

Impact d'un changement climatique sur l'enneigement des Alpes françaises

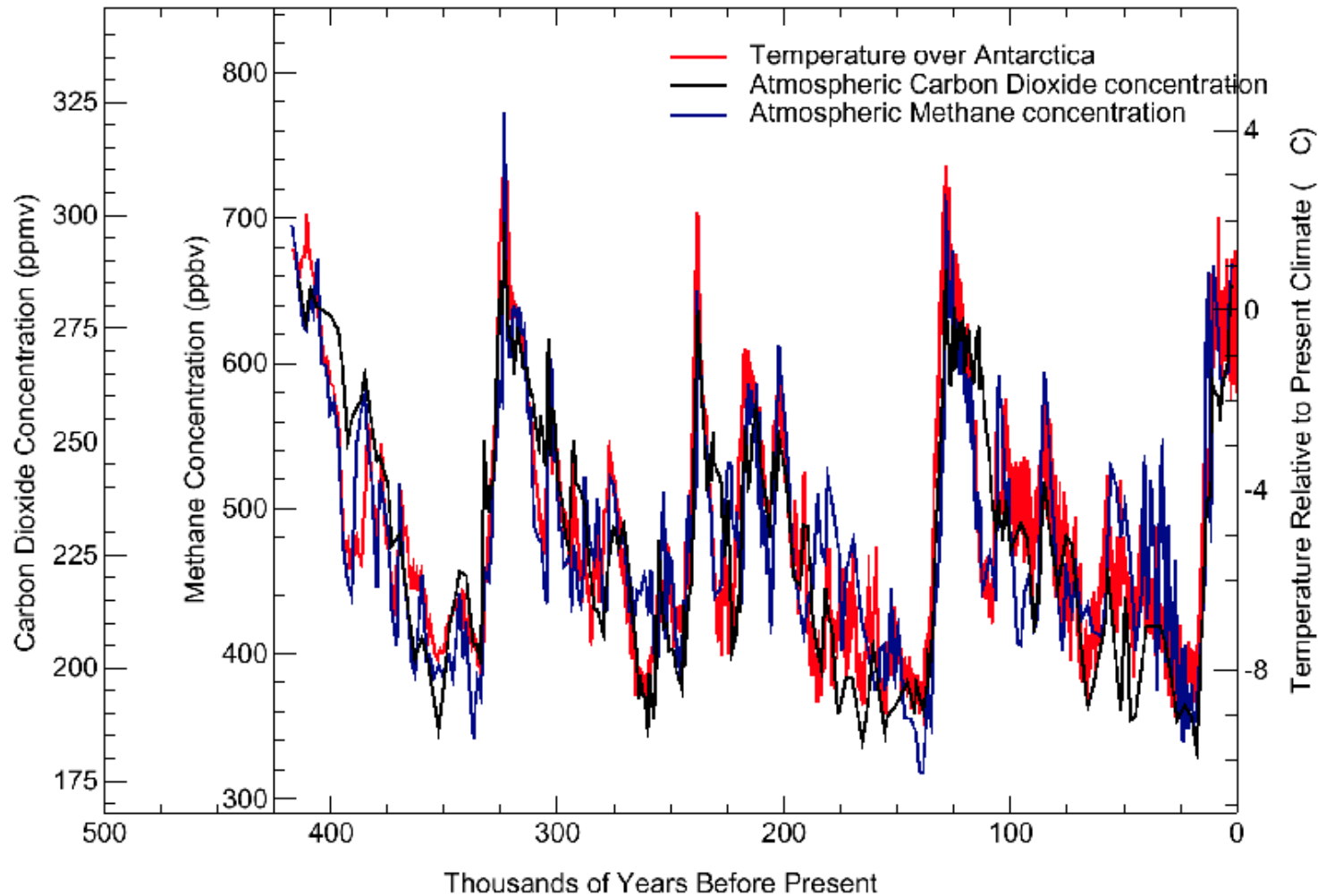
P. Etchevers

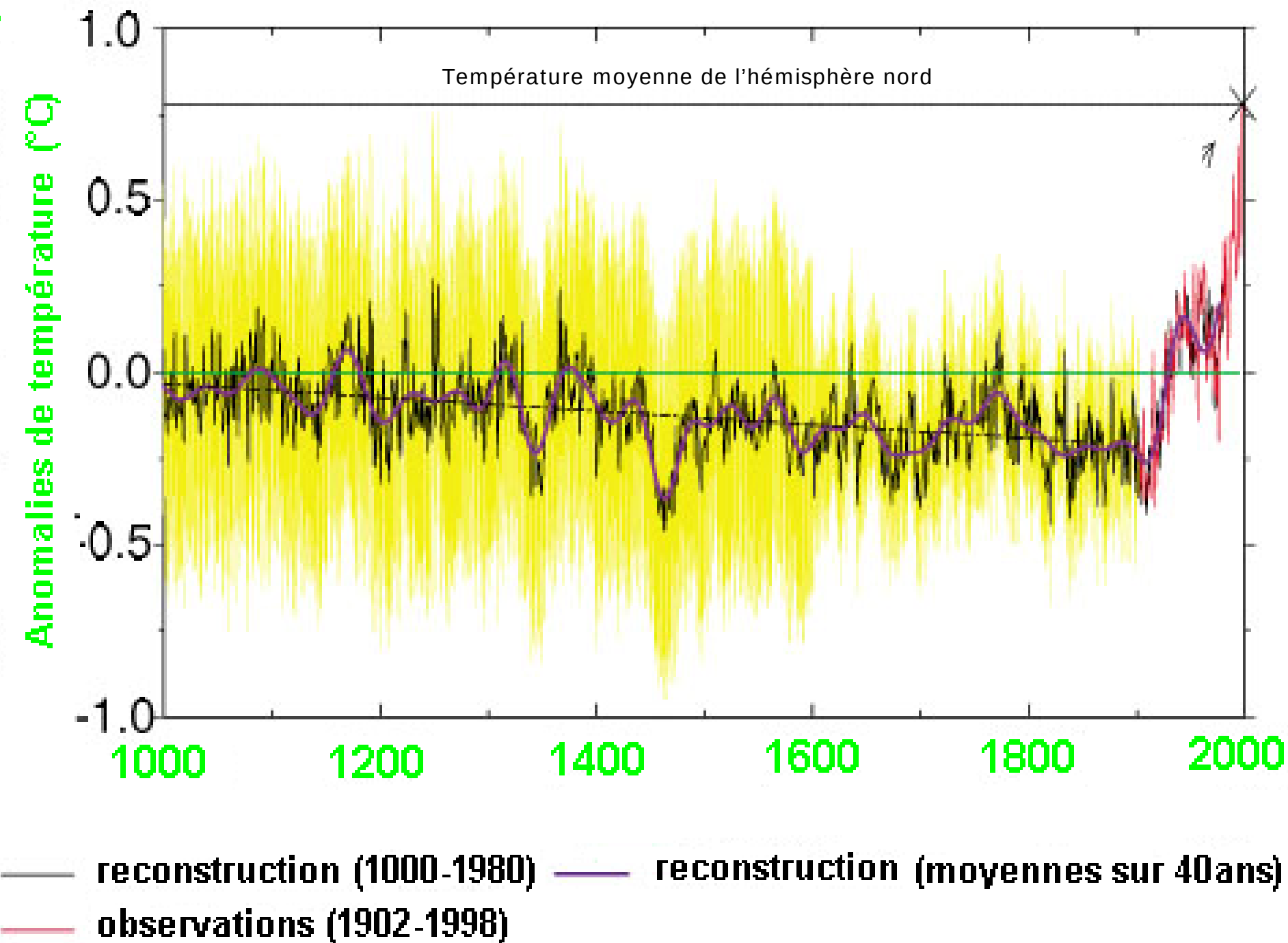
Météo-France/Centre d'Etudes de la Neige



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

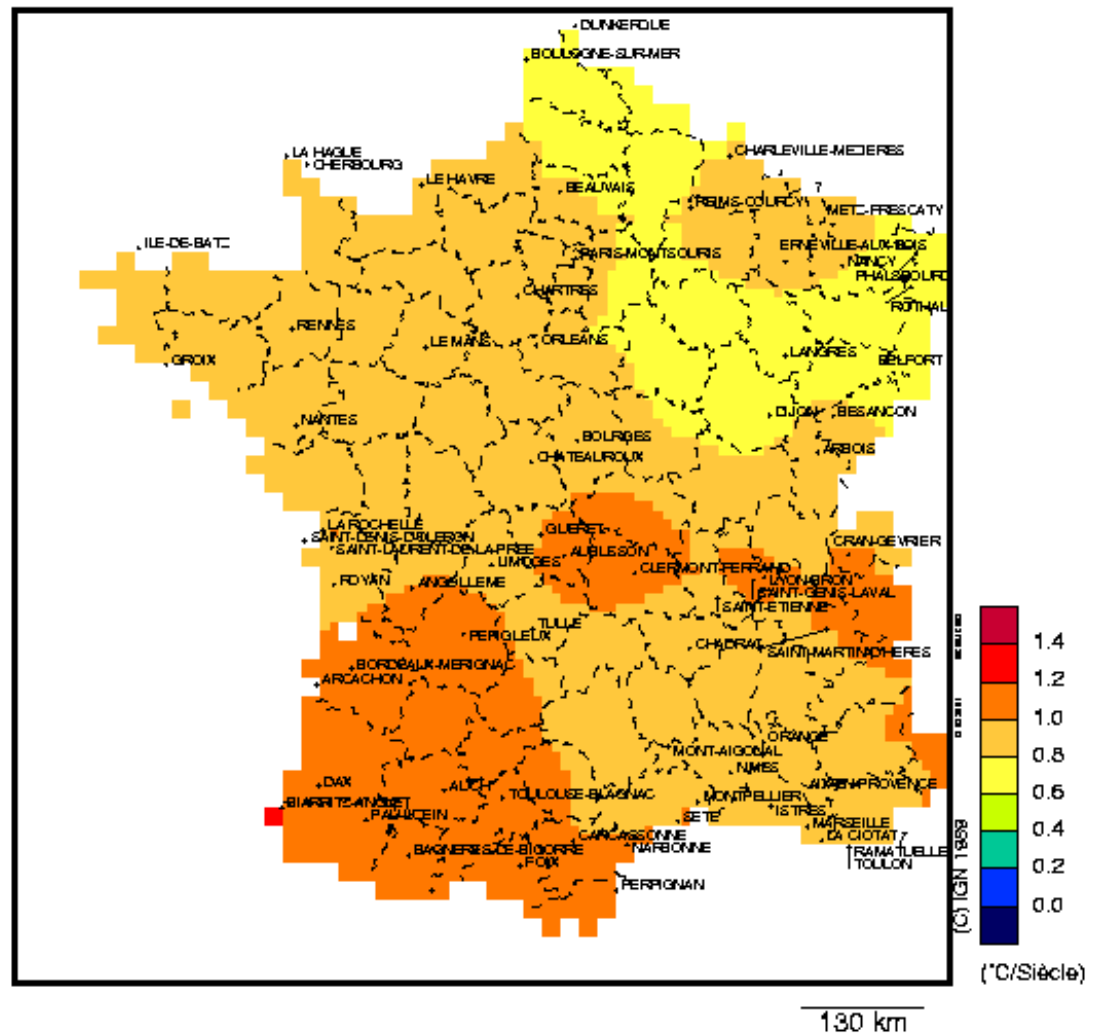
La variabilité climatique



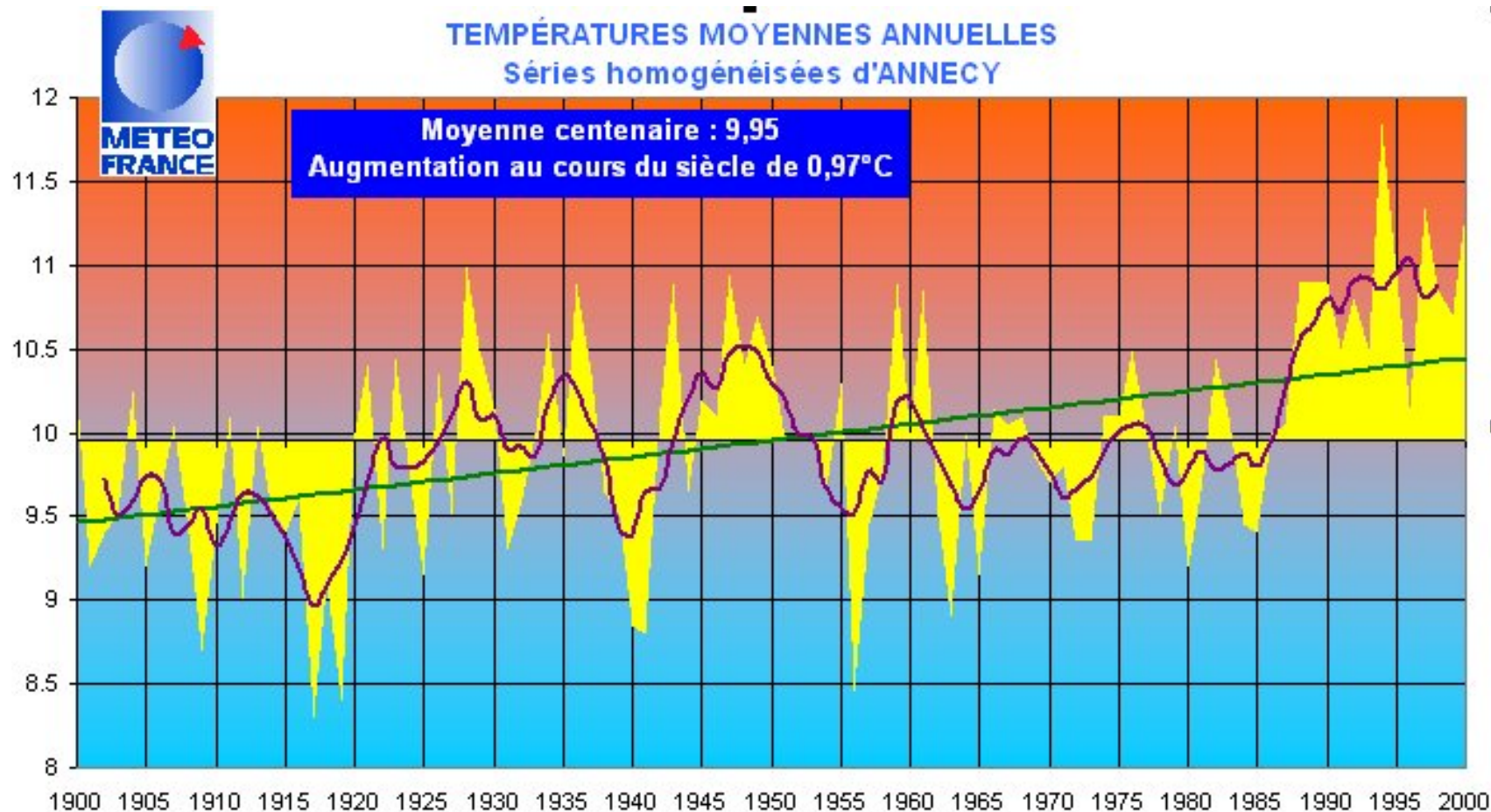


Tendance de la température moyenne en France

1901/2000
(°C/siècle)

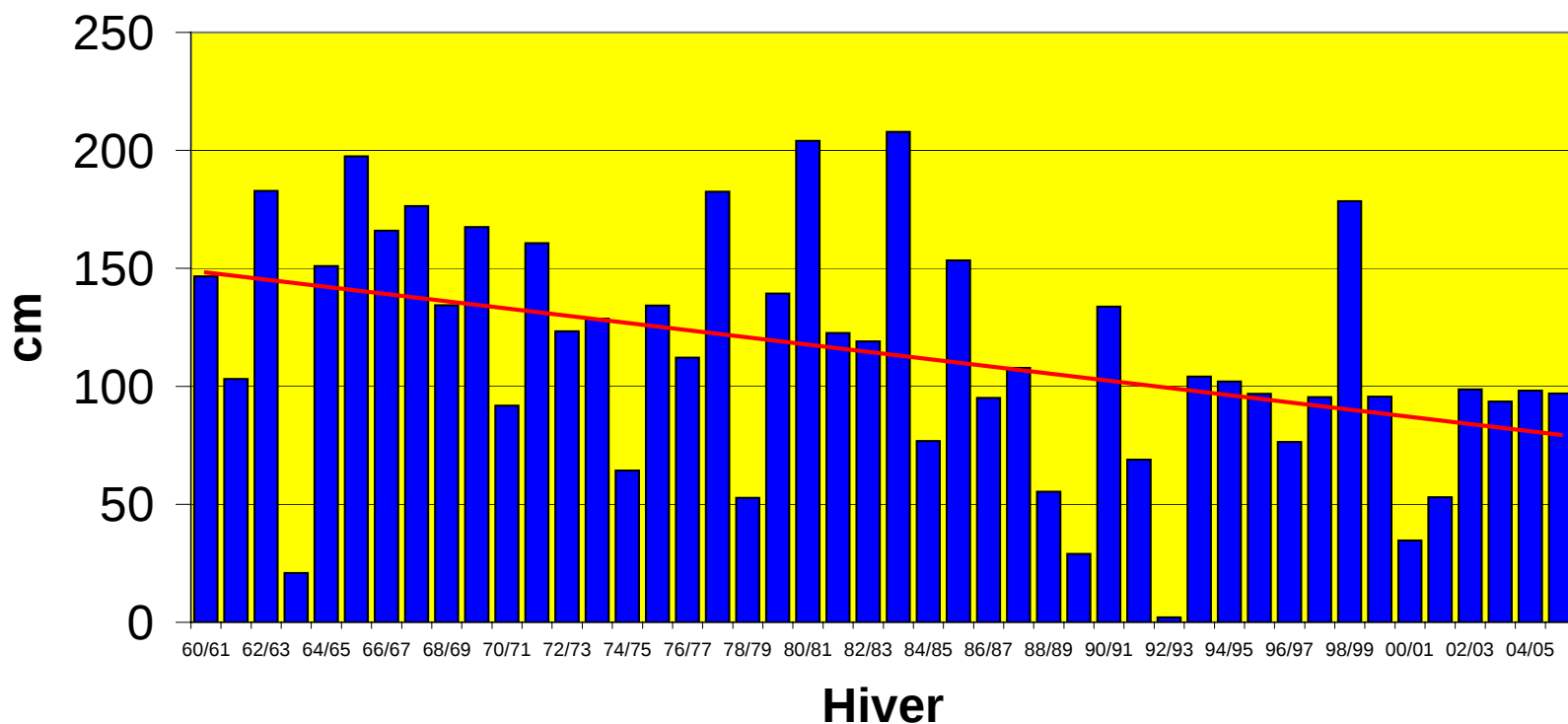


Un siècle de mesures à Annecy



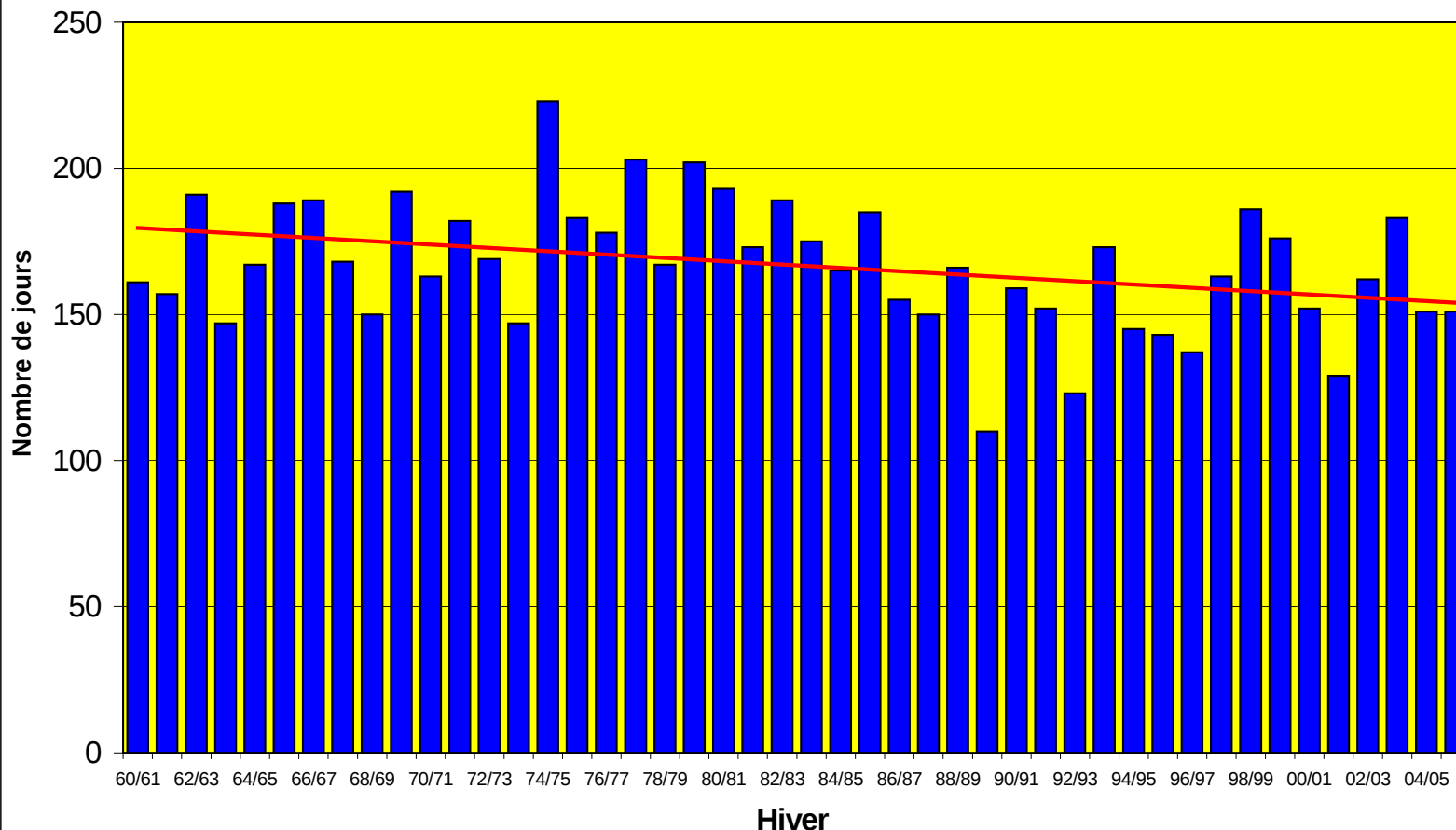
Hauteur de neige moyenne 11-20 février (Col de Porte)

Hauteur de neige moyenne (deuxième décade de février)

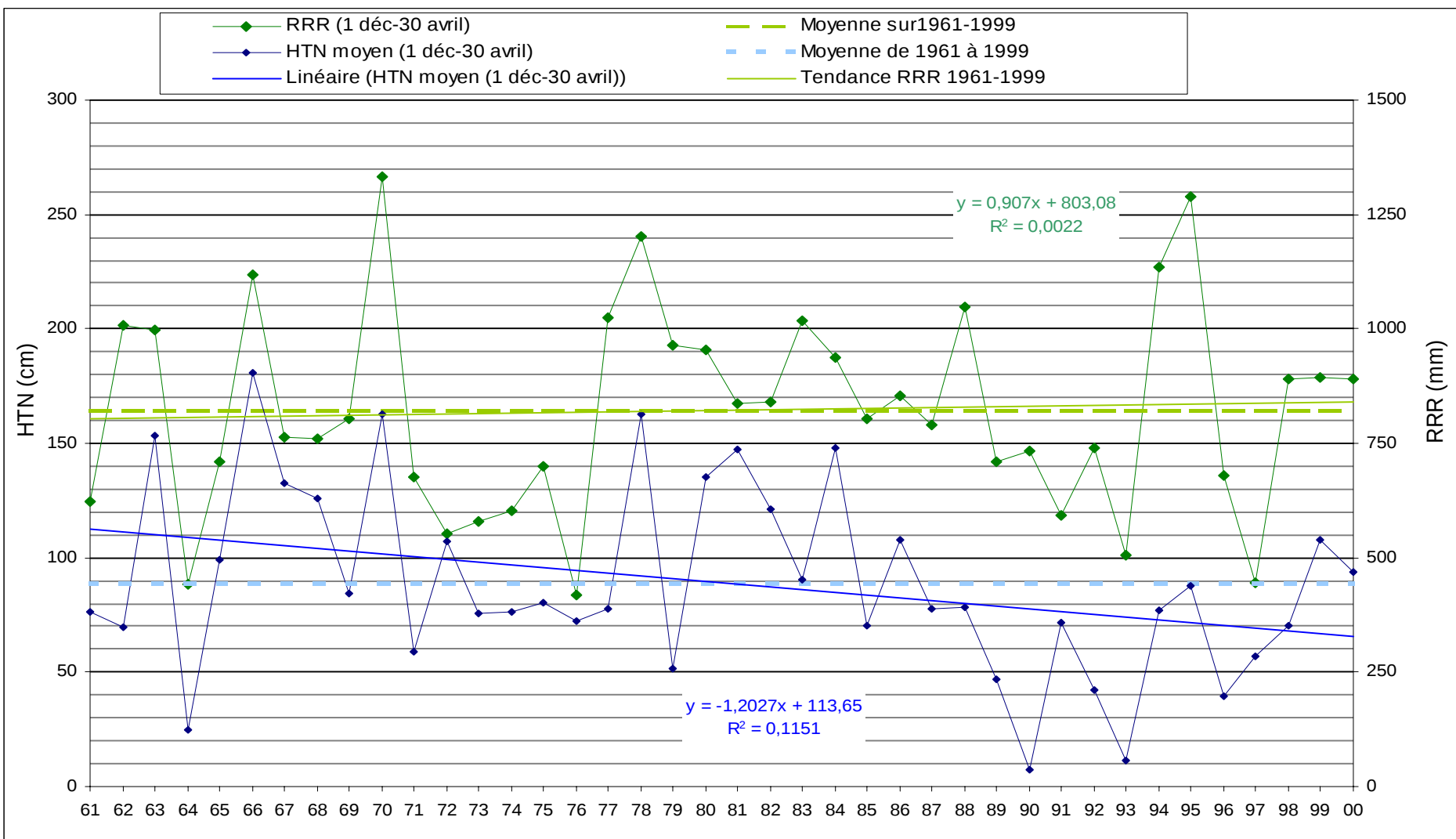


Col de Porte : nombre de jours par an avec neige au sol

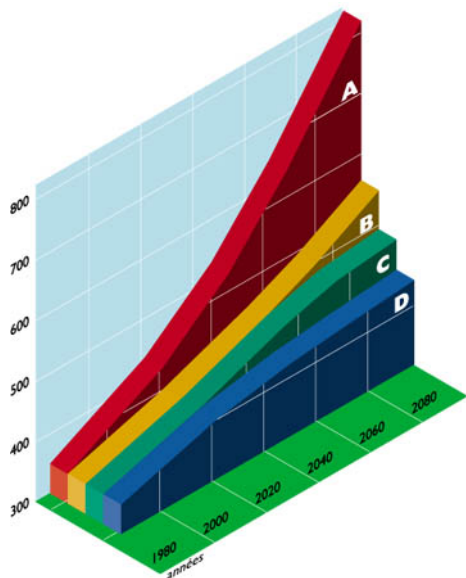
Col de Porte (Chartreuse, 1320m) :
nombre de jours par saison avec neige au sol



Évolution sur 40 ans : précipitations et hauteurs de neige moyennes



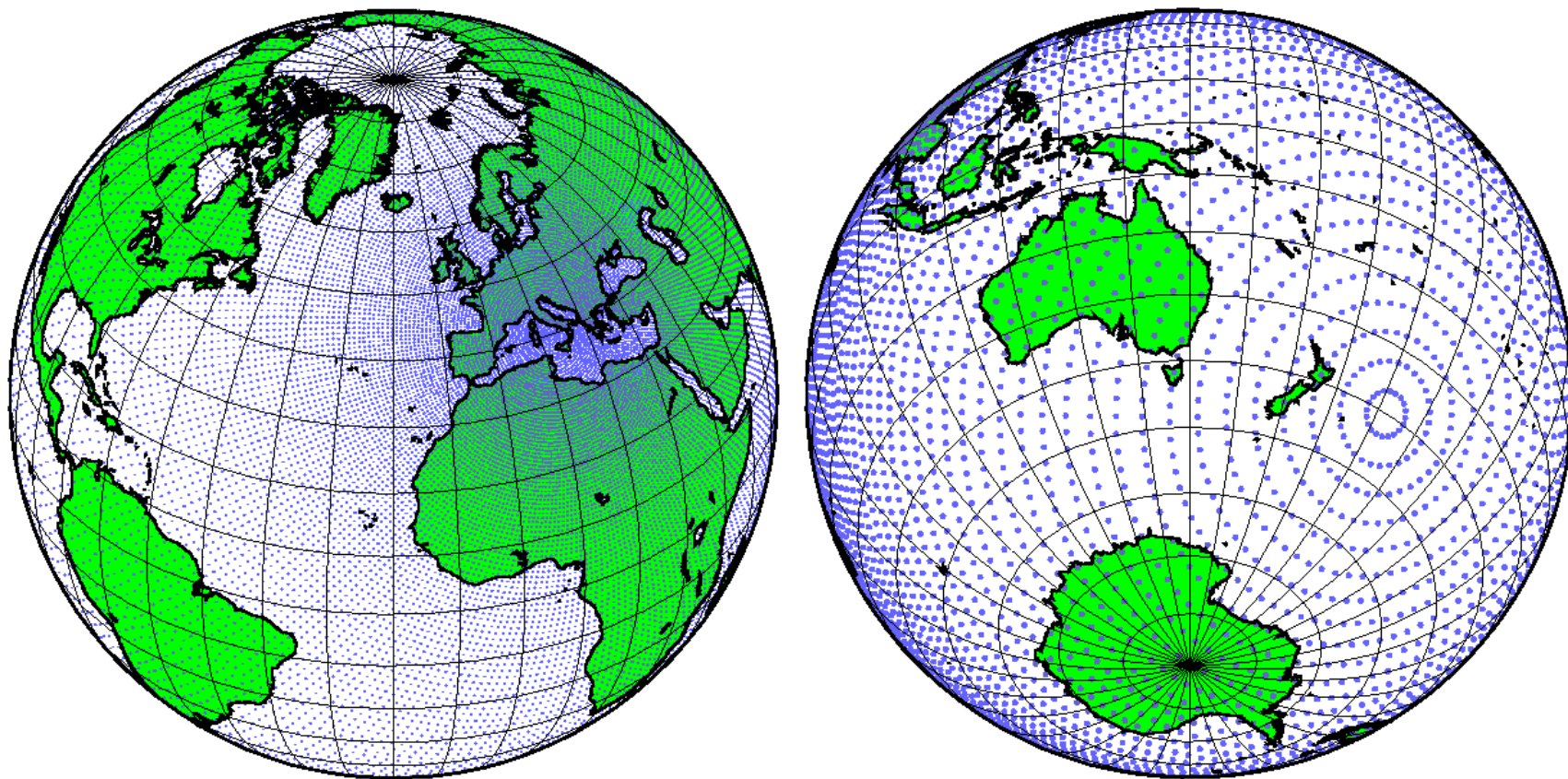
Le futur ?



- Aujourd'hui les scientifiques pensent que l'impact de l'homme commence à être visible
- Ils s'attendent à un réchauffement global du climat au cours du XXIème siècle
- L'intensité des changements climatiques dépend de paramètres difficiles à prévoir comme l'évolution des activités humaines, de la population

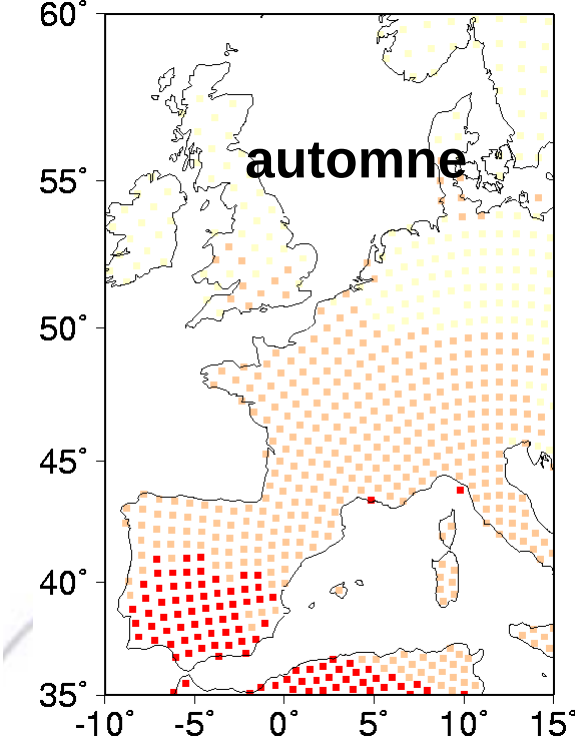
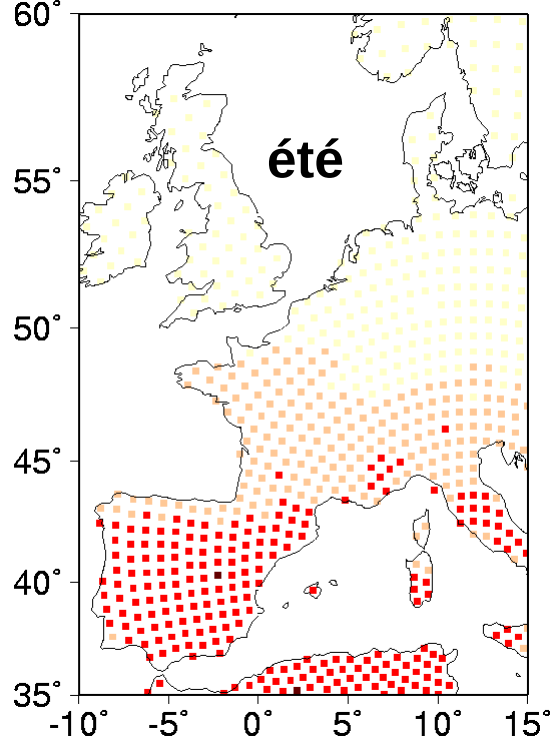
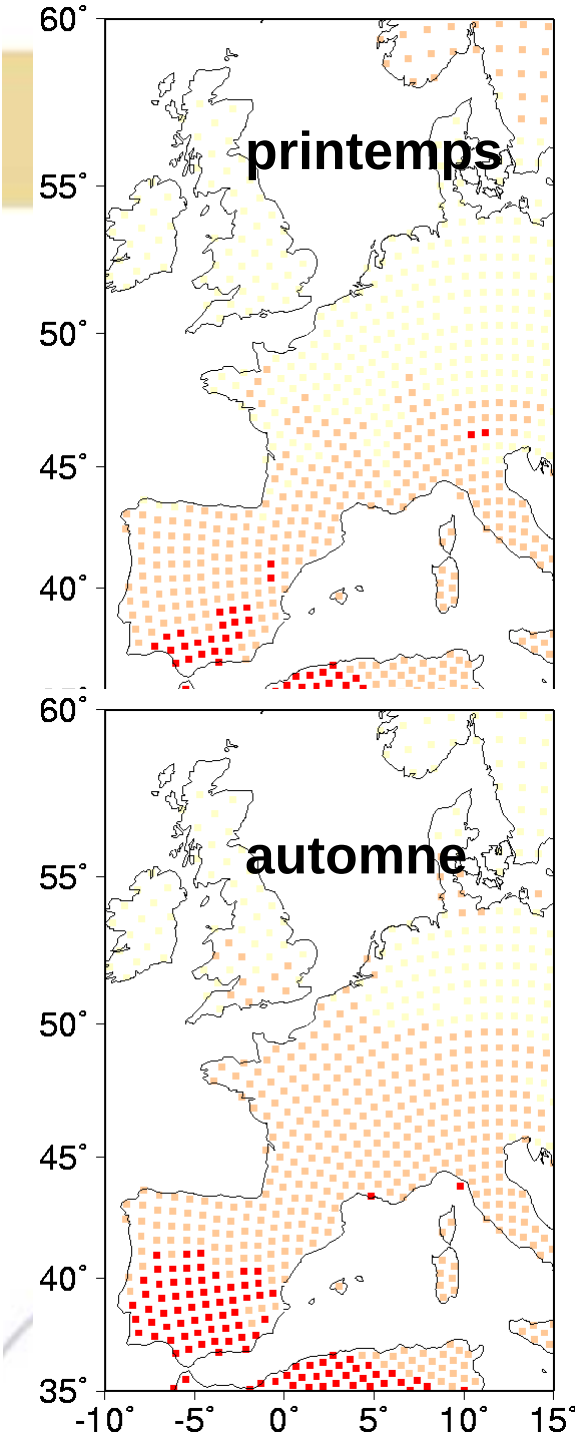
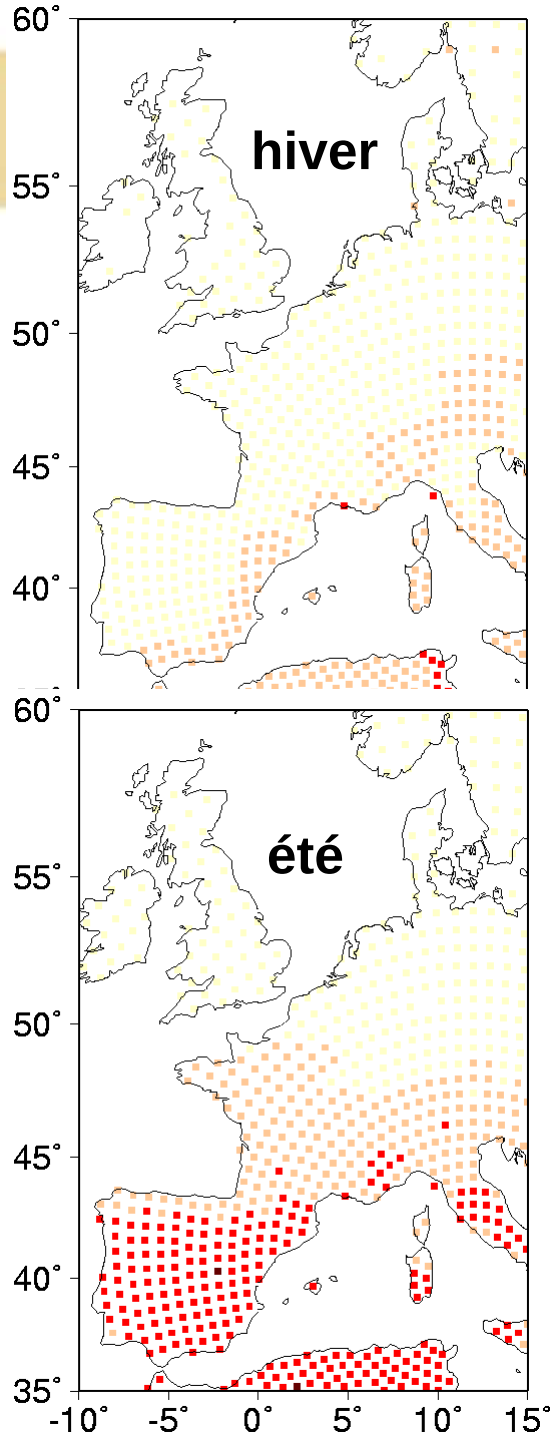
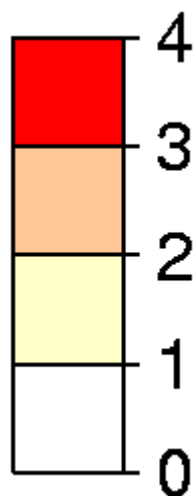


Le modèle ARPEGE-Climat

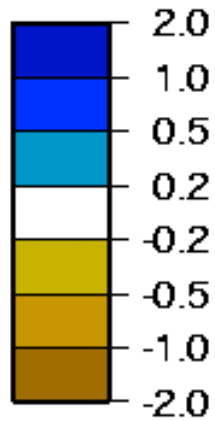


Effet d'un doublement de la concentration du CO2 dans l'atmosphère

Moyennes saisonnières:
Température (°C)

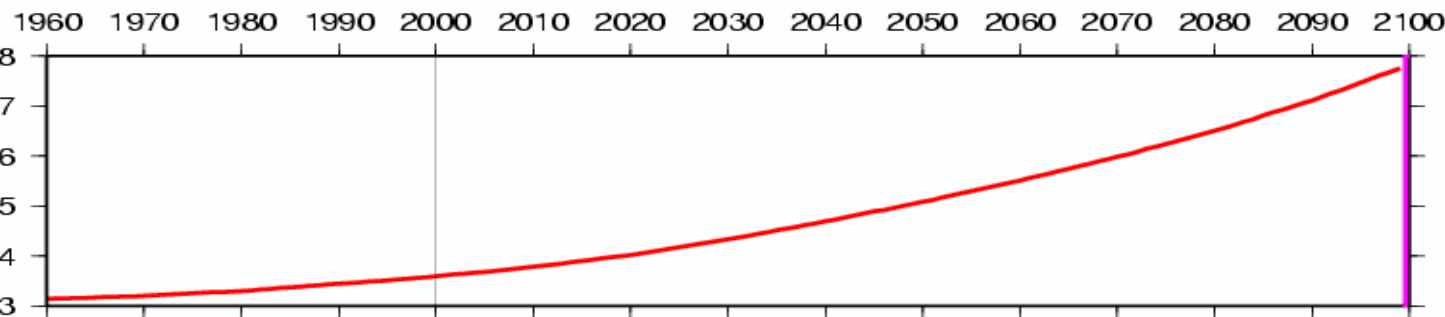
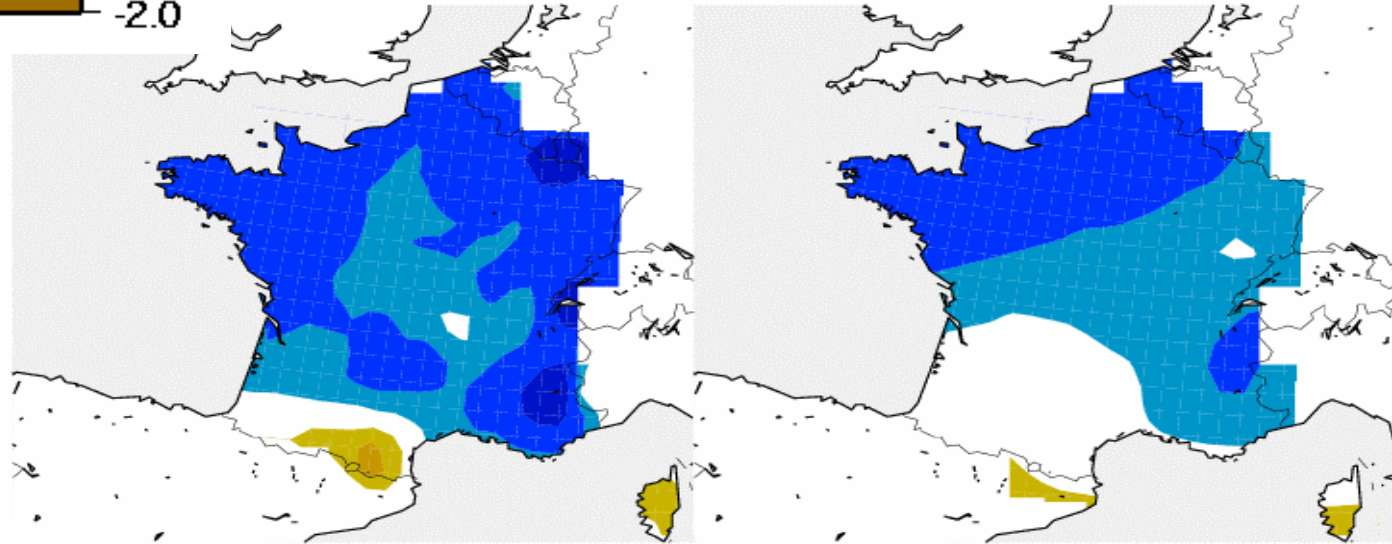


Précipitations en hiver



ARPEGE

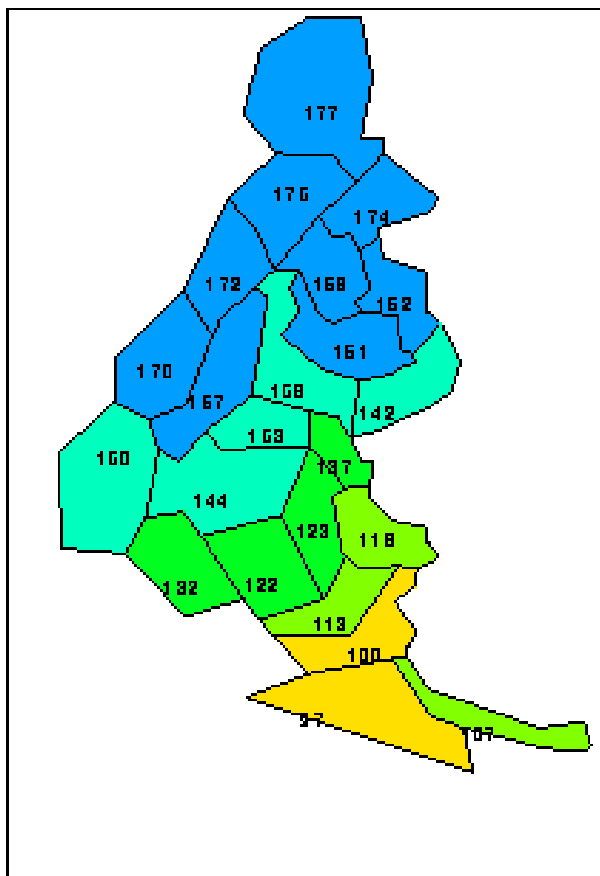
LMDZ



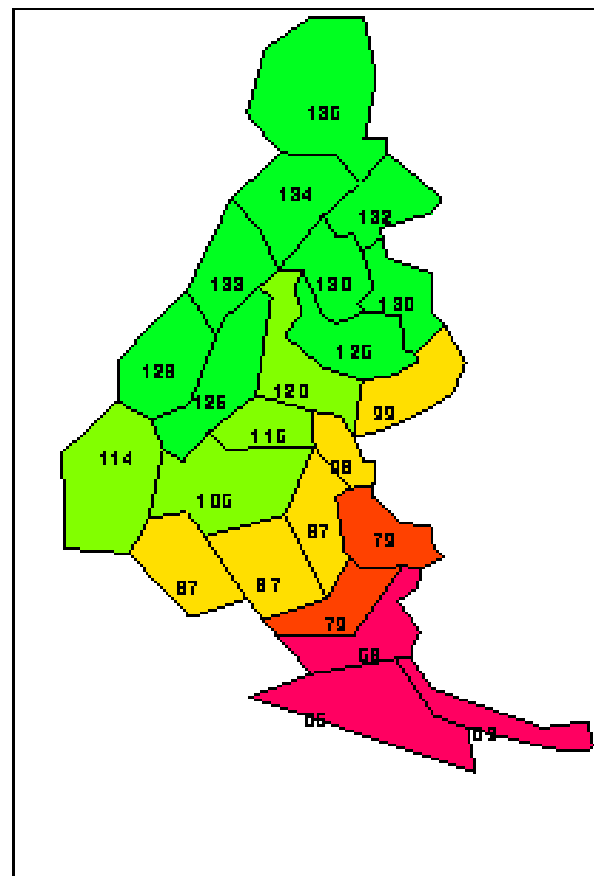
Taux de
CO2

Durée de l'enneigement (1500 m)

REFERENCE

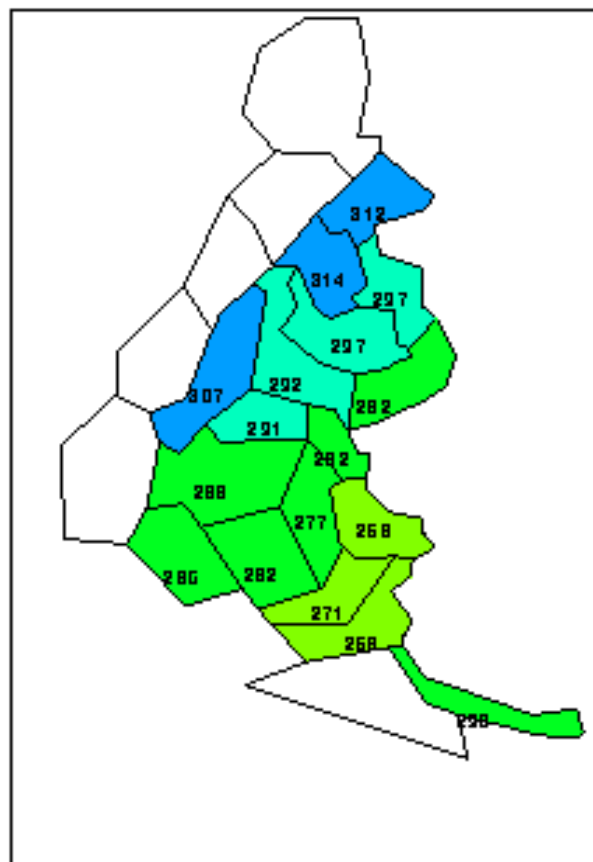


T+1.8 degrés

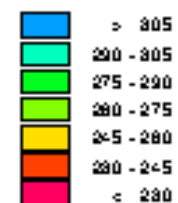
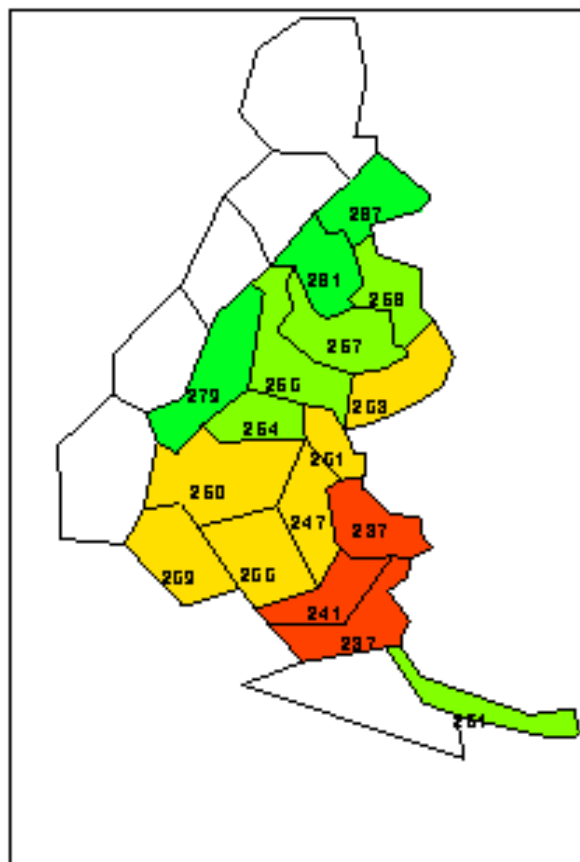


Durée de l'enneigement (3000 m)

REFERENCE

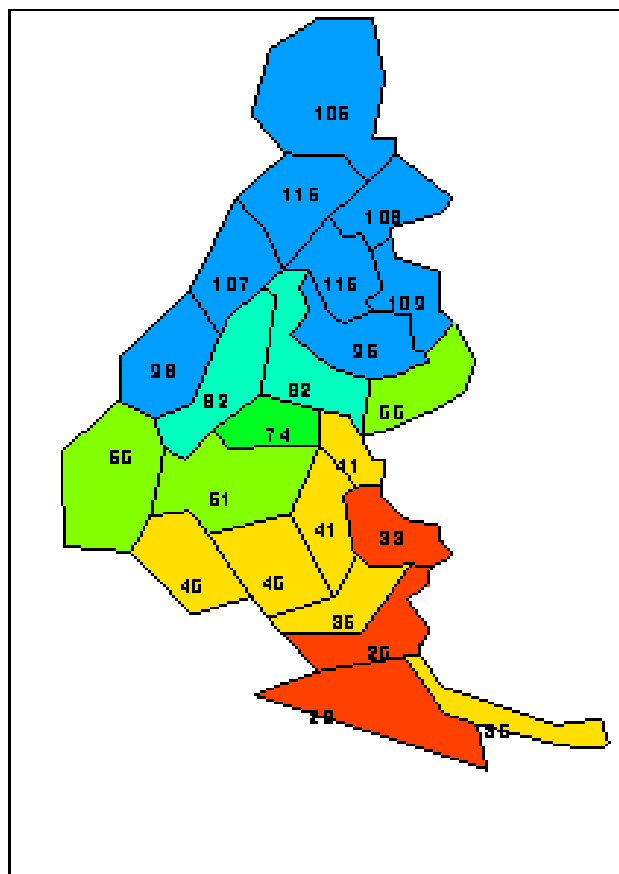


T+1.8 degrés

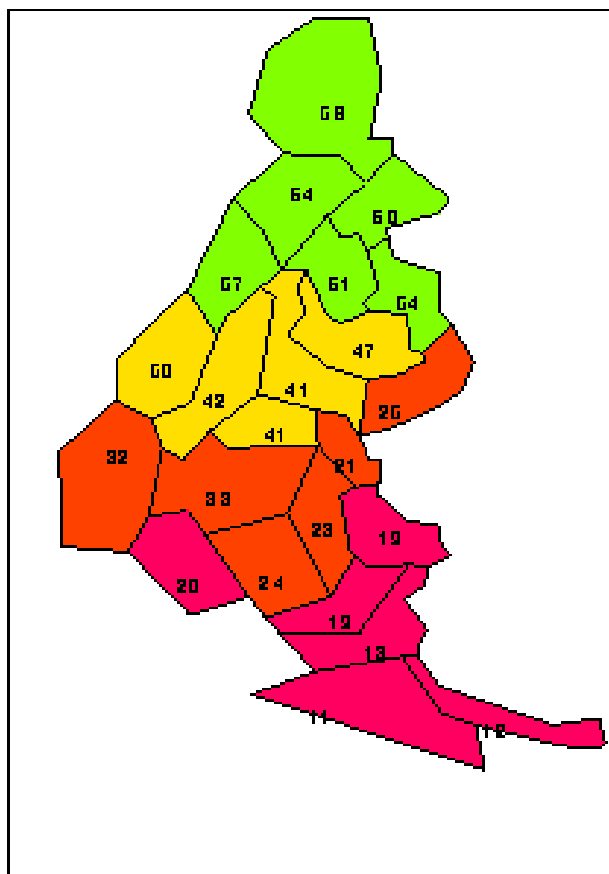


Hauteur maximale de neige à 1500m (m)

REFERENCE

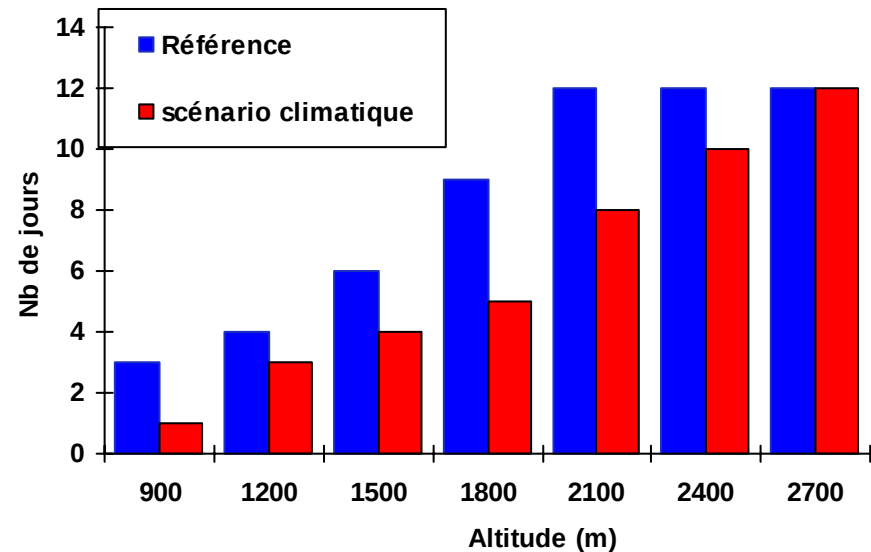


T+1.8 degrés

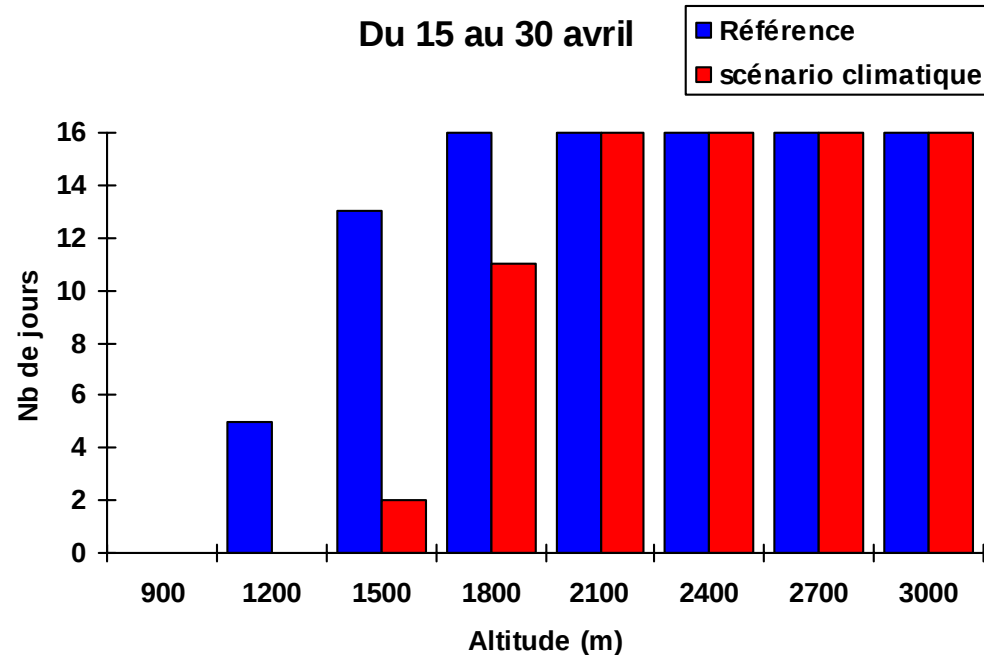


Évolution de l'enneigement sur des périodes sensibles

Du 20 au 31 décembre

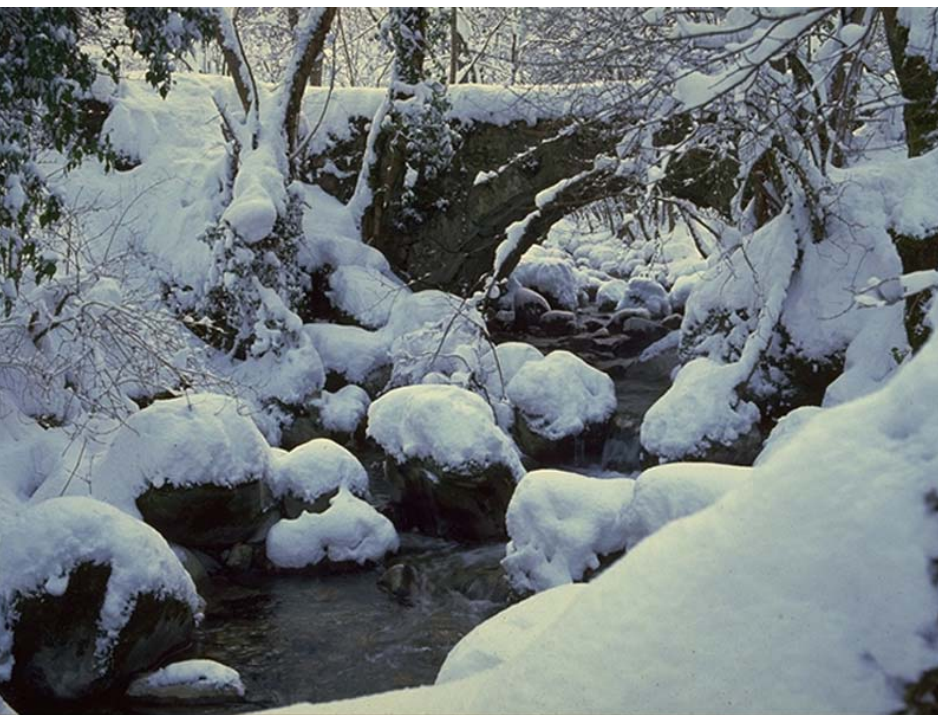


Du 15 au 30 avril

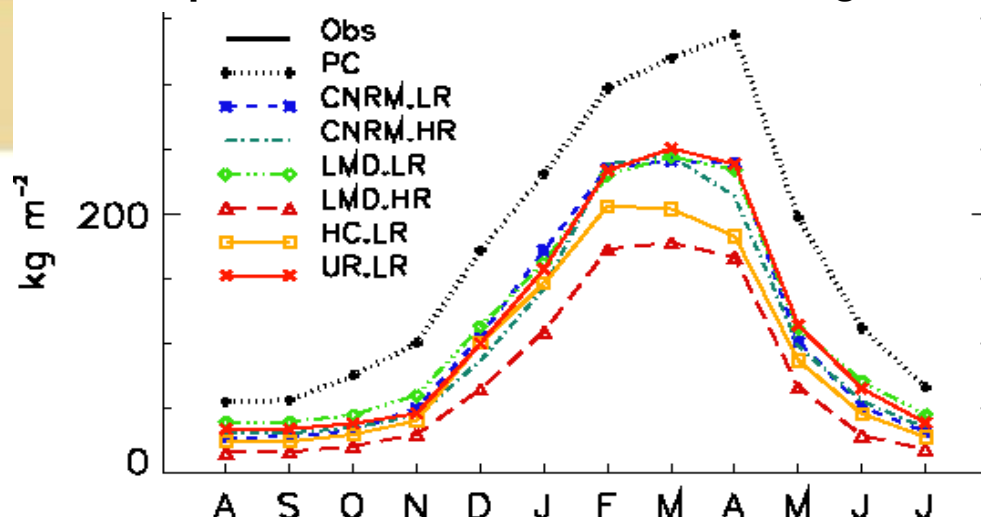


- Massif de Belledonne, Noël et avril : nombre de jours où la hauteur de neige est supérieure à 20 cm

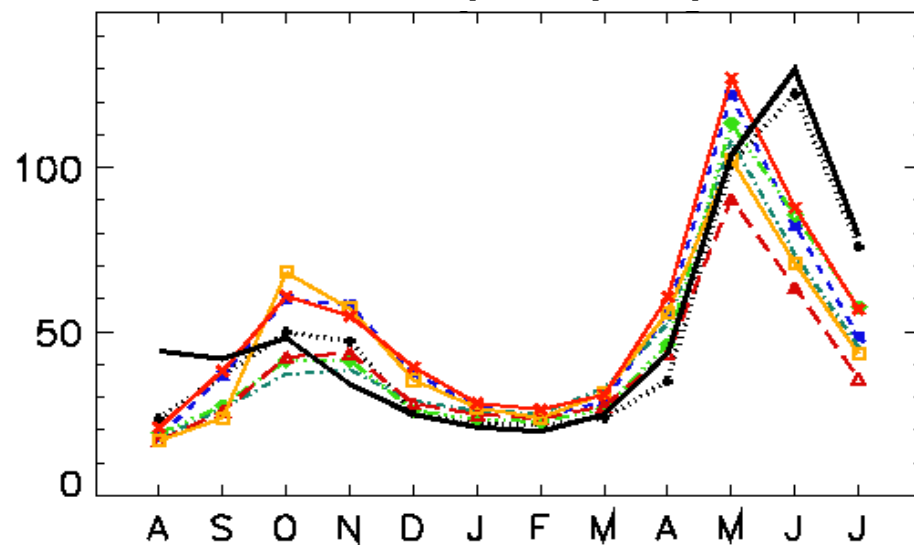
Impact sur l'hydrologie des rivières alpines : exemple de la haute Durance



Equivalent en eau du manteau neigeux



Débit mensuel (la Clapière)

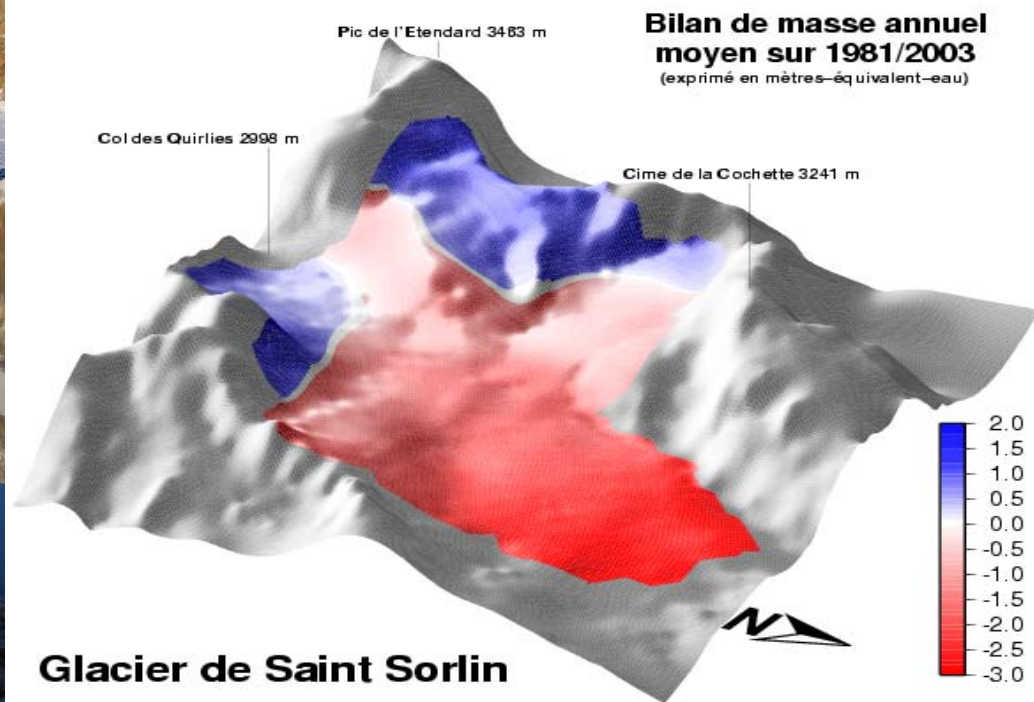
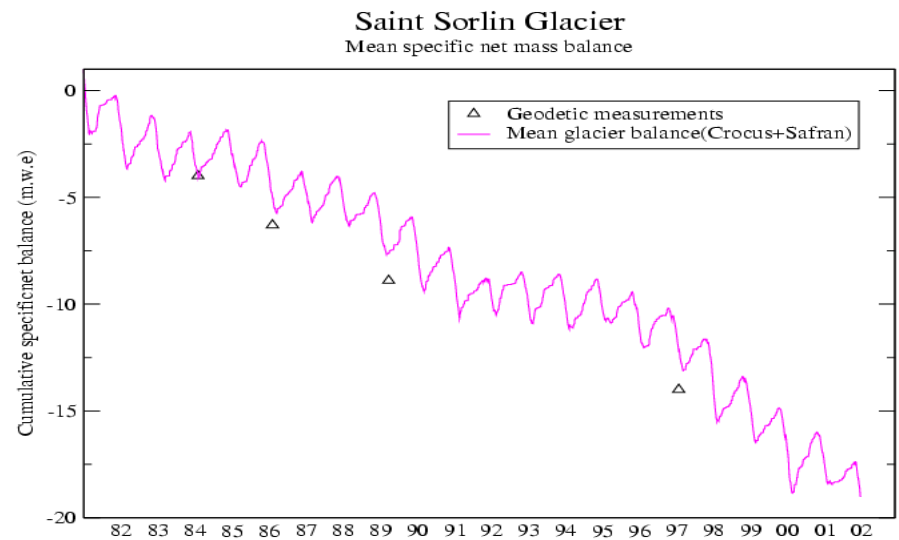


METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Les glaciers



Photo M. Gerbaux (LGGE)



Conclusion : un problème complexe qui nous concerne tous

- L'influence de l'homme sur le climat ne fait plus de doute
- L'ampleur des changements dépendra de notre capacité à maîtriser les émissions
- Des inconnues subsistent cependant sur la machine climatique

- La montagne ; un milieu fragile et sensible
- La neige se raréfiera à moyenne altitude
- A haute altitude, l'évolution sera moins marquée et dépendra surtout de l'évolution des précipitations
- D'autres impacts sont à attendre sur les milieux de montagne : réserves en eau, glaciers, éco-systèmes

