

La Terre se réchauffe et s'assombrit

L'albédo, quoi c'est ? L'albédo du système Terre-atmosphère est la fraction de l'énergie (<https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/energie-energie-15884/>) solaire réfléchi vers l'espace. Sa valeur est comprise entre 0 et 1. Plus une surface est réfléchissante, plus son albédo est élevé. Les éléments qui contribuent le plus à l'albédo de la Terre (<https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/climatologie-tant-incertitudes-previsions-climatiques-638/>) sont les nuages (<https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/climatologie-nuage-14525/>), les surfaces de neige, de glace et les aérosols (<https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/climatologie-aerosol-2505/>). Ainsi l'albédo de la neige fraîche est de 0,87, ce qui signifie que 87 % de l'énergie solaire (<https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/chimie-production-hydrogene-plus-abordable-grace-energie-solaire-48112/>) est réfléchi. C'est un déterminant essentiel du climat : les changements climatiques résultent de l'évolution simultanée de l'intensité solaire, de l'albédo et de l'effet de serre.



D'après des mesures de l'albédo terrestre effectuées pendant près de vingt ans (de 1998 à 2017), des chercheurs montrent une baisse significative de cette réflectance : la Terre réfléchit aujourd'hui près d'un demi-watt de lumière en moins par mètre carré qu'au début des mesures (ce qui représente une diminution de 0,5% de la réflectance). Cette tendance semble être particulièrement marquée sur les trois dernières années de la période considérée dans l'étude.

À l'aide de techniques photométriques modernes, à l'Observatoire solaire de Big Bear Lake en Californie, les chercheurs ont pu déterminer avec précision les changements quotidiens, mensuels, saisonniers, annuels et décennaux de l'albédo terrestre à partir de la quantité de lumière réfléchi par la Terre vers la Lune. Ils se sont également appuyés sur les données de la NASA, conçues pour mesurer le rayonnement solaire et le rayonnement émis par la Terre. Leurs conclusions ont été publiées dans la revue *Geophysical Research Letters*.

Ces 20 dernières années, la Terre reflétait 30% de la lumière solaire ; la tendance est désormais à la baisse. Deux paramètres peuvent influencer sur la quantité nette de lumière solaire atteignant la Terre : la luminosité du Soleil et le pouvoir réfléchissant de la planète. Or, les chercheurs notent qu'ils n'ont trouvé aucune corrélation entre les changements de l'albédo terrestre et les changements périodiques de la luminosité du Soleil. En d'autres termes, la baisse d'albédo a nécessairement été causée par quelque chose sur Terre.

Les mesures satellites effectuées dans le cadre du projet CERES ont révélé une diminution du nombre de nuages bas, brillants et réfléchissants, au-dessus de l'océan Pacifique oriental au cours des dernières années. Des augmentations de température de surface de la mer ont été enregistrées dans cette même région où les nuages se font moins nombreux,

en raison de l'oscillation décennale du Pacifique, un phénomène climatique cyclique, qui entraîne un changement de trajectoire des systèmes météorologiques tous les 20 à 30 ans, probablement lié au changement climatique mondial : effet rétroactif positif.

Cet assombrissement récent de notre planète n'est pas bon signe. En effet, il correspond à un excès d'énergie solaire retenu par le système climatique terrestre. Une fois que cette énergie solaire supplémentaire se retrouve dans l'atmosphère et les océans de la Terre, elle peut contribuer au réchauffement climatique, car la lumière solaire supplémentaire est de même ampleur que le forçage climatique anthropique total au cours des deux dernières décennies, qui a augmenté de $0,6 \text{ W/m}^2$ sur la période.

Pour Edward Schwieterman, de l'Université de Californie à Riverside, ces résultats sont préoccupants. En effet, de nombreux scientifiques pensaient qu'une Terre plus chaude pourrait entraîner la formation de davantage de nuages et donc, un albédo plus élevé, ce qui pouvait potentiellement aider à modérer le réchauffement et à équilibrer le système climatique. Le contraire se produit !

Ainsi, les chercheurs appellent à ce que des mesures plus complètes soient prises au cours des prochaines années, afin de surveiller l'évolution de l'albédo de notre planète.

Bruno Bourgeon, <http://aid97400.re>

D'après Science et Vie : <https://www.science-et-vie.com/nature-et-enviro/la-terre-sassombrit-peu-a-peu-a-mesure-quelle-se-rechauffe-64573>