

Variabilité climatique interne et forcée

La variabilité climatique désigne les fluctuations des caractéristiques du système climatique. Les impacts de ces modes sont activement étudiés, en particulier à l'échelle régionale où ils pourraient être exacerbés. La compréhension de la variabilité climatique est également cruciale pour attribuer avec précision les fluctuations climatiques observées, en particulier les événements extrêmes (tempêtes, vagues de chaleur, vagues de froid...).

La variabilité climatique désigne les fluctuations des caractéristiques du système climatique. Tout le spectre de la variabilité interne est étudié à l'IPSL :

- Cycles diurnes,
- Modes tropicaux (tels que l'oscillation Madden-Julian, les moussons, l'oscillation australe El Niño) de l'échelle de sub-saisonnnière à interannuelle,
- Modes de variabilité décennale à multidécennale, comme la variabilité interdécennale du Pacifique et la variabilité multidécennale de l'Atlantique,
- Modes atmosphériques des latitudes moyennes (Oscillation Nord Atlantique, ondes planétaires de Rossby, circulation stratosphérique?).

Les impacts de ces modes sont activement étudiés, en particulier à l'échelle régionale où ils pourraient être exacerbés. La compréhension de la variabilité climatique est également cruciale pour attribuer avec précision les fluctuations climatiques observées, en particulier les événements extrêmes (tempêtes, vagues de chaleur, vagues de froid...).

Les fluctuations climatiques observées résultent des interactions entre la variabilité interne et le forçage externe (dû aux gaz à effet de serre et aux aérosols), ce qui empêche la détection et l'attribution des changements climatiques. Les composantes interne et forcée sont toutes deux étudiées à l'IPSL.

La variabilité du climat est étudiée à l'aide de mesures satellitaires et in situ, de modèles climatiques globaux et régionaux, ainsi qu'avec des indicateurs indirects. Les analyses nécessitent des outils statistiques de plus en plus avancés, pour une utilisation efficace des ensembles de simulations et d'observations climatiques.

Animateurs du thème

Hugo Bellenger

LMD-IPSL, hugo.bellenger@lmd.jussieu.fr

Guillaume Gastineau

LOCEAN-IPSL, guillaume.gastineau@locean-ipsl.upmc.fr

Internal and forced climate variability

The climate variability designates the fluctuations of the characteristics climate system. All the spectrum of internal variability is studied in IPSL:

- Diurnal cycles,
- Tropical modes (such as the Madden-Julian Oscillation, monsoons, El Niño Southern Oscillation) from the subseasonal to interannual time scales,
- Decadal to multidecadal modes of variability, such as the Interdecadal Pacific Variability and the Atlantic multidecadal variability,
- Atmospheric modes of the midlatitudes (North Atlantic Oscillation, planetary Rossby waves, stratospheric circulation?).

The impacts of such modes are actively investigated, especially at the regional time scale where they could be exacerbated. The understanding of the climate variability is also crucial to accurately attribute the observed climate fluctuations, in particular the extreme events (storms, heatwaves, cold spells?).

Observed climate fluctuations result from the interactions between the internal variability and external forcing (from greenhouse gases and aerosols), hindering detection and attribution of climate change signals. Both the internal and forced component are studied in IPSL.

The climate variability in IPSL is studied with satellite and in situ measurements, regional and climate models, as well as isotopes and climate proxies. The analyses requires more and more advanced statistical tools, for an efficient use of ensembles of climate simulations and observations.

Moderators of the theme

Hugo Bellenger

LMD-IPSL, hugo.bellenger@lmd.jussieu.fr

Guillaume Gastineau

LOCEAN-IPSL, guillaume.gastineau@locean-ipsl.upmc.fr

