

Attentes d'EDF en matière de prévision de crues soudaines



1^{er} atelier du groupe utilisateurs PICS

Lyon - 17 mai 2018

Vulnérabilité

- **Sites de production – thermique ou hydraulique – d'EDF en rivière utilisant la ressource en eau mais sensibles au risque crue**

Réponse organisationnelle

- Conception des aménagements : Dimensionnement hydrologique

- Fonctionnement :

Consignes déterminant la gestion des aménagements en crue
exécution des consignes facilitée par l'anticipation

- abonnement à un **service interne de prévision hydrologique**

Prévision à EDF

2 centres à DTG Toulouse et Grenoble, 24 prévisionnistes, astreinte 24h/24, aide à la décision uniquement

- **Aide à l'optimisation de la production dans le respect des autres usages de l'eau et de l'environnement (prévision de la ressource)**
- **Mise en alerte sur risque crue (mobilisation aval d'équipes pour faciliter le passage de la crue)**

S'appuient sur

- **Une fourniture externe importante de services météorologiques (Météo-France)**
- **Des outils hydrologiques spécifiques**
- **Une expertise humaine, météorologique et hydrologique**

Tout cela est plutôt bien rodé mais...

Échelle des phénomènes suivis

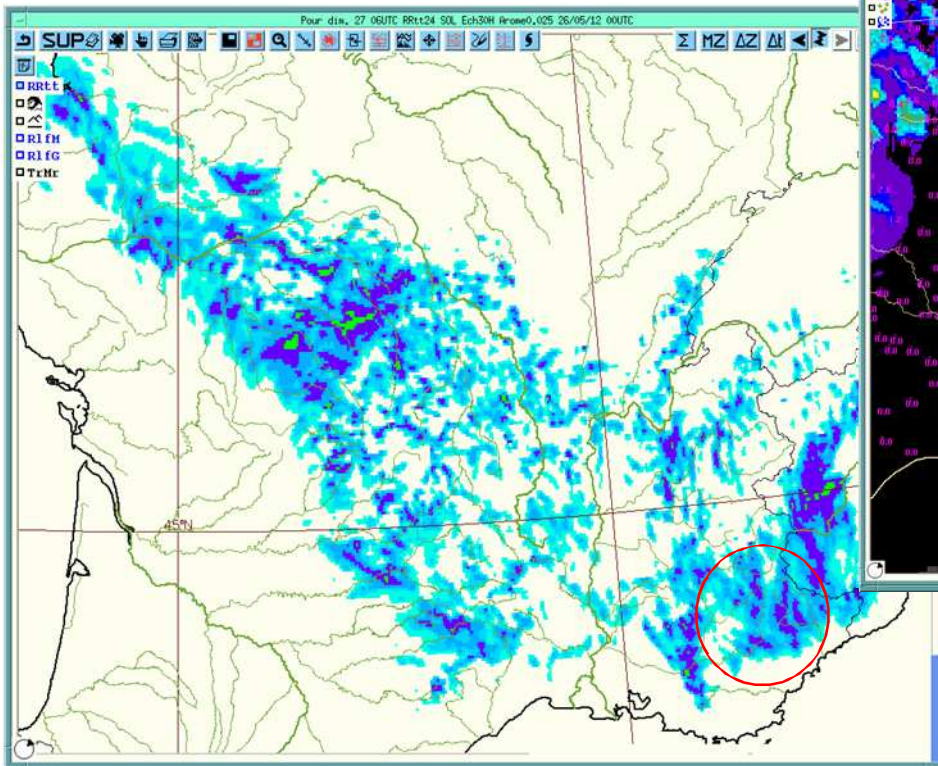
- ✓ Prévisions de H+1 à M+6, mais une production industrielle centrée sur les échelles spatio-temporelles correspondant aux bassins à enjeux du producteur (prévision horaire minoritaire, modèles globaux, éventuellement emboîtés, précipitation spatiale par combinaison linéaire de pluviomètres).
- ✓ Système moins performant pour des phénomènes de petite échelle (quelques km, quelques dizaines de minutes, cellules pouvant se glisser entre les mailles du réseau de pluviomètres et mal prises en compte par un modèle hydrologique global) mais amenant néanmoins, même sur des bassins plus grands, des volumes d'eau conséquents avec une dynamique temporelle déjouant les recettes traditionnelles.

Illustration

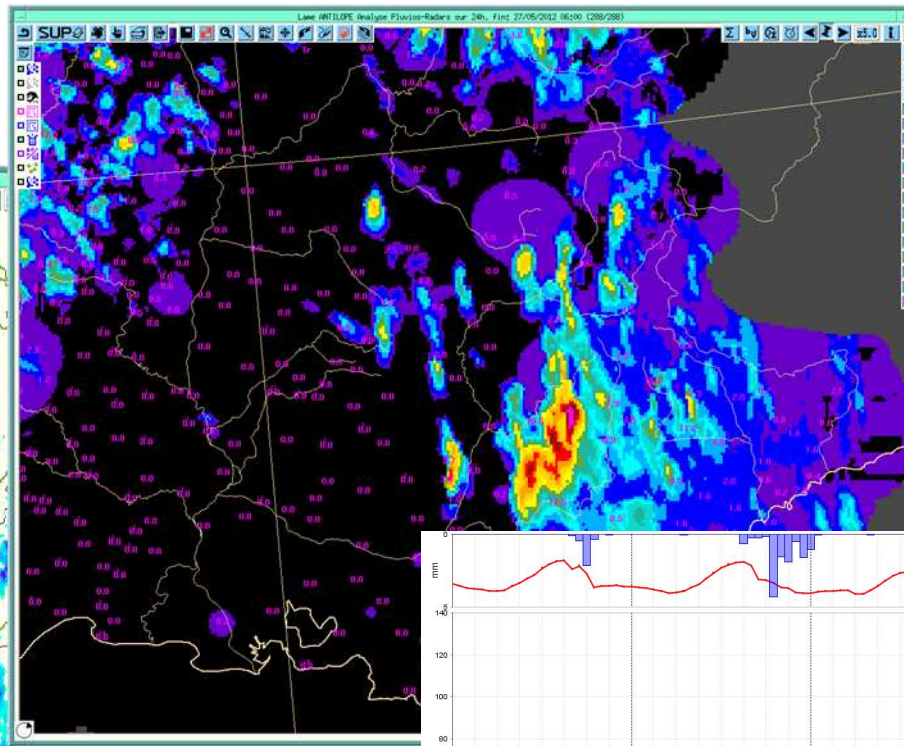
- ✓ **Cas du Buech (cellule sur Serres) et de l'Asse en mai 2012**
- ✓ **Orage sur Nancy le 21 mai 2012 avec gradient critique sur la Moselle à 10000km² (même quand on n'est pas en zone méditerranéenne...)**
- ✓ **Chassezac à l'aval immédiat de Pied de Borne en septembre 2014**
- ✓ **Orage « de Landos » en Haute Loire le 13 juin 2017**

Asse, mai 2012

AROME [RR24]



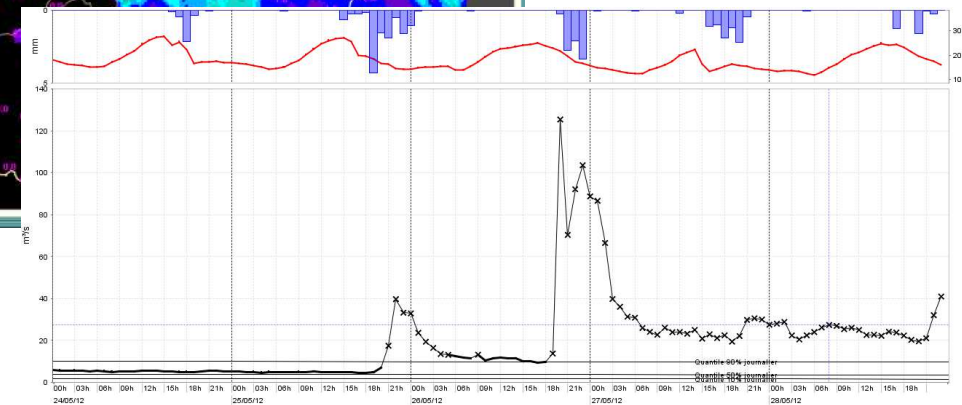
ANTILOPE [RR24]



Parome $\leq 40\text{mm}$

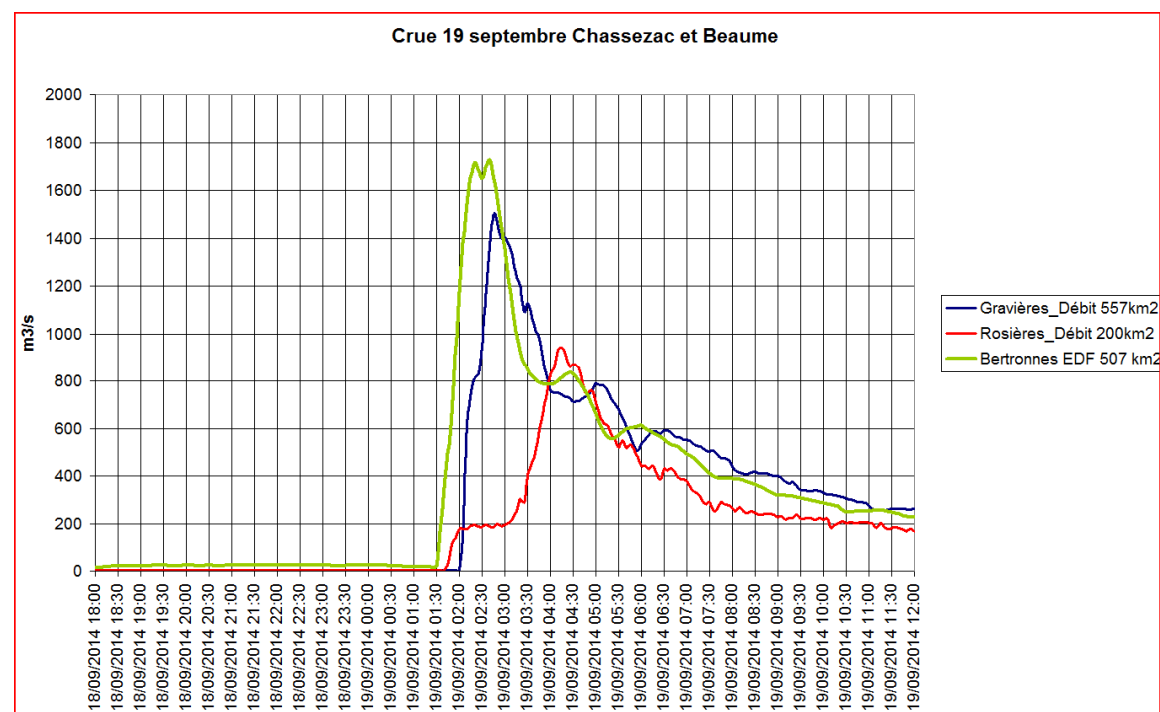
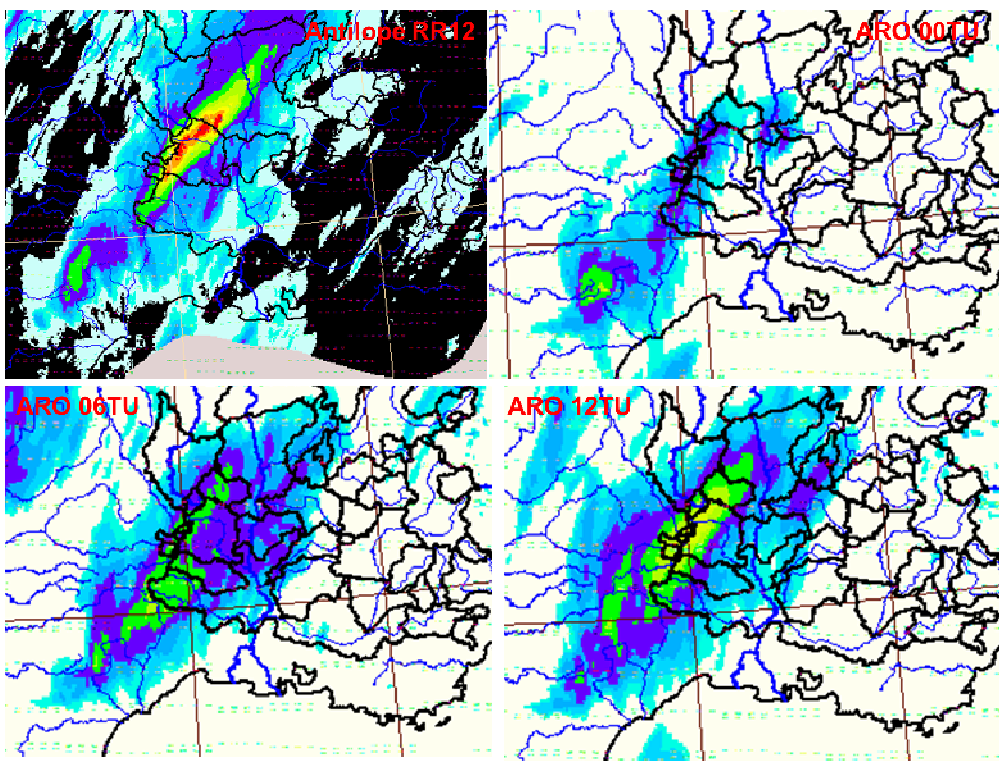
Ppluvios $\leq 20\text{mm}$

Pmax $\sim 235\text{mm}$



Chassezac, septembre 2014

- 156mm en 1h (glissante) à Pied de Borne (record depuis 1984, début des données horaires) → TR ~100 ans
- 320mm en 12h à Pied de Borne TR ~20-50 ans
- Bertronnès, gradient énorme (environ 1500 m³/s en 50 minutes), TR > 100 ans



Réponses DTG

- ✓ Développement d'un modèle hydrologique totalement spatialisé (meilleure prise en compte de la variabilité spatiale de l'aléa météorologique)
- ✓ Pleine valorisation par un tel modèle de produits de fusion radar-pluvio

Mais délais d'alerte très limités si on s'en tient aux observations de précipitation

Attentes : Prévision des précipitations

- ✓ La prévision classique, à 24h ou plus, est trop imprécise, même avec AROME malgré les qualités de ce modèle
- ✓ Une extrapolation géométrique à la 2piR n'est pertinente que pour quelques dizaines de minutes (pas de dynamique de régénération, pas de prise en compte du relief)
- ✓ Même à des échéances proches (1 à 3h) apportant un court délai d'action, il faut admettre que la prévision de tels événements est trop incertaine pour ne pas être probabiliste
- ✓ Une prévision d'ensemble « classique » AROME à court terme, à coût acceptable, serait certainement insuffisante : la naissance d'une nouvelle cellule intense pourrait bien n'être bien localisée par aucun des membres sans des techniques de perturbation (cf thèse de Béatrice VINCENDON au CNRM)

La prévision immédiate des précipitations : un problème complexe suscitant une forte attente d'EDF

Vers un générateur stochastique spatio-temporel de champs de précipitation conditionné
par les dernières observations radar et par les dynamiques simulées par AROME ?

