

À la Sainte Luce, le jour croist du sault d'une puce

Ce dicton du XIV^e siècle traduit que la fête de la Vierge de Syracuse, le 13 décembre, coïncidait avec la date du solstice d'hiver dans le calendrier julien.

Cette coïncidence disparaît avec l'introduction du calendrier grégorien en 1582 qui ramène le solstice d'hiver au 21/22 décembre. Il faut noter qu'en 1582, la Sainte Luce ne fut pas fêtée en France, la réforme grégorienne promulguée par Henri III ayant supprimé les dix jours compris entre le 9 décembre et le 20 décembre 1582. Le dicton reprit un sens au XIX^e siècle avec l'usage progressif du temps moyen en remplacement du temps solaire vrai. Cet usage se concrétisa avec la publication des levers et couchers du Soleil dans l'Annuaire du Bureau des longitudes à partir de l'an 1832.

Le temps moyen est construit à partir d'un Soleil apparent fictif qui tourne d'un mouvement uniforme dans l'équateur terrestre. La différence entre le Soleil moyen et le Soleil vrai porte le nom d'équation du temps (cet écart varie entre -16 min et $+14$ min environ). Le temps solaire vrai est l'angle horaire du Soleil, c'est le temps donné par un cadran solaire.

Lorsqu'on utilise le temps solaire vrai les durées de la matinée (période comprise entre le lever du centre du Soleil et midi) et la durée de l'après-midi (période comprise entre midi et le coucher du centre du Soleil) sont quasi identiques.

Il n'en est plus de même lorsque l'on utilise comme échelle de temps le temps moyen du lieu. Dans ce cas le Soleil vrai ne passe plus au méridien à midi moyen, il y a donc une dissymétrie entre la durée de la matinée et la durée de l'après-midi. Il n'y a plus identité entre demi-jour, matinée et l'après-midi. Certes cela ne change en rien la durée du jour, le jour du solstice d'hiver reste le jour le plus court de l'année, mais ce jour n'est plus le jour où le Soleil se lève le plus tard et se couche le plus tôt.

Le 6 décembre l'équation du temps vaut environ -9 minutes, donc le Soleil vrai passe au méridien du lieu à midi moins 9 minutes à votre montre en temps moyen de votre lieu, le midi moyen est donc plus tardif que le midi vrai, l'après-midi en temps moyen est donc plus court que la matinée. L'équation du temps augmente durant cette période de l'année, elle devient nulle vers le 25 décembre. Or du 6 décembre au 25 décembre, sous l'effet de l'équation du temps, la durée de l'après-midi en temps moyen croît et la durée de la matinée décroît. Parallèlement la durée du jour décroît jusqu'au 21/22 décembre. Tant que la diminution naturelle de la demi-journée est supérieure à l'augmentation de la durée de l'après-midi, due à l'équation du temps, le Soleil va se coucher de plus en plus tôt en temps moyen. Le jour où il y a identité entre ces deux variations, c'est-à-dire le 12 décembre, le Soleil cesse de se coucher de plus en plus tôt et le phénomène inverse commence. Donc à partir du 13 décembre le Soleil va commencer à se coucher plus tard et l'après-midi va commencer à croître d'un saut de puce.

Qu'en est-il de la matinée, sous l'effet de l'équation du temps la durée de la matinée diminue. Jusqu'au 21/22 décembre la durée du jour diminue également, les deux variations vont dans le même sens. À partir du 22 décembre, la durée du jour se met à augmenter alors que la durée de la matinée continue de décroître. Les deux variations sont donc en sens contraire, il y a égalité entre ces variations le premier janvier, date à partir de laquelle l'allongement des jours va l'emporter sur la diminution de la matinée liée à l'équation du temps. Donc jusqu'au premier janvier le Soleil va continuer de se lever de plus en plus tard et ce n'est qu'à partir de cette date que le Soleil va se lever de plus en plus tôt.

Le dicton devrait donc être maintenant : « À la Sainte Luce, l'après-midi croist du sault d'une puce », il reste à en trouver un pour la Saint-Sylvestre ! Le dicton de la sainte Luce reprend donc un sens avec l'usage du temps moyen, l'introduction d'un temps civil légal basé sur un décalage fixe par rapport au temps moyen du méridien international ne change rien, il décale simplement l'échelle de temps d'un terme constant par rapport au temps moyen de chaque ville.

En effet : On a la relation suivante : *temps solaire moyen* = *temps solaire vrai* + *équation du temps*

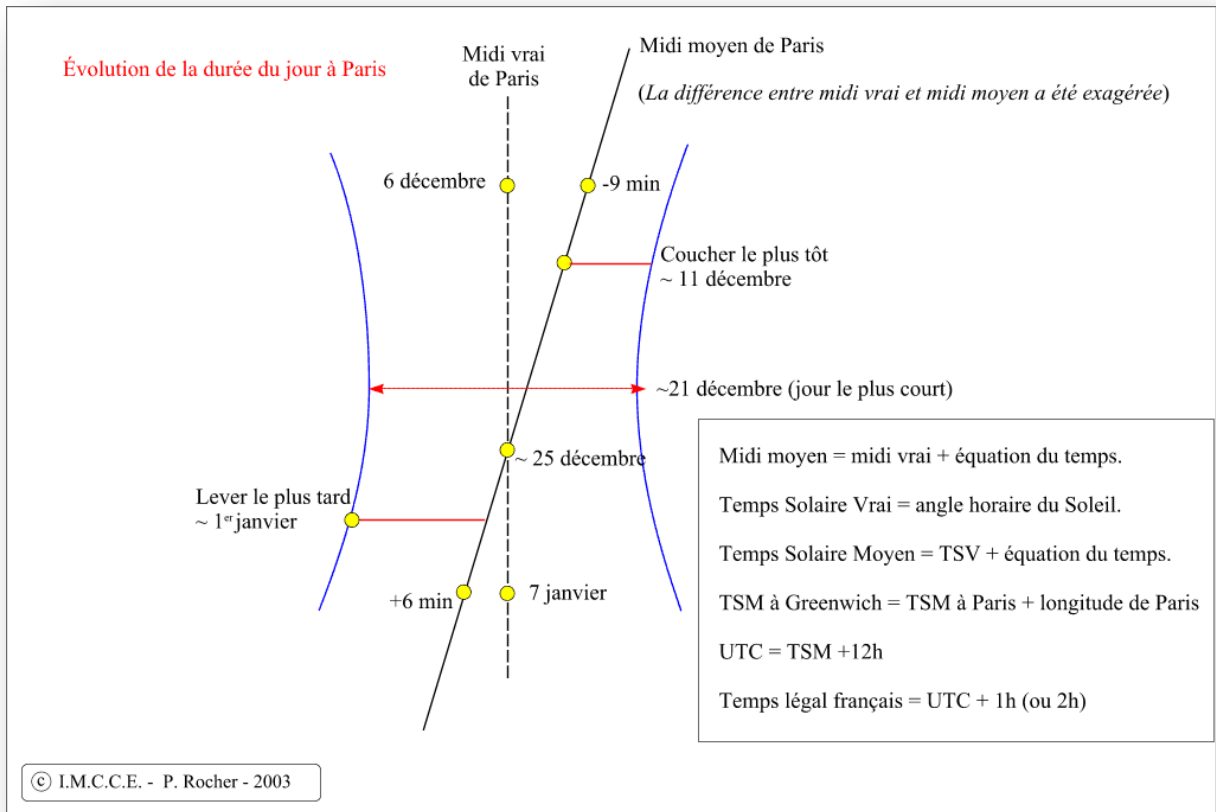
Le temps civil est le temps solaire moyen plus douze heures, ce décalage permet d'avoir midi moyen à 12h.

Le Temps universel est le temps civil du méridien international, l'heure légale en France métropolitaine est le Temps universel plus une heure en période d'hiver (plus deux heures en période d'été). Le temps solaire moyen en un lieu de longitude L en France peut être obtenu à l'aide de Temps universel en ajoutant la longitude si on se trouve à l'est du méridien international et en retranchant la longitude si on se trouve à l'ouest du méridien fondamental.

Exemple pour Paris : la longitude est de 9m 21s à l'est du méridien international. Pour passer de l'heure de votre montre au temps solaire moyen de Paris, on doit effectuer les opérations suivantes : retrancher de l'heure de votre montre le décalage horaire avec Greenwich (1h en période d'hiver, 2h en période d'été), cela vous donne le Temps universel. Puis ajouter la longitude de Paris 9m 21s. Donc pour Paris le terme constant à retrancher de l'heure de votre montre pour avoir le temps moyen de Paris est de 58m 49s en période d'hiver et 1h 58m 49s en période d'été.

Par contre le dicton relatif à la Sainte Luce n'est valable que sous nos latitudes. En d'autres lieux, sous d'autres latitudes, la date du phénomène changerait et il conviendrait de changer de Saint.

Pour en savoir plus lire l'article de Robert Sagot et Denis Savoie paru dans l'Astronomie de décembre 1987 ou le livre *Cosmographie* de Denis Savoie aux éditions Belin Pour la Science.



Évolution de la durée du jour à Paris