





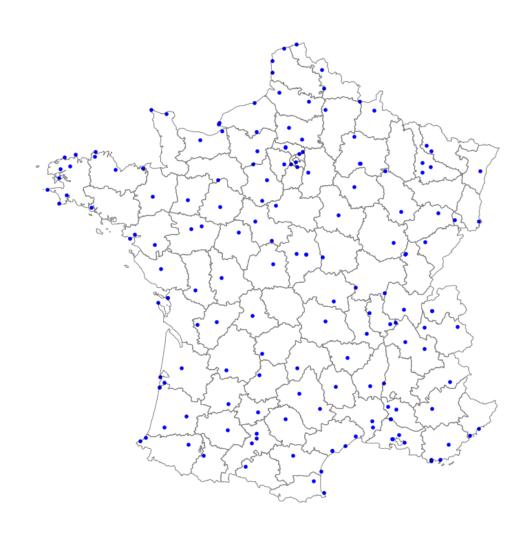


Spatialisation humidité relative



Les données de base

- 164 stations provenant du National Climatic Data Center
- Répartition géographique plus ou moins homogène
- 1 donnée HR /jour, déduite du point de rosée
- Période : 2000 à 2012 variable selon les stations
- Evaluation par validation croisée







Choix des méthodes pour la spatialisation

On utilise les méthodes déjà évaluées ou opérationnelles au sein de l'institut

pred_surf = surface de réponse polynomiale

pred_surf_Alt = surface de réponse polynomiale avec prise en compte de l'altitude

PPV = Plus proche voisin

IDW2 = Inverse distance puissance 2 (prend en compte les 6 voisins les plus proches)

Reg_ARV = Méthode ARVALIS (surface de réponse avec interpolation des résidus)

Les résultats sont évalués sur la base des critères suivants

Biais = moyenne des écarts

Biais abs = moyenne absolue des écarts

Mini = écart minimum

Maxi = écart maximum

RMSE = erreur quadratique moyenne

R2 = coefficient de corrélation

2 approches sont testées : utilisation directe de la valeur d'humidité relative ou transformation via l'humidité absolue

ARVALIS
Institut du végétal

19/07/2017



Interpolation humidité relative vs humidité absolue

Humidité relative

Humidité absolue

	surf_HR	surf_alt_HR	PPV_HR	IDW2_HR	reg_arv_HR
Biais	-0.002	-0.019	4.387	0.092	-0.068
Biais abs	4.906	4.989	4.387	3.630	3.261
Mini	-88	-90	-88	-89	-35
Maxi	48	63	88	46	43
RMSE	6.53	6.67	6.13	5.02	4.35
R2	0.769	0.760	0.807	0.864	0.897

	surf_HR_ABS	surf_alt_HR_ABS	PPV_HR_ABS	IDW2_HR_ABS	reg_arv_HR_ABS
Biais	-0.063	0.010	-0.378	-0.542	0.075
Biais abs	4.483	4.081	3.828	3.244	2.762
Mini	-96	-96	-96	-96	-31
Maxi	48	76	88	60	68
RMSE	6.23	5.53	5.48	4.81	3.74
R2	0.800	0.925	0.850	0.880	0.925

Approche saisonnière - humidité absolue uniquement

Printemps	surf_HR_ABS	surf_alt_HR_ABS	PPV_HR_ABS	IDW2_HR_ABS	reg_arv_HR_ABS
Biais	-0.079	0.037	-0.362	-0.482	0.073
Biais abs	4.359	3.855	3.765	3.190	2.571
Mini	-96	-96	-96	-96	-27
Maxi	41	57	88	60	68
RMSE	6.01	5.19	5.39	4.68	3.45
R2	0.803	0.933	0.847	0.880	0.933

Ete	surf_HR_ABS	surf_alt_HR_ABS	PPV_HR_ABS	IDW2_HR_ABS	reg_arv_HR_ABS
Biais	-0.021	0.053	-0.185	-0.276	0.033
Biais abs	3.956	3.693	3.364	2.881	2.482
Mini	-46	-48	-43	-44	-25
Maxi	41	42	41	37	29
RMSE	5.42	4.88	4.64	4.08	3.27
R2	0.842	0.942	0.887	0.910	0.942

Automne	surf_HR_ABS	surf_alt_HR_ABS	PPV_HR_ABS	IDW2_HR_ABS	reg_arv_HR_ABS
Biais	-0.093	-0.026	-0.469	-0.631	0.089
Biais abs	4.495	4.097	3.846	3.245	2.773
Mini	-83	-82	-82	-83	-25
Maxi	41	61	83	41	38
RMSE	6.24	5.56	5.52	4.84	3.71
R2	0.738	0.900	0.802	0.839	0.900

	ı				
Hiver	surf_HR_ABS	surf_alt_HR_ABS	PPV_HR_ABS	IDW2_HR_ABS	reg_arv_HR_ABS
Biais	-0.059	-0.027	-0.496	-0.779	0.106
Biais abs	5.117	4.683	4.332	3.655	3.226
Mini	-80	-83	-75	-79	-31
Maxi	48	76	83	46	58
RMSE	7.14	6.39	6.24	5.53	4.41
R2	0.669	0.861	0.753	0.792	0.861

- Les meilleurs résultats sont obtenus avec la méthode ARVALIS via l'humidité absolue
- Au niveau saisonnier, les plus forts écarts se situent en hiver. Le printemps et l'été affichent les meilleurs résultats

(la suite de la présentation ne prend en compte que l'humidité absolue)



19/07/2017

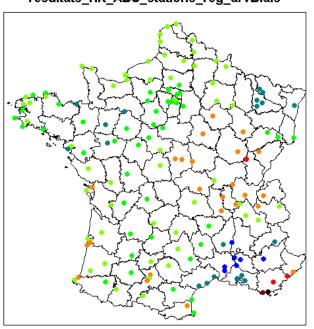


Résultats par station Méthode ARVALIS

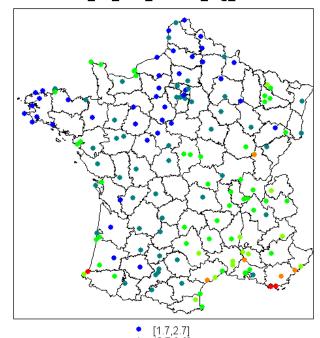
Au niveau spatial, on observe de fortes hétérogénéités.

- Des biais positifs importants dans l'extrême Sud-Est (sous estimation), et des biais négatifs en Provence et Languedoc Roussillon ainsi que dans le Nord est.
- Pour les RMSE, on observe un gradient Ouest- Est, avec des valeurs importantes majoritairement dans la moitié Est

resultats_HR_ABS_stations_reg_arvBiais



resultats_HR_ABS_stations_reg_arvRMSE

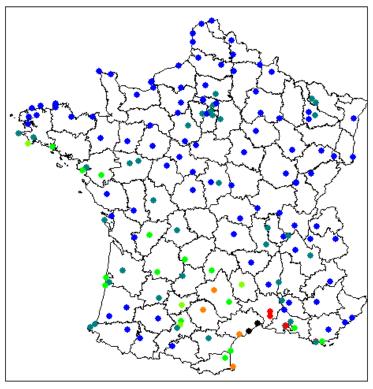


Institut du végétal



Effet du vent sur la valeur des résidus Calcul du R2 par station

R2_HR_ABS_FFM



- [0,0.056]
- (0.056,0.112]
- (0.168,0.224)
- (0.100,0.224
- (0.224,0.281)
- (0.201,0.337) (0.201,0.337)
- (0.337,0.393]

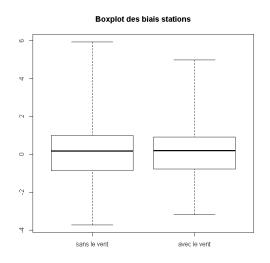


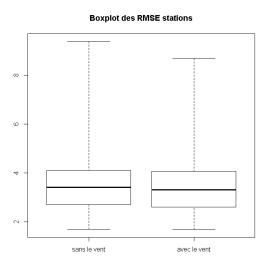


Prise en compte du vent dans la méthode ARVALIS

	surf_HR_ABS	surf_alt_HR_ABS	PPV_HR_ABS	IDW2_HR_ABS	reg_arv_HR_ABS	reg_arv_HR_ABS_FFM
Biais	-0.063	0.010	-0.378	-0.542	0.075	0.069
Biais abs	4.483	4.081	3.828	3.244	2.762	2.685
Mini	-96	-96	-96	-96	-31	-29.085
Maxi	48	76	88	60	68	68.434
RMSE	6.23	5.53	5.48	4.81	3.74	3.628
R2	0.800	0.925	0.850	0.880	0.925	0.929

- D'une manière générale, la prise en compte du vent améliore sensiblement les résultats de biais et de RMSE
- Les valeurs de biais et de RMSE diminuent, en particulier dans les extrêmes
- A l'échelle des stations (diapo suivante), l'apport du vent est beaucoup moins flagrant.

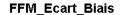


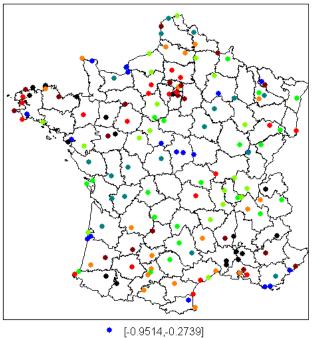






Impact de la prise en compte du vent sur les stations

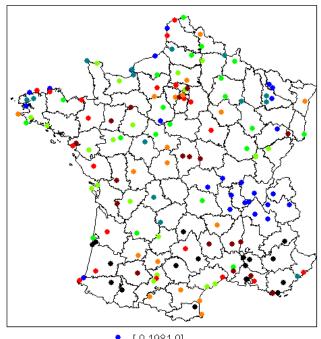




(-0.0009,0.0765)

Valeurs négatives = biais en baisse

FFM_Ecart_RMSE



[-0.1981,0]

Valeurs négatives = RMSE en baisse



19/07/2017