

[🔗](#) > [actualités](#) > [le système solaire](#) > [Soleil](#)

Pour tenter d'en finir avec le minimum de Maunder et la supposée mini-période glaciaire en 2030

article de Patrick Babayou

13 AVRIL 2019



Chasseurs revenant au village, dans la neige, et ils ont froid

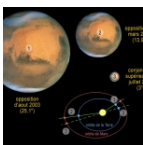
Pieter Brueghel l'Ancien

vigueur lors du « minimum de Maunder » de 1645 à 1715. Des articles dans la presse ont relayé cette étude et, bien sûr, internet aidant, la rumeur d'une proche glaciation s'amplifie. Une question posée récemment sur Ciel des Hommes est l'occasion de revenir sur le lien entre l'activité solaire et le climat terrestre, et aussi de poser calmement les enjeux du débat sur la supposée « mini-glaciation » à venir.

Quelle est cette rumeur d'un retour de l'âge de glace ?

Le choix des mots est important. On ne va pas produire une rumeur de qualité en parlant de « refroidissement » (comme si la Terre avait un malheureux rhume), ou encore de « modération dans la croissance des températures ». Cette seconde formulation, pompeuse à souhait, serait plus proche de ce qui semble possible, puisque peut-être tout le monde est maintenant au courant qu'il y a un gros problème avec le réchauffement climatique.

Alors la rumeur de qualité parlera de « mini-glaciation », ou « mini période glaciaire ». Il faut marquer les esprits, un peu comme pour le célèbre canular de « la nuit des deux lunes » dont on parlait ici même il y a 10 ans.

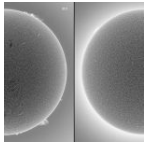


🔗 à lire aussi...

[Mars le 27 août : petite histoire du canular des deux lunes](#)

Rappelons tout de même que, pour ce qui concerne l'effet attendu en 2030-2040, à ce stade, il s'agit essentiellement de parler d'hivers rudes et de nos futures photos publiées sur Instagram avec un hashtag évoquant finement les peintures de Brueghel l'Ancien.

Pour répondre à la question posée ici-même, j'avoue avoir balayé toute cette affaire de manière un peu péremptoire mais le commentaire d'un internaute m'a, avec justesse, appelé à réviser cette étude de 2014, citant à cet effet deux articles de presse. Révision à laquelle je me suis bien entendu adonné.



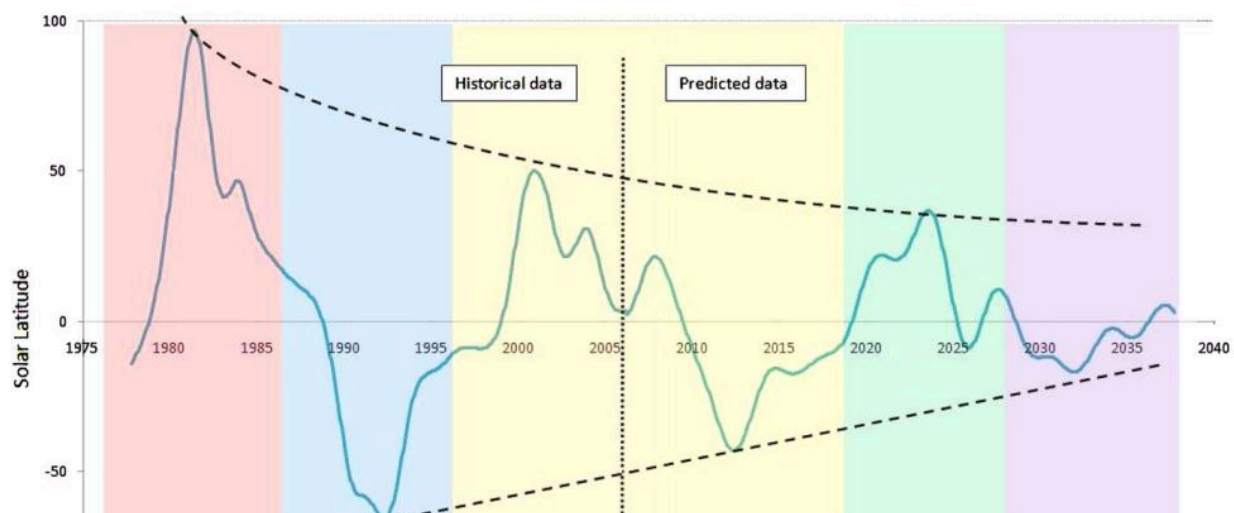
🔗 à lire aussi...

[Le Grand Minimum Solaire](#)

Le cycle solaire a une fréquence de 11 années, il semble aussi exister un cycle plus long qui couvrirait neuf de ces cycles. Ces cycles sont liés à l'activité magnétique du Soleil et leur première manifestation sensible, vue depuis la Terre, est la fréquence d'apparition des taches solaires. Les cycles solaires sont numérotés, nous nous trouvons actuellement dans le « cycle 25 ».

En haut du cycle, les taches sont nombreuses (entre 150 et 400 apparaissent chaque mois). En bas du cycle, les taches solaires disparaissent. Ces observations ont été établies depuis le 17ème siècle, et le « Minimum de Maunder » désigne une période sans analogue dans l'histoire de ces observations, quand de 1645 à 1715 quasiment aucune tache solaire ne fut observée.

L'étude publiée en 2015 prédit, à partir de l'analyse des deux derniers cycles solaires, un prochain minima exceptionnellement bas. Le schéma suivant, extrait de ladite étude, montre les « données historiques » suivies des données « prédites » par le modèle.



Pour la période du « cycle 24 » pour lequel les données réelles sont connues mais ne sont pas utilisées pour construire le modèle de prédiction, la précision de celui-ci atteint 97% de concordance, ce qui est un excellent résultat.

Mais ce résultat, comme tout modèle, ne présume pas qu'il est possible sans précaution de projeter le modèle sur le long terme.

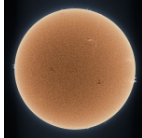
De plus, le modèle statistique réalise son apprentissage sur deux cycles dont la tendance est déjà à la baisse d'amplitude. Il ne peut donc que prévoir une nouvelle baisse, et même une extinction si on le prolonge plus loin. Or, dans le passé, les cycles ont connu des pics plus ou moins élevés, voire très bas comme nous le notions précédemment avec l'idée d'un second cycle du Soleil, couvrant neuf ou dix cycles de 11 ans.

Mais cette étude de 2014 reste intéressante pour une autre raison. Son principal enseignement est de distinguer deux cycles concomitants dans le Soleil, qui se sont pas synchronisés et dont les effets s'annuleraient provisoirement dans la période à venir. D'où l'idée d'un nouveau « minimum de Maunder ».

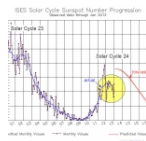
Les auteurs de l'étude se gardent toutefois de prévoir ce qui se passerait au-delà de 2040. Ils évoquent seulement une réduction significative de l'activité solaire pour le cycle 26. Et ils ont peut-être juste apporté un élément essentiel à la compréhension du cycle long du Soleil, ce qui est déjà formidable.

Leur découverte principale étant la modélisation de ces deux cycles, ils ne disposent bien entendu d'aucun historique pour le 17ème siècle permettant de comprendre, à l'aune de cette nouveauté, ce qui s'est passé pendant cette période particulière qu'identifia l'astronome anglais Edward Maunder à la fin du 19ème siècle.

Enfin, il faut noter que l'étude de 2014 suit le cycle 24 dont le pic d'activité avait été déjà très bas par rapport aux cycles 21 à 23, tandis que la période de



Et même en 2013, alors que l'on anticipait un pic d'activité solaire, notre étoile s'avéra nettement moins active qu'anticipé.



à lire aussi...
Cycle solaire : un double pic ?

Il y avait donc bien quelque chose à étudier, et la décomposition du cycle en deux phénomènes sous-jacents est importante à ce titre.

Il est donc avéré que l'activité solaire depuis le début de notre siècle se situe à son niveau le plus bas depuis cent ans. D'où les sorties télévisuelles de certains scientifiques peut-être en mal de célébrité (comme l'est votre serviteur, ça va de soi) et qui voient dans les années actuelles les prémices d'un nouveau « minimum de Maunder ».

N.B. : pour rappel, les relevés des taches solaires commencent quelques années avant l'époque du minimum de 1645-1715. Il est donc quelque peu présomptueux d'en déduire des conditions similaires à celles d'aujourd'hui, sans parler de la précision des mesures qui peuvent être faites au 21ème siècle vs. celles d'il y a 400 ans.

Ces scientifiques télévisés ont établi des probabilités de 10 à 20% pour observer dans les 40 prochaines années « des modifications majeures », « un âge glaciaire », voire « quelque chose d'inattendu ». Des probabilités qui, à ces niveaux, pourraient aussi donner lieu à un peu de discrétion de la part de leurs auteurs. Ces prédictions, basées sur l'observation d'un minimum d'activité du Soleil avéré mais sans lien évident avec le climat, laissent tout de même 80% de chance qu'il se passe autre chose que le retour de l'âge de glace.

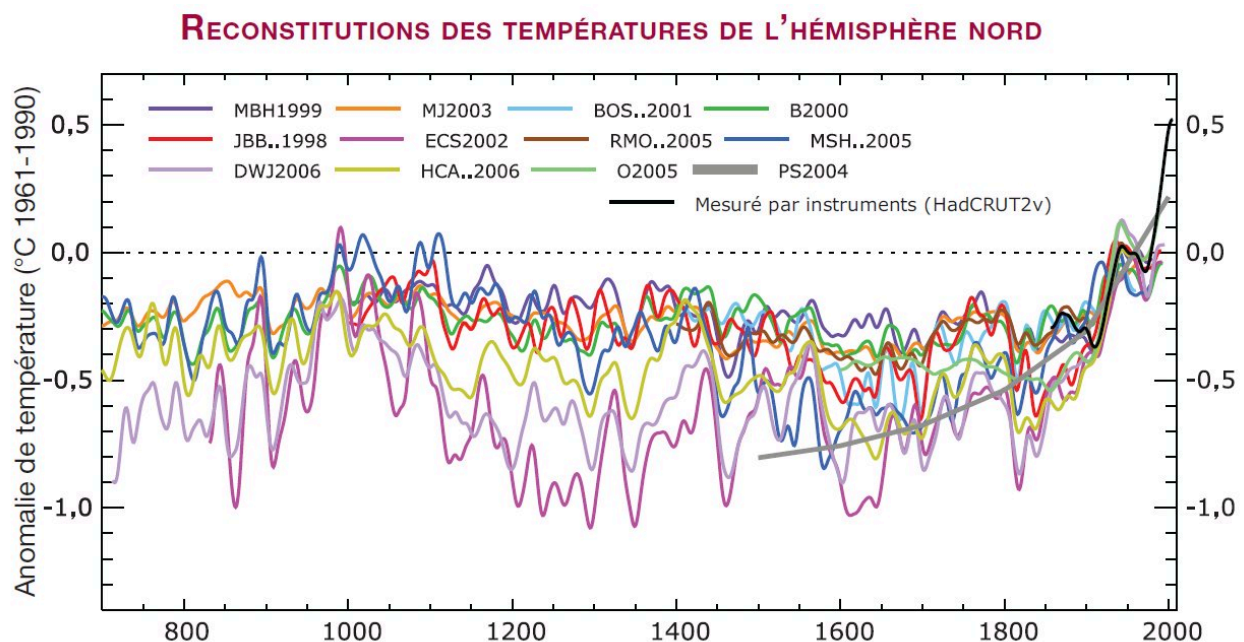
Peut-on vraiment établir un lien direct et tangible entre ces variations avérées de l'activité solaire et le climat terrestre ? Ce sujet a déjà été abordé à plusieurs reprises dans Ciel des Hommes ces dernières années.



🔗 à lire aussi...
[Soleil volage](#)

Le « minimum de Maunder » coïncide avec une période de grand froid, en particulier des hivers rudes, et l'image d'Epinal de la Tamise entièrement gelée à Londres répétée à l'envi dans tous les articles de presse et pages web, peintures d'époque à l'appui.

Or la période très froide a duré bien plus longtemps. Quand les météorologues parlent d'un « petit âge glaciaire », ils désignent les années 1450 à 1850. C'est ce que montre le schéma suivant, extrait du site de Météo France d'après le 4ème rapport du GIEC en 2007.

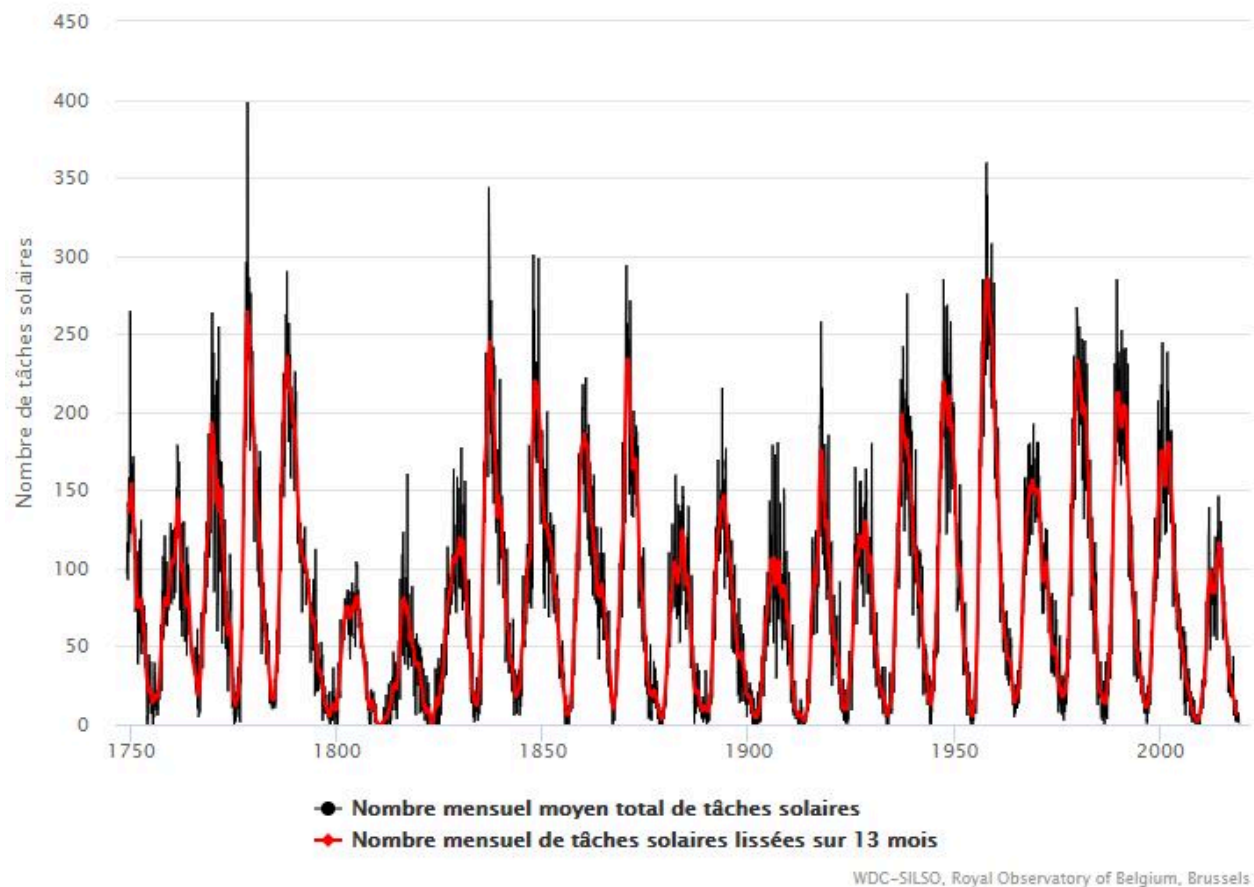


Variation des températures moyennes de l'hémisphère nord selon différents modèles de reconstitution

Crédit : [4ème rapport du GIEC](#)

Le minimum de Maunder est visible, avec plus ou moins d'amplitude selon le modèle pris pour référence, au coeur de cette période de « petit âge glaciaire ». Elle est nettement plus froide que la période précédente,

Disons-le en vérité : le Soleil n'a pas été immaculé pendant 4 siècles, jusqu'en 1850. La Tamise a gelé la dernière fois en 1814. Et elle gelait déjà au milieu du 16ème siècle, ainsi que la Garonne à Bordeaux. C'est de la même époque que datent les tableaux de Brueghel l'Ancien. La Seine charriait des glaçons en 1880 et le lac d'Annecy était entièrement gelé. Et sans parler les hivers des années 1950 où les séries d'études des taches solaires tendent à montrer que le Soleil est hors de cause.



Historique des taches solaires observées depuis 1749

Crédit : [WDC-SILCO](#), [Observatoire Royal de Belgique](#)

Bref.

Les variations du cycle solaire sont un sujet d'une grande complexité ; les variations du climat terrestre aussi. Quant au lien entre les deux phénomènes, il est pour l'instant admis mais fragile.

A commencer par la très petite ampleur des variations d'émission du Soleil au cours de son cycle de 11 ans qui a une amplitude de 0,1% en plus ou en moins, rappelons-le, selon les études de la NASA qui sont rappelées dans

Et pour suivre, il y a d'autres hypothèses concurrentes qui contribuent elles aussi à la perturbation du climat.

L'activité volcanique terrestre, avec des éruptions ultra-violentes dont la géologie garde la trace, celle du Kuwae en 1450, ou encore celle du Tambora, en Indonésie, le 5 avril 1815.

Il y a aussi la thèse documentée de l'hécatombe des peuples amérindiens, décimés par les maladies importées par les conquistadors : en Amazonie, des millions d'hectares n'étaient plus cultivés par les hommes, la forêt s'est étendue et a capturé une grande quantité de CO₂ de l'atmosphère. Ce qui aurait entraîné l'effet inverse de celui que nous connaissons depuis l'ère industrielle.

2030 : le visage pâle doit-il couper du bois ?

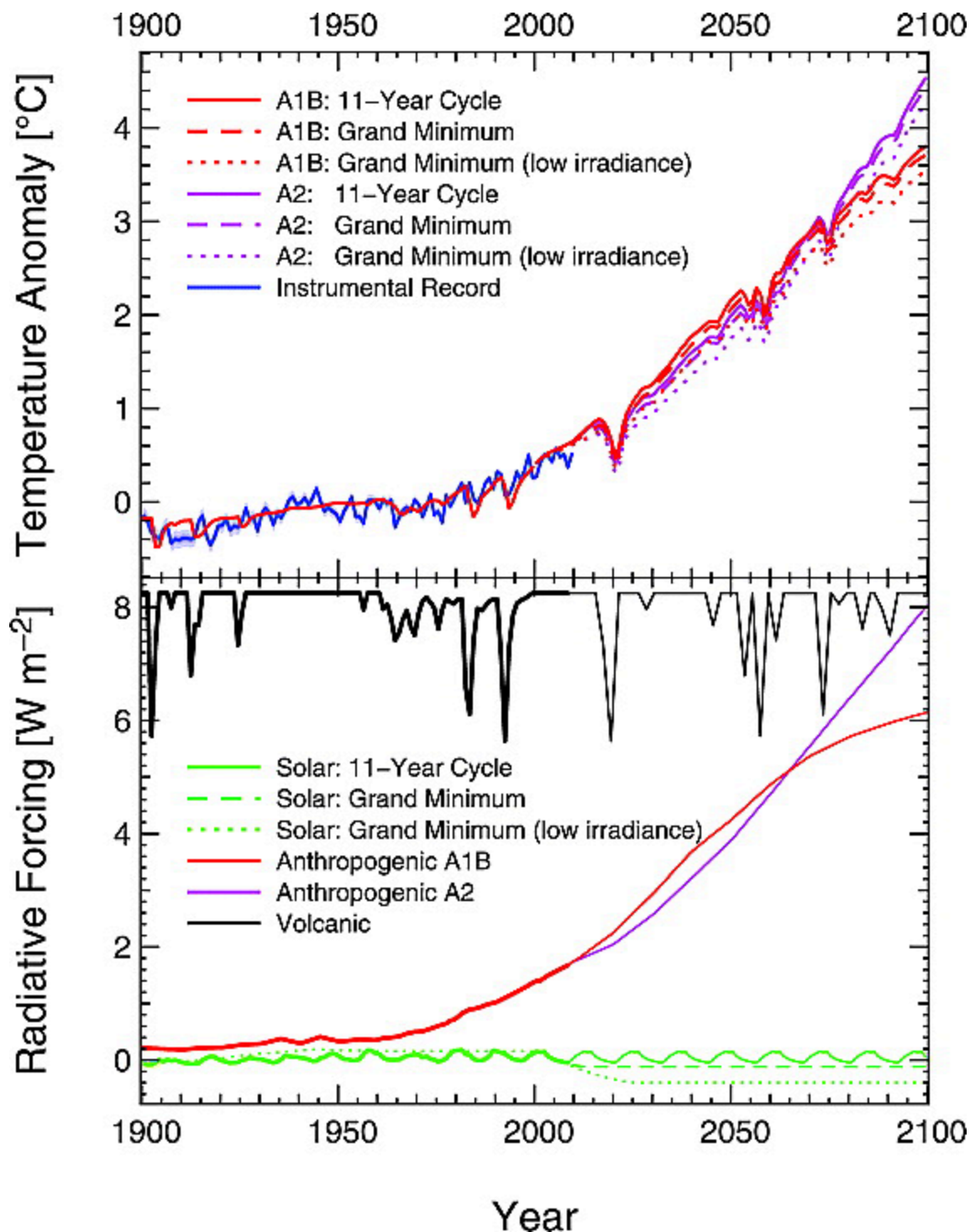
Activité du Soleil, volcanisme, génocide des Amérindiens... autant d'explications possibles, d'influences plausibles, de causes potentiellement cumulatives.

Conclure aujourd'hui qu'un éventuel nouveau « minimum de Maunder » - qui reste à l'état de probabilité difficilement chiffrable - provoquera à lui seul un nouvel « âge glaciaire » est juste en contradiction avec ce qui s'est passé au 17ème siècle.

Et si comme le suggèrent les modèles climatiques représentés sur le graphique repris précédemment l'effet Maunder a pu impacter à lui seul les températures moyennes de l'ordre de 0,5 degrés, qu'en serait-il en 2030 ?

En fait, avant même que ne soit publiée l'étude de 2014 qui alimente la rumeur sur la supposée glaciation de 2030, il y avait eu d'autres études réalisées à l'initiative du GIEC, donc celle publiée en 2010 par Georg Feulner et Stefan Rahmstorf (université de Potsdam, Allemagne) : « De l'effet d'un nouveau grand minimum solaire sur le climat futur de la Terre ».

serait stoppé brutalement au point de conduire à un âge glaciaire.



Modélisation d'un grand minimum solaire sur l'évolution du climat vs. d'autres hypothèses

Crédit : [Georg Feulner et Stefan Rahmstorf, Université de Postdam](#)

Au mieux, une diminution durable de l'activité solaire telle qu'elle s'est déjà produite en 1645-1715 nous conduira à une période de sursis, un demi-degré de moins d'ici la fin du siècle, mais aucun modèle ne prévoit une inversion de la courbe des températures liée à l'activité humaine.

Il faudrait peut-être un super grand minimum. Ou bien une nouvelle coïncidence d'événements volcaniques, non prévisibles, et végétaux à l'instar de ce qui s'est passé lors de la reforestation du 17ème siècle. Et surtout une sacrée prise de conscience collective de l'Humanité.

Inutile donc que le visage pâle aille couper du bois comme dans la bonne blague de notre jeunesse de lecteurs de Pif Gadget.

Et si les faits donnent tort à l'auteur de ces lignes, il promet solennellement de passer une heure tout nu dans la neige pendant tous les hivers de 2030 à 2040, et de poster la photo sur Instagram avec le hashtag qui s'imposera.

Peut-on conclure ?

En synthèse :

- La baisse d'activité solaire est avérée mais n'est pas inédite dans sa forme, elle était similaire il y a un siècle
- Transformer la baisse constatée en prévision de baisse durable pour les prochaines décennies à l'instar de la période du « minimum de Maunder » reste une hypothèse statistique discutable
- Quand bien même cette prévision se vérifierait, la baisse d'activité du Soleil n'aurait qu'un impact à la marge sur l'évolution du climat et ne contrarierait en rien le réchauffement en cours

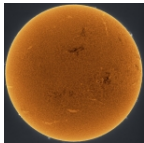
Conclusion à date : il va falloir trouver d'autres excuses que l'activité relativement faible du Soleil pour nous rendre en semblant de bonne conscience de pollueurs au CO2. Ça ne marchera pas.

Mais bien sûr, le Soleil peut aussi s'éteindre brutalement (comme dans les films), un astéroïde géocroiseur peut mettre tout le monde d'accord (comme dans d'autres films), des volcans peuvent se déchaîner soudainement (comme...).

Dans notre dictionnaire de l'astronomie...



🔗 à lire aussi...
[Ciel](#)



🔗 à lire aussi...
[Le Soleil](#)



🔗 à lire aussi...
[Taches solaires](#)



🔗 à lire aussi...
[La Terre](#)



🔗 à lire aussi...
[Atmosphère](#)

🔗 à lire aussi...
[Astéroïdes géocroiseurs](#)

🔗 [cycle](#) | [activité solaire](#) | [volcan](#) | [réchauffement climatique](#) | [cycles solaires](#) | [NASA](#) |
[découverte](#) | [astronome](#) | [activité volcanique](#)

1 commentaire

13-04-2019 | rv

En poursuivant votre navigation sur ce site, vous acceptez l'utilisation de cookies pour vous offrir une expérience optimale et réaliser des statistiques de visites

➔ [en savoir plus](#)

[fermer](#)

chercher dans le Soleil des manifestations beaucoup plus subtiles que des simples taches ?



postez un commentaire

© Ciel des Hommes, l'astronomie en français et en clair 2001-2026 | [qui sommes-nous ?](#) | [nous contacter](#) | [mentions légales](#)

