



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

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

Comité de Pilotage 3
Jeudi 28 janvier 2021



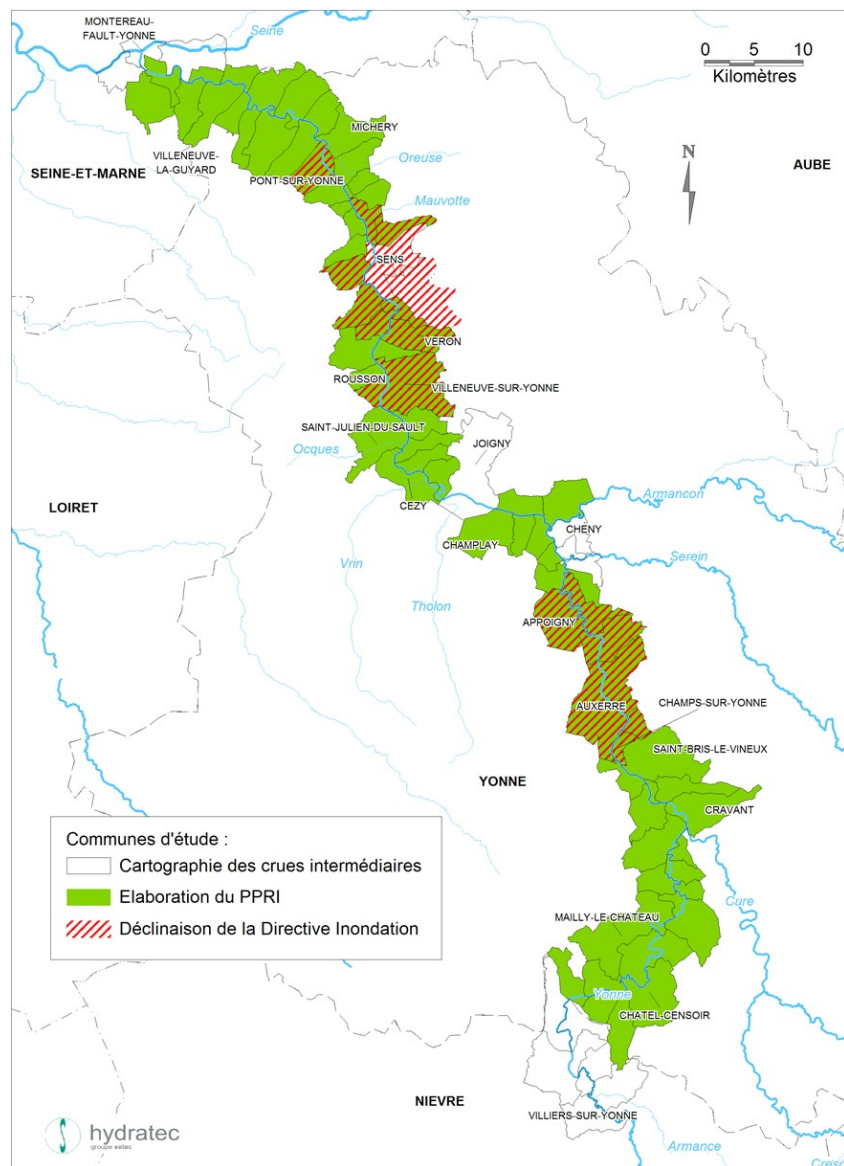
SOMMAIRE

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)



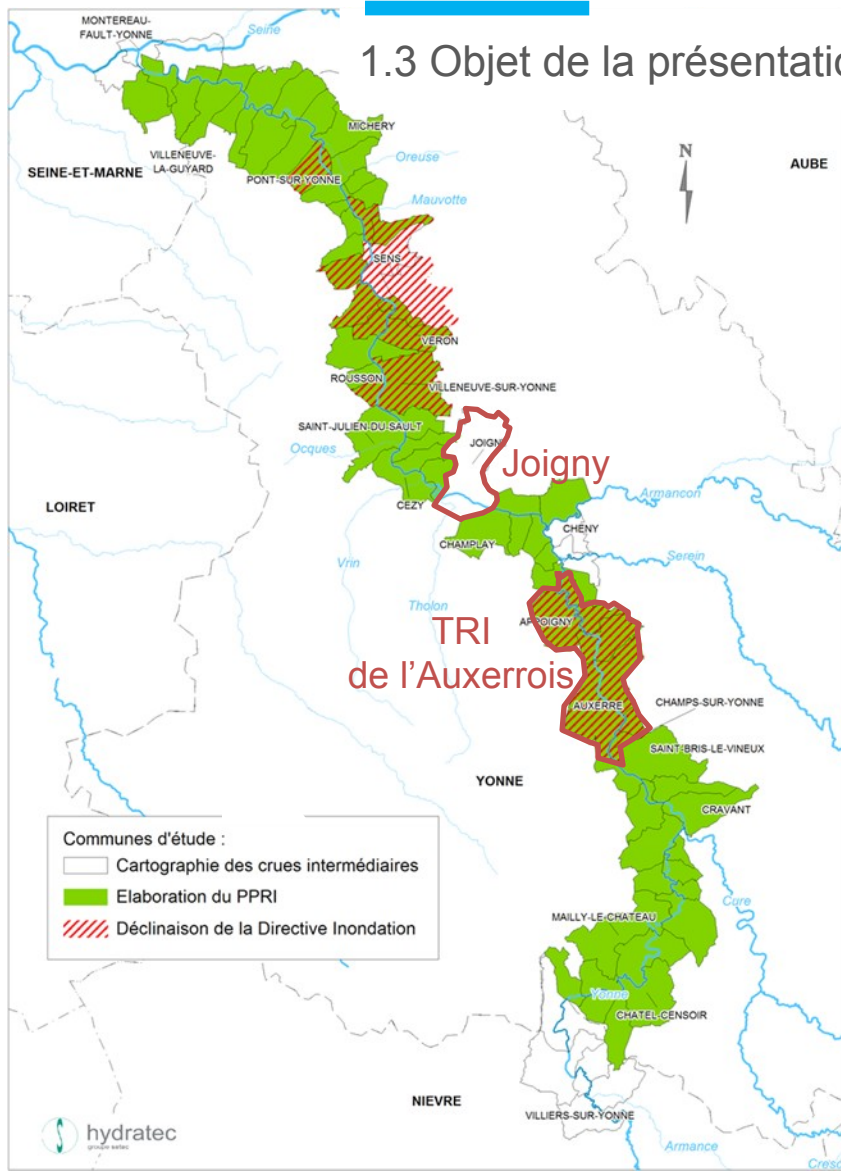
1 - Aire d'étude, objectifs, démarche

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 = communes du département de l'Yonne riveraines de l'Yonne :
 - Les communes du TRI de l'Auxerrois : Champs-sur-Yonne, Augy, Auxerre, Moneteau, Gurgy, Appoigny,
 - Joigny

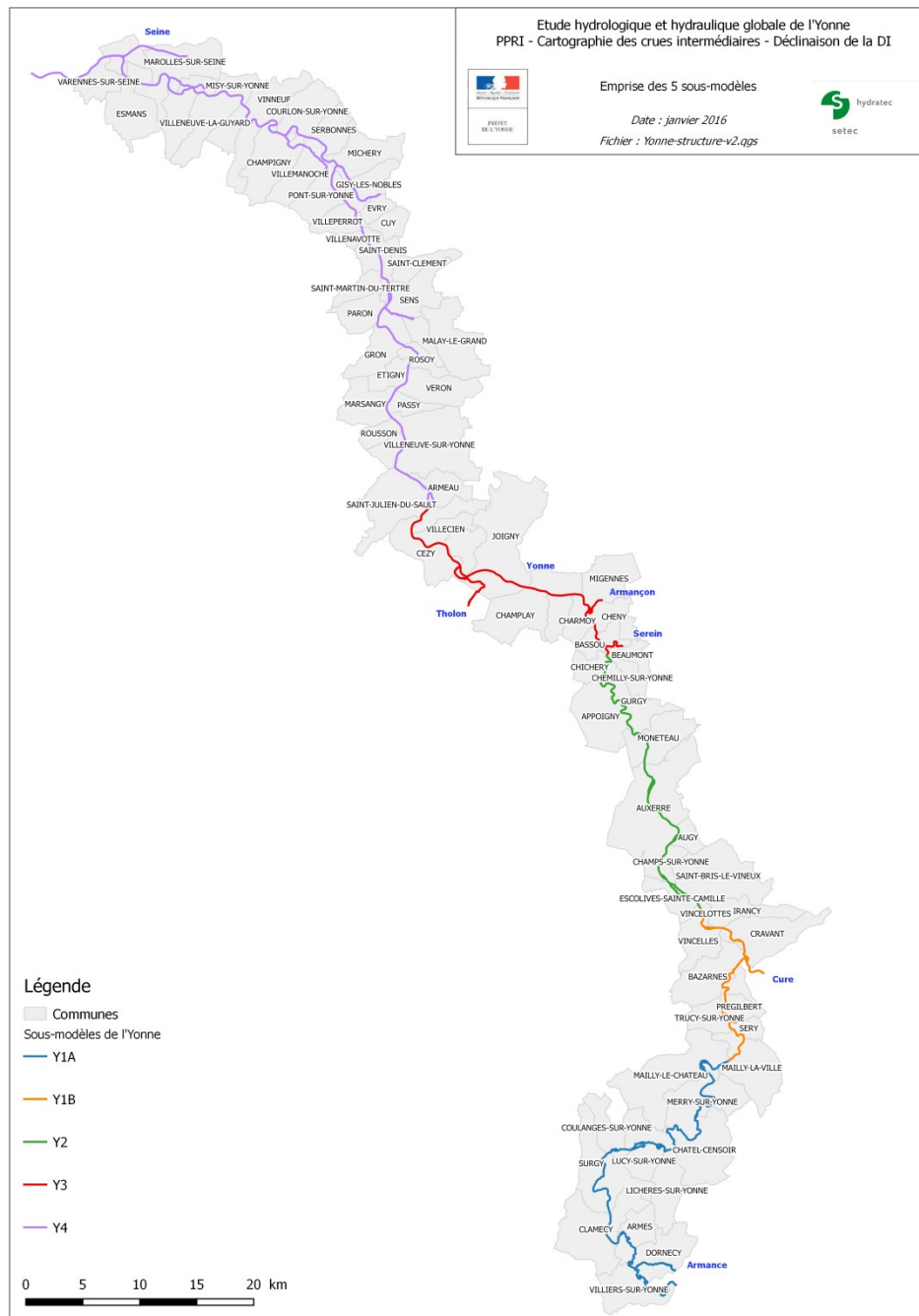
2 - Modélisation hydraulique

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)

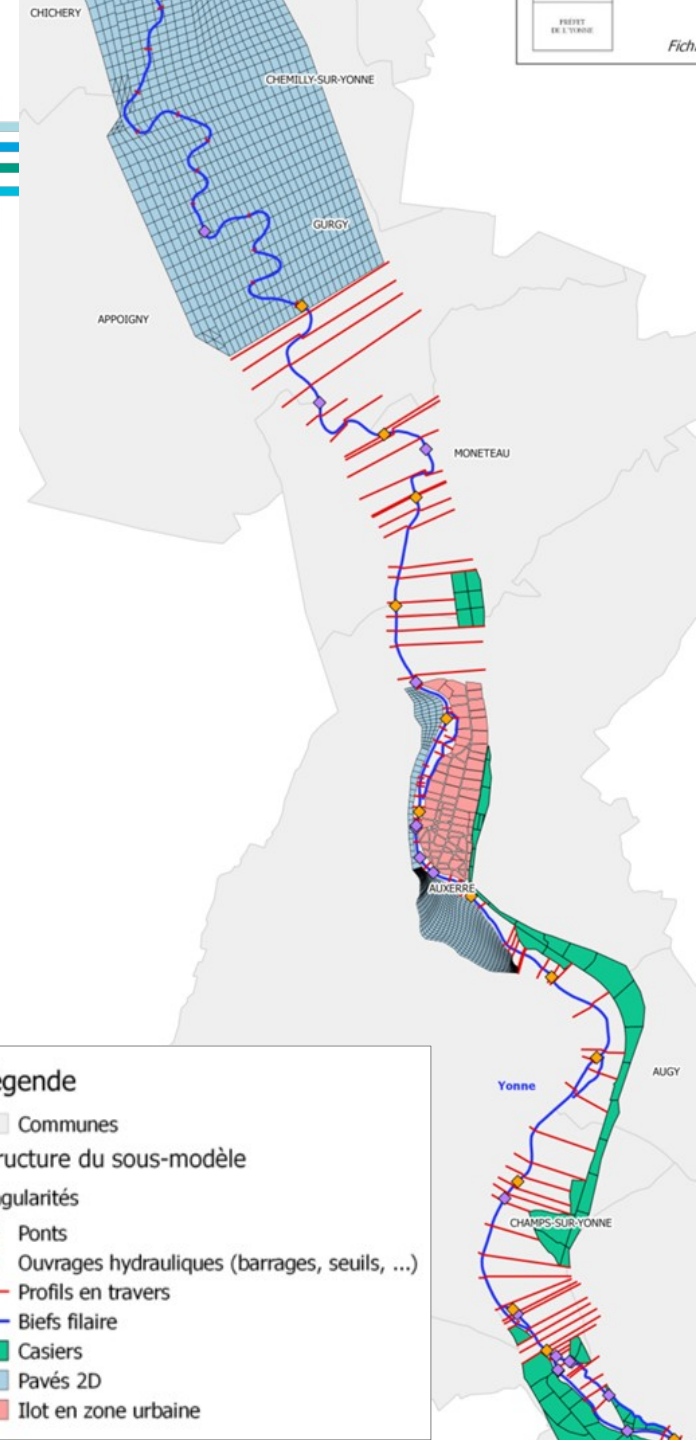
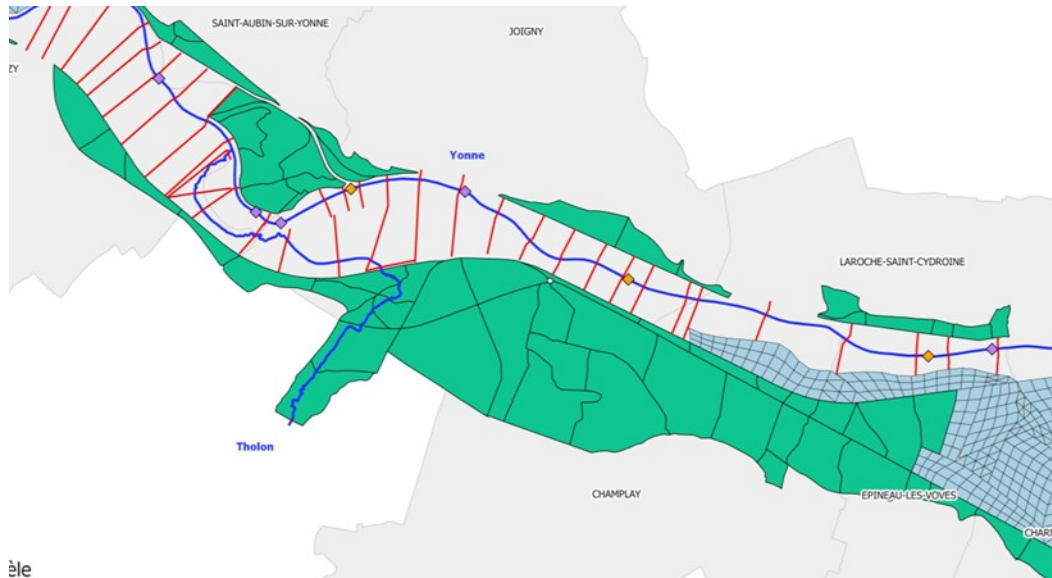
Logiciel : HydraRiv



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...



Légende

Communes

Structure du sous-modèle

Singularités

◆ Ponts

◆ Ouvrages hydrauliques (barrages, seuils, ...)

— Profils en travers

— Biefs filaire

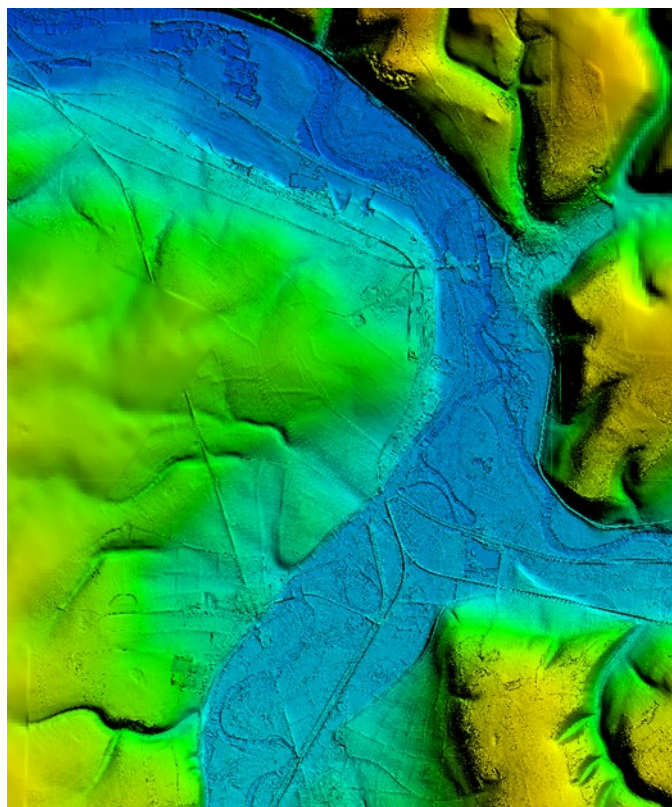
■ Casiers

■ Pavés 2D

■ Ilot en zone urbaine

2 - Modélisation hydraulique

2.3 Données topographiques utilisées



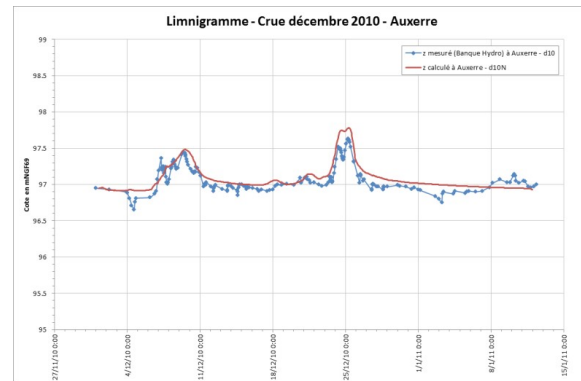
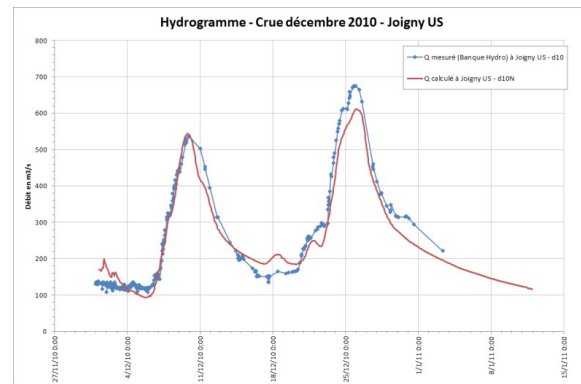
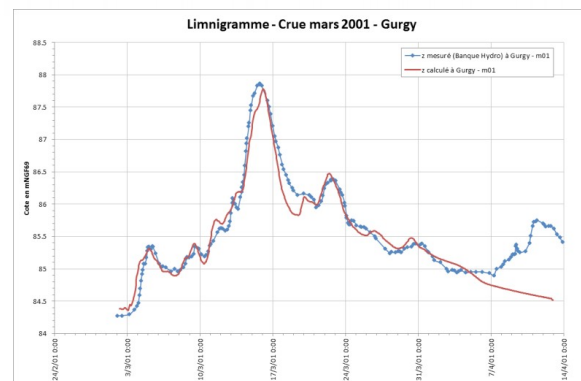
Visualisation du LIDAR

- 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^e et le 1 / 50 000^e

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

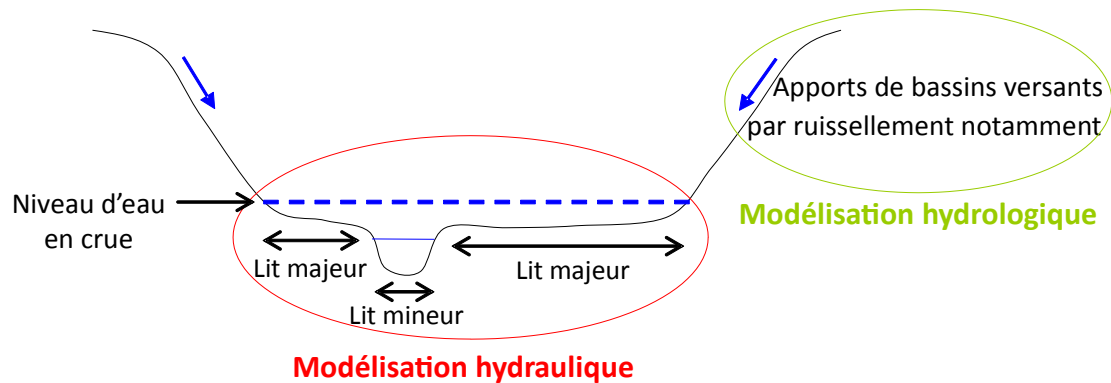
3.1 Objectifs

- Dans la vallée de l'Yonne : **Crue de référence = crue centennale**
Crue centennale = chaque année, une possibilité sur 100 de se produire
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 construite sont plus hauts que ceux qui auraient été générés par le débit de 1910
- Etapes :
 - Construire une crue centennale (pas de crue historique générant des niveaux d'eau supérieurs)
 - 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)

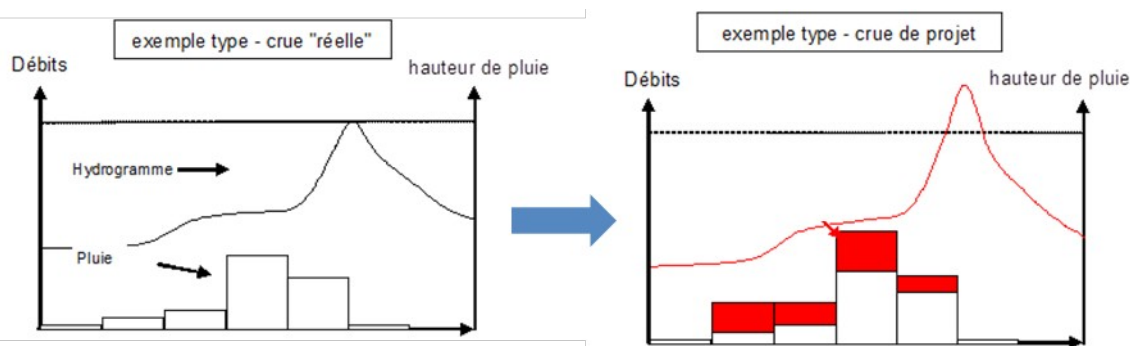


3 – Construction de la crue de référence

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



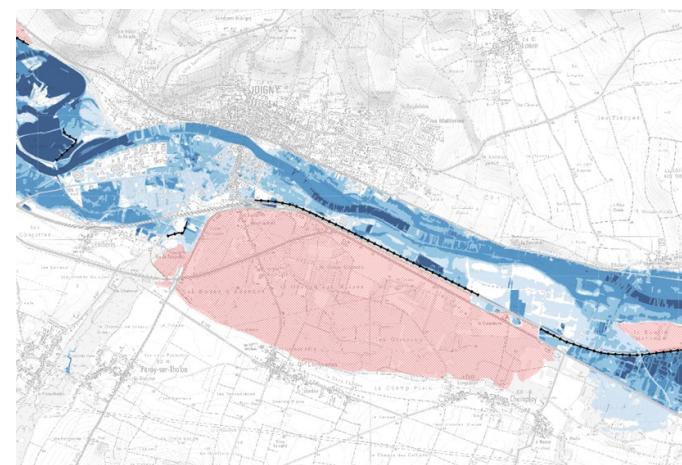
Temps de retour	Dornecy	Gurgy	Courlon
100 ans	250 m ³ /s	645 m ³ /s	1040 m ³ /s

- 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
 - Zone en arrière des remblais considérée comme potentiellement inondable lorsqu'elle est inondée pour la crue supérieure
 - Cote d'inondation projetée à l'arrière du remblai
- 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
- Crue concernée : **Crue centennale** sur l'Yonne, **sans** l'action du barrage de Pannecière
Q100 = chaque année, 1 possibilité sur 100 de se produire
- Niveau d'aléa caractérisé par une grille croisant les classes de hauteurs d'eau **et** les vitesses d'écoulement :

Dans le cas de la vallée de l'Yonne :

Vitesses faibles

→ Aléa exclusivement déterminé par la hauteur d'eau



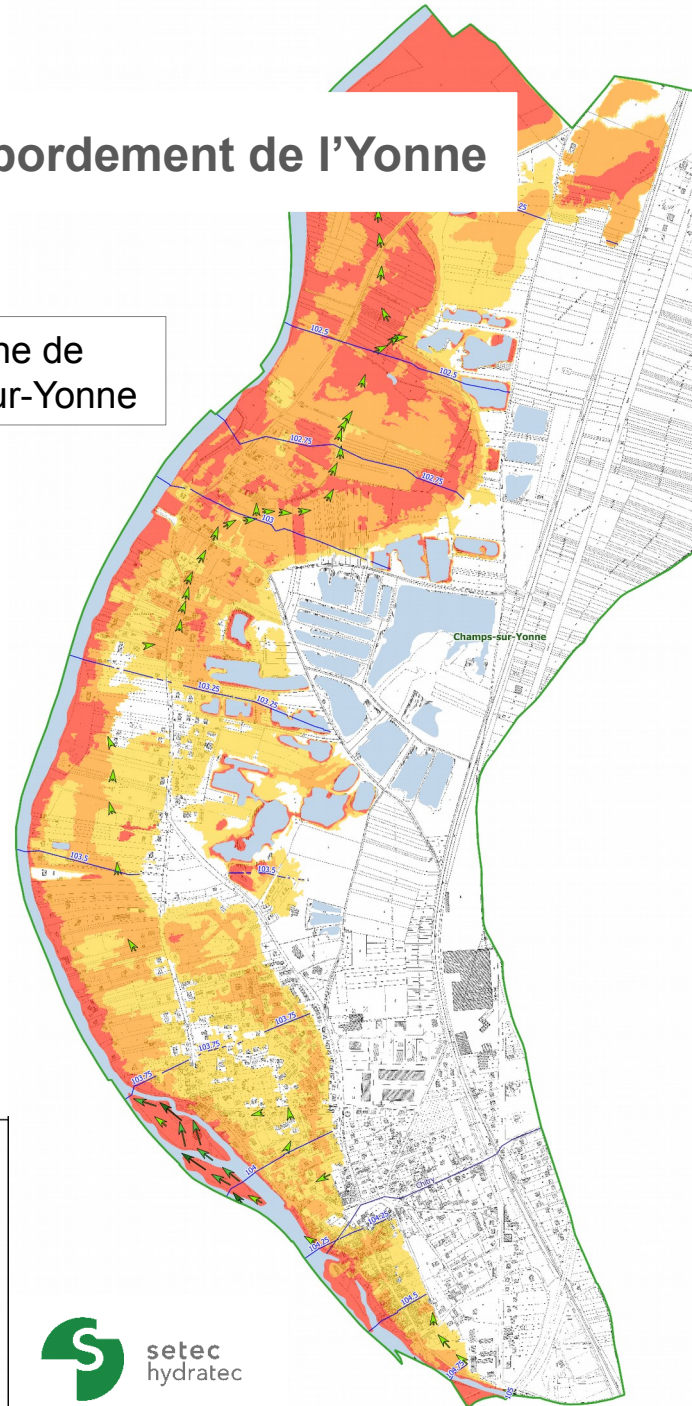
ALEA		Vitesse d'écoulement		
		$V < 0.5 \text{ m/s}$	$0.5 < V < 1 \text{ m/s}$	$1 \text{ m/s} < V$
H a u t e u r e a u	$2 \text{ m} < H$	TRES FORT	TRES FORT	TRES FORT
	$1 < H < 2 \text{ m}$	FORT	TRES FORT	TRES FORT
	$0.5 < H < 1 \text{ m}$	MOYEN	FORT	TRES FORT
	$H < 0.5 \text{ m}$	FAIBLE	MOYEN	FORT

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^{ème}
 - Fond cadastral
- Enseignement : dans la vallée de l'Yonne, ce sont **les hauteurs d'eau** qui déterminent la **classe de l'aléa** (vitesses faibles)

Commune de
Champs-sur-Yonne



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

Merci de votre attention
