



Débat public sur le  
**PROJET DE MISE À** grand gabarit  
de la **liaison fluviale** **ENTRE BRAY-SUR-SEINE**  
**ET NOGENT-SUR-SEINE**

Atelier hydraulique - 1<sup>er</sup> février 2012  
Nogent-sur-Seine

# Sommaire

- > Objectifs de l'étude et méthodologie générale
- > Élaboration du modèle
- > Résultats fournis par le modèle
- > Prise en compte du projet de Seine Grands Lacs



# Objectifs de l'étude et méthodologie générale

# Objectifs de l'étude hydraulique

- > **Étude préalable** en vue du débat public
- > **Vérifier que les conditions hydrauliques ne sont pas modifiées** ni sur le secteur aménagé, ni en amont, ni en aval grâce à une **modélisation hydraulique**
- > **Enjeux de la modélisation :**
  - S'assurer que les conditions d'inondation (en crue) ou d'alimentation (à l'étiage et pour les régimes moyens) de la zone humide sont bien conservées
  - S'assurer que le projet n'entraîne ni accélération ni augmentation des crues en aval
  - Permettre l'optimisation des aménagements envisagés

# Méthodologie générale de l'étude hydraulique

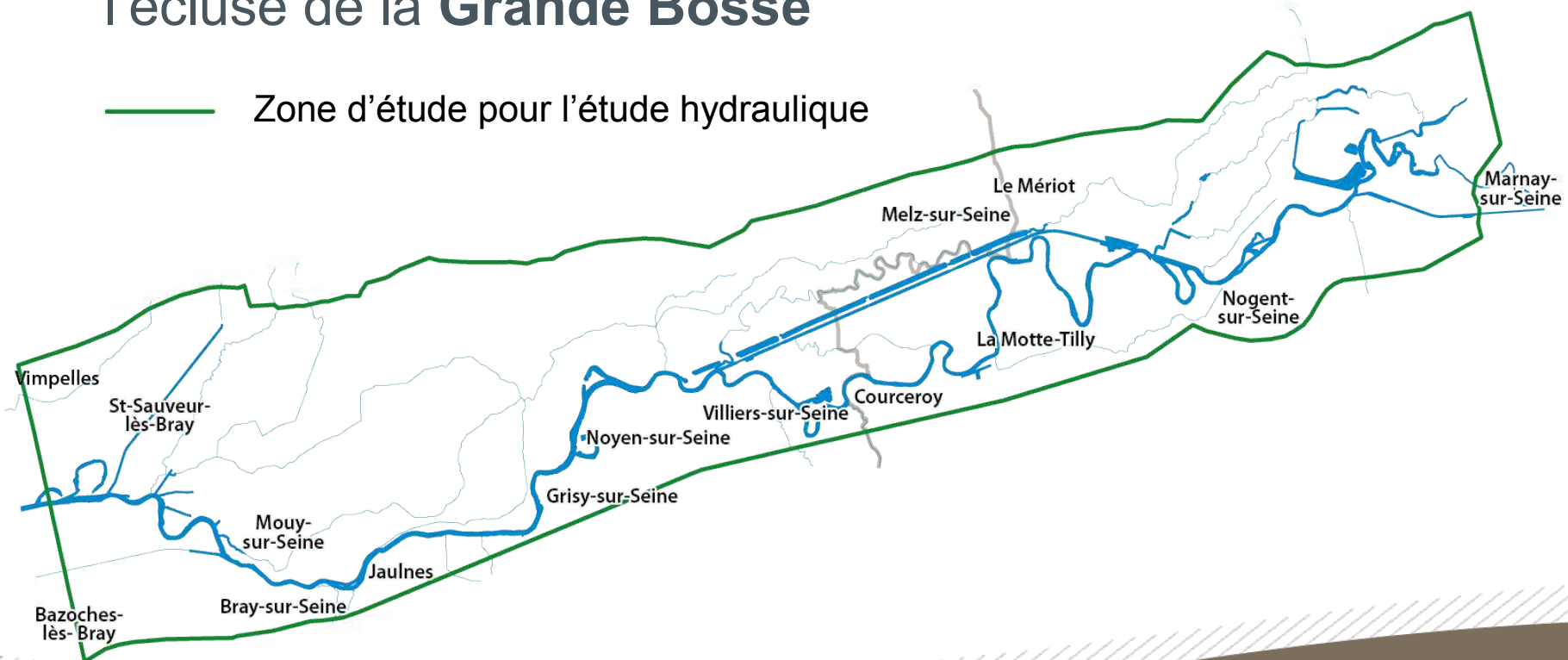
- 1. Récolte de données**
- 2. Construction, calage et validation du modèle**
- 3. Simulations et analyse des impacts de scénarios d'aménagement « bruts »**
- 4. Simulations et analyse de l'optimisation des scénarios grâce à des mesures d'évitement et de réduction d'impacts**



# Élaboration du modèle

# Zone d'étude prise en compte

- > Une zone d'étude qui prend en compte **l'ensemble des lits mineurs et majeurs**
- > Depuis le pont de la RD68 à **Marnay-sur-Seine** jusqu'à l'écluse de la **Grande Bosse**



# Données nécessaires à la construction du modèle (1/2)

## > Réalisation d'un modèle numérique de terrain grâce à :



- Un relevé de terrain précis par des techniques de prises de vues aériennes
- Des relevés manuels d'une centaine d'ouvrages du secteur (ponts, buses...)
- Des relevés de profils de la Seine naviguée tous les 260 mètres en moyenne
- Des relevés de profils de la Seine non naviguée tous les 500 mètres

## > Pour les scénarios envisagés le tracé précis des aménagement a été intégré au modèle :

- Tracé du chenal
- Mesures d'évitement et de réduction d'impact



# Données nécessaires à la construction du modèle (2/2)

- > **Recensement des repères de niveaux** des crues historiques sur le secteur :
  - Un questionnaire envoyé aux mairies du secteur
  - Une cinquantaine de repères de niveaux collectés et nivelés (crues)
  - Le niveau de la ligne d'eau (30 points) en juillet 2010 nivelée dans le cadre de l'étude (étiage et moyennes eaux)
- > **Les données fournies par les différentes stations hydrométriques** du secteur ont été prises en compte ainsi que **les données modélisées par Seine Grands Lacs**
- > **Les consignes de barrage** ont été intégrées au modèle ainsi que **leur position lors des différents épisodes de crue**



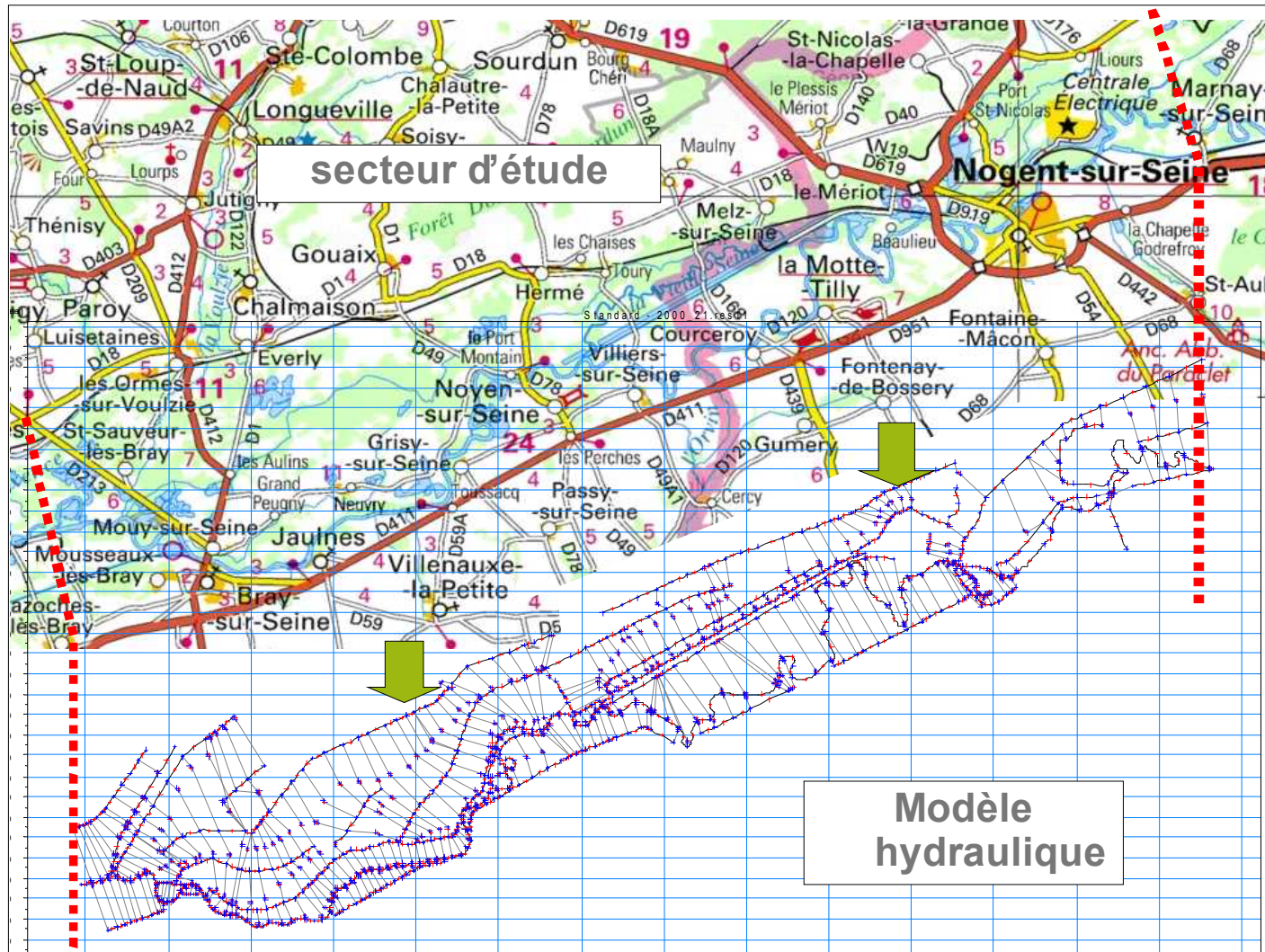
# Méthode de construction du modèle

- > Réalisation d'une **première version du modèle** intégrant l'ensemble des données liées au terrain et à l'hydrologie
- > **Réalisation de tests de calage et de validation du modèle** en simulant plusieurs régimes hydrauliques
- > L'ensemble de ces tests :
  - ont été **validés par un comité de suivi** constitué des services de l'État compétents sur ces questions et par Seine Grands Lacs
  - ont été **présentés au cours des comités techniques** organisés par Pierre Verdeaux, en charge de la coordination techniques des deux projets

# Réseau hydrographique pris en compte dans le modèle

- > **La partie navigable et non navigable de la Seine sur ce secteur**
- > **Le canal de Beaulieu**
- > **Autres cours d'eau et noues** : le Resson, la Marenne de Liours, la noue de Pigny, la noue des Nageoires, la Vieille Seine, la Grande Noue d'Hermé, la Grande Noue de Neuvry, la vidée du Rossignol, le ruisseau des Méances, la Voulzie,
- > **Autres cours d'eau artificiels secondaires** : canal de Courtavant, chenal de contournement de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine

# Réseau hydrographique pris en compte dans le modèle



# État de référence pris en compte dans le modèle hydraulique

## > Il prend en compte :



- L'ensemble des aménagements existants sur le cours de la rivière existants au début de l'année 2010
- L'influence des barrages-réservoirs en amont du bassin
- L'ensemble des infrastructures présentes sur le secteur (routes, voies ferrées, ...)



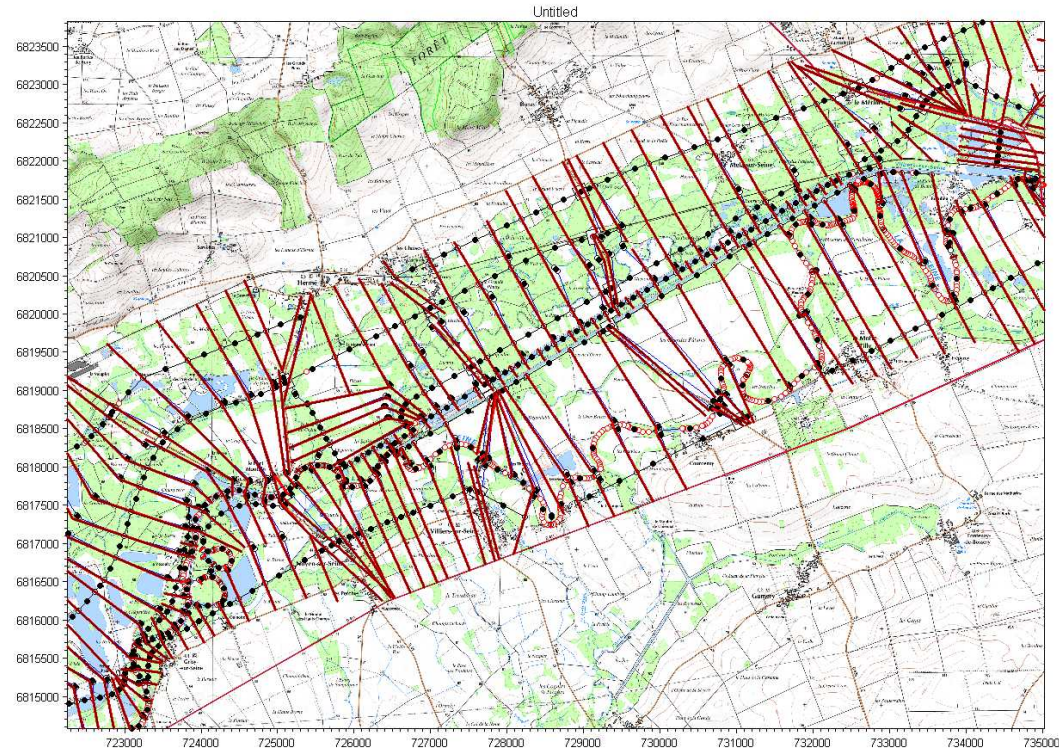
# Résultats fournis par le modèle

# Précision des résultats du modèle

- > **Le calage du modèle, validé par le comité de suivi, montre que :**
  - Les résultats obtenus pour les différentes crues sont convergents (marge d'incertitude de moins de 15 cm en période de crue et de moins de 10% pour les débits)
  - Le modèle permet de restituer une large gamme de régimes hydrologiques
- > **Résultats des simulations des scénarios = écart entre la situation actuelle modélisée et la situation future modélisée**
- > **Précision des simulations de l'ordre du centimètre**

# Résultats fournis par le modèle (1/2)

- > 1 500 « nœuds de calcul » répartis sur l'ensemble de la zone d'étude :
  - 700 profils en travers du lit mineur et majeur
  - 800 points d'échanges entre les différentes parties du lit
- > 30 simulations différentes réalisées

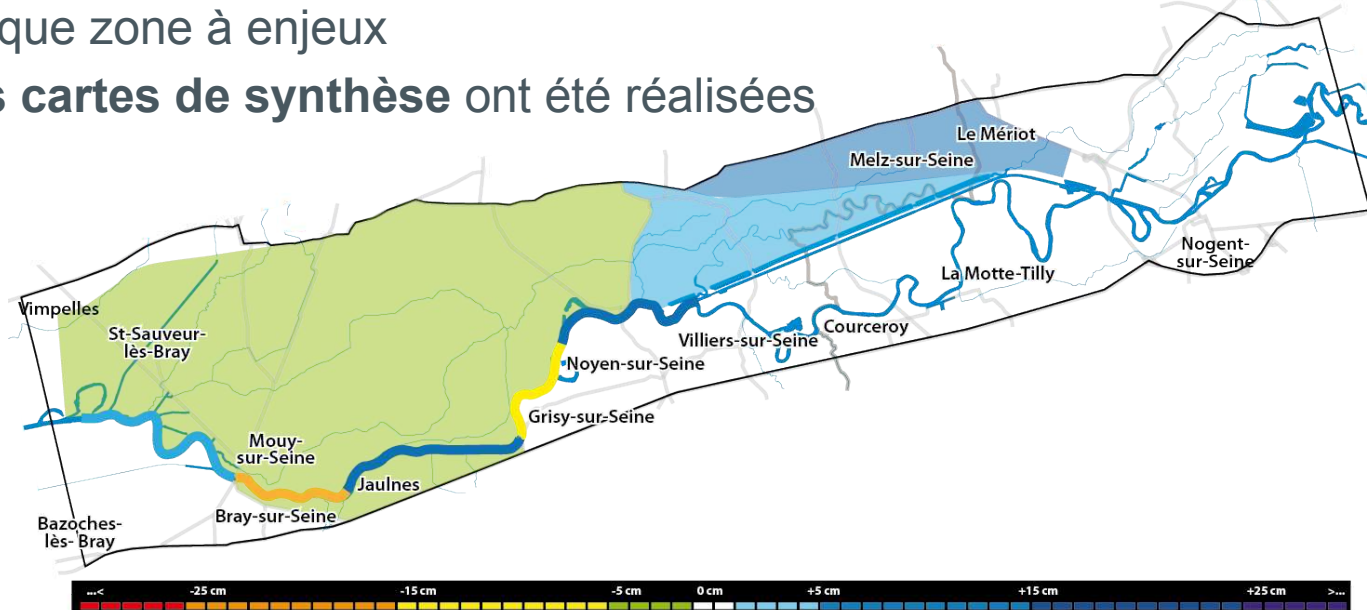


Lit majeur entre Grisy et Nogent



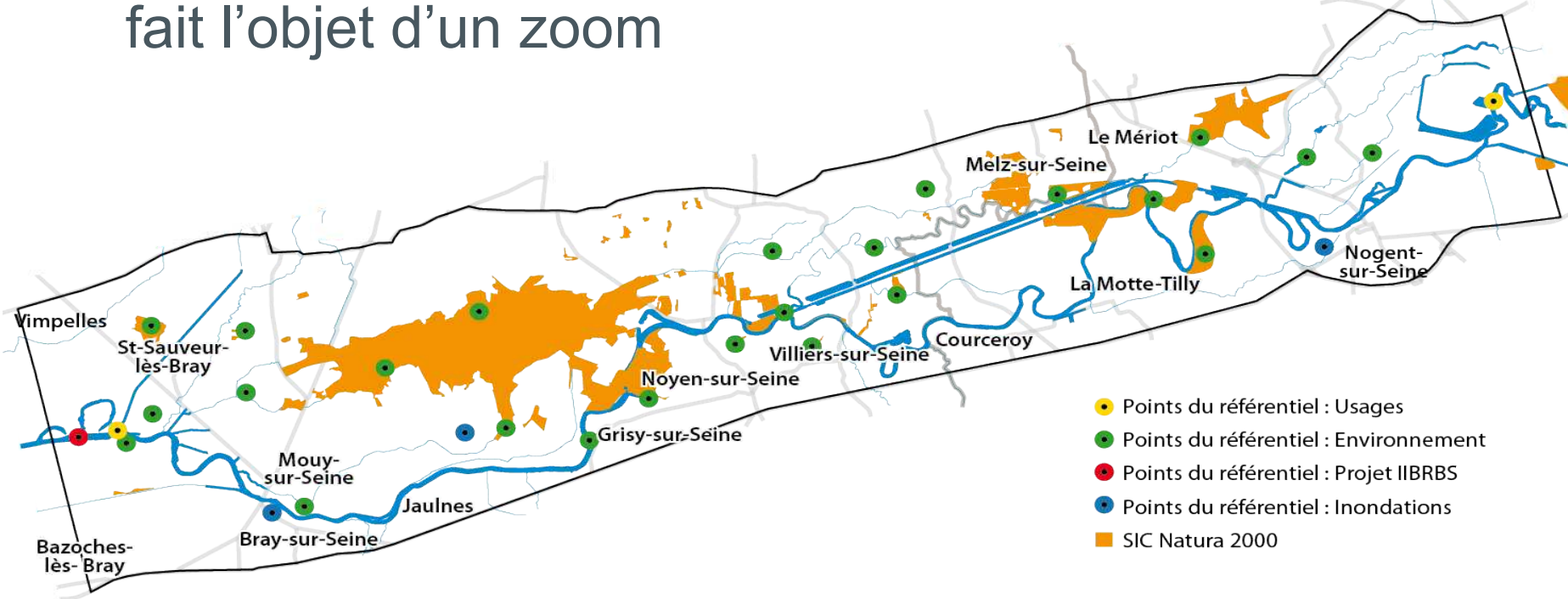
# Résultats fournis par le modèle (2/2)

- > Pour chaque nœud de calcul, le modèle hydraulique fournit :
  - La cote et son évolution dans le temps
  - Le débit et son évolution dans le temps
  - La vitesse et son évolution dans le temps avec, à chaque fois, les maxima atteints
- > Ensemble des résultats sur **des fiches** pour chaque crue, chaque scénario et chaque zone à enjeux
- > **Des cartes de synthèse** ont été réalisées



# Sites à enjeux ayant fait l'objet d'un zoom

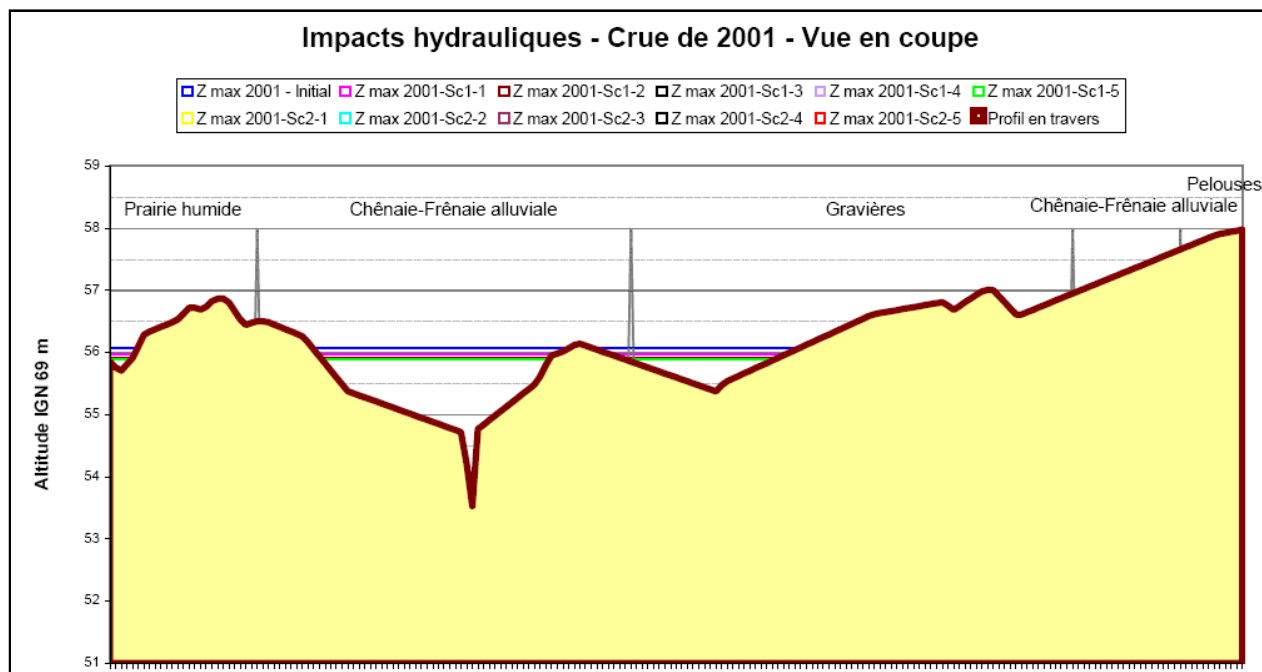
- > **31 sites particuliers** concernant des zones à enjeux environnementaux, inondation ou usages ont fait l'objet d'un zoom



# Analyse des zones à enjeux environnementaux

## > Pour chaque zone :

- Identification des milieux en présence
- Identification de la ou des crues déterminantes pour ces milieux basée sur les données du document d'objectif de la zone Natura 2000
- Identification des variables hydrauliques pertinentes

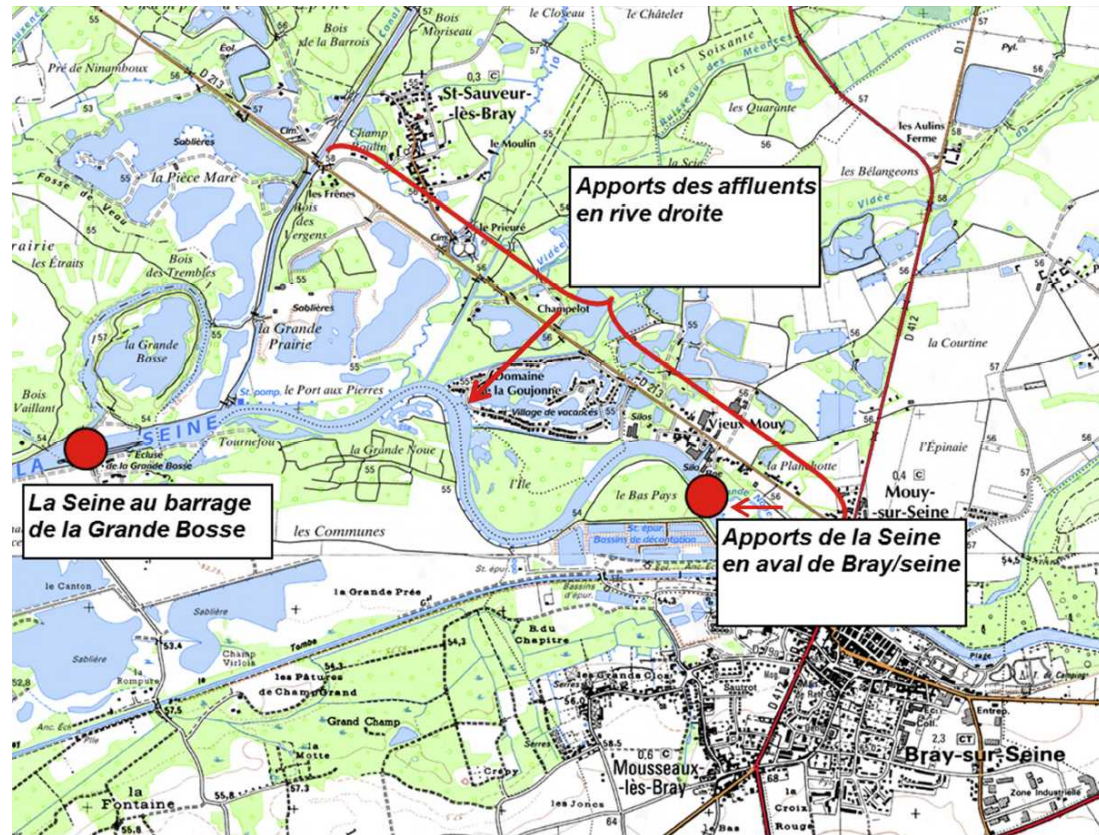




# Prise en compte du projet de Seine Grands Lacs

# Compatibilité des modèles VNF et Seine Grands Lacs

- > **Point d'échange compatible** entre les deux modèles au niveau du barrage de la Grande Bosse
- > Vérification par Seine Grands Lacs de la **neutralité hydraulique** en aval du projet de VNF



# Pour aller plus loin...

- > **Améliorer la précision du modèle :**
  - Prendre en compte les plans d'eau ;
  - Affiner la description des cours d'eau secondaire
  - Détailler le modèle sur les secteurs à forts enjeux
  
- > **Tester une gamme de crues plus conséquente**



Merci de votre attention