



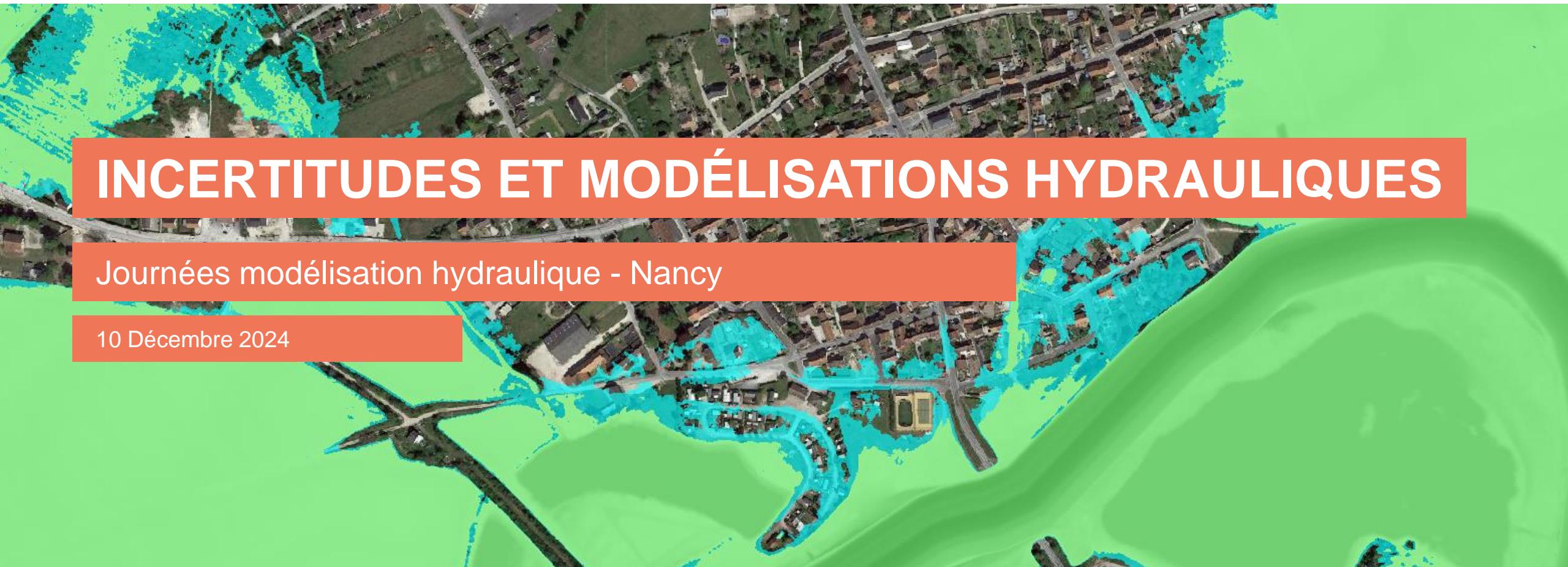
RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

# INCERTITUDES ET MODÉLISATIONS HYDRAULIQUES

Journées modélisation hydraulique - Nancy

10 Décembre 2024



# Informations sur la genèse de cette présentation

- Problématique revenant fréquemment lors de discussions internes.
- Présentation largement inspirée de trois documents :

The screenshot shows a GOV.UK page for the Environment Agency. The title is 'Estimate flood flow from rainfall and river flow data (source)'. It includes a 'Contents' section with links like 'Flood hydrology study', 'Select calculation methods', and 'Get and check catchment descriptors'. A note at the bottom states: 'This document is part of the flood modelling standards for river systems. There are 4 more documents that cover this topic. Read all the documents to make sure you have the information you need to start your modelling project.'

The cover of the report features logos for the Department for Environment, Food & Rural Affairs, Natural Resources Wales, and the Environment Agency. The title is 'delivering benefits through evidence' with sub-sections 'source', 'pathway', and 'receptor'. Below it is the subtitle 'Accounting for residual uncertainty: updating the freeboard guide' and the report number 'Report – SC120014'. At the bottom, it says 'Flood and Coastal Erosion Risk Management Research and Development Programme'.



The cover features a photograph of a flooded area. The title is 'Les rapports' followed by 'Guide méthodologique pour le pilotage des études hydrauliques'. Below it is 'Document principal septembre 2007'. Logos for the French Republic and the Ministry of Ecology, Sustainable Development, and Energy are at the bottom.

# Objectif : une acculturation

- Les incertitudes existent
- Quelles origines principales
- Quelles conséquences/impact
- Quand arrêter l'analyse

# SOMMAIRE

Définitions

Aires de répartitions

Impact sur les projets

Réduction et gestion



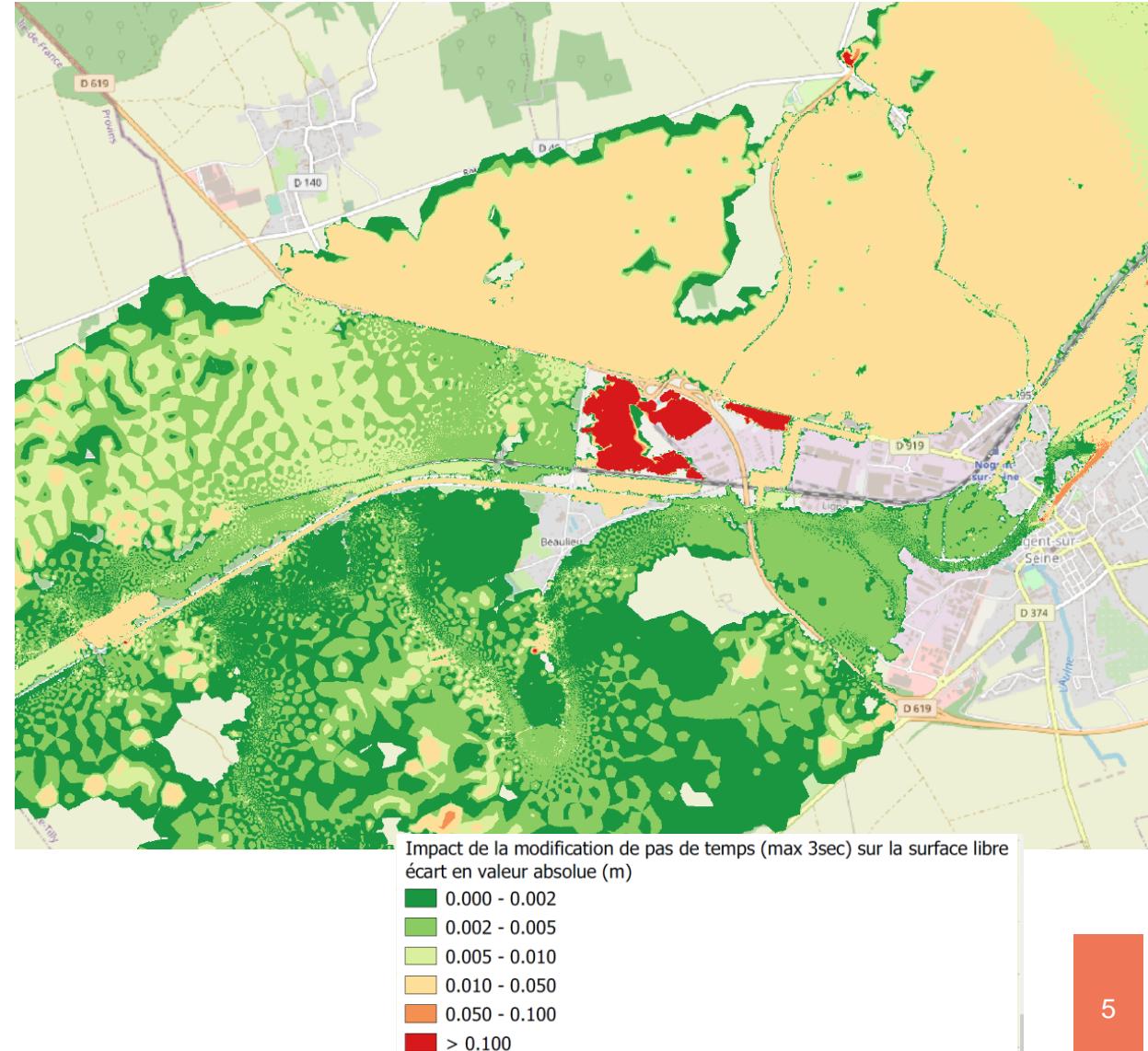
# DÉFINISONS LES « INCERTITUDES »

« L'incertitude est un terme désignant tout ce qui ne peut pas être déterminé avec exactitude »

Trois concepts : Imprécision, Imprévisibilité, Ignorance.

L'incertitude se retrouve dans tout le processus d'étude hydraulique.

- Données d'entrées
- Paramètres
- Structures de modèles/formules
- Phénomènes
- Sorties



# QUELLES « INCERTITUDES »

Exemple de « zones d'incertitudes »

Cas littoral

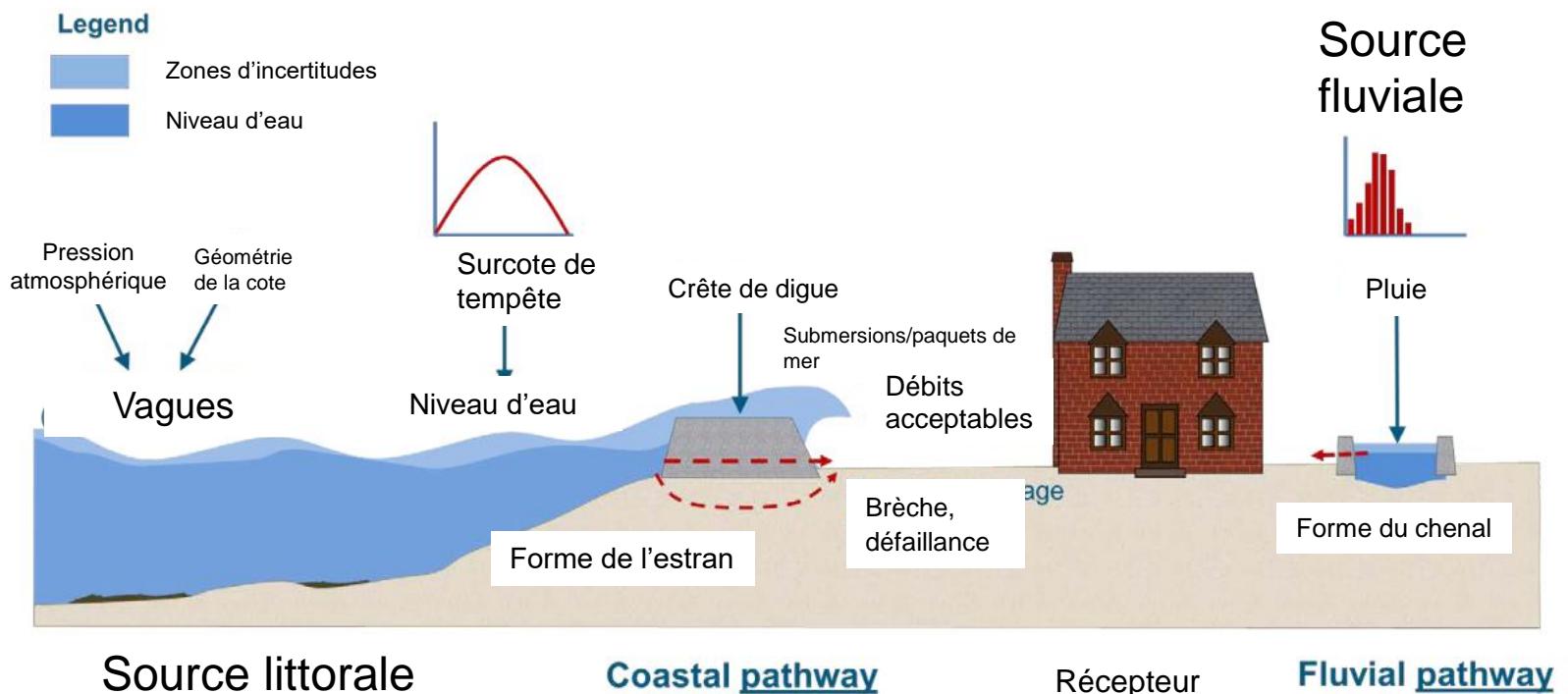


Figure 2.2 Uncertainties existing in our understanding across the source and pathway

Image extraite et traduite depuis : Accounting for residual uncertainty : updating the freeboard guide - SC120014 - Environmental agency - 2017

# AIRES DE RÉPARTITIONS (NON EXHAUSTIF)

## Données d'entrée

- Hydrologie, hydrométrie
- Altimétrie, bathymétrie, ouvrages
- Témoignages, laisses, marques
- Fonctionnement/gestion passée

## Méthodes

- Hydrologie
- Type de modélisations
- Choix de représentations
- Paramètres utilisés
- Hypothèses sur les phénomènes représentés

# IMPACTS, TYPES ET POIDS RELATIFS

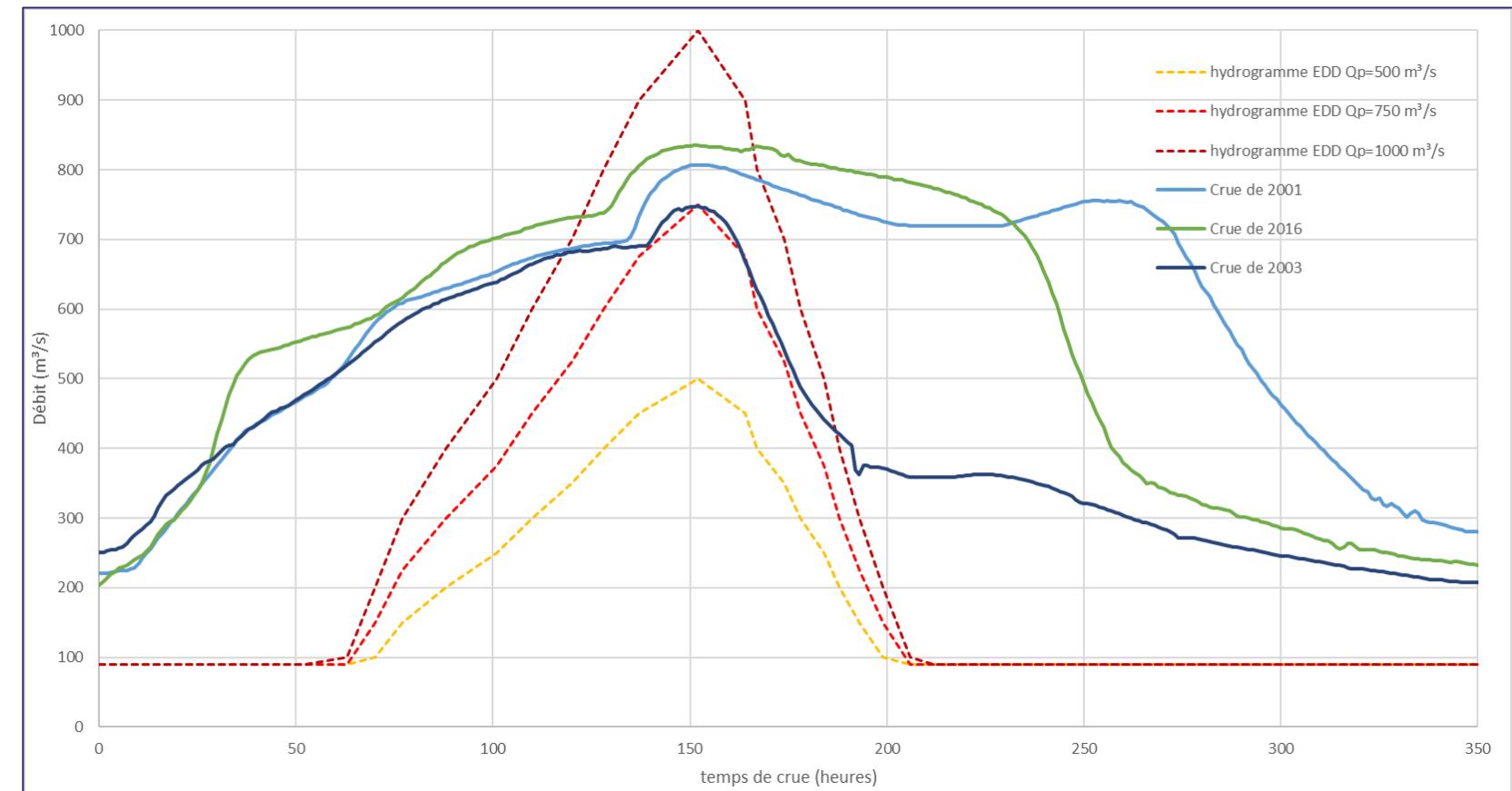
Variables suivant votre situation

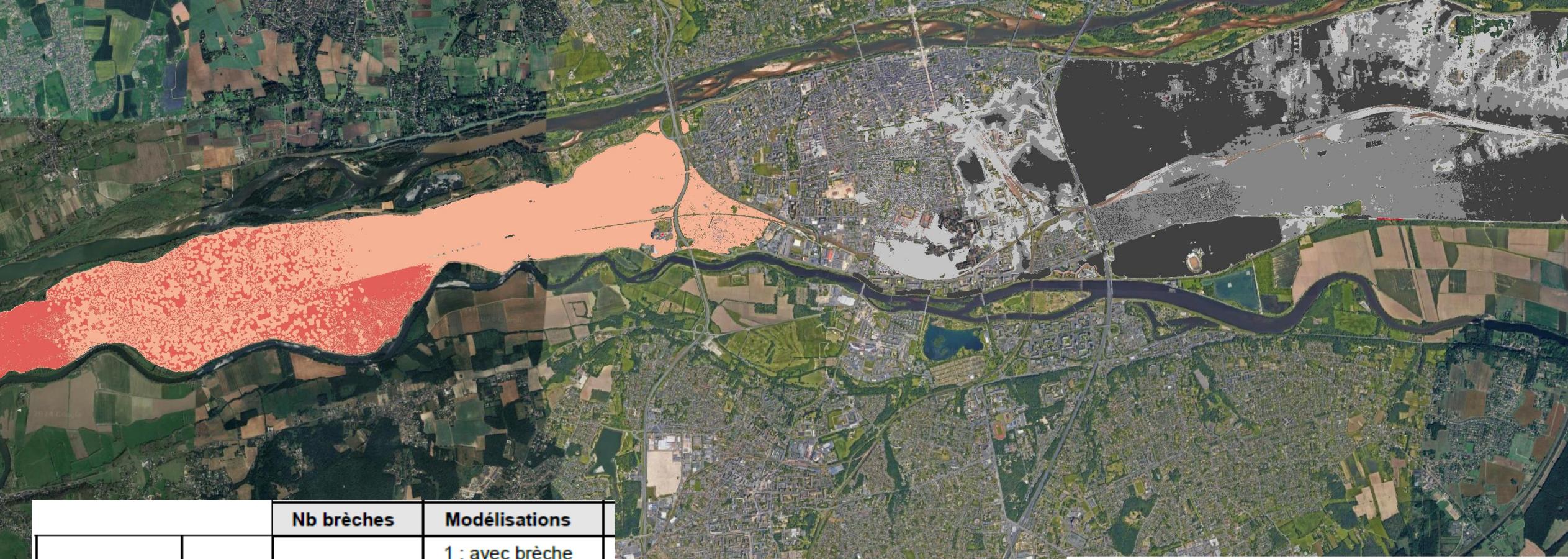
Forme de la « crue »

Altimétrie – bathymétrie

Ouvrages

Paramètres utilisés



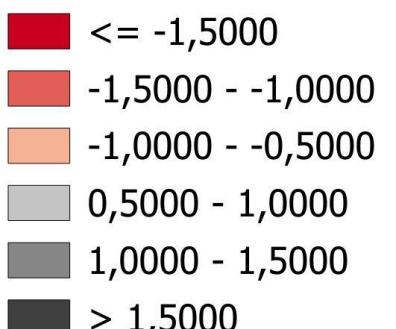


		Nb brèches	Modélisations
Scénario 1	Q50	1 (Cher)	1 : avec brèche Pas de dommages sans brèche
Scénario 2	Q170	2 (Cher et Loire)	1 : avec brèche Pas de dommages sans brèche
Scénario 3	Q200	3 (Cher et Loire)	1 : avec brèche Pas de dommages sans brèche
Scénario 4	Q1000	4 (Cher et Loire)	1 : 100 % de risque de rupture



Différences de hauteurs d'eau entre SC2 et SC4

En mètres



# GESTION, RÉDUCTION, RÉSIDUS

## Identification, estimation et réduction

- Synthèse des éléments pris en compte
- Recherche des éléments « dominants »
- Estimation de l'erreur et de son impact sur certains paramètres (sensibilité - distribution)

## Acceptabilité de l'incertitude ?

## Coût de sa réduction ?

- affiner la connaissance du site ?
- mieux cerner l'impact des paramètres ?
- Quelle combinaisons de paramètres ?

# GESTION, RÉDUCTION, RÉSIDUS

Quand cesser l'analyse ?

Quelques questions :

- Est-ce que plus de recherches/travaux permettent d'avoir plus d'informations ?
- Quel est le coût de ces analyses complémentaires ?
- Est-ce que les résultats de ces analyses peuvent influencer significativement les décisions ?
- Est-ce que ces analyses influencent l'économie ou la conception du projet ?

Quel niveau résiduel (incompressible):

- Précision altimétrique
- Quelles hypothèses hydrologiques
- Quelles gammes d'usages
- Qualité du calage (et des données de calage)
- Indicateurs : analyses de sensibilité

