

Le 21 décembre est le jour le plus court de l'année mais saviez-vous que celui où le soleil se couche le plus tôt est... déjà passé ?



Ce 21 décembre a lieu le solstice d'hiver, une date lourde de symboles. Mais ce n'est pas ce jour-là que le soleil se lève le plus tard, ni se couche le plus tôt.

Avec Michel  
Capderou

**Atlantico : Ce 21 décembre a lieu le solstice d'hiver. Correspond-il toujours au jour le plus court de l'année ? Pourtant, il apparaît que le jour où le soleil se lève le plus tard n'est pas le 21 décembre. Comment cela est-il possible ?**

**Michel Capderou** : Le jour le plus court de l'année ne tombe pas forcément le 21 décembre. Cela peut être le 22 (comme en 2011 ou 2015 par exemple). Mais le moment du solstice est malgré tout très précis. Cette année, il aura lieu le 21 décembre à 17h27.

Effectivement, ce n'est pas ce jour-là que le soleil se lève le plus tard, ni se couche le plus tôt. C'est le Mardi 12 décembre que le soleil s'est couché le plus tôt. Et il se lèvera le plus tard le dimanche 31 décembre. Durant cette période, les jours sont à peine plus longs que le 21 décembre, mais c'est bien ce jour-là qui reste le plus court de l'année.

**A quoi est dû cet écart ? Pourquoi ce n'est pas le jour du solstice d'hiver que le soleil se lève le plus tard et se couche le plus tôt ?**

Ce phénomène est dû à ce qu'on appelle l'équation du temps et qui est la différence entre le temps solaire moyen et le temps solaire vrai. Le temps solaire moyen est constant : avec lui, une journée fait 24 heures. Alors que le temps solaire vrai est variable. Pourquoi ces deux heures ne sont pas exactement les mêmes ? D'une part, l'orbite de la Terre n'est pas circulaire mais un peu elliptique. Il y a un différentiel de 1,6% entre ce qu'on appelle l'apogée – le point où la Terre est la plus éloignée du soleil – et le périhélie – le point où la Terre est la plus proche du soleil. A titre de comparaison, sur Mars, cet écart est de 9%, de 20% sur Mercure. D'autre part, le plan équatorial de la Terre n'est pas dans le plan de l'écliptique – elle est penchée par rapport au plan de son orbite autour du soleil.

Ces deux effets font que, à certains moments, la Terre va un peu plus vite sur son orbite. C'est le cas fin décembre lorsque la Terre est au plus proche du soleil. Le temps solaire vrai n'est donc pas régulier, contrairement au temps solaire moyen qui est constant.

C'est pour cela que le temps entre les deux midis solaires, le vrai et le moyen, varie. Et comme le lever du soleil et le coucher du soleil sont symétriques par rapport au midi solaire vrai, les heures de lever et de coucher bougent elles-aussi. Le 13 décembre est donc le jour, cette année, où le soleil se couche le plus tôt (on parle de coucher précoce), mais ce n'est pas le jour le plus court.

---

## **La latitude et la longitude ont-elles une influence sur les heures de lever et de coucher du soleil ?**

Le temps solaire vrai du lever et du coucher de soleil varie en fonction de la latitude et cela joue légèrement sur le jour de coucher précoce. Plus on va vers le nord et plus la date de ce coucher précoce est tard. Sur le territoire de la métropole, il y a une variation de 4 jours concernant le jour où le soleil se couche le plus tôt.

La longitude a également une influence, mais uniquement sur la différence entre le temps solaire moyen et l'heure de la montre. En France métropolitaine, entre Strasbourg et Brest (en gros à la même latitude) qui sont à la même heure légale, l'écart de temps solaire moyen entre ces deux villes est de 42 minutes. La variation de temps solaire due à la longitude est d'une heure pour 15° de longitude (13° d'écart entre Strasbourg et Brest).

## **Pourquoi la Terre accélère-t-elle lorsqu'elle s'approche du soleil ?**

C'est dû à ce qu'on appelle la deuxième loi de Kepler et qui date de 1609 : quand deux corps sont soumis à la gravitation, plus l'un est près de l'autre et plus il va vite. Le périhélie est le 3 janvier. C'est une date fixe, indépendante des saisons. La terre accélère à ce moment. Cela a une influence, notamment sur le climat. La théorie de Milankovitch, qui est basée sur les paramètres orbitaux de l'orbite terrestre, explique très bien les variations climatiques à long terme (comme la période glaciaire à l'époque préhistorique).