



Le projet LIFE Eau&Climat (LIFE19
GIC/FR/001259)
a reçu un financement du programme
LIFE de l'Union européenne.



CHANGEMENT CLIMATIQUE

«Les mots pour le dire»

Le changement climatique à l'échelle locale : des contraintes en plus ?

Février 2024

Auteurs

Amélie Ringeade (SMAVD)- Jean-Philippe Vidal (INRAE)



Signal

C'est la tendance d'évolution d'une variable.

Bruit

C'est l'amplitude des variations possibles autour de cette tendance.

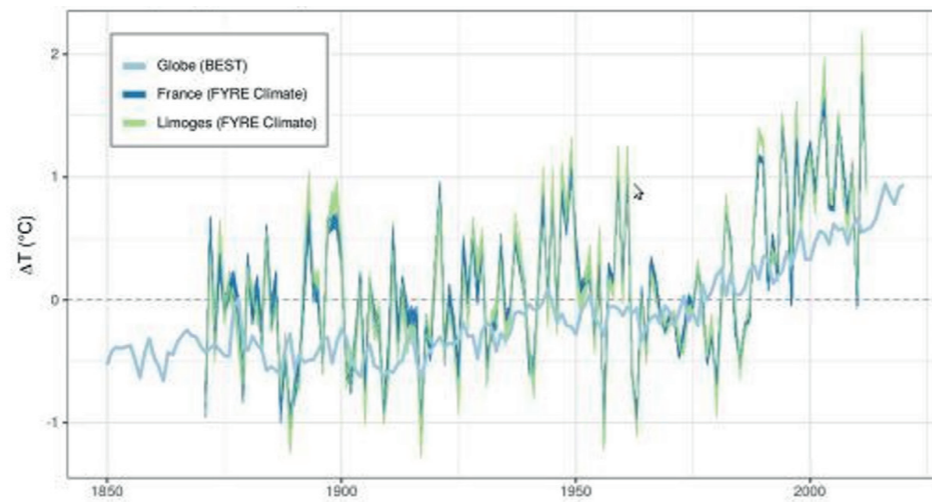
Pourquoi les tendances globales sont plus précises que les tendances locales ?

La moyenne est un outil très efficace pour observer une tendance car elle efface les valeurs extrêmes. Par exemple, un hiver particulièrement froid en Europe peut être compensé par un épisode de chaleur durant l'été australien. Plus il y a de données prises en compte, plus ce phénomène de lissage est marqué. Si on observe un événement extrême à une échelle géographique plus restreinte, il aura plus d'influence sur la moyenne annuelle à cette échelle, l'évolution de la température présentera une variabilité interannuelle plus importante,

que l'on désigne aussi comme du bruit. Réduire le pas de temps d'observation augmente également la variabilité ainsi, une moyenne saisonnière ou mensuelle sera plus variable qu'une moyenne annuelle. Si le bruit est trop important, il peut masquer un signal. La tendance devient significative si le signal est plus fort que le bruit. C'est-à-dire, si l'augmentation (ou la diminution) est plus forte que la variabilité habituelle de la donnée observée.

Le Visuel

Anomalies de la température moyenne annuelle par rapport à la moyenne 1961-1990
Source : Rohde & Hausfather (2020) for BEST, Devers et al. (2021) for FYRE Climate

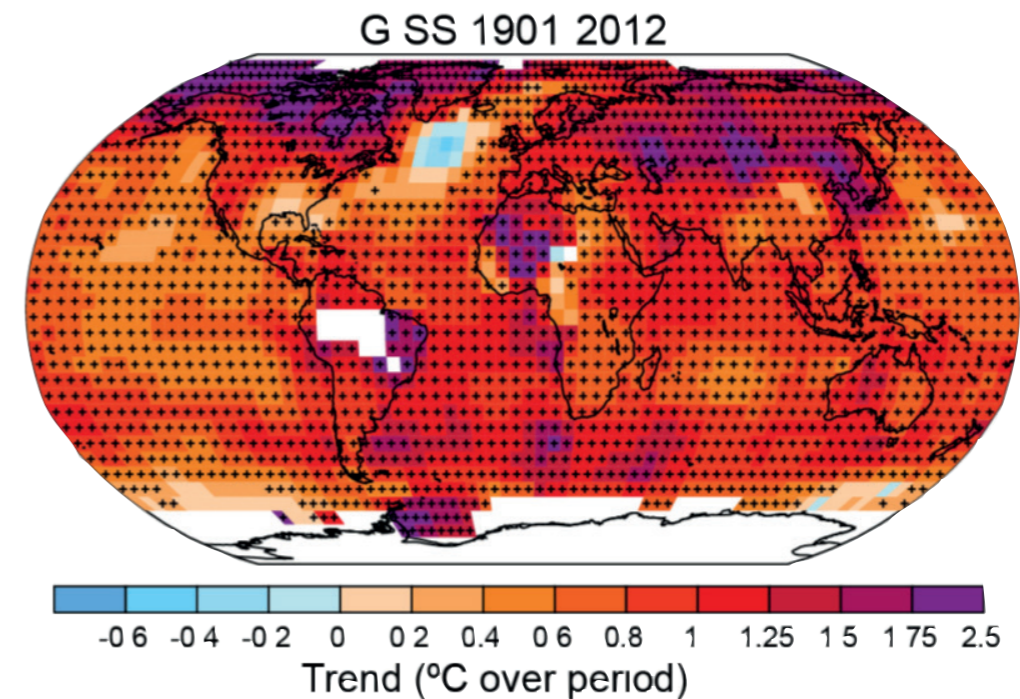


Le changement climatique n'est ni uniforme ni linéaire, comment la tendance peut-elle aider à appréhender ces différences d'évolution ?

Certaines régions se réchauffent plus que d'autres. Par exemple en Arctique, il y a un phénomène d'amplification dû à la fonte de la banquise. Le pouvoir de réflectance (albédo) de l'eau est beaucoup plus faible que celui de la glace et donc le rayonnement solaire est plus absorbé, conduisant à un réchauffement encore plus prononcé et donc à une fonte accrue. Le changement évolue également au cours du temps. Il y a eu notamment une période de ralentissement du réchauffement durant la période d'après-guerre à cause de la forte pollution atmosphérique. La quantité importante d'aérosols dans l'atmosphère contrebalançait l'effet des GES.

La tendance précise la pente d'évolution d'une variable. Pour la température par exemple, elle se mesure en nombre de °C pour une période donnée. Observer cette évolution permet de détecter un éventuel signal et de le comparer d'une région à l'autre ou d'une époque à l'autre.

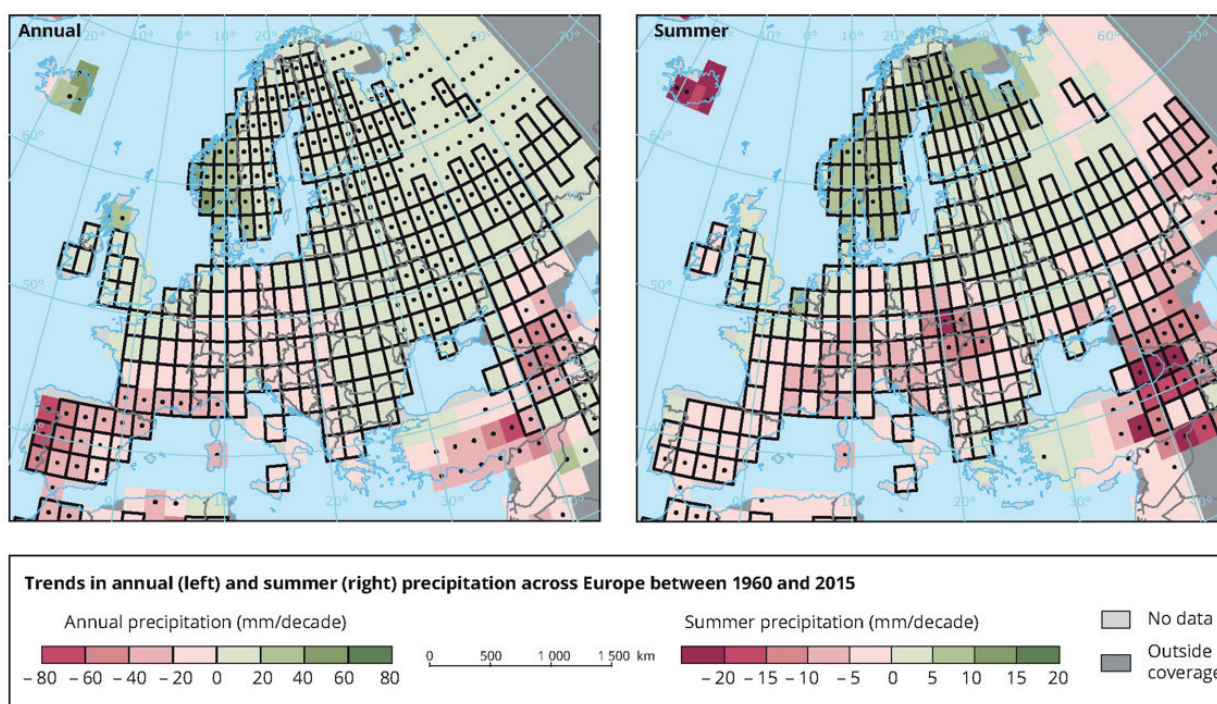
- Climat
- Variabilité
- Signal
- Bruit
- Précipitations



Tendance en °C sur la période 1901-2012 (IPCC, 2014), les points indiquent les zones pour lesquelles la tendance est significative par rapport à la variabilité d'une année sur l'autre.

Qu'en est-il de l'évolution des précipitations ?

L'évolution des précipitations à l'échelle globale est moins franche que celle des températures. Sur certaines régions des tendances peuvent tout de même se révéler. En Europe, globalement les précipitations annuelles augmentent dans le nord et l'est, mais diminuent dans la zone méditerranéenne. Il s'agit cependant d'une donnée très variable que ce soit dans le temps ou l'espace. Les régions pour lesquelles on observe une tendance significative sont donc moins nombreuses que pour les températures.



Tendances annuelle (gauche) et estivale (droite) des précipitations en Europe entre 1960 et 2015 (mm/décennie).

Auteurs



Amélie Ringeade (SMAVD) - Jean-Philippe Vidal (INRAE)

Avec le soutien financier de :

