



DDT de l'Yonne DDT de Seine-et-Marne

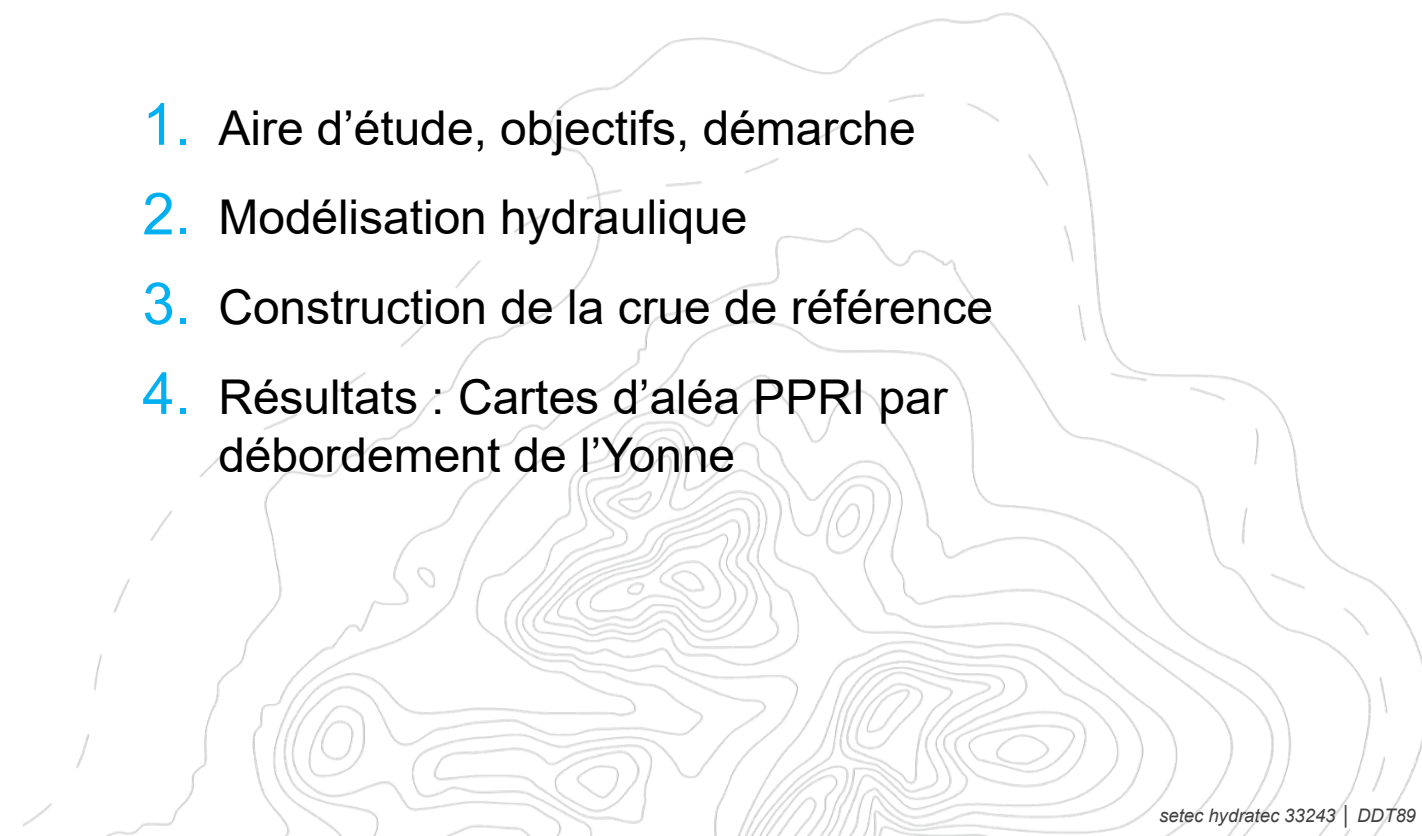
---

## Elaboration des PPRI par débordement de l'Yonne Cartographie de l'aléa

Comité de Pilotage 4  
Lundi 13 mars 2023



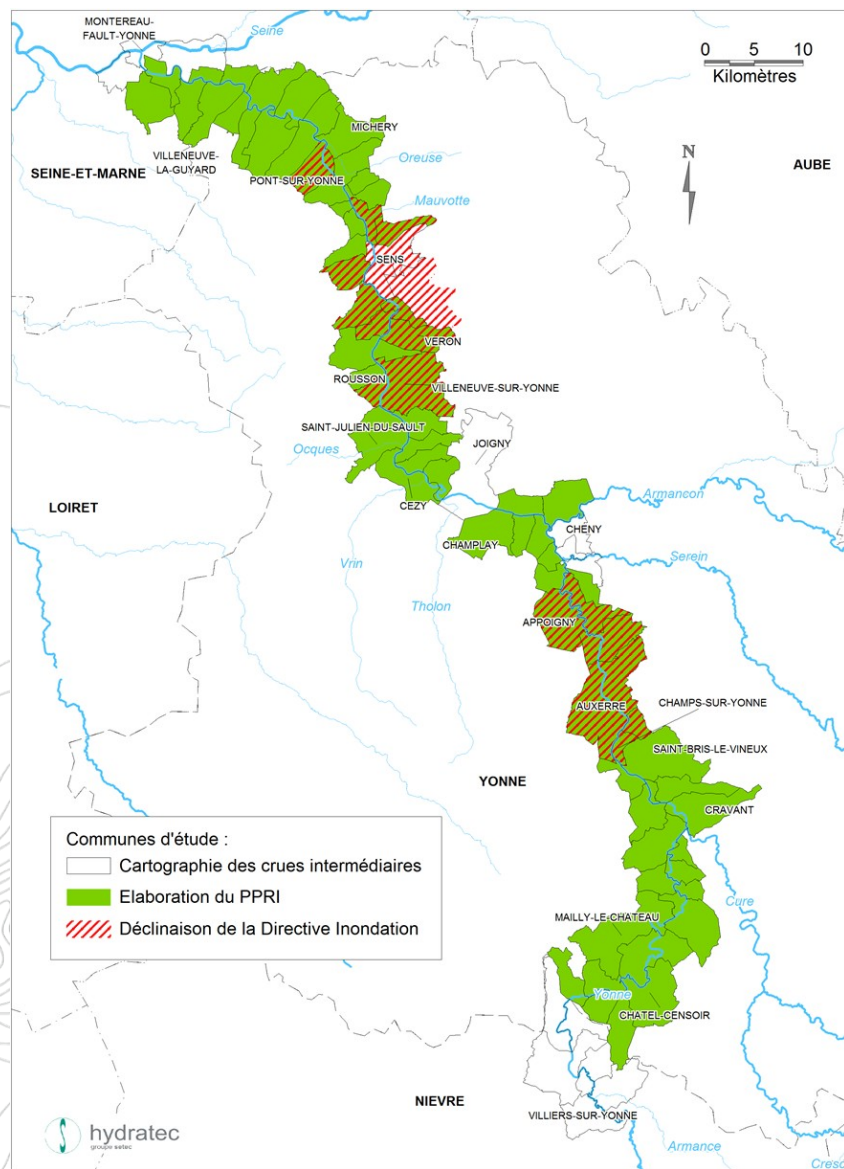
## SOMMAIRE

1. Aire d'étude, objectifs, démarche
  2. Modélisation hydraulique
  3. Construction de la crue de référence
  4. Résultats : Cartes d'aléa PPRI par débordement de l'Yonne
- 

# 1 - Aire d'étude, objectifs, démarche

## 1.1 Aire d'étude et objectifs

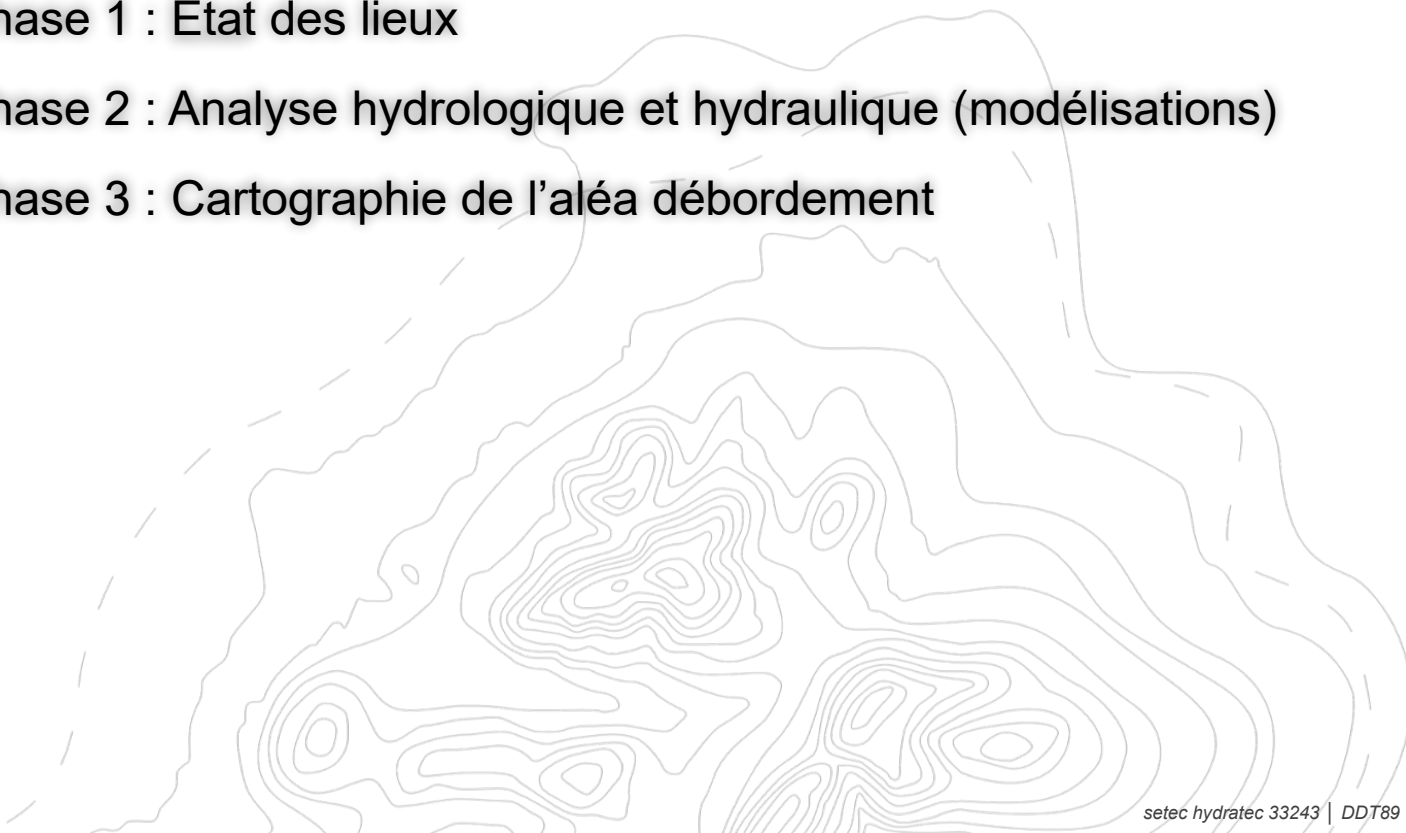
- Territoire :  
vallée de l'Yonne sur 87 communes,  
de Villiers-sur-Yonne (58)  
à Montereau-Fault-Yonne (77)  
=> + de 200 km de rivière
- Objectifs généraux de l'étude :
  - Cartographie du TRI de l'Auxerrois  
(6 communes)
  - PPRI par débordement de l'Yonne  
(72 communes)



# 1 - Aire d'étude, objectifs, démarche

## 1.2 Déroulé de l'étude

- Phase 1 : Etat des lieux
- Phase 2 : Analyse hydrologique et hydraulique (modélisations)
- Phase 3 : Cartographie de l'aléa débordement

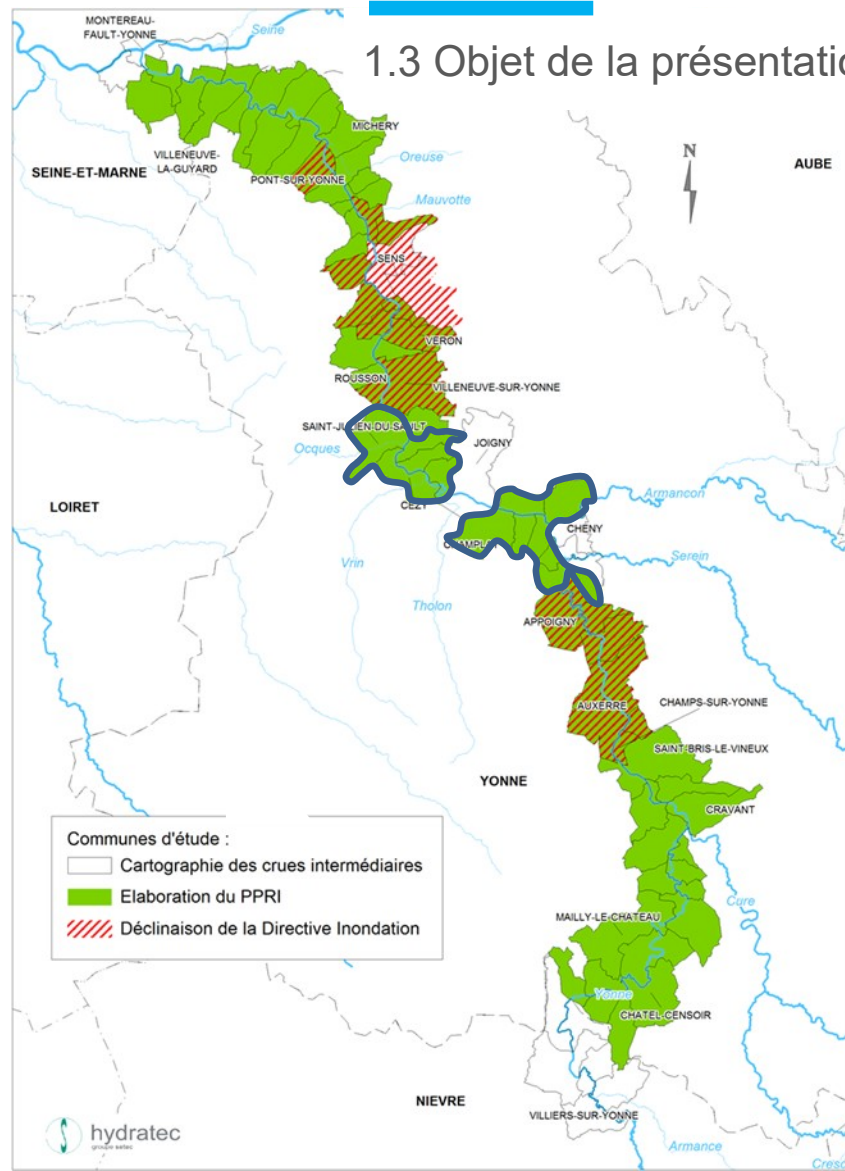


# 1 - Aire d'étude, objectifs, démarche

## 1.3 Objet de la présentation

- Expliquer comment est calculé / construit l'aléa de référence du PPRI par débordement de l'Yonne
- Territoire concerné par la réunion = 16 communes du département de l'Yonne riveraines de l'Yonne :

St Julien-du-Sault, Villevalier, Villecien, Cézy, St Aubin-sur-Yonne, Champlay, Laroche-Saint-Cydroine, Epineau-les-Voves, Charmoy, Migennes, Cheny, Bassou, Bonnard, Beaumont, Chichery et Chemilly-sur-Yonne



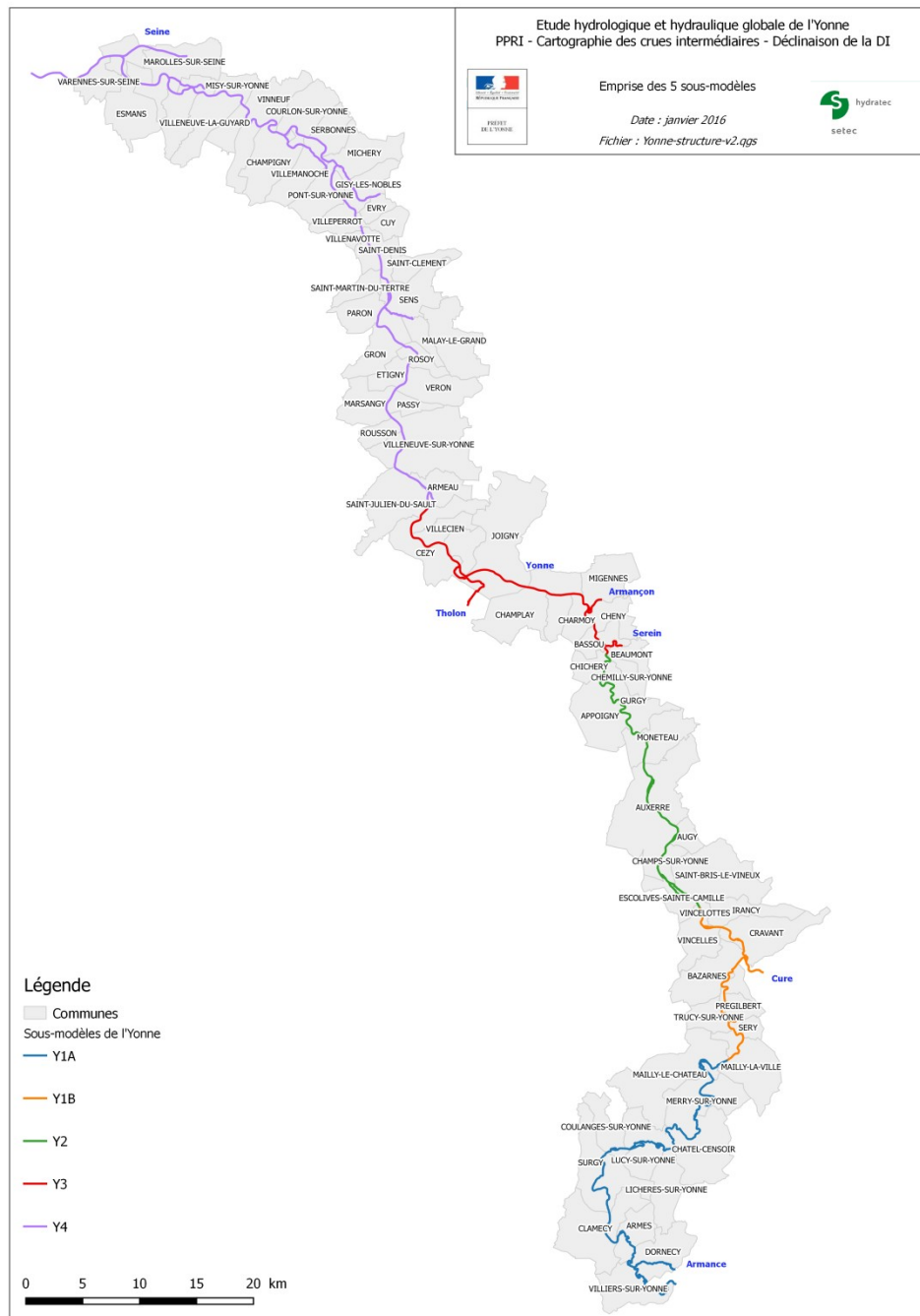
## 2 - Modélisation hydraulique

### 2.1 Etendue du modèle

#### Etendue :

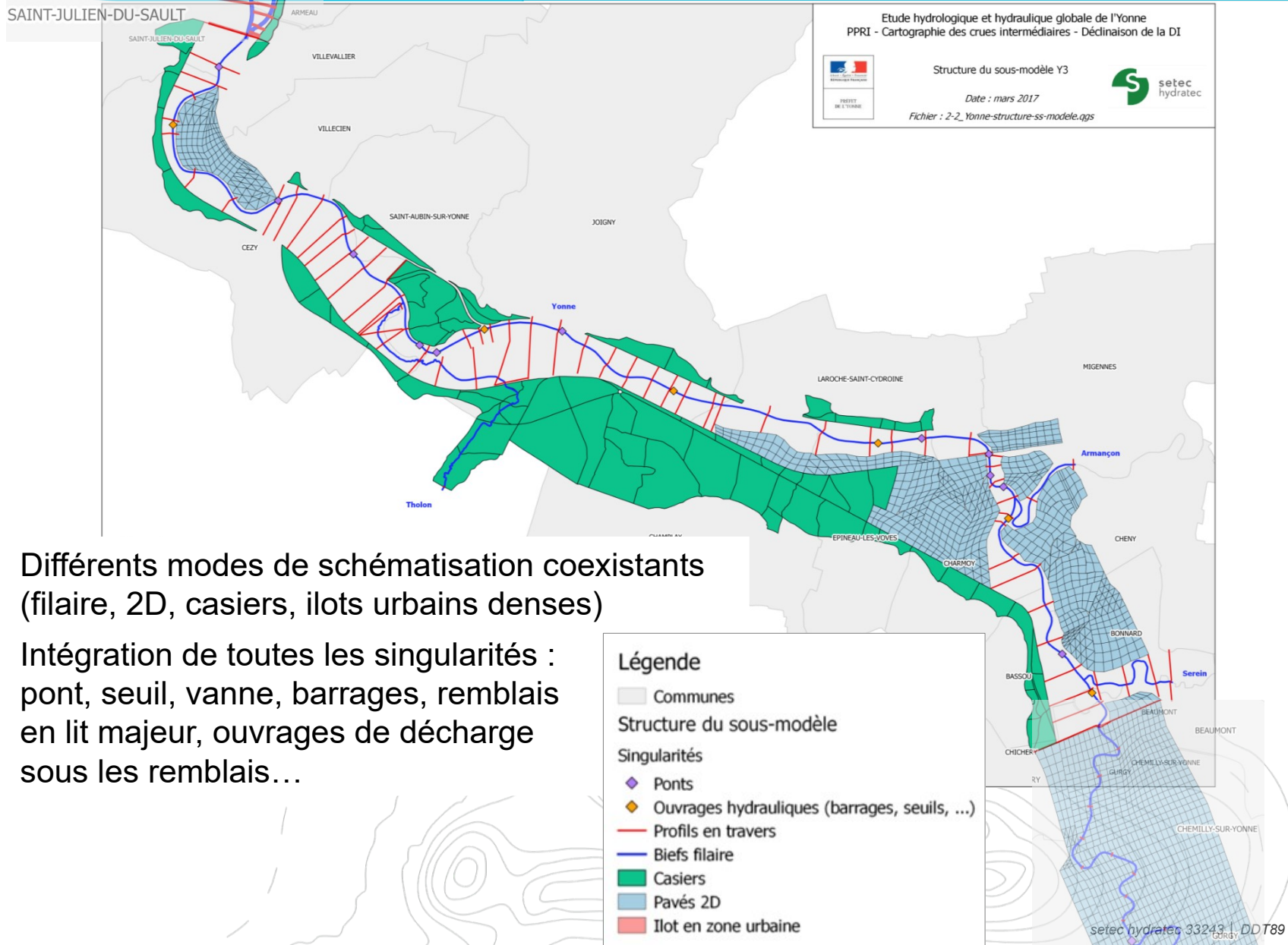
- 207 km de l'Yonne : à partir de Villiers-sur-Yonne (Nièvre)
- 15 km de Seine : de Marolles-sur-Seine à La Grande Paroisse
- les affluents dans les zones de remous et les bras parallèles à l'Yonne (notamment Cure, Serein, Armançon, Tholon)

#### Logiciel : HydraRiv



## 2 - Modélisation hydraulique

### 2.2 Structure du modèle

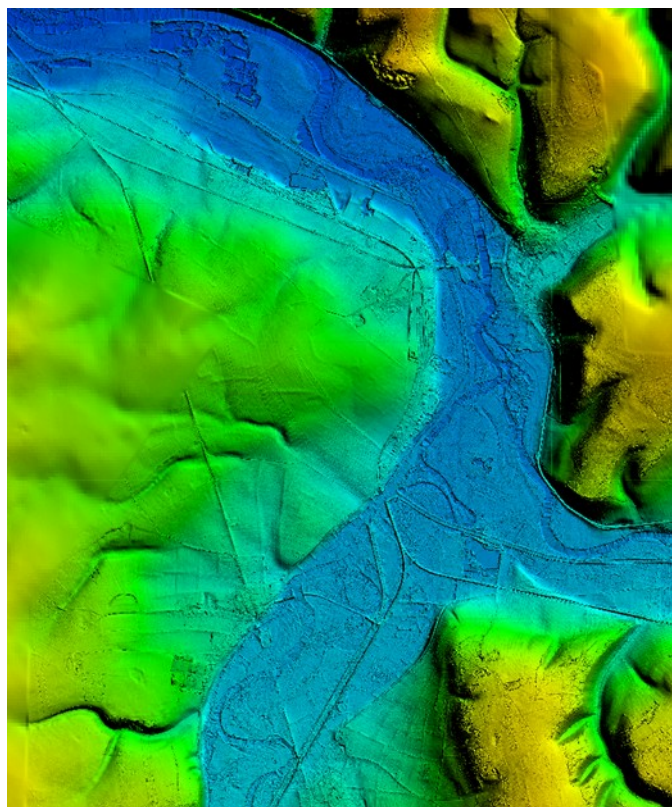


— Différents modes de schématisation coexistants (filaire, 2D, casiers, ilots urbains denses)

— Intégration de toutes les singularités : pont, seuil, vanne, barrages, remblais en lit majeur, ouvrages de décharge sous les remblais...

## 2 - Modélisation hydraulique

### 2.3 Données topographiques utilisées



Visualisation du LIDAR

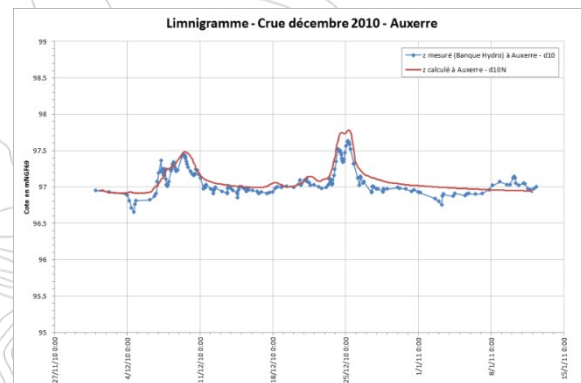
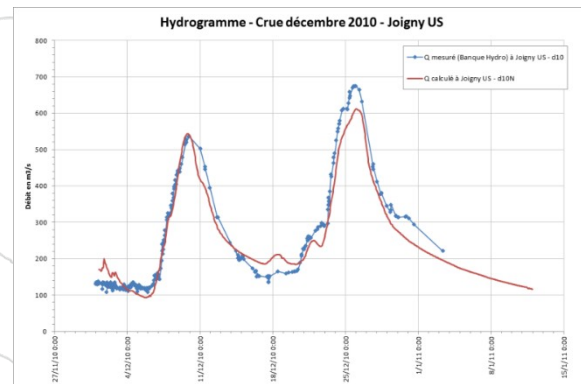
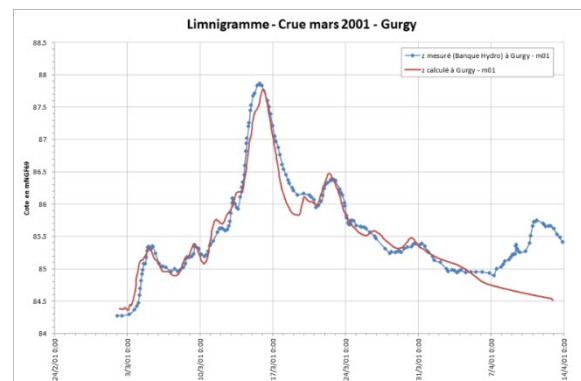
- Levés terrestres réalisés par le cabinet de géomètres-experts Schaller-Roth-Simler entre 2013 et 2015 :
  - Profils en travers bathymétriques
  - Ouvrages (ponts, ouvrages hydrauliques...)
  - Ouvrages de décharge sous voie ferrée ou routes
- LIDAR fourni par la DDT – plus précis que les données topographiques antérieures :
  - Maillé au pas de 1 m
  - Précision en Z : 15 cm
  - Conçu pour une utilisation à des échelles comprises entre le 1 / 1 000<sup>e</sup> et le 1 / 50 000<sup>e</sup>



## 2 - Modélisation hydraulique

### 2.4 Calage du modèle

- Crues de calage (périodes de retour entre 20 et 50 ans) :
  - Mars 2001
  - Décembre 2010 (fonte de la neige + sols gelés)
- Résultat du calage :
  - Débits de pointe reproduits à **8% près**
  - Cotes reproduites à **10-15 cm près**
- Justification des écarts en cotes :
  - Manœuvres aux barrages durant les crues non consignées et donc non reproductibles dans le modèle hydraulique



## 3 – Construction de la crue de référence

### 3.1 Objectifs

- Crue de référence du PPRI = crue centennale ou crue historique si elle lui est supérieure

*Crue centennale = chaque année, une possibilité sur 100 de se produire*

- Pour le présent PPRI de l'Yonne : **Crue de référence = crue centennale**

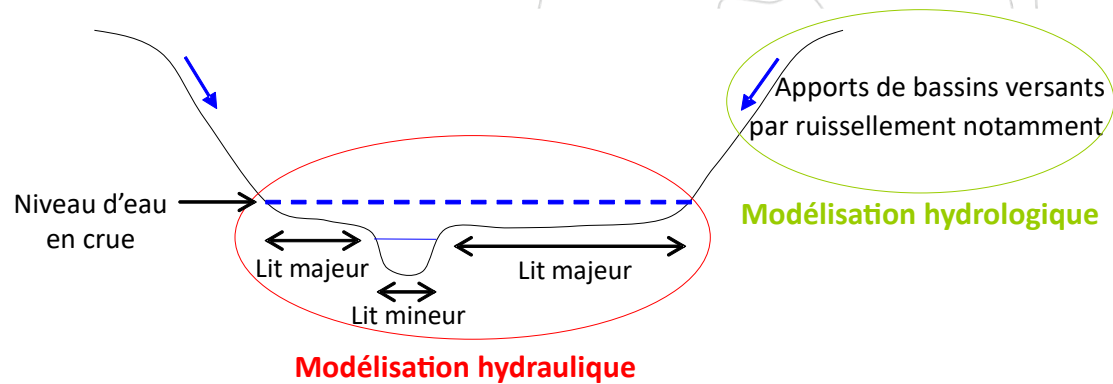
Crue de janvier 1910 (plus forte crue connue) non prise pour référence car :

- Le débit de 1910 génèrerait aujourd'hui des niveaux d'eau bien plus bas qu'à l'époque
  - Dans la configuration actuelle, les niveaux générés par la crue centennale sont plus hauts
- Etapes :
    - Construire une crue centennale
    - Calculer les hauteurs d'inondation et vitesses d'écoulement induites
    - Cartographier l'aléa de la crue de référence

## 3 – Construction de la crue de référence

### 3.2 Méthode de construction

- Alimentation du modèle hydraulique par la pluie
  - Intégration d'un module hydrologique permettant de transformer la pluie en débits d'apport aux cours d'eau (Yonne + affluents)

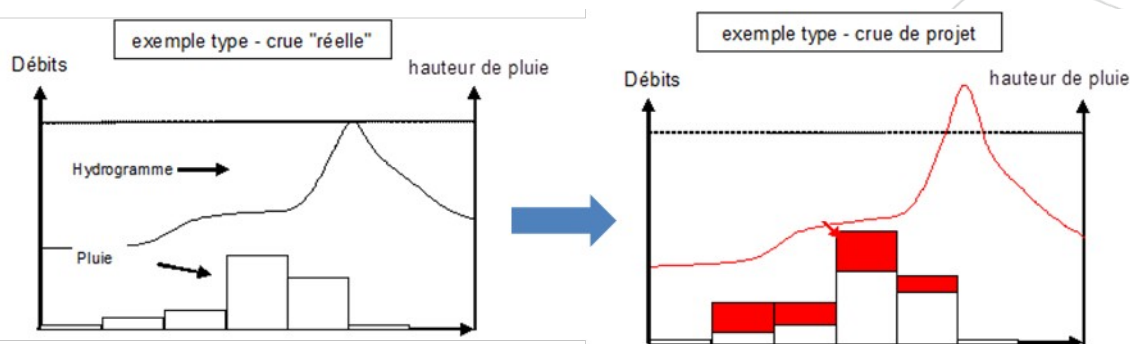


### 3 – Construction de la crue de référence

#### 3.2 Méthode de construction de la crue centennale

$Q_{100}$  = chaque année, une possibilité sur 100 de se produire

- Pluie de la crue centennale = celle de la crue de mars 2001 augmentée jusqu'à retrouver de débit centennal



Temps de retour	Dornecy	Gurgy	Courlon
100 ans	250 m <sup>3</sup> /s	645 m <sup>3</sup> /s	1040 m <sup>3</sup> /s

- Barrage de Pannecièrre **non** pris en compte pour la crue centennale :  
*Doctrine PPRI : un ouvrage est pris en compte dans l'aléa de référence si sa tenue / son efficacité est démontrée pour un événement centennal*

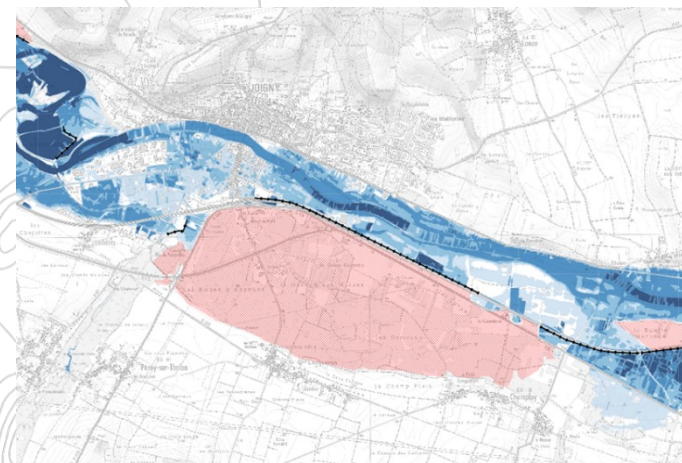
## 4 - Résultats : Cartes d'aléa PPRI par débordement de l'Yonne

### 4.1 Méthode de calcul des hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement

- Hauteurs d'eau = Projection des résultats de la modélisation sur le LIDAR
- Vitesses d'écoulement = vitesses maximales calculées
- Zones d'aléas résiduels derrière des remblais linéaires

*Absence d'information sur la tenue des remblais (non prévus pour retenir l'eau)  
→ Tenue non certifiée*

- Enseignements :
  - Hauteurs d'eau pouvant être importantes
  - Vitesses faibles



Exemple de zone d'aléa résiduel

## 4 - Résultats : Cartes d'aléa PPRI par débordement de l'Yonne

### 4.2 Méthode de cartographie

- Objectif : Aléa de référence du PPRI


Aléa = Croisement des hauteurs d'eau **et** les vitesses d'écoulement

- Crue concernée : **Crue centennale** sur l'Yonne, **sans** l'action du barrage de Pannecièrre  
*Q100 = chaque année, 1 possibilité sur 100 de se produire*
- Niveau d'aléa caractérisé par la grille de croisement suivante :

Dans le cas de la vallée de l'Yonne :

Vitesses faibles

→ Aléa exclusivement déterminé par la hauteur d'eau

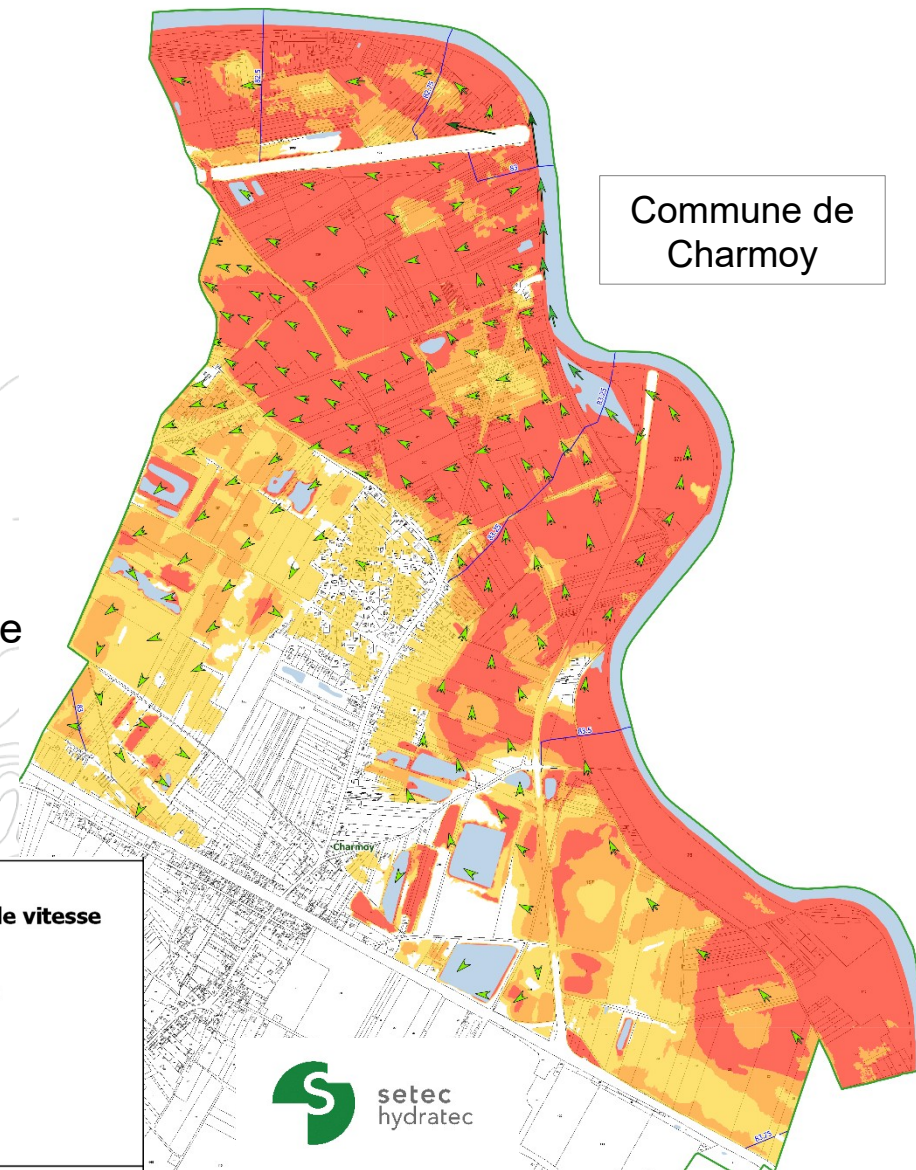


ALEA		Vitesse d'écoulement		
		$V < 0.5 \text{ m/s}$	$0.5 < V < 1 \text{ m/s}$	$1 \text{ m/s} < V$
Hauteur d'eau	$2 \text{ m} < H$	TRES FORT	TRES FORT	TRES FORT
	$1 < H < 2 \text{ m}$	FORT	TRES FORT	TRES FORT
	$0.5 < H < 1 \text{ m}$	MOYEN	FORT	TRES FORT
	$H < 0.5 \text{ m}$	FAIBLE	MOYEN	FORT

## 4 - Résultats : Cartes d'aléa PPRI par débordement de l'Yonne

### 4.3 Exemple de rendu

- Cartes produites :
  - Cartes à la commune
  - Au 1 / 5 000<sup>ème</sup>
  - Fond cadastral
- Enseignement : dans la vallée de l'Yonne, ce sont **les hauteurs d'eau** qui déterminent la **classe de l'aléa** (vitesses faibles)



#### Débordement de l'Yonne

- Aléa faible
- Aléa moyen
- Aléa fort

Aléas résiduels

Cote de crue centennale (m NGF69)

#### Caractérisation de la classe de vitesse

- 0 - 0.5 m/s : faible
- 0.5 - 1 m/s : moyen
- > 1 m/s : fort

limites communales

Several decorative lines in shades of blue and green, some solid and some dashed, flow across the top of the page.

**Merci de votre attention**