

Sistema de previsão imediata por conjunto para alertas de inundação

Angélica N CASERI; Maria-Helena RAMOS; Pierre
JAVELLE; Etienne LEBLOIS; Clotilde SAINT-MARTIN



Contexto



“A água subiu de repente contra a vidraça, parecia que eu estava em um aquário.”

morador de Mandelieu, 4 outubro 2015 às 9h30



“Meu marido quase morreu [...] água, ela chegou, ela chegou, ela subiu por todos os lugares”



“Eu vi a onda d’água submergir tudo, eu fui capaz de me salvar, mas as pessoas atrás de mim estão mortas”

Morador de Mandelieu onde 4 pessoas morreram, França, 5 outubro 2015

Jacqueline em Biot, JT– 5 outubro 2015 TF1

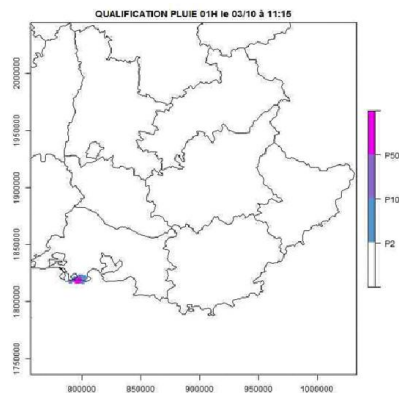


As inundações bruscas têm uma resposta rápida, o nível d’água sobe rapidamente. Este tipo de inundação é localizado, principalmente, em bacias hidrográficas pequenas e médias.

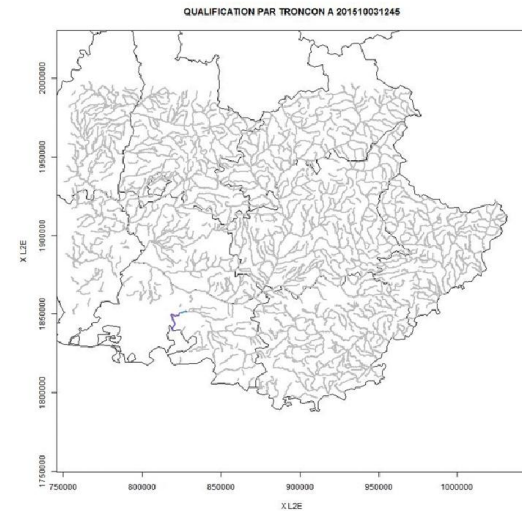
Os sistemas de previsão para alerta de inundação

Alerta de inundações

Dados de entrada



Modelo hidrológico
Transformar em vazão



Redução de danos



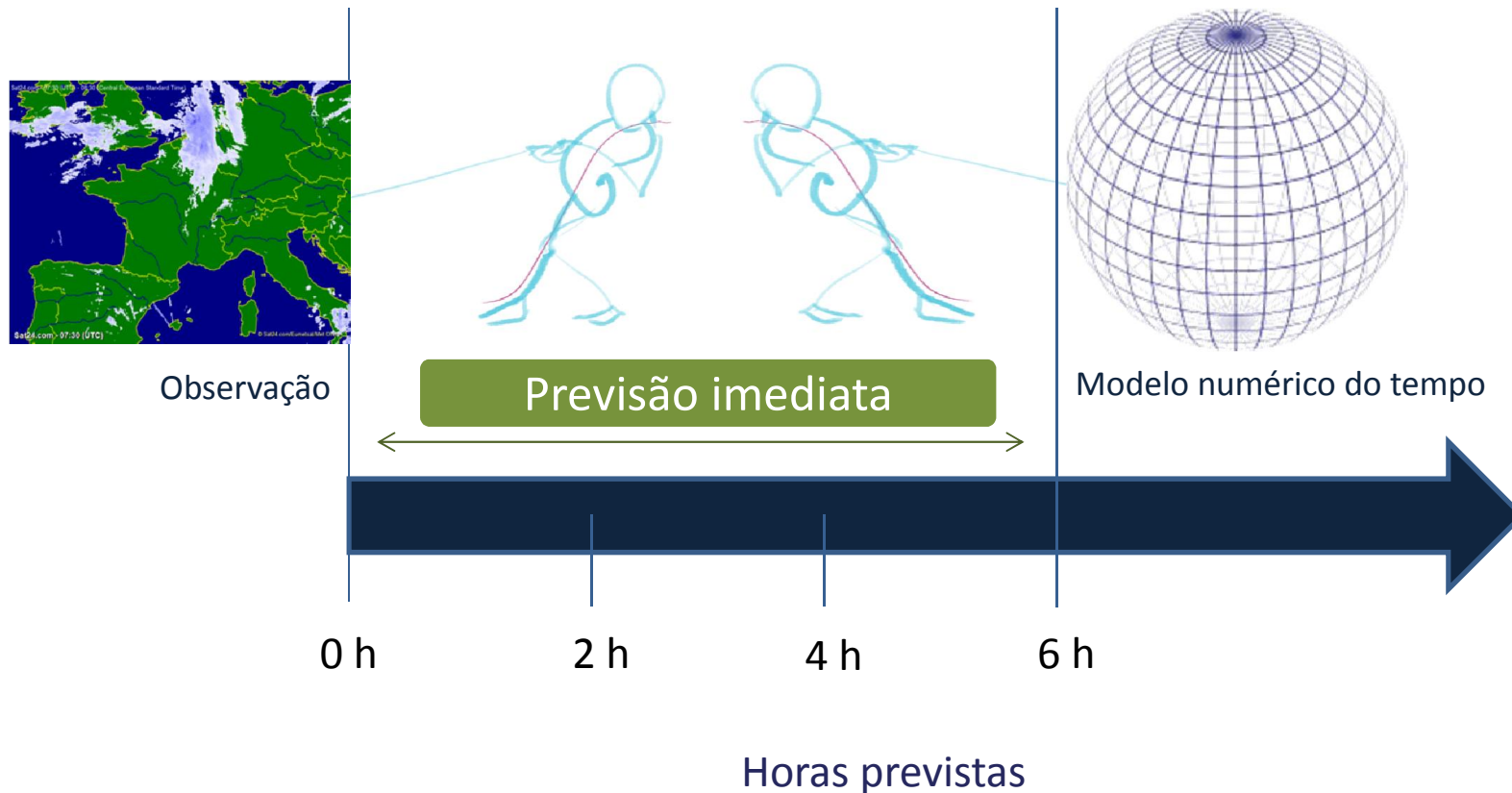
Danos do evento de 03 outubro 2015

Source AFP

- Evento de inundação de novembro 2015**
- 1500 intervenções
 - 6000 ligações
 - Pelo menos 400 pessoas foram salvas

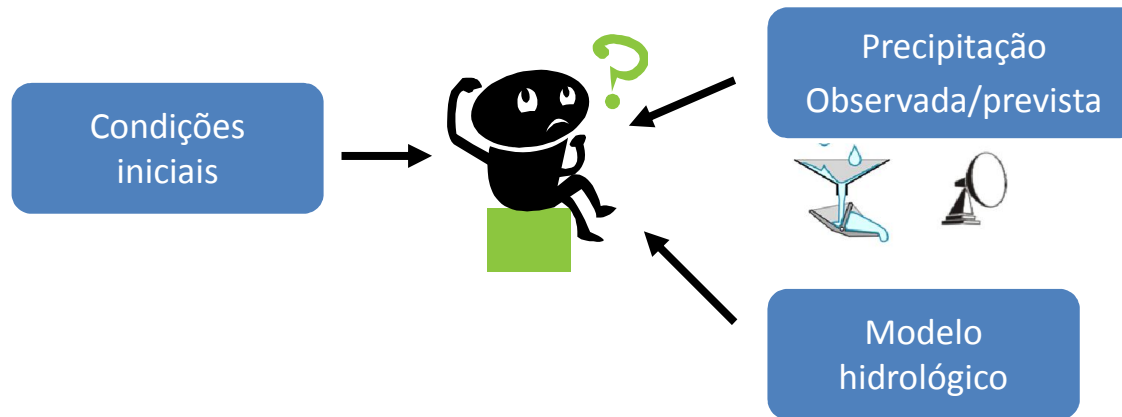
Os sistemas de alerta as inundações são essenciais para a antecipação de eventos extremos.

O que é previsão imediata?



A previsão imediata se refere à previsão em curto espaço de tempo e para apenas algumas horas: próximos minutos até as próximas 6 horas

Incertezas da previsão hidrometeorológica



As previsões por conjunto consistem em considerar as incertezas das previsões hidrometeorológicas → **Cénários possíveis**

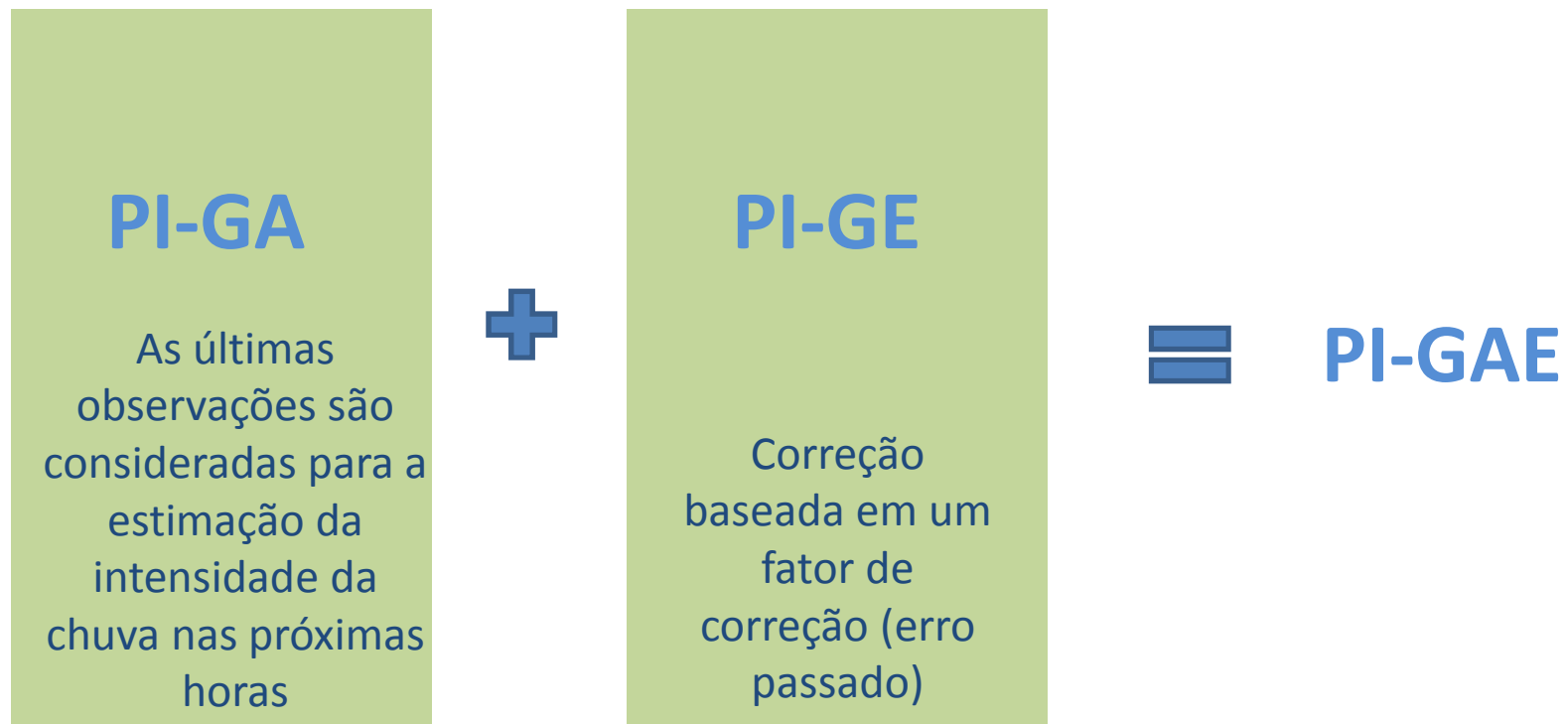
Os alertas fornecidos pelos sistemas de previsão possuem incertezas. A previsão por conjunto é um método frequentemente usado para quantificar incertezas.



Método PI-GAE

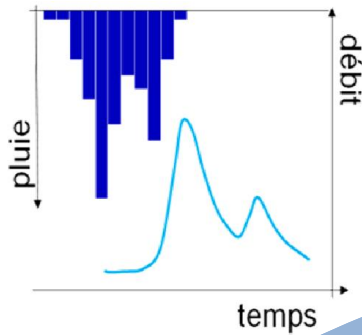
A partir de um método geoestatístico de simulação estocástica: reprodução da variabilidade da variável estudada em um espaço a N dimensões.

SAMPO-TBM baseado no método de bandas rotativas (desenvolvido no Irstea Lyon; Leblois et al., 2013).

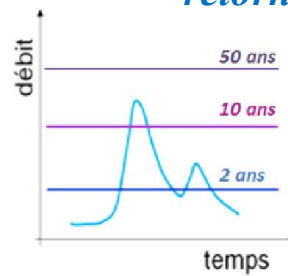


Previsão de vazões – Sistema AIGA

AIGA



Períodos de retorno



Dados radar em tempo real

Transformação da chuva em vazão

Comparação de limiar



Severidade das vazões

Cartas de risco de inundação

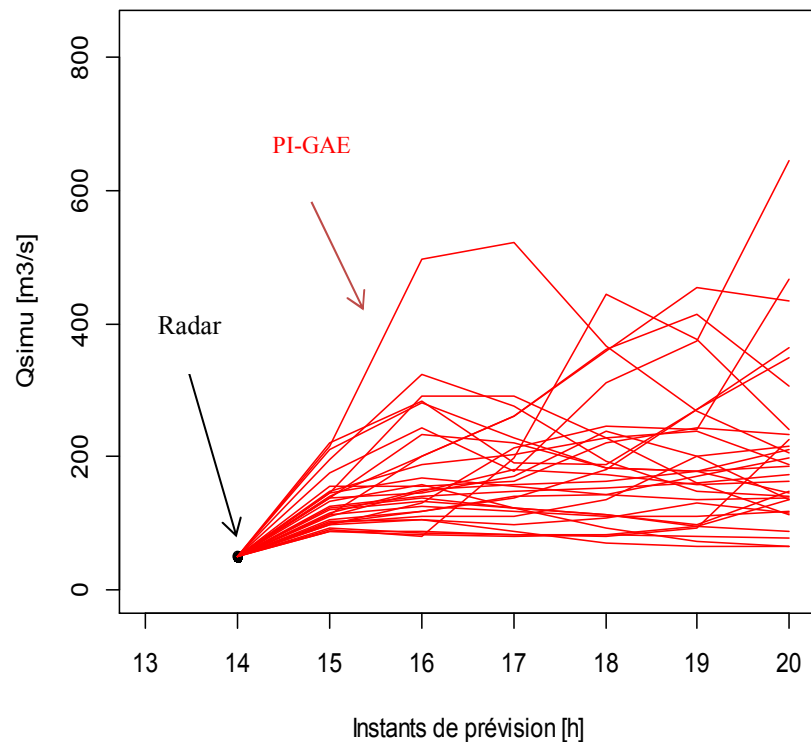


Implementação

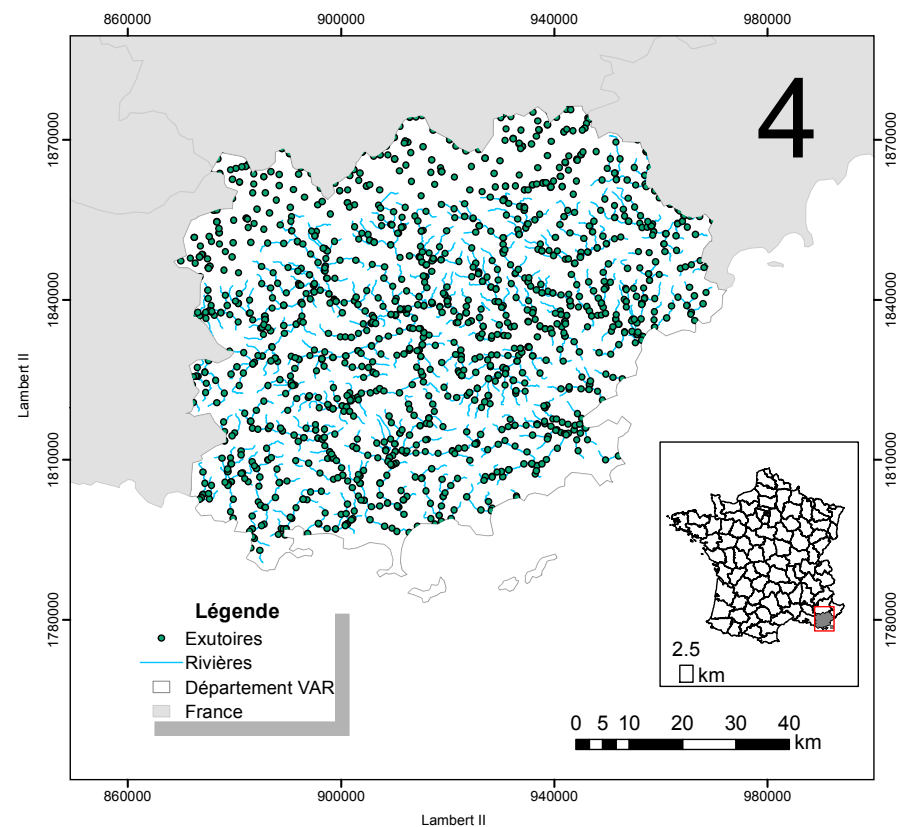
Estado inicial : chuva radar

Previsão: 30 previsões, método PI-GAE

Inicialização



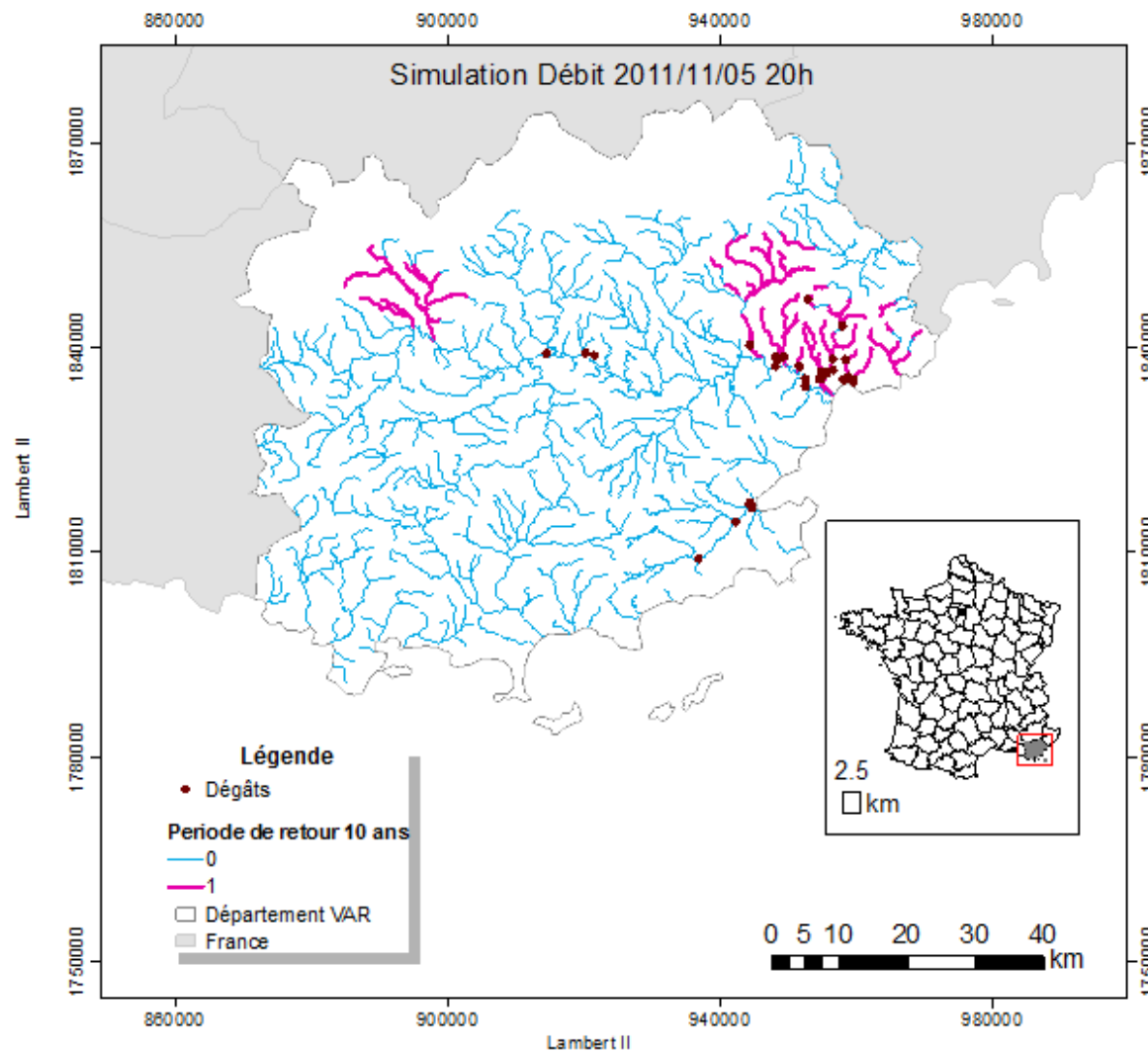
1913 bacias



Representação das bacias hidrográficas (“outlets”)

Cartas probabilísticas

Resultados para o evento de novembro de 2011 (período de retorno de 10 anos)

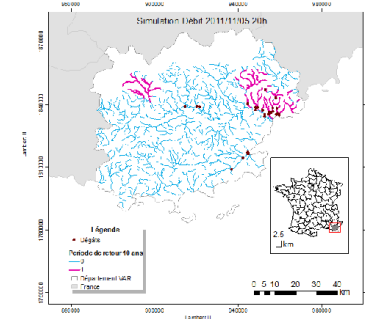
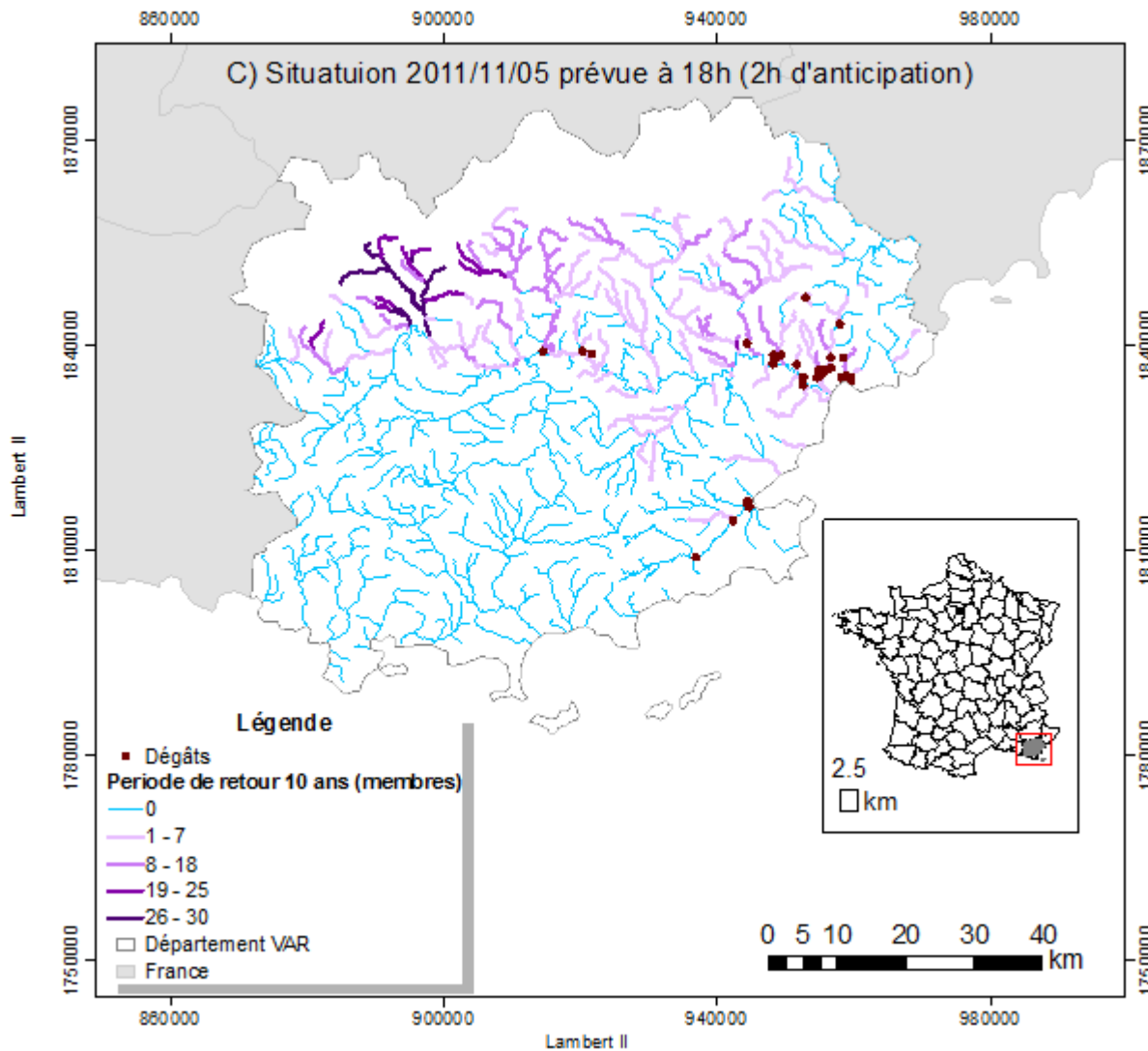


Simulação

Dado
Radar

Cartas probabilísticas

Resultados para o evento de novembro de 2011 (período de retorno de 10 anos)

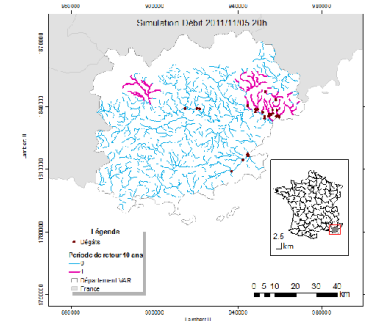
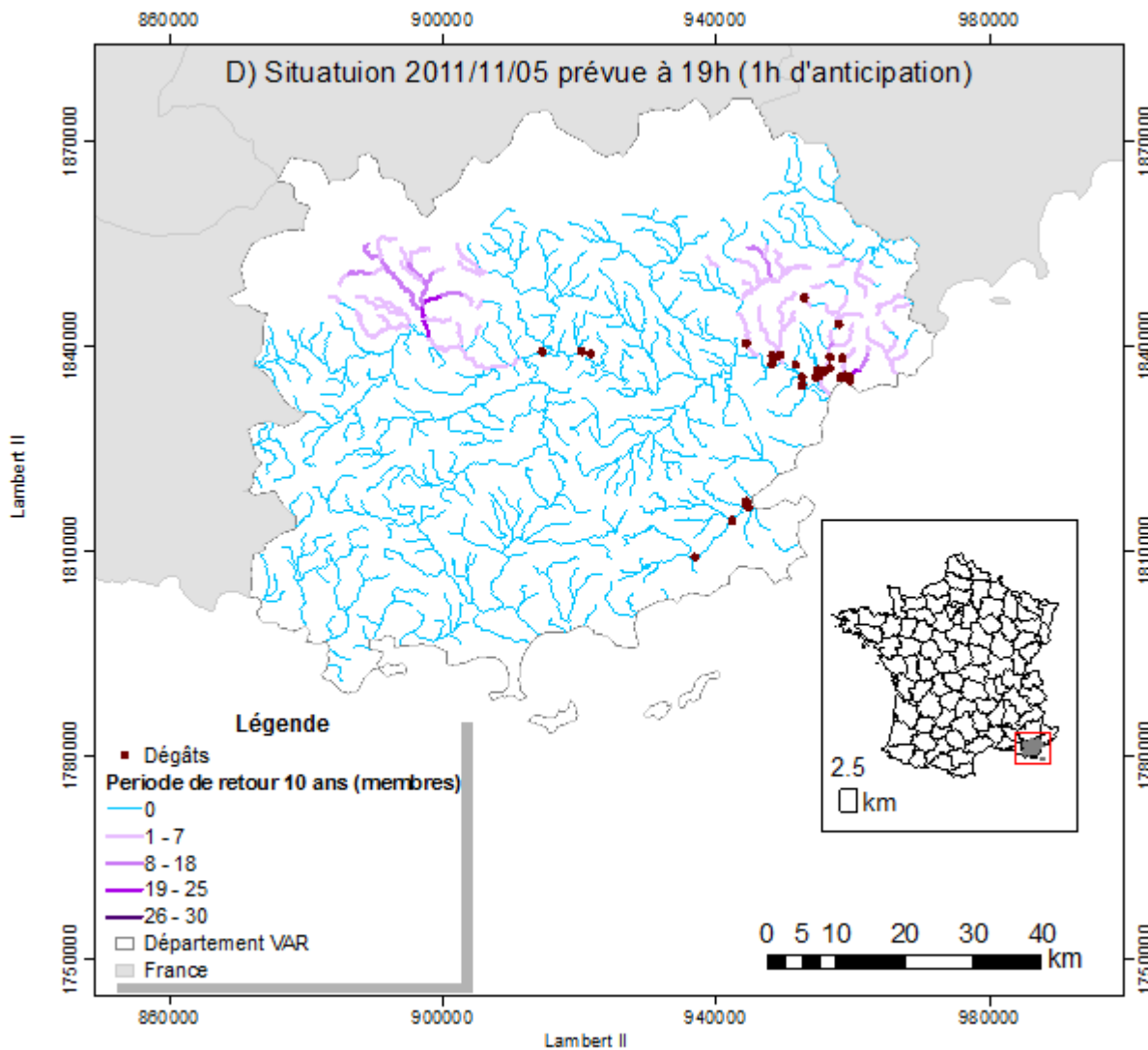


Previsão

PI-GAE
Antecipação
de 2h

Cartas probabilísticas

Resultados para o evento de novembro de 2011 (período de retorno de 10 anos)



Previsão

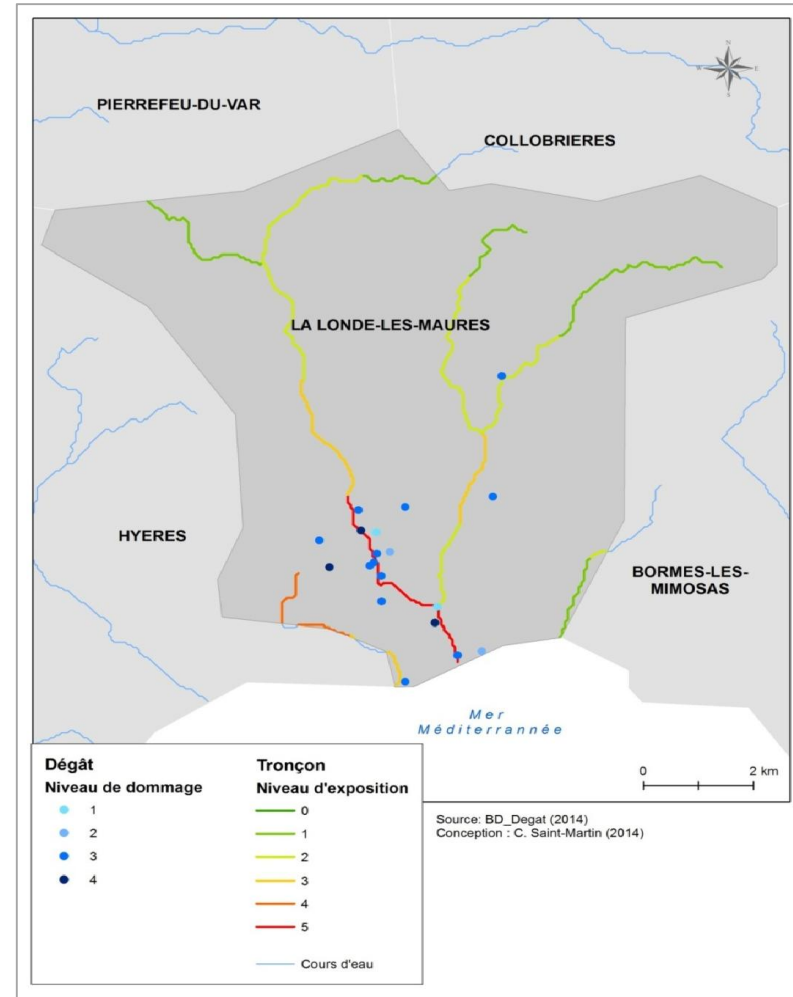
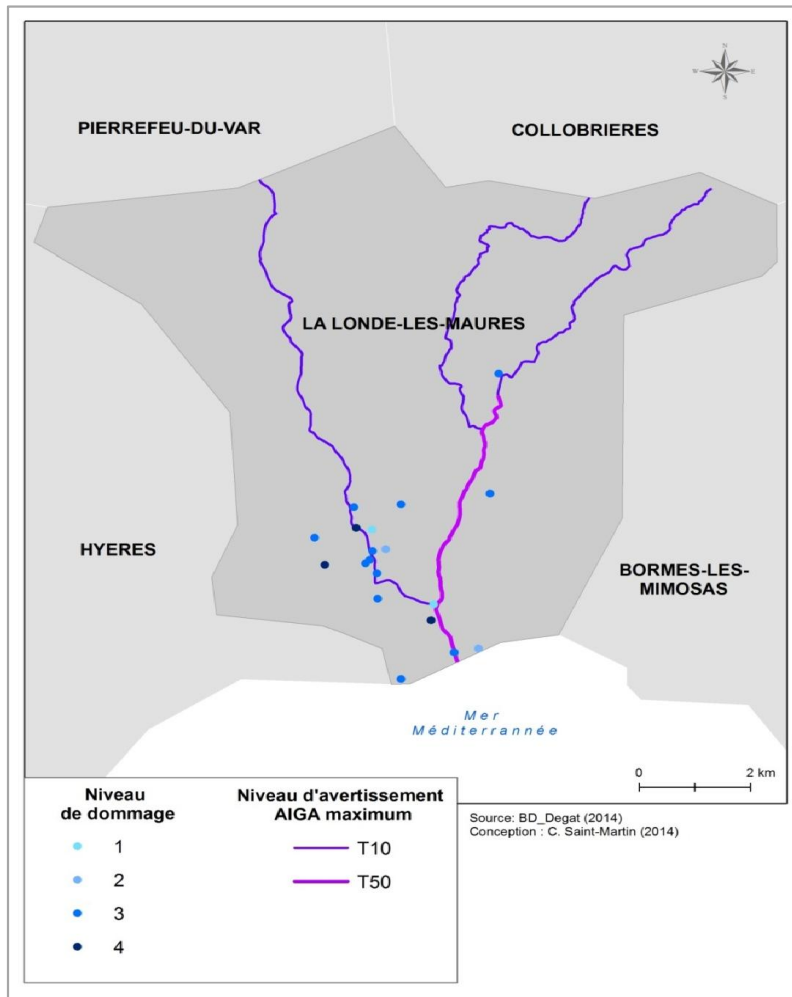
PI-GAE
Antecipação
de 1h



Conclusão

- SAMPO-TBM pode gerar previsões imediatas com boa qualidade. A utilização da última observação de chuva pode melhorar a previsão. A antecipação de eventos de inundação pode ter um ganho significativo.
- O método pode ser uma solução para a geração de possíveis cenários de eventos extremos, podendo, assim, aumentar o tempo de antecipação da previsão de inundações bruscas.
- O sistema AIGA pode ser uma solução para a previsão de inundação em bacias hidrográficas que não possuem dados históricos para serem utilizados na modelagem hidrológica.

Perspectivas



SAINT-MARTIN, C., FOUCHIER, C., JAVELLE, P., DOUVINET, J., VINET, F. – 2016. Assessing the exposure to flooding to implement an flood impact model for French Mediterranean basins. in FLOODrisk 2016 - 3rd European Conference on Flood Risk Management. 2016. Lyon - France.

<https://hal-unice.archives-ouvertes.fr/hal-01523878/document>



Obrigada pela atenção!

Perguntas?

