

**Etude d'opportunité du projet de mise à grand gabarit de la liaison Bray/Seine - Nogent/Seine**



# **Modélisation hydraulique de la vallée de la Petite Seine**

**Présentation de la PHASE 2  
Impacts des scénarios bruts**

**Paris  
08/12/2010**



## Les objectifs de l'étude hydraulique :

### Phase 1 : établissement d'un référentiel

- Établir un modèle hydraulique du secteur d'étude
- Définir un « référentiel hydraulique » portant sur un panel de crues faibles à moyennes

### Phase 2 : impact des scénarios « bruts »

- Évaluer les **impacts hydrauliques** de 4 scénarios d'aménagement pour des crues fortes à exceptionnelles
- Évaluer les **impacts hydrauliques et environnementaux** de 4 scénarios d'aménagement pour des crues faibles à moyennes

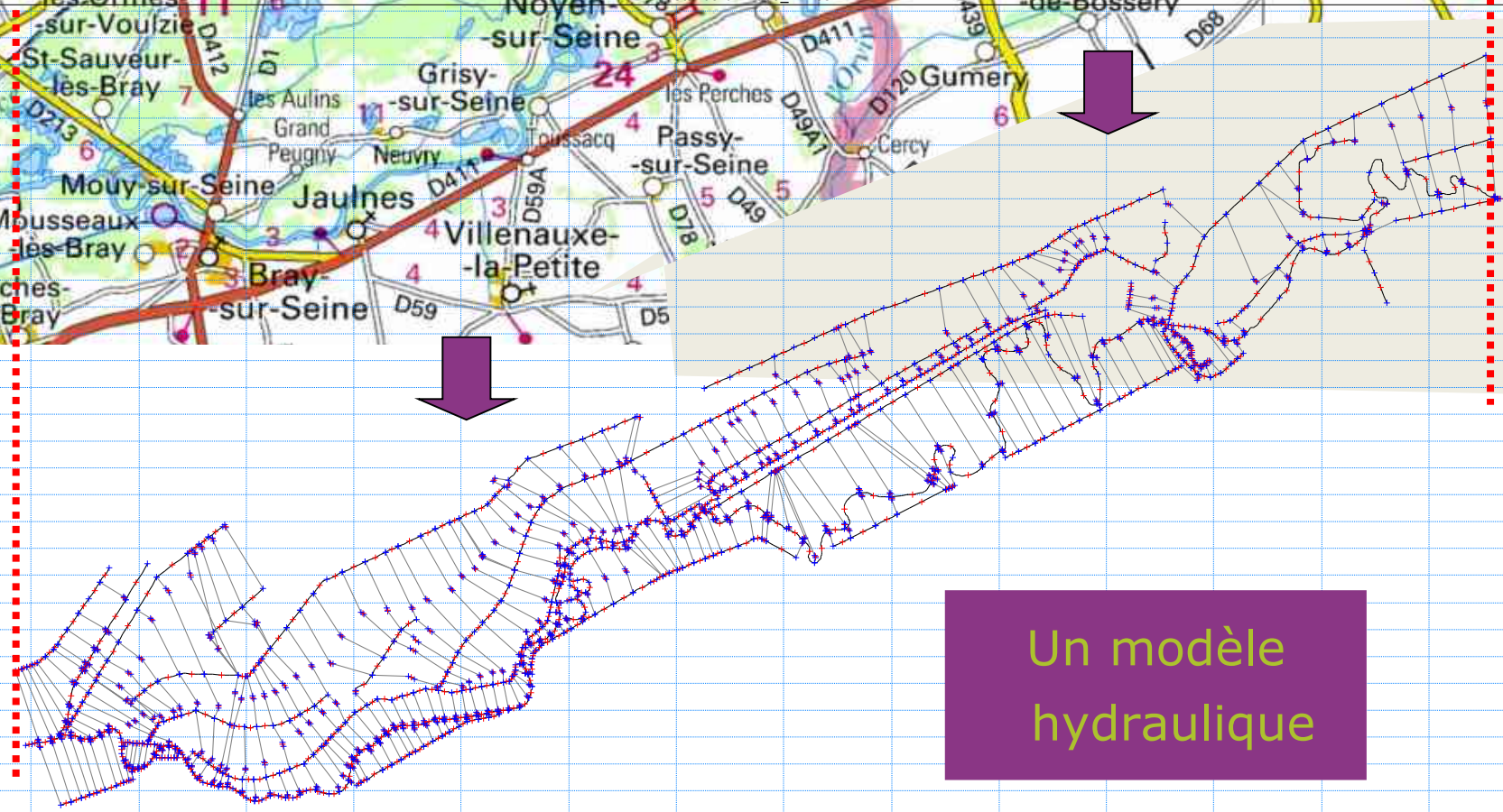
### Phase 3 : impacts des scénarios « révisés »

- Optimiser les scénarios d'aménagement révisés suite à cette analyse

### Phase 4 :

- Évaluer la faisabilité d'alimentation en eau d'un canal à grand gabarit

secteur d'étude







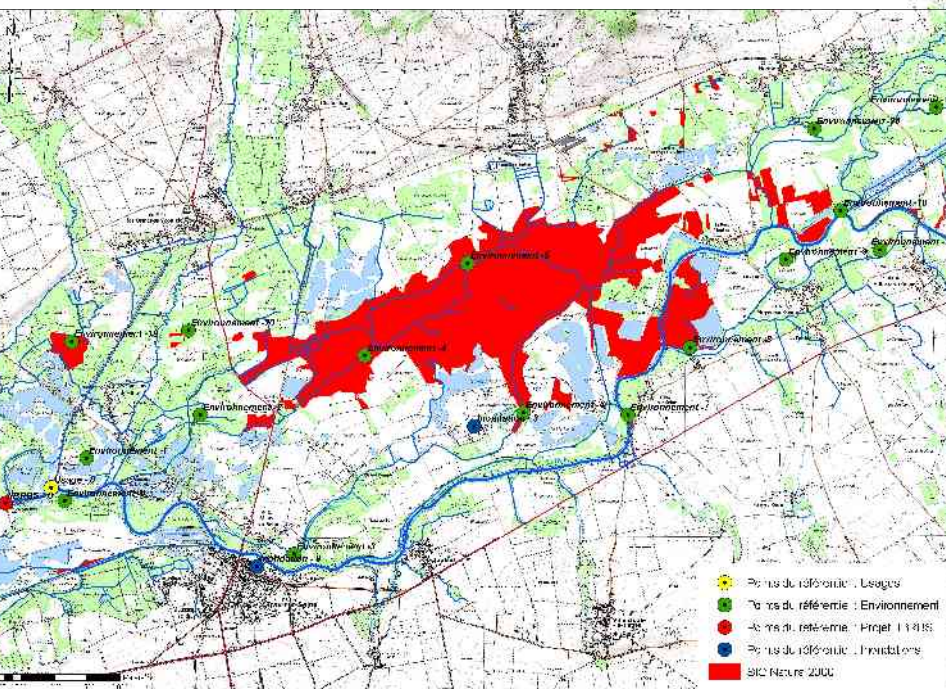
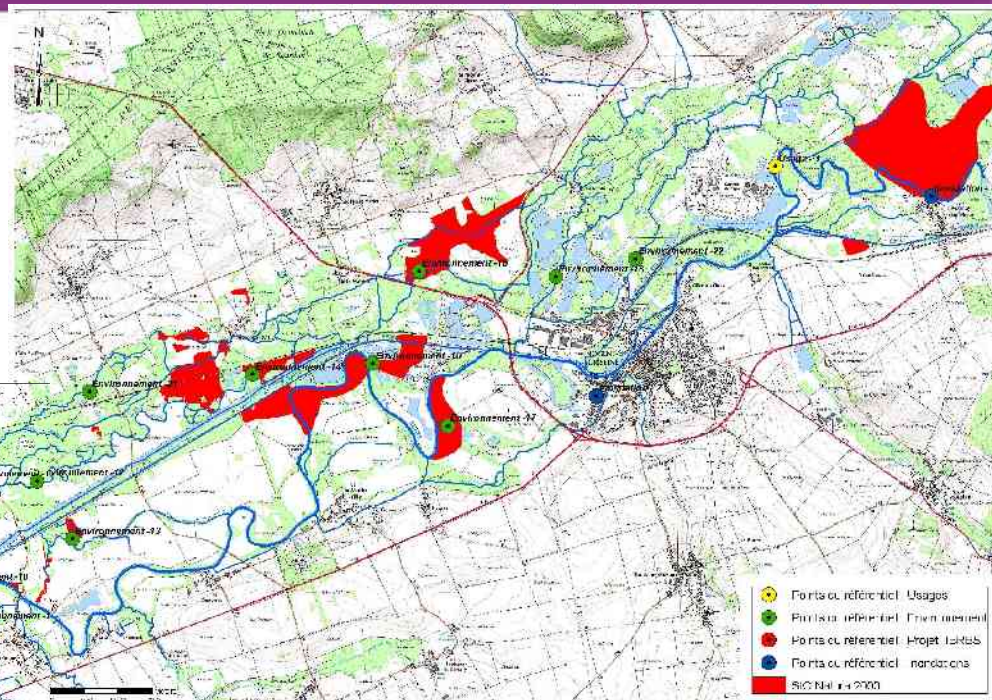
Un modèle hydraulique





## Phase 2 : Analyse des impacts des scénarios BRUTS

- 4 scénarios d'aménagement définis par EGIS-Eau
- 4 crue de référence
  - **Février 2000**      **Crue faiblement débordante**      **T = 2 ans**
  - **Mars 2001**      **Crue largement débordante**      **T = 7 à 10 ans**
  - **Janvier 1910**      **Crue forte**
  - **Janvier 1982**      **Crue historique**
- **En cours : simulations « basses eaux – étiage »**
- **Un « Référentiel hydraulique » : 31 points particuliers**
  - Points du référentiel : Usages .....(2)
  - Points du référentiel : Environnement .....(25)
  - Points du référentiel : Projet IIBRBS .....(1)
  - Points du référentiel : Inondations .....( 3)
- **Zoom pour la quantification des impacts**
- **Analyse des impacts sous forme de fiches**

# Référentiel environnemental

-  Points du référentiel : Usages
-  Points du référentiel : Environnement
-  Points du référentiel : Projet IIBRBS
-  Points du référentiel : Inondations

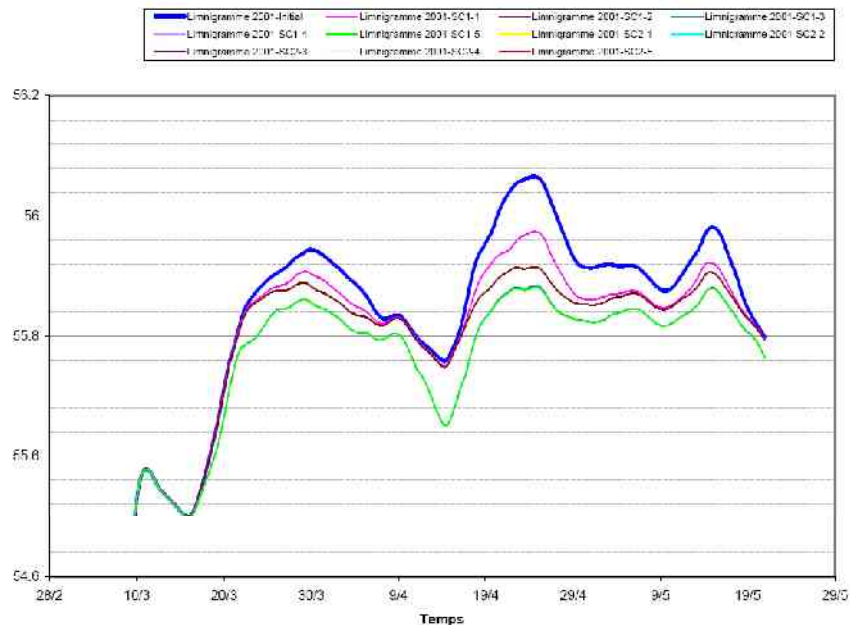


-  Points du référentiel : Usages
-  Points du référentiel : Environnement
-  Points du référentiel : Projet IIBRBS
-  Points du référentiel : Inondations

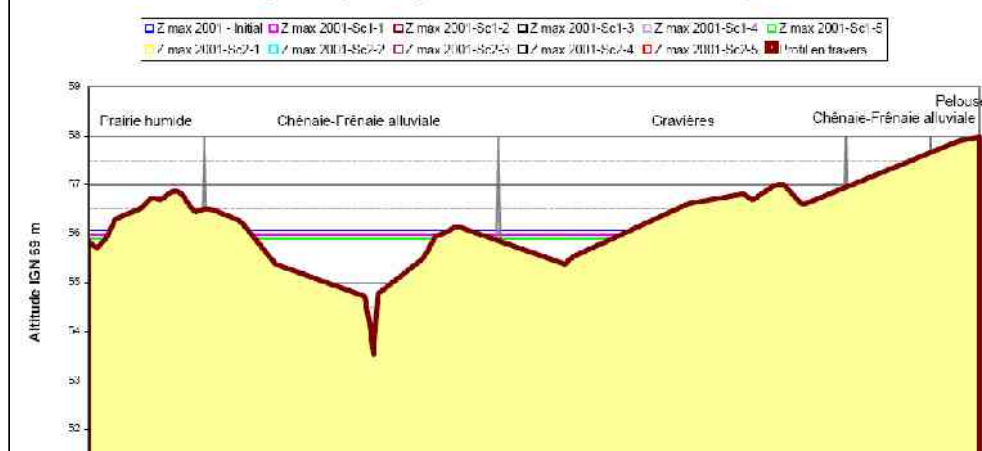
## Méthodologie :

- En tout point de calcul et en tout point « référentiel »
- Pour les 4 scénarios
- Pour les 4 crues de référence (A venir : basses et moyennes eaux)
  
- Le modèle permet de déterminer l'impact du projet sur :
  - Les cotes (en particulier les cotes maximales)
  - Les débits en transit localement
  - Les vitesses d'écoulement associées
  - Les durées de submersion

Limnigrammes - Crue de 2001

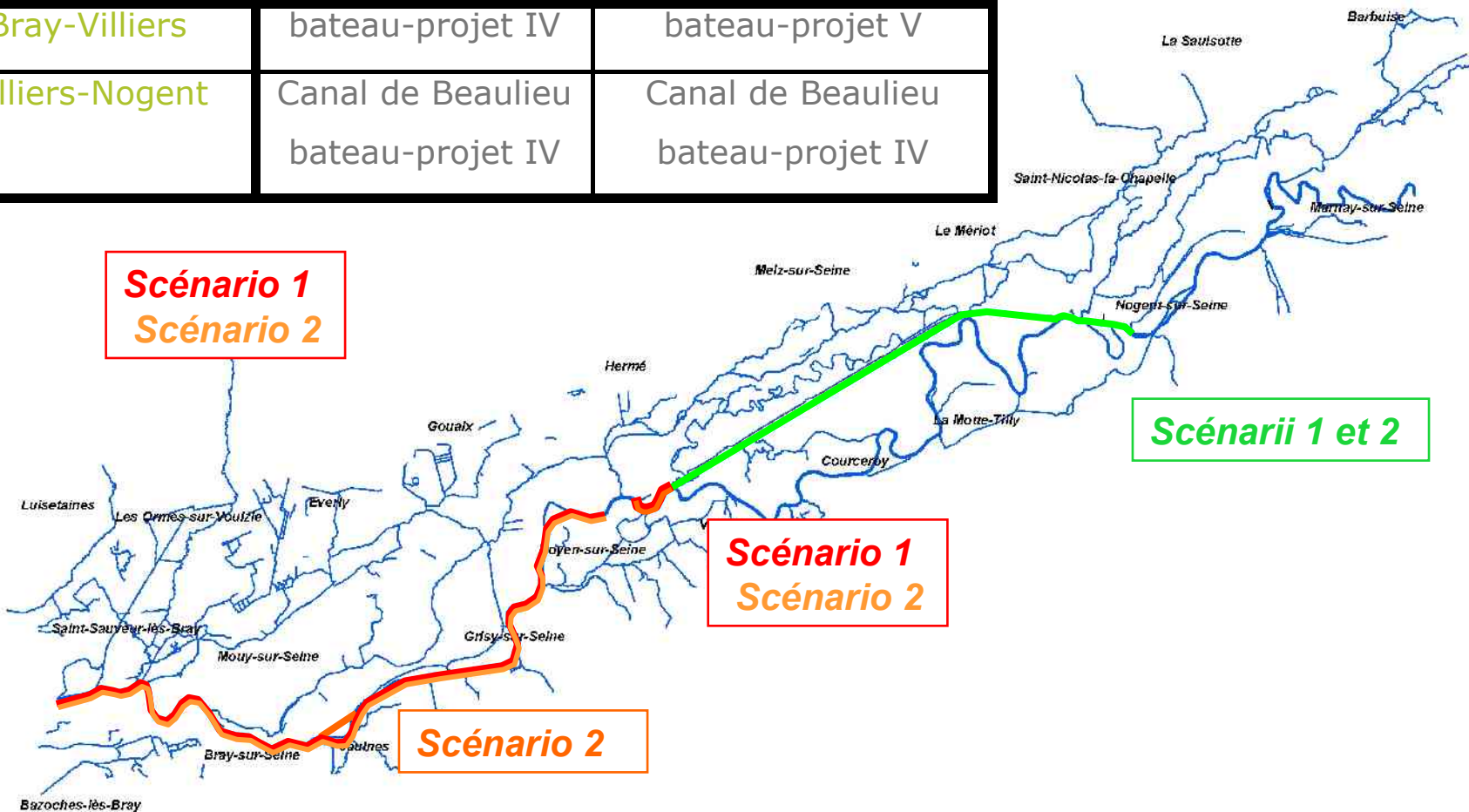


Impacts hydrauliques - Crue de 2001 - Vue en coupe



# Présentation générale des scénarii d'aménagements

	Scénarios 1	Scénario 2
Bray-Villiers	bateau-projet IV	bateau-projet V
Villiers-Nogent	Canal de Beaulieu bateau-projet IV	Canal de Beaulieu bateau-projet IV



**Scénario 1**  
**Scénario 2**

**Scénarii 1 et 2**

**Scénario 1**  
**Scénario 2**

**Scénario 2**

# Présentation qualitative des impacts hydrauliques

## Scénarii 1 et 2

**Impacts faibles à forts**  
*Drainage du lit majeur par la Seine*

→ ↓ Q et ↓ Z en lit majeur

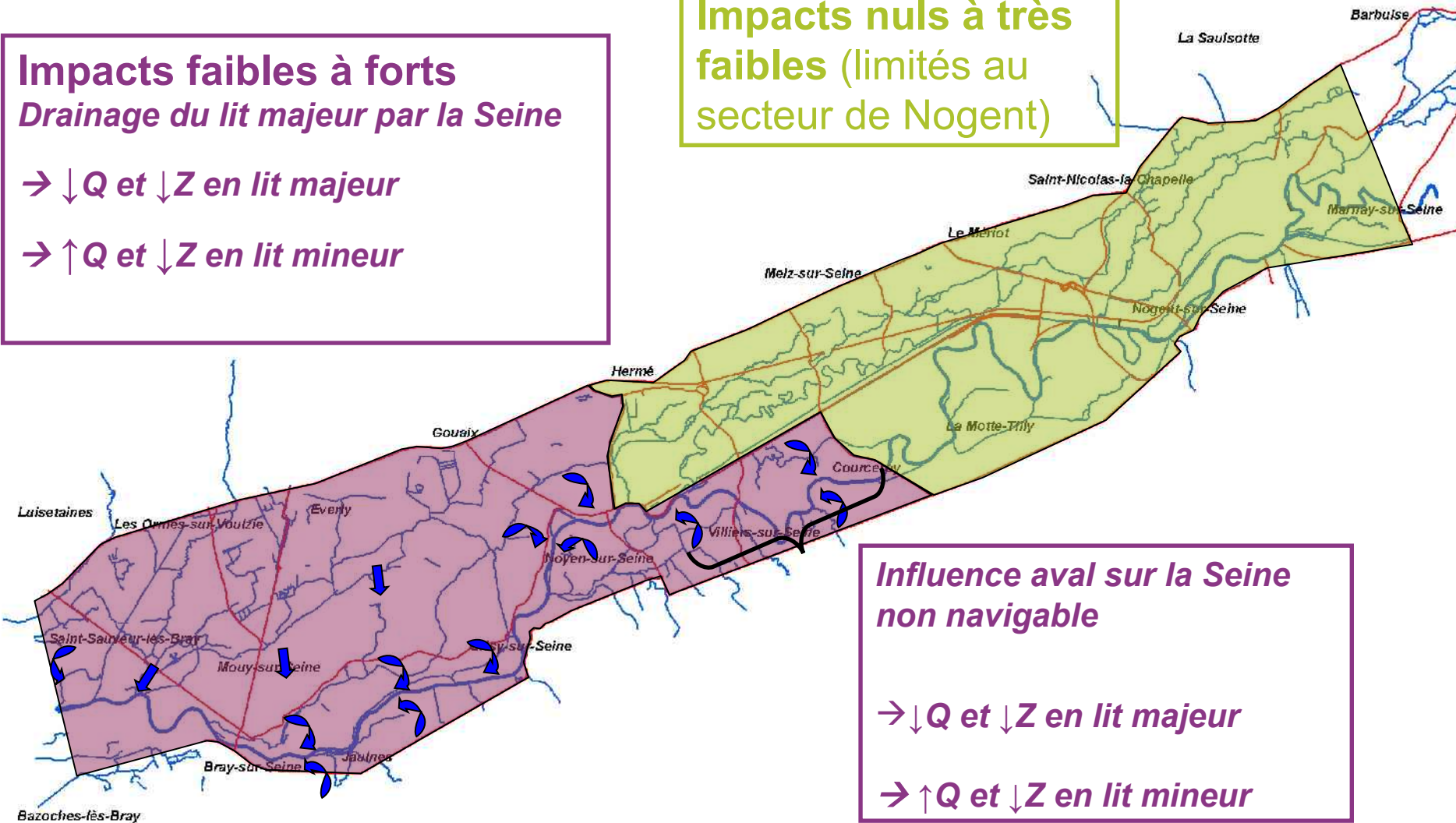
→ ↑ Q et ↓ Z en lit mineur

**Impacts nuls à très faibles** (limités au secteur de Nogent)

**Influence aval sur la Seine non navigable**

→ ↓ Q et ↓ Z en lit majeur

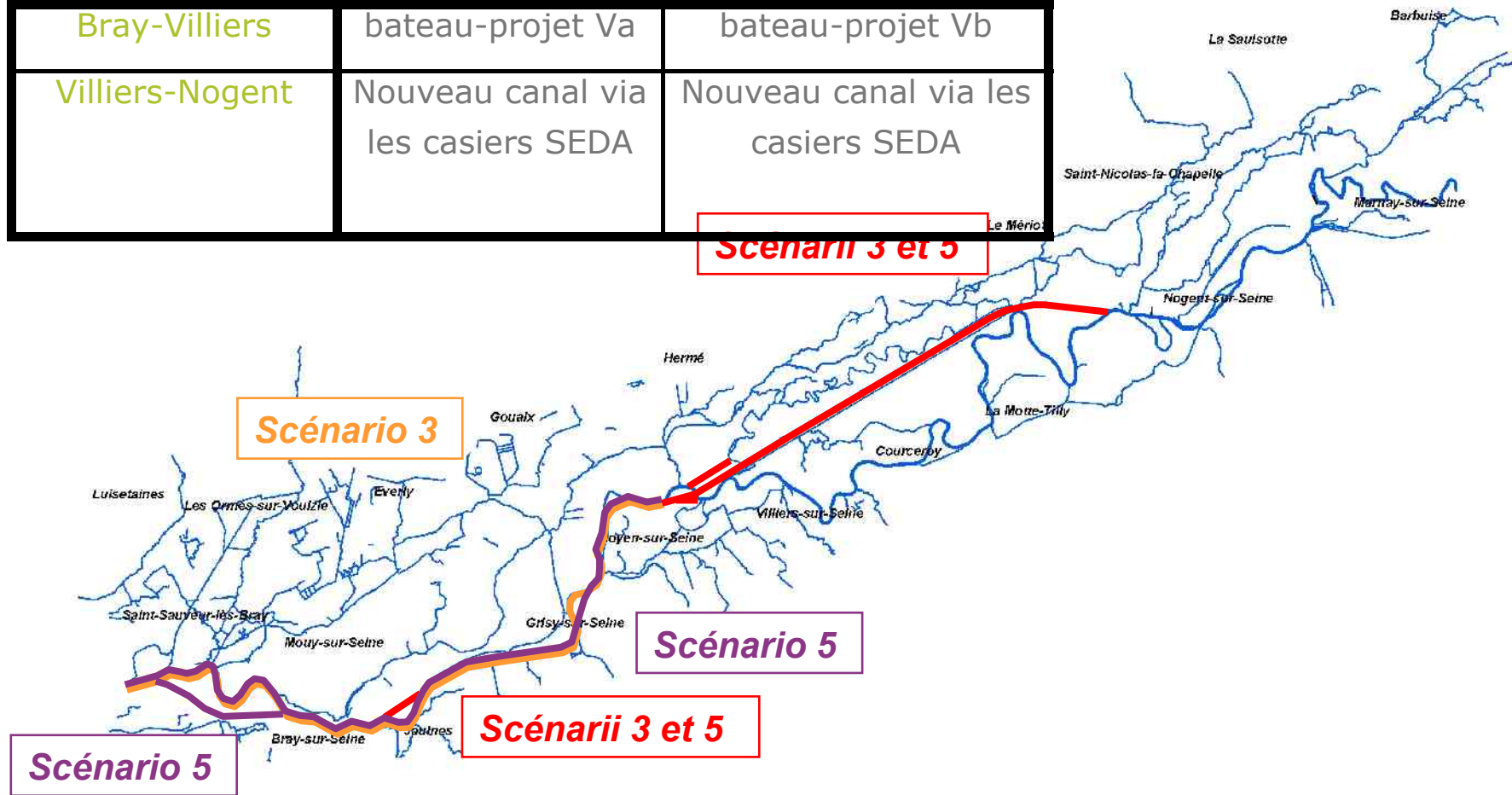
→ ↑ Q et ↓ Z en lit mineur





# Présentation générale des scénarii d'aménagements

	Scénarios 3	Scénario 5
Bray-Villiers	bateau-projet Va	bateau-projet Vb
Villiers-Nogent	Nouveau canal via les casiers SEDA	Nouveau canal via les casiers SEDA



## Scénarii 3 et 5

### Impacts hydrauliques forts

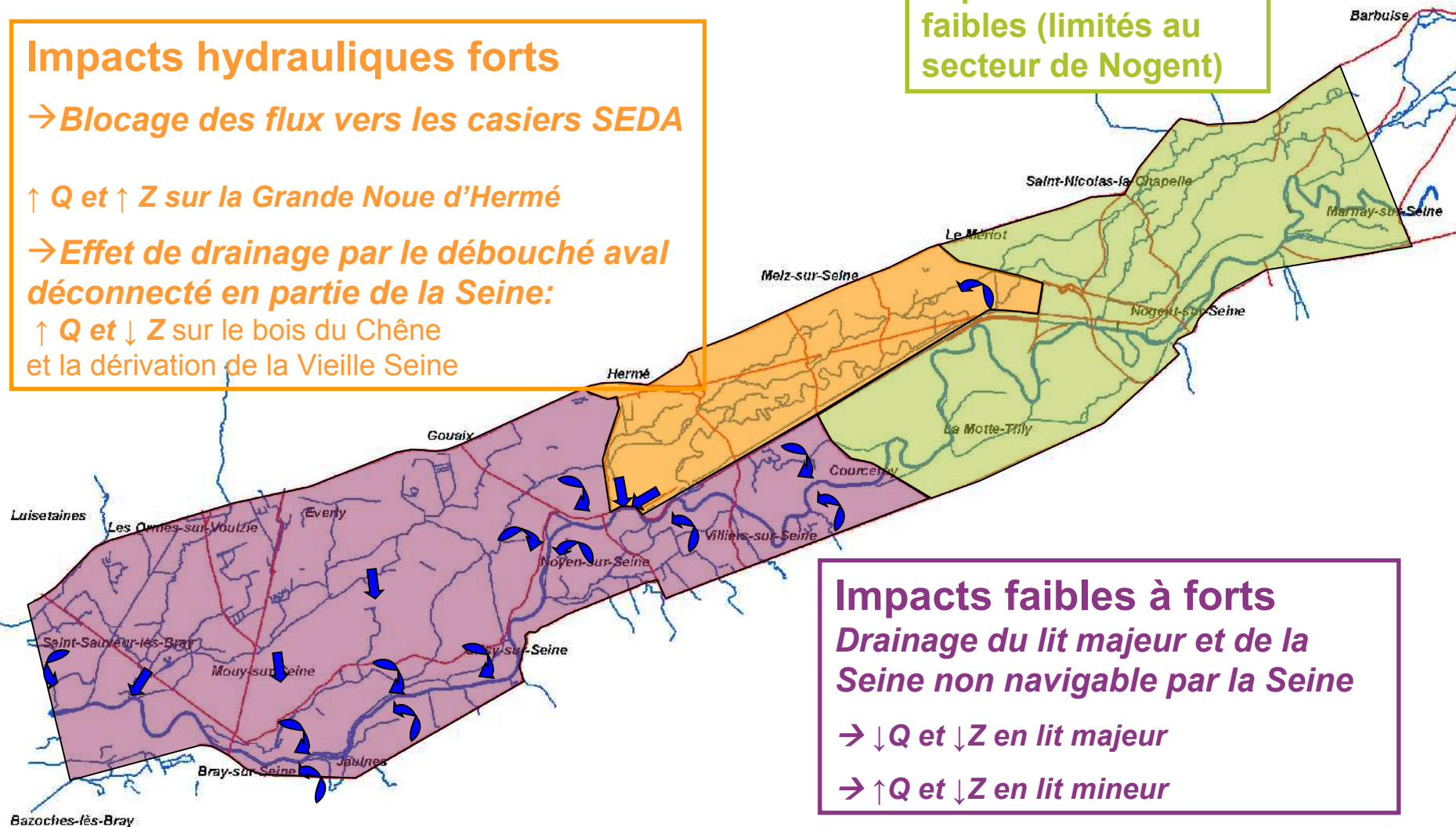
→ *Blocage des flux vers les casiers SEDA*

↑ *Q* et ↑ *Z* sur la Grande Noue d'Hermé

→ *Effet de drainage par le débouché aval déconnecté en partie de la Seine:*

↑ *Q* et ↓ *Z* sur le bois du Chêne et la dérivation de la Vieille Seine

Impacts nuls à très faibles (limités au secteur de Nogent)



### Impacts faibles à forts

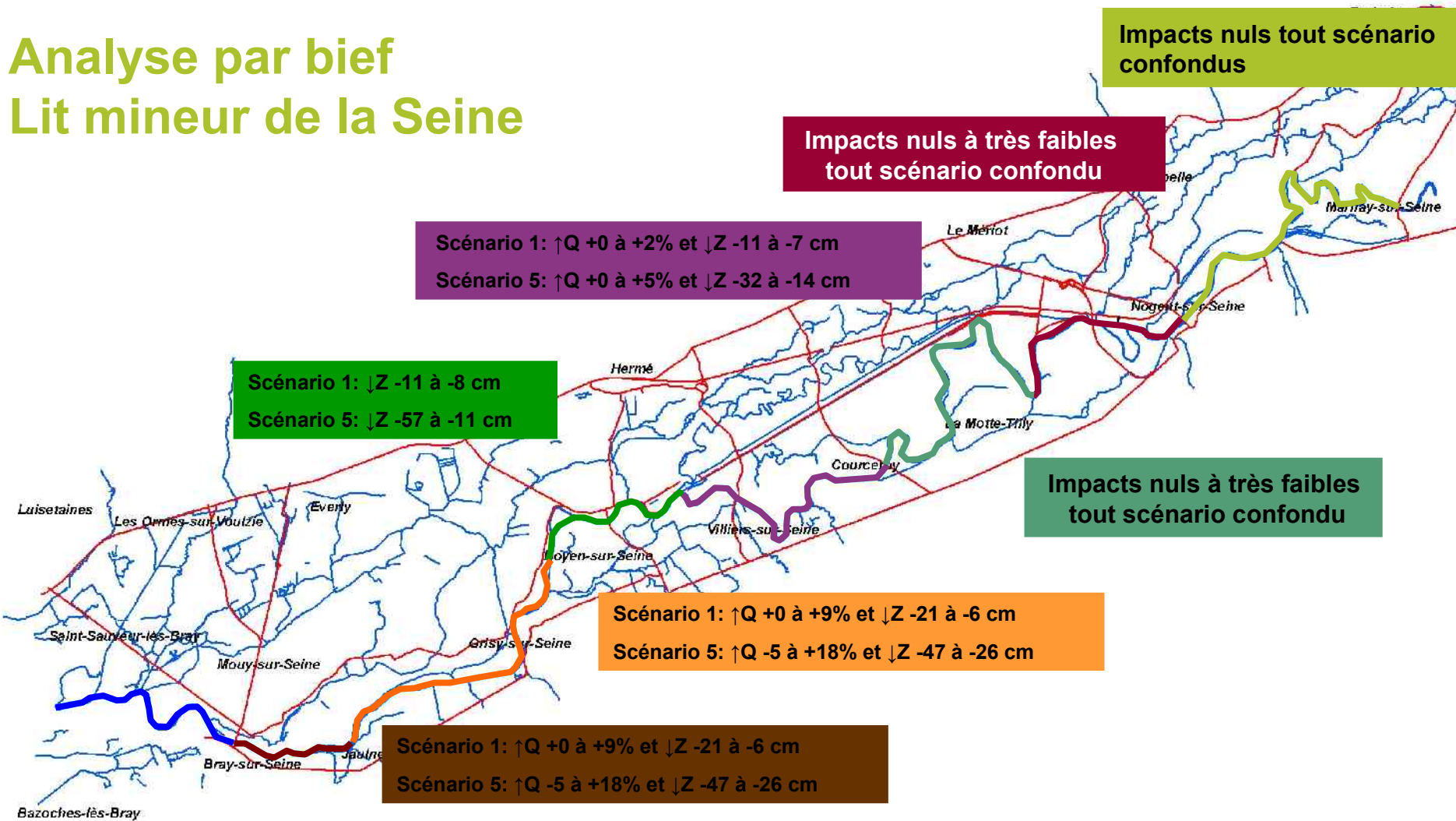
*Drainage du lit majeur et de la Seine non navigable par la Seine*

→ ↓ *Q* et ↓ *Z* en lit majeur

→ ↑ *Q* et ↓ *Z* en lit mineur

# Présentation quantitative des impacts hydrauliques

## Analyse par bief Lit mineur de la Seine



**Scénario 1 à 3 ↑Q +0 à +6% et ↓Z -11 à -4 cm**

**Scénario 5: ↑Q +2 à +7% et ↑Z +4 à +7 cm**

# Présentation quantitative des impacts hydrauliques

## Analyse par secteur en lit majeur

→ Impact nul pour scénarii 1 et 2  
 → Impact significatif pour scénarii 3 et 5:  
 ↑ Q +18 à +58% et ↑ Z +10 à +17 cm

Impacts nuls à très faibles tout scénarii (limités au secteur de Nogent)

→ Impact nul pour scénarii 1 et 2  
 → Impact significatif pour scénarii 3 et 5:  
 Vieille Seine: ↑ Q +12 à +24% et ↑ Z +1 à +6 cm  
 Bois du Chêne: ↑ Q +8 à +18% et ↓ Z -28 à -29 cm

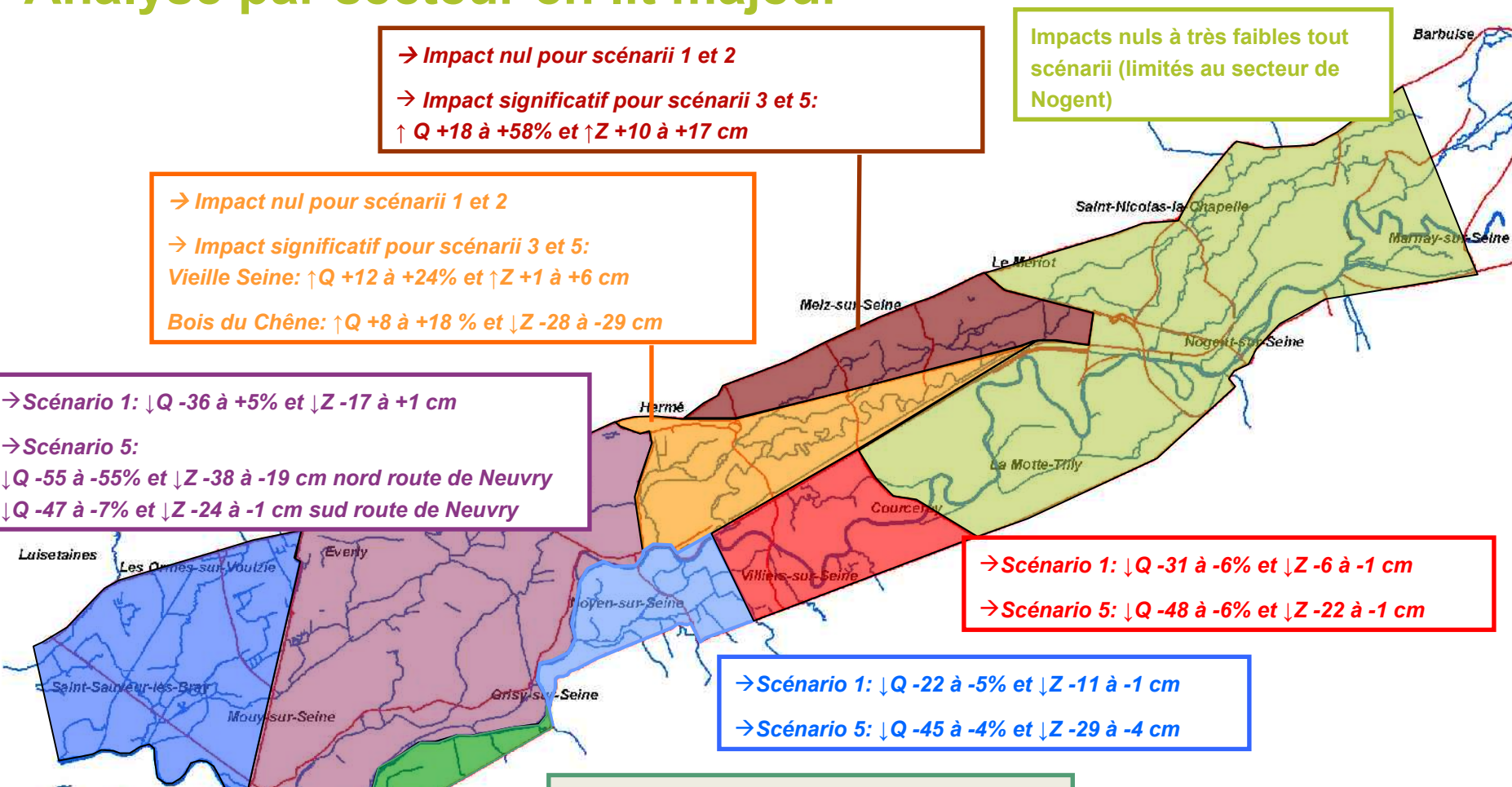
→ Scénario 1: ↓ Q -36 à +5% et ↓ Z -17 à +1 cm  
 → Scénario 5:  
 ↓ Q -55 à -55% et ↓ Z -38 à -19 cm nord route de Neuvry  
 ↓ Q -47 à -7% et ↓ Z -24 à -1 cm sud route de Neuvry

→ Scénario 1: ↓ Q -31 à -6% et ↓ Z -6 à -1 cm  
 → Scénario 5: ↓ Q -48 à -6% et ↓ Z -22 à -1 cm

→ Scénario 1: ↓ Q -22 à -5% et ↓ Z -11 à -1 cm  
 → Scénario 5: ↓ Q -45 à -4% et ↓ Z -29 à -4 cm

→ Scénario 1: ↓ Q -18 à -3% et ↓ Z -3 à +0 cm  
 → Scénario 5: ↓ Q -57 à -17% et ↓ Z -22 à +0 cm

→ Scénario 1: ↓ Q -67 à 0% et ↓ Z -37 à 0 cm  
 → Scénario 5: ↓ Q -80 à 0% et ↓ Z -50 à 0 cm



# Présentation quantitative des impacts hydrauliques

## Analyse par crue et par secteur

Impacts nuls à très faibles  
tout scénarii

→ Concerne uniquement les scénarii 1 et 3  
→ Ecart d'autant plus forts que la crue est de faible intensité

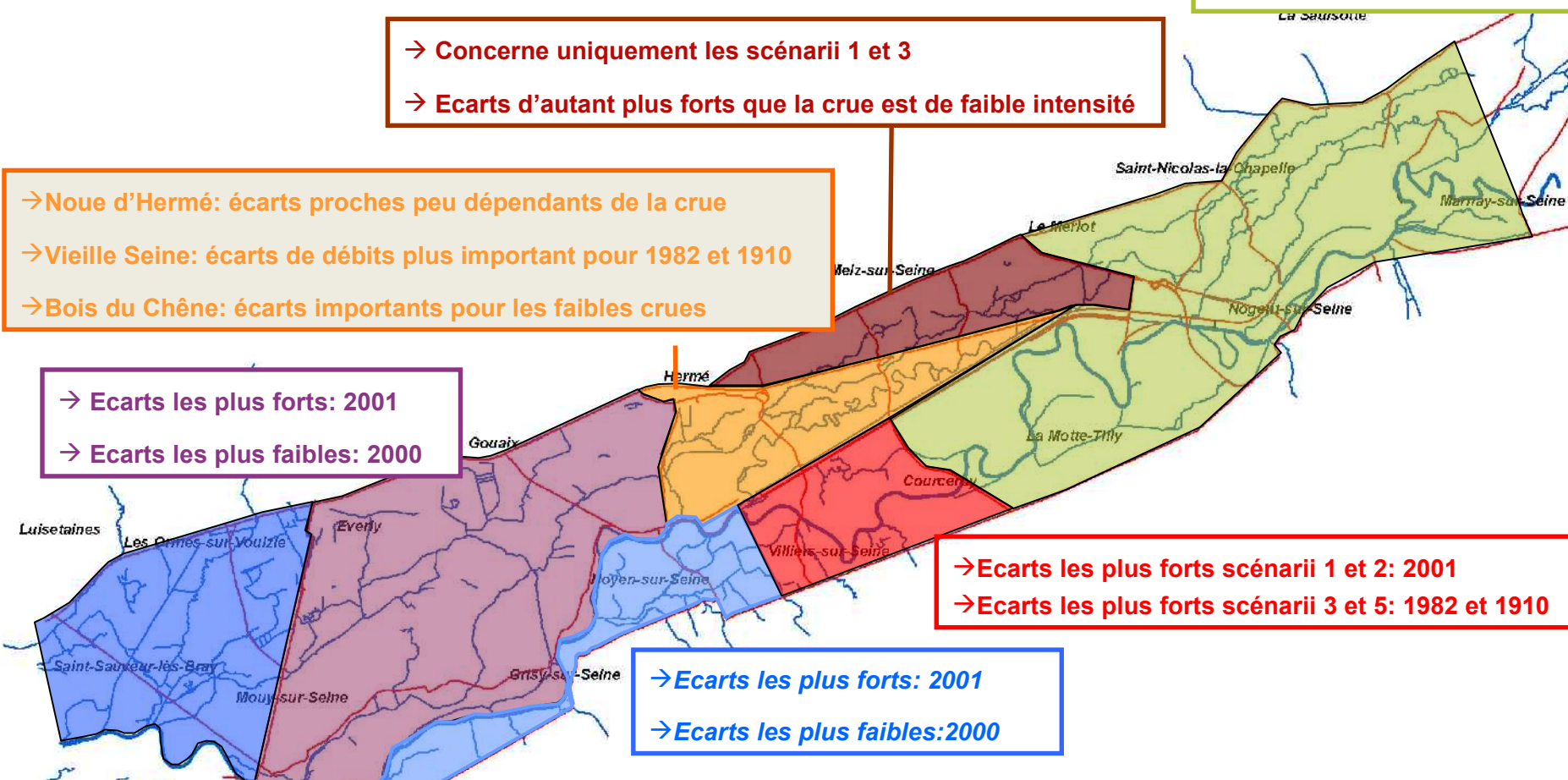
→ Noue d'Hermé: écarts proches peu dépendants de la crue  
→ Vieille Seine: écarts de débits plus important pour 1982 et 1910  
→ Bois du Chêne: écarts importants pour les faibles crues

→ Ecart les plus forts: 2001  
→ Ecart les plus faibles: 2000

→ Ecart les plus forts scénarii 1 et 2: 2001  
→ Ecart les plus forts scénarii 3 et 5: 1982 et 1910

→ Ecart les plus forts: 2001  
→ Ecart les plus faibles: 2000

→ Ecart les plus forts: 2001 pour les parties amont,  
1982 et 1910 pour les parties les plus aval



# Analyse du référentiel Points « environnement »

## Méthodologie

- **Pour chaque point du référentiel « ENVIRONNEMENT »**
    - Identification des milieux en présence
    - Identification de la ou des crues particulièrement déterminante pour ces milieux
    - Identification des variables hydrauliques pertinentes
      - **Hauteur d'eau / débits (vitesses) / durées de submersion**
    - Evaluation qualitative des impacts
      - **Modification des Hauteur d'eau**
      - **Modification des durées de submersion**
      - **Modification des débits (vitesses)**
- => **Fréquences de submersion**

- 3 classes d'impacts environnementaux

Nul ou faible

Probable

Fort

# Analyse du référentiel Points « environnement »

## Crue de référence à conserver

- En fonction des milieux en présence



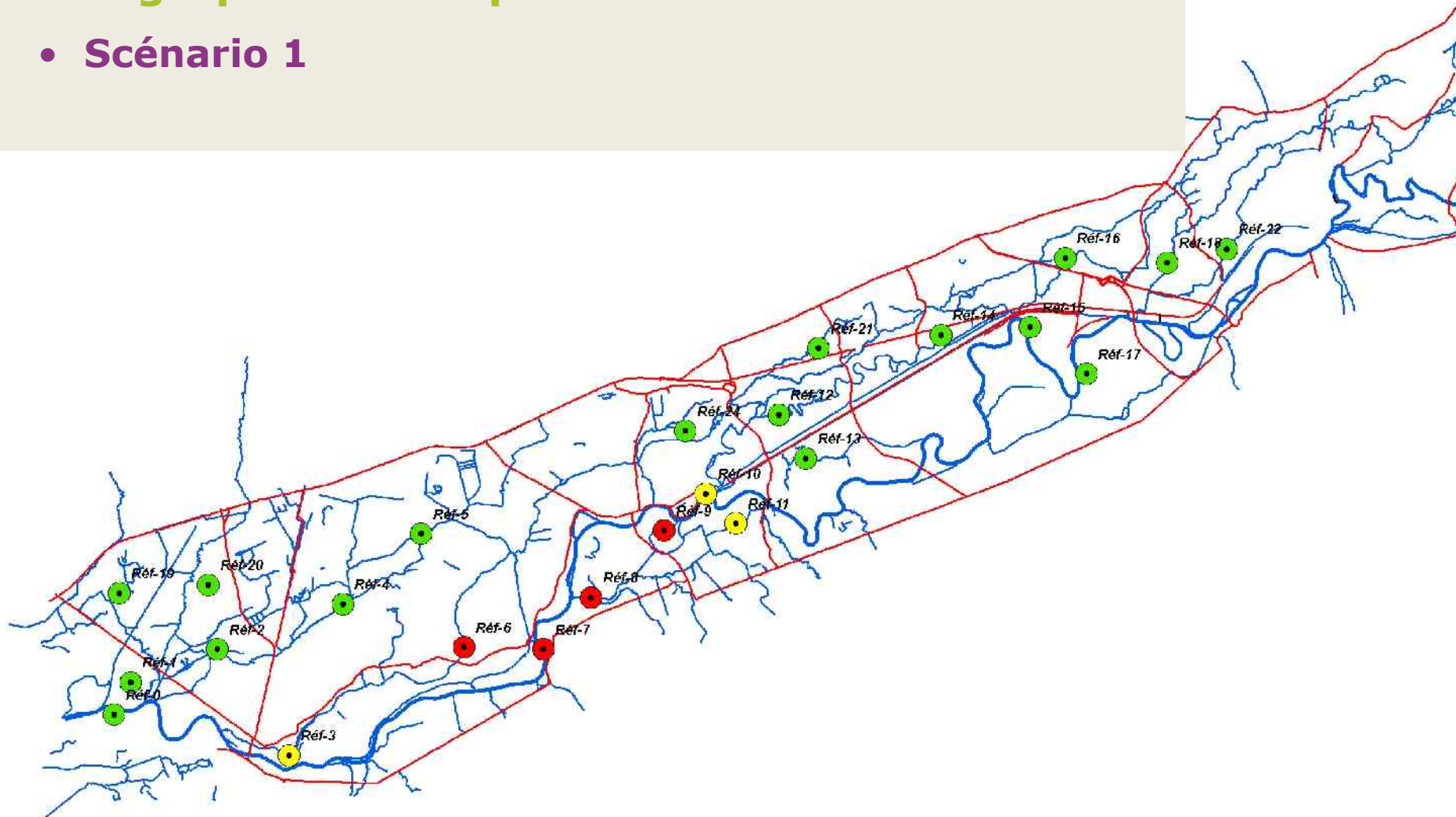
Crues annuelles à biennales	Favorables aux forêts alluviales de bois tendre : Aulnaies-frênaie alluviales, saulaies arborescentes à Saule blanc, chênaie-ormnaie à Frêne oxyphylle
Crues biennales à quinquennales	Favorables aux milieux ouverts : Prés humides, mégaphorbiaies
Crues triennales à quinquennales	favorables aux forêts de bois dur: Chênaie, frênaie



# Analyse du référentiel Points « environnement »

## Cartographie des impacts environnementaux

- Scénario 1

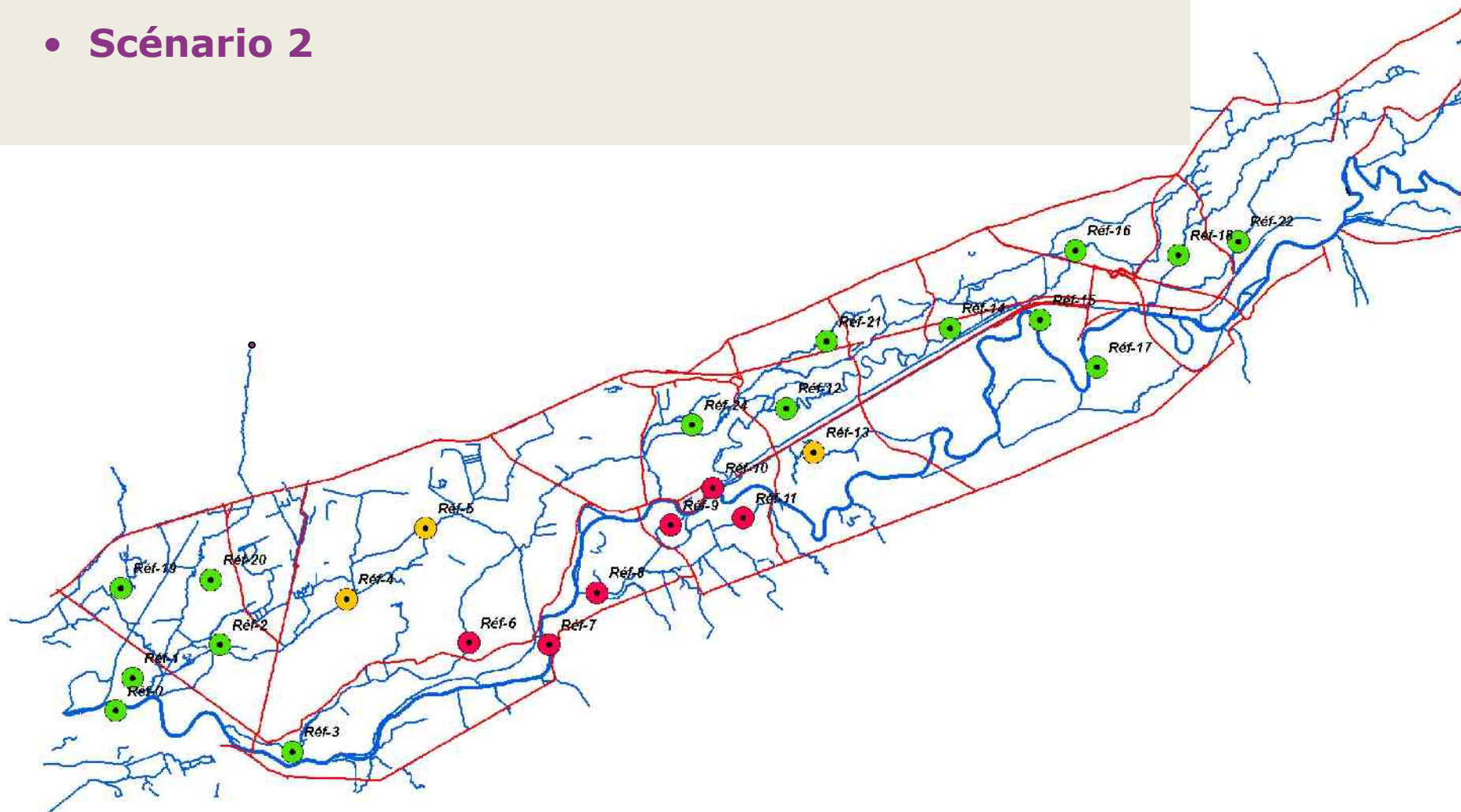




# Analyse du référentiel Points « environnement »

## Cartographie des impacts environnementaux

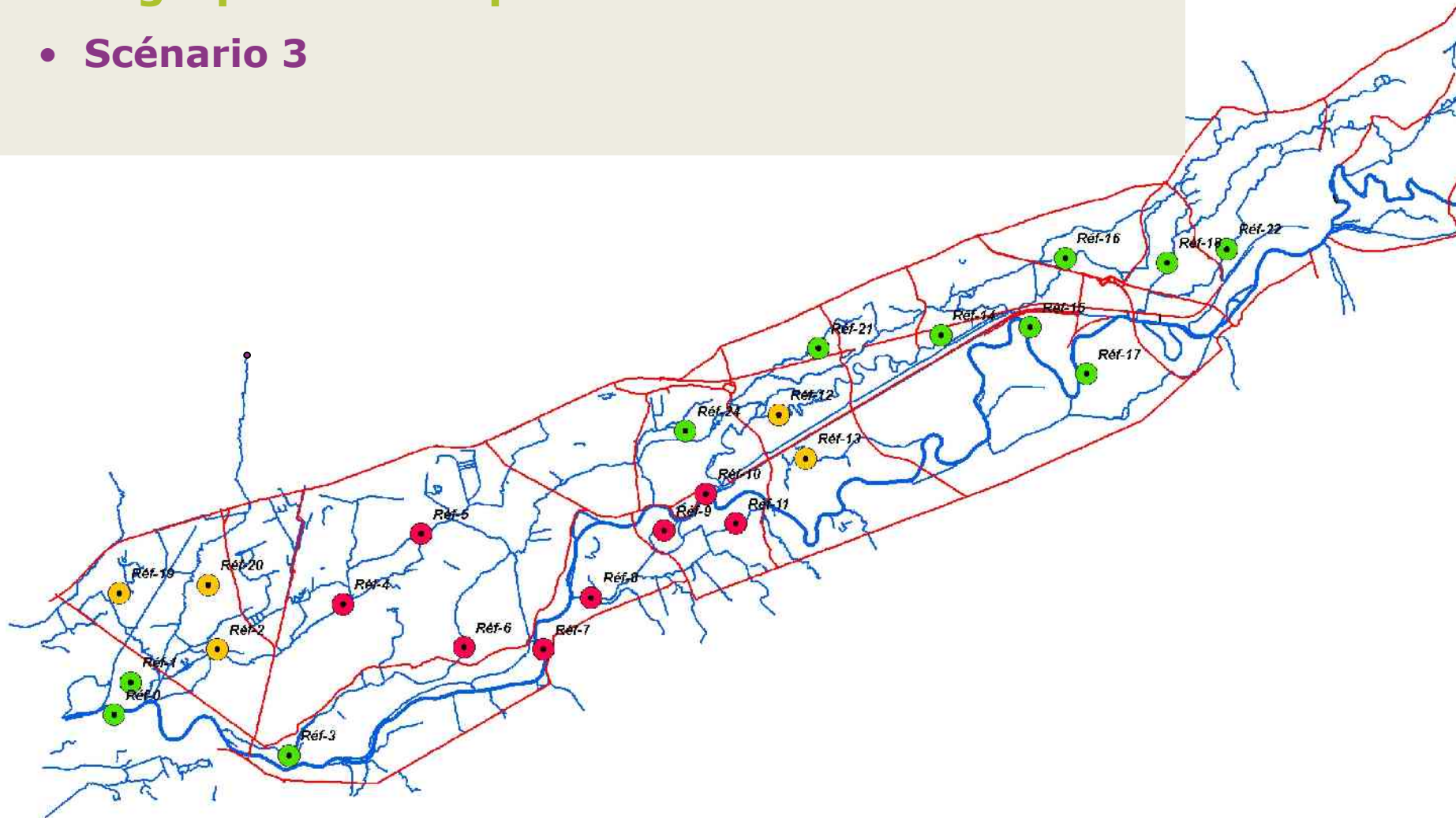
- Scénario 2



# Analyse du référentiel Points « environnement »

## Cartographie des impacts environnementaux

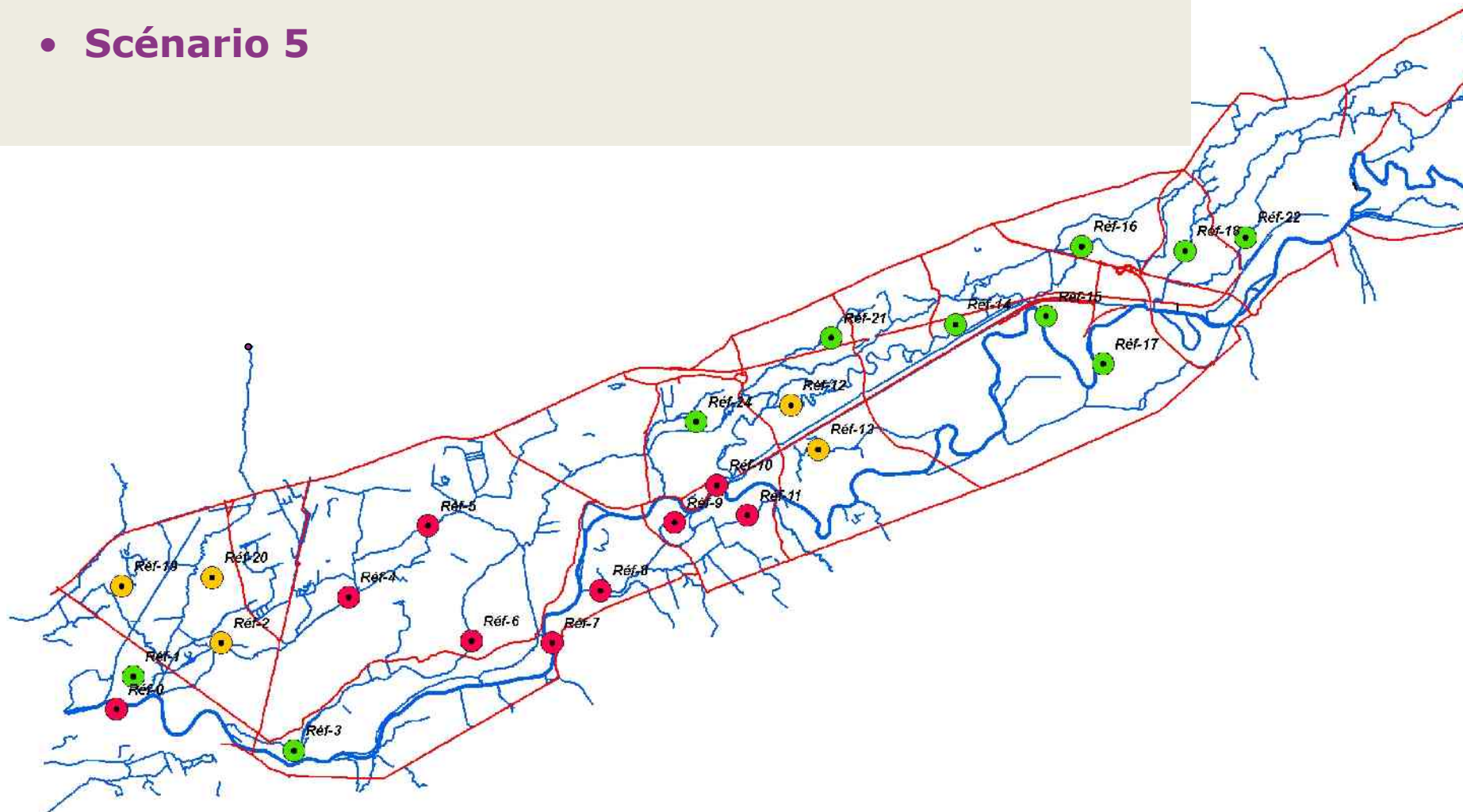
- Scénario 3



# Analyse du référentiel Points « environnement »

## Cartographie des impacts environnementaux

- Scénario 5



# Analyse du référentiel Points « environnement »

## Conclusion sur les impacts environnementaux

- **Les impacts écologiques sont systématiquement nuls à faibles:**
  - En amont de Nogent
  - En amont de Courceroy au sud du canal de Beaulieu
  - Au nord du canal de Beaulieu d'Hermé au Mériot
- **Les impacts écologiques sont systématiquement forts:**
  - De Noyen à Jaulnes à proximité de la Seine
- **Les impacts écologiques sur la Réserve Naturelle de la Bassée sont:**
  - Faibles pour scénario 1
  - Modérés pour scénario 2
  - Forts pour scénario 3 et 5
- **Les impacts écologiques à l'aval de Bray sont:**
  - Faibles pour les scénarii 2 et 3
  - Modérés pour le scénario 5 (fort sur la Noue de Tournefou)

### Cartographie des impacts : Inondation - Usages

- Scénario 1, 2, 3, 5

