

SCAMPEI :

Simulations de l'enneigement sur la France

Etat d'avancement

Éric Martin
CNRM/GMME/MOSAYC



SCAMPEI : changement de la couverture neigeuse en France (task 4)

- Simulation du manteau neigeux sur une grille 8x8 km sur la France pour les différents scénarios,
- Simulation sur plusieurs altitudes en zone de montagne (altitude > 600m)
 - Préparation d'ISBA-ES (SURFEX) pour les simulations sur la France (grille 8x8 km) et points de grille supplémentaires
 - Simulations CMIP3, ALADIN, LMDZ, MAR

Climat présent

Simulations sur la période 1960-1990

- Données SAFRAN
- Simulation ALADIN avec corrections

- Simulation sur la grille 8 km
- Simulation par massif
- Comparaison avec Crocus sur le massif de la Vanoise

Désagrégation des paramètres météorologiques

1ere méthode :

Désagrégations sur précipitations totales,
limite pluie/neige : température critique

>>> Sous estimation forte des chutes de neige en montagne

2ème méthode :

Pour les points au-dessus de 1000 m :

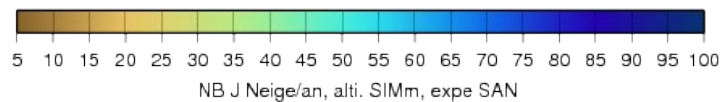
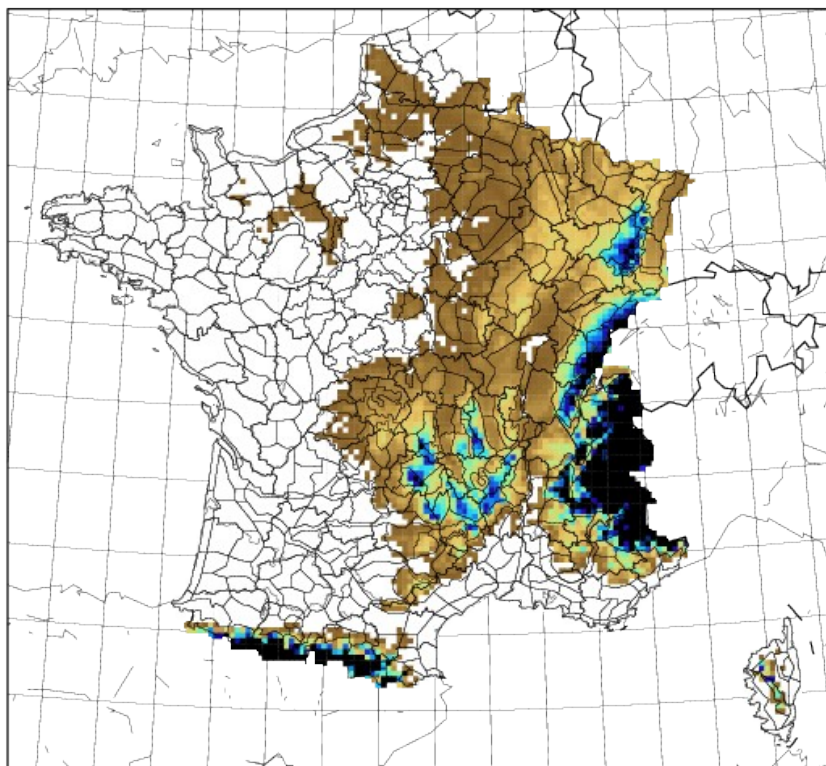
Calcul des climatologie de précips pour $T < 272$, $272 < T < 277$, $T > 277$

Multiplication des précips par le ratio clim observée / clim modèle

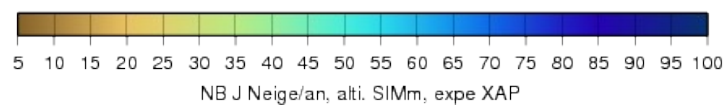
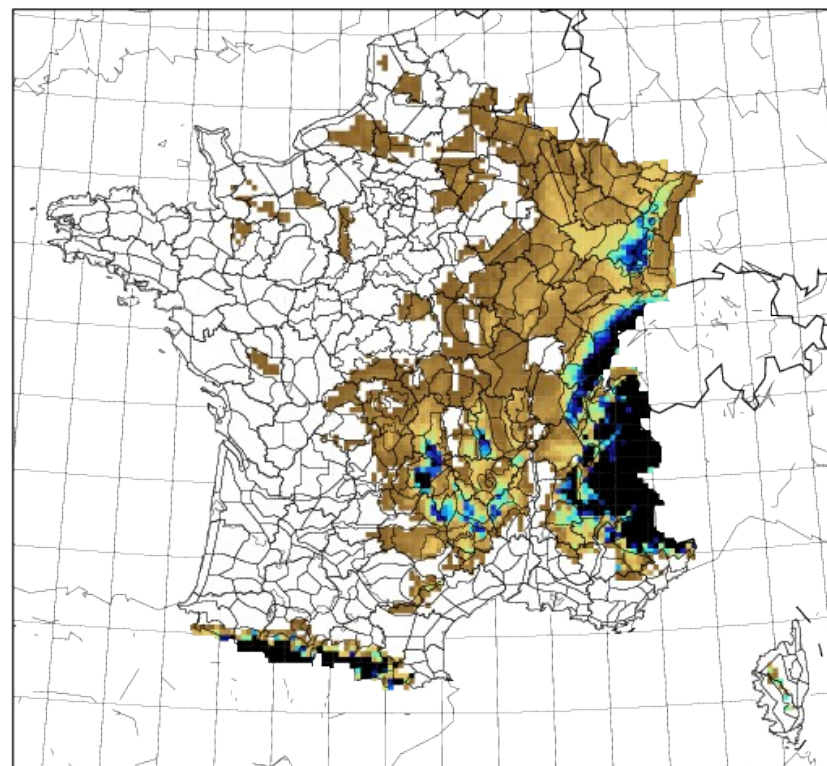
>>> Meilleure restitution des chutes de neige

Nombre de jours avec neige au sol (jours/an)

SAFRAN

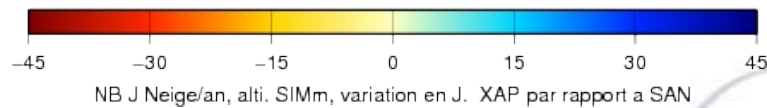
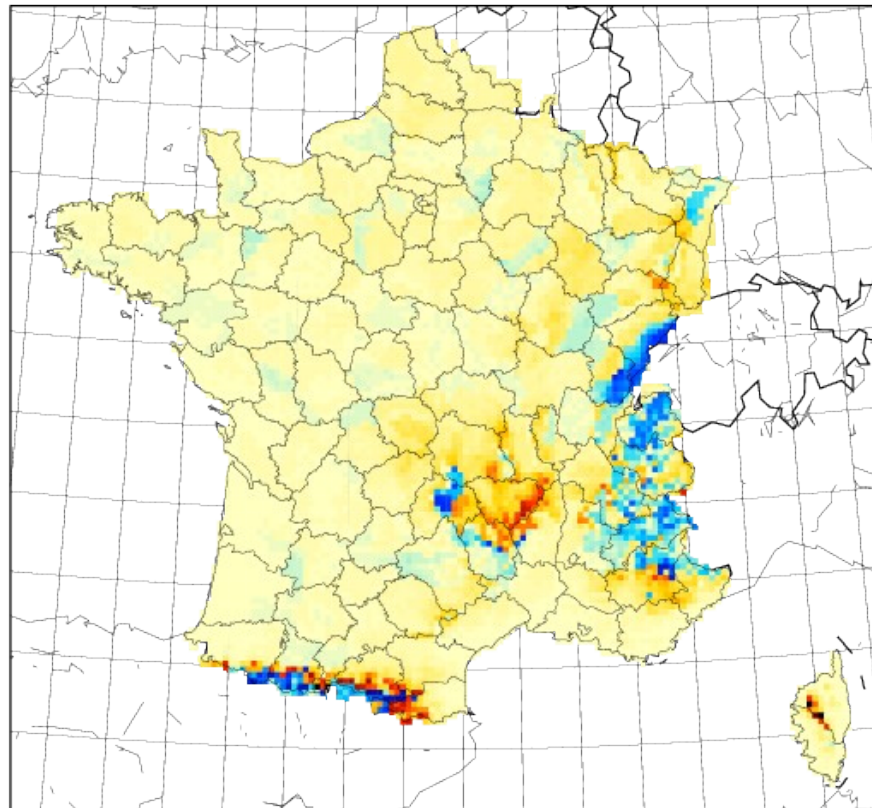


ALADIN

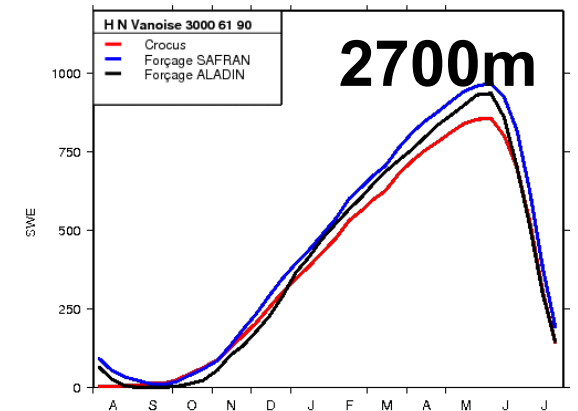
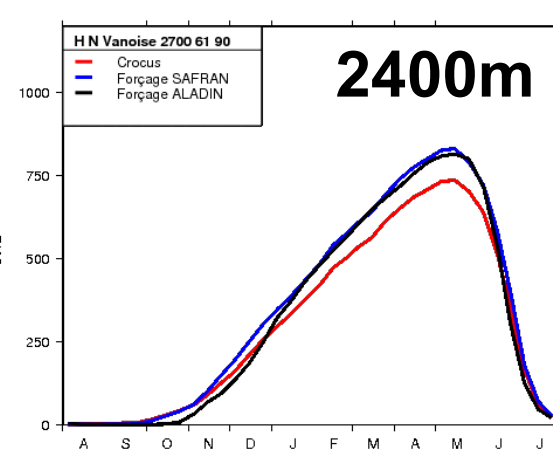
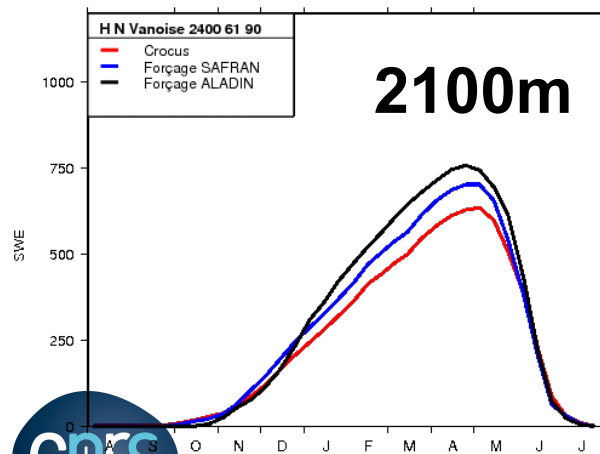
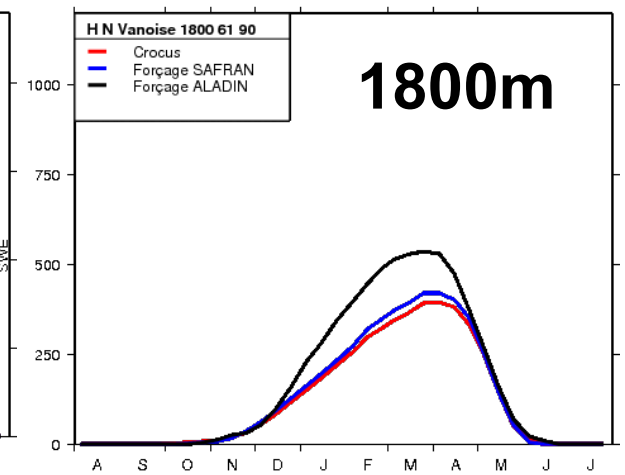
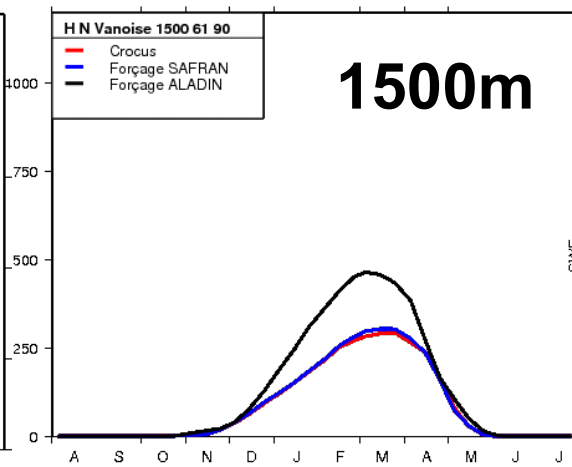
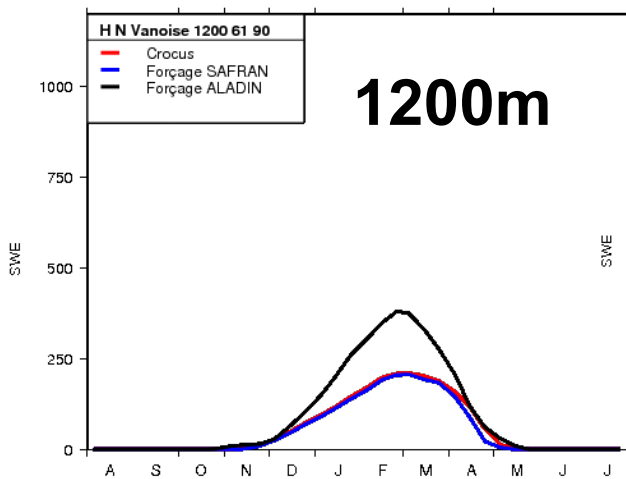


Nombre de jours avec neige au sol (jours/an)

ALADIN - SAFRAN



Comparaison avec CROCUS sur la Vanoise Equivalent en eau du manteau neigeux

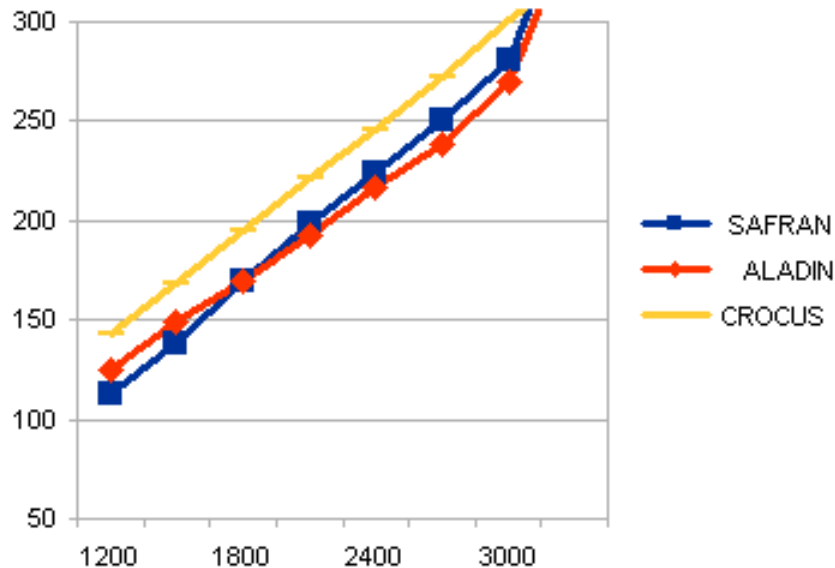


Comparaison avec CROCUS sur la Vanoise

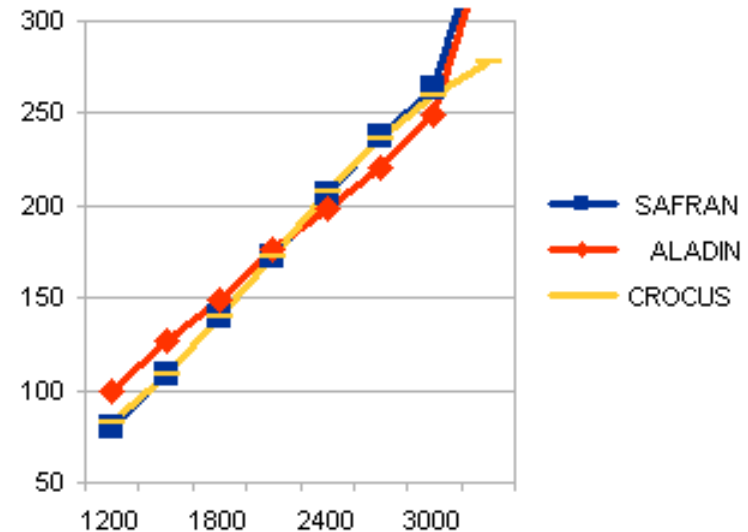
Nb de jours avec neige au sol

La différence sur le nombre de jour avec neige au sol entre CROCUS et ISBA est liée à la prise en compte du flux du sol (explicite dans ISBA, paramétrisation simple dans CROCUS).

Nb de J H. Neige > 0

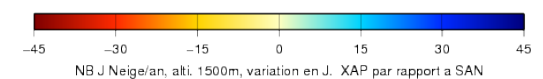
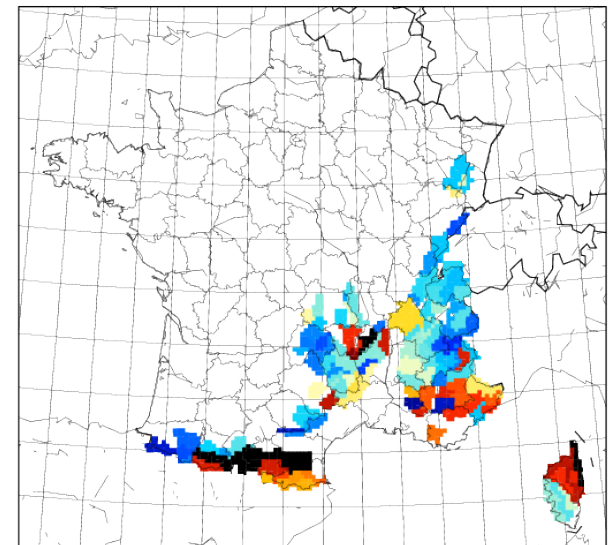
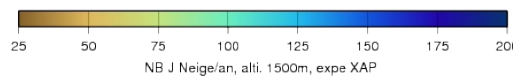
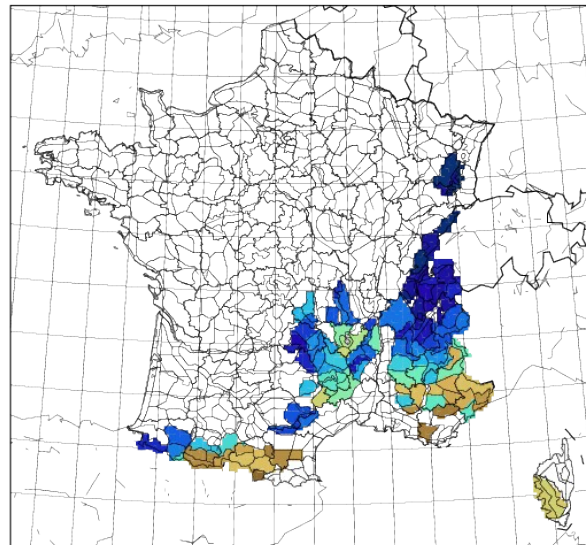
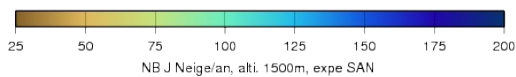
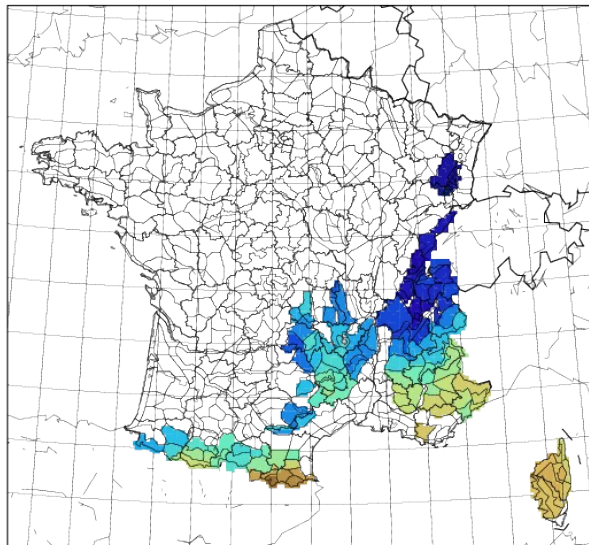


NBJ H. Neige > 30 cm



Différence SAFRAN / ALADIN

Simulation avec ALADIN plus « bruitée » que simulation SAFRAN
Variation de jours avec neige au sol supérieure à un mois parfois.



Scénario climatique

Pour l'instant : A1B ALADIN : 2071-2100

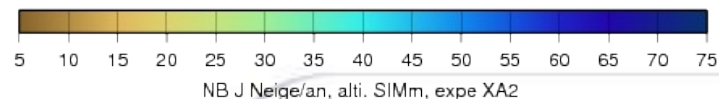
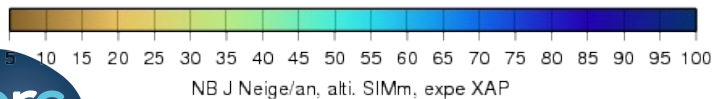
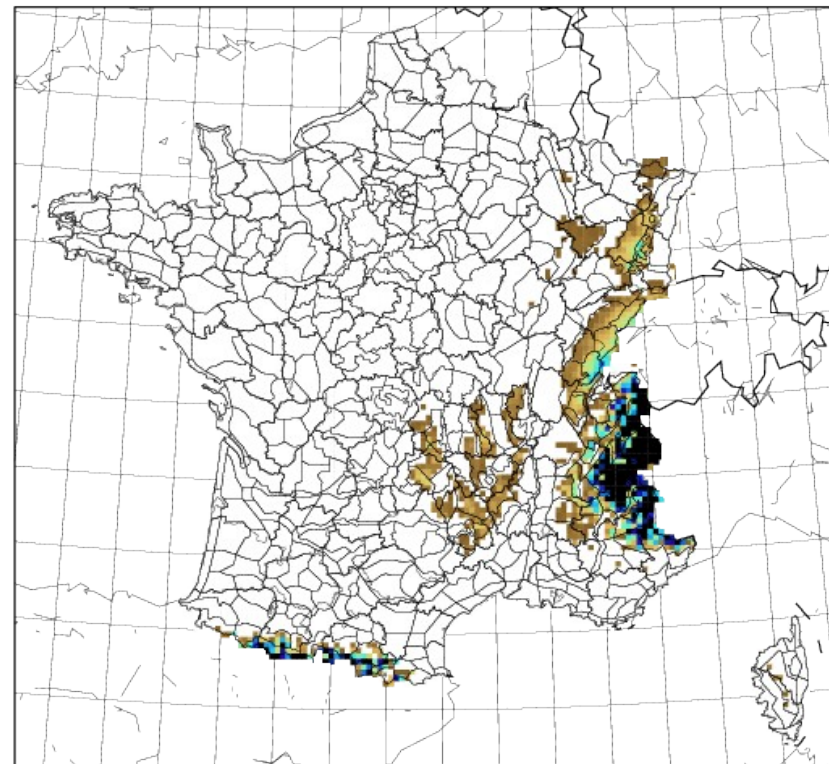
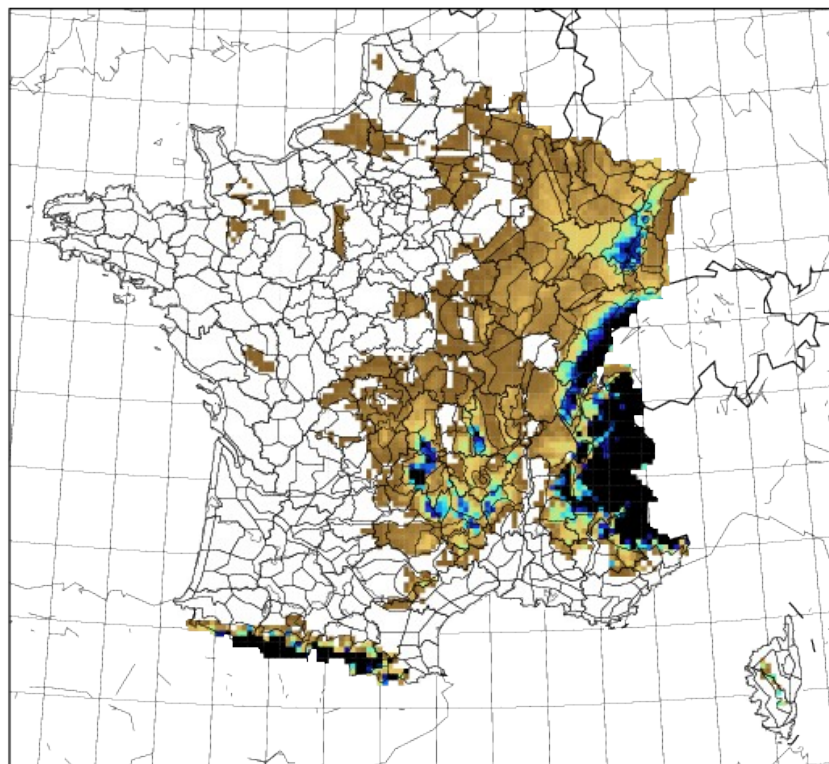
Scénario climatique

Nb de jours de neige au sol : grille SIM

1961 – 1990

ALADIN A1B

2071- 2100



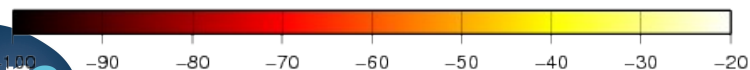
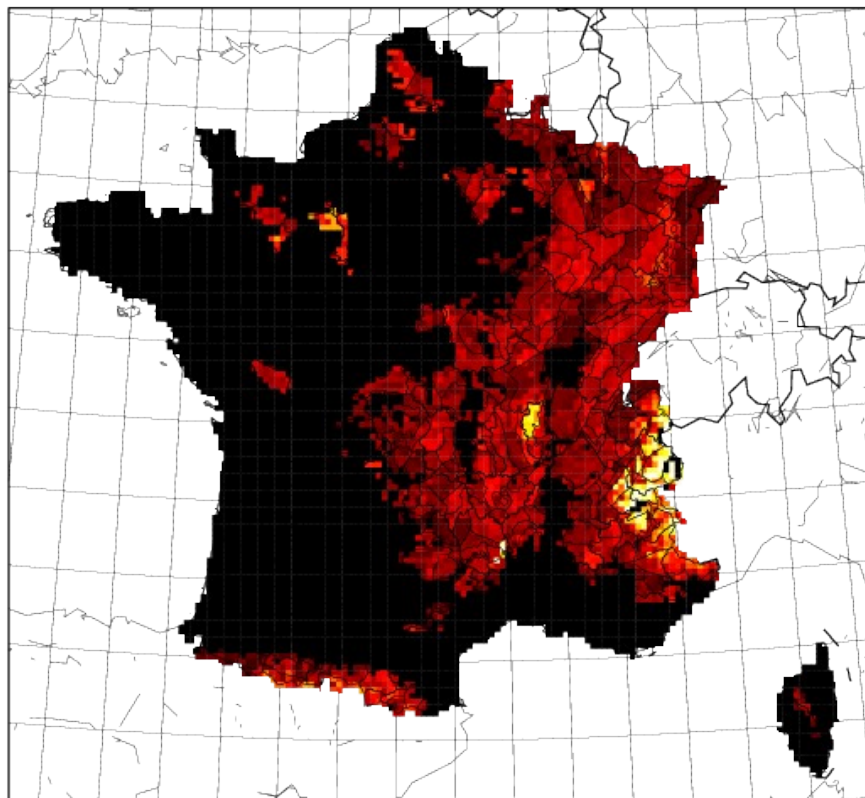
Scénario climatique

Nb de jours de neige au sol grille SIM

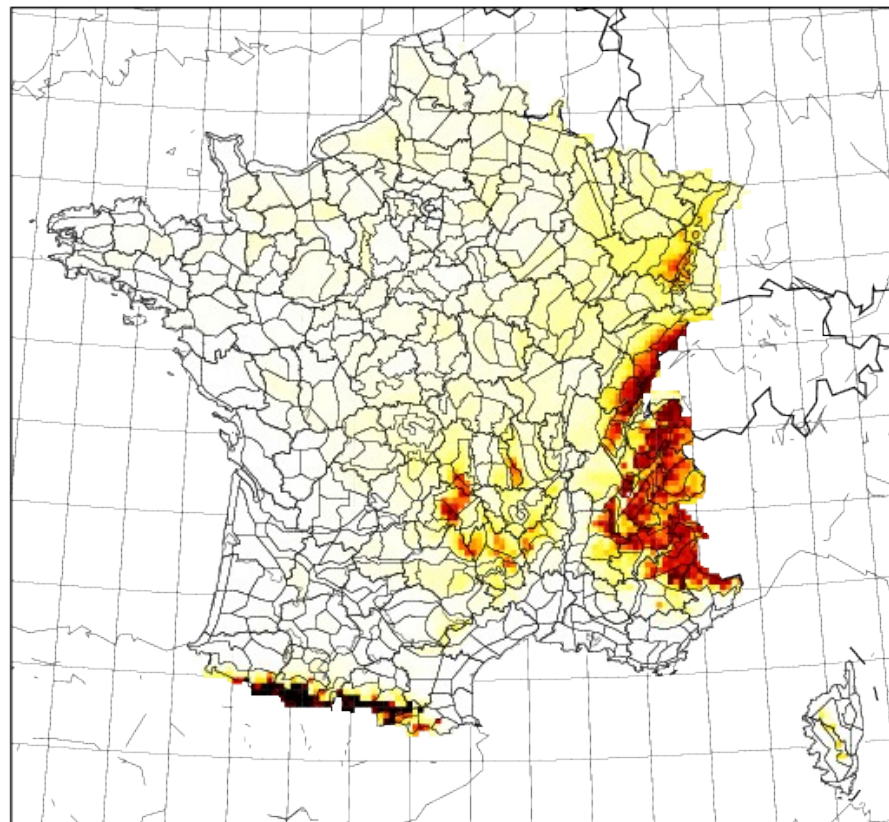
%

Variation

Nb de jours



NB J Neige/an, var. en % alti. SIMm, expe XA2 par rapport a XAP



Variation NB J Neige/an alti. SIMm, expe XA2 par rapport a XAP



MÉTÉO FRANCE
Toujours un temps d'avance

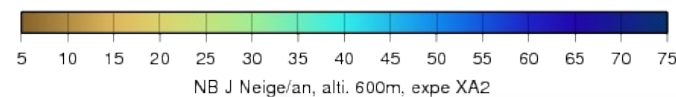
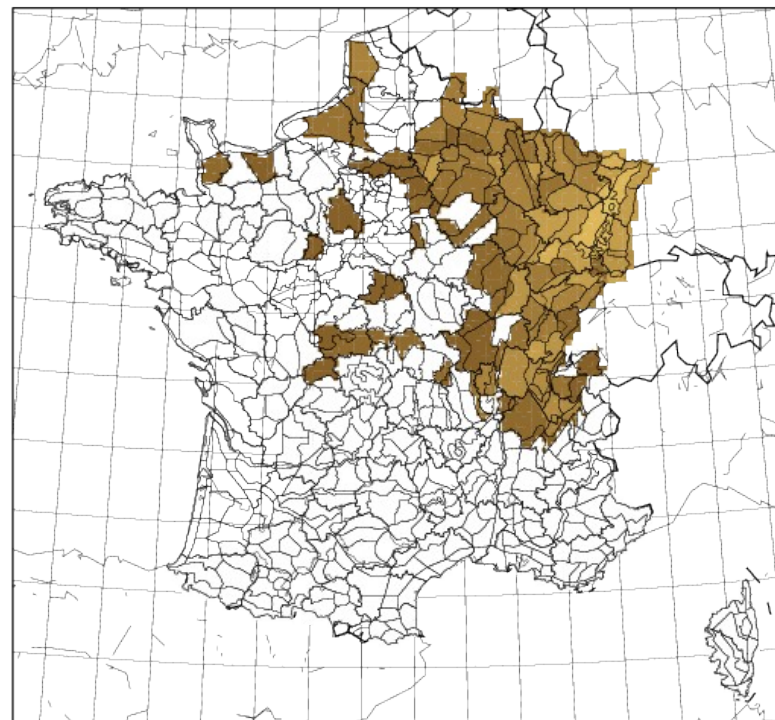
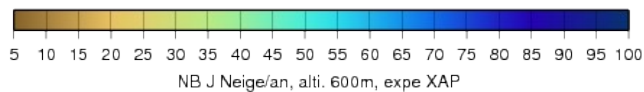
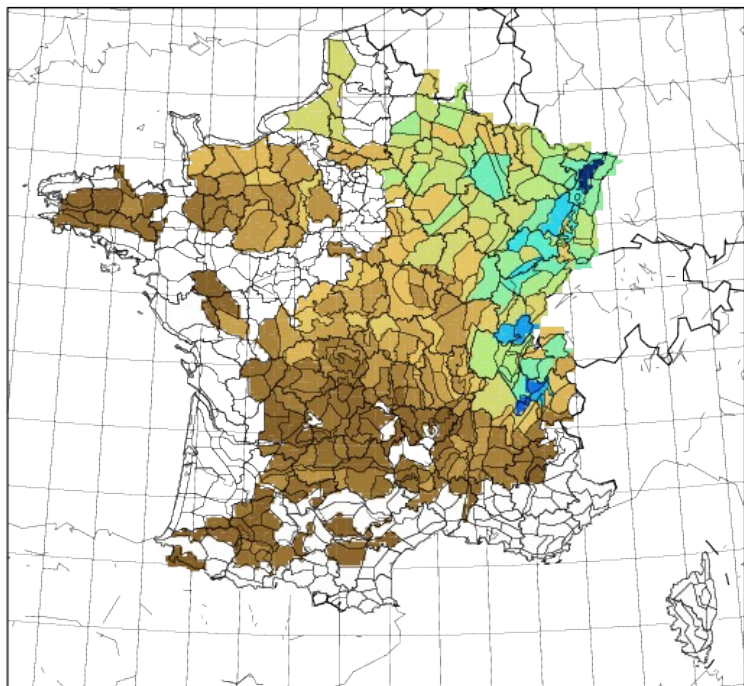
Scénario climatique

Nb de jours de neige au sol 600 m.

1961 – 1990

ALADIN A1B

2071- 2100



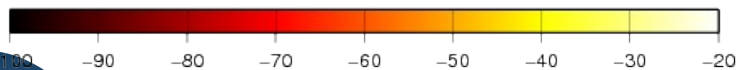
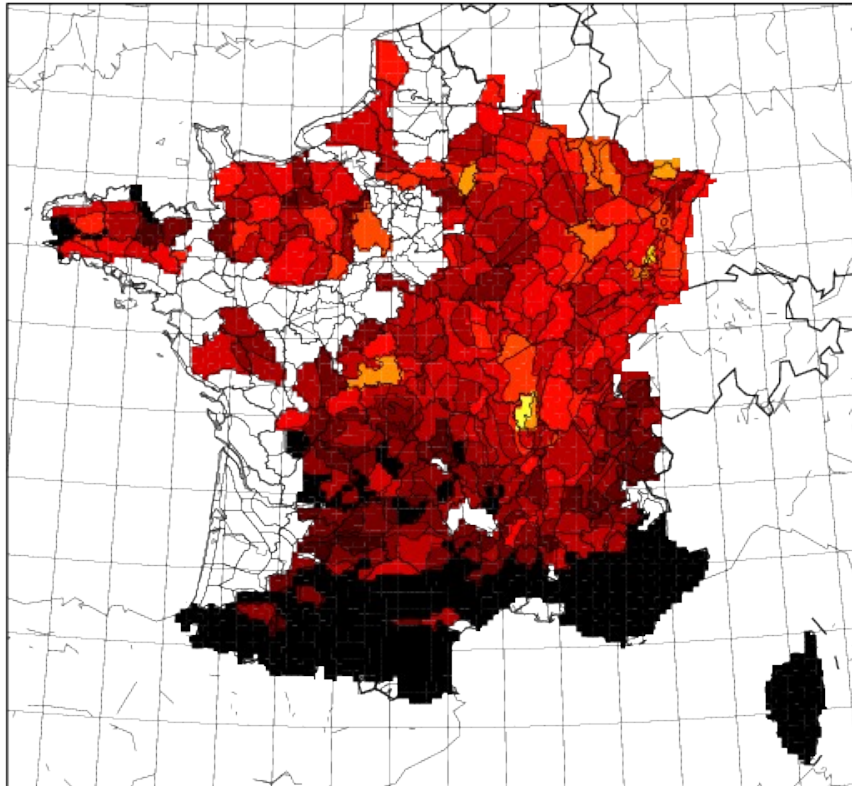
Scénario climatique

Nb de jours de neige au sol 600 m.

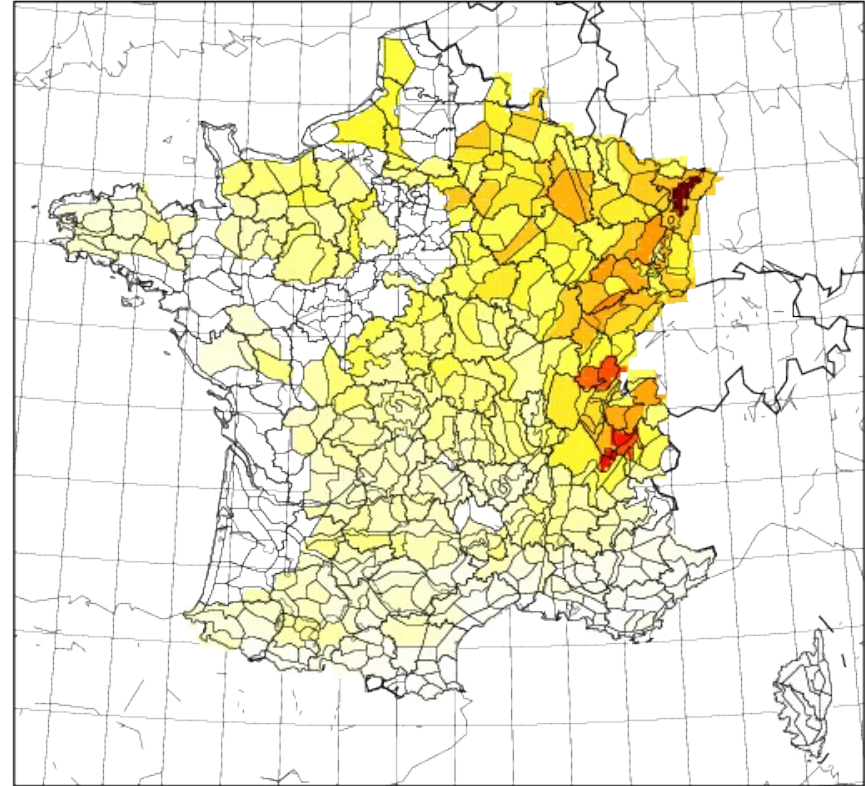
%

Variation

Nb de jours



NB J Neige/an, var. en % alti. 600m, expe XA2 par rapport a XAP



Variation NB J Neige/an alti. 600m, expe XA2 par rapport a XAP

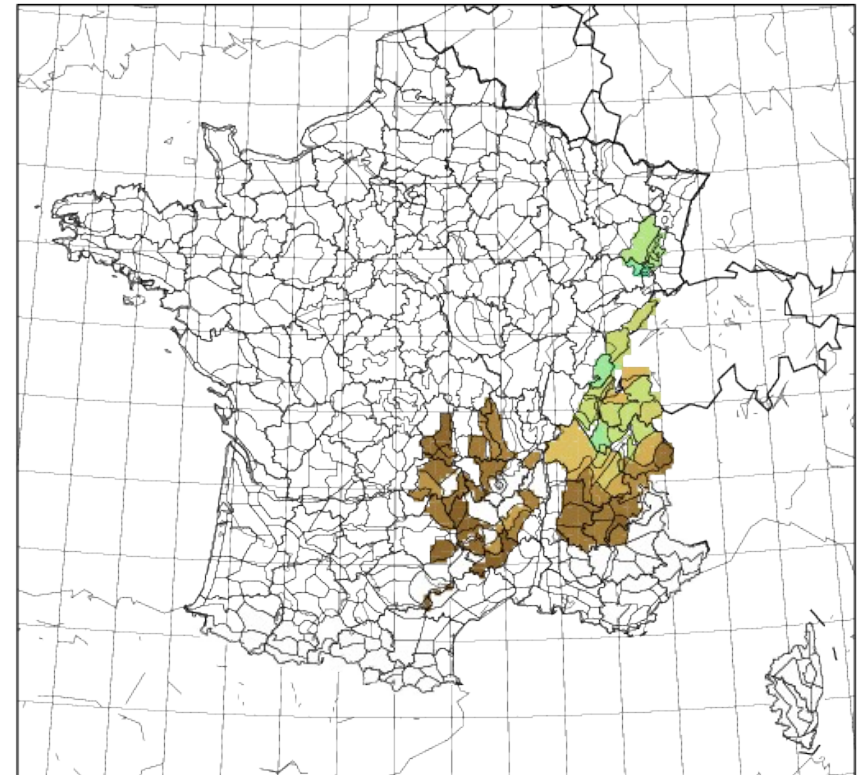
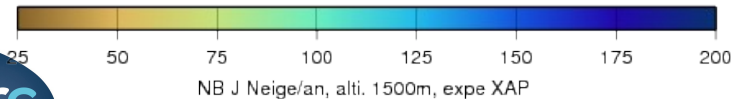
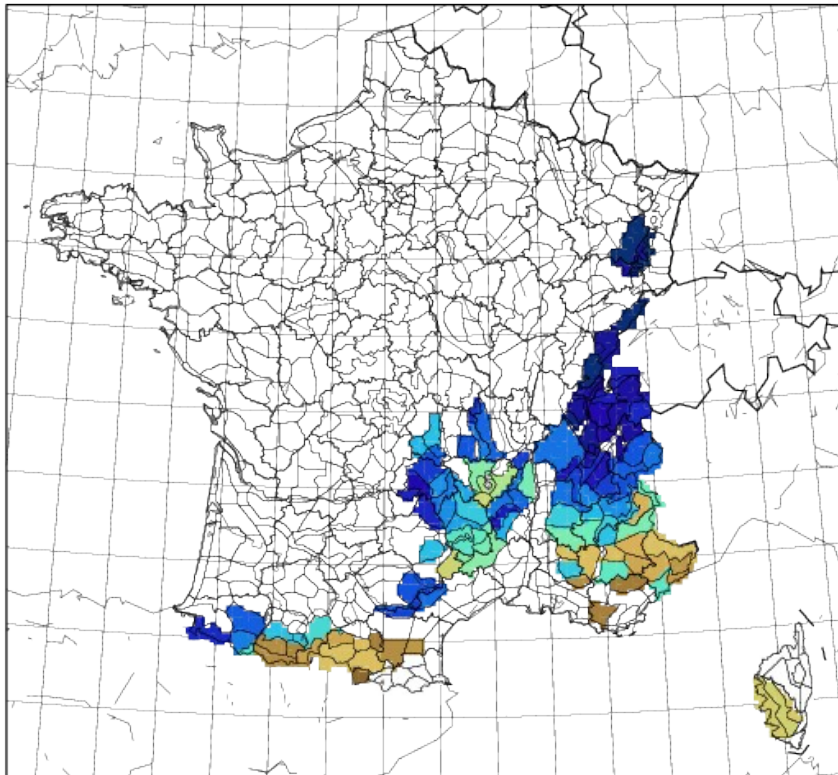
Scénario climatique

Nb de jours de neige au sol 1500 m.

1961 – 1990

ALADIN A1B

2071- 2100



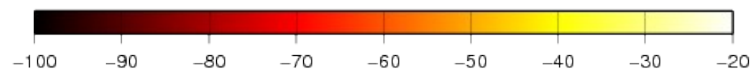
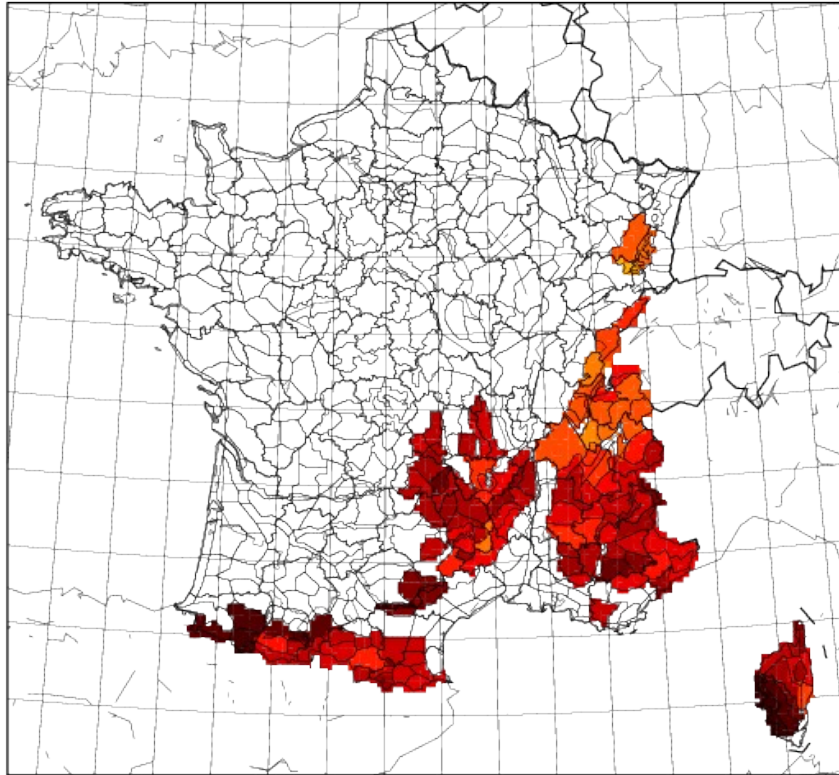
Scénario climatique

Nb de jours de neige au sol 1500 m.

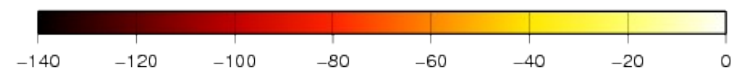
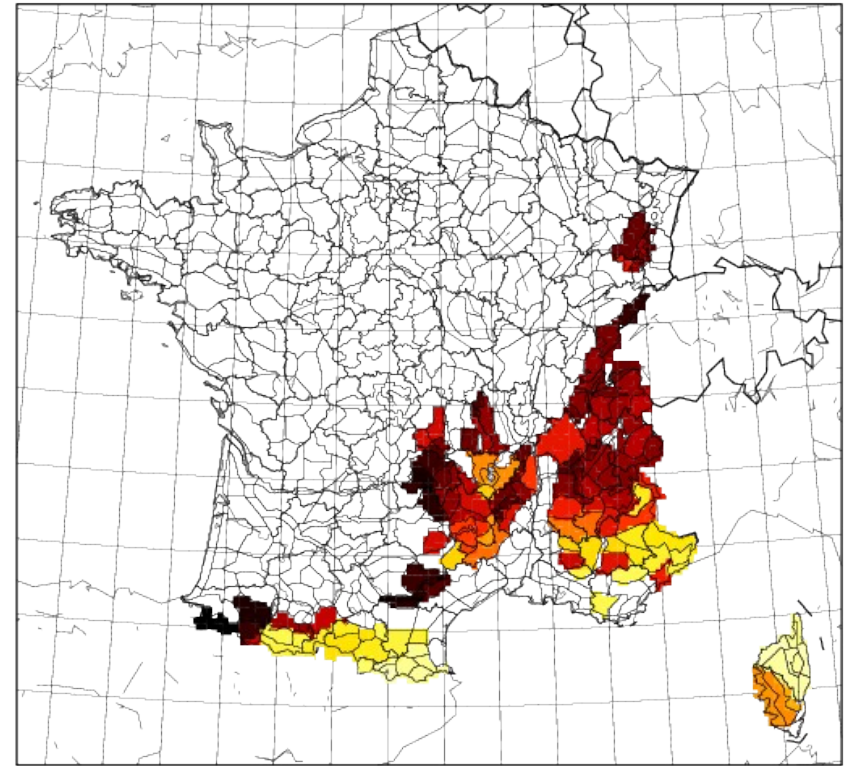
%

Variation

Nb de jours



NB J Neige/an, var. en % alti. 1500m, expe XA2 par rapport a XAP



Variation NB J Neige/an alti. 1500m, expe XA2 par rapport a XAP

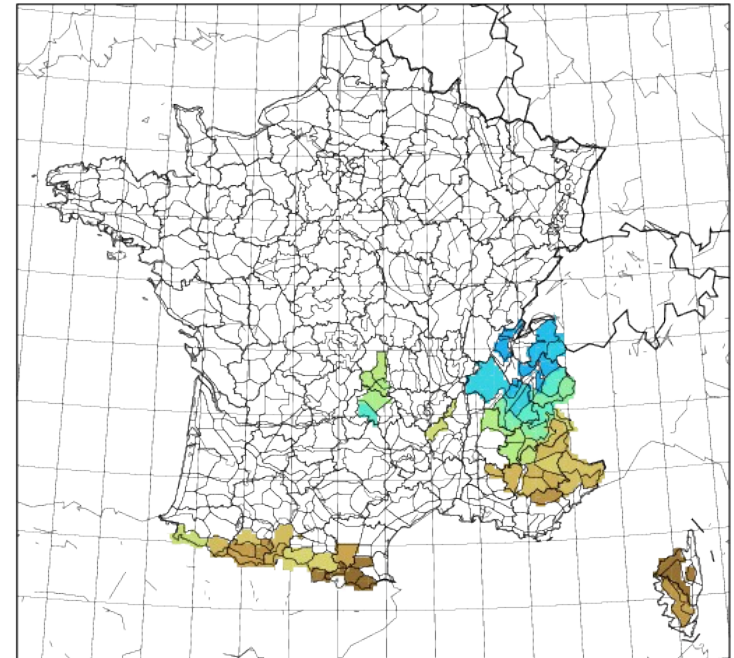
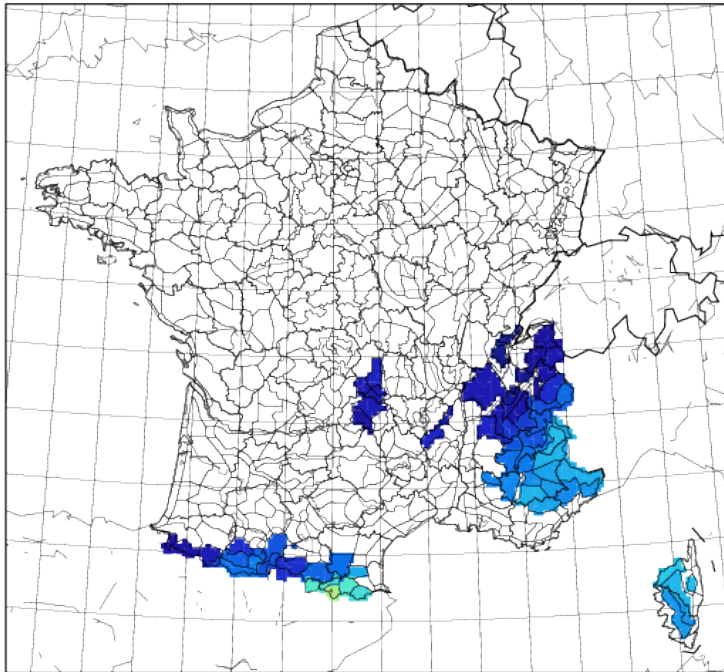
Scénario climatique

Nb de jours de neige au sol 2100 m.

1961 – 1990

ALADIN A1B

2071- 2100



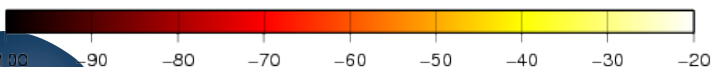
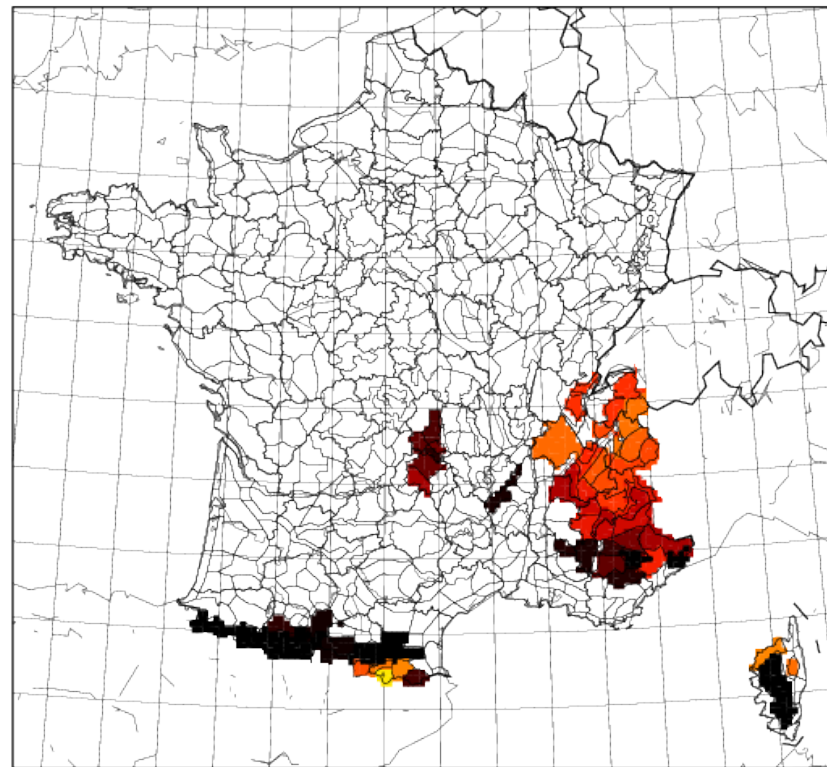
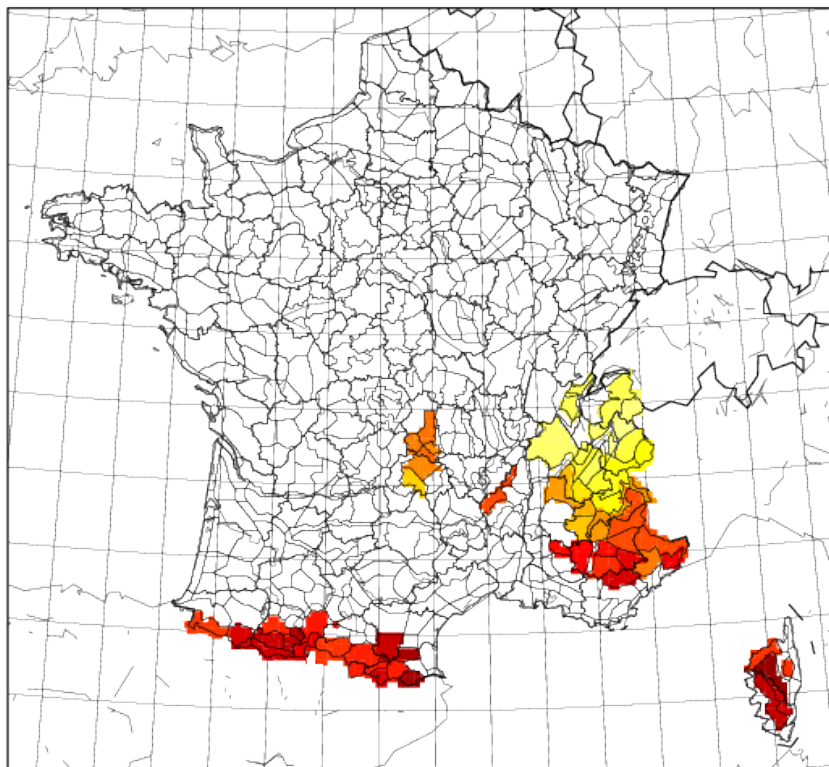
Scénario climatique

Nb de jours de neige au sol 2100 m.

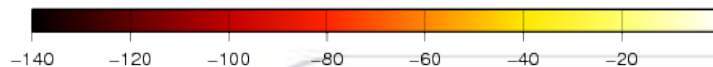
%

Variation

Nb de jours



NB J Neige/an, var. en % alti. 2100m, expe XA2 par rapport a XAP



Variation NB J Neige/an alti. 2100m, expe XA2 par rapport a XAP

Conclusion

- Chaîne de simulation prête (sur serveur Aneto actuellement, transfert supercalculateur possible si besoin de production + rapide)
- Validation avec Crocus sur Vanoise
- Impact du changement climatique sur A1B ALADIN (tous scénarios ALADIN d'ici fin juillet)

A faire :

- Stratégie méthode Q-Q ?
- Validation à confirmer avec des observations
- Vérification climat présent Q-Q / DSCLIM
- Lancement CMIP3 / ALADIN / LMDZ / MAR

- Post processing : définir les diagnostics.