard de l'observateur peut être déplacé en hauteur : debout, accroupi, voire perché sur un escabeau...



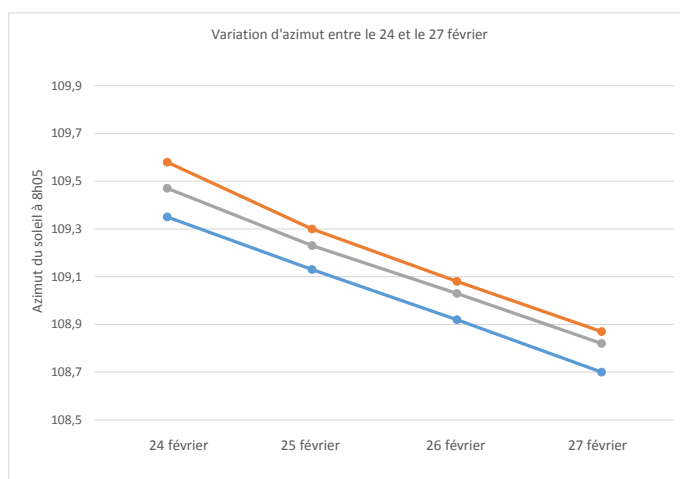
Pour les hypothèses extrêmes retenues (homme accroupi en 1 avec regard à 1m du sol ; homme debout en 3 avec regard à 1,65m du sol), l'altitude perceptible varie de 10°9' à 3°53'.

La plage balayée est donc en accord avec l'altitude de 5°15 pour le soleil calculé. Il semble qu'on ait **plus de tolérance de visée en altitude qu'en azimut**... Ce résultat est important dans la mesure où – logiquement – on devrait avoir de plus grands écarts *en altitude* entre soleil apparent et soleil calculé – à cause de la réfraction atmosphérique³...

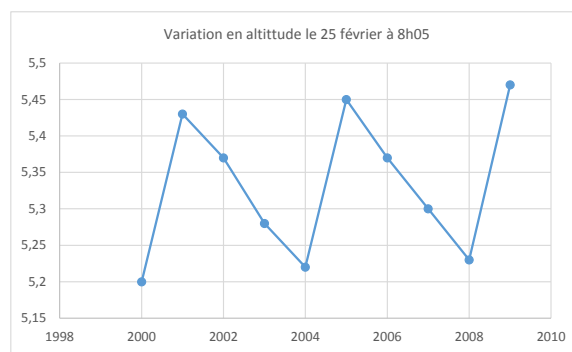
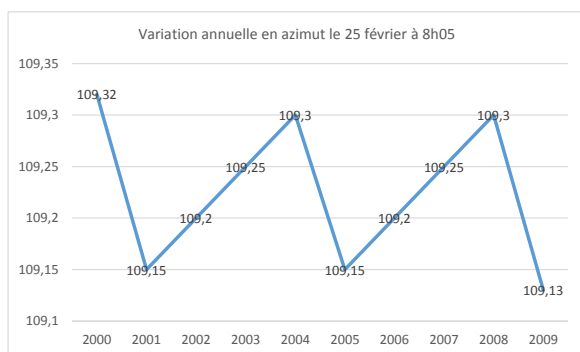
³ C. Dumoulin, J-P. Parisot, Astronomie pratique et Informatique, Masson, Paris 1987, pp.386-393

Quid de la gouttière... au XVIème siècle ? et du calendrier grégorien ?

Simuler le phénomène à quelques années d'intervalle, avec Stellarium, m'a permis de constater quelques fluctuations d'une année sur l'autre – dues aux perturbations des planètes du système solaire...



J'en suis venu à me demander quelles pouvaient être ces fluctuations en azimut et en altitude du soleil le 25 février à 8h05 (UTC+1) – en remontant dans le temps - tous les ans, puis tous les 100 ans d'intervalle, en simulant avec Stellarium.



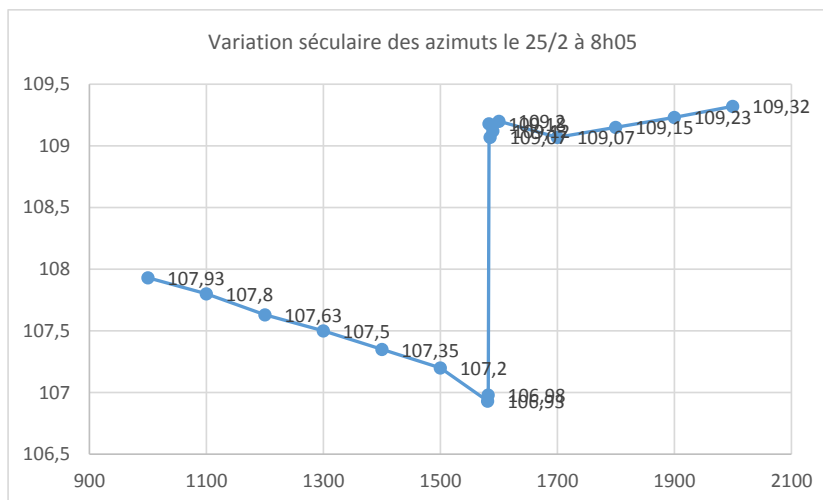
Les courbes des variations d'azimut et d'altitude entre 2000 et 2009 font apparaître une curieuse oscillation tous les 4 ans... qui s'avère être la **correction due aux années bissextiles** (2000, 2004, 2008) ; cet allongement d'une journée permet de contenir la dérive qui sans cela s'instaurerait !!

Je n'imaginai pas que les années bissextiles avaient été instituées pour que je puisse observer le soleil dans une gouttière à date fixe !!

Je me suis demandé si cette régularité se retrouvait sur des périodes plus longues.

*M'étant récemment intéressé à une éclipse de l'année 1185, et ayant trouvé mes résultats en parfait accord avec ceux d'un astronome amateur russe, j'en ai déduit (j'espère à juste titre) que Stellarium permet la **simulation à ces dates éloignées**.*

Voici donc une simulation tous les 100 ans jusqu'à l'an 1000 :



Curieusement - on trouve un 'saut' d'amplitude inattendu entre 1600 et 1500 !! En raffinant progressivement la simulation, j'ai daté la **discontinuité entre 1582 et 1583**.

Et cela a fait tilt : aussi vrai que Marignan 1515, 1492 Christophe Colomb, 1111 l'invasion des Uns, **1583, c'est... la réforme grégorienne du calendrier !!...**

*C'est cette année-là en effet qu'une échelle de temps universelle a été instaurée et une unification des calendriers antérieurs tentée. Je ne vais pas reprendre ici ce très épineux problème⁴. Toujours est-il qu'en 1582, pour rendre le décompte des jours plus compatible sur des périodes très longues, et tenir compte en particulier du retard accumulé en raison de la **précession des équinoxes**, il a été décidé — de **sauter directement du 4 octobre 1582 au 15 octobre 1582. Dix jours de RTT sucrés !!...** et par bulle papale s'il vous plaît, puisque c'est le pape Grégoire XIII qui a entériné cet état de fait pour tout le monde chrétien.*

J'ai en tout cas constaté avec stupéfaction que mon logiciel de simulation favori ignore superbement ces 10 jours dont j'ignorais — moi - qu'ils n'avaient jamais existé ! Essayez donc dans Stellarium de faire défiler les dates à partir du 4/10/1582 : vous allez avoir des surprises !

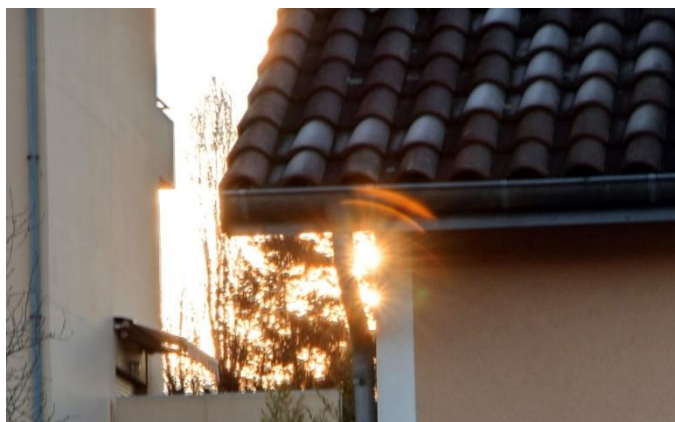
Pauvres riverains de notre (future !) rue, essayant vainement — en 1583 — d'observer l'événement astronomique le même jour calendaire qu'en 1582 !!

Fragilité de nos supposées régularités astronomiques : depuis 1583, le soleil passe dans la (future !) gouttière de mon voisin d'en face le 25 février. **Pour les dates antérieures, c'est autour du 15 février** qu'il nous aurait fallu que nos ancêtres observassent !!

⁴ C. Dumoulin, J-P. Parisot, Astronomie pratique et Informatique, Masson, Paris 1987, pp.38-56

Deux soleils à travers le même chas de gouttière : ivresse... ou diffraction ?

Parmi les photos que j'ai prises le matin du 26 février... il en est une où le soleil semble dédoublé. Je vous assure que je n'avais pas (déjà) bu... Et si la photo que je vous propose résulte de la superposition de deux photos à des temps d'exposition différents, j'ai soigneusement regardé les photos initiales pour bien confirmer la « dualité apparente » du soleil sur chaque cliché original.



Je pense qu'il peut s'agir d'un phénomène dû à la végétation en arrière-plan. Selon l'angle de prise de vue, la lueur aveuglante du soleil provenait d'un seul interstice dans la ramure du sapin en arrière-plan, ou de deux. Dans ce dernier cas, tout se passe comme si l'on avait deux sources lumineuses.

Merci aux spécialistes de l'optique de m'éclairer sur ce point.

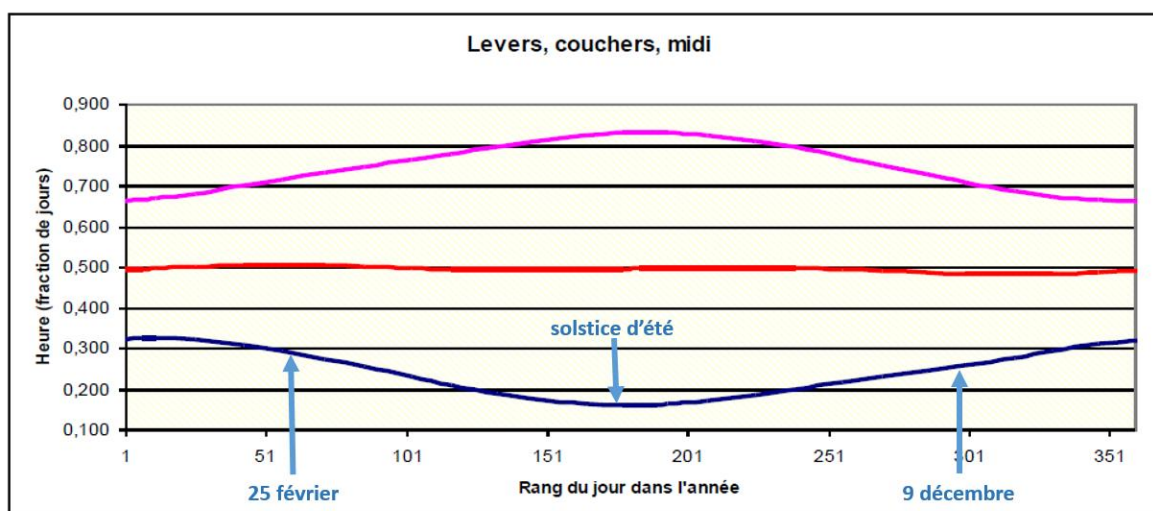
Ceci me fait penser d'ailleurs à la façon dont on perçoit la projection du croissant solaire entre les feuilles des arbres au cours d'une éclipse : toutes les projections entre les interstices du feuillage ont la forme d'un croissant. Chaque interstice dans le feuillage se comporte alors comme une source ponctuelle indépendante...

Et on double la mise : même phénomène à l'automne !?

Je m'étais jusqu'à présent contenté d'observer le phénomène le 25 février. Mais réflexion faite, après le solstice d'été, la course du soleil s'inverse, on devrait sans doute passer en automne par un jour où le soleil présente des coordonnées similaires à celles du 25 février... et passe par le trou de la gouttière...

C'est bien ce que donne à penser le schéma - déjà illustré plus haut - des amplitudes orbitales - qui doit être « réversible » à partir des solstices. J'ai alors pensé à l'analemme - [la fameuse « courbe en huit » du soleil](#) - qui n'est qu'une représentation graphique particulière du temps moyen entre le lever et le coucher du soleil d'un solstice à l'autre.

D'où l'idée a priori d'utiliser les heures de lever du soleil au long de l'année pour trouver graphiquement le « symétrique du 25 février par rapport au solstice d'été ».



Un calendrier annuel est finalement plus pratique, pour démontrer que :

- le 25 février – 55^{ème} jour de l'année – est situé 116 jours **avant** le solstice d'été
- et le 116^{ème} jour **après** le solstice d'été, donc **le 9 décembre est le symétrique recherché**

Malheureusement, cette solution n'est pas satisfaisante, comme le démontre la **simulation pour le 9 décembre à 8h05** (UTC+1) heure d'hiver. En effet, pour cette date, les coordonnées du soleil sont :

- azimut = 120° ; altitude = -1°41' : **le soleil n'est pas encore levé !!**

Il convient donc de chercher empiriquement. En gardant l'heure de 8h05mn constante, j'ai pu obtenir :

- azimut = 109° le 1^{er} octobre, mais l'altitude est de 13° et non de ~5° comme attendu
- altitude=5°10 le 4 novembre, mais l'azimut est de 118°, au lieu de ~109°

Ces essais montrent bien que le phénomène n'est pas rigoureusement « symétrique » par rapport au solstice – pour des raisons faciles à comprendre - en particulier en considérant les deux causes indépendantes de l'existence de l'analemme solaire : vitesse de la terre sur son orbite, et inclinaison de l'axe terrestre sur l'écliptique⁵.

Il faut donc s'en remettre à la simulation 'pure et dure', en « lâchant du lest » sur tous les paramètres à la fois – y compris l'heure d'observation du phénomène !

Une solution convenable satisfaisant les contraintes : azimut = 109°, et altitude = 5°, semble pouvoir être obtenue **le mardi 17 octobre 2017 à 8h38mn.**

A vérifier ! Je vous convie tous – si la météo le permet – à cette vérification... et je paierai les croissants !

Christian

⁵ [La courbe huit du soleil](#), p.3