

ARVALIS  
Institut du végétal



# Apport du radar pluviométrique en entrée d'un modèle agronomique de maladie du blé

**ARVALIS**  
Institut du végétal

O. Deudon<sup>(1)</sup>, F.Piroux <sup>(1)</sup>  
M.Regimbeau<sup>(2)</sup>, G.Pigeon<sup>(2)</sup>

(1) ARVALIS - Institut du végétal, (2) Météo France

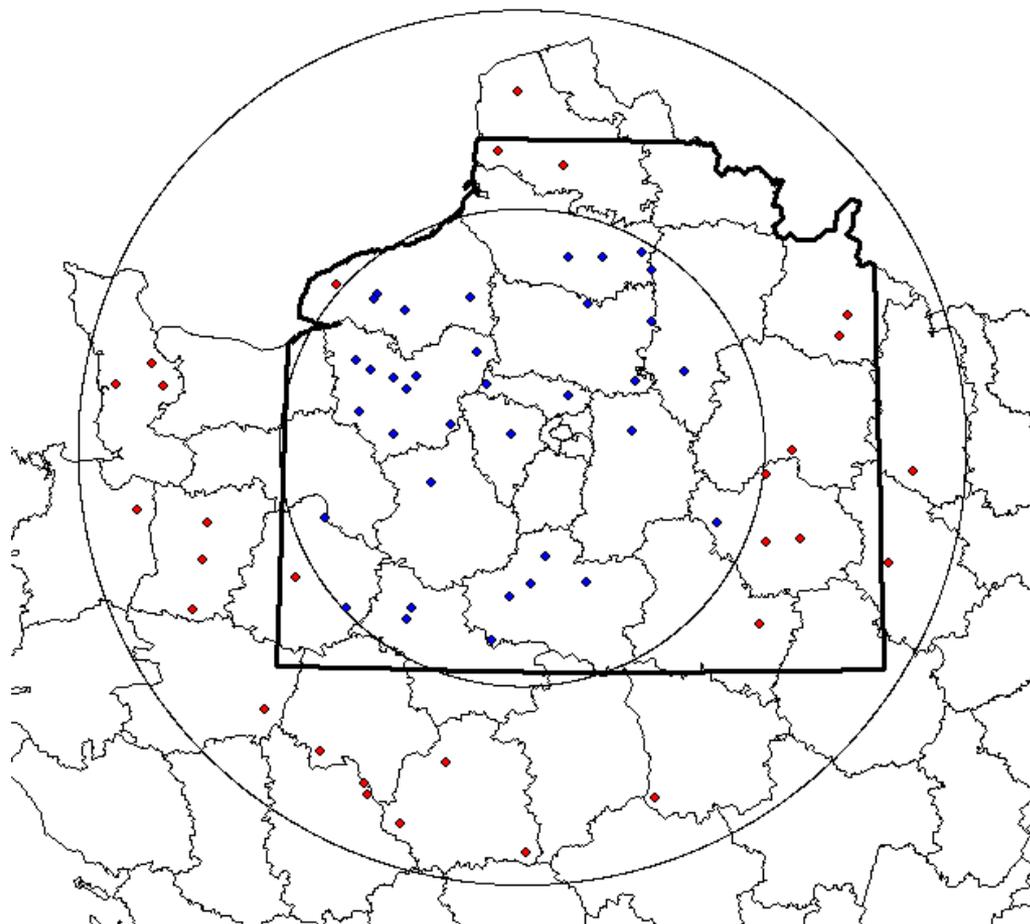


# Traitement des données mises à disposition

# Antilope vs Radar vs pluvio

## Zone d'étude

- 250 km autour de Trappes
- 01/04/2009 – 30/06/2009
- 206 stations pluviométriques disponibles
- 36 stations de validation Radar et Antilope





# Traitement de l'image radar

## Choix des méthodes

14 testées mais 4 retenues

- 1- PPV = Plus proche voisin, méthode utilisée classiquement au sein de l'institut
- 2- ARV = Méthode disponible dans les outils ARVALIS de spatialisation
- 3- DE1 = Régression linéaire des données pluviométriques en fonction de l'image radar
- 4- KDE1 = Régression linéaire des données pluviométriques en fonction de l'image radar + krigeage des résidus

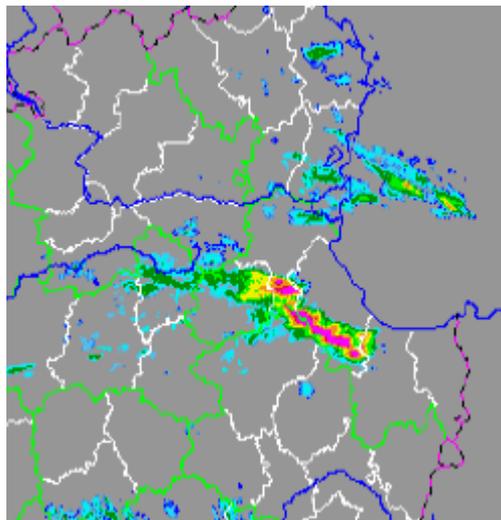
Important : utilisation radar limitée à un rayon de 150 km



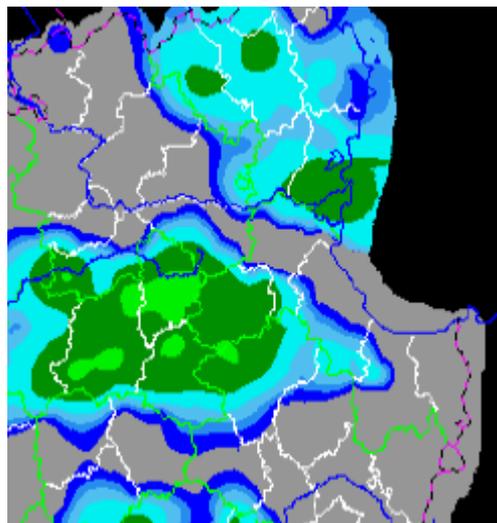
# Lame d'eau Antilope (Météo France)

Radar

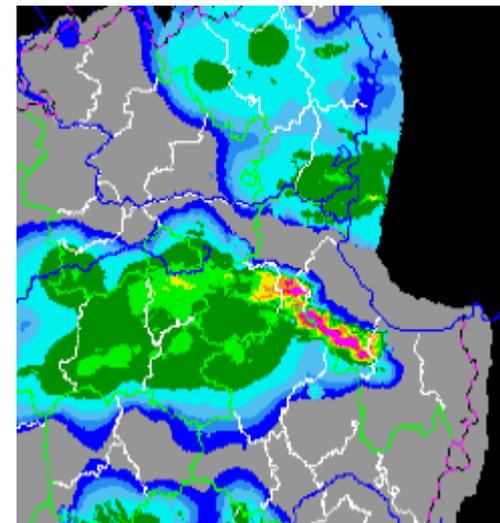
Krigeage  
des pluviomètres



+



=



Estimation finale = association des contributions respectives convectives (radar) et stratiformes (krigeage)



# Critères statistiques utilisés

RMSEP = erreur de prédiction moyenne

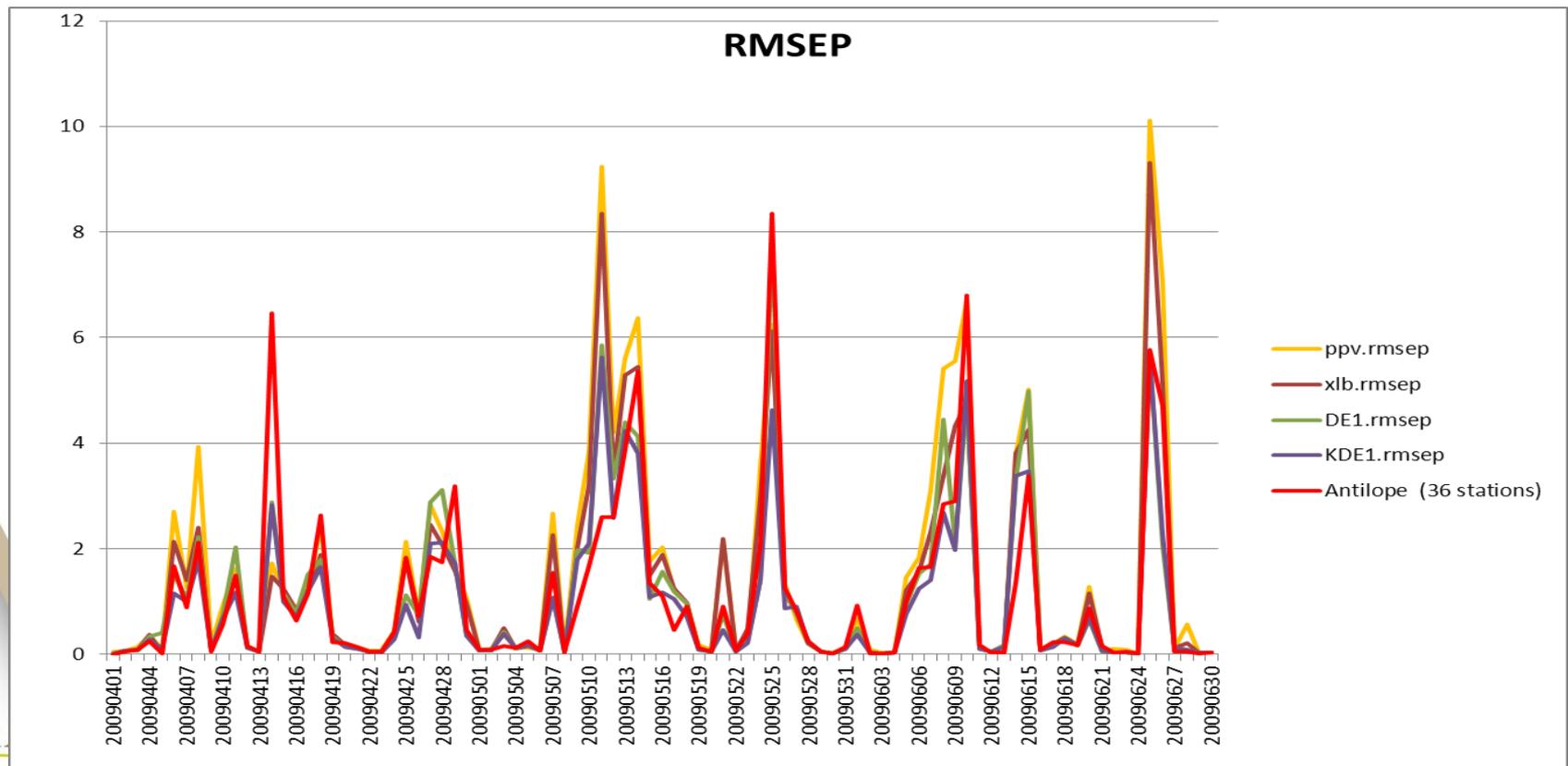
Biais = moyenne des écarts

RMSEP du biais = mesure la dispersion des données



# Résultats globaux (36 stations)

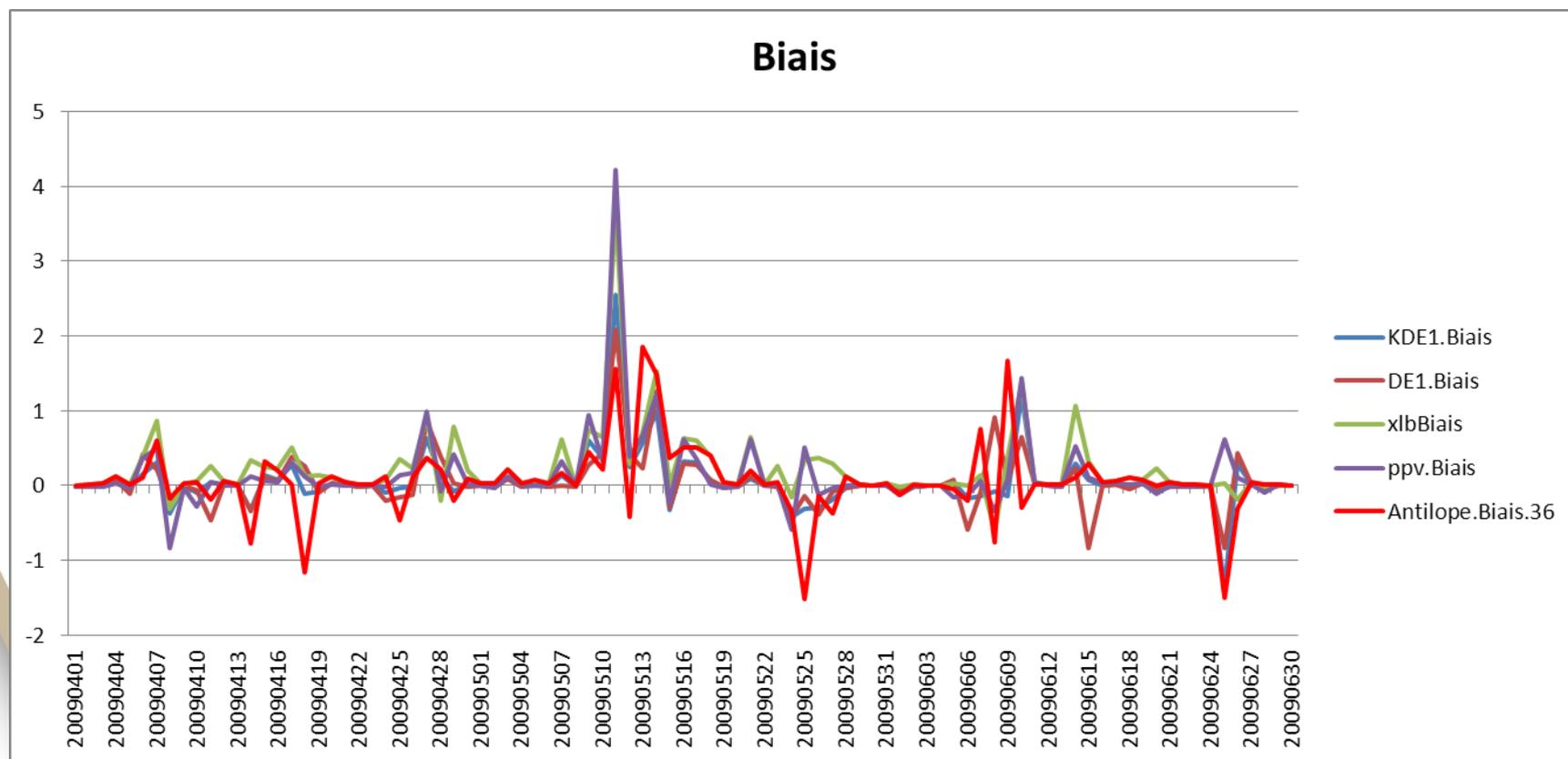
ppv.rmsep	ARV.rmsep	DE1.rmsep	KDE1.rmsep	Antilope.RMSEP
<b>2.669</b>	<b>2.278</b>	<b>1.937</b>	<b>1.646</b>	<b>1.903</b>





# Résultats globaux (36 stations)

ppv.biais	ARV.biais	DE1.biais	KDE1.biais	Antilope.biais
<b>0.149</b>	<b>0.233</b>	<b>0.055</b>	<b>0.058</b>	<b>0.060</b>





# Résultats ANTILOPE (36 stations)

## Critères quantitatifs

Seuil	BIAIS	RMSEP	Mini	Maxi	nb
<b>&gt;=1</b>	<b>-0.08</b>	<b>3.5</b>	<b>-31.5</b>	<b>14</b>	<b>920</b>
<b>&gt;=5</b>	<b>-0.62</b>	<b>4.7</b>	<b>-31.5</b>	<b>13.6</b>	<b>441</b>
<b>&gt;=10</b>	<b>-1.41</b>	<b>6.1</b>	<b>-31.5</b>	<b>13.6</b>	<b>221</b>
<b>&gt;=15</b>	<b>-2.96</b>	<b>8.7</b>	<b>-31.5</b>	<b>13.6</b>	<b>89</b>
<b>&gt;=20</b>	<b>-4.17</b>	<b>10.8</b>	<b>-31.5</b>	<b>13.6</b>	<b>47</b>
<b>&lt;=1</b>	<b>0.14</b>	<b>0.6</b>	<b>-1</b>	<b>10.4</b>	<b>2533</b>

## Critères qualitatifs

	Seuil_1	Seuil_5	Seuil_10	Seuil_15	Seuil_20
<b>Taux de réussite</b>	<b>0.95</b>	<b>0.96</b>	<b>0.97</b>	<b>0.98</b>	<b>0.99</b>
<b>Biais</b>	<b>1.01</b>	<b>1.05</b>	<b>1.07</b>	<b>1.11</b>	<b>1.21</b>
<b>probabilité de détection</b>	<b>0.91</b>	<b>0.88</b>	<b>0.82</b>	<b>0.74</b>	<b>0.72</b>
<b>Fausse alarme</b>	<b>0.10</b>	<b>0.16</b>	<b>0.24</b>	<b>0.34</b>	<b>0.40</b>



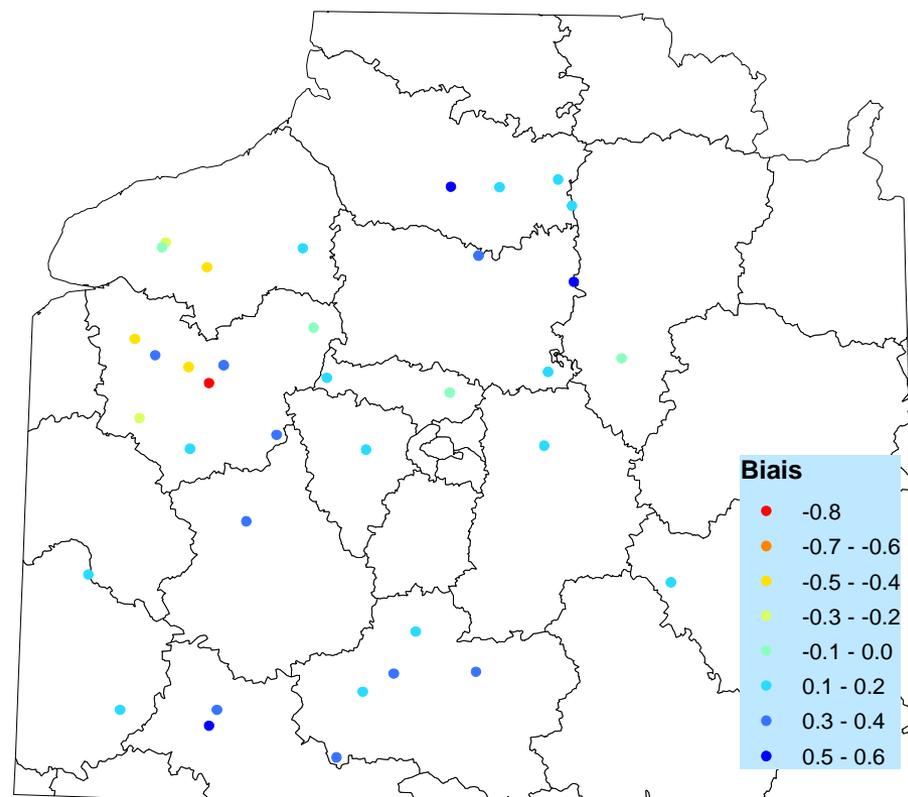
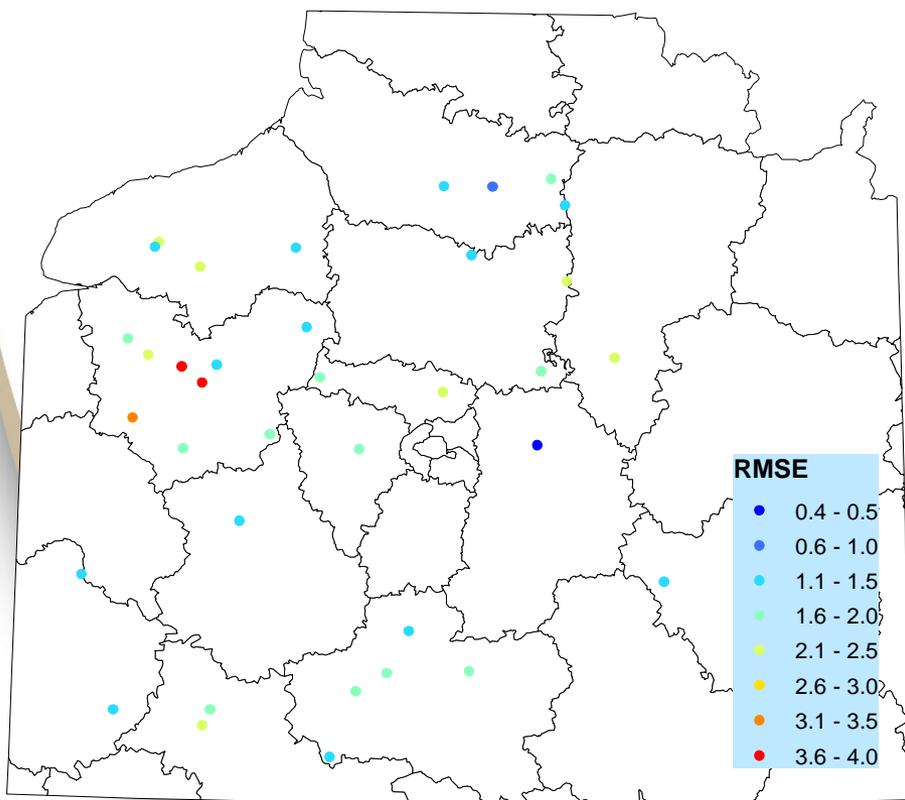
ANTILOPE  
surestime  
les fortes  
précipitations





# Résultats ANTILOPE par station

PPV rmsep du biais	Xlb rmsep du biais	DE1 rmsep du biais	KDE1 rmsep du biais	Antilope rmsep du biais
<b>0.410</b>	<b>0.416</b>	<b>0.364</b>	<b>0.284</b>	<b>0.296</b>

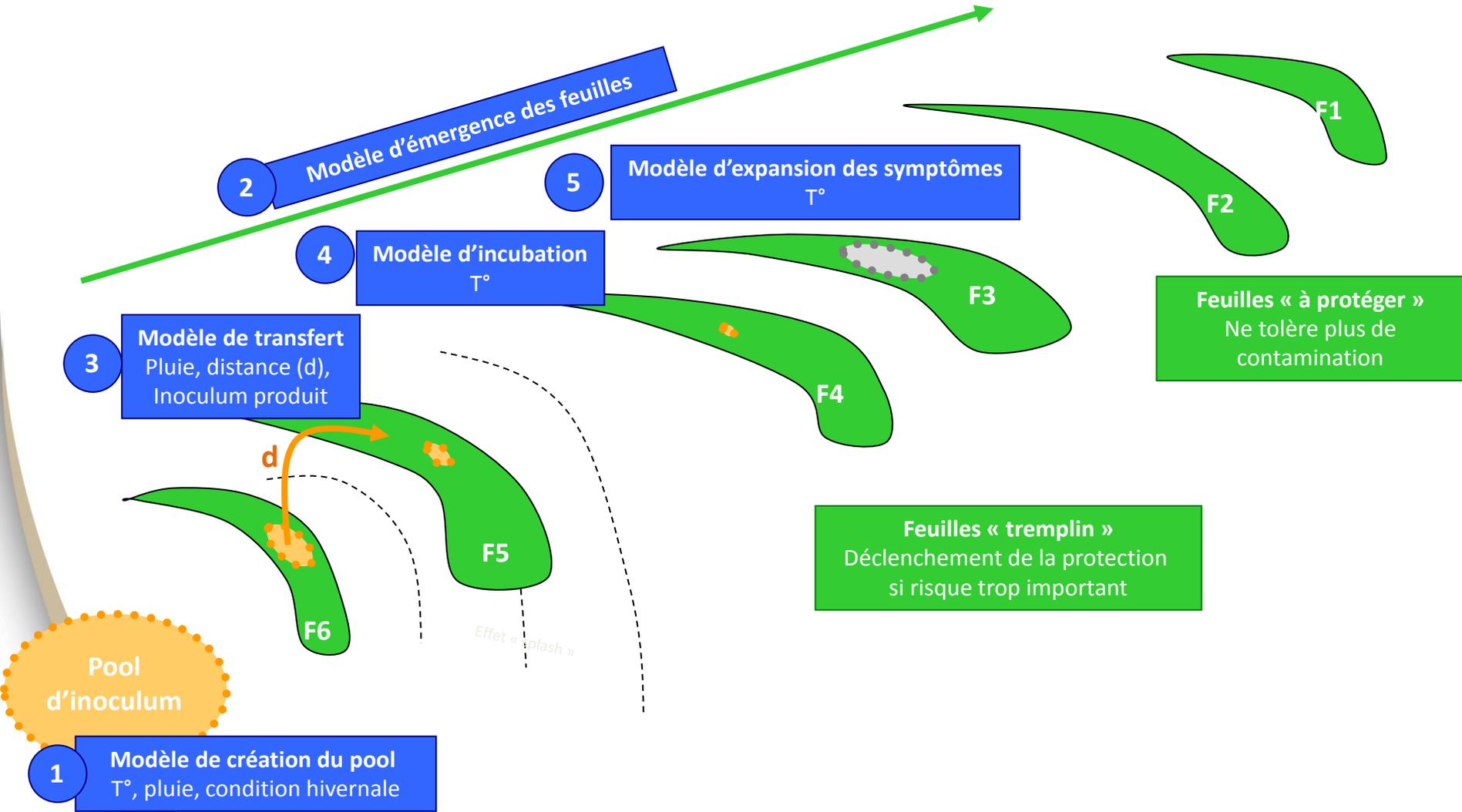




# Impact ANTILOPE dans un modèle agronomique



# Le modèle = 3 modules





# Données

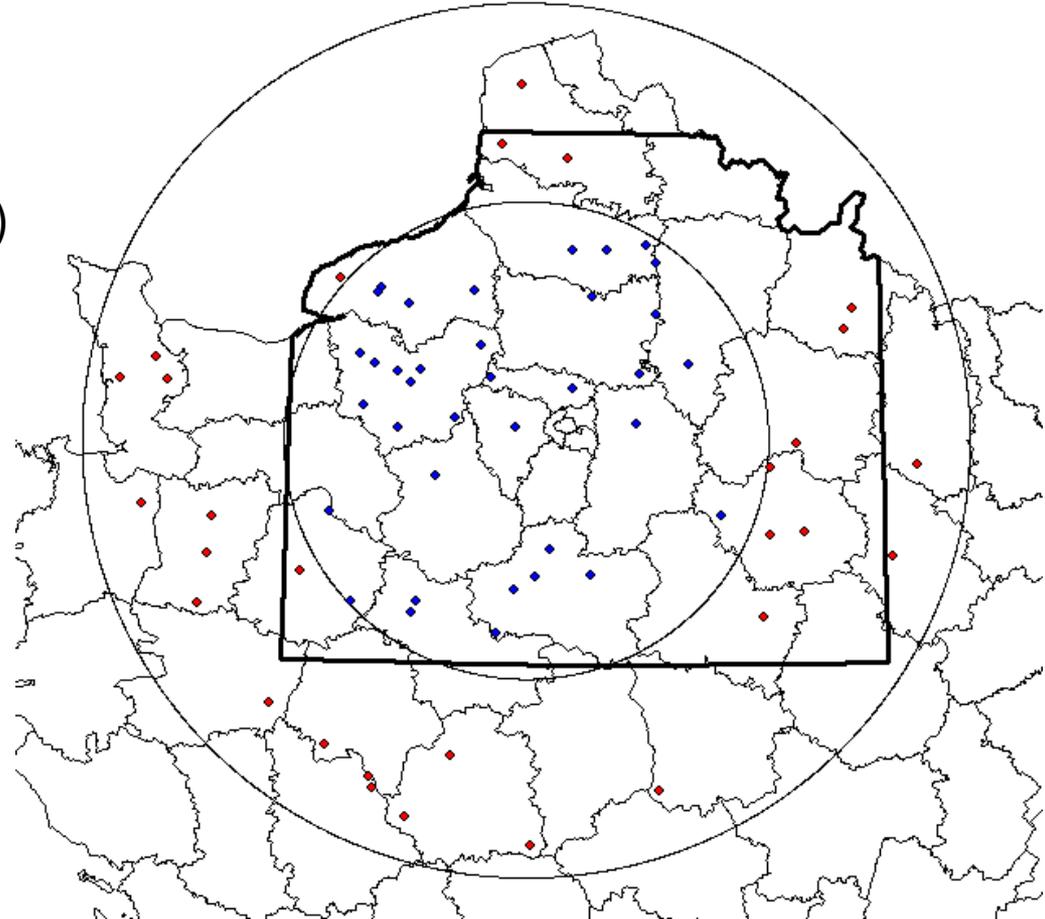
Référence = 48 stations

5 Modalités :

- **Antilope** : pluies Antilope (avril à juin)
- **Pluies\_ARV** : pluies interpolées méthode ARVALIS (avril à juin)
- **Interp + antilope** : tous les paramètres interpolés depuis le semis, avec pluies Antilope
- **Interpolation** : tous les paramètres Interpolés depuis le semis
- **PPV** : station la plus proche

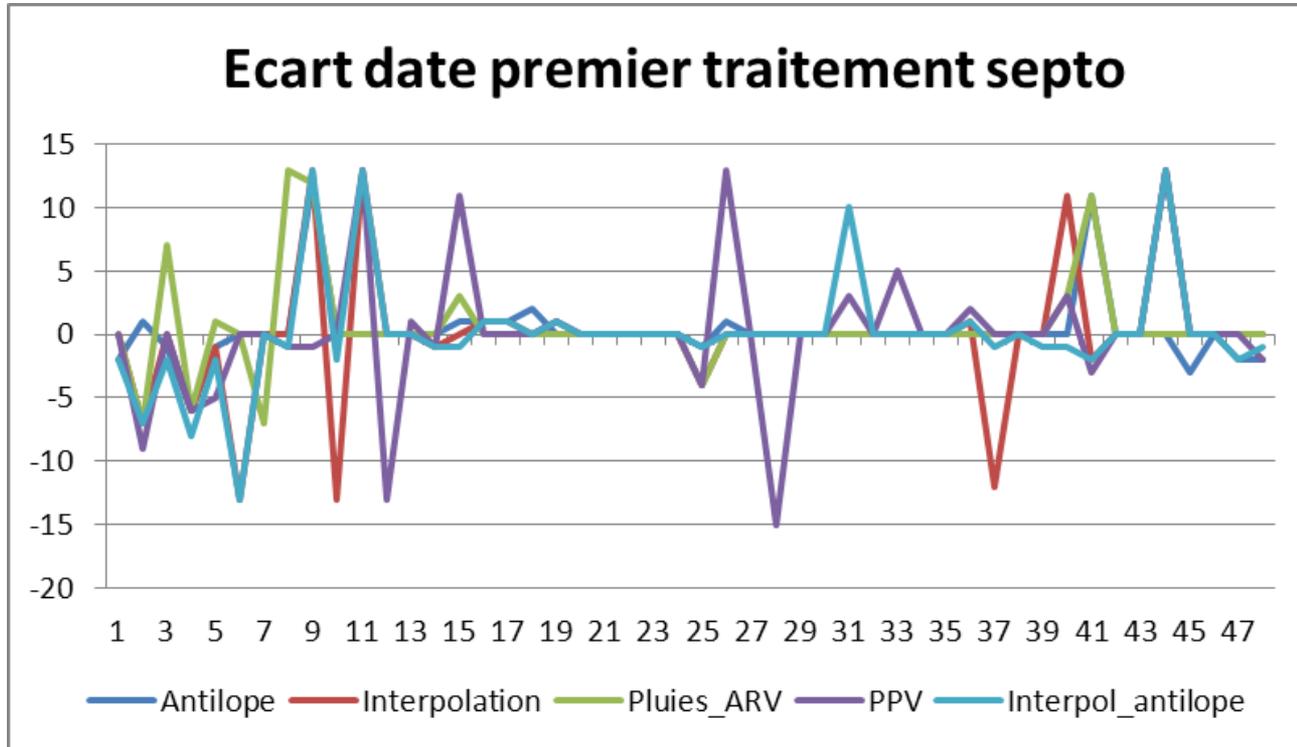
Variété Soissons – semis 10/10/2008

RU = 70 mm – RFU = 42 mm





# Impact Modèle septo



	Antilope	Pluies_ARV	Inter+antilope	Interpolation	PPV
nb	48	48	48	48	48
min	-6	-7	-13	-13	-15
max	12	13	13	13	13
biais	0.25	0.54	0.10	-0.10	0.10
RMSE	2.64	3.69	4.39	5.04	5.09



# Bilan

1/ Indépendamment des méthodes, résultats toujours meilleurs que le PPV.

2/ KDE1 plus efficace que Antilope  
Inconvénient : lourd à gérer (choix du modèle).

3/ DE1 fait jeu égal avec ANTILOPE.

4/ ANTILOPE surestime les fortes précipitations.

5/ Impact ANTILOPE dans Septolis à approfondir.

6/ Premiers résultats à confirmer sur une zone de travail plus grande, sur plusieurs campagne (a posteriori et a priori), et avec un jeu de données Antilope qui couvre toute la période de culture.



Merci pour votre attention