

**2016 a été une année record  
C'est une année « El Nino »  
Similitude avec 1998**

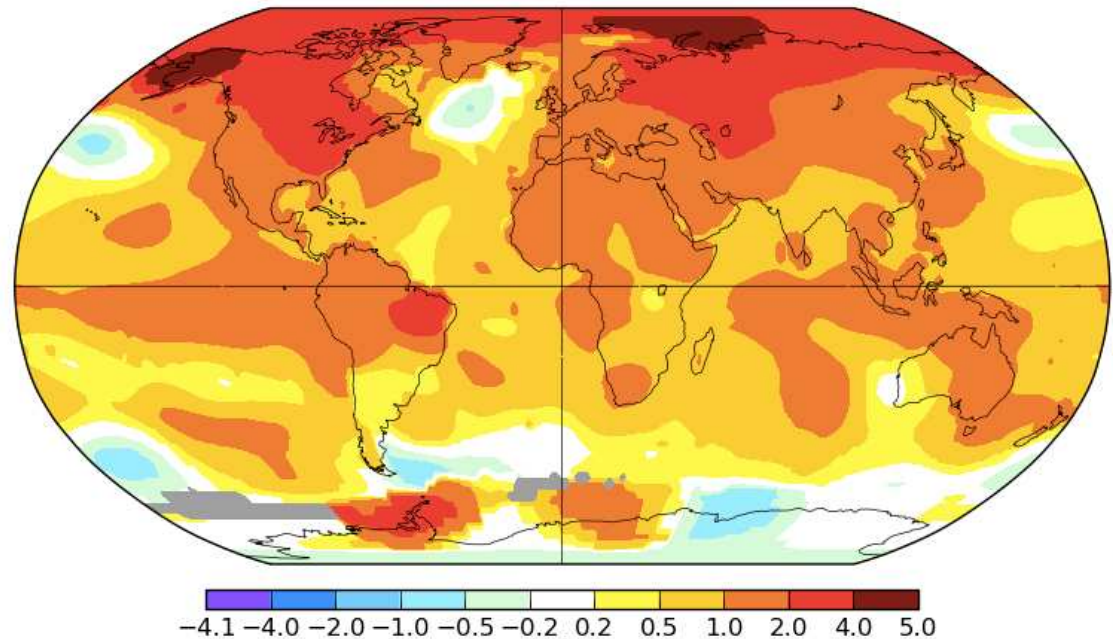
**Réchauffement plus  
important sur les  
continents**

**Amplifié dans l'Arctique**

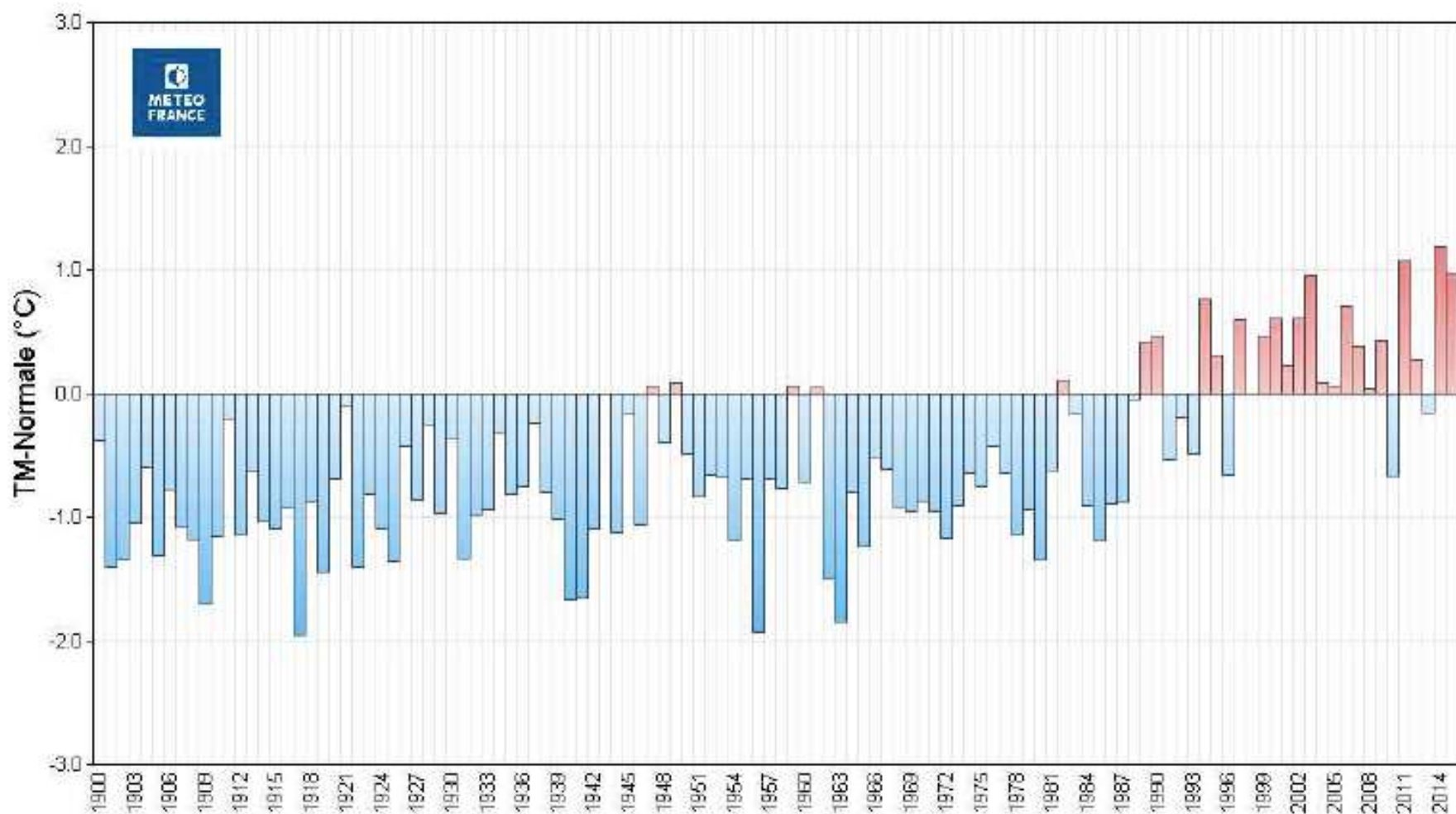
Annual D-N 2016

L-OTI(°C) Anomaly vs 1951-1980

1.02

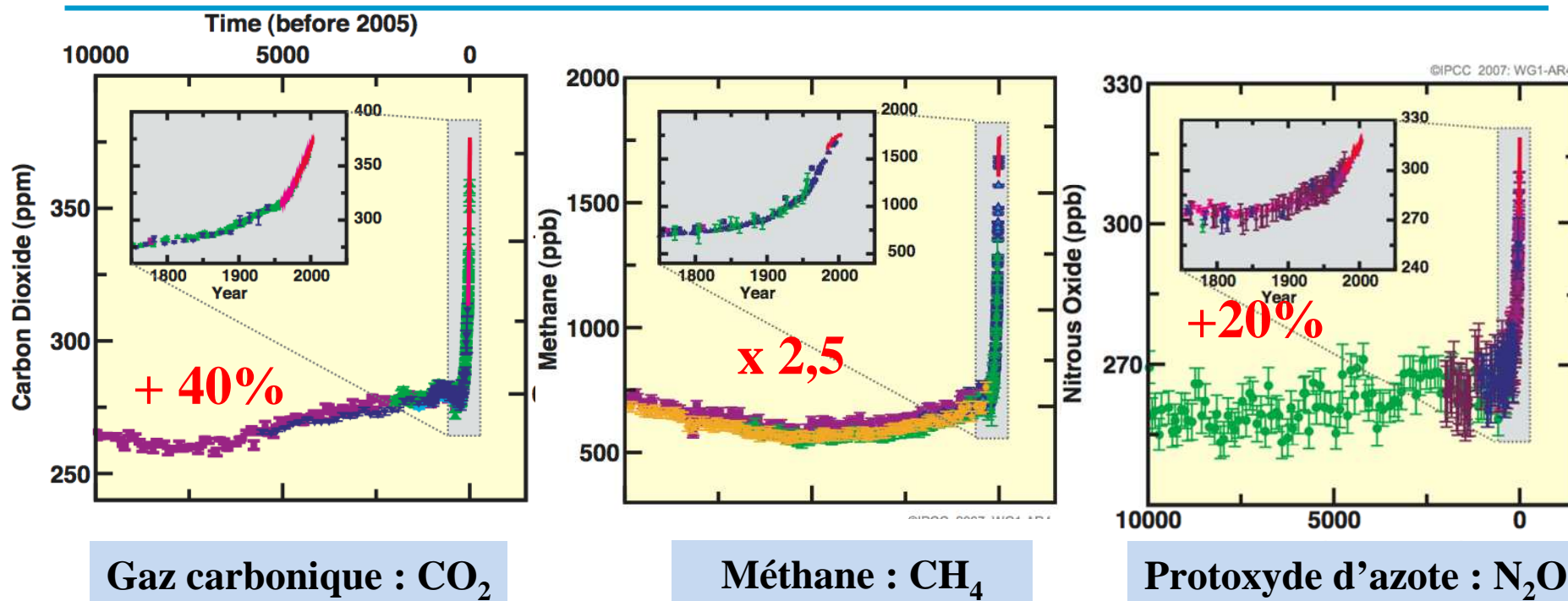


1900 à 2016



*En France 2014 a été l'année la plus chaude depuis 1900*

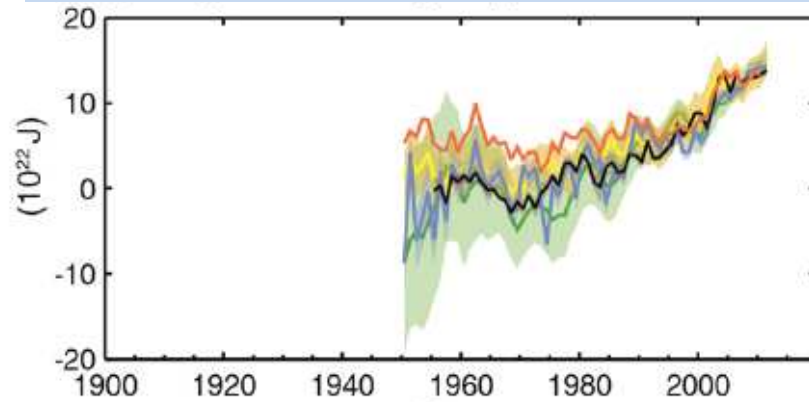
## Les activités humaines modifient la composition de l'atmosphère en gaz à effet de serre



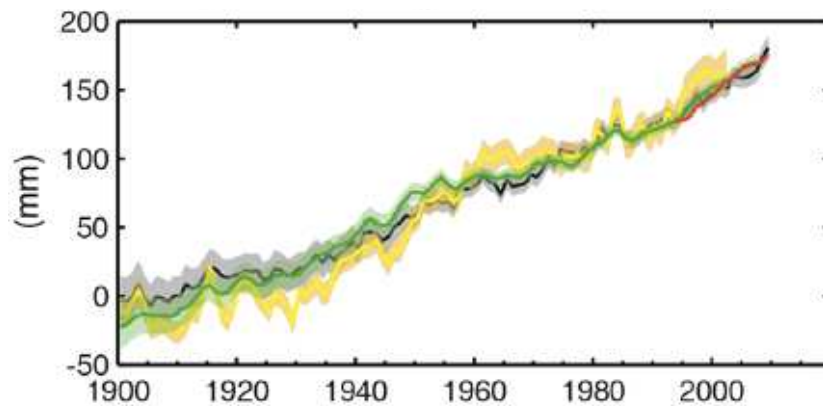
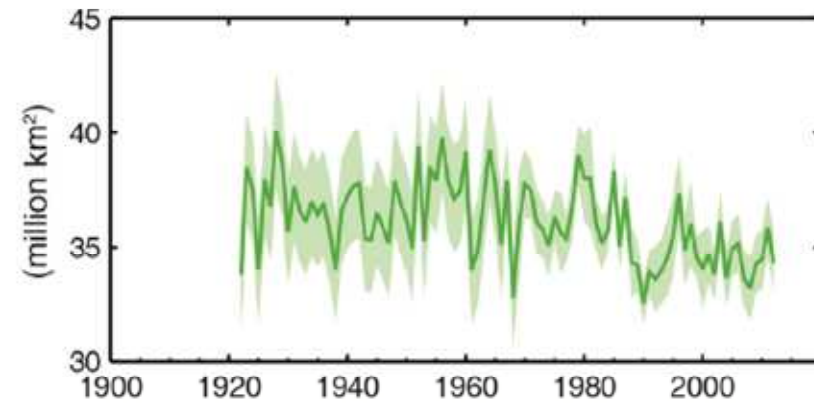
- En 2013, près de 75 % des émissions de GES étaient dues au CO<sub>2</sub> (combustibles fossiles pour environ 90%). Le méthane (CH<sub>4</sub>) a contribué pour 14 % (rizières, décharges, ruminants, ..) et le N<sub>2</sub>O pour 8% (engrais, fumiers, fossiles, ...).
- Depuis le début de l'ère industrielle la quantité d'énergie disponible pour « chauffer » les composantes du système climatique a augmenté de 1% (2,3 W/m<sup>2</sup>). Ce chiffre tient compte de l'augmentation de l'effet de serre (3 W/m<sup>2</sup>) et de l'effet de refroidissement des aérosols (0,7 W/m<sup>2</sup>).

**Atmosphère : 1% ; Océan : 93% ; Glaces : 3% ; Surfaces continentales : 3%**

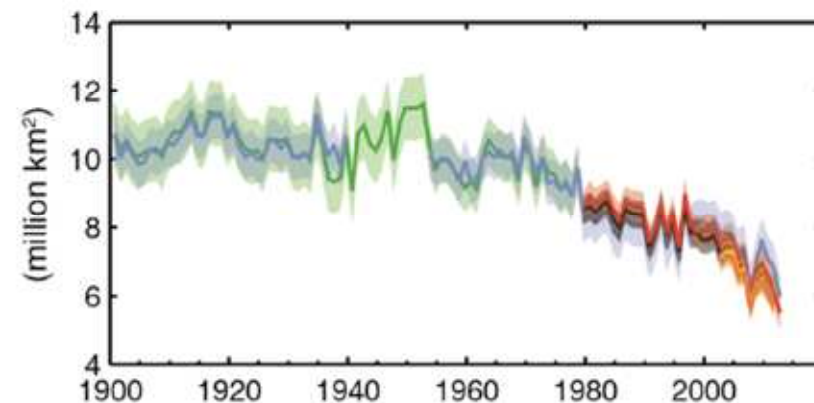
## Chaleur dans l'océan



## Couverture de neige au printemps



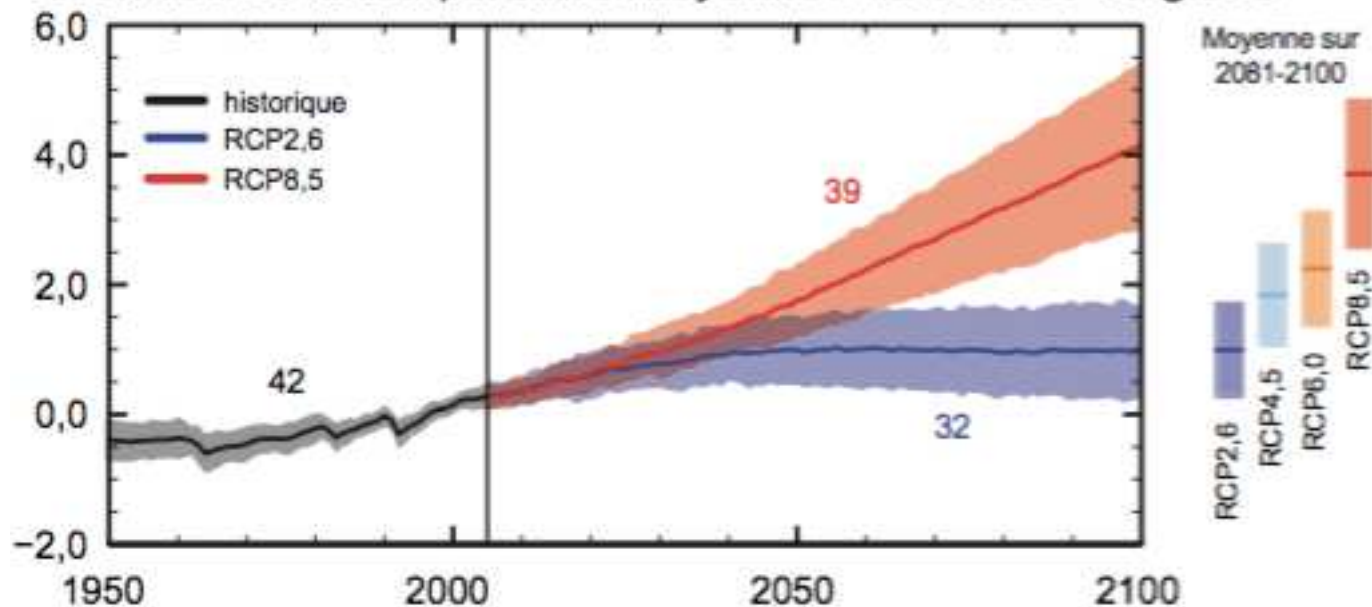
## Niveau moyen de la mer



## Minimum de la banquise Arctique

**Le réchauffement est sans équivoque et sans précédent**  
**Une large part est due aux activités humaines (95%)**

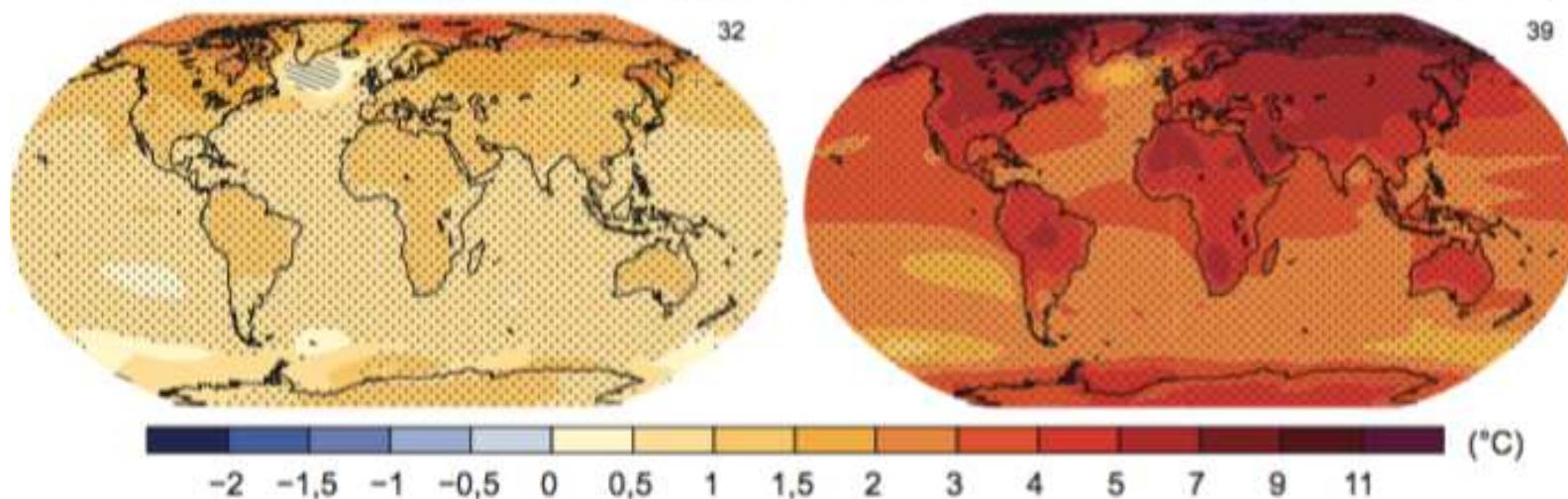
# Évolution de la température moyenne à la surface du globe



## RCP 2,6

## RCP 8,5

# Évolution de la température moyenne en surface (entre 1986-2005 et 2081-2100)



# Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle

## Volume 4

Scénarios régionalisés :  
édition 2014 pour la métropole  
et les régions d'outre-mer

G. Ouzeau, M. Déqué, M. Jouini, S. Planton, R. Vautard  
Sous la direction de Jean Jouzel

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)



## **En France d'ici une vingtaine d'années (horizon 2021-2050)**

- **Une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6 °C et 1,3 °C, toutes saisons confondues, par rapport à la moyenne de référence calculée sur la période 1976-2005, selon les scénarios et les modèles.**
- **Cette hausse devrait être plus importante dans le Sud-Est de la France en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,5 °C à 2 °C.**
- **Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire, voire de 5 à 10 jours dans des régions du quart Sud-Est.**
- **Une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne, et jusqu'à 6 jours au Nord- Est du pays.**

## Evolution des températures estivales par rapport à 1976-2005 pour un scénario (RCP4.5) assez proche de la trajectoire sur laquelle nous place l'accord de Paris

