

# Régimes et types de temps pour les Alpes: Premiers résultats


Emilia Sánchez, Christian Pagé, Laurent Terray (CERFACS)



Réunion SCAMPEI Juillet 2009

## Etat d'avancement :

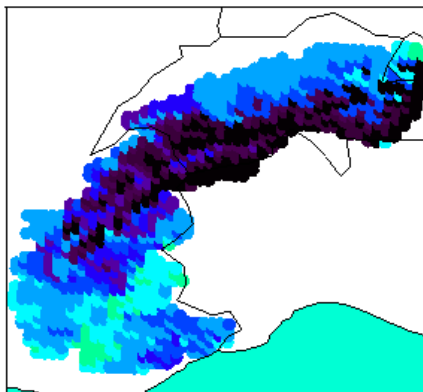
- Adaptation de l'algorithme aux zones de montagne. Premiers tests orientés à **construire la période d'apprentissage** (bon choix dans les types de temps):
  - tests sur le domaine de grande échelle.
- 2. Etablir des diagnostics pour choisir les bons prédicteurs (types de temps) pour la précipitation dans les Alpes.

Données :  Pression de surface: **NCEP**  
Précipitation dans les Alpes: **SAFRAN- France**

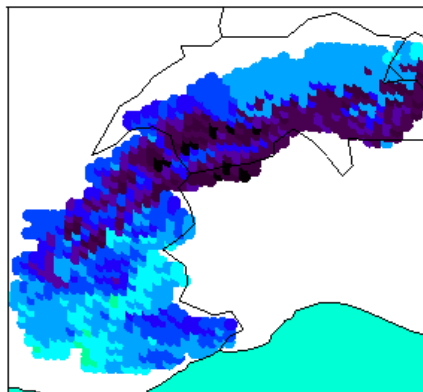
# Domain Alpes SAFRAN :

Precipitation Moyenne SAFRAN (1958-2006)

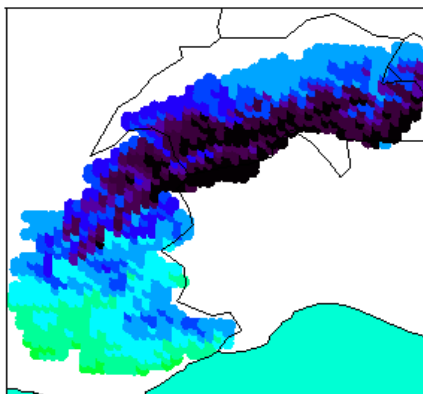
DJF



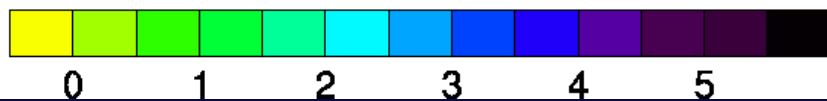
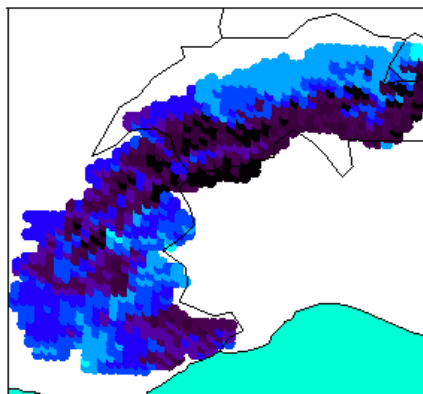
MAM



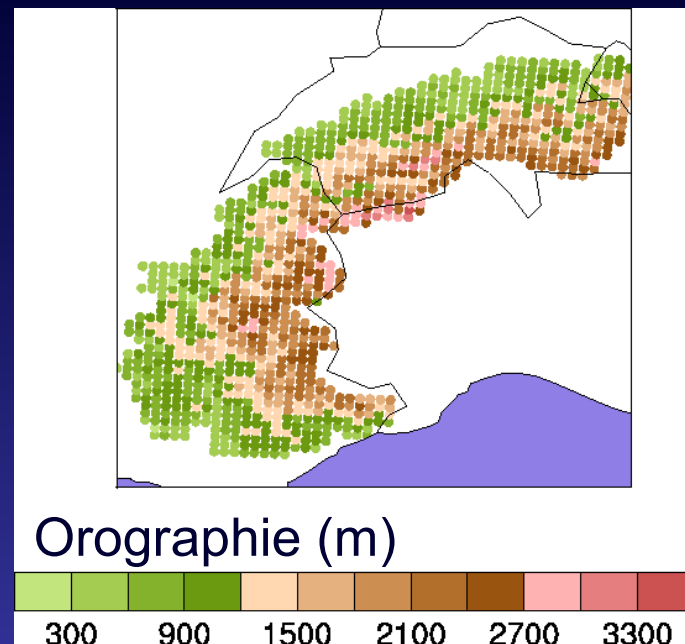
JJA



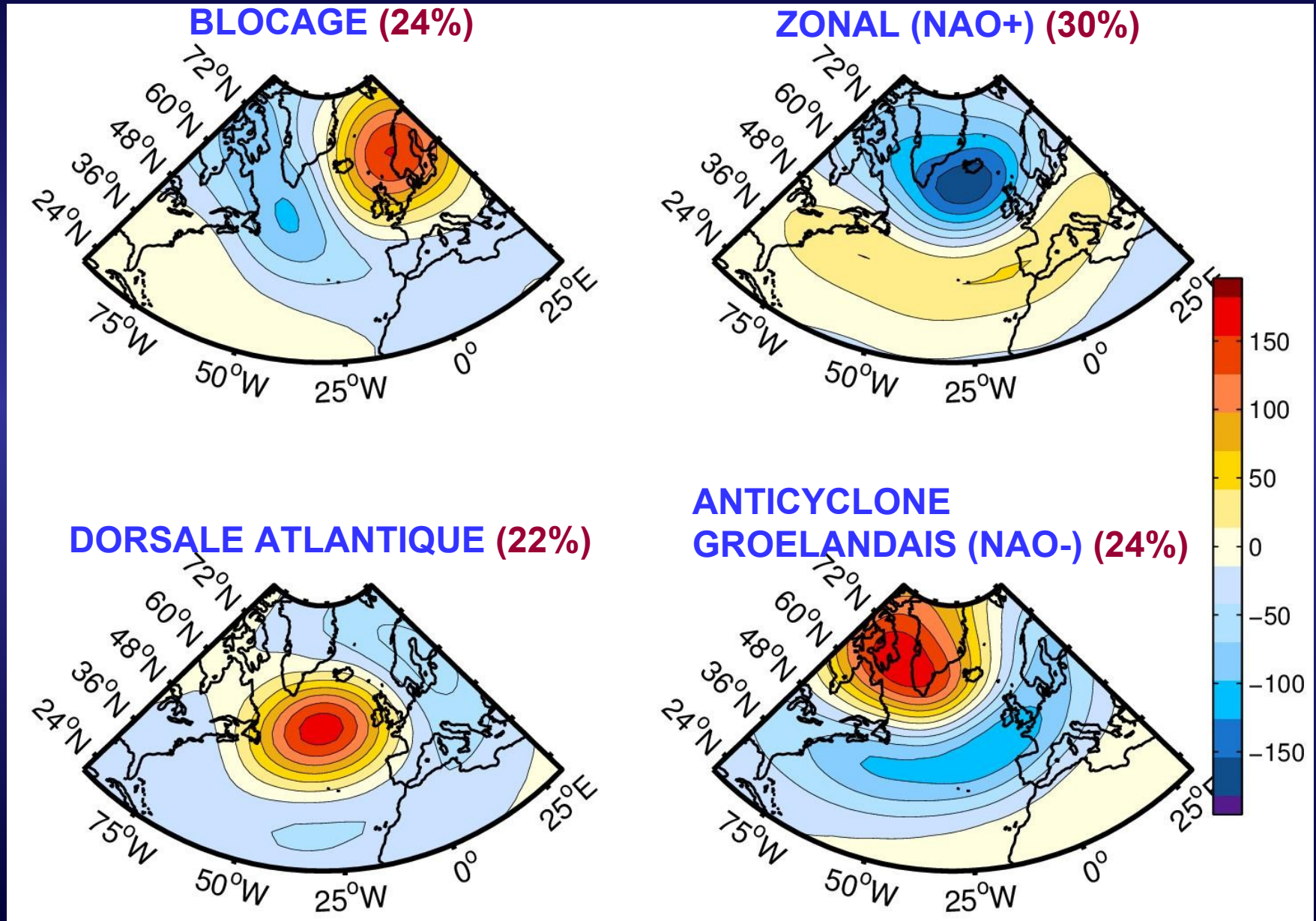
SON



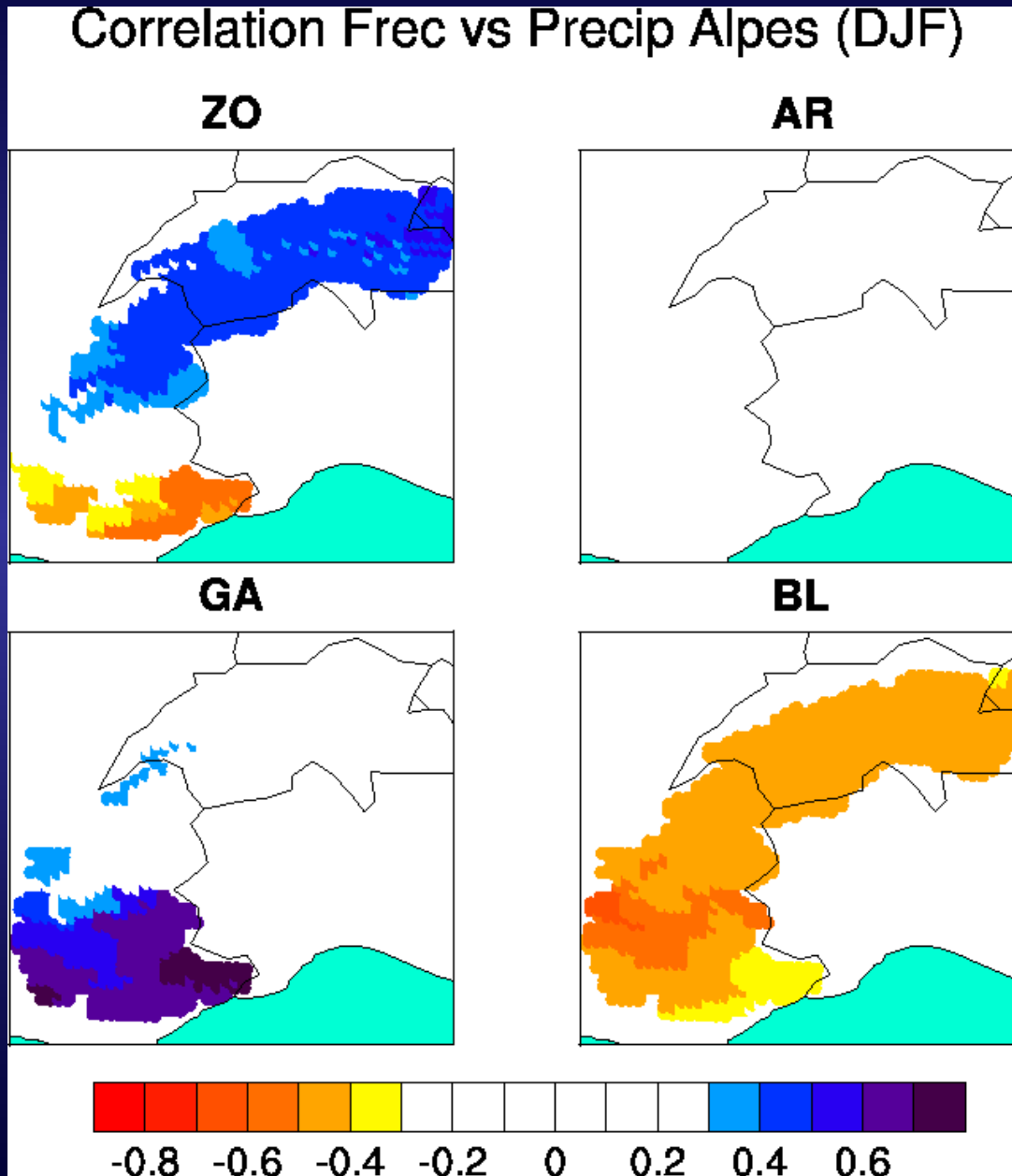
mm/jour



# Les Alpes et les régimes de temps classiques (DJF)



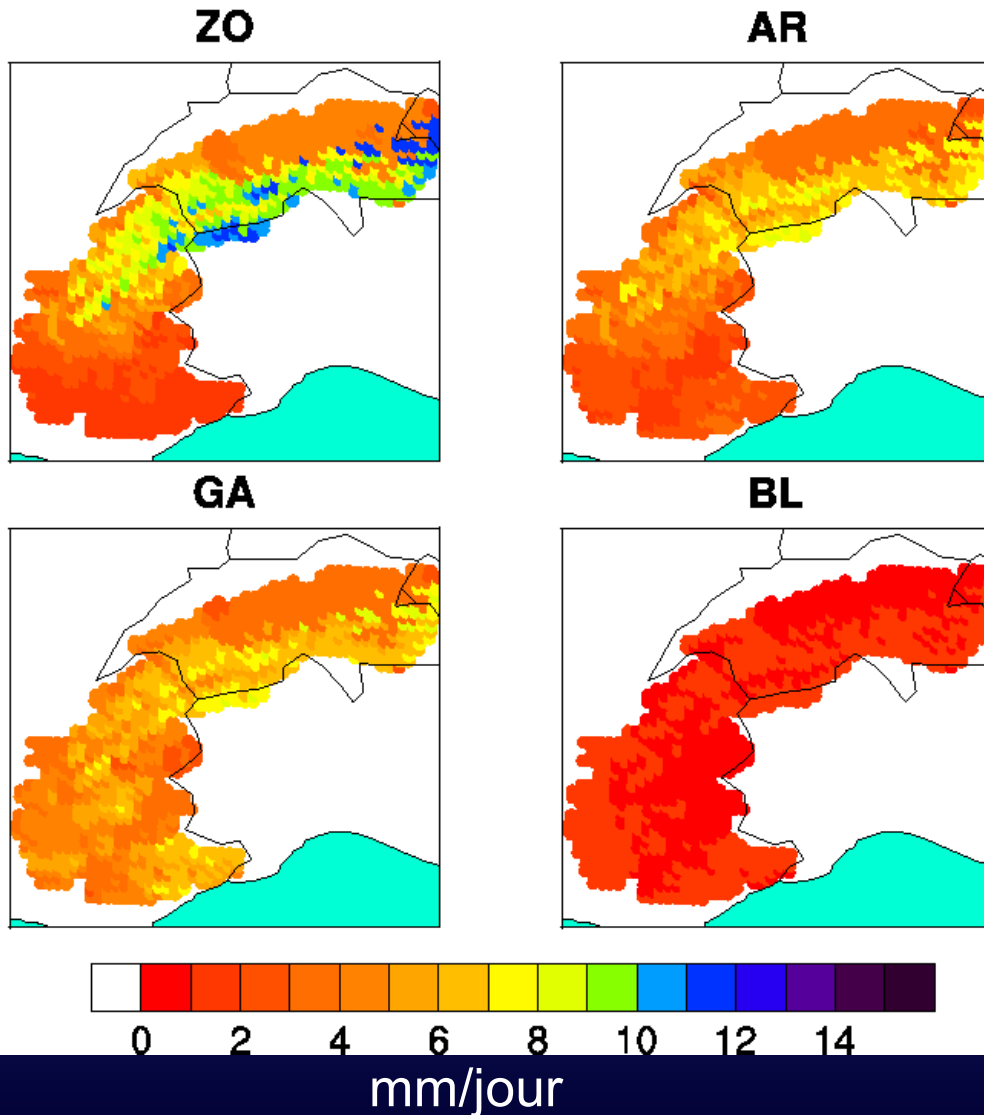
# Les Alpes et les régimes de temps classiques (DJF)



Corrélation entre la fréquence d'occurrence des régimes et la précipitation

# Les Alpes et les régimes de temps classiques (DJF)

## Composites Regimes de Temps Atlantiques (DJF)



Composites de précipitation  
pour les 4 régimes atlantiques

# Définition de nouveaux types de temps:

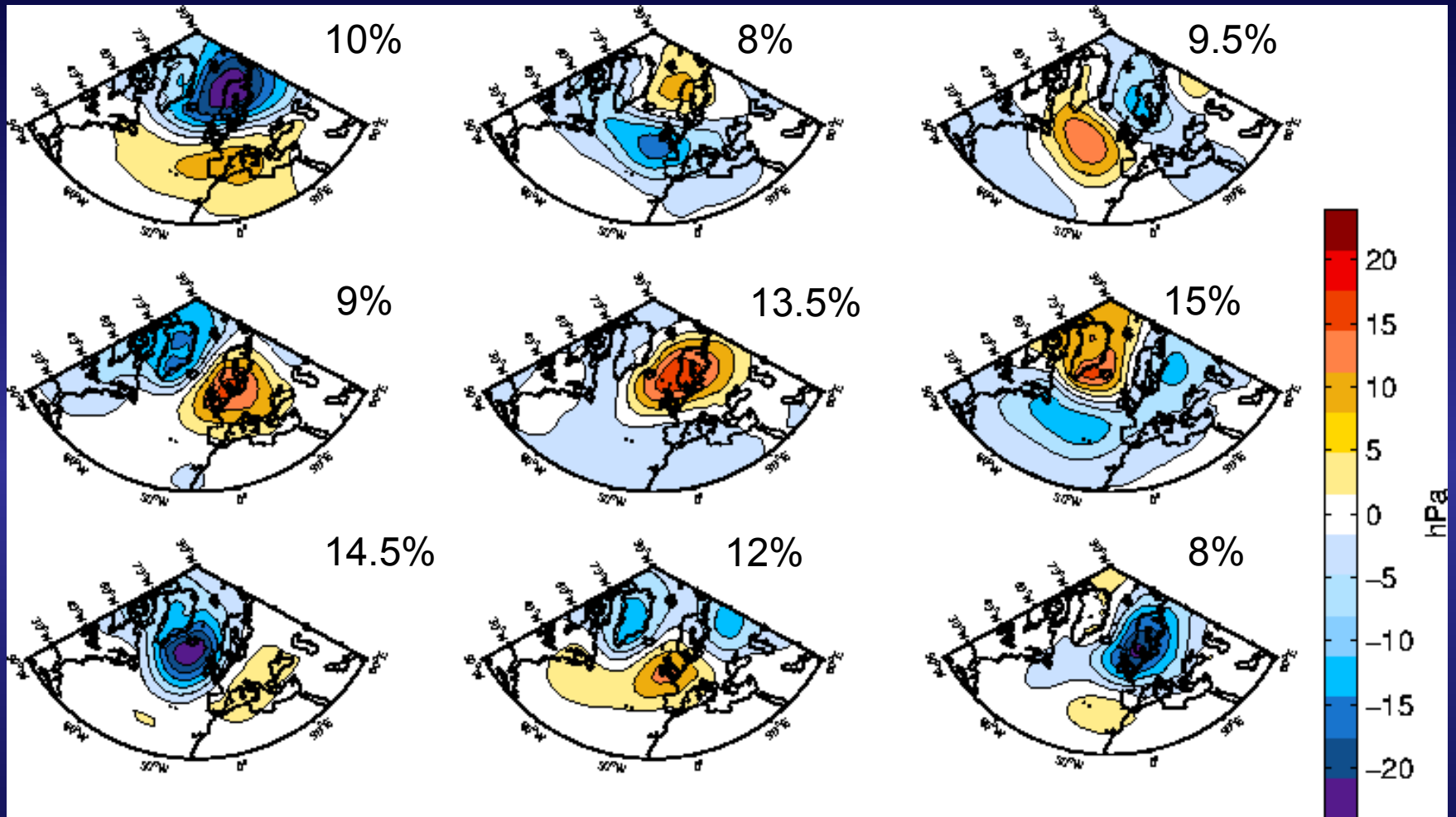
- Deux tests sur le domaine avec **DSCLIM** →
  - Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N
  - Domaine 2: 10°W – 20°E , 35°N -60°N (domaine de J.Boé)
- Période d'apprentissage: 1981-2005
- Toutes les saisons sont traitées (**SON, DJF, MAM, JJA**)
- Nombre de régimes par saison pré-établi (**9, 9, 10, 10**)

# Diagnostiques pour le choix des bons types :

- Analyse de composites des régimes de grande échelle et de la précipitation (échelle journalière).
- Analyse de la **répartition des points autour des centroïdes** dans l'espace des composantes principales (si possible).
- **Corrélation** entre la **fréquence d'occurrence** des régimes et la précipitation (échelle saisonnière).
- **Corrélation** entre la **précipitation observée et la précipitation désagrégée** (avant les analogues et après les analogues). Echelle mensuelle, saisonnière, journalière.
- Comparaison entre la **PDF des précipitations** observées et désagrégées.
- Comparaison entre la **persistance de la précipitation** observée et la désagrégée.
- Comparaison des **tendances** entre la précipitation observée et la désagrégée.

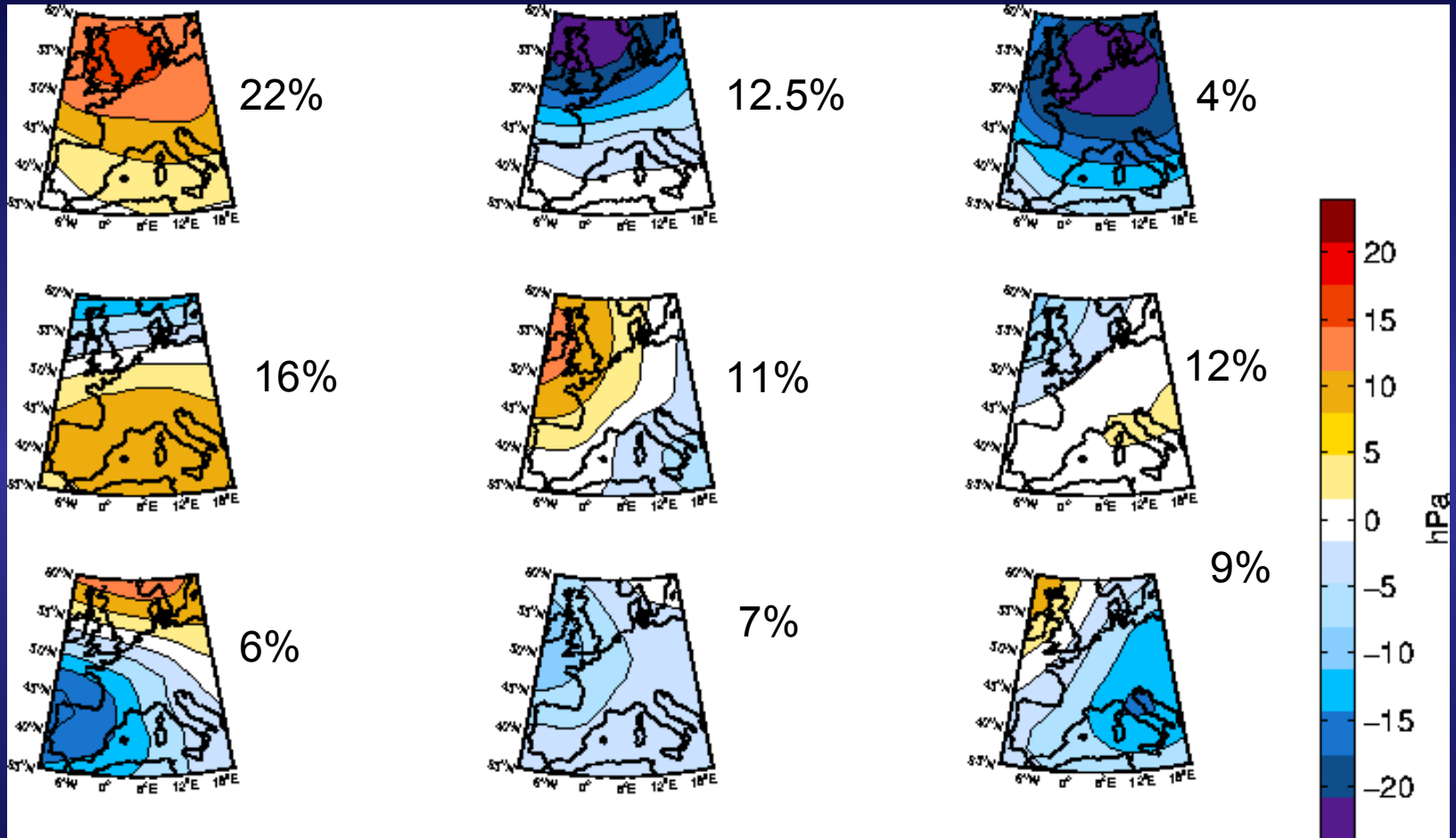


# Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N (DJF)



Composites des anomalies de pression de surface

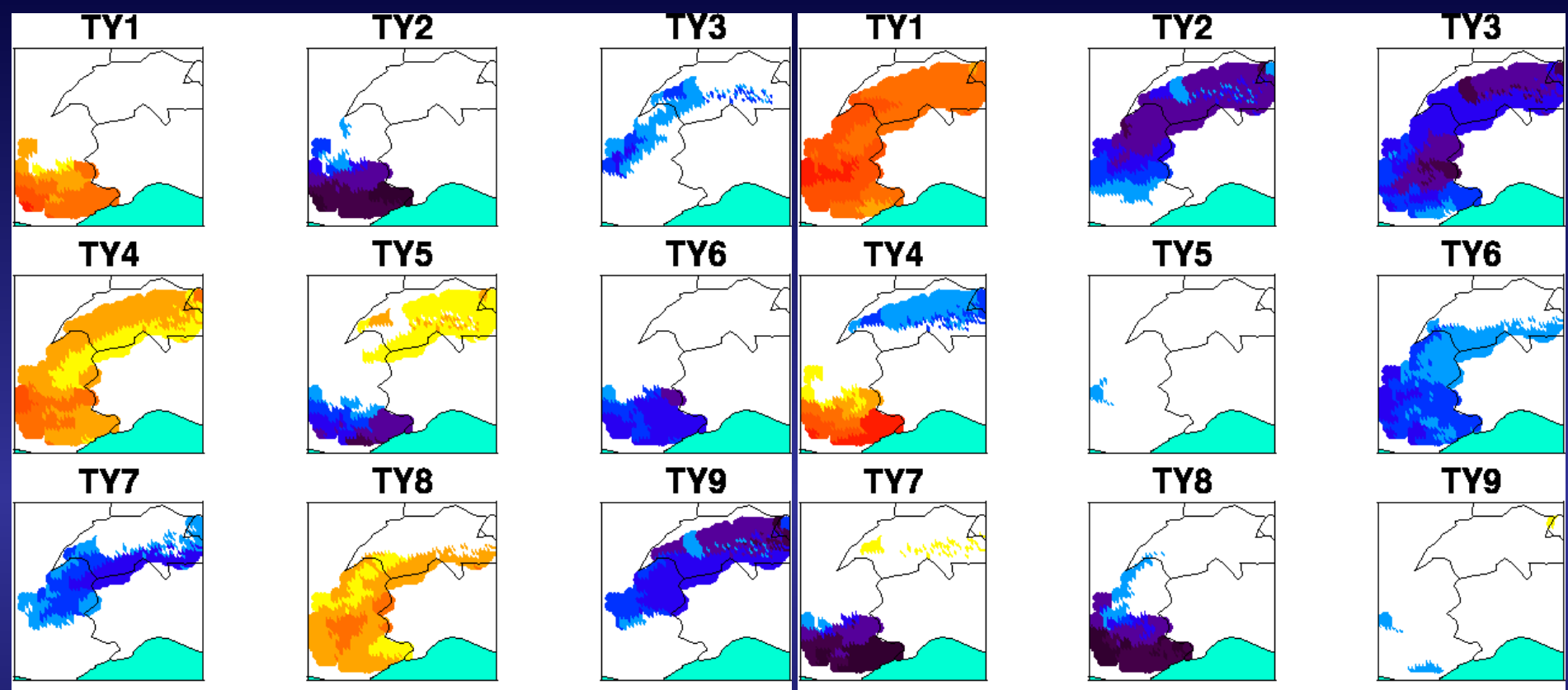
# Domaine 2: 10°W – 20°E , 35°N -60°N (DJF)



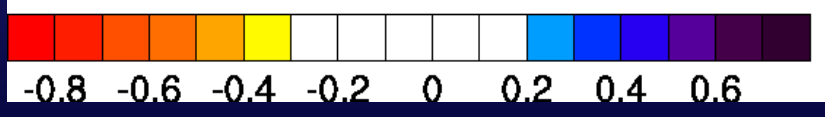
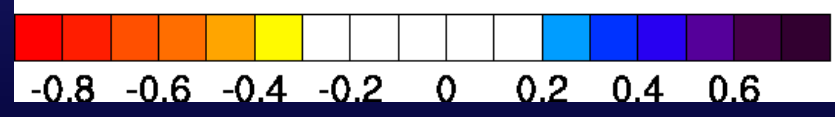
Composites des anomalies de pression de surface

Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N

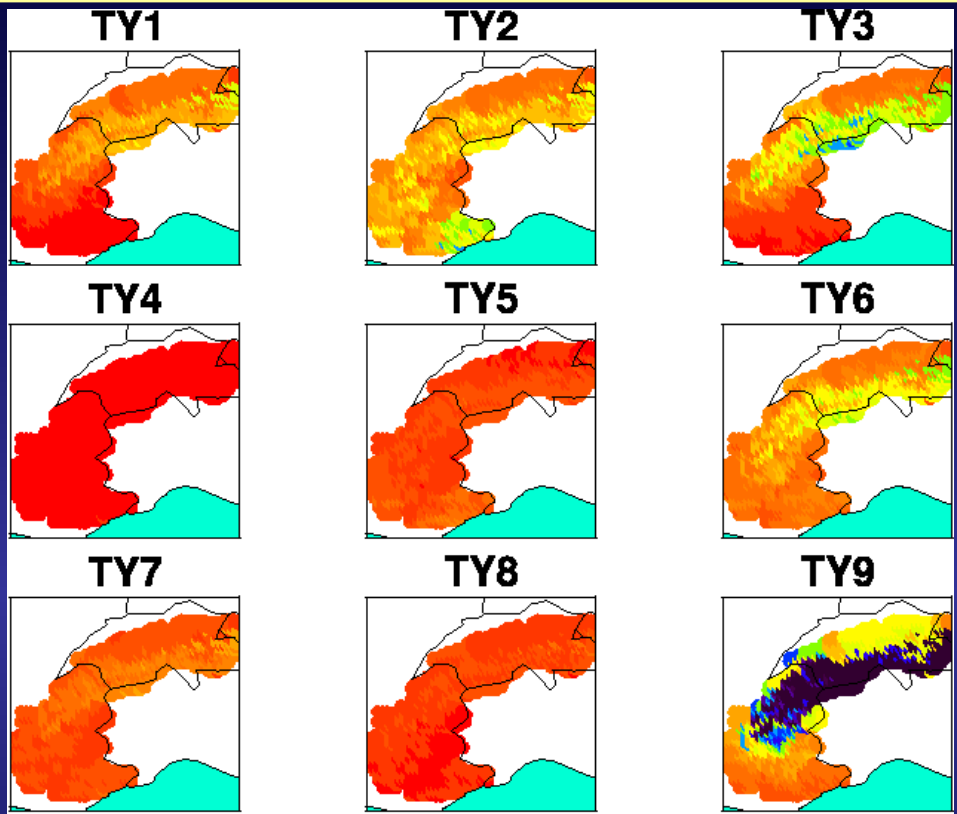
Domaine 2: 10°W – 20°E , 35°N -60°N



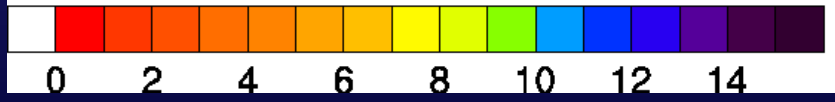
**Corrélation entre la fréquence d'occurrence et la précipitation observée (pour DJF).**



# Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N

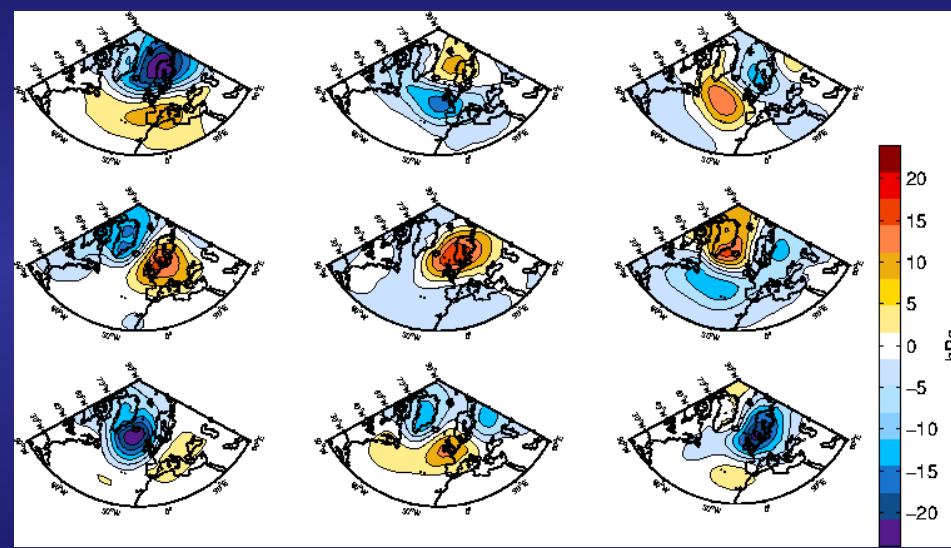


Composites de précipitation (DJF)



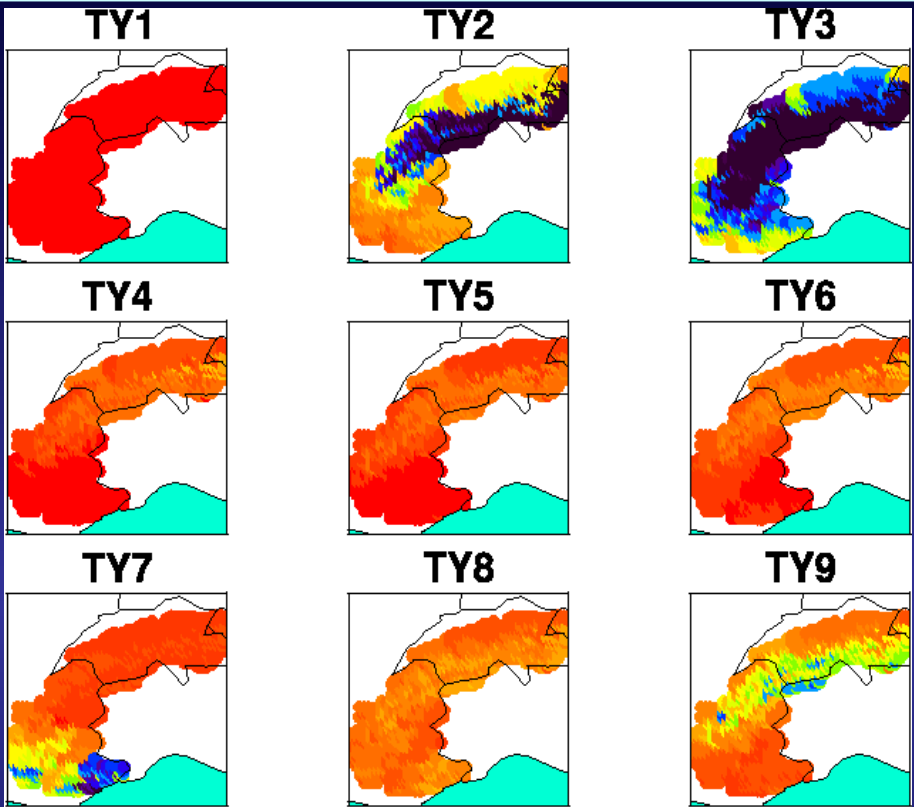
mm/jour

# Composites

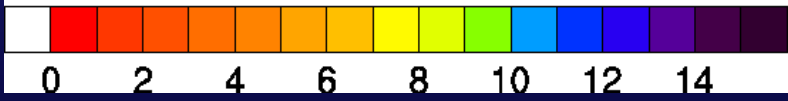


Composites des anomalies de pression de surface

**Domaine 2: 10°W – 20°E , 35°N -60°N**

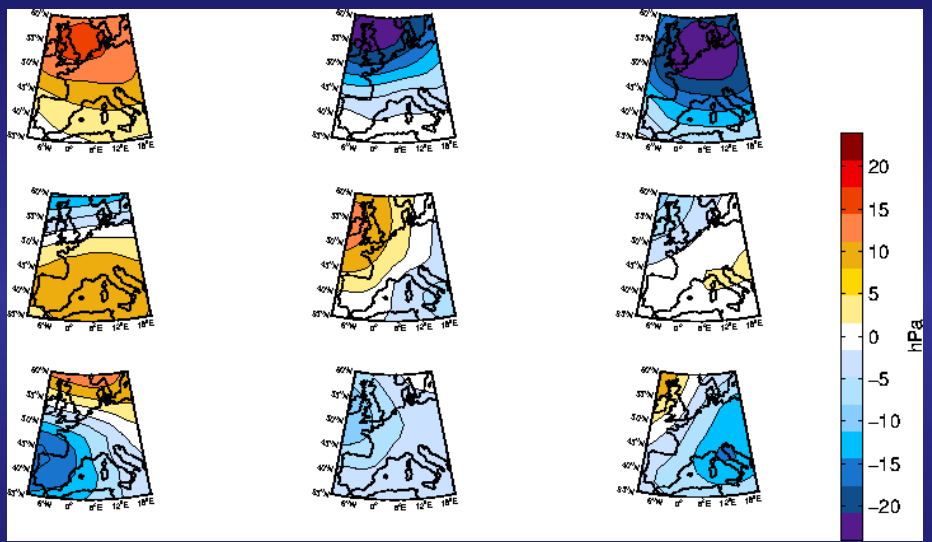


**Composites de précipitation (DJF)**



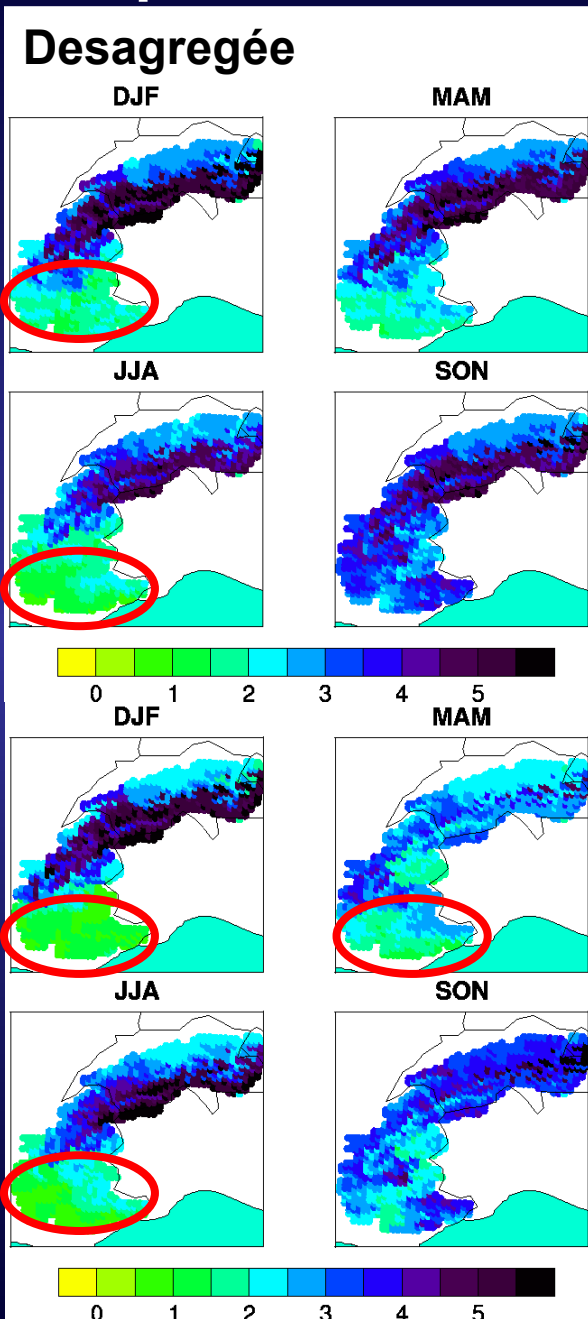
mm/jour

**Composites**



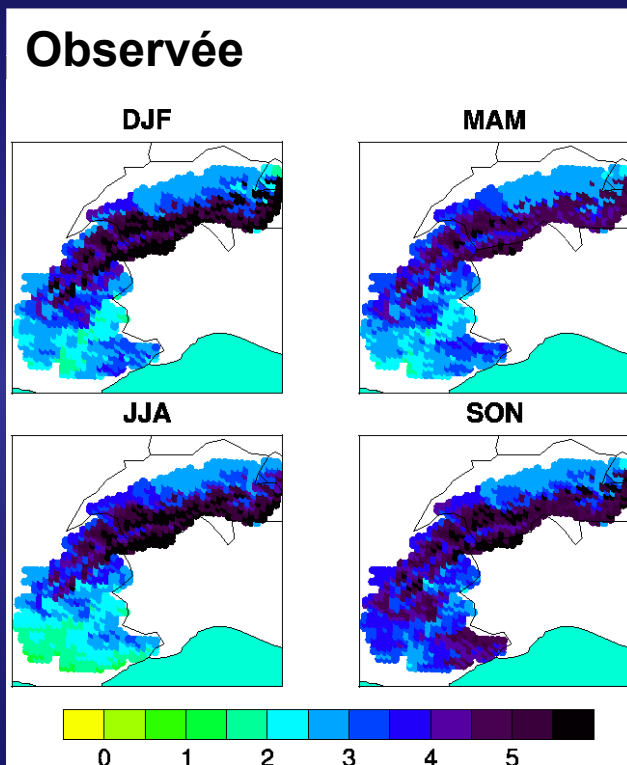
**Composites des anomalies de pression de surface**

# Comparaison avec la précipitation désagrégée (**Moyennes**)



Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N

## Observée



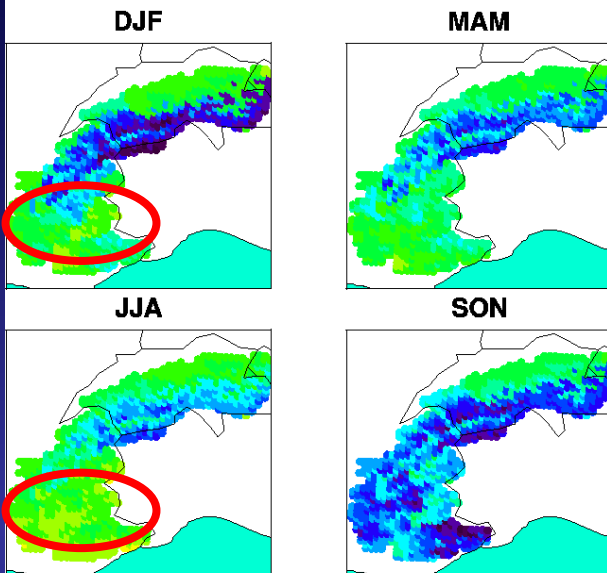
Sous-estimation  
de la moyenne  
au sud du  
domaine

Domaine 2: 10°W – 20°E , 35°N - 60°N

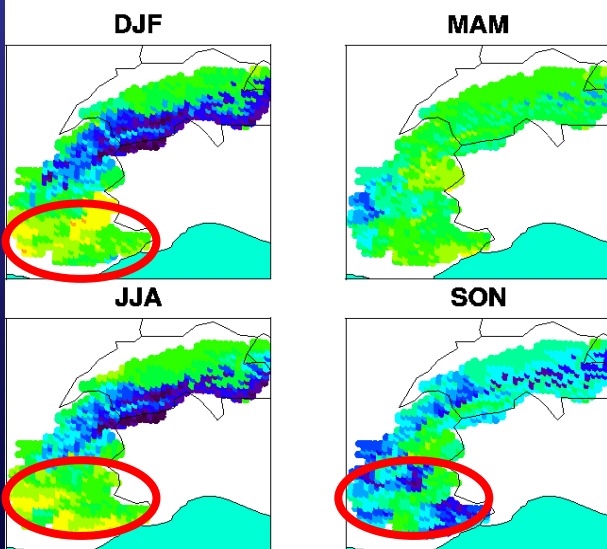
mm/jour

# Comparaison avec la précipitation désagrégée (STD)

## Desagrégée

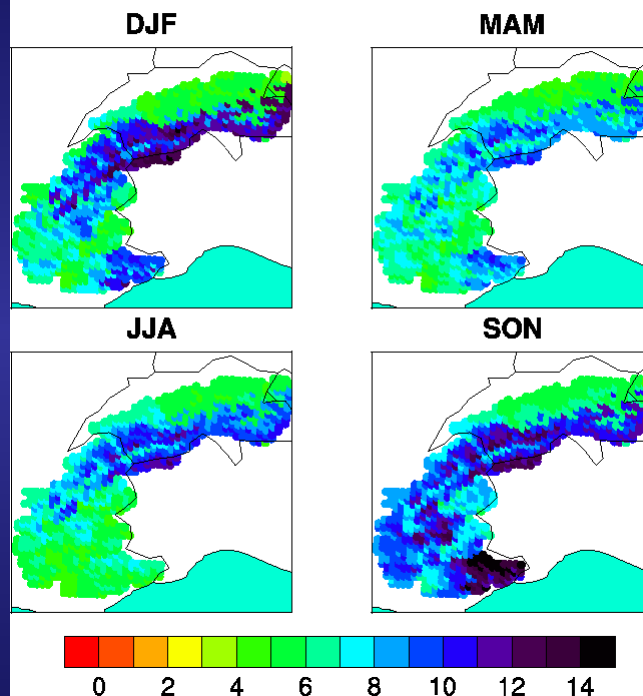


Ecart Type SAFRAN (1958-2006)



Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N

## Observée



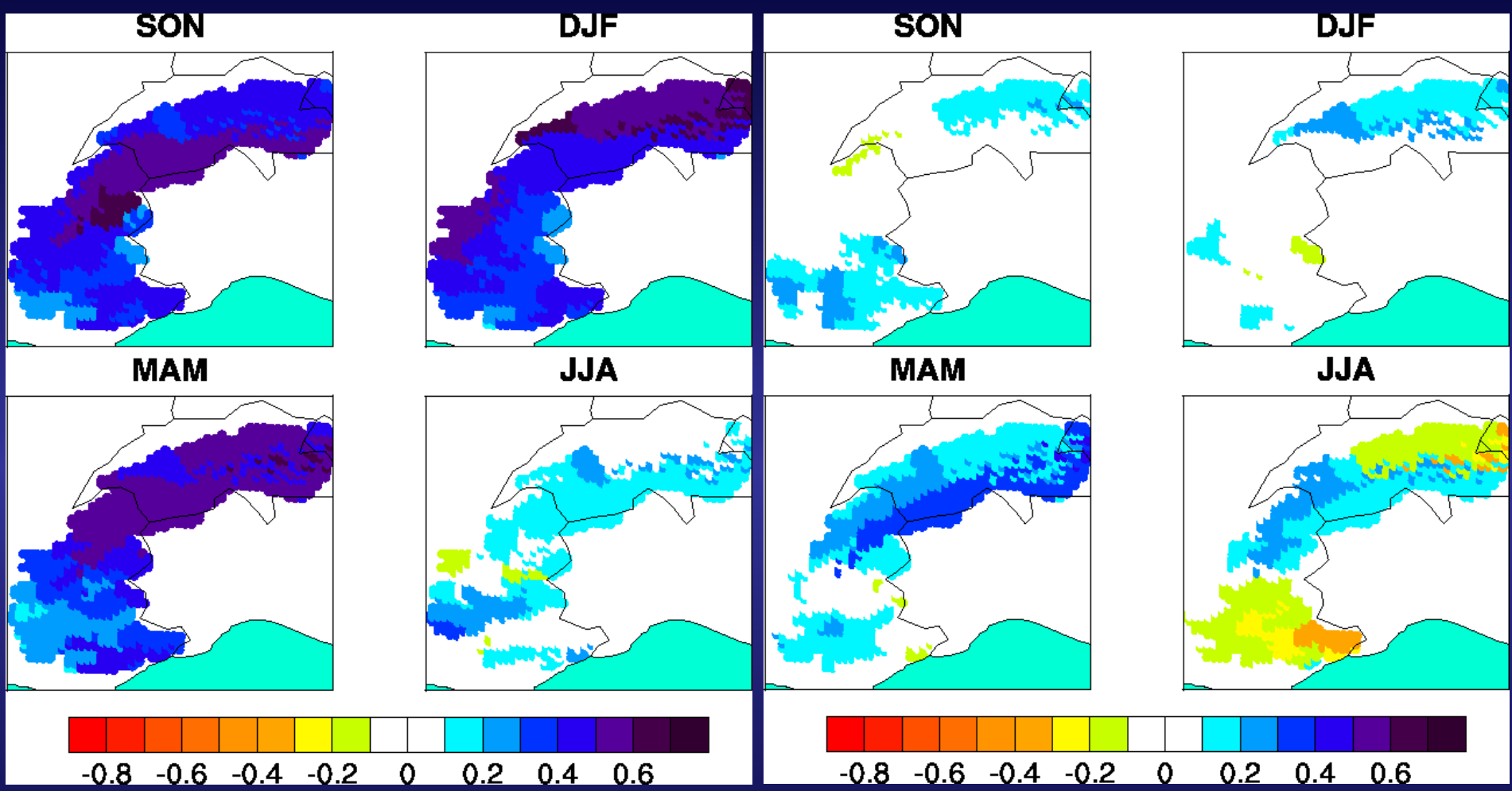
Sous-estimation  
de la moyenne  
au sud du  
domaine

Domaine 2: 10°W – 20°E , 35°N -60°N

mm/jour

Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N

Domaine 2: 10°W – 20°E , 35°N -60°N

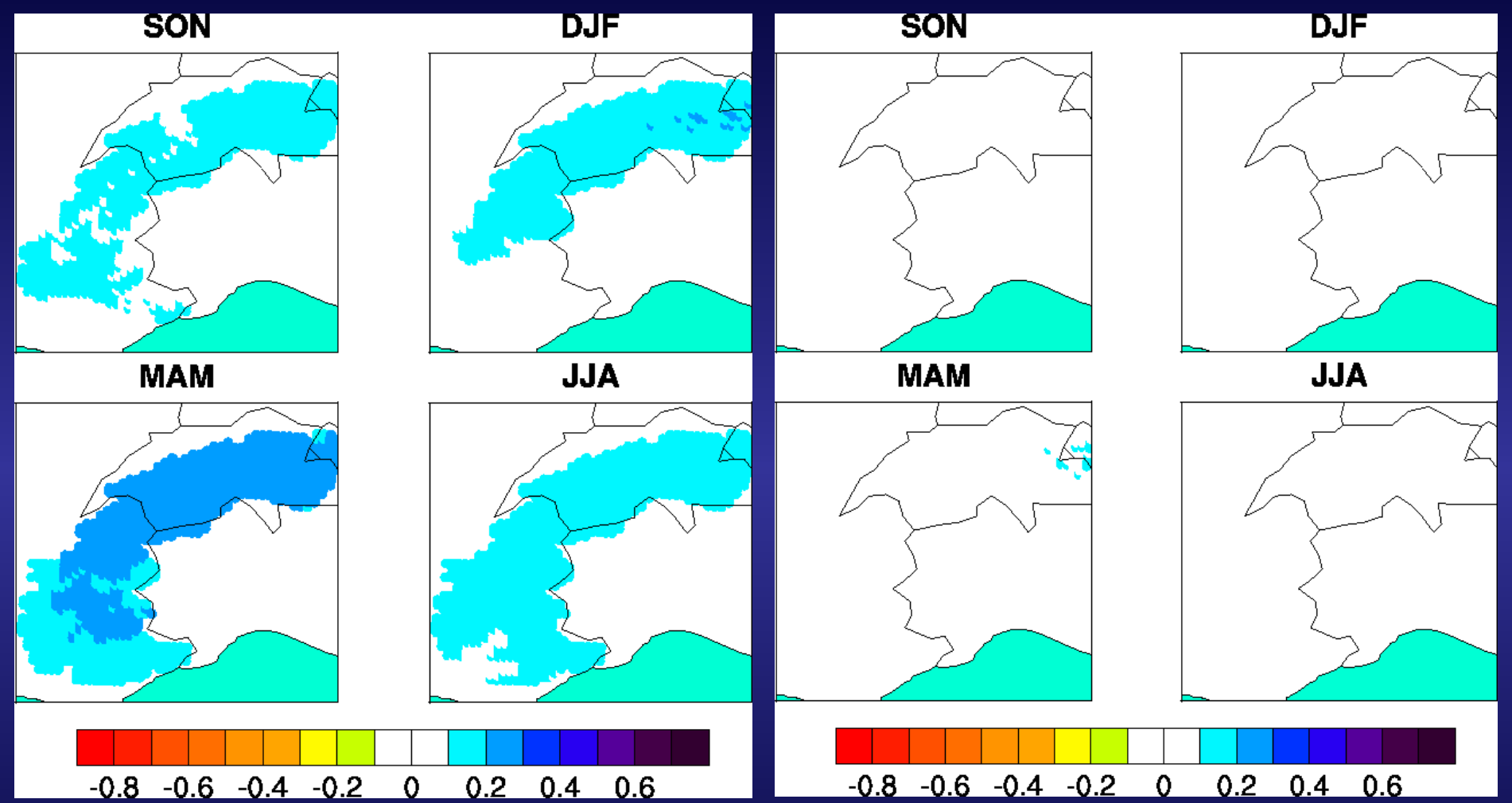


**Corrélation saisonnière entre  
précipitation observée et  
désagrégée**



Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N

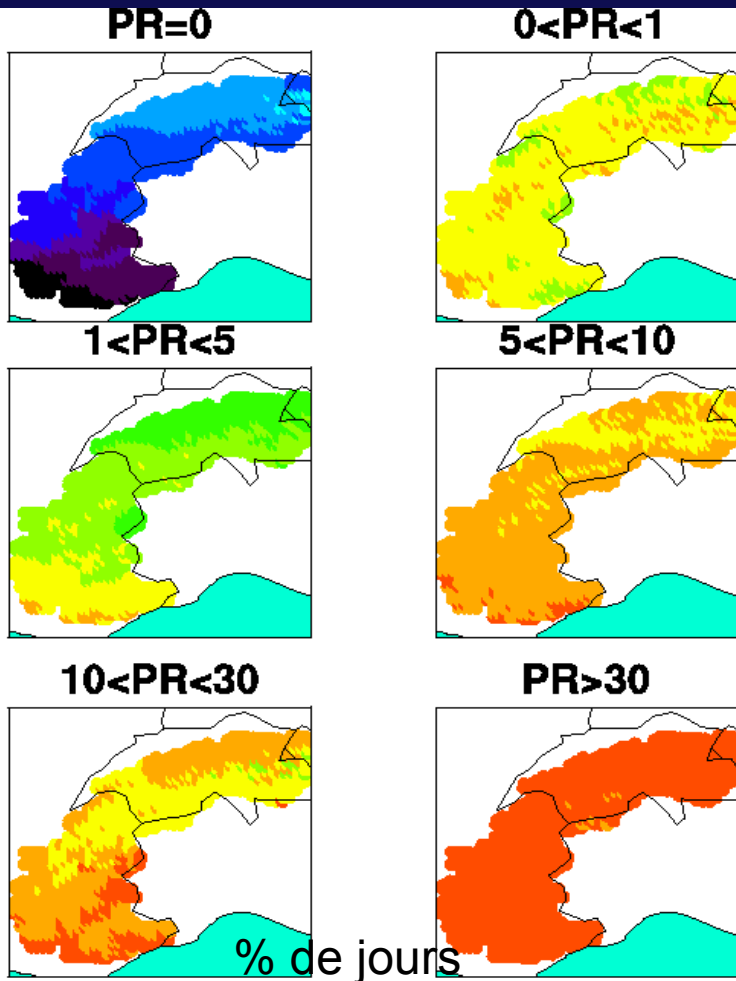
Domaine 2: 10°W – 20°E , 35°N -60°N



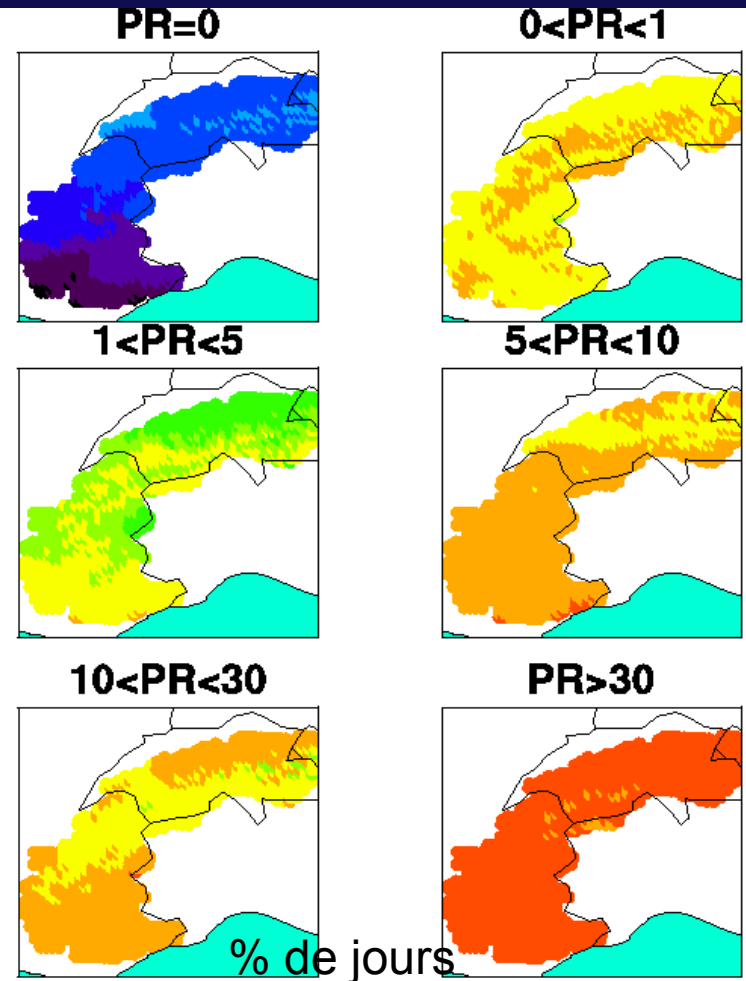
**Corrélation journalière entre précipitation observée et désagrégée**

# Comparaison avec la précipitation désagrégée (PDF)

## Désagrégée



## Observée



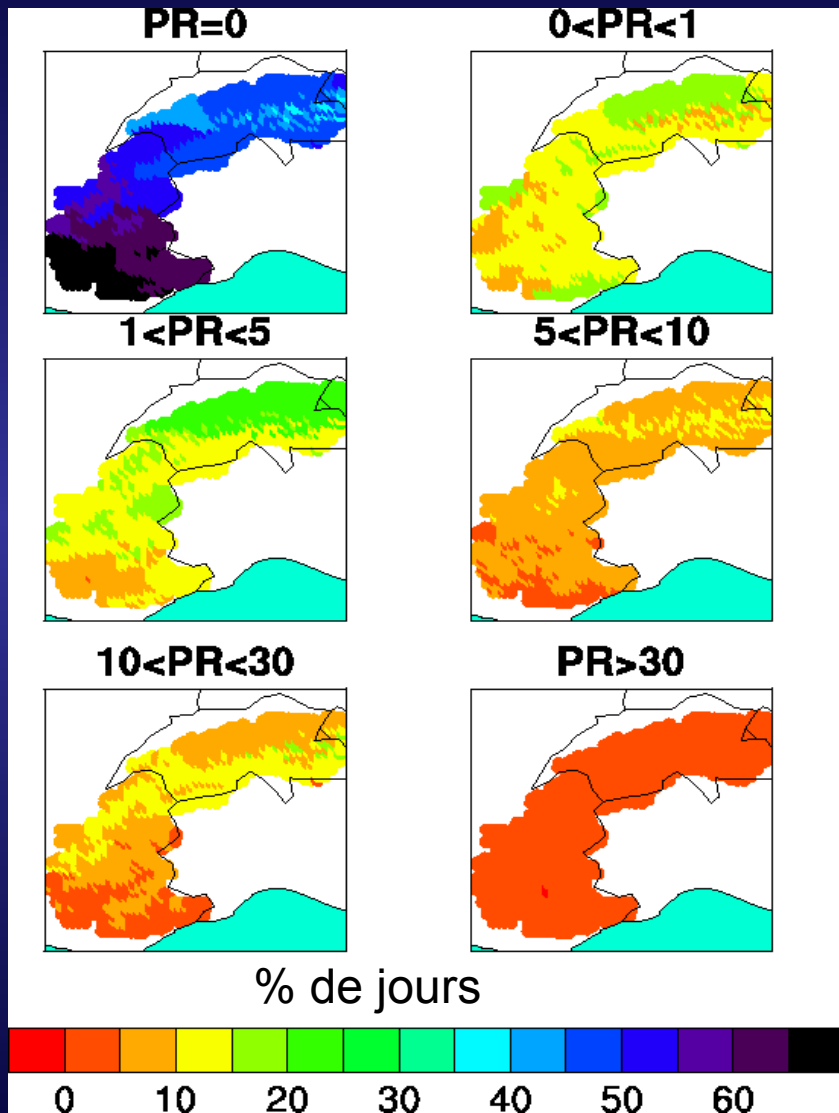
0 10 20 30 40 50 60

0 10 20 30 40 50 60

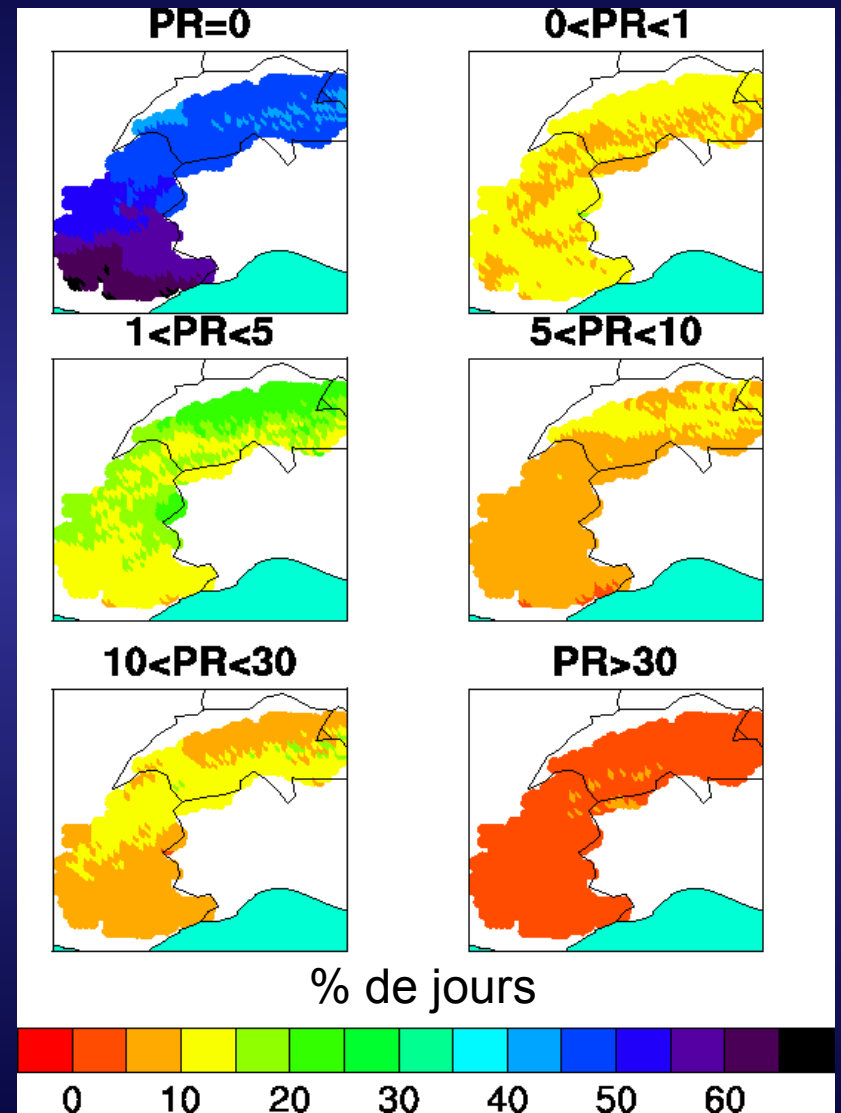
Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N

# Comparaison avec la précipitation désagrégée (PDF)

Désagrégée



Observée

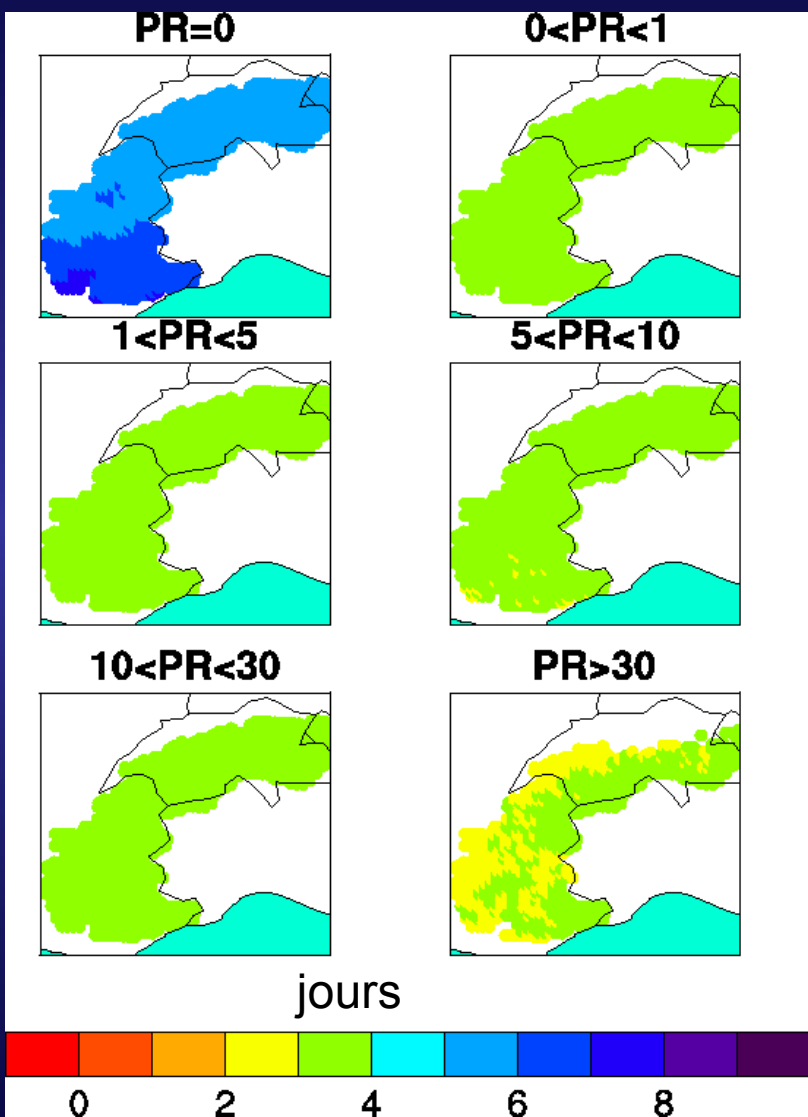
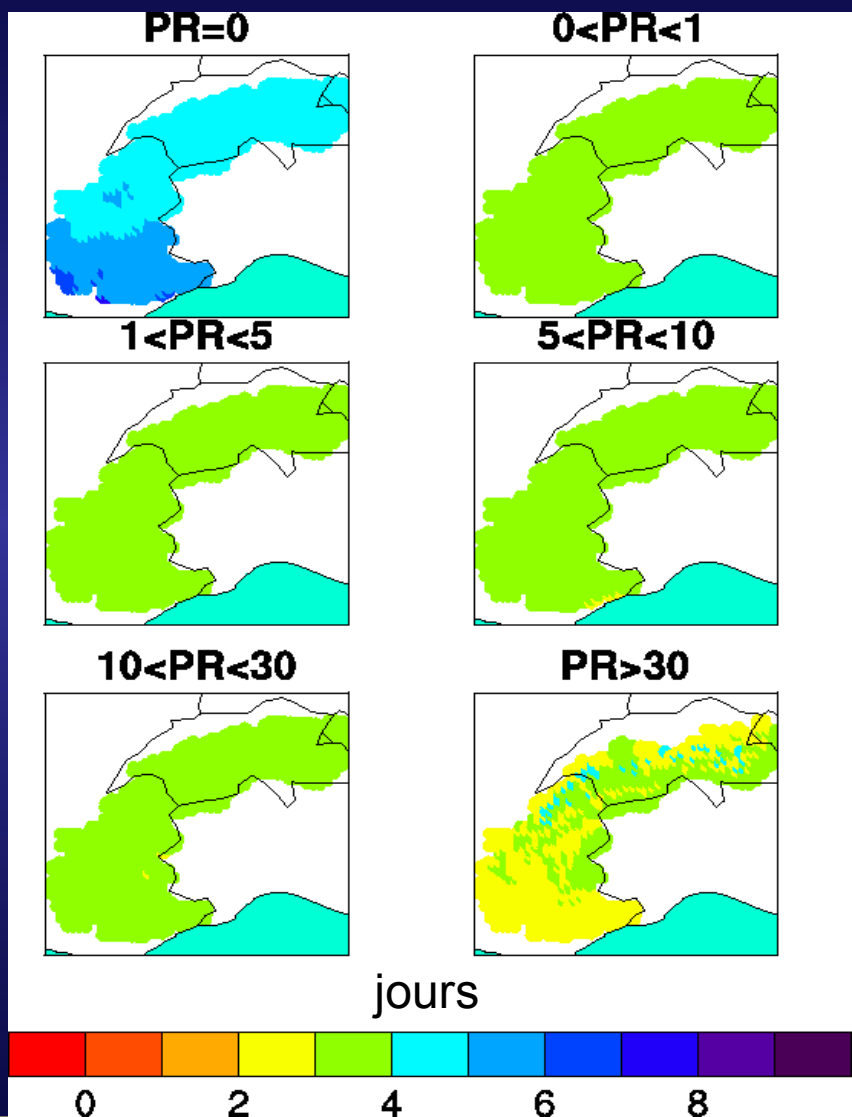


Domaine 2:  $10^{\circ}W - 20^{\circ}E$  ,  $35^{\circ}N - 60^{\circ}N$

# Comparaison avec la précipitation désagrégée (**Persistence**)

## Désagrégée

## Observée

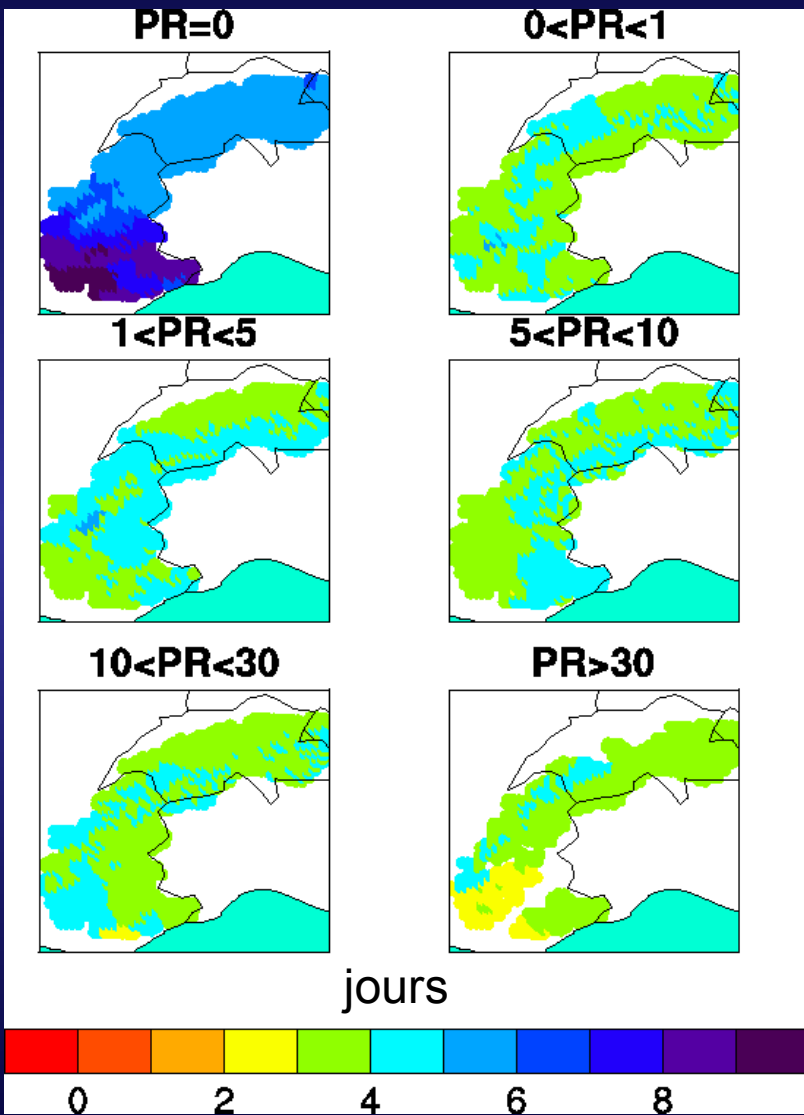


0 2 4 6 8

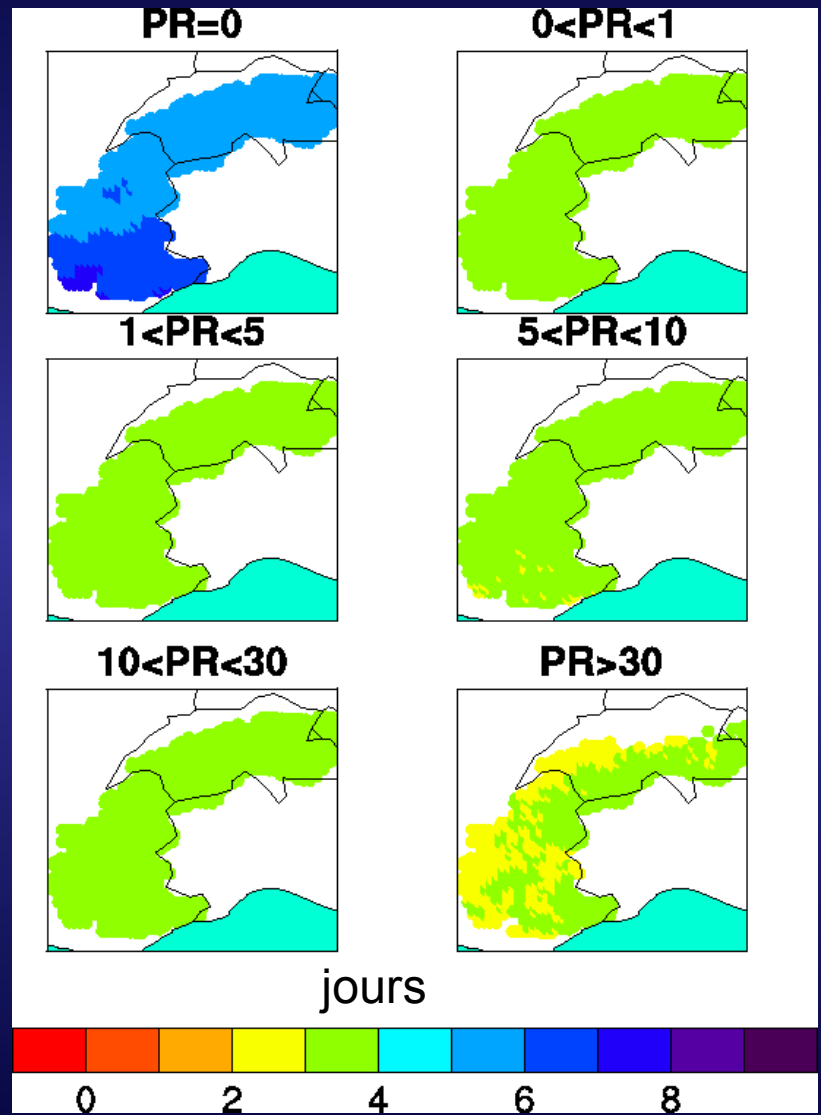
Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N

# Comparaison avec la précipitation désagrégée (**Persistence**)

## Désagrégée

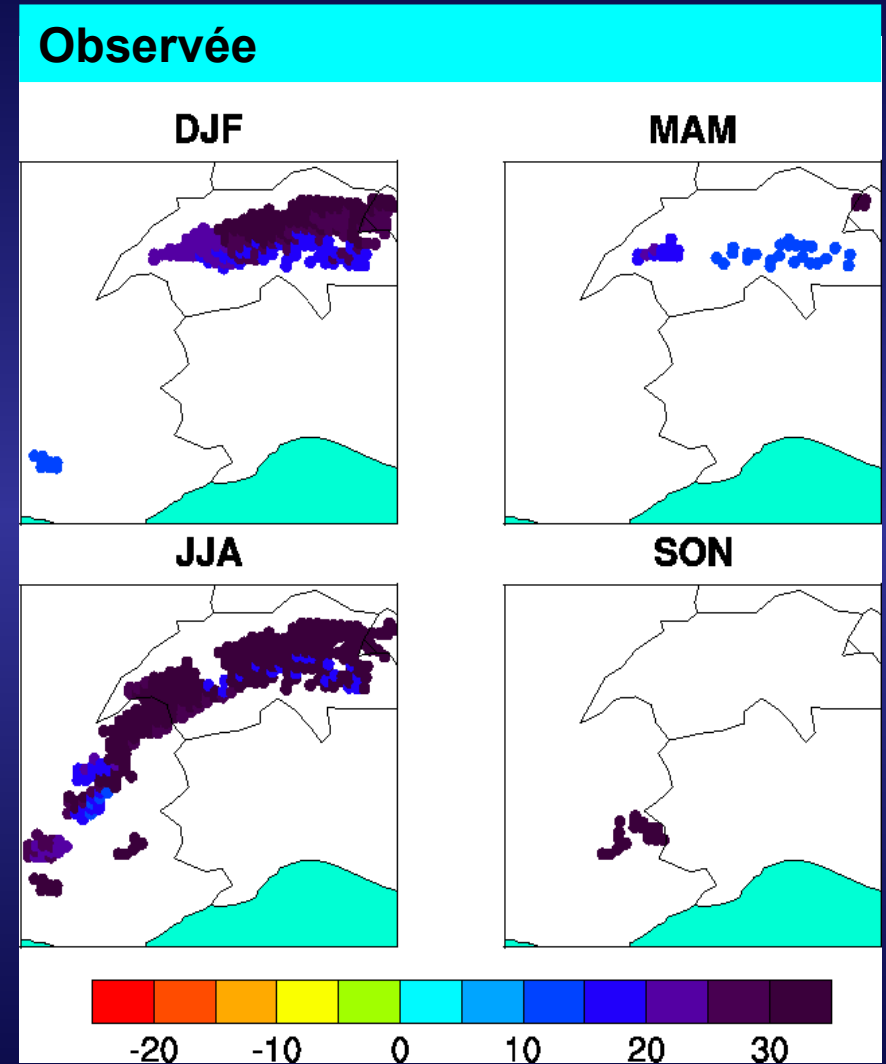
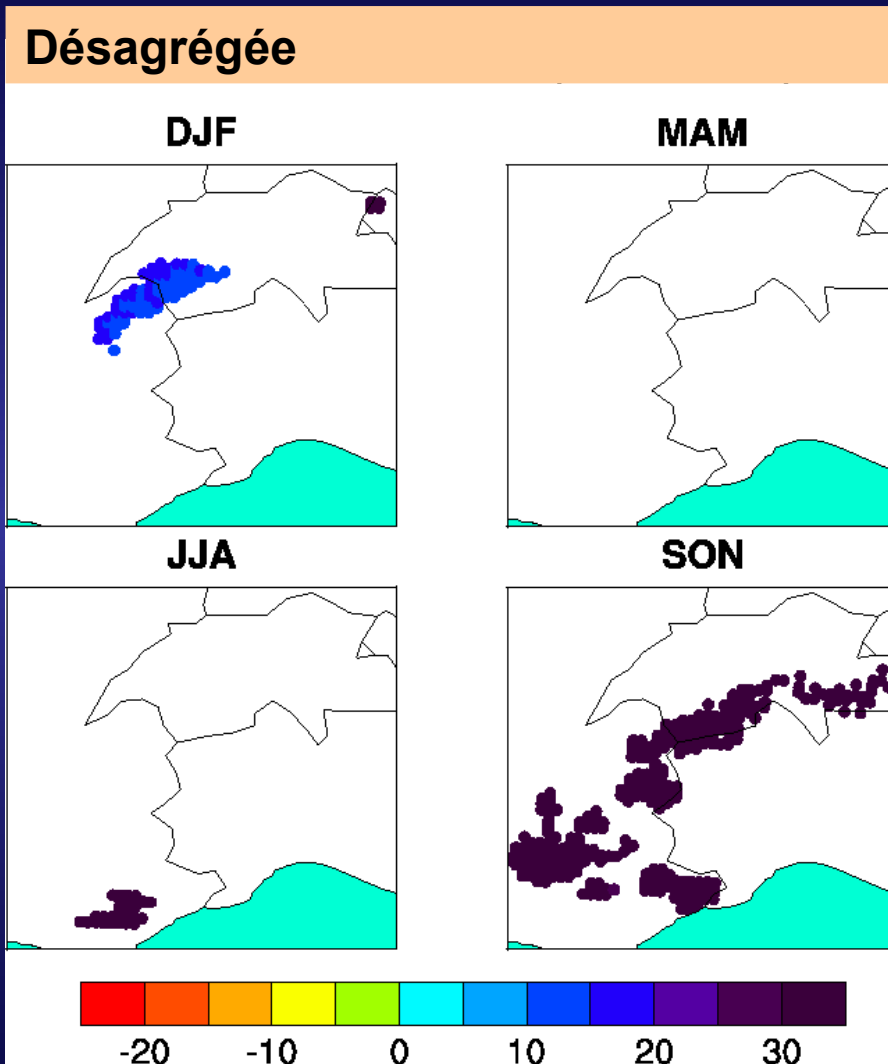


## Observée



Domaine 2:  $10^{\circ}\text{W} - 20^{\circ}\text{E}$ ,  $35^{\circ}\text{N} - 60^{\circ}\text{N}$

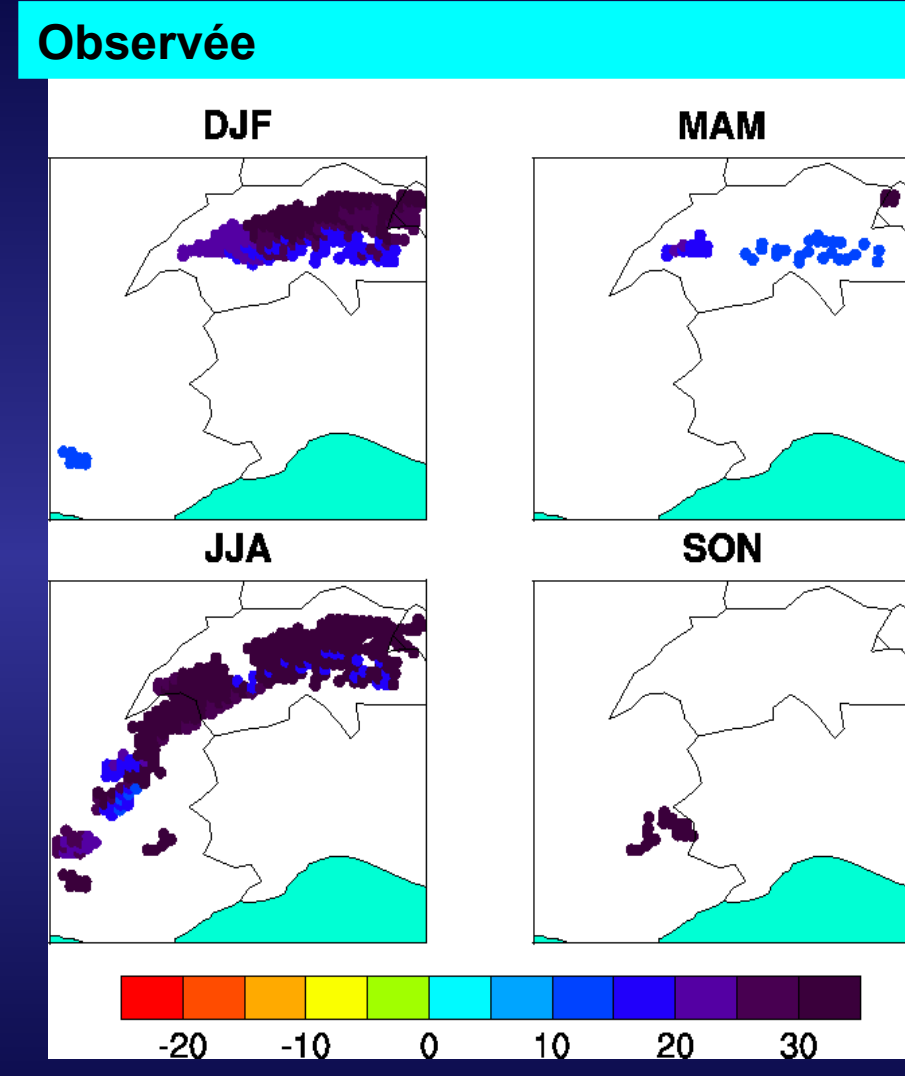
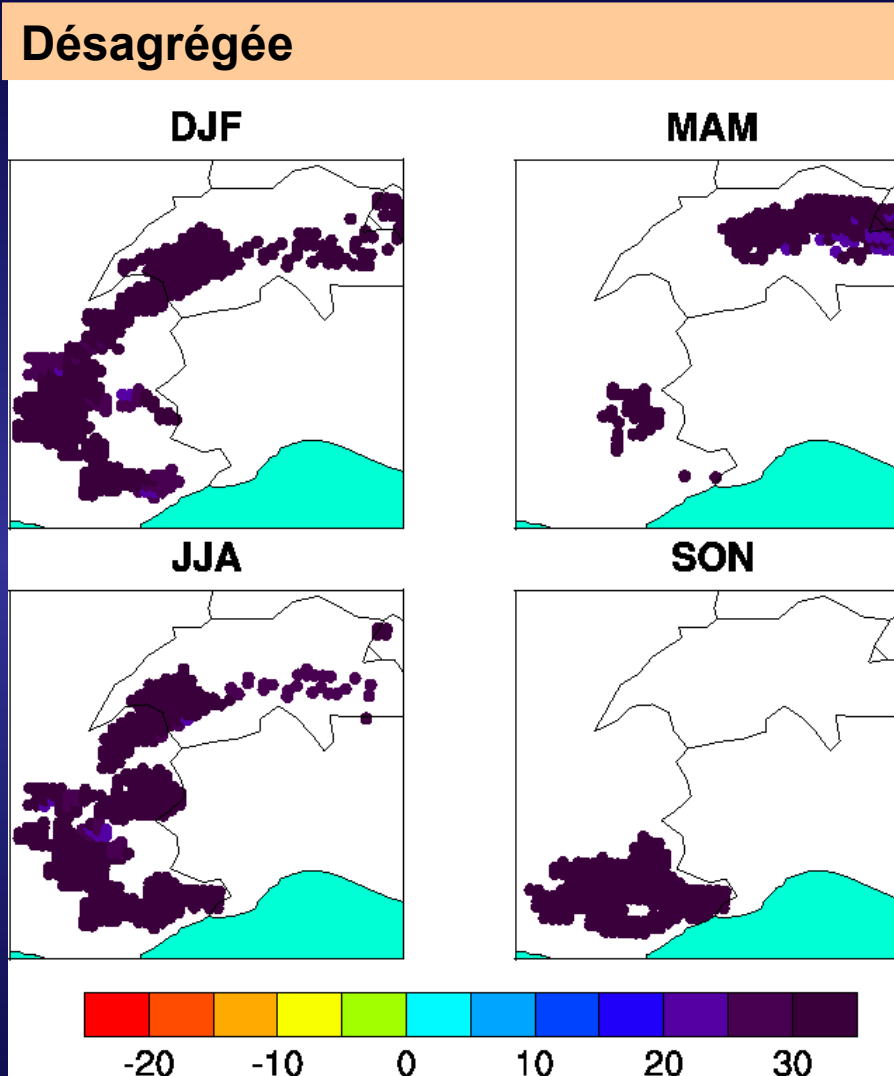
# Comparaison avec la précipitation désagrégée (**Tendances**)



Domaine 1: 90°W – 60°E , 20°N -90°N

mm/dec

# Comparaison avec la précipitation désagrégée (**Tendances**)



Domaine 2: 10°W – 20°E , 35°N -60°N

mm/dec

# Travail en cours...

- Objectif à court terme: arriver à un jeu d'apprentissage satisfaisant. Ceci implique:
- Réglages de DSCLIM et adaptation de la configuration aux Alpes.
  - Nombre d'eofs, types de temps
  - Nouveaux tests sur le domaine géographique: prendre en compte l'influence de la Méditerranée.
  - Ajustements pour SAFRAN-Montagne.
- Implémenter des tests plus robustes sur le nombre de types de temps pour la période d'apprentissage (réduire le nombre de types de temps). Ce nombre de types de temps dépend de la saison.
- Diagnostic supplémentaire qui prenne en compte les tranches d'altitude de la précipitation.
- Période d'apprentissage pour SAFRAN-France ou SAFRAN-Montagne ??