SCAMPEI

Scénarios Climatiques Adaptés aux zones de Montagne :

Phénomènes extrêmes, Enneigement et Incertitudes

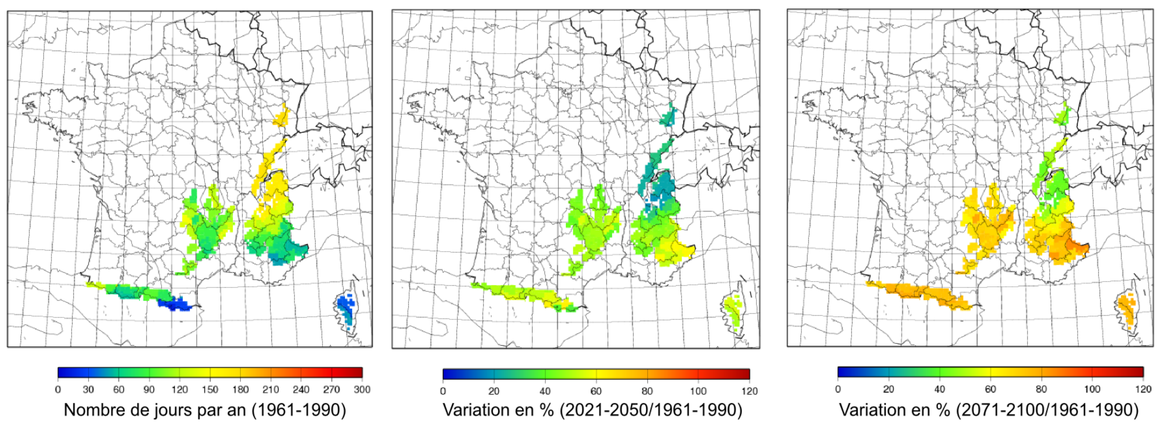
VMCS 2008

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE ANR

Coordinateur CNRS/GAME
Partenaires CNRS/LMD, CNRS/LGGE, CNRS/LGP, CERFACS

Objectifs du projet

Ce projet avait pour objectif d'apporter une réponse plus précise à la question du changement climatique dans les régions de montagne de la France métropolitaine. En associant modélisation climatique à haute résolution (12 km) et bases de données observées, nous avons tenté d 'apporter une réponse à l'évolution de la durée et du cumul d'enneigement au milieu et à la fin du 21ème siècle, ainsi qu'à celle de phénomènes extrêmes (vent, température, précipitations) tout en illustrant les incertitudes quant à cette réponse.



Nombre moyen de jours avec hauteur de neige supérieure ou égale à 5 cm.
Altitude 1500m, scénario A1B, moyenne des modèles haute résolution SCAMPEI

Méthologie et Résultats

Nous avons combiné des résultats de modèles climatiques régionaux à haute résolution de Météo-France, du LMD et du LGGE, à un réseau fin d'observations météorologiques (8km) pour tenir compte au mieux de la complexité topographique. La description fine à l'échelle quotidienne sur trois périodes de 30 ans sur tous les massifs montagneux de la métropole a permis de calculer des indices de phénomènes extrêmes (température, précipitations et vent).

Les résultats des modèle climatiques corrigés par les observations sur des tranches d'altitude espacées de 300 m ont été utilisés pour calculer de façon plus précise (modèle de sol/végétation plus complexe) la couverture de neige. Sur les Alpes, un modèle de manteau neigeux plus complexe a permis de raffiner les diagnostics, en particulier sur le risque d'avalanche. Sur cette région, un modèle statistique de coulées de débris a également calculé l'évolution des probabilités de ce phénomène.
La présence de 3 modèles (Aladin, MAR et LMDZ) et de 3 scénarios (A1B, A2 et B1) a permis, dans la multitude des résultats téléchargeables sur http://www.cnrm.meteo.fr/scampei/ de faire la part des incertitudes inhérentes à ce type d'exercice. La figure ci-contre montre la distribution spatiale de la durée d'enneigement.

Conclusions et perspectives

Le principal résultat est une réduction de la durée annuelle d'enneigement, dès le milieu du 21ème siècle, à toutes les altitudes inférieures à 2500 m, dans des proportions pouvant atteindre 40 % en 2050 et 80 % en 2100. Les résultats concernant les indices de phénomènes météorologiques extrêmes confirment ceux des précédents projets nationaux ou européens : aggravation du risque de sécheresse et de canicule, pluies intenses un peu plus fréquentes, et impact faible sur les tempêtes.
La méthodologie originale de ce projet doit conduire à une évaluation plus fine des conséquences socio-économiques sur le tourisme hivernal avec le projet GANESH qui vient d'être soumis à un récent appel d'offres ANR.

CONTACT :
michel.deque@meteo.fr

cnrs dépasser les frontières
CERFACS
METEO FRANCE Toujours un temps d'avance