

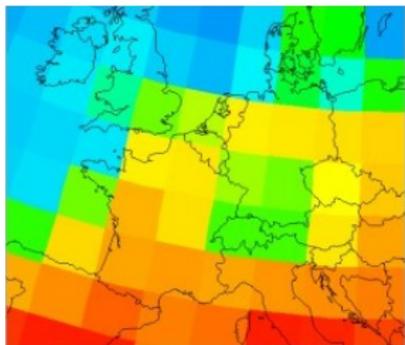
Etude de la performance de DSCLIM sur l'Europe, un outil de désagrégation statistique pour les études d'impact du changement climatique

Gaëlle Albertus

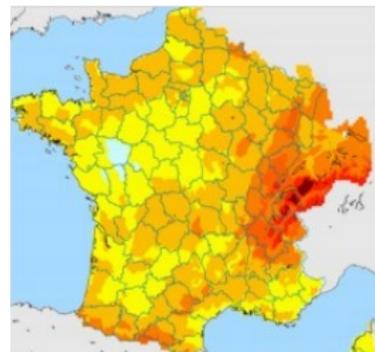
1^{er} août 2013



Introduction



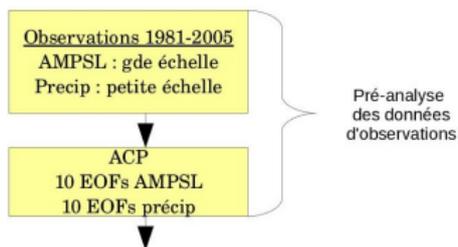
Régionalisation
⇒
Prise en compte de l'effet
spatial



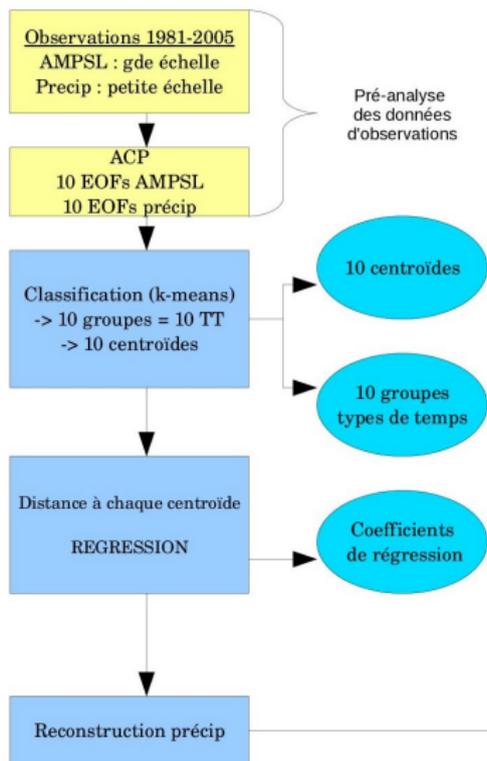
Sommaire

- 1 La méthode de DSCLIM
 - Principes de bases
 - Améliorations du logiciel
- 2 Résultats de l'allongement de la période d'apprentissage
 - Phase d'apprentissage
 - Phase de descente d'échelle
- 3 Résultats : analyse des types de temps
- 4 Bilan

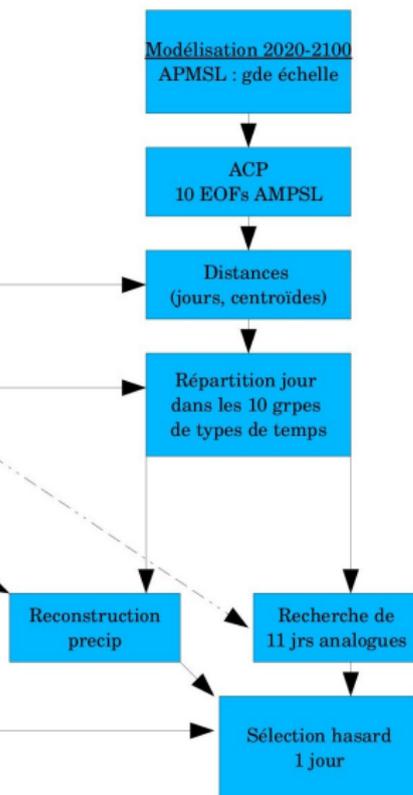
PHASE APPRENTISSAGE

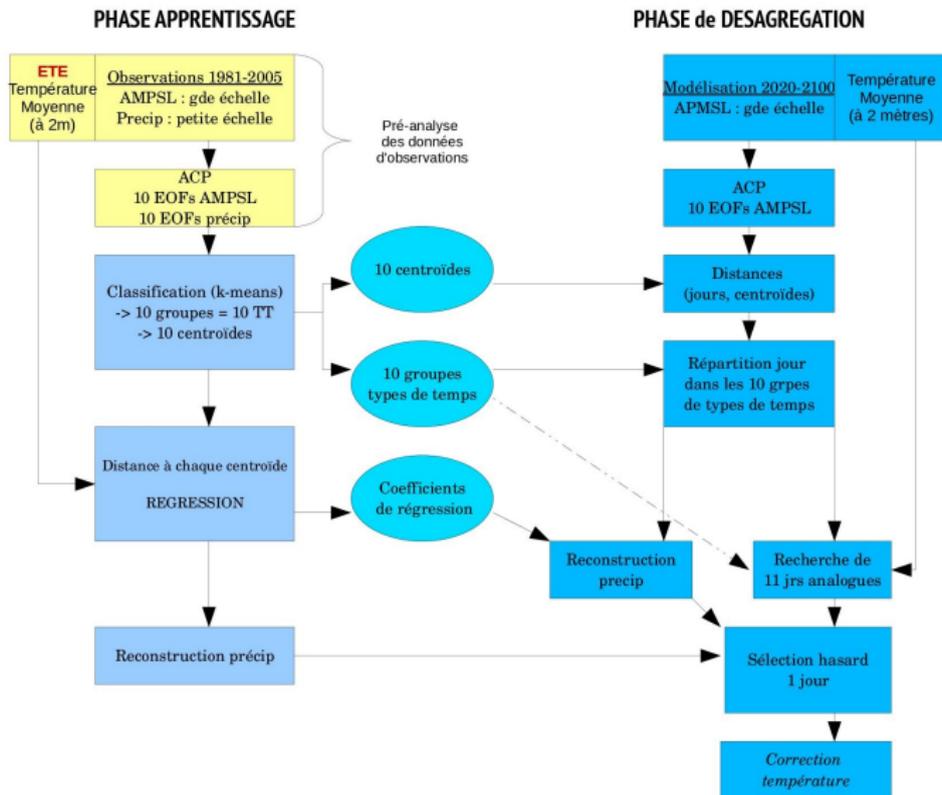


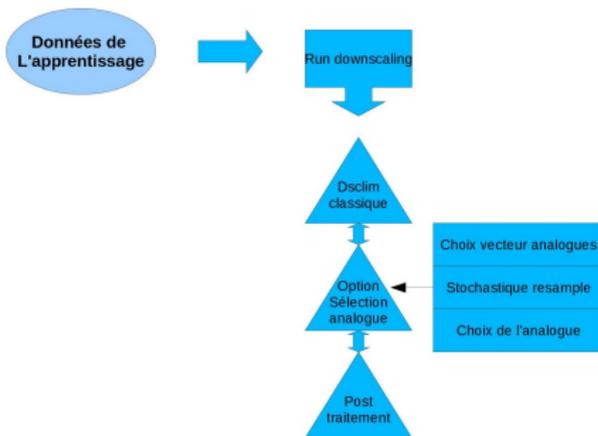
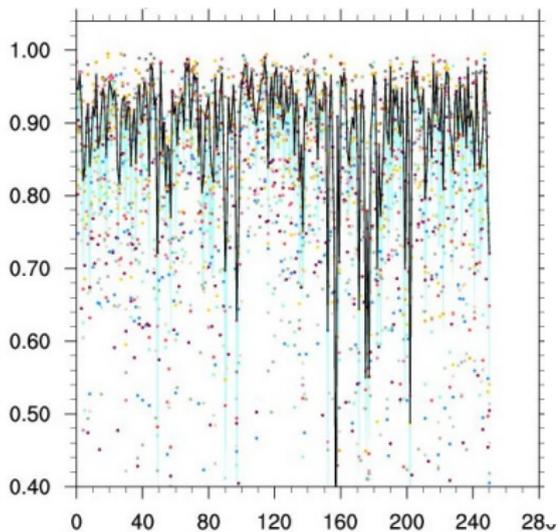
PHASE APPRENTISSAGE



PHASE de DESAGREGATION







Sommaire

- 1 La méthode de DSCLIM
 - Principes de bases
 - Améliorations du logiciel
- 2 Résultats de l'allongement de la période d'apprentissage
 - Phase d'apprentissage
 - Phase de descente d'échelle
- 3 Résultats : analyse des types de temps
- 4 Bilan

La régression

Les résidus

On vérifie :

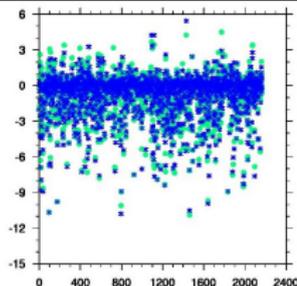
- nullité des résidus
- hétérogénéité de la variance des résidus
- normalité des résidus
- auto-corrélation des résidus nulle
- nuage de points des résidus en fonction des prédictions sans forme particulière

La régression

Résidus en moyenne

Nullité des résidus : REJETEE

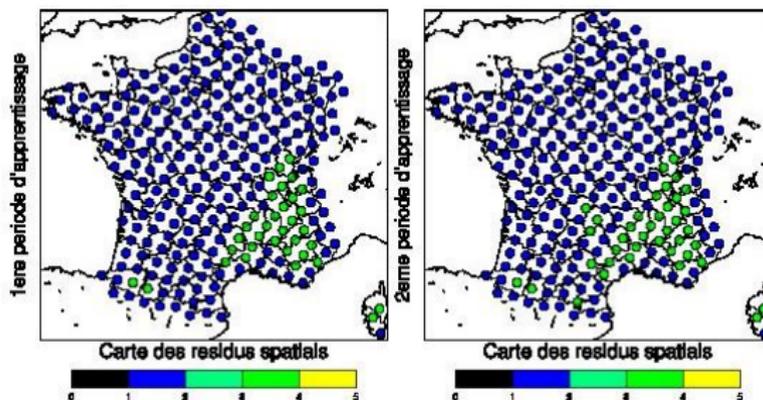
RESIDUS		SON	DJF	MAM	JJA
Moyenne des résidus	Ancienne période	0.810	0.629	0.700	0.687
	Nouvelle période	0.807	0.634	0.707	0.717



Exemple : Résidus temporels en hiver
(bleu après, vert avant)

La régression

Zoom sur les résidus spatiaux



Cartographie des résidus - MAM

Résidus élevés : sud-est France

⇒ Lien APSL/PRTOT moins fort dans le SUD + relief

La régression

Autocorrélation des résidus et dernière validation

Autocorrélation des résidus :

- Avant : ≈ 0.20
- Après : ≈ 0.40

La régression

Critères d'évaluation du modèle

Critères supplémentaires d'évaluation du modèle :

- R2 : 35% (été) à 50% (hiver) \Rightarrow Dégradation modèle
- VIF : ≈ 100 !! multiplié par 2! (sauf été)

VIF	SON	DJF	MAM	JJA
Ancienne période	56.5	37.5	47.5	114.6
Nouvelle période	96.4	69.2	110.1	90.1

- 1 La méthode de DSCLIM
 - Principes de bases
 - Améliorations du logiciel
- 2 Résultats de l'allongement de la période d'apprentissage
 - Phase d'apprentissage
 - Phase de descente d'échelle
- 3 Résultats : analyse des types de temps
- 4 Bilan

Résultats de la sélection des jours analogues

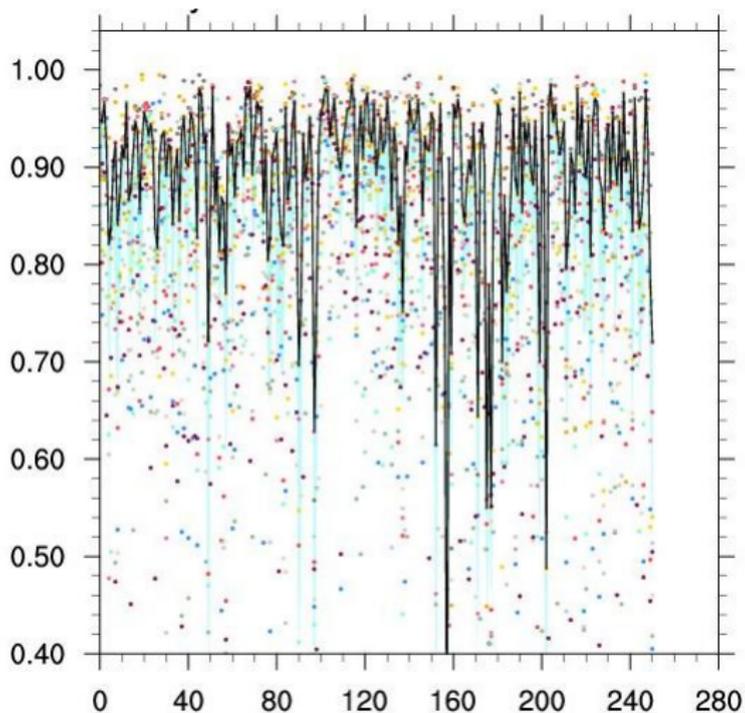
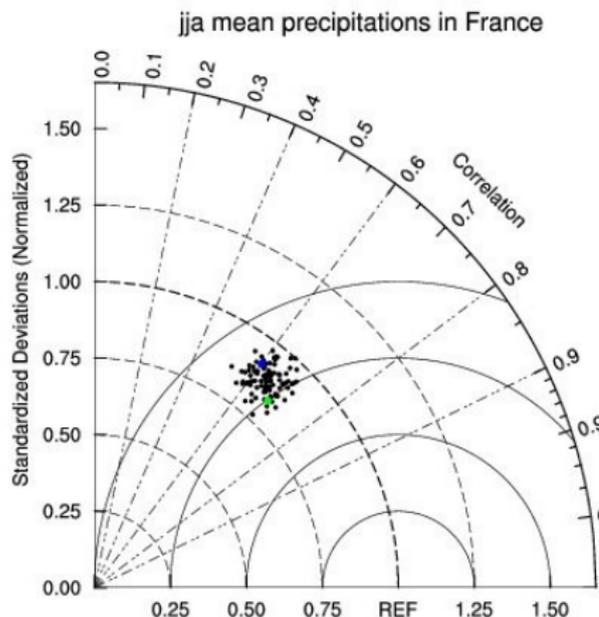
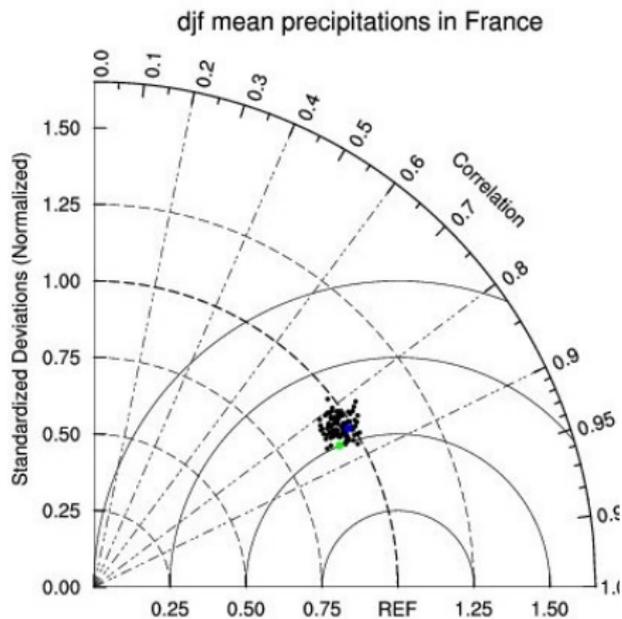
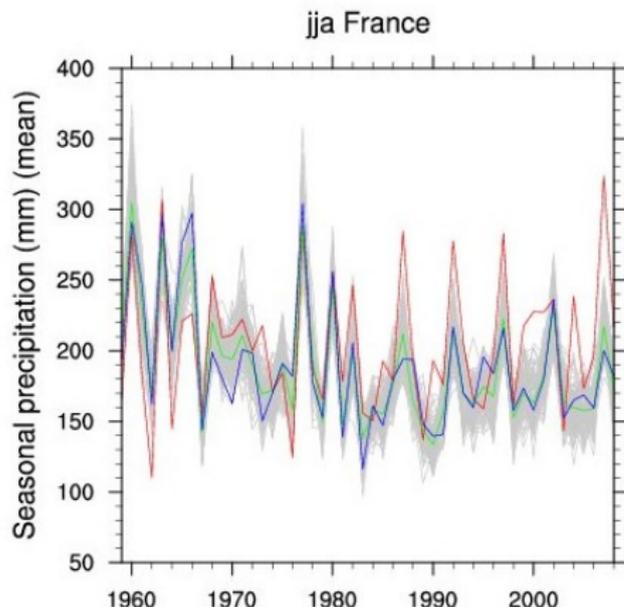


Diagramme de Taylor



Comparaisons avec les observations

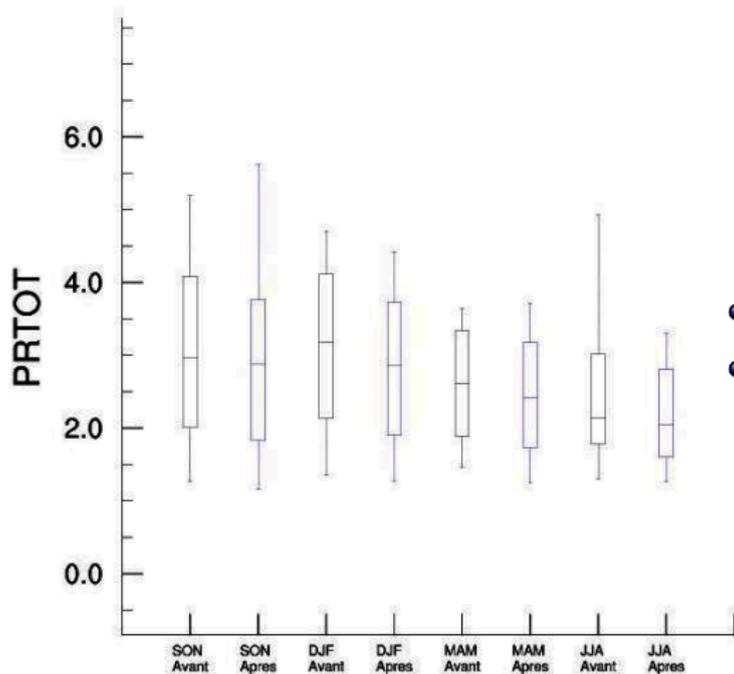
Les précipitations reconstruites



Pour toutes les saisons
(surtout l'été, moins l'hiver) :

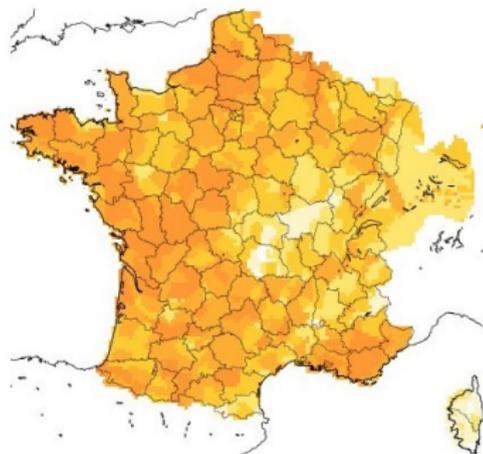
- sous-estimation
- scénario médian meilleur

Comparaisons avec les résultats de l'ancienne période

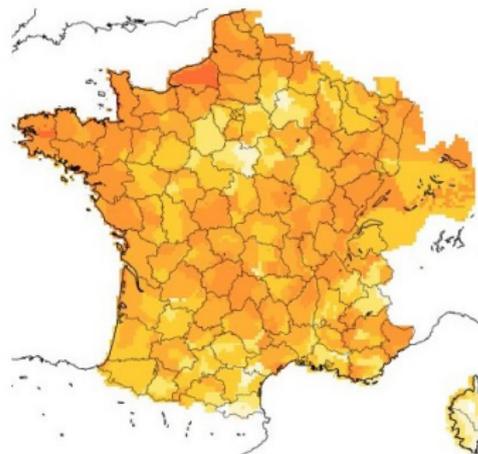
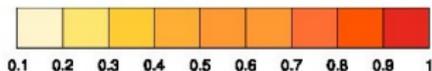


- Générations assez similaires
- Sous-estimation (pour la génération sélectionnée)

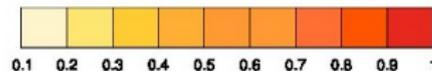
Carte des corrélations temporelles



Corrélations JJA 0.1



Corrélations JJA 0.1



⇒ Améliorations nettes des corrélations avec les observations

Sommaire

- 1 La méthode de DSCLIM
 - Principes de bases
 - Améliorations du logiciel
- 2 Résultats de l'allongement de la période d'apprentissage
 - Phase d'apprentissage
 - Phase de descente d'échelle
- 3 Résultats : analyse des types de temps
- 4 Bilan

Corrélations temporelles avec les observations

Comparaison WT	% de points - améliorations		% de points - détériorations	
	DJF	JJA	DJF	JJA
4-5	10.97	0.08	0	0.15
5-6	1.34	4.18	0.07	0
6-7	29.27	17.25	0	0
7-8	1.07	0.19	18.03	11.52
8-9	0.78	1.27	0	0.68
9-10	48.15	30.43	0.07	0
10-11	3.86	0	0.33	0
11-12	0.40	0.89	0	0
12-13	1.05	3.91	0	0.03

Evaluation du nombre de types de temps

Comparaison avec 10 types de temps :

WT	Résidus	Autocor	VIF	R2	Cluster	Analog
7	+	+	+	-	Mauvaise	-
12-13	- (sauf été)	-	+	+ (sauf été)	Bonne	+

Comparaison entre 12 et 13 types de temps :

Pour 13 :

- Résidus moins élevés
- Meilleur R2
- Auto-corrélations plus faibles
- Répartition cluster plus uniforme (pour deux saisons)

Contre 13 :

- VIF trop élevé
- Améliorations non significatives

Sommaire

- 1 La méthode de DSCLIM
 - Principes de bases
 - Améliorations du logiciel
- 2 Résultats de l'allongement de la période d'apprentissage
 - Phase d'apprentissage
 - Phase de descente d'échelle
- 3 Résultats : analyse des types de temps
- 4 Bilan

Conclusions et perspectives

- Passage à 1958-2012 non bénéfique pour l'instant mais **INEVITABLE**
- Passer à 12 types de temps
- Nouveau réglage pour la méthode de meilleure sélection
- Adapter éventuellement le paramétrage pour E-OBS selon les résultats car **INCONTOURNABLE**

Bilan personnel

Difficultés :

- 1 Gestion du temps
 - Temps exécution des programmes
 - Problème de serveur
- 2 Format netCDF (pas de vue globale) + quantité de données

Compétences :

- 1 Nouveaux outils statistiques (VIF, autocorrélation des résidus, diagrammes de Taylor)
- 2 Informatique
- 3 Culture générale du secteur météorologique