

# Étude d'orientation pour l'aménagement d'écrêtement des crues de Longueil Sainte-Marie



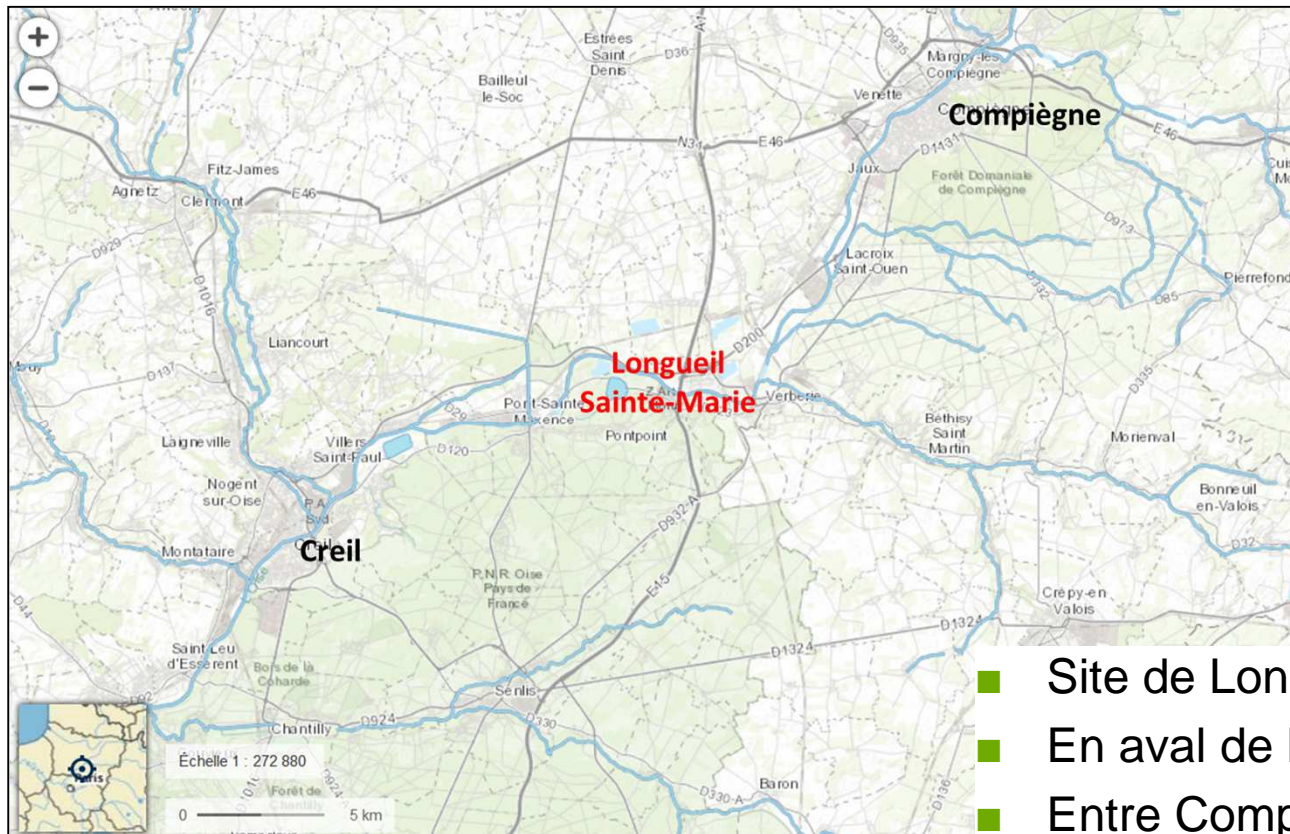
Réunion du 23 mai 2018 à Creil

  
**ARTELIA**  
Passion & Solutions

# Sommaire

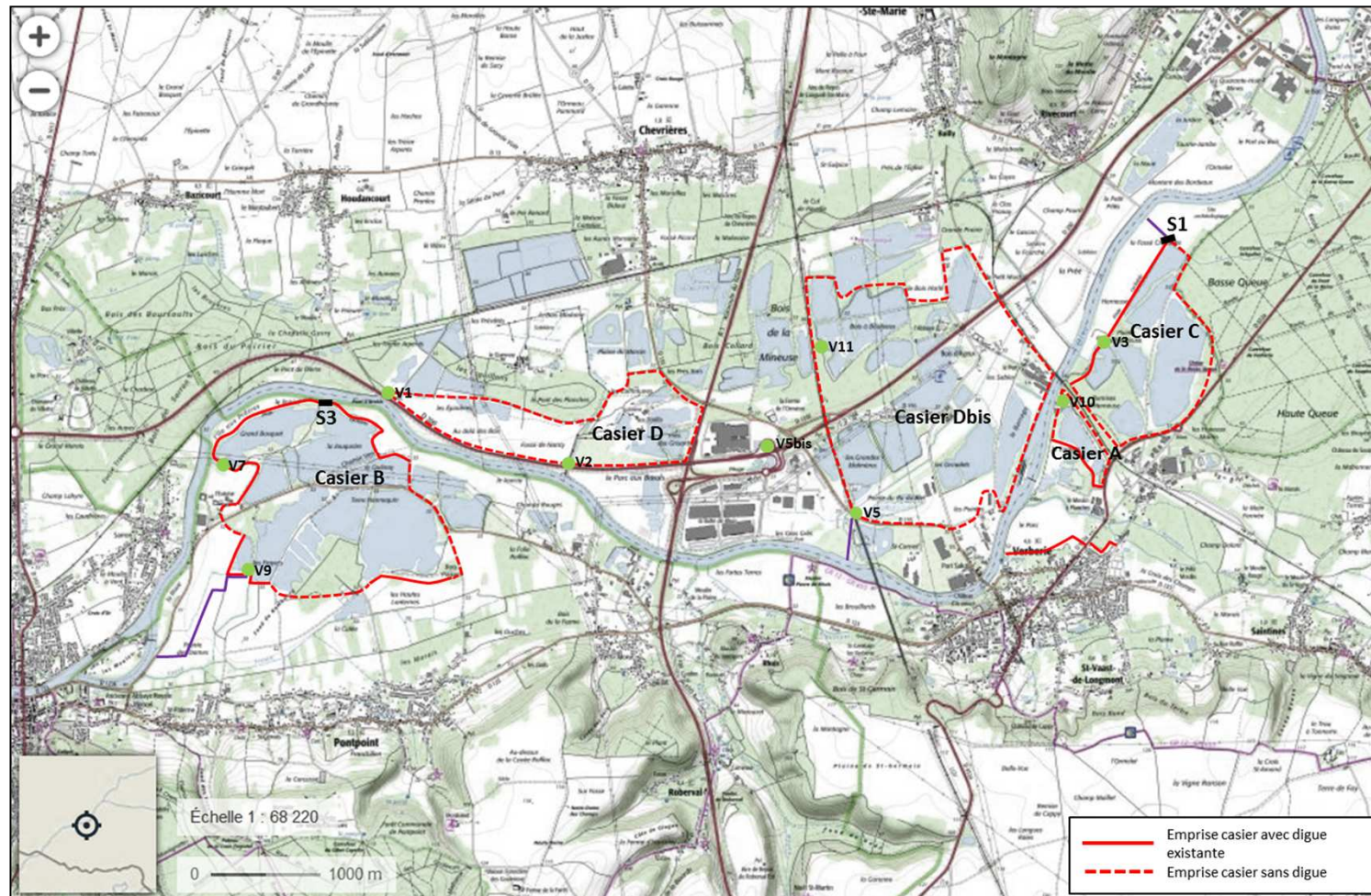
1. Présentation de l'ouvrage actuel
2. Objectif de l'étude
3. Scénarios testés et résultats
4. Estimation des coûts (travaux, exploitation/ maintenance...)
5. Analyse ACB
6. Modalités de gestion de Longueil II
7. Éléments de planification

# 1. Présentation de l'ouvrage actuel



- Site de Longueil Sainte-Marie
- En aval de la confluence Oise/ Aisne
- Entre Compiègne et Creil
- En service depuis 2009
- Ouvrage avec fonctionnement gravitaire

# 1. Présentation de l'ouvrage actuel

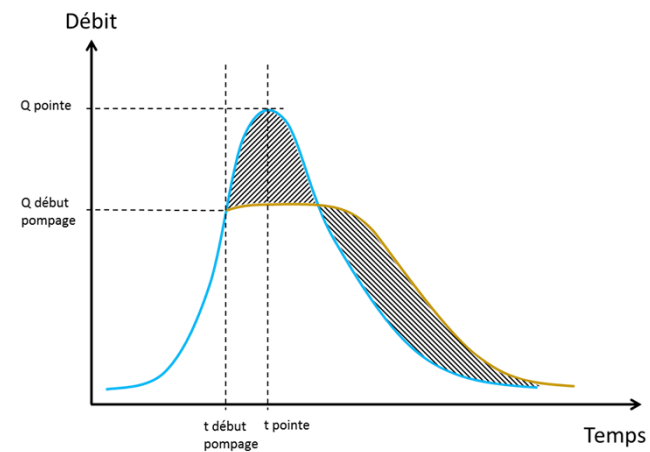


- Ensemble de casiers, composés de plans d'eau (étangs)
- 4 casiers principaux: B, C, D, Dbis
- Volume de stockage actuel: environ 15 Mm<sup>3</sup>

## 2. Objectif de l'étude

### ■ Objectif de l'étude:

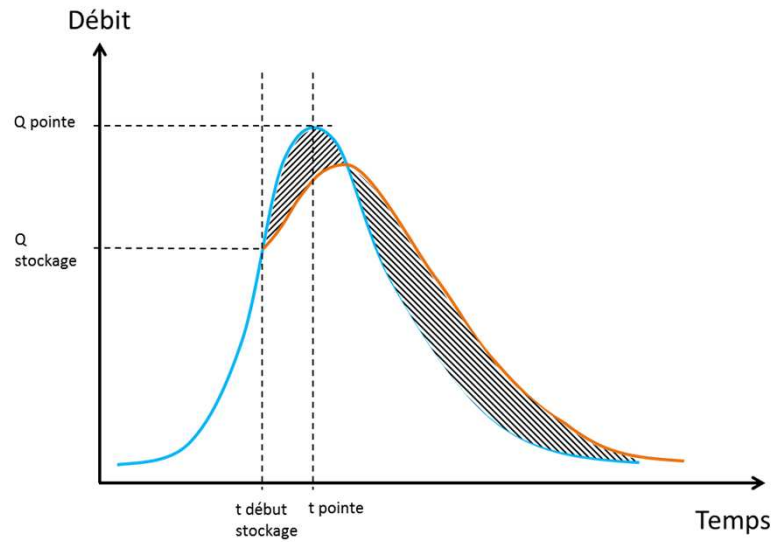
- Rechercher solutions pour augmenter le stockage de crue dans l'ouvrage
- Solutions par stockage inférieur, par abaissement préalable des plans d'eau
- Solutions par stockage supérieur, par création de digues et relèvement par pompage



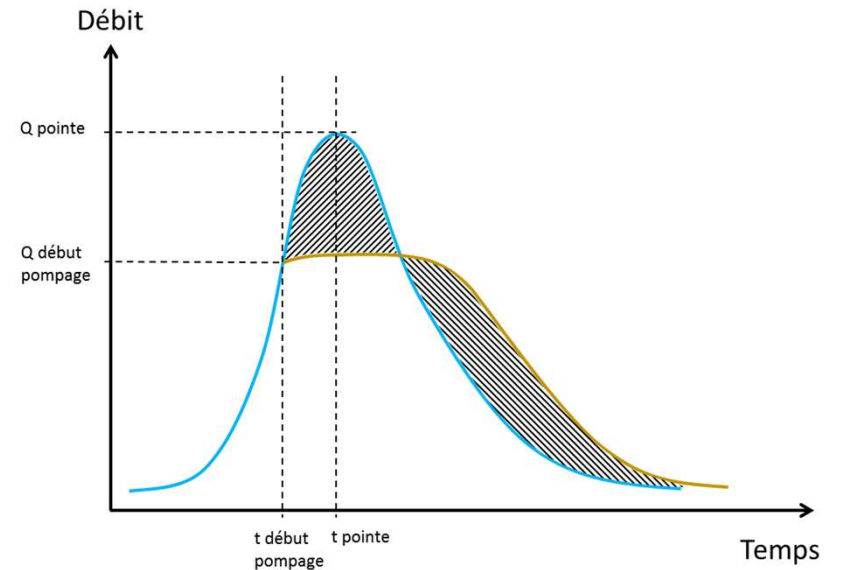
## 2. Objectif de l'étude

- Modification du fonctionnement de l'ouvrage:

Fonctionnement actuel gravitaire

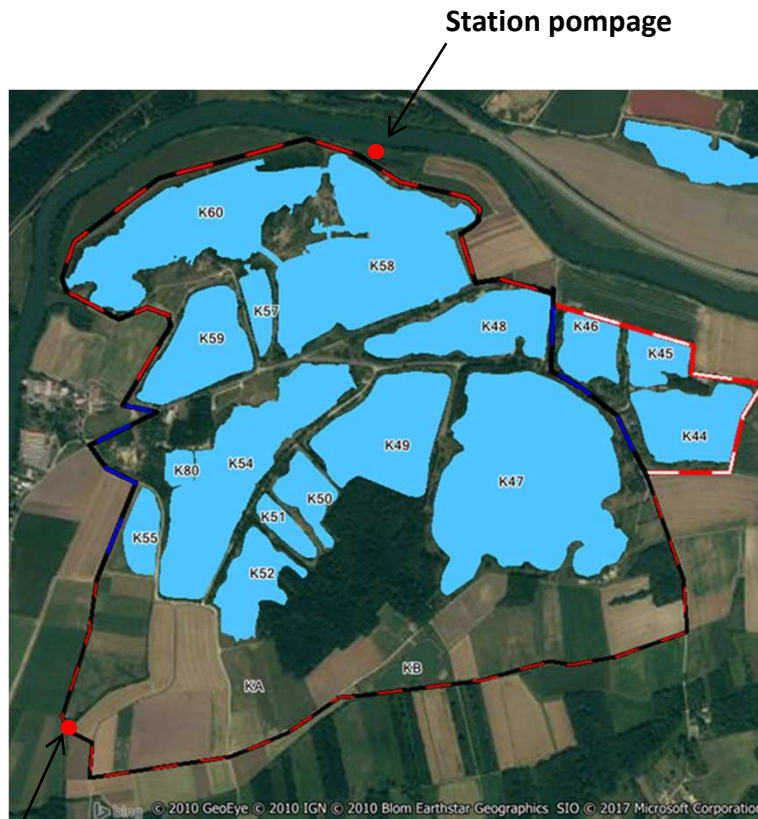


Fonctionnement projeté par pompage



# 3. Définition des scénarios par casier

## Casier B



Vanne V9

### Usages existants:

- Agriculture, loisirs

### Scénario 1 et suivants:

- Nouvelles digues rehaussées de 2,7 m
- Station de pompage au droit de étang K58, à proximité seuil S3
- Possible aussi au droit de étang K60
- Extension maximum du casier: inclusion des étangs K44, K45 et K46
- Déplacement de l'organe de vidange V9
  
- Remplissage maxi à  $Z100 + 2,5 \text{ m} = 34,22 \text{ m NGF}$
- Dignes calées à  $Z100 + 2,5 \text{ m} + 0,20 \text{ m} = 34,42 \text{ m NGF}$

# 3. Définition des scénarios par casier

## Casier C



Vanne V3

### Usages existants:

Loisirs, projet de village de vacances

### Scénario 1 et suivants:

- Station de pompage au droit de étang K2b, à proximité seuil S1
- Organe de vidange à V3
- Périmètre du casier inchangé
  
- Remplissage maxi à Z100= **33,10 m NGF**
- Dignes calées à Z100 + 0,20 m= **33,30 m NGF**



# 3. Définition des scénarios par casier

## Casier D



### Usages existants:

- Agriculture, terrains difficiles
- Pas de modification structurelle, ni de gestion
- Remplissage maxi à Z100= **32,57 m NGF**
- Pas de digues, mais infrastructures

# 3. Définition des scénarios par casier

## Casier Dbis



### Usages existants:

- Activités, habitat

### Scénario 2 et suivants:

- Station de pompage en V5
- Périmètre du casier inchangé
  
- Remplissage maxi à Z100= **32,57 m NGF**
- Pas de digues, mais infrastructures

Station pompage

# 3. Définition des scénarios par casier

## Casier E



Station pompage

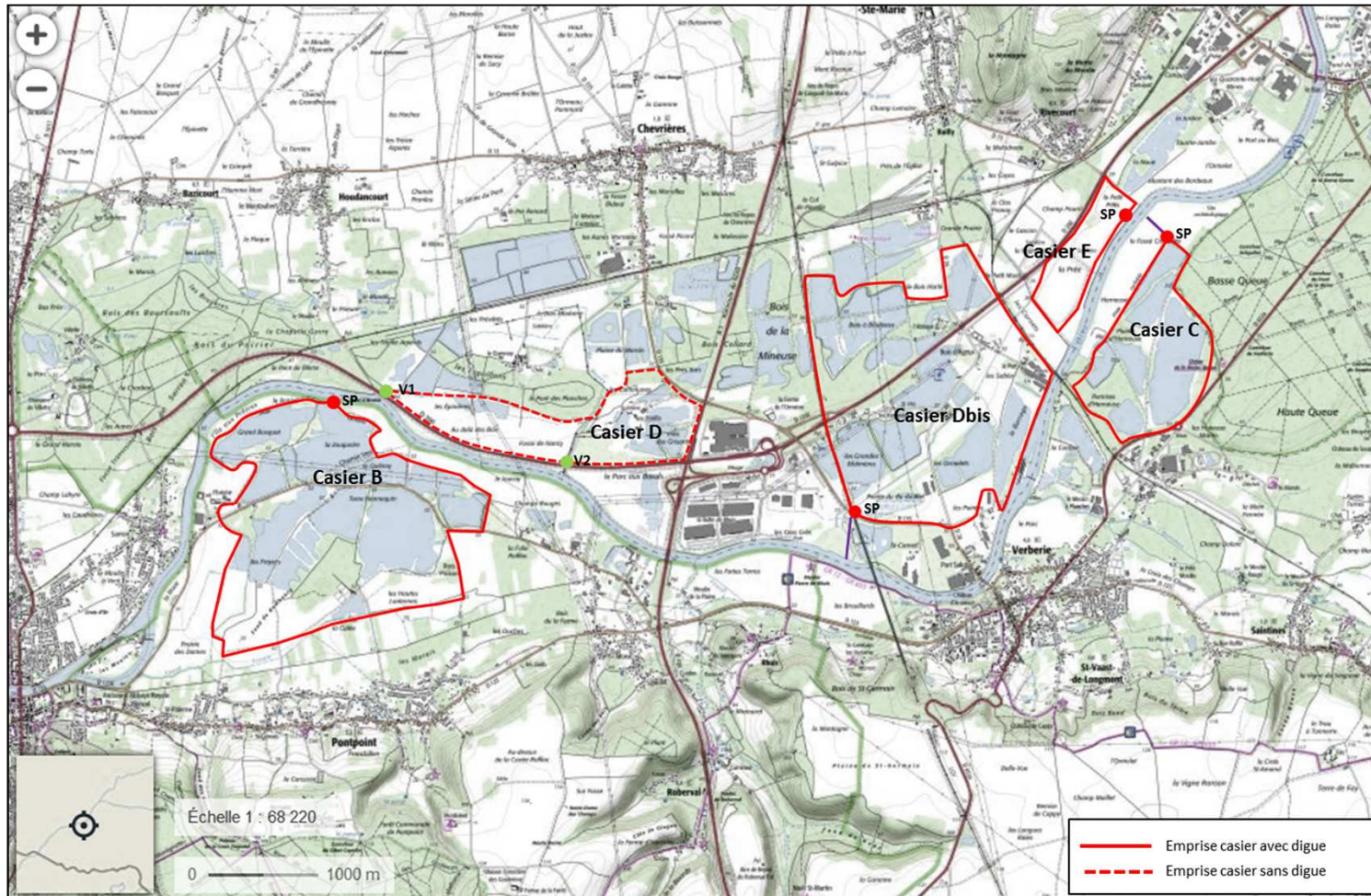
### Usages existants:

- Extraction granulats

### Scénario 3 et suivants:

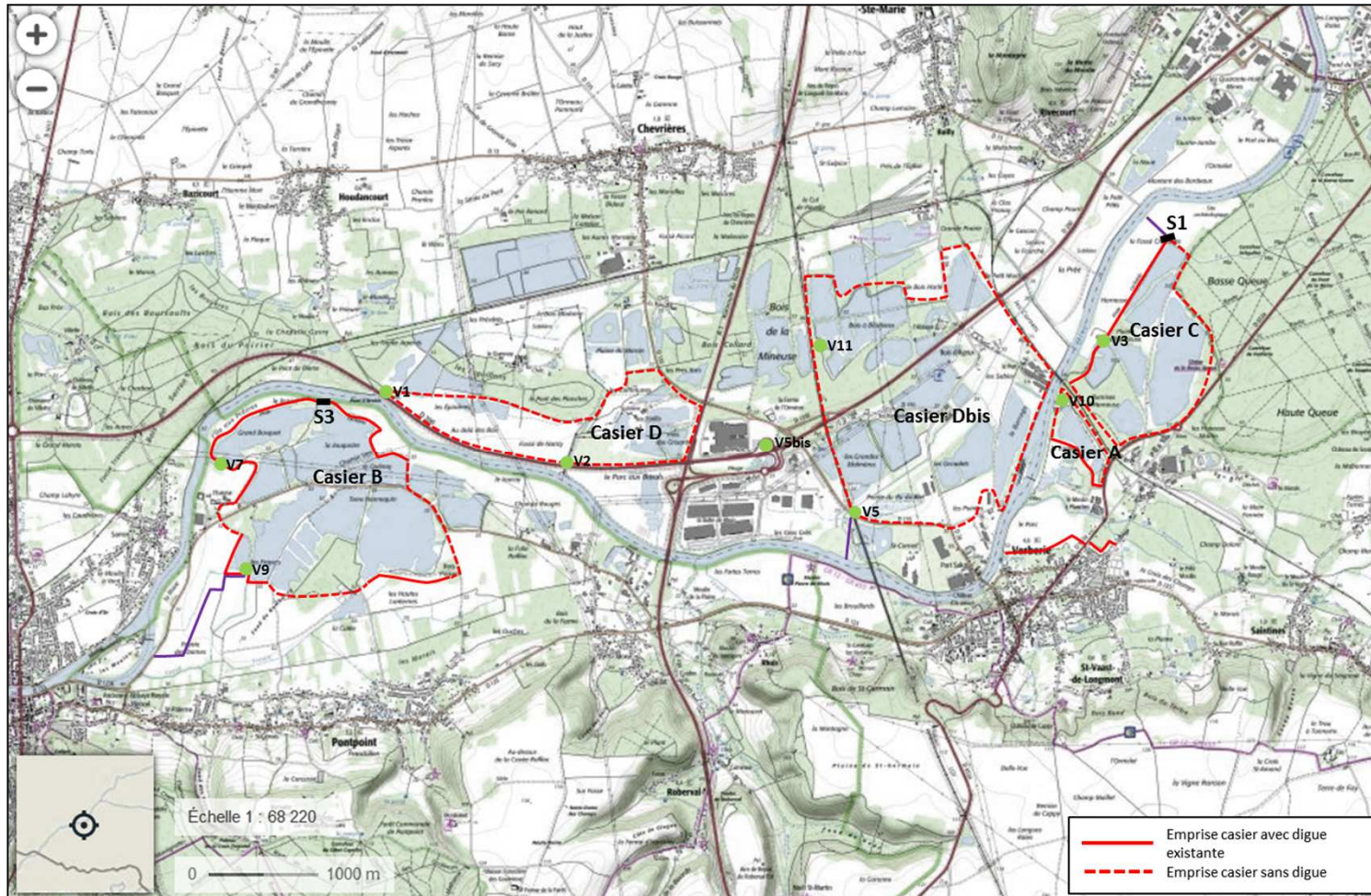
- Création de digues
- Station de pompage
  
- Remplissage maxi à Z100= **33,10 m NGF**
- Dignes à créer, calées à Z100 + 0,20 m= **33,30 m NGF**

### 3. Présentation de l'ouvrage projeté



- Casier B agrandi et rehaussé
- Nouveau casier E créé
- Volume de stockage total projeté : environ 30 Mm<sup>3</sup>

### 3. Présentation de l'ouvrage actuel



- Ensemble de casiers, composés de plans d'eau (étangs)
- 4 casiers principaux: B, C, D, Dbis
- Volume de stockage actuel: environ 15 Mm<sup>3</sup>

# 3. Composition des scénarios

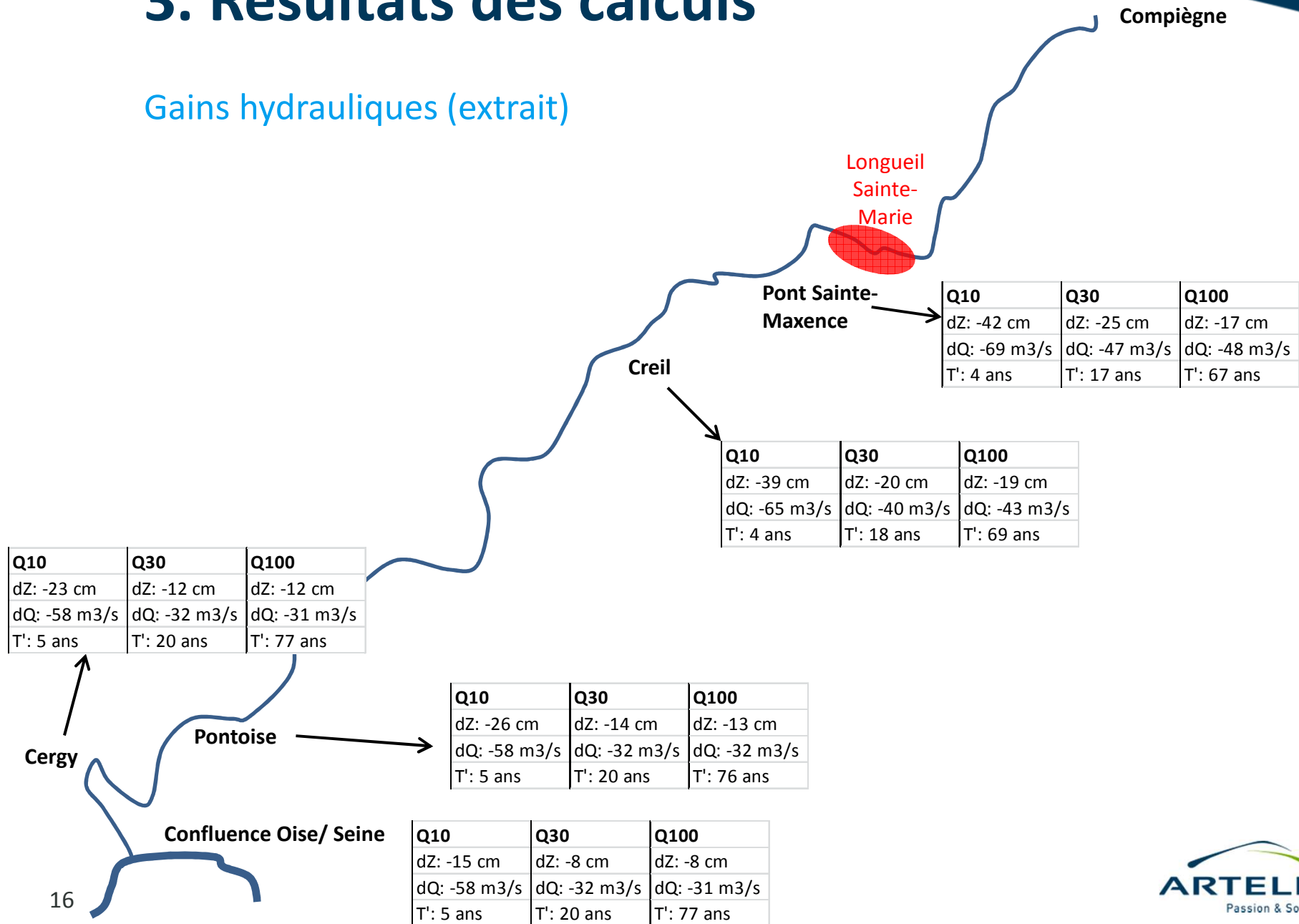
## Jeux des scénarios étudiés

- Scénarios étudiés en phases 2 et 3:
  - Scénario 1: Sur-stockage casiers B et C
  - Scénario 2: Sur-stockage casiers B, C et Dbis
  - Scénario 3: Sur-stockage casiers B, C, Dbis et E
  - Scénario 4: Sur-stockage casiers B, C et E
  - Calculs avec la crue 100 ans
  
- Scénario étudié en phase 4:
  - Scénario 4 ajusté: Sur-stockage casiers B, C et E (casier E avec digues rehaussées à Z100 + 1 m + 0,20 m)
  - Calculs avec un ensemble de crues: 10, 20, 30, 50 et 100 ans
  - Calculs avec deux hypothèses: sans et avec aménagements VNF (MAGEO + CSNE)



# 3. Résultats des calculs

## Gains hydrauliques (extrait)



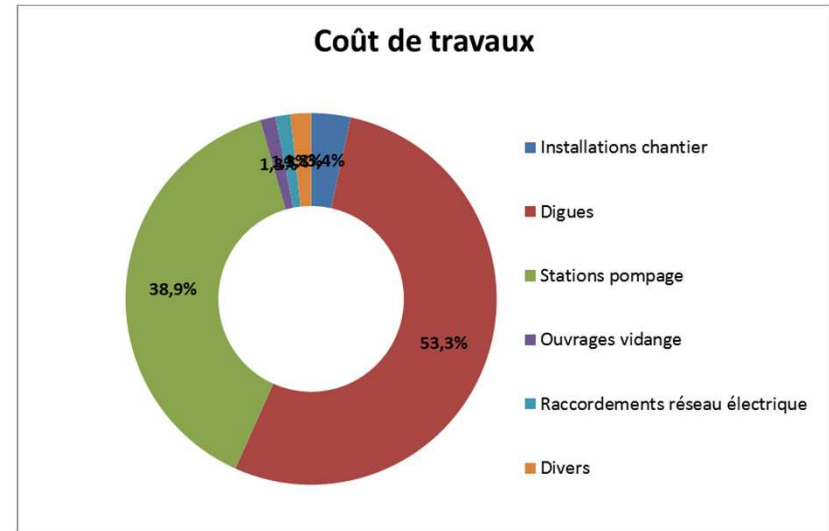




# 4. Estimation des coûts

## Coût de travaux

- Coût de travaux:
  - Compris entre 53 et 68 M€ HT
  - Les stations de pompage et les digues représentent 90% du coût de l'ouvrage
- Sujets à approfondir:
  - Provenance des matériaux pour les digues
  - Géométrie des digues et des sols d'assise
  - Conception des stations de pompage
  - Intégration environnementale



- Hypothèses de chiffrage:
  - Hors coût d'acquisitions foncières
  - Hors aménagements spécifiques d'intégration paysagère et écologique
  - Hors études de Maîtrise d'œuvre

# 4. Estimation des coûts

## Autres coûts

- Coûts d'exploitation/ entretien
- Coûts de maintenance préventive
- Coûts de renouvellement/ gros entretien

# 4. Estimation des coûts

## Autres coûts

- Coûts d'exploitation/ entretien:
  - **Dépenses courantes pour assurer l'exploitation de l'ouvrage**
  - **Coût de personnel + coût d'électricité**
  
  - **Coût de personnel: environ 1,5 ETP annuel, exploitation en régie**
  - **Coût d'électricité:**
    - Raccordement au réseau national:  
Abonnement : 33 k€ HT  
Consommation pour 1 crue 100 ans : 6,5 k€ HT
    - Production par groupes électrogènes:  
Fourniture, installation groupes : 1 M€ HT  
Consommation pour 1 crue 100 ans : 11,5 k€ HT

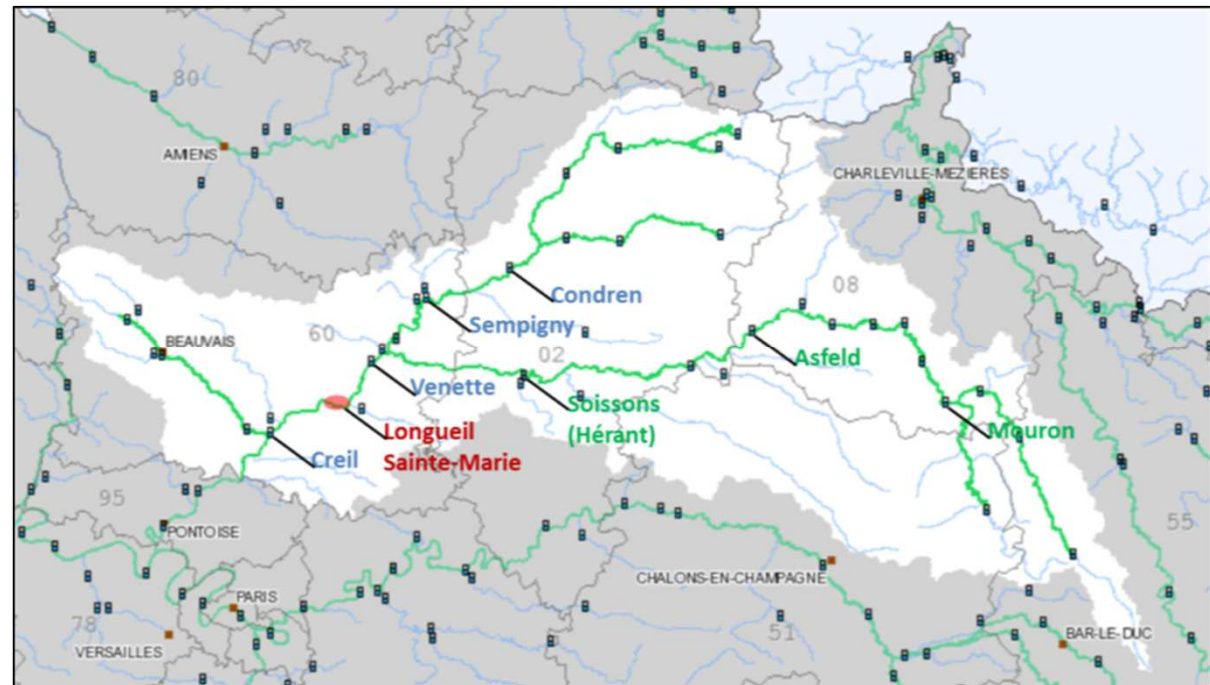
# 4. Estimation des coûts

## Autres coûts

- Coûts de maintenance préventive:
  - **Maintenance régulière des équipements: stations de pompage, ouvrages de vidange...**
  - Prestations spécifiques, généralement réalisées par prestataires extérieurs
  
  - Pour une pompe: 30 k€ tous les 5 ans
  - Pour les autres équipements: forfait annuel 50 à 100 k€ selon les scénarios
  
  - **Montant total annuel : 165 à 245 k€ HT selon les scénarios**

## 5. Modalités de gestion de Longueil II

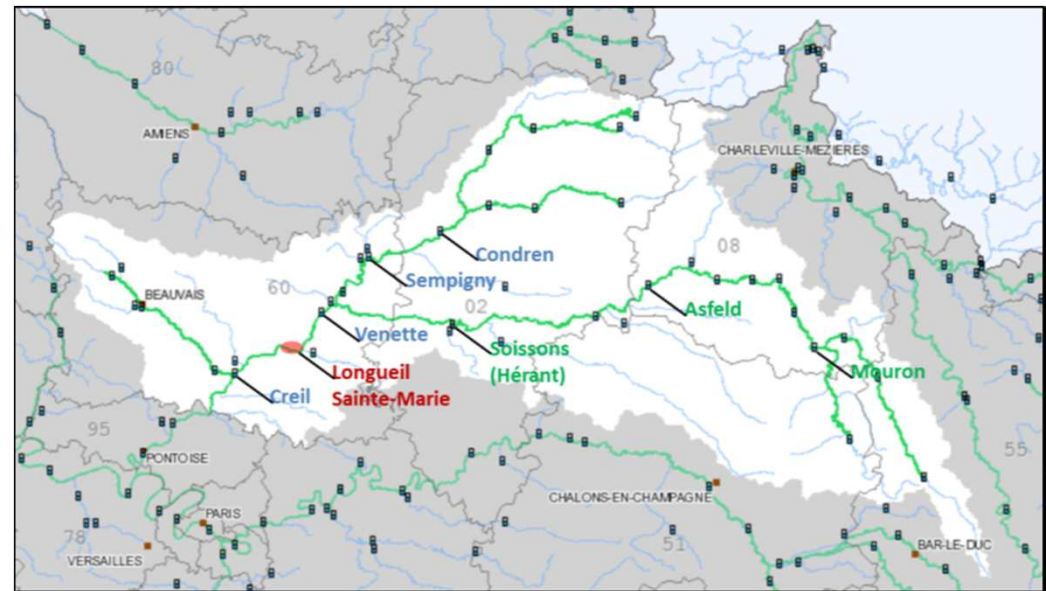
- Sur la base de l'analyse des hydrogrammes de crue historiques
  - 1966, 1970, 1993, 1995, 2001, 2011
- L'Aisne est un contributeur majeur des crues de l'Oise:
  - Débit à Soissons (Aisne) toujours supérieur à débit à Sempigny (Oise)
- Temps de propagation:
  - Sempigny-Creil: 2,7 jours minimum
  - Soissons-Creil: 1 jour minimum



# 5. Modalités de gestion de Longueil II

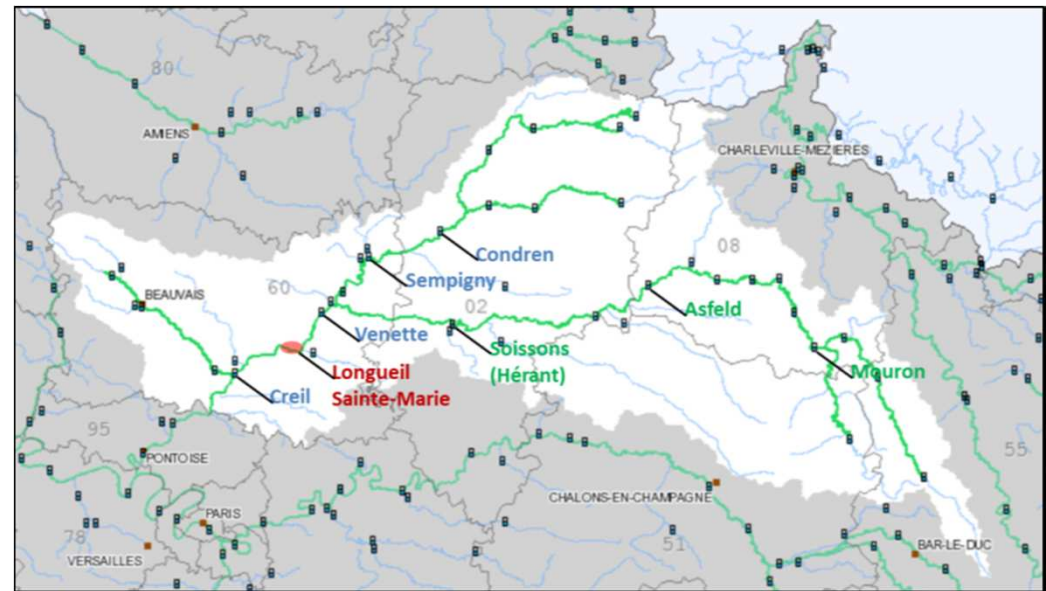
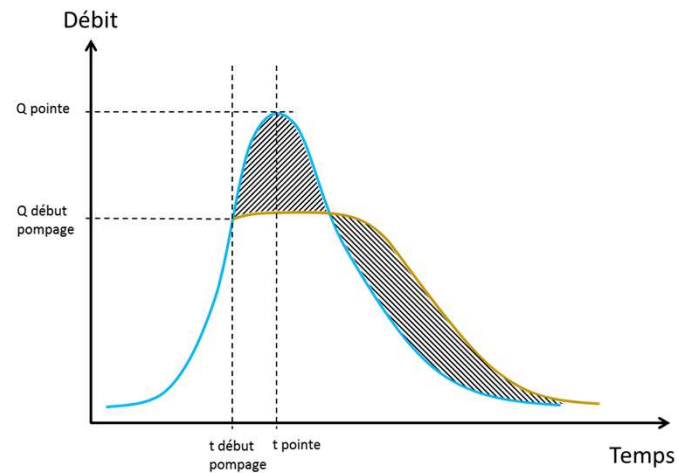
- Délai minimum nécessaire pour le remplissage (entre début pompage et pointe de crue)
  - Variable selon les crues: compris entre 1,5 et 2,3 jours
- Prévision des crues assurées par le SPC Oise-Aisne
  - Réseau de mesure bien pourvu sur les branches amont
  - Prévisions à Soissons: 72 heures (3 jours)
  - Prévisions à Sempigny: 48 heures (2 jours)

Tronçon	Station	Cours d'eau	Nature de la prévision	Echéance de prévision
Aisne amont	Verrières	Aisne	Qualitative	-
	Amblaincourt	Aire	Qualitative	-
	Varenes en Argonne	Aire	Qualitative	-
Aisne moyenne	Mouron	Aisne	Chiffrée	24 h
	Vouziers	Aisne	Chiffrée	24 h
	Rilly-sur-Aisne	Aisne	Chiffrée	24 h
	Biermes	Aisne	Chiffrée	48 h
	Asfeld	Aisne	Chiffrée	48 h
	Berry-au-Bac	Aisne	Chiffrée	48 h
Aisne aval	Soissons	Aisne	Chiffrée	72 h
Oise amont	Hirson	Oise	Qualitative ou chiffrée	-
	Origny en Thiérache	Thon	Qualitative	-
	Origny-Ste-Benoite	Oise	Chiffrée	24 h
	Montcornet	Serre	Qualitative	-
	Pont à Bucy	Serre	Chiffrée	24 h
Oise moyenne	Condren	Oise	Chiffrée	48 h
	Sempigny	Oise	Chiffrée	48 h
Oise aval isarienne	Venette	Oise	Chiffrée	72 h
	Creil	Oise	Chiffrée	72 h
Thérain	Bonnières	Thérain	Qualitative	-
	Goincourt	Avelon	Qualitative	-
	Beauvais	Thérain	Qualitative ou chiffrée	-
	Maysel	Thérain	Chiffrée	24 h



# 5. Modalités de gestion de Longueil II

- Principes pour la gestion de l'ouvrage:
  - Sur la base des prévisions de crue fournies par le SPC
  - Identification d'une crue majeure: estimation du débit de pointe, temps de passage, volume écoulé
  - Sur l'Aisne à Soissons et sur l'Oise à Sempigny (2 jours en avance au minimum)
  - Détermination du déclenchement du pompage pour le remplissage optimal des casiers (seuils de débit et de cote variables)
  - La gestion de l'ouvrage sera aussi alimentée par le retour d'expérience

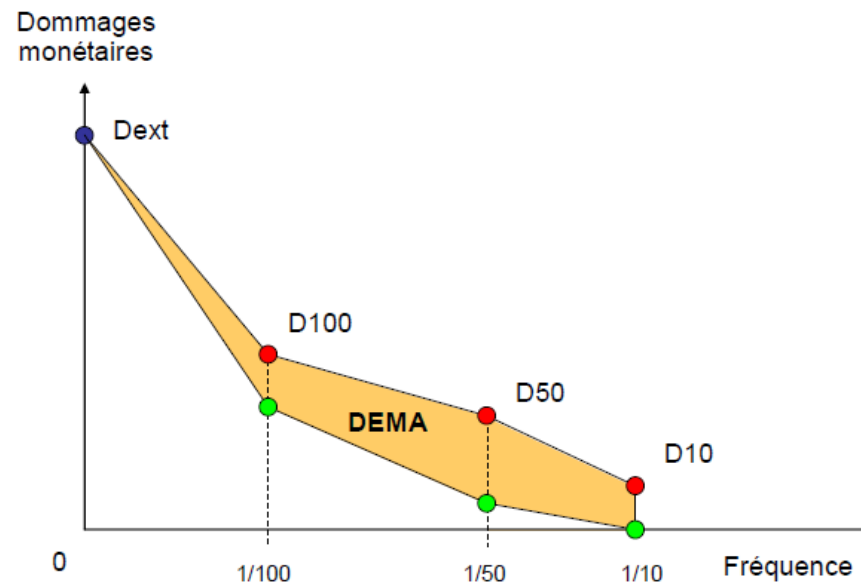




## 6. Analyse ACB

### Réduction des dommages dans la vallée (EPTB Oise-Aisne)

- Analyse des dommages dans la vallée
- Réduction du coût des dommages pour les différentes crues



# 7. Éléments de planification

- Cadrage réglementaire
  - Identification des sensibilités écologiques, notamment au droit des casiers B, C et E, application de la démarche ERC
- Concertation préalable
  - Pour les usages existants: activités agricoles, carriers, activités de loisirs
- Définition du programme de Maîtrise d'œuvre et campagnes de données complémentaires
  - Investigations écologiques, géotechniques, topographiques, archéologie préventive...
- Études de conception et élaboration des dossiers réglementaires
- Obtention des autorisations administratives et réalisation des travaux

***Merci pour votre attention***



[www.arteliagroup.com](http://www.arteliagroup.com)