



# CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES

Impact des choix de modélisation

Manuel Collongues – 10 décembre 2024



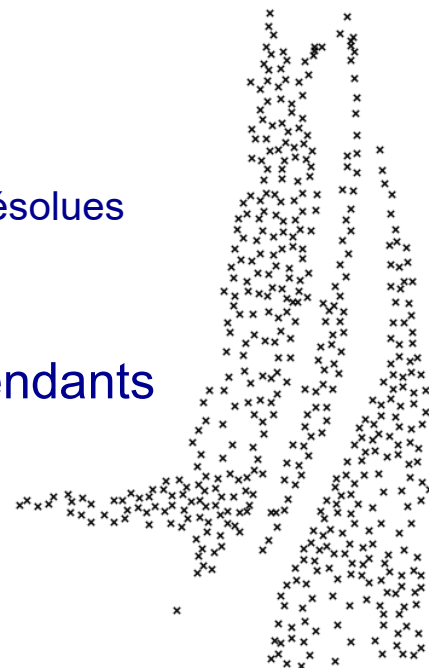
# PRINCIPES DE CARTOGRAPHIE DE ZI

→ Passer de résultats « points de calcul » à une cartographie surfacique

Concrètement, qu'est-ce qu'un modèle hydraulique ?

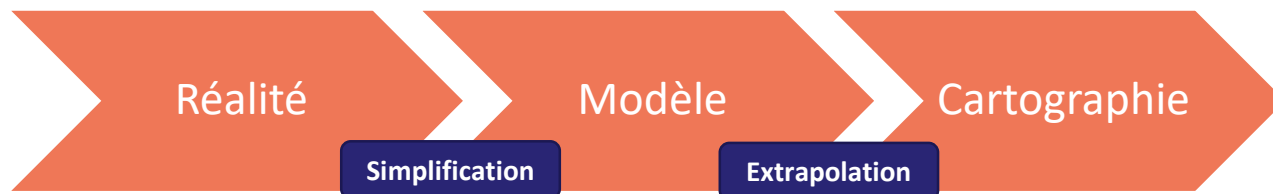
- Une **simplification** de la réalité indispensable ...  
(dans le temps et dans l'espace)  
... tant que les équations de Navier-Stokes ne sont pas résolues  
(1 des 7 problèmes du millénaire)
- Un ensemble de « **points de calculs** » interdépendants

← 1D ... vs ... 2D →





# IMPACT DES CHOIX DE MODÉLISATION



→ Cartographier une zone inondable c'est « dé-simplifier » ce qui a été simplifié lors de la modélisation

- Identification des « zones d'influence » de chaque point de calcul
- Réplication dans chaque zone d'influence de la valeur du point de calcul correspondant

→ Hauteur d'eau

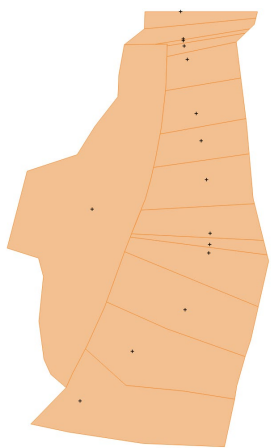
→ Charge

→ Vitesse

→ Altitude de la ligne d'eau

... en s'assurant de l'homogénéité probable  
(dans la réalité) de la valeur dans  
toute la zone d'influence...

← 1D ... vs ... 2D →

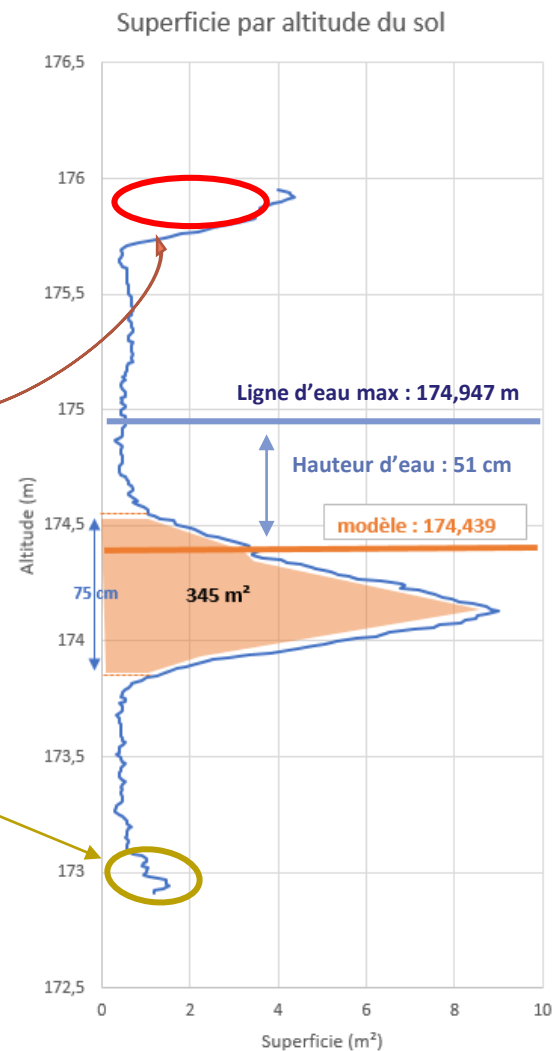
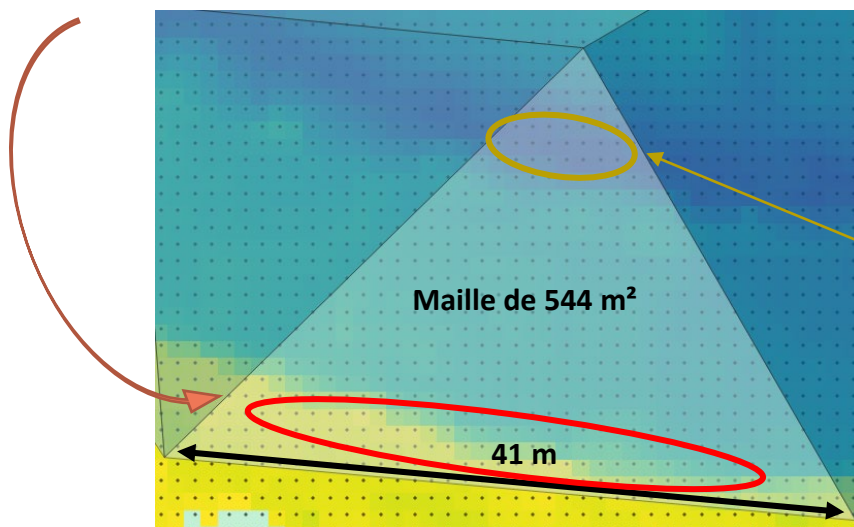




# IMPACT DES CHOIX DE MODÉLISATION

→ Ce qui a du sens à l'étape « simplification » n'a en pas forcément à l'étape « extrapolation »

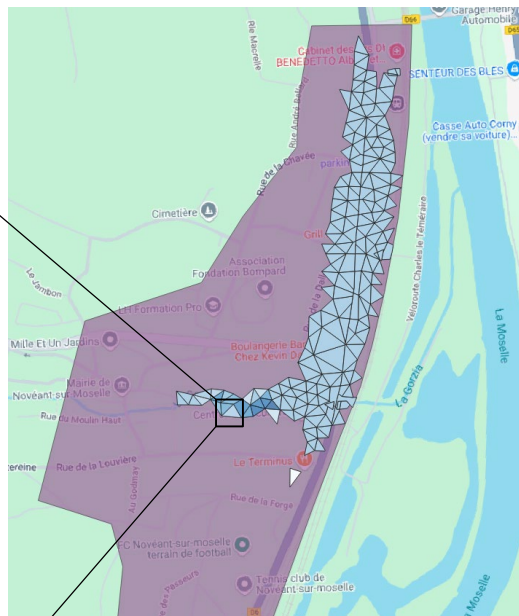
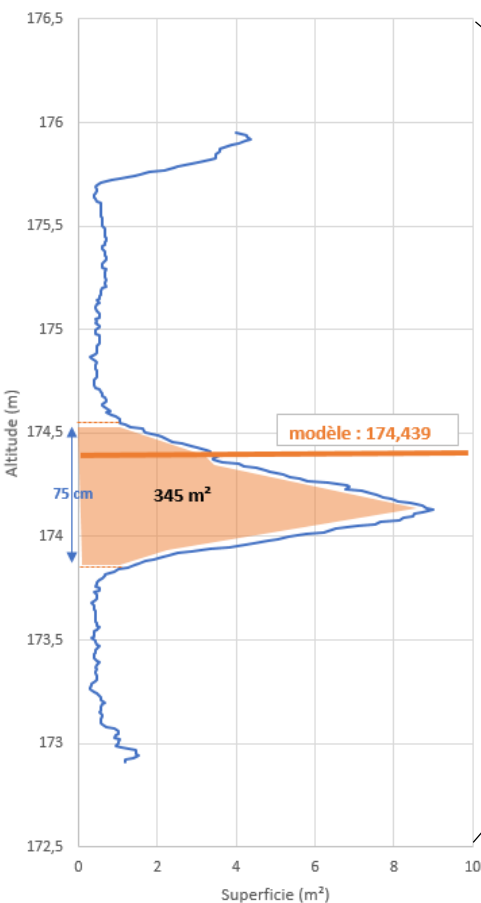
- A l'étape modélisation, simplifier la diversité des altitudes du sol par une seule valeur est acceptable
- A l'étape extrapolation, extrapoler la hauteur d'eau de la maille (51cm) à certaines zones est...  
... très faux !





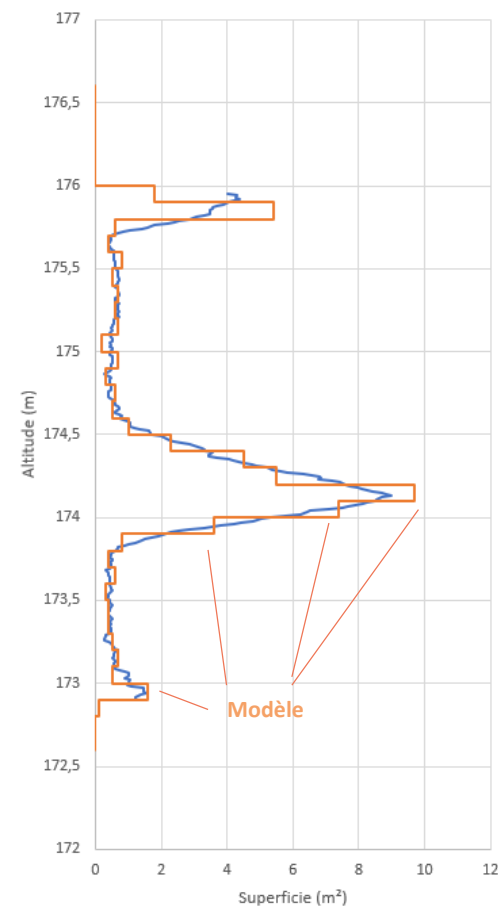
# IMPACT DES CHOIX DE MODÉLISATION

Superficie par altitude du sol



← 1D ... vs ... 2D →

Superficie par altitude du sol





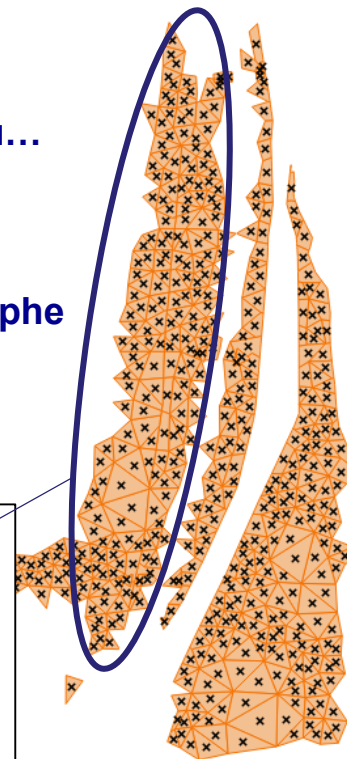
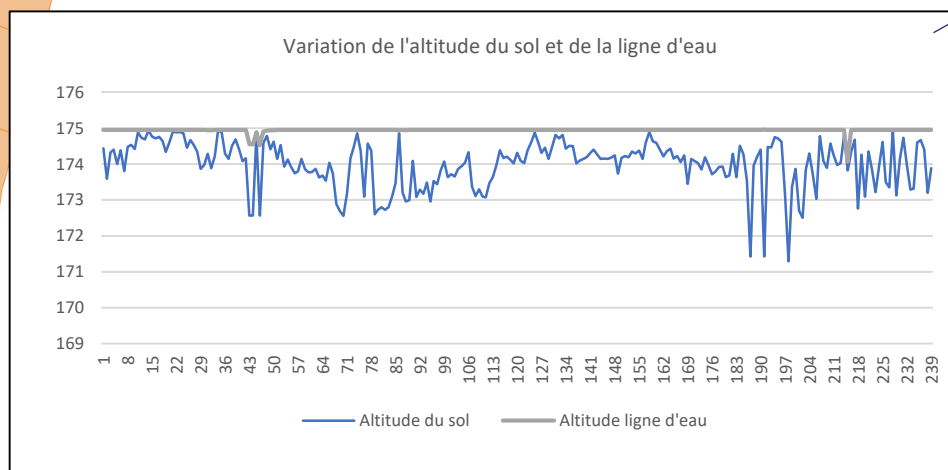
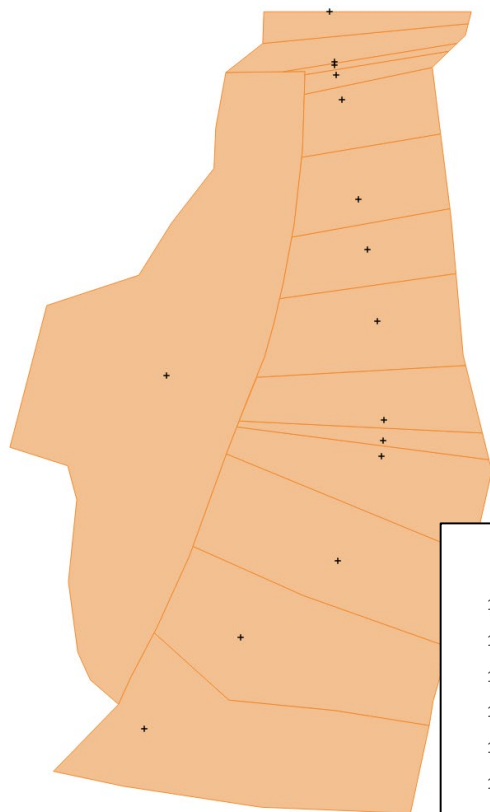
# LE MODÈLE À L'ÉPREUVE DE LA CARTOGRAPHIE

En sortie de modèle, une « finesse » de spatialisation très différente

... mais très peu de variation de la ligne d'eau...

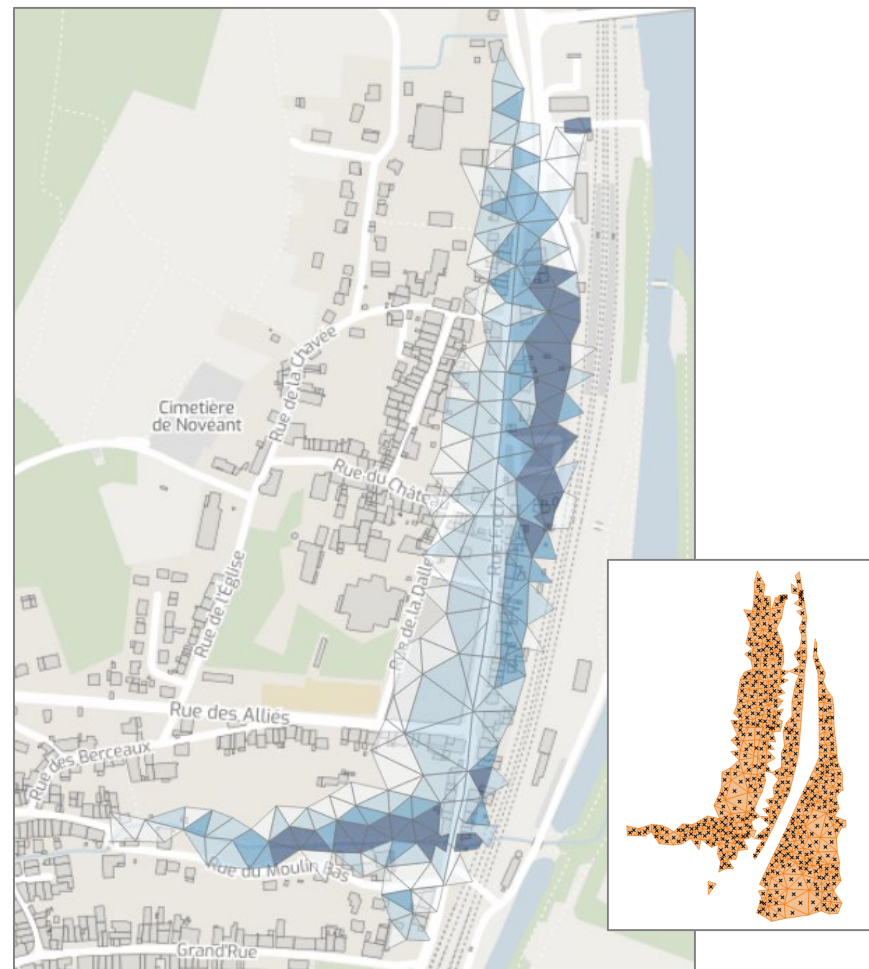
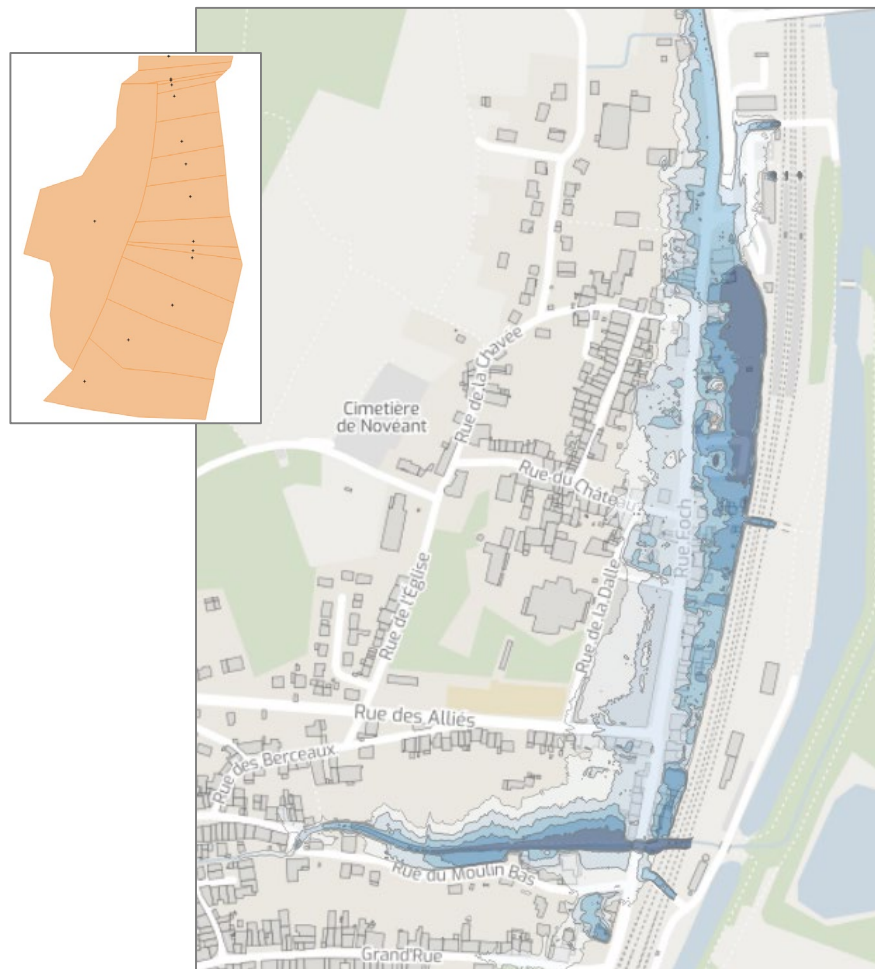
→ Tout dépend de :

- L'expertise du modélisateur / du cartographe
- La méthode d'interpolation entre les points de calcul





# LE MODÈLE À L'ÉPREUVE DE LA CARTOGRAPHIE



Des différences significatives...



# CE QU'IL FAUT RETENIR

→ Cartographier une zone inondable c'est « dé-simplifier » ce qui a été simplifié lors de la modélisation

- ❑ Cela nécessite une bonne compréhension de la réalité physique, locale, des écoulements de crue
  - Importance du temps laissé à un modélisateur expérimenté
- ❑ Plus de points de calcul ne veut pas (forcément) dire plus de précision
  - Pas de « supériorité » a priori du 2D sur le 1D
- ❑ Avant d'extrapoler une grandeur, il faut s'assurer qu'elle varie peu sur le domaine d'extrapolation
  - Demander les MNSLE en plus de la cartographie vectorielle



Merci de votre attention



Tomblaine –  
10 décembre 2024