

# Comité de pilotage du 11 avril 2019

## Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Seine

### PHASE 1



# Ordre du jour

- Introduction du directeur adjoint de la DDTM, Rik Vandererven
- Rappels sur la procédure d'élaboration
- Présentation des informations recueillies et de leur analyse par le bureau d'étude BRLi
- Suite de la procédure d'élaboration du PPRI - Conclusions

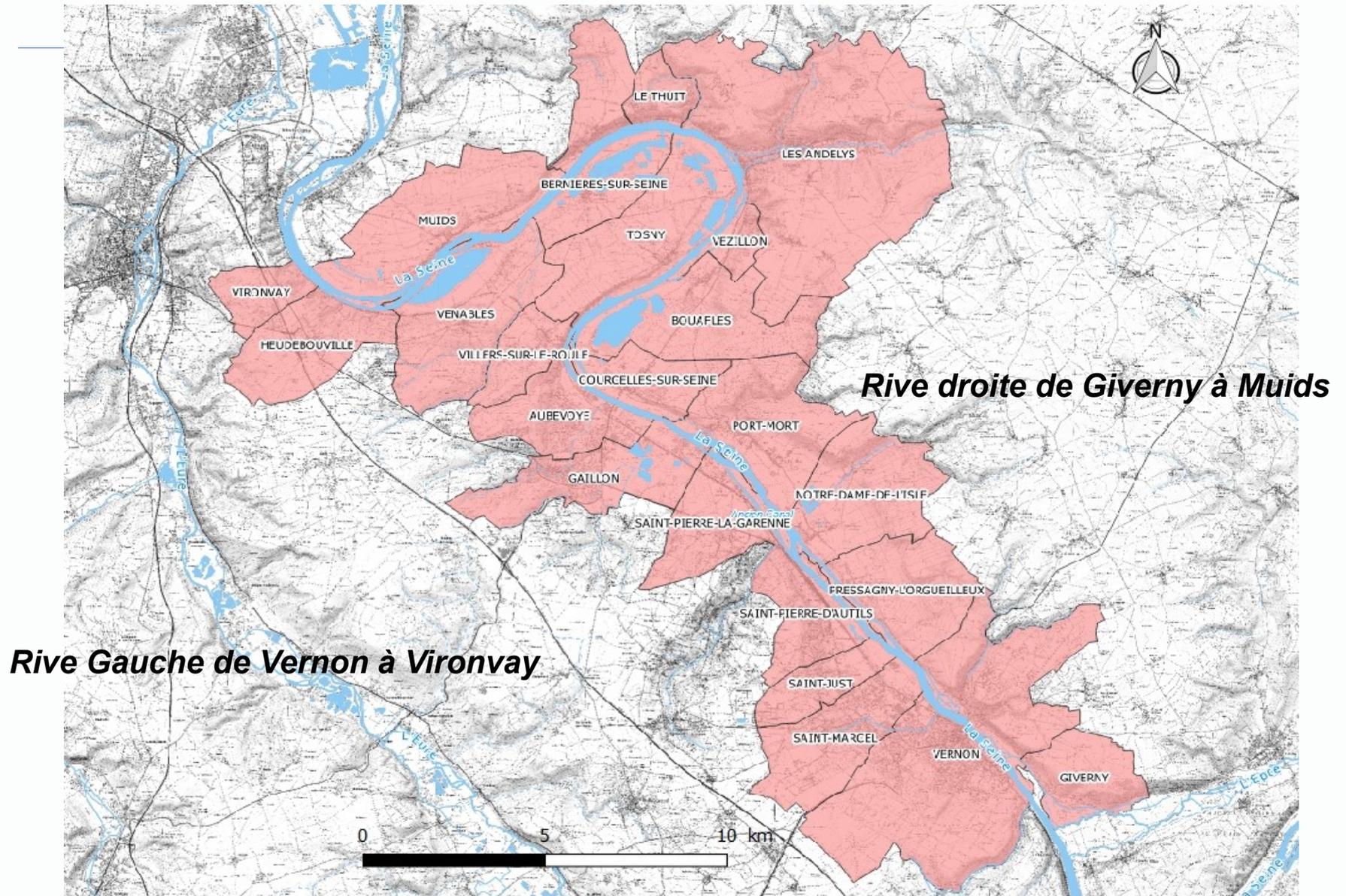


# Phases de la procédure

---

- Intro DDTM

# Le périmètre du PPRI Seine



# *Les études préalables au PPRI Seine*

---

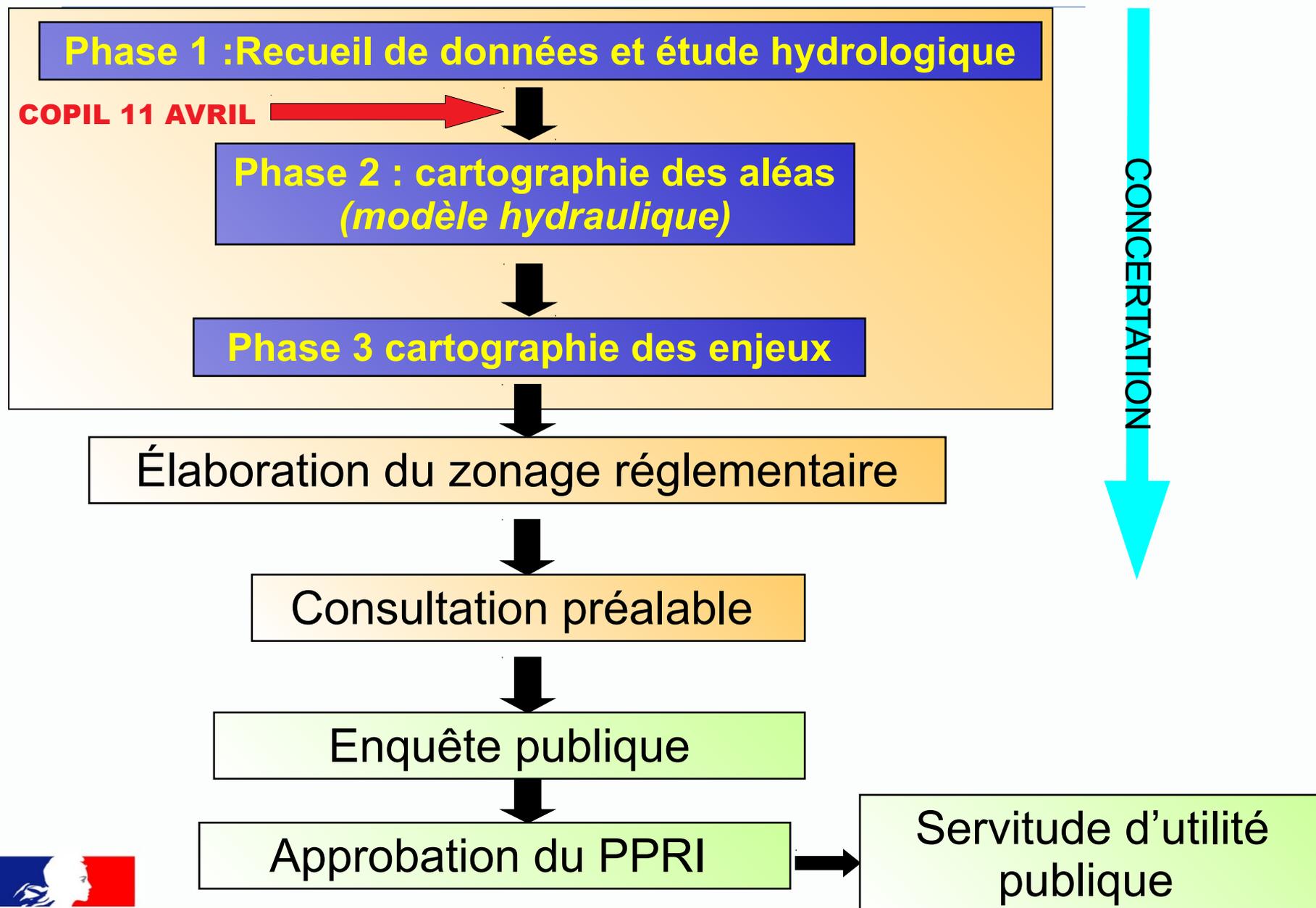
## **Un marché de réalisation des cartes d'enjeux et des aléas:**

- prestataire retenu en décembre 2018 BRLi
- 3 Phases
  - Phase 1 recueil des données
  - Phase 2 modélisation et cartographie des aléas
  - Phase 3 recueil et cartographie des enjeux

## **Un marché levés topographiques et bathymétrie:**

- choix du prestataire en cours

# Rappels sur la procédure



# Phase 1 : 1<sup>er</sup> semestre 2019

Validation des hypothèses

- Recueil des données
- Historique des crues
- Hypothèses et données du modèle hydraulique
- Prescription du PPRI par arrêté préfectoral

Association des  
acteurs pour le  
recueil des  
données



1er semestre 2019

été 2019

Attribution du marché

Réunion lancement

Nov 2018

Janv 2019

# Questions

# INFORMATIONS ET ANALYSES DE PHASE 1



# Plan de la présentation

---

- objectifs
- Périmètre d'étude
- Recueil des données
- Topographie
- Hydrologie
- Hydraulique

# objectifs

# Objectifs

---

- Réaliser une analyse hydrologique :
- Élaborer un modèle hydraulique bidimensionnel et des cartographie d'aléas et d'enjeux.
- Pour définir des aléas de différentes natures :
  - ✓ ***Inondation par débordement de la Seine***
  - ✓ ***Inondation par remontée de nappes***
  - ✓ ***Inondation par ruissellement***

# Périmètre d'étude

# Périmètre d'étude

---

Video crue reconstituée

# Campagne de recueil des données

# Recueil des données

---

Données et informations recueillies par

- Des **enquêtes terrain**,
- **L'envoi de questionnaires** à toutes les communes concernées par l'élaboration des PPRi,
- Des recherches documentaires
- Des **recherches Internet ou dans différentes archives**,
- Des **réunions de travail** en présentiel ou téléphonique...

# Résultats des questionnaires

- **14 retours sur 21**
- **Principales données collectées :**
  - ***Inondations liées aux débordements de la Seine : en plaine agricole***
  - ***Communes les plus impactées en termes d'enjeux urbanisés par les débordements de la Seine : Bouafles, Courcelles, La Roquette, Les Andelys, Port-Mort et Villers-sur-le-Roule***

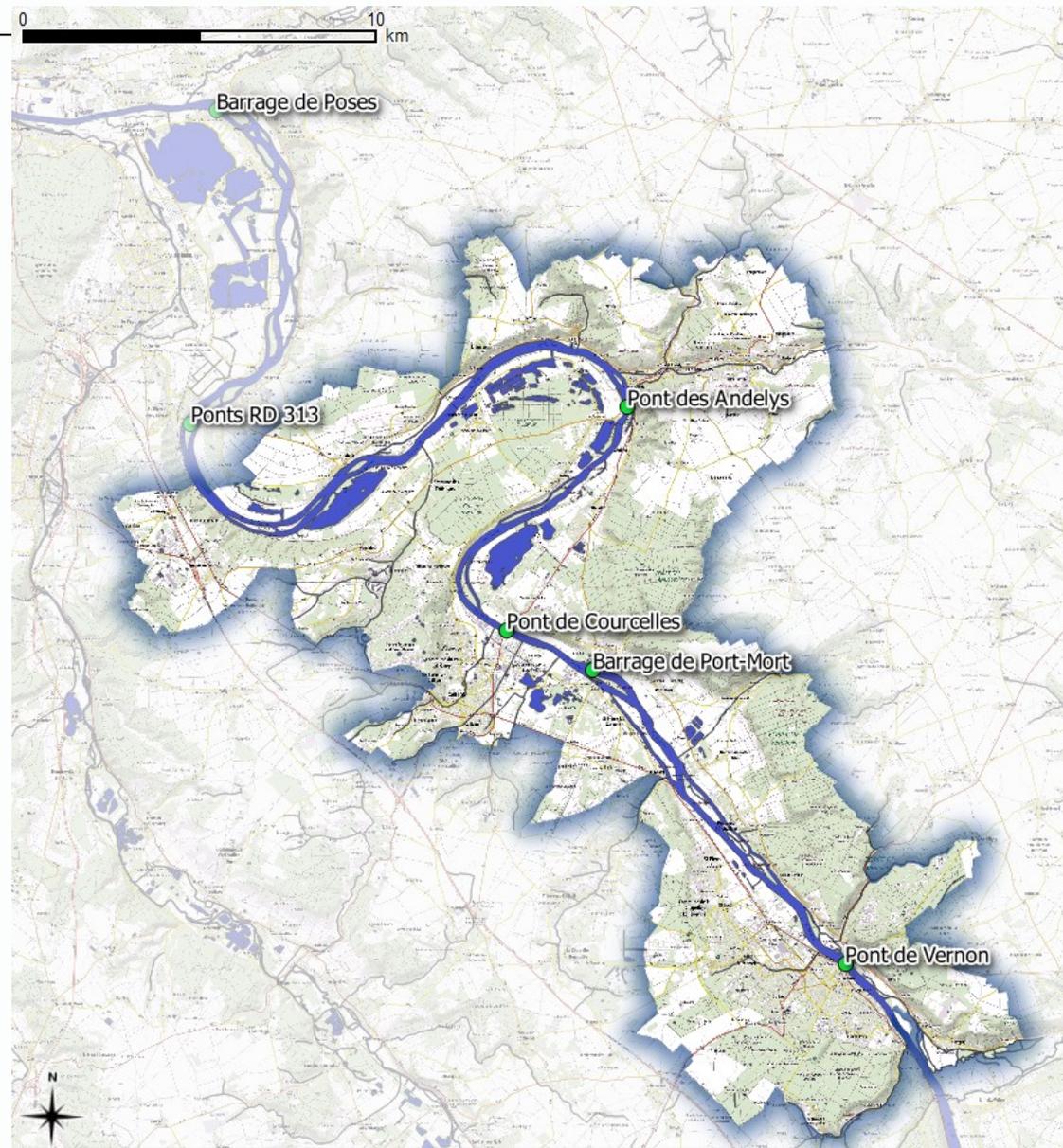
# Résultats des questionnaires

---

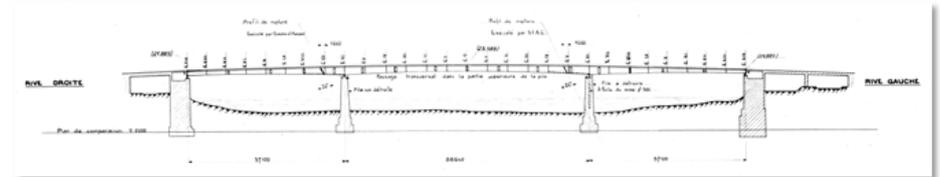
- **Débordements du Gambon et du Grand Rang aux Andelys**
- **Débordements du Catenay à Notre-Dame-de-l'Isle**
- **Ruissellement : les Andelys, Heudebouville, Port-Mort et Saint-Pierre-la-Garenne.**
- **Remontée de nappe : Heudebouville, la Roquette, les Andelys, Notre-Dame-de-l'Isle, Port-Mort, Pressagny-l'Orgueilleux et Villers-sur-le-Roule**

# Recensement des ouvrages particuliers

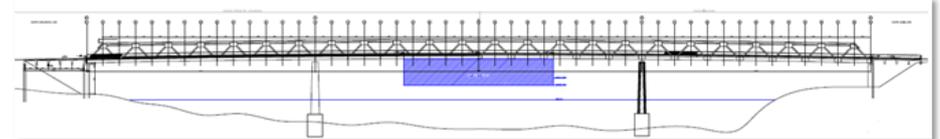
- Ouvrages de franchissement de la Seine
- ***pont de Vernon, pont de Courcelles, pont des Andelys, ponts de la RD113***
- Barrages de navigation
- ***Port-Mort, Poses***



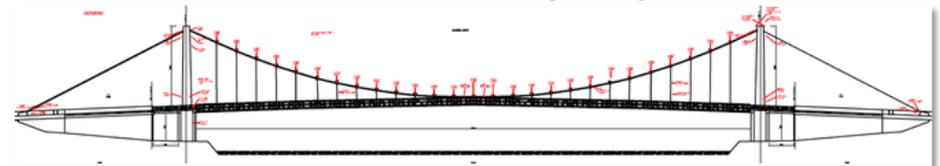
# Recensement des ouvrages particuliers



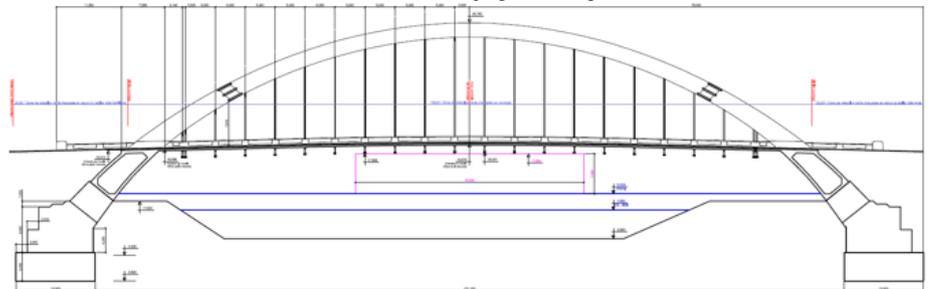
Pont de Vernon [181D1331]



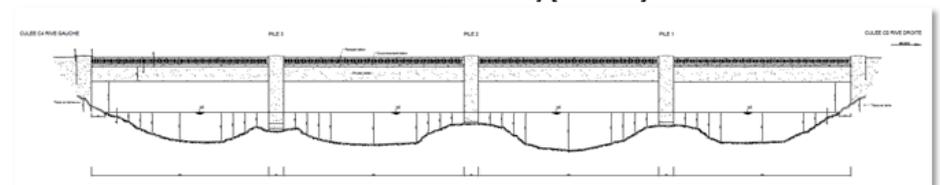
Pont de Courcelles-sur-Seine [316D2255]



Pont des Andelys [135D1365]



Pont de St-Pierre-du-Vauvray [313D4421]

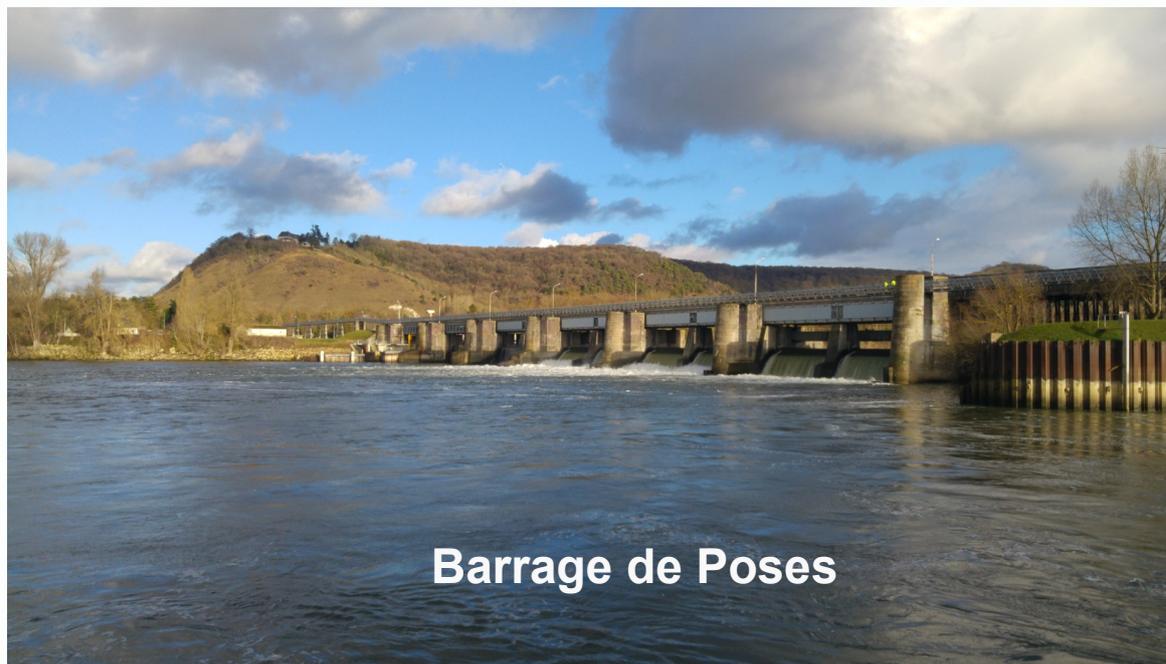


Pont d'Andé [313D4382]

# Recensement des ouvrages particuliers

---

## Les ouvrages particuliers : les barrages

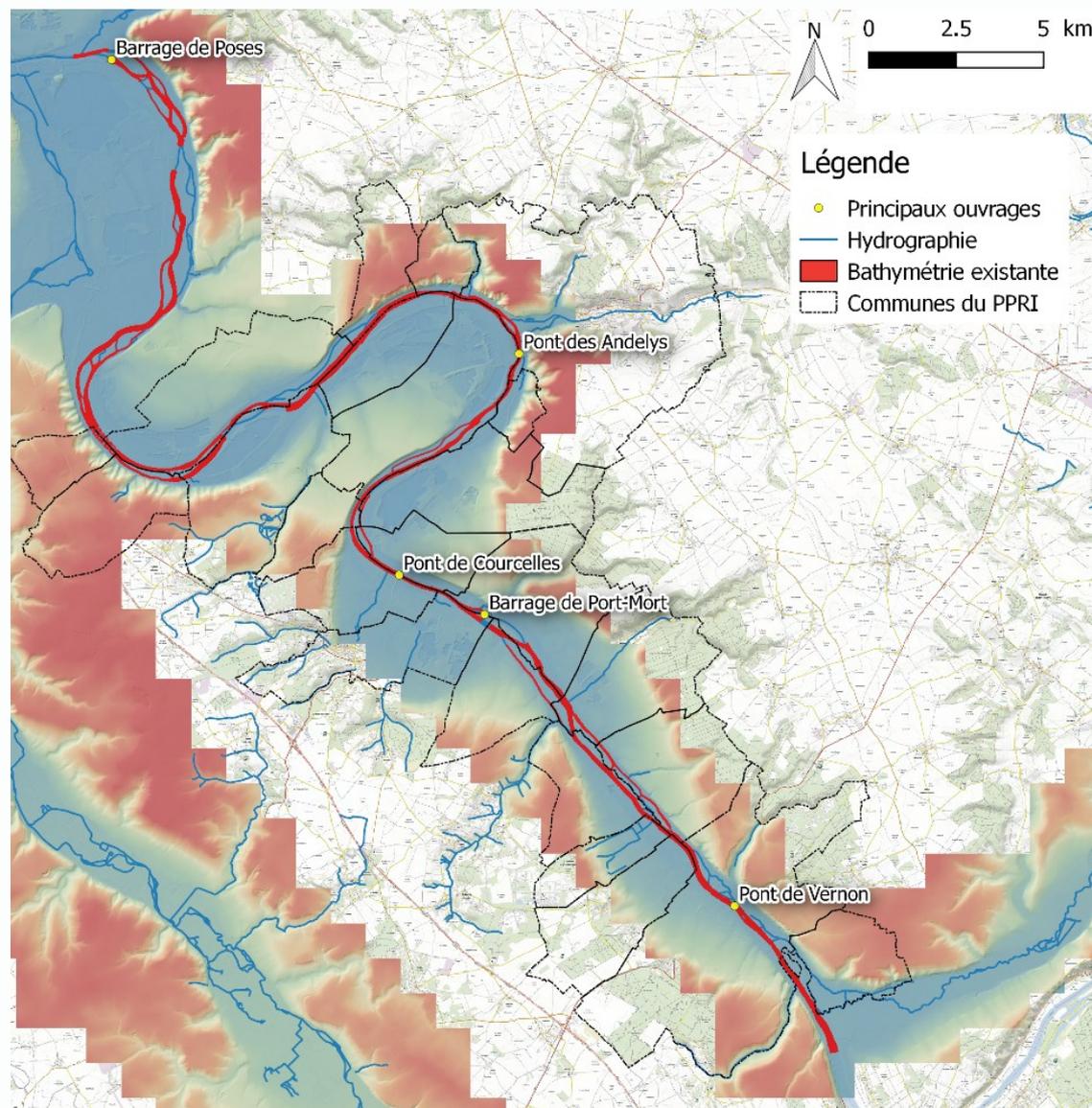


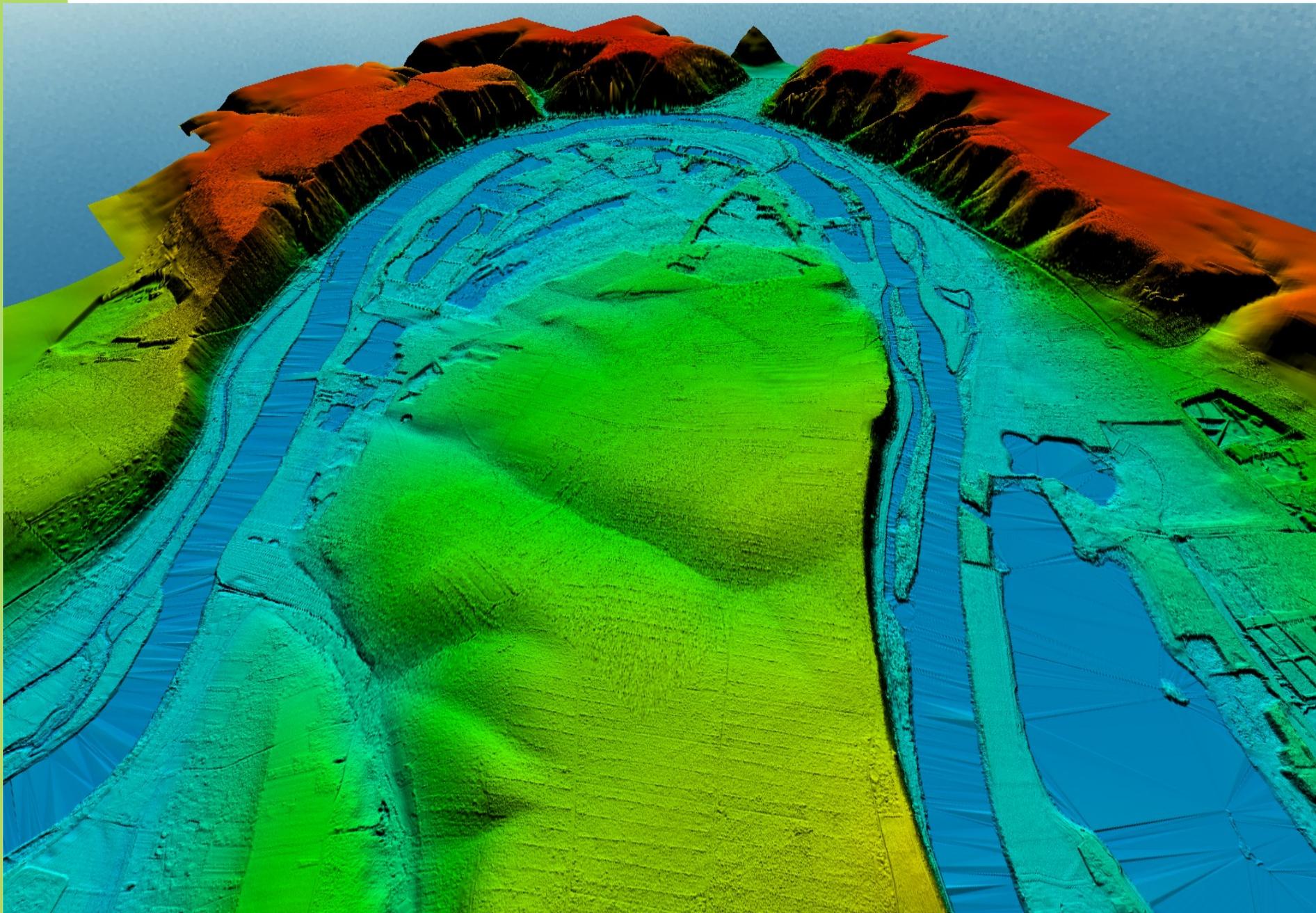
# Utilisation de données existantes

## Données

topographiques  
existantes :

- Modèle Numérique de Terrain (MNT) couvrant le lit majeur
- Bathymétrie en lit mineur de la Seine





# QUESTIONS

# HYDROLOGIE :

## premières analyses suite au recueil des données

# Hydrologie

---

## Objectifs :

- Définir la crue de référence pour le PPRi de la Seine (crue centennale ou la plus forte crue observée si celle-ci est réputée plus forte)
- Définir les hydrogrammes de crue de différentes périodes de retour de la Seine et de quelques affluents.

# Hydrologie

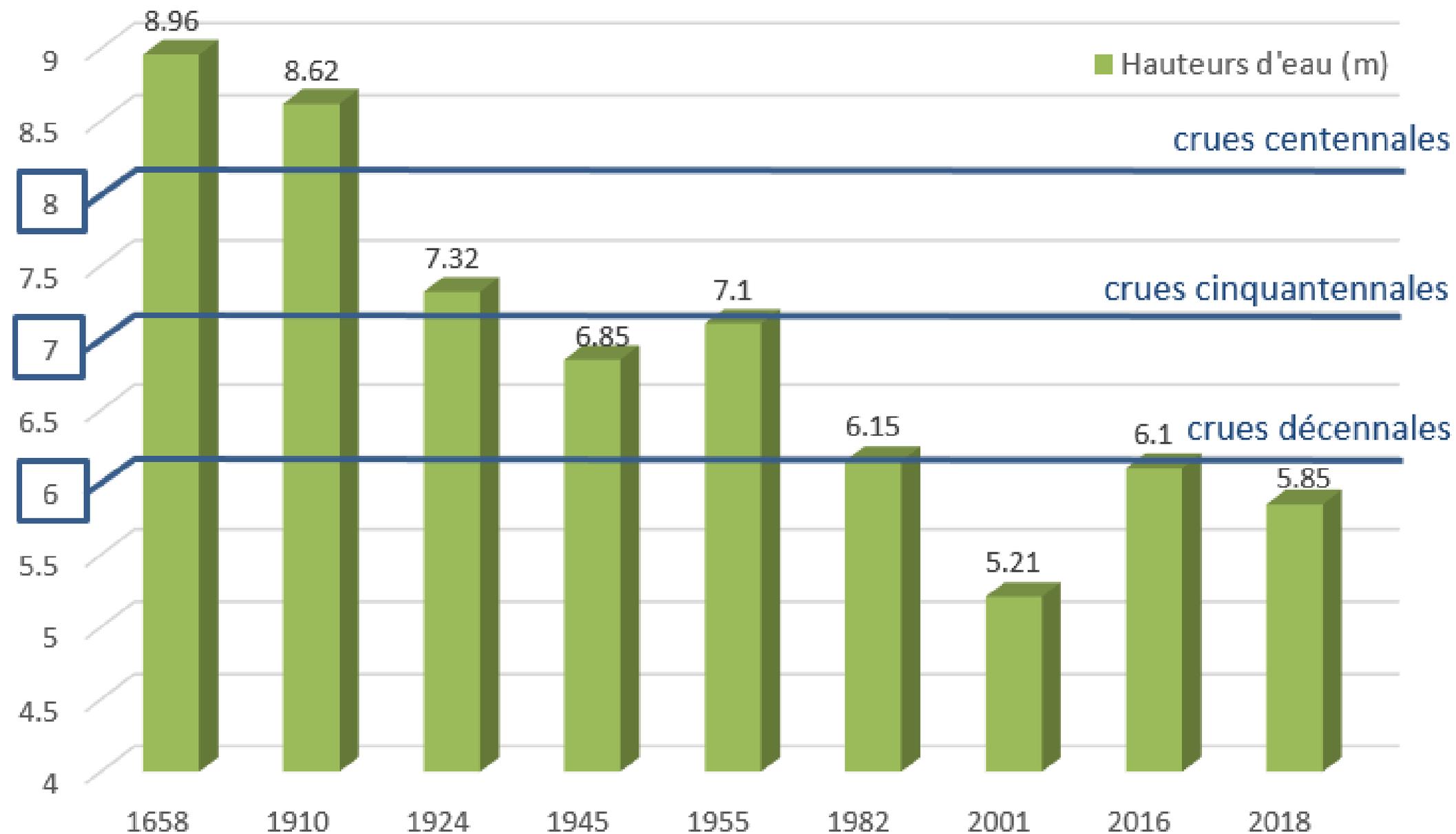
---

## Les plus fortes crues observées de la Seine :

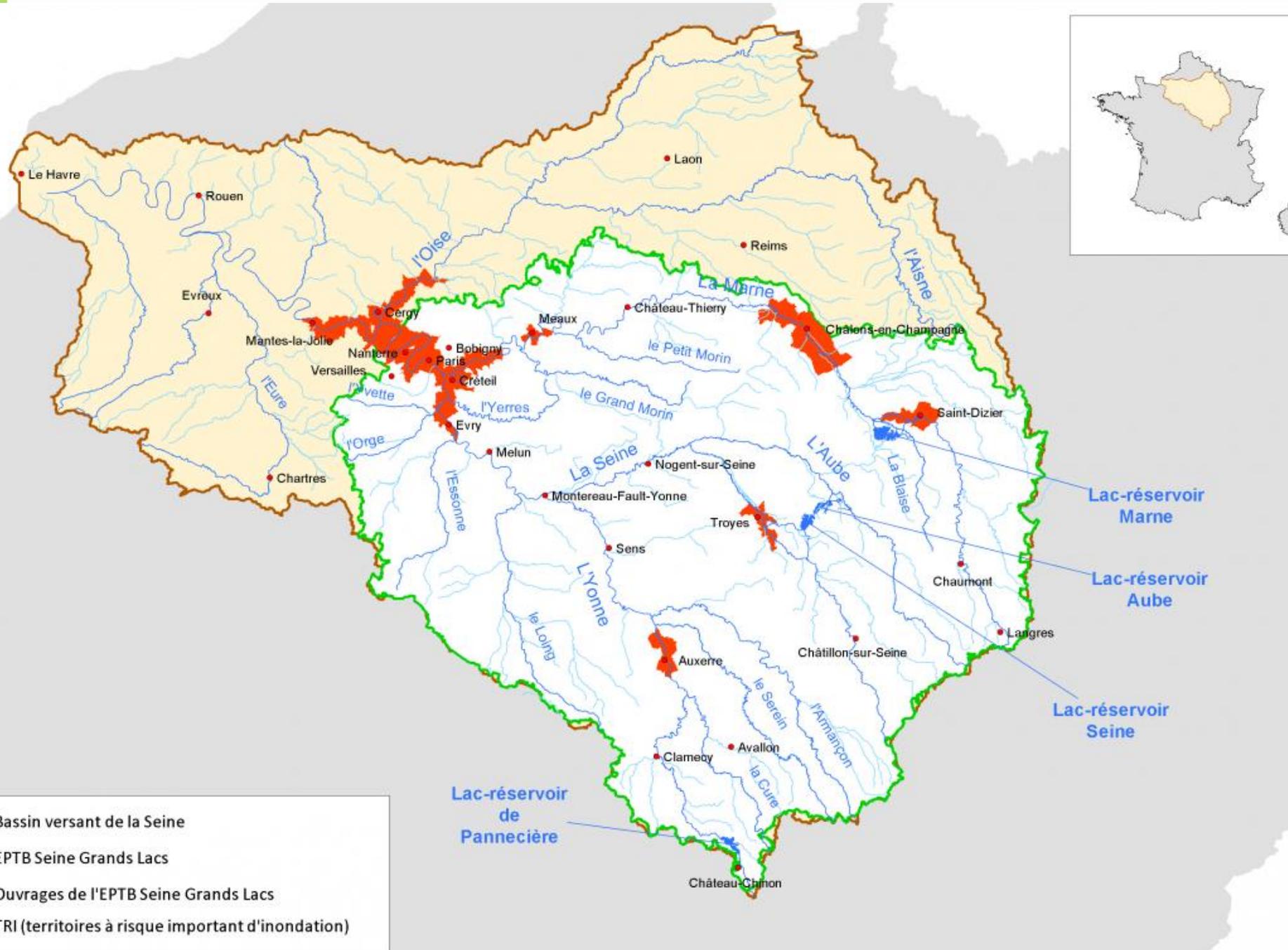
- **Février 1658** : plus haute crue connue, 30 à 40 cm plus élevée à Paris que celle de 1910 – Peu ou pas documentée et très ancienne
- **Janvier 1910** : 2ème plus haute crue connue, très documentée

(Principales crues référencées au pont d'Austerlitz entre 1872 et 2001)

# Crues historiques au Pont d'Austerlitz (Paris)



# Prise en compte des Grands lacs



# Prise en compte des Grands lacs

Estimation des débits (m <sup>3</sup> /s) de la Seine		
Période de retour	Poses avant lacs	Poses après lacs
20 ans	2565	2350
50 ans	2775	2510
100 ans	2930	2625
500 ans	3290	2900

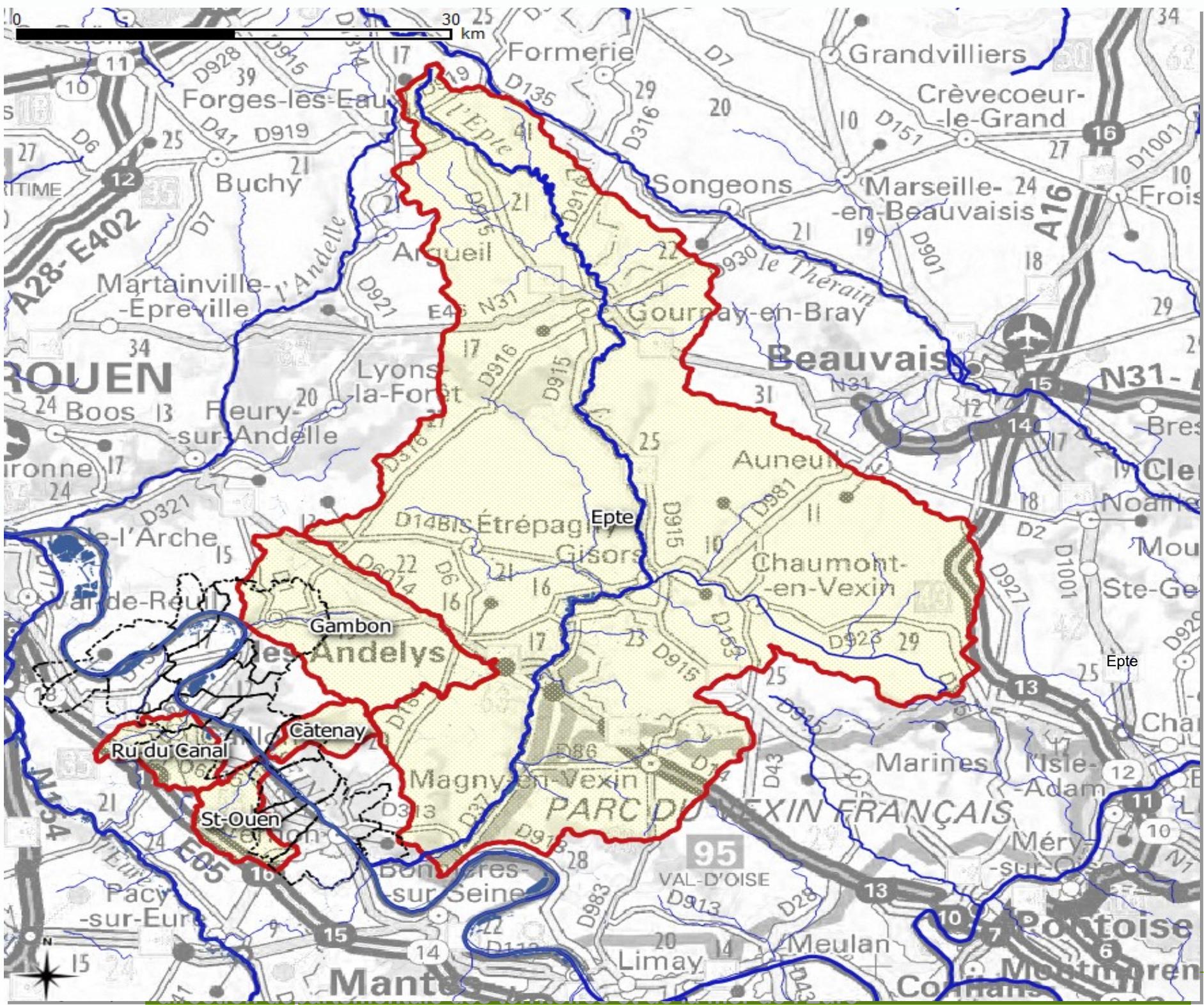
**Influence des Grands Lacs : 200 à 400 m<sup>3</sup>/s selon la période de retour des crues, influence minime**

# Hydrologie

---

- **Les affluents de la Seine**
  - ✓ **Epte (BV = 1475 km<sup>2</sup>),**
  - ✓ **Gambon (BV = 135 km<sup>2</sup>),**
  - ✓ **Catenay (BV = 21 km<sup>2</sup>),**
  - ✓ **Ru du Canal [ou l'Hazey] (BV = 35 km<sup>2</sup>),**
  - ✓ **St-Ouen (BV = 35 km<sup>2</sup>).**

**Nécessité d'évaluer les conditions des écoulements simultanés des crues de référence de la Seine et des crues des affluents**



# *Hydrologie, débits des affluents*

---

## **Analyse de l'influence des affluents**

- **Epte : prise en compte des débits du PPRi de l'Epte de 2004**
- **Analyse hydrologique des autres affluents (Gambon, Catenay, Ru du Canal, St-Ouen)**
- **Conclusion : pas d'influence**

# Hydrologie, débit de la Seine

Scénario	Débit de pointe (m <sup>3</sup> /s)	
20 ans	2350	
50 ans	2510	
Crue de référence : type 1910	Sans influence des Grands Lacs	Avec influence des Grands Lacs
	3000 - 3500	2600 - 3100

Construction des hydrogrammes de période de retour 20 et 50 ans :

- A partir de l'hydrogramme de la crue de 1910,
- ou retenir des hydrogrammes réels de crues dont les débits de pointe se rapprochent de ceux des crues de période de retour 20 et 50 ans.

# Hydrologie

---

## Synthèse

**Les débits de la Seine pour les crues de période de retour 20 et 50 ans**

- **Les fourchettes de débits de la Seine pour la crue centennale avec et sans influence des Grands Lacs**
- **Les fourchettes de débits de la Seine pour la crue de 1910 avec et sans influence des Grands Lacs**
- **Les débits des affluents de la Seine**

# QUESTIONS

# HYDRAULIQUE :

**premières analyses  
suite au recueil des  
données**

# Hydraulique

---

**Pour l'étude hydraulique, prise en compte de données relatives à la crue de 1910 :**

- **Zone inondable de la crue de 1910 (ZIP, couches des zones inondables observées)**
- **Repères de crue**

# Hydraulique

---

# *Hydraulique*

---

**Détermination d'une crue de calage pour :**

- **réglé les paramètres du modèle hydraulique**
- **Ayant pour base**

⇒ **Des mesures de débits fiables sur les crues récentes de 2016 et 2018**

⇒ **les survols en hélicoptères des zones inondées lors des crues de 2016 et 2018**

# Hydraulique

## Crue de calage :

Comparaisons des rendus des survols en hélicoptère de la zone d'étude lors des crues de 2016 et 2018

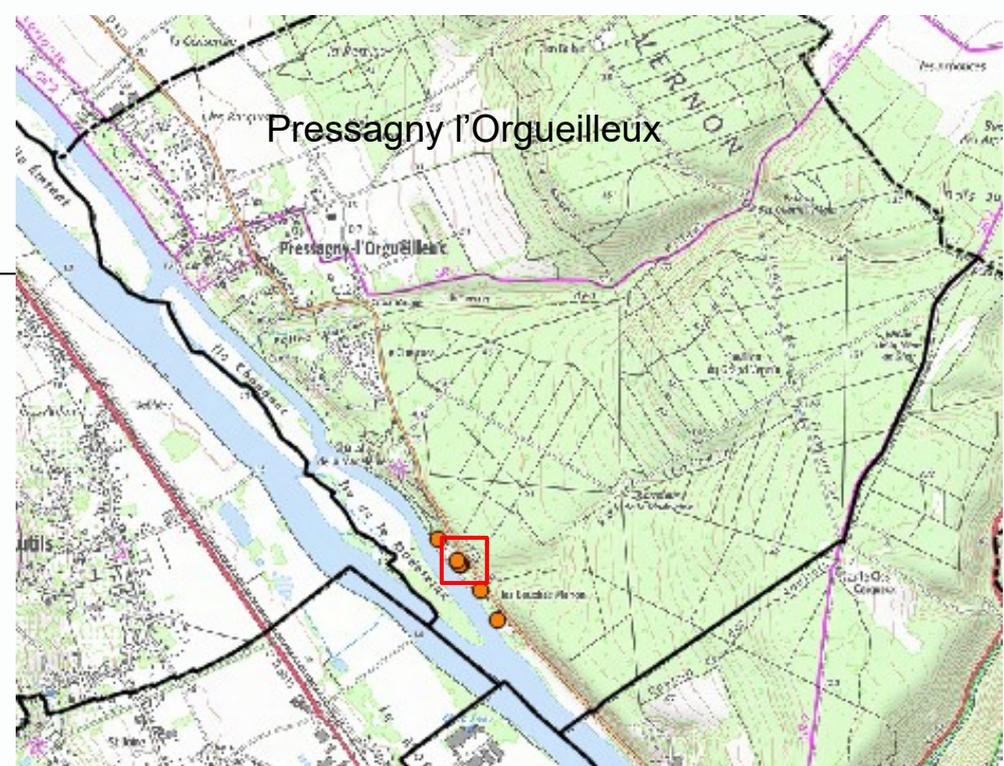
Juin 2016



Février 2018

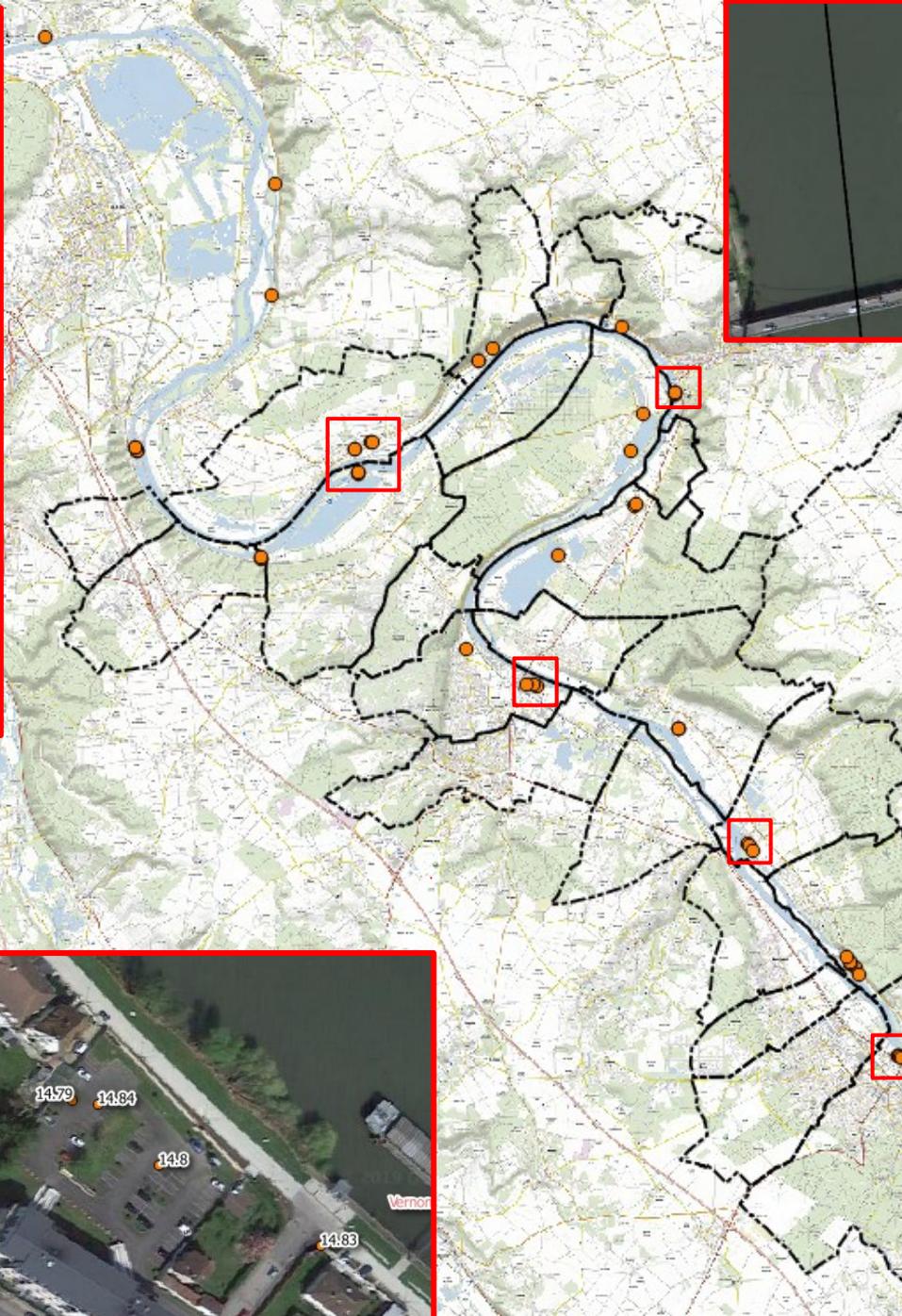


# Exemple d'exploitation de la crue de février 2018 pour extraire des repères



Exploitation du survol de la crue de février 2018 pour en extraire des repères



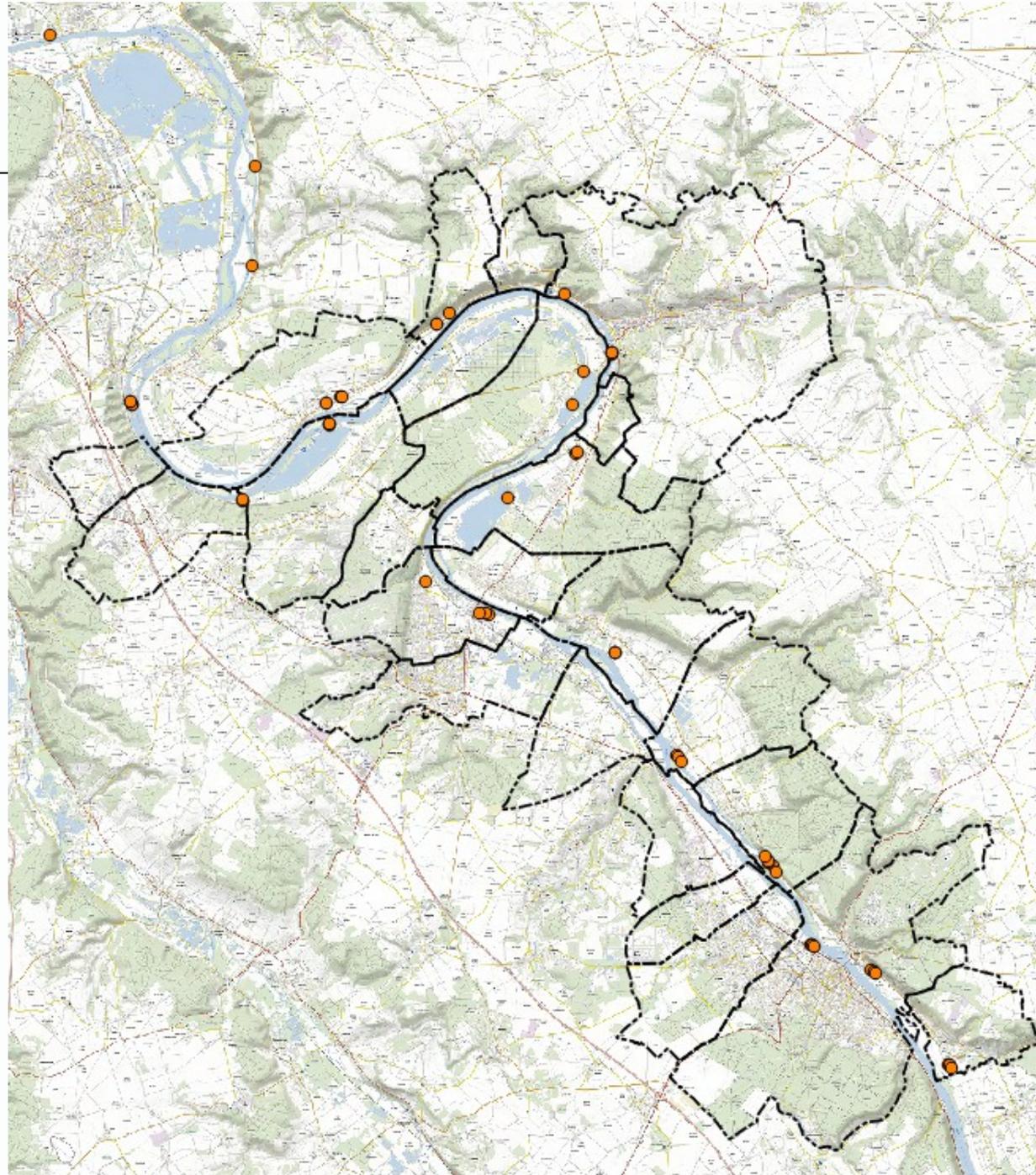


# Hydraulique

## BILAN

extraction d'environ 50 repères de crue répartis sur l'ensemble de la zone d'étude à partir du survol de 2018

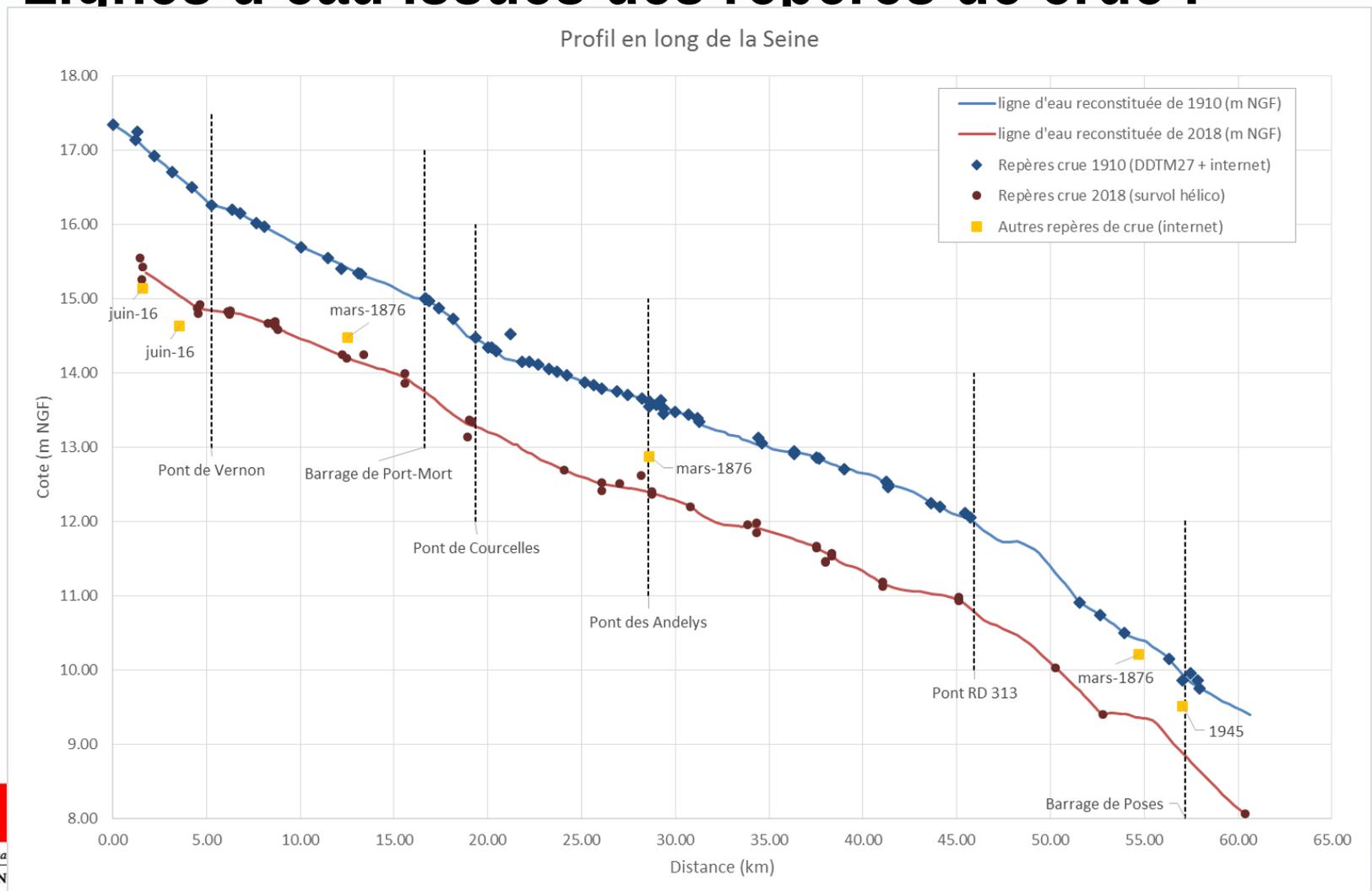
⇒ Conclusion : crue de février 2018 (T=5 à 10 ans) retenue comme crue de calage ( $Q=2130 \text{ m}^3/\text{s}$ )



# Hydraulique

## Comparaison des crues de 1910 et 2018

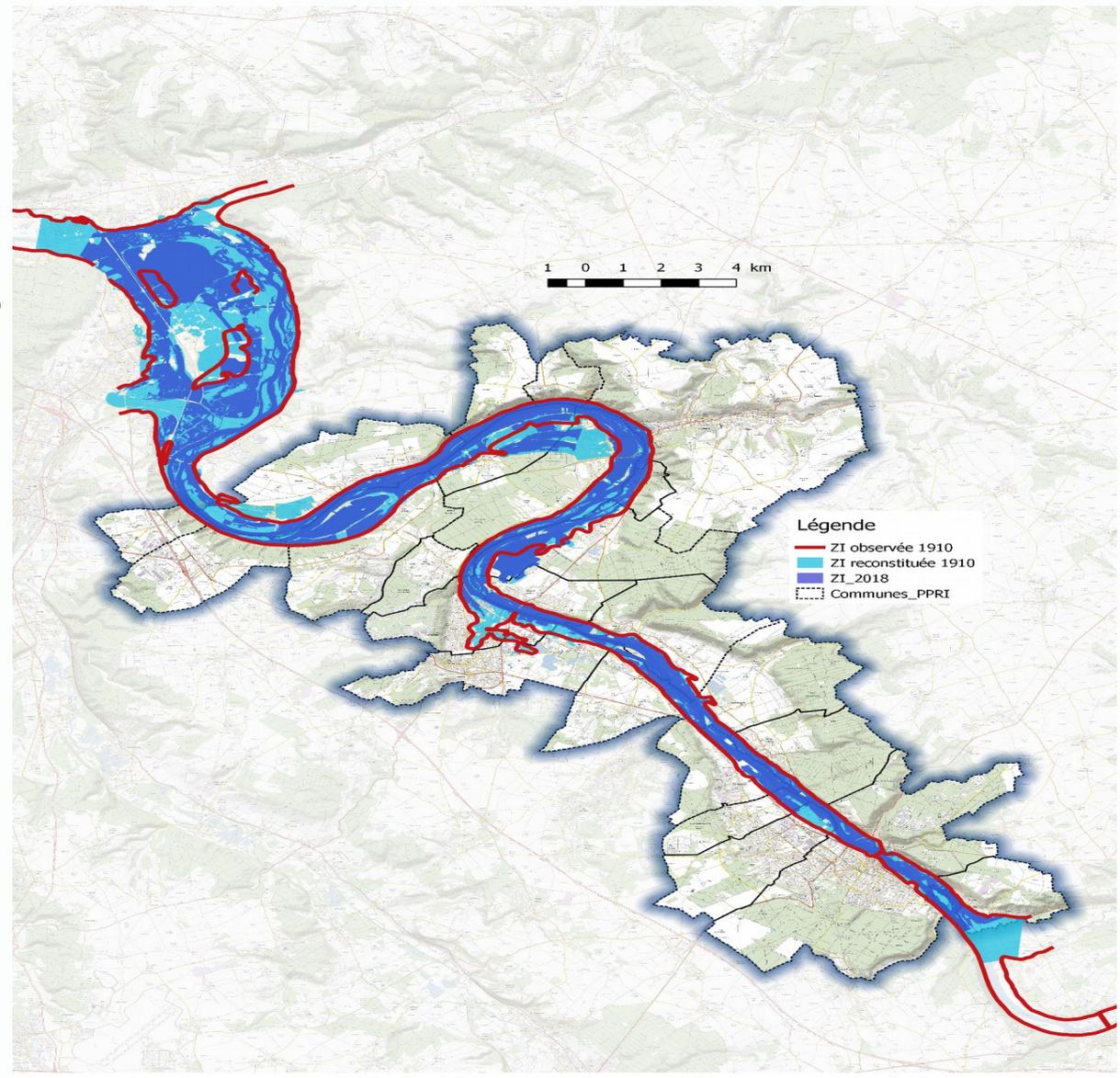
- Lignes d'eau issues des repères de crue :



# Hydraulique

## Comparaison des crues de 1910 et 2018

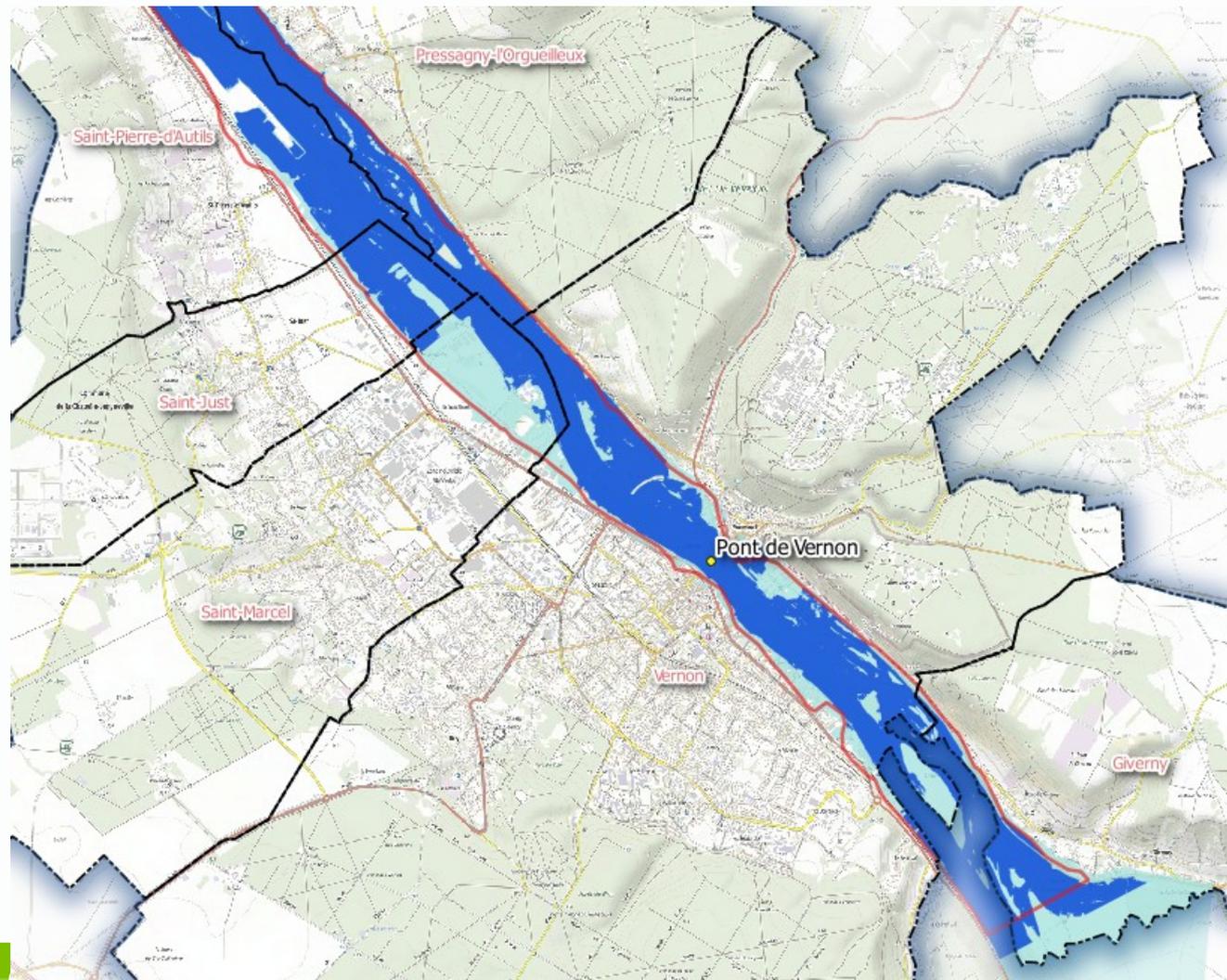
- Emprises des zones inondables issues des repères de crue



# Hydraulique

## Comparaison des crues de 1910 et 2018

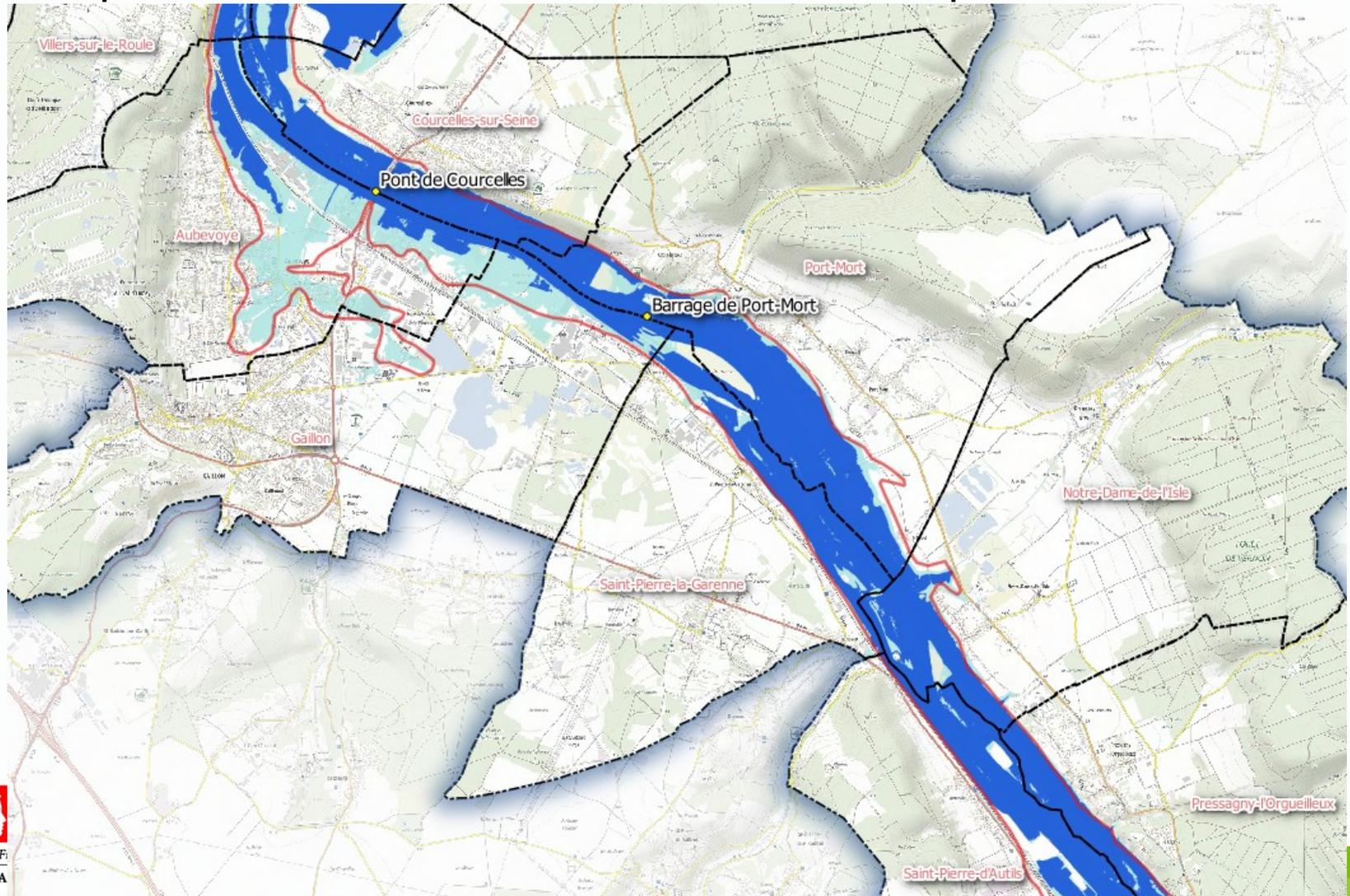
- Emprises des zones inondables issues des repères de crue



# Hydraulique

## Comparaison des crues de 1910 et 2018

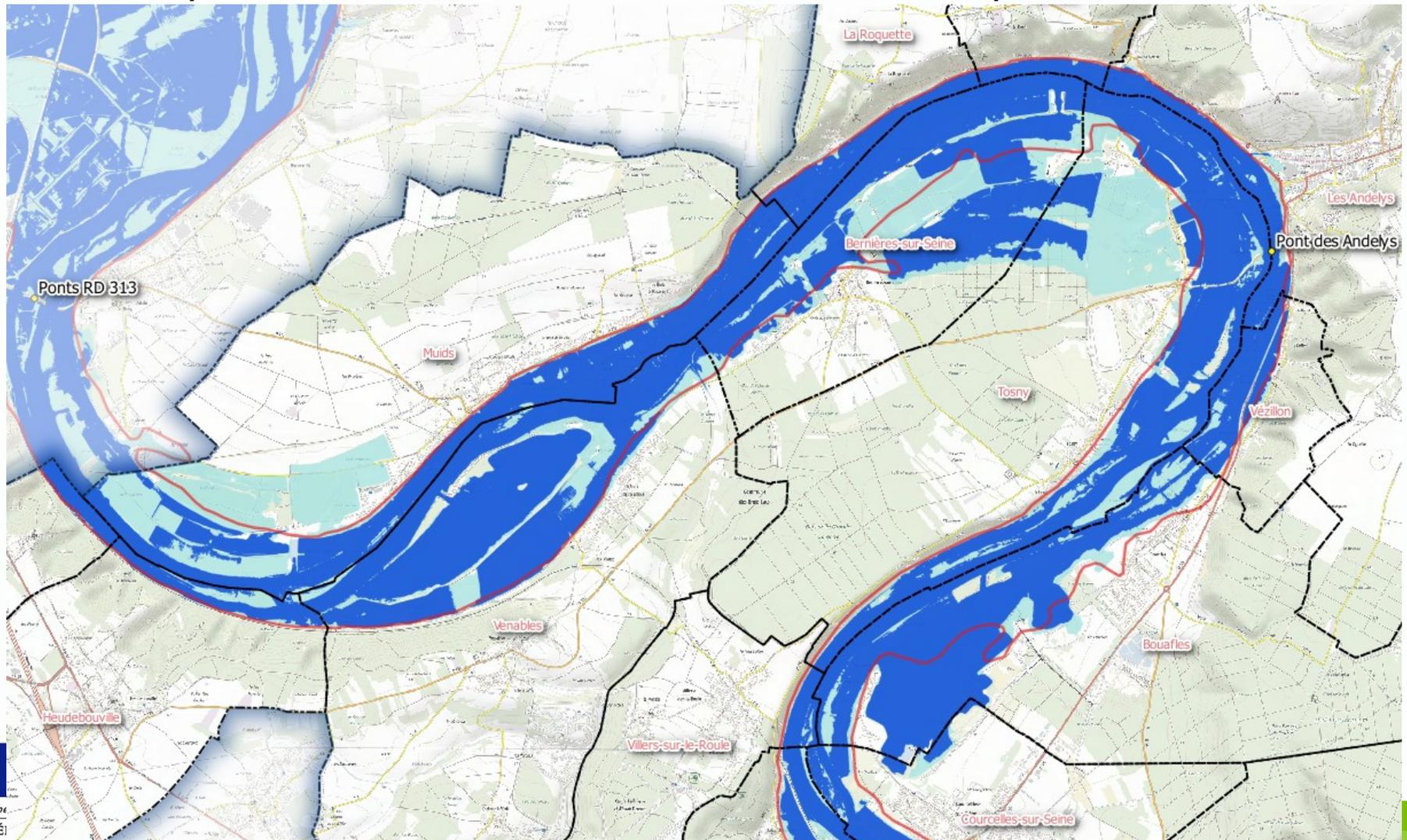
- Emprises des zones inondables issues des repères de crue



# Hydraulique

## Comparaison des crues de 1910 et 2018

- Emprises des zones inondables issues des repères de crue



# QUESTIONS

# Conclusions

## Suite de la procédure

# CONCLUSIONS

---

## DDTM

- ✓ Fin et réception de la phase 1 « recueil des données »
- ✓ Premières analyses :
  - Crue de référence retenue: 1910
  - Crue de calage retenue: 2018
- ✓ Influence des Grands Lacs à retenir ou pas : avis du comité d'experts
- ✓ Pas d'influence des affluents sur la crue de référence mais comment se comportent ils en crue ( zone inondable des affluents)?
- ✓ Poursuite de la procédure : levées topographiques et bathymétriques avec arrêtés d'autorisation de pénétrer en terrain privé.

# Suite de la procédure

## Phase 2 : 2019 - 2020

Lancement modélisation

Validation des cartes d'aléas

- Modèle hydraulique
- Analyse des résultats
- Production des cartes d'aléas
- Diffusion des cartes d'aléas

Présentation des cartes d'aléas  
Concertation avec les acteurs



2 eme semestre 2019

1 er semestre 2020

automne 2019

été 2020

# Contact

---

**ddtm-ppri@eure.gouv.fr**

**MERCI  
POUR VOTRE  
ATTENTION**