



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



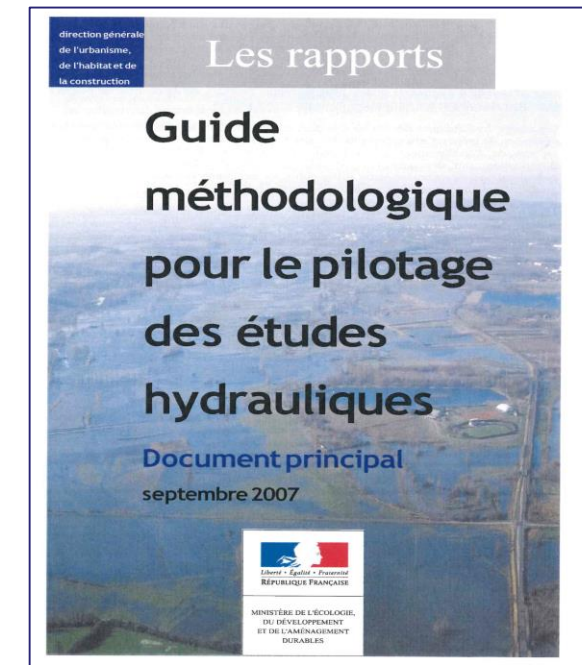
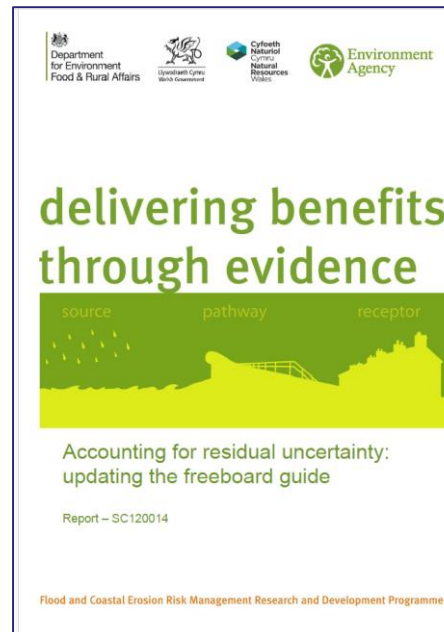
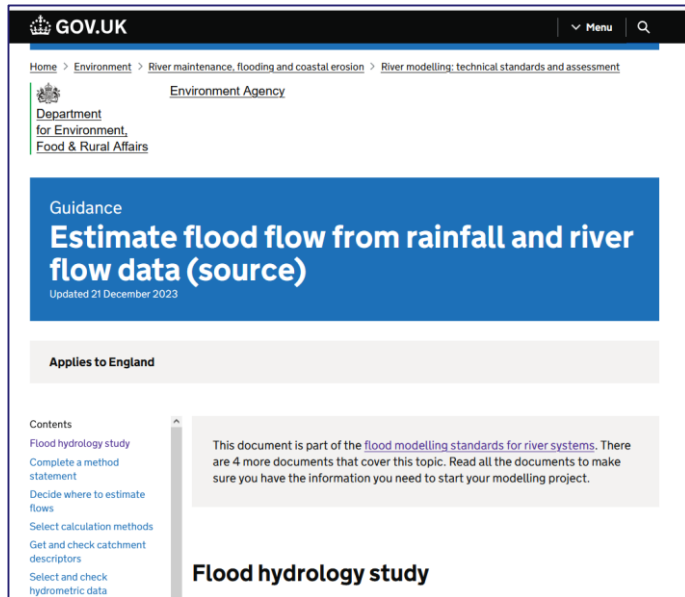
# INCERTITUDES ET MODÉLISATIONS HYDRAULIQUES

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 :



# Objectif : une acculturation

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



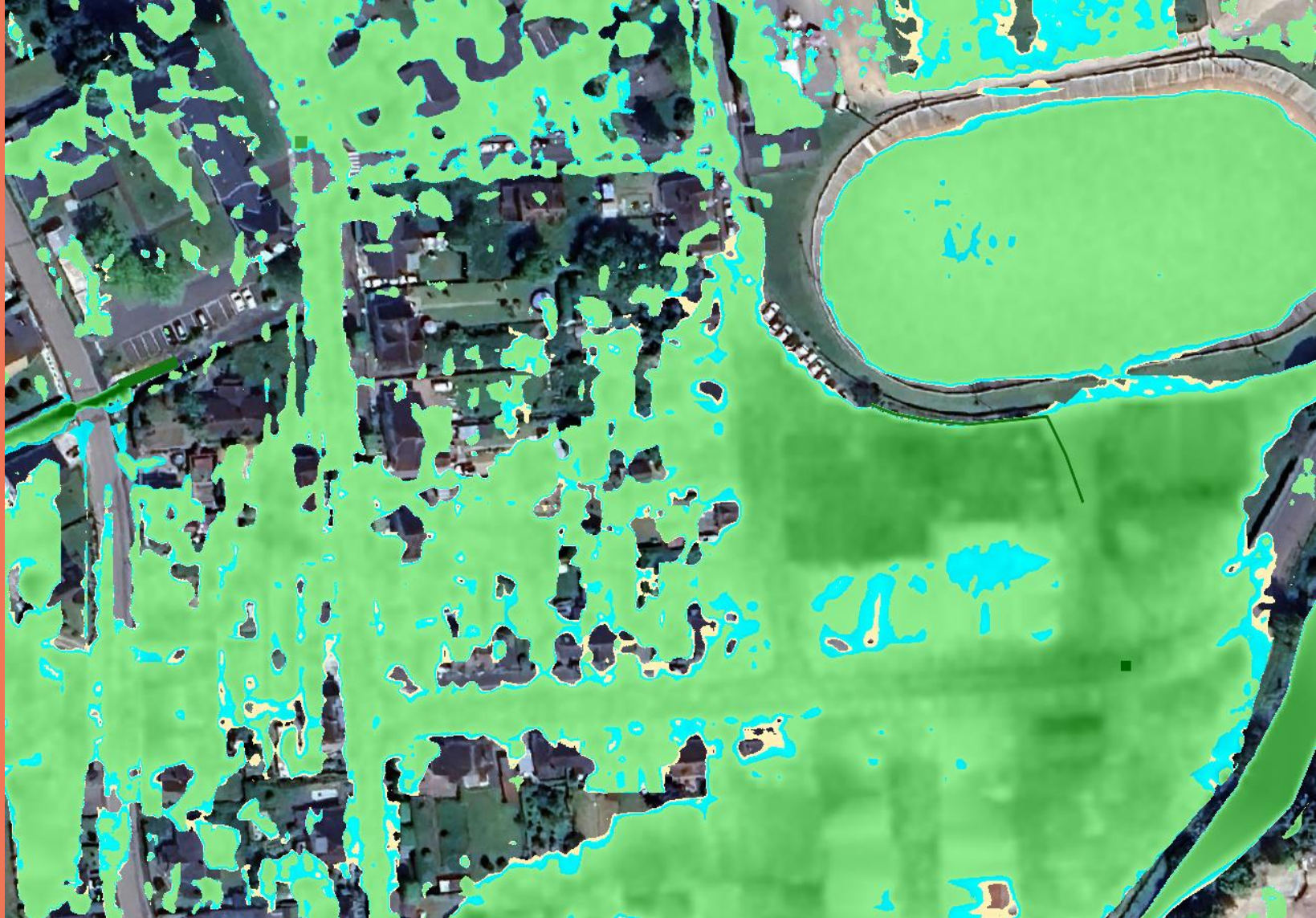
# SOMMAIRE

Définitions

Aires de répartitions

Impact sur les projets

Réduction et gestion



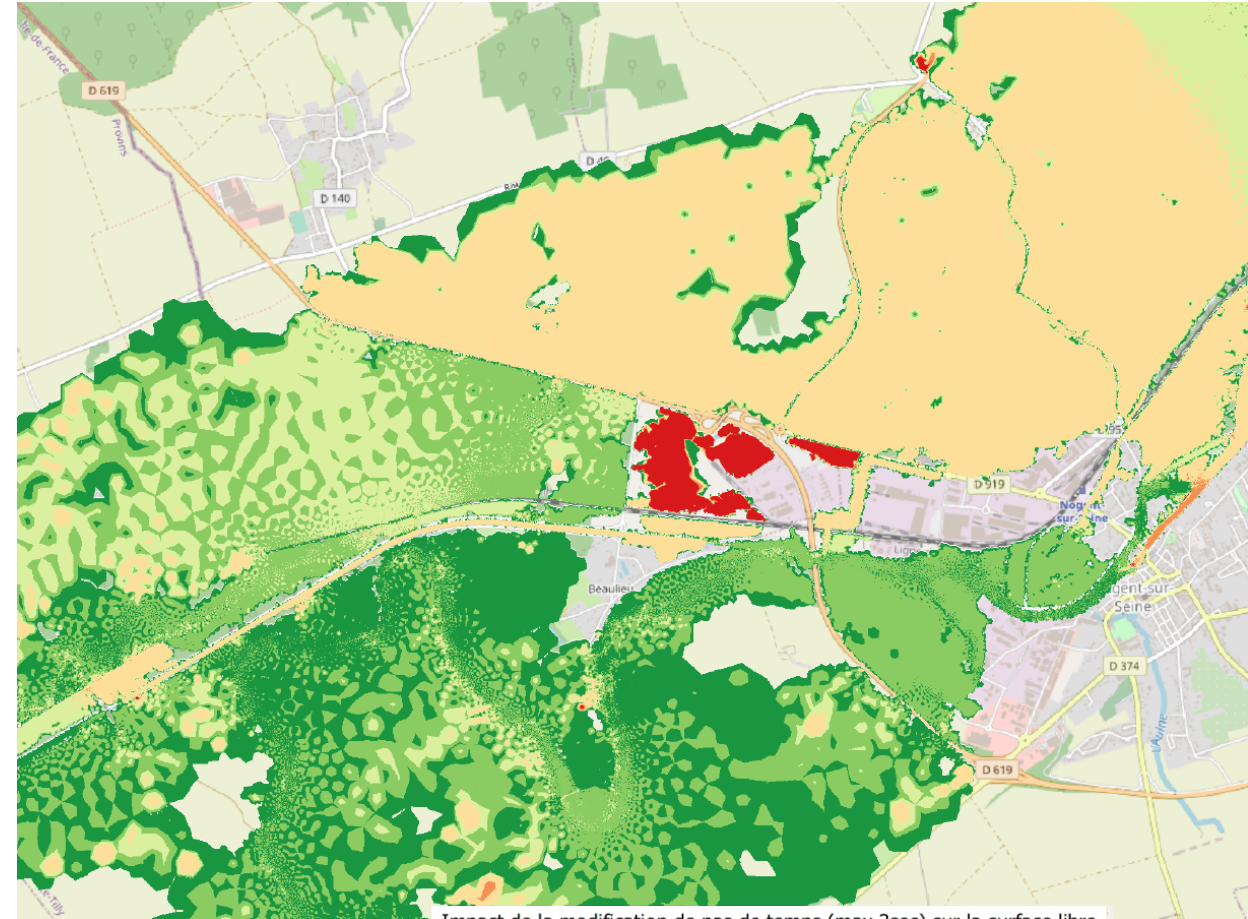
# DÉFINISSONS LES « INCERTITUDES »

« 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



Impact de la modification de pas de temps (max 3sec) sur la surface libre  
écart en valeur absolue (m)

- 0.000 - 0.002
- 0.002 - 0.005
- 0.005 - 0.010
- 0.010 - 0.050
- 0.050 - 0.100
- > 0.100



# QUELLES « INCERTITUDES »

Exemple de « zones d'incertitudes »

Cas littoral

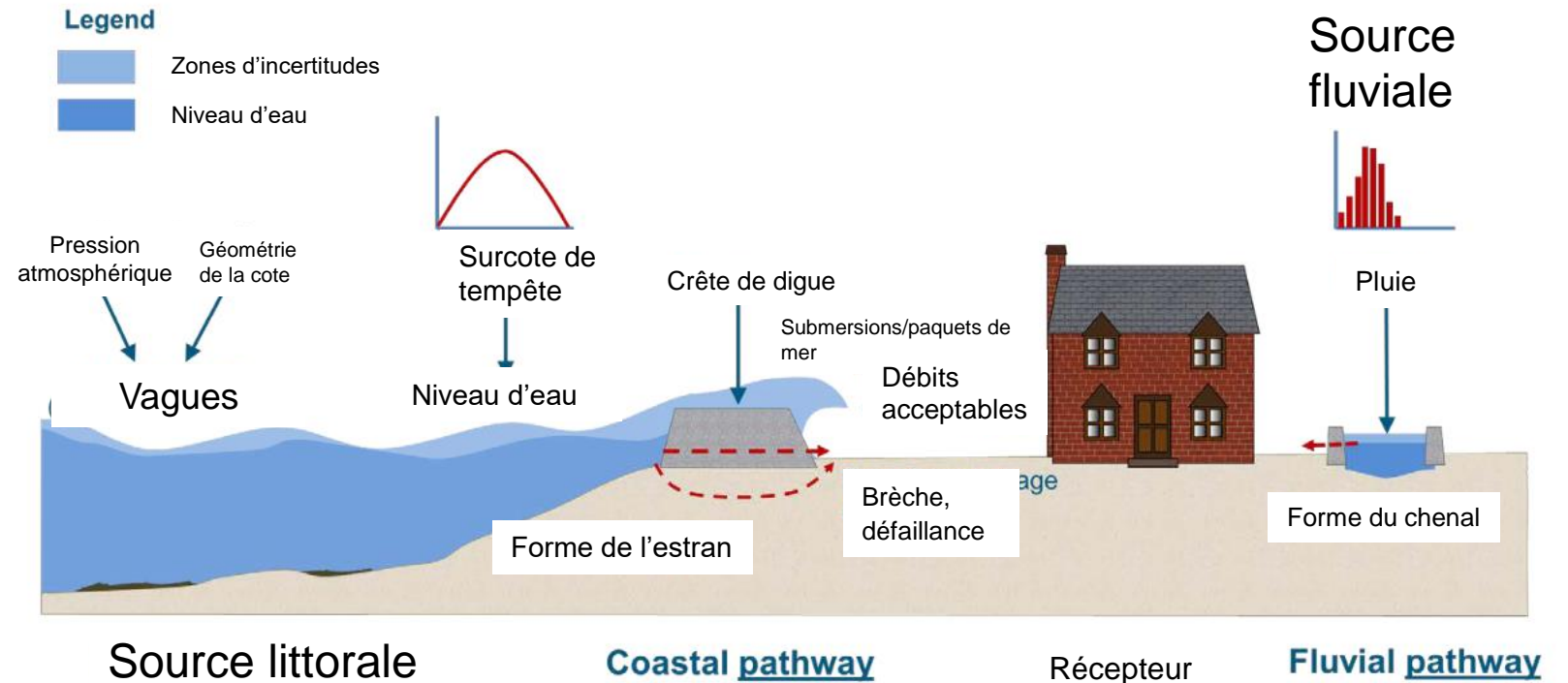


Figure 2.2 Uncertainties existing in our understanding across the source and pathway

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

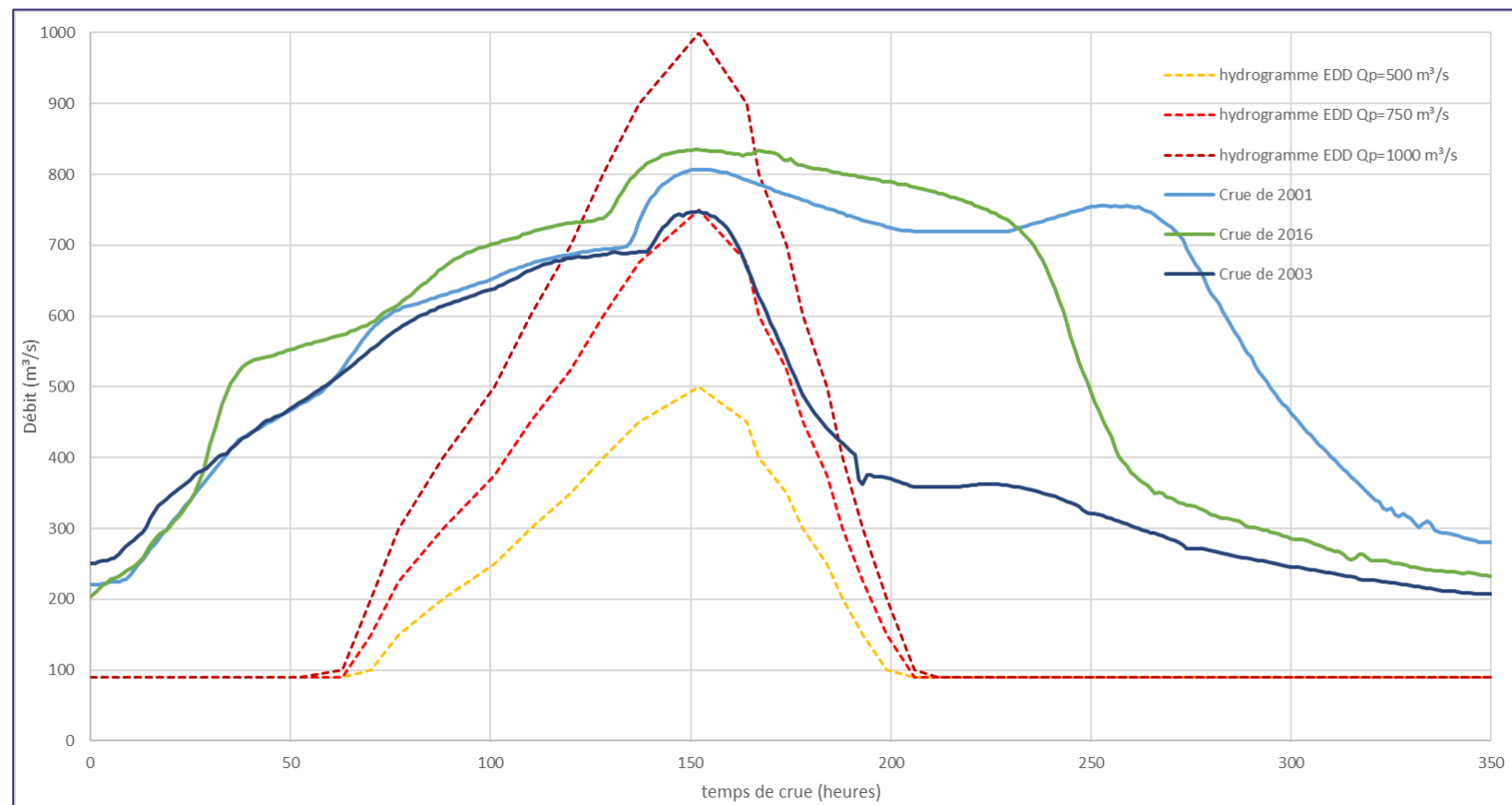
Variables suivant votre situation

Forme de la « crue »

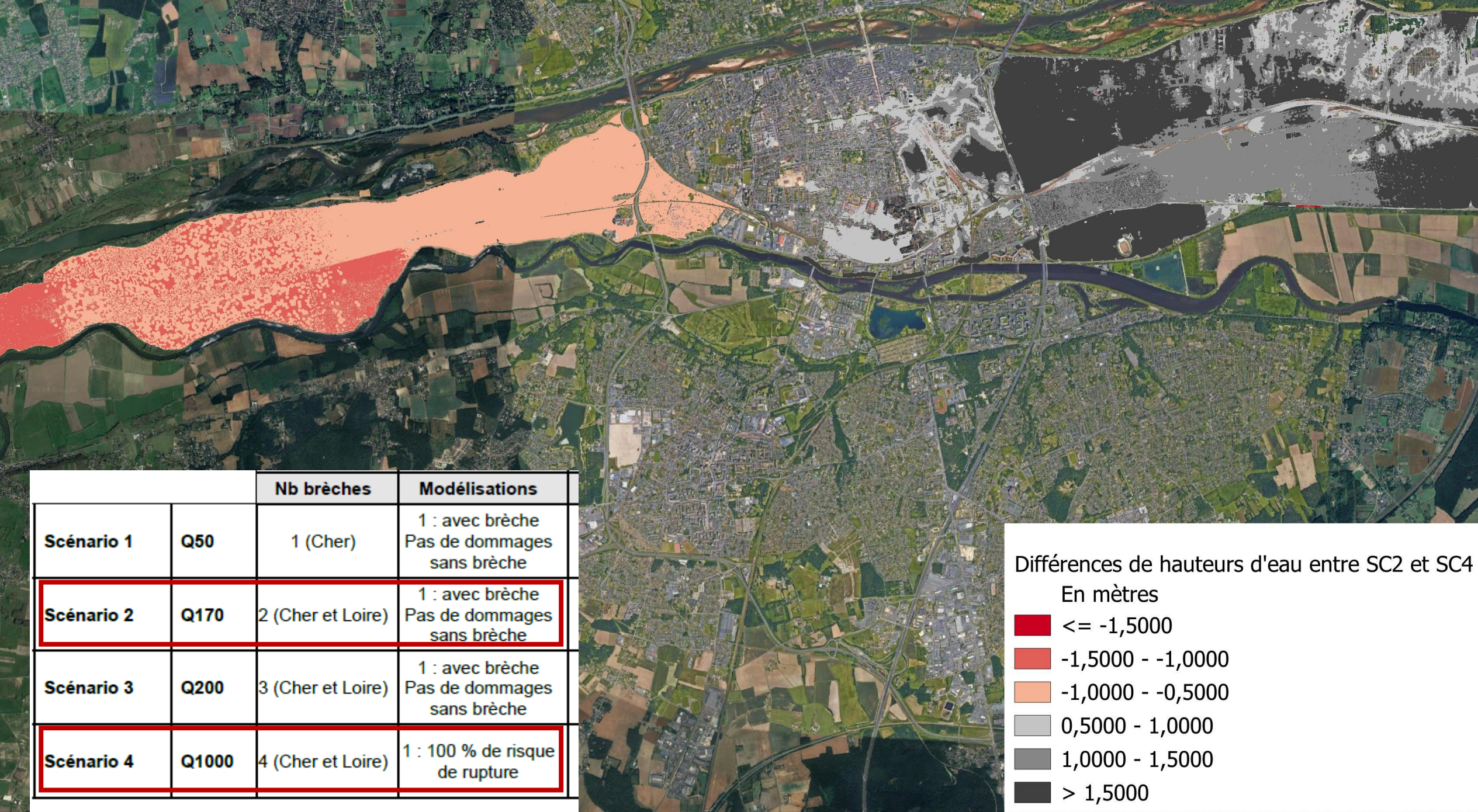
Altimétrie – bathymétrie

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



# 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



**Merci de votre attention**