

Comité de Pilotage élargi – Réunion de présentation Cartographie des aléas d'inondation

Etude de l'aléa inondation sur la rivière Oise Secteur Brenouille / Boran-sur-Oise

Senlis,
20 Novembre 2014



EAU



ENVIRONNEMENT
ET DÉCHETS



AMÉNAGEMENT
URBAIN
ET TRANSPORT



ÉNERGIES

Contexte de l'étude



Contexte

➤ Zone d'étude

- Oise entre Brenouille et Boran-sur-Oise
- 17 communes concernées

➤ Contexte local

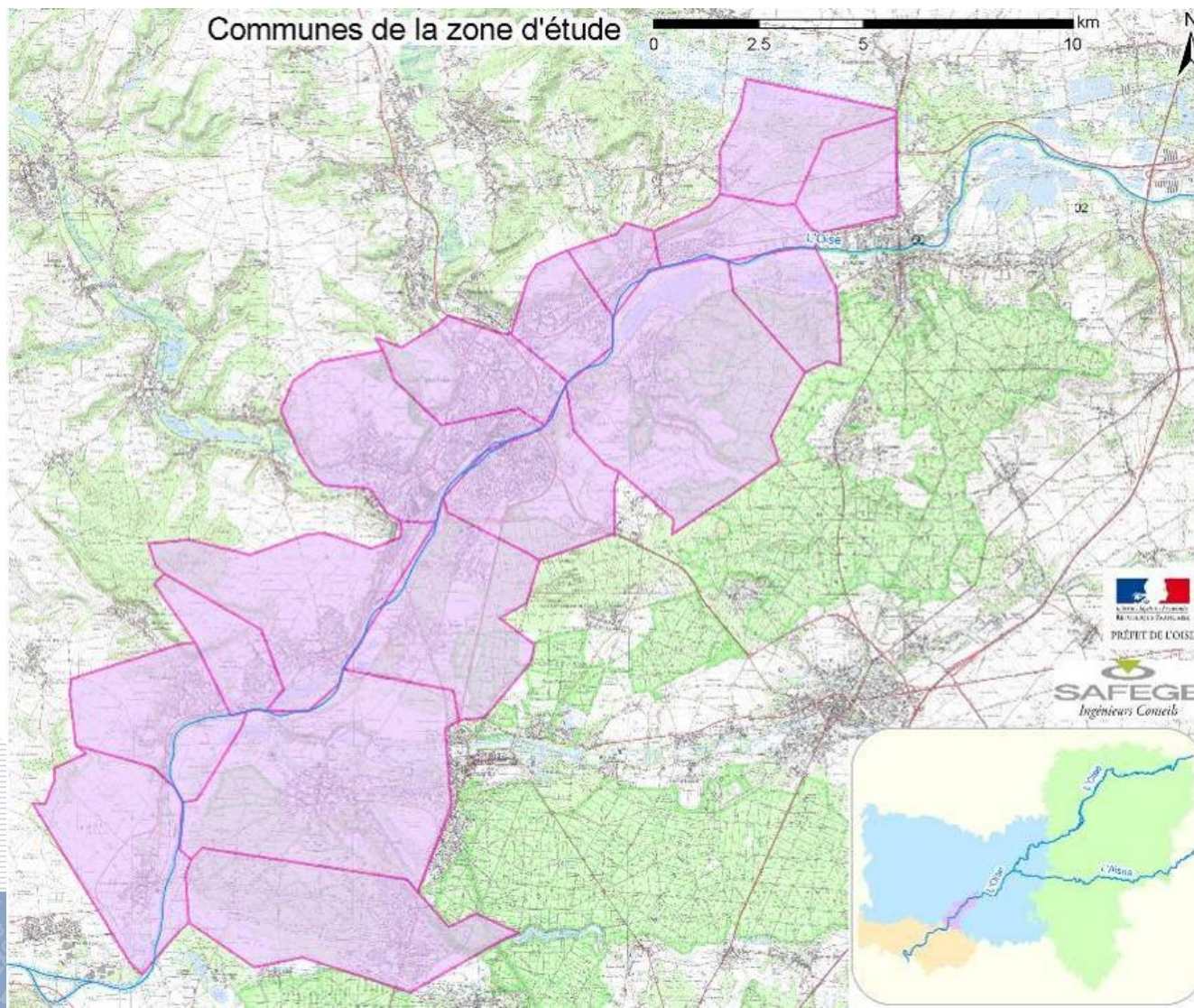
- PPRI existant sur l'ensemble de la zone d'étude (approbation 2000)
- PPRI actuel = maximum niveau crues de 1993/1995 + 30cm forfaitaires : **pas de réalité hydrologique**
- Inscription dans la démarche de révision des PPRI sur l'ensemble de la rivière Oise (Noyonnais approuvé en 2007, Oise/Aisne amont Compiègne en cours)
- Etude de caractérisation aléa = préalable à prescription PPRI

➤ Contexte élargi

- PRNI de l'Oise et de l'Aisne en amont de Compiègne et PPRI de l'Oise sur le secteur Compiègne / Pont bâtis sur mêmes hypothèses (1993/1995 + 30 cm)
- Egalement en cours de révision



Contexte



Objectifs de la présentation

- Présentation de la méthodologie pour la cartographie des aléas
- Remise des cartes d'aléas élaborées par commune



Cartographie des aléas : modalités de définition et portée



Préalable : ce que dit la loi...

- Quel événement considérer pour la crue de référence du PPRI?

La crue de référence est « la crue historique la plus importante si elle a une période de retour supérieure à 100 ans et si elle est suffisamment documentée, ou à défaut la crue centennale »

- Quelle prise en compte des digues dans la cartographie de l'aléa?

Les ouvrages longitudinaux de protection contre les crues doivent être considérés transparents pour la cartographie, sauf s'il est prouvé leur résistance à l'événement de référence (= Etude de dangers)



Préalable : approche globale retenue

➤ Choix de la crue de référence pour le PPRI

Périodes de retour des crues historiques documentées :

- Crue de 1993 : environ 35 ans
- Crue de 1995 : environ 50 ans

➔ **Crue de référence = crue de période de retour 100 ans**

➤ Modalités de détermination de l'aléa

- Utilisation d'un modèle hydraulique
- Modèle unique pour la détermination de l'aléa sur les 3 secteurs concernés par révision PRNI/PPRI

➔ **Approche homogène sur l'ensemble de la vallée de l'Oise dans l'Oise**



Préalable : approche globale retenue

➤ Déroulement méthodologique

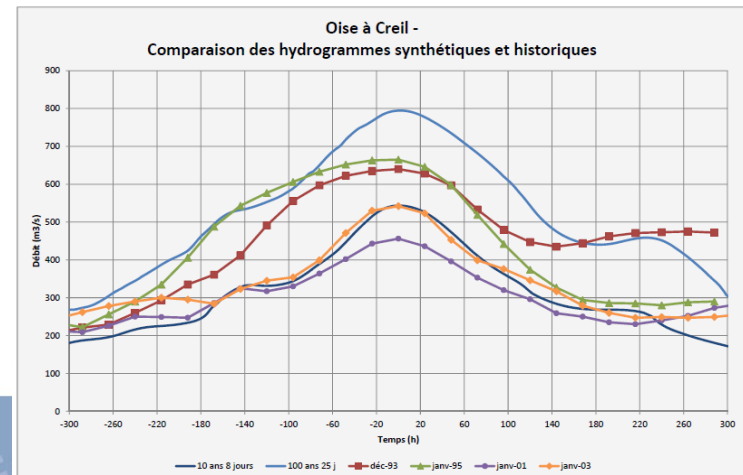
- Collecte et préparation des données d'entrée :
 - Données hydrologiques
 - Données topographiques
 - Données relatives aux crues historiques
- Modélisation hydraulique :
 - Construction du modèle
 - Calage du modèle
 - Simulation de la crue de référence
- Cartographie des aléas :
 - Cartographie des hauteurs d'eau par croisement résultats modèle/données topographiques



Collecte et préparation des données d'entrée

➤ Données hydrologiques

- Pas de crue centennale documentée sur le secteur d'étude → Crue centennale considérée comme crue de référence
- Source = Etude hydrologique globale du bassin de l'Oise réalisée en 2013 par Hydratec pour Entente Oise Aisne
 - Analyse très documentée et homogène sur l'ensemble du bassin versant de l'Oise
 - Nombreuses méthodes comparées, grande quantité de données analysée
 - Validation des hypothèses et résultats par experts au niveau national (pôle hydrologie IRSTEA/CEMAGREF)
- Débits centennaux retenus :
 - Aisne à Hérant : 570 m³/s
 - Oise au Plessis-Brion : 330 m³/s
 - Oise à Venette : 860 m³/s
 - Oise à Creil : 790 m³/s

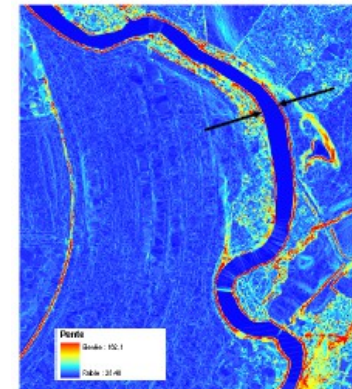
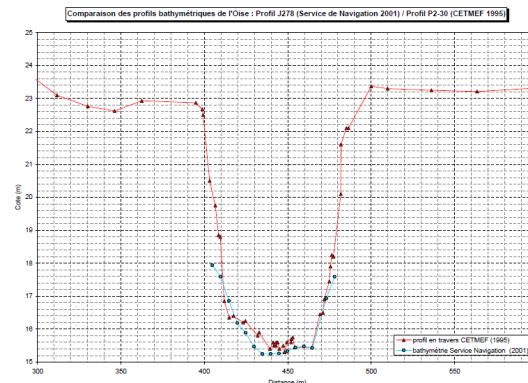
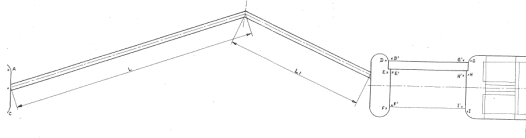


Collecte et préparation des données d'entrée

➤ Données topographiques

- Données valorisées :
 - Données sur la géométrie des cours d'eau : VNF/SPC/EOA
 - Données sur la géométrie des barrages (anciens/nouveaux) : VNF
 - Données sur la géométrie des ponts : DDT/SPC/CG60 + compléments MAGEO
 - Données sur la géométrie du lit majeur et des digues : MNT LiDAR 2013

PLAN SCHEMATIQUE DES BARRAGES DE L'AISNE
(Subdivision de Soissons)



→ Éléments utilisés pour implémentation du modèle hydraulique



Collecte et préparation des données d'entrée

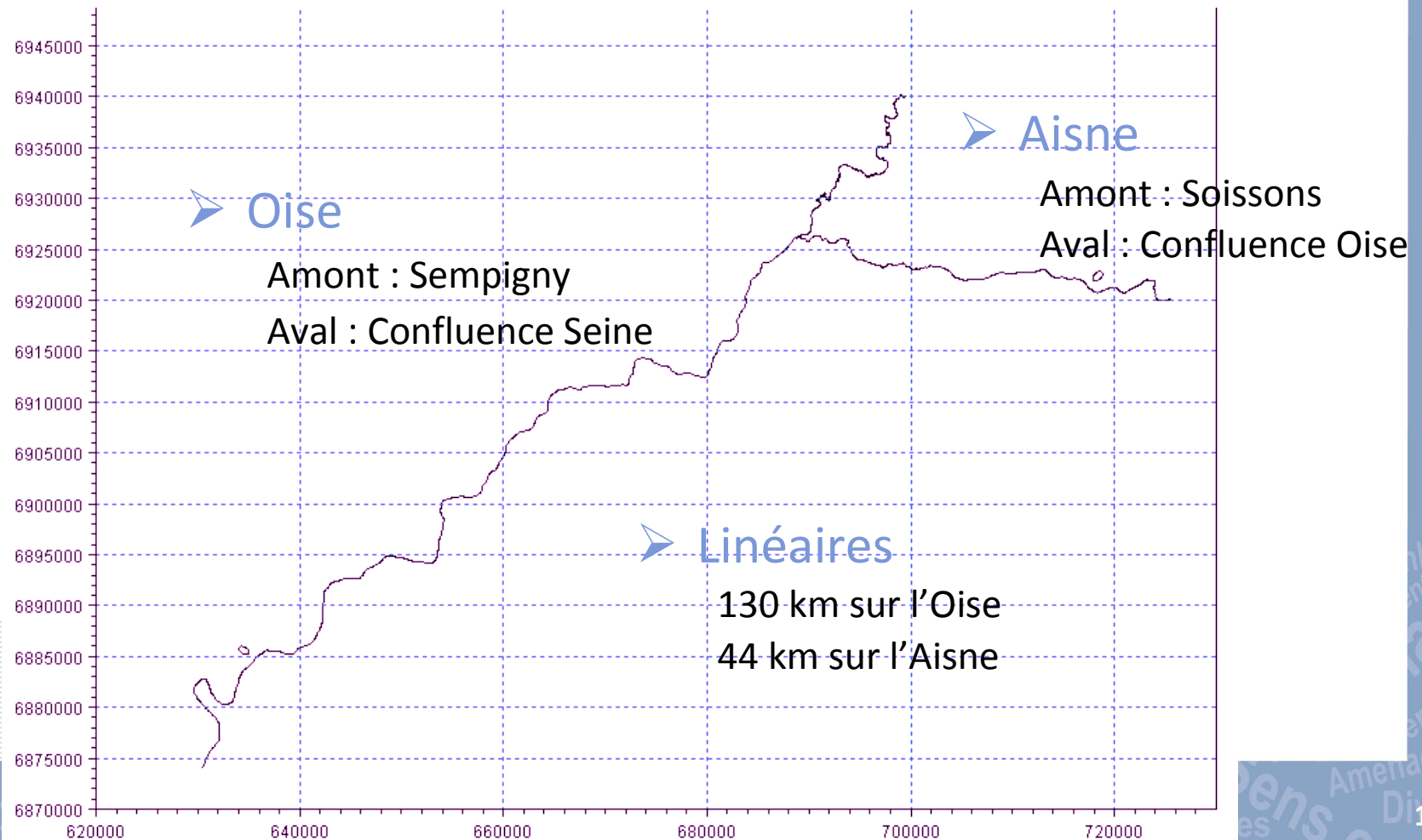
➤ Données historiques

- Données locales collectées sur les niveaux des crues passées
 - Entretiens réalisés avec les communes
 - Données collectées auprès du SPC et de l'Entente Oise-Aisne
- Suivis limnimétriques (niveaux) aux stations de mesure et aux barrages sur l'Aisne & l'Oise
- Enveloppe de la zone inondée par la crue de 1993
- Profils en long issus des modélisations déjà réalisées sur le secteur (MAGEO notamment)



Modélisation hydraulique

➤ Caractéristiques/emprise du modèle



Modélisation hydraulique

➤ Calage du modèle

- Géométrie des barrages
 - Avant reconstruction pour crues historiques
 - Après reconstruction pour crue de référence
- Géométrie des aménagements de protection contre les crues (Longueil/Muids)
 - Géométrie pré-projets pour crues historiques
 - Géométrie post-projets pour crue de référence



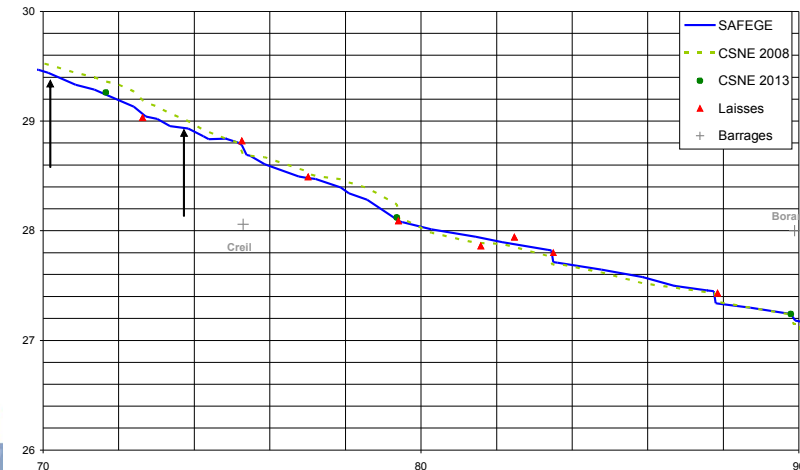
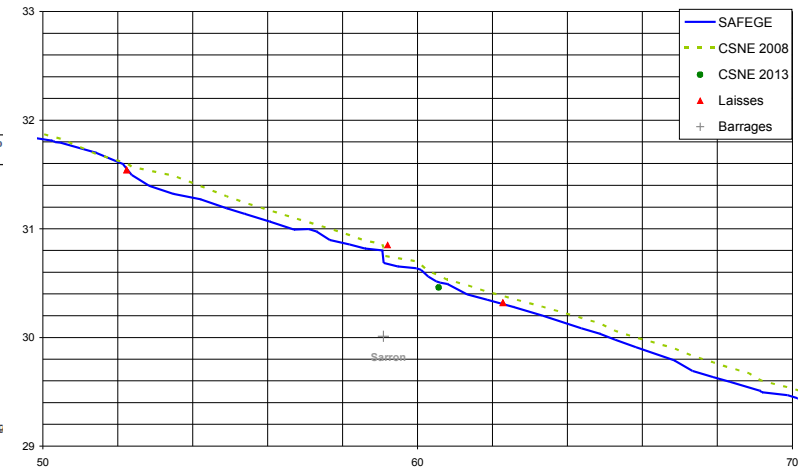
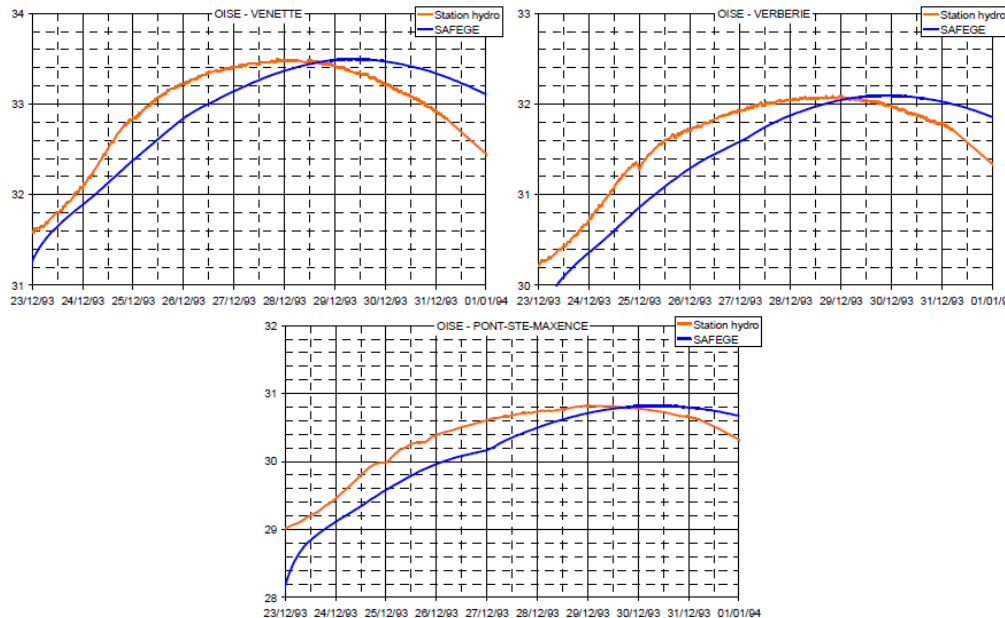
Modélisation hydraulique : Calage/validation

- **Principe** : simulation de crues historiques de manière à bien reproduire les niveaux atteints : aux niveaux des repères fiables disponibles et des stations hydrométriques
- **Calage du modèle sur la crue de 1993** = on modifie les paramètres du modèle pour reproduire correctement les niveaux historiques
- **Validation du modèle sur les crues de 1995 et 2001** = on vérifie que le modèle reproduit bien les niveau historiques sans modifier les paramètres du modèle



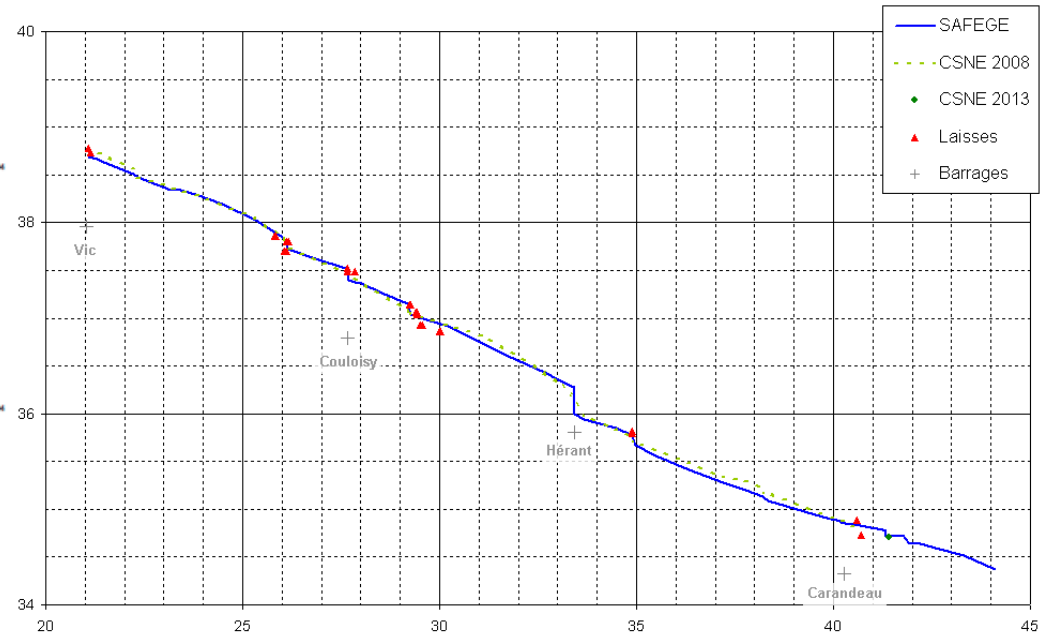
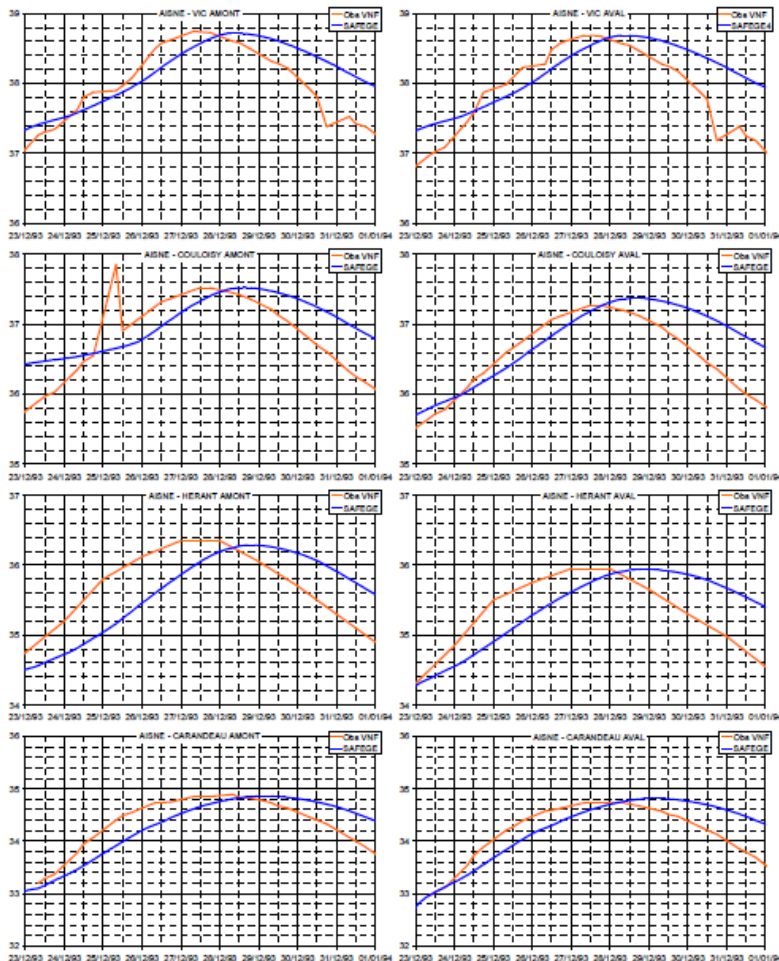
Modélisation hydraulique : Résultats calage

➤ Crue de 1993 sur l'Oise :



Modélisation hydraulique : Résultats calage

➤ Crue de 1993 sur l'Aisne :



Modélisation hydraulique : Résultats calage

➤ Conclusion sur la crue de 1993

- Très bonne reproduction des débits mesurés aux stations de mesure par le modèle (écart $< 4\%$)
- Très bonne reproduction des cotes observées aux stations/échelles de mesure par le modèle (qqc cm)
- Très bonne cohérence avec le modèle MAGEO (situation actuelle)
- Très bonne reproduction des zones inondables cartographiées par le modèle au regard des photographies aériennes de la crue disponibles au SPC



Modélisation hydraulique : Résultats validation

➤ Conclusion sur les crues de 1995/2001

- Très bonne reproduction des débits mesurés aux stations de mesure par le modèle sur Oise aval malgré incertitudes sur Aisne (stations peu fiables)
- Très bonne reproduction des cotes observées aux stations/échelles de mesure par le modèle sur l'Oise (qqc cm)
- Bonne cohérence avec le modèle MAGEO (situation actuelle)



Modélisation hydraulique : Crue de référence

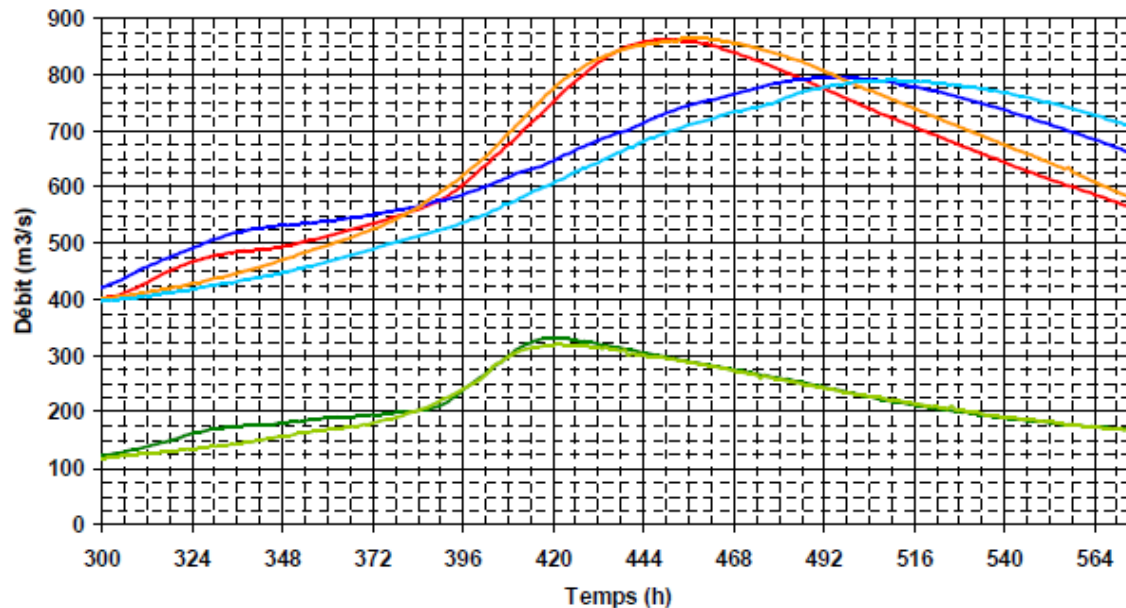
➤ Hypothèses

- Débits centennaux issus de l'étude hydrologique de l'Entente Oise/Aisne considérés
- Prise en compte d'un fonctionnement de l'ouvrage de Longueil conforme au règlement d'eau
- Modèle hydraulique repris du processus de calage/validation



Modélisation hydraulique : Crue de référence

➤ Résultats : reproduction des débits



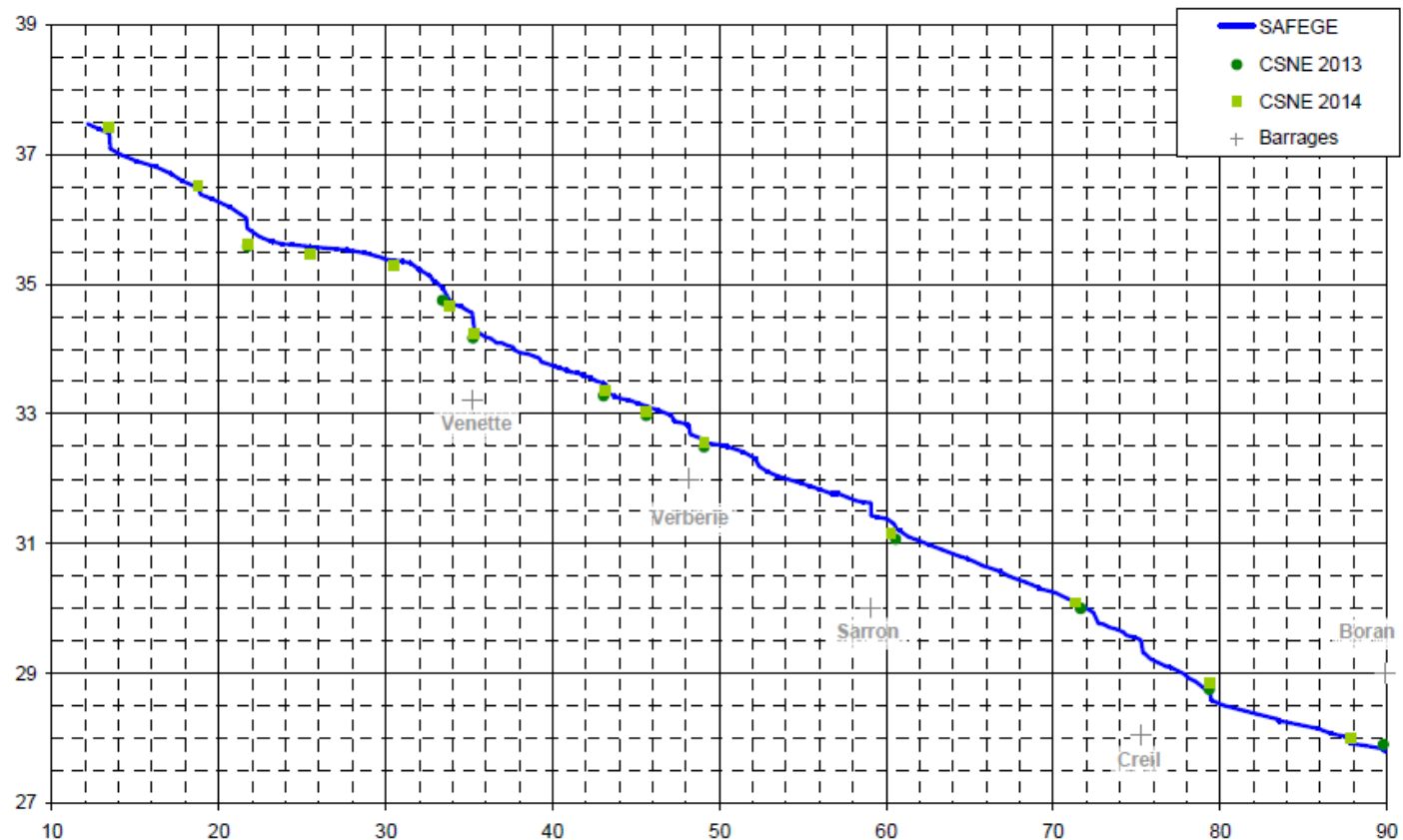
**Débits centennaux
considérés sur
l'ensemble du
linéaire analysé**



Modélisation hydraulique : Crue de référence

➤ Résultats : lignes d'eau calculés

OISE



Cartographie de l'aléa

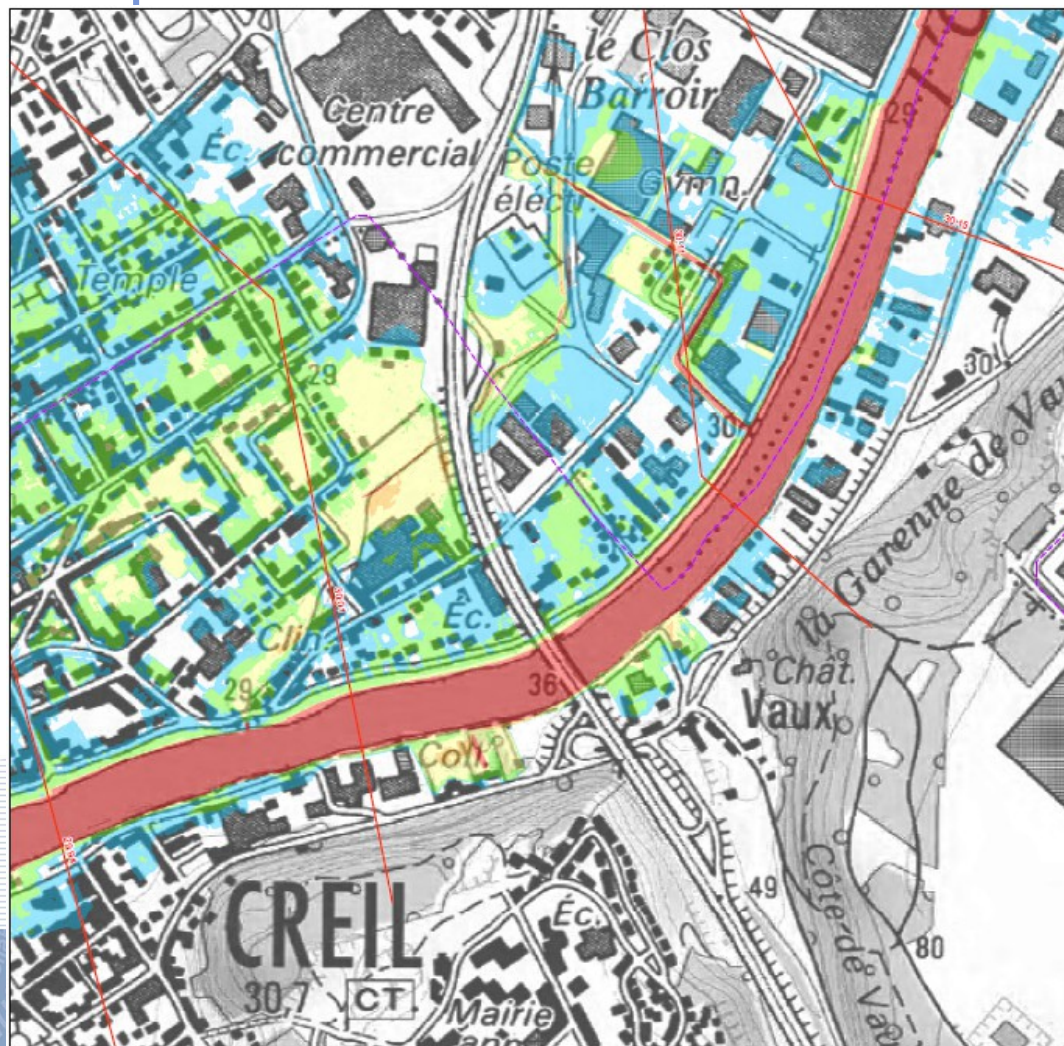
➤ Préambule

- Aléa remontée de nappe écarté de l'analyse : zones sensibles couvertes par la crue centennale
- Aléa vitesse écarté de l'analyse : vitesses fortes seulement sur secteurs nécessairement non constructibles (lits des cours d'eau notamment)
- Aléa hauteur d'eau = seul considéré pour cartographie de l'aléa : 5 classes :
 - $H < 0,5 \text{ m}$
 - $0,5 < H < 1 \text{ m}$
 - $1 < H < 1,5 \text{ m}$
 - $1,5 < H < 2 \text{ m}$
 - $H > 2 \text{ m}$
- Ouvrages longitudinaux de protection = transparents



Cartographie de l'aléa

➤ Exemple



Etude de l'aléa inondation sur la rivière Oise
Secteur Brenouille / Boran-sur-Oise



PRÉFET DE L'OISE

Direction Départementale des Territoires de l'Oise

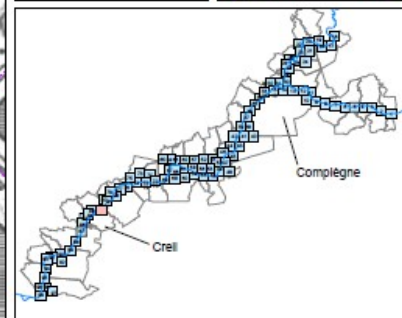
Carte d'aléa inondation

Par classification des hauteurs théoriques en crue centennale

Carte 82

Communes :

Creil
Nogent-sur-Oise



— Niveau de référence
- - - Limites communales

Hauteur d'eau
0 à 0,5 m
0,5 à 1 m
1 à 1,5 m
1,5 à 2 m
> 2 m



Echelle 1 : 5 000

140HF021
29/08/2014
Version 1.0

Détermination de l'aléa : pour en savoir plus...

- 20/11/2014 : Remise de la cartographie de l'aléa pour chaque commune au format papier
- 21/11/2014 : Atlas complet et rapport explicatif disponible en téléchargement sur le site de la DDT de l'Oise



Le nouvel aléa : quelle doctrine d'application?

➤ Position au regard des demandes d'autorisation d'urbanisme

- $H > 1\text{m}$: Doctrine zone rouge
 - Nouvelles constructions, extensions ou changements d'usage impossibles
- $H < 1\text{ m}$:
 - **Zones déjà urbanisées** : Niveau plancher utile ou habitable supérieur à la cote de crue centennale
 - **Zones non aménagées** : Nouvelles constructions non autorisées (conservation d'une zone d'expansion des crues)

➤ Validée par le Préfet

➤ Porter à connaissance des élus concernés



Merci pour votre attention

