

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



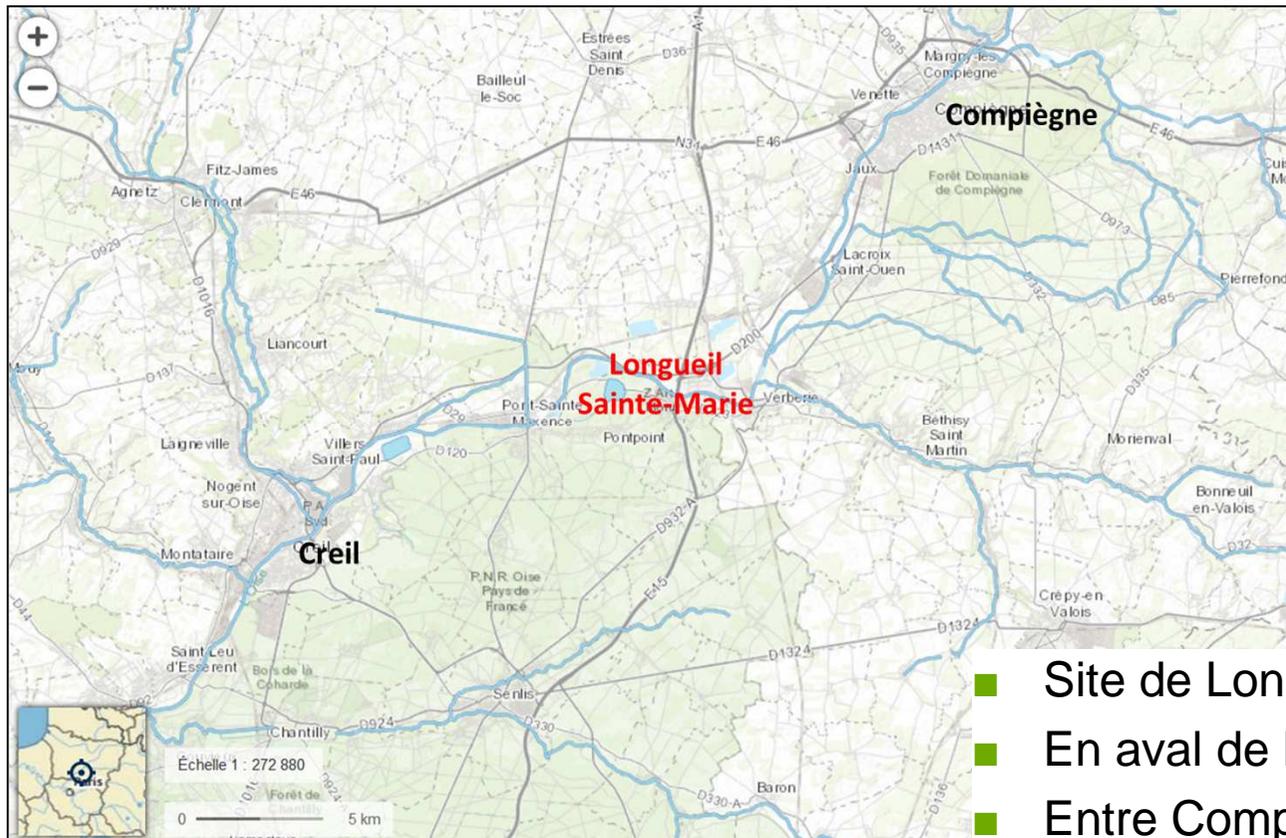
Réunion du 23 mai 2018 à Creil


ARTELIA
Passion & Solutions

Sommaire

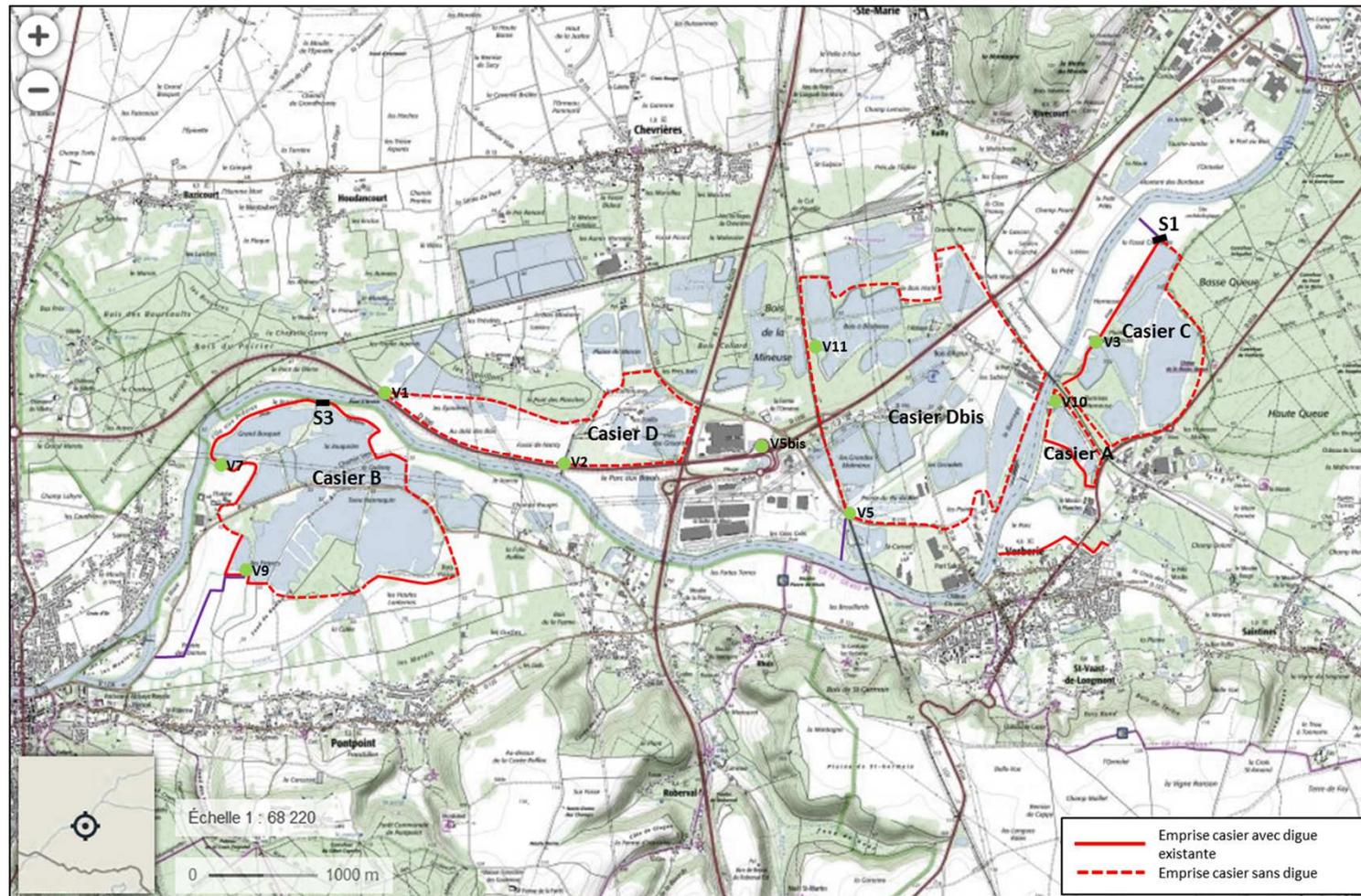
1. Présentation de l'ouvrage actuel
2. Objectif de l'étude
3. Scénarios testés et résultats
4. Estimation des coûts (travaux, exploitation/ maintenance...)
5. Analyse ACB
6. Modalités de gestion de Longueil II
7. Éléments de planification

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

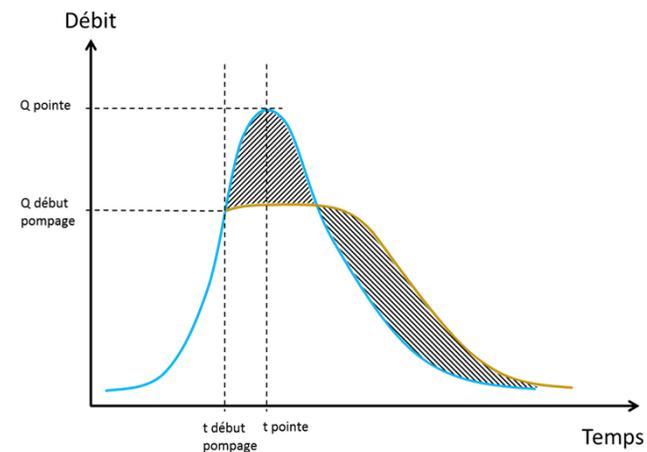


- Ensemble de casiers, composés de plans d'eau (étangs)
- 4 casiers principaux: B, C, D, Dbis
- Volume de stockage actuel: environ 15 Mm³

2. Objectif de l'étude

■ Objectif de l'étude:

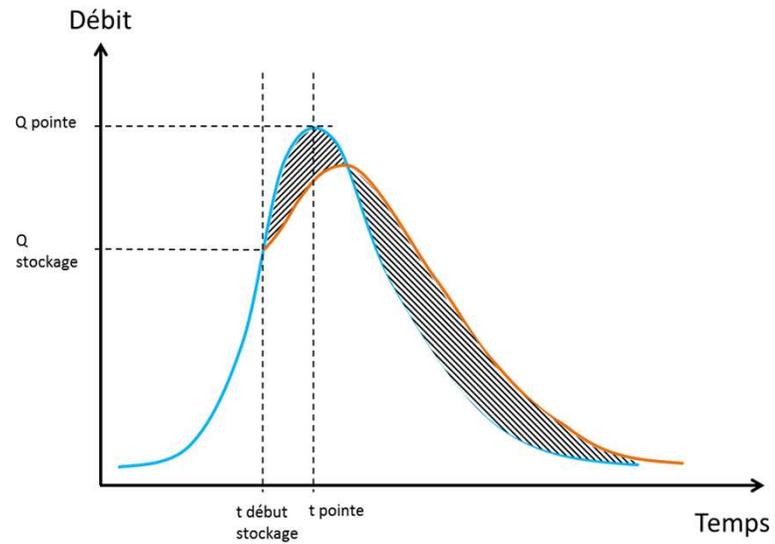
- Rechercher solutions pour augmenter le stockage de crue dans l'ouvrage
- Solutions par stockage inférieur, par abaissement préalable des plans d'eau
- Solutions par stockage supérieur, par création de digues et relèvement par pompage



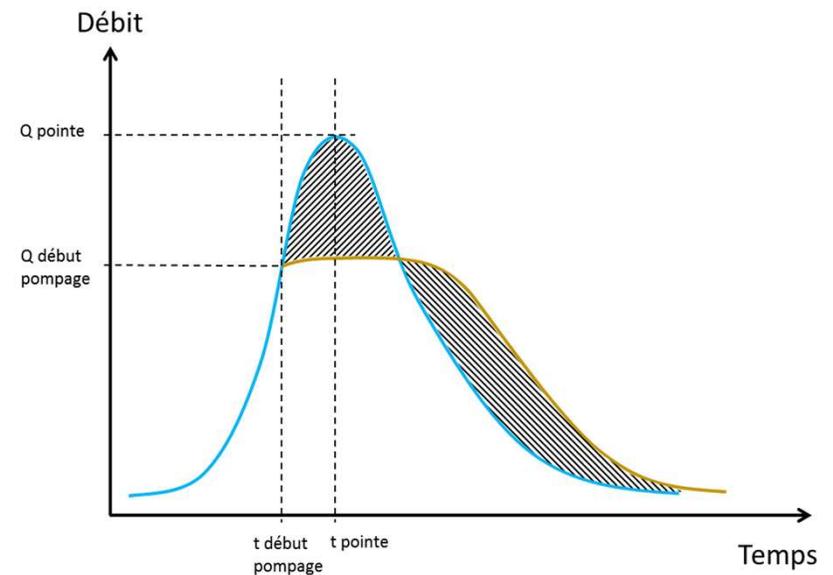
2. Objectif de l'étude

- Modification du fonctionnement de l'ouvrage:

Fonctionnement actuel gravitaire

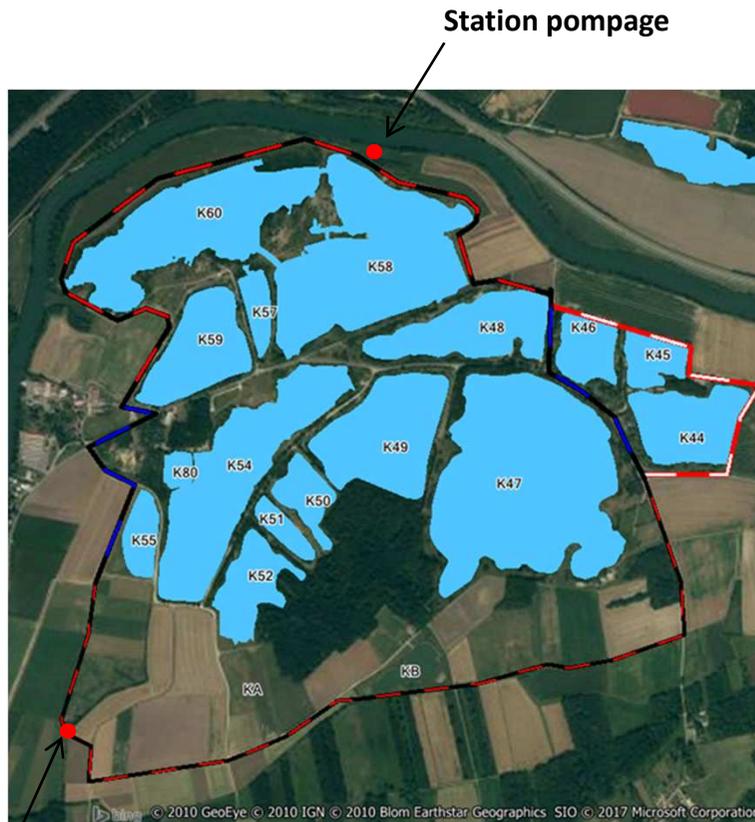


Fonctionnement projeté par pompage



3. Définition des scénarios par casier

Casier B



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 m = **34,22 m NGF**
- Dignes calées à Z100 + 2,5 m + 0,20 m = **34,42 m NGF**

3. Définition des scénarios par casier

Casier C



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:

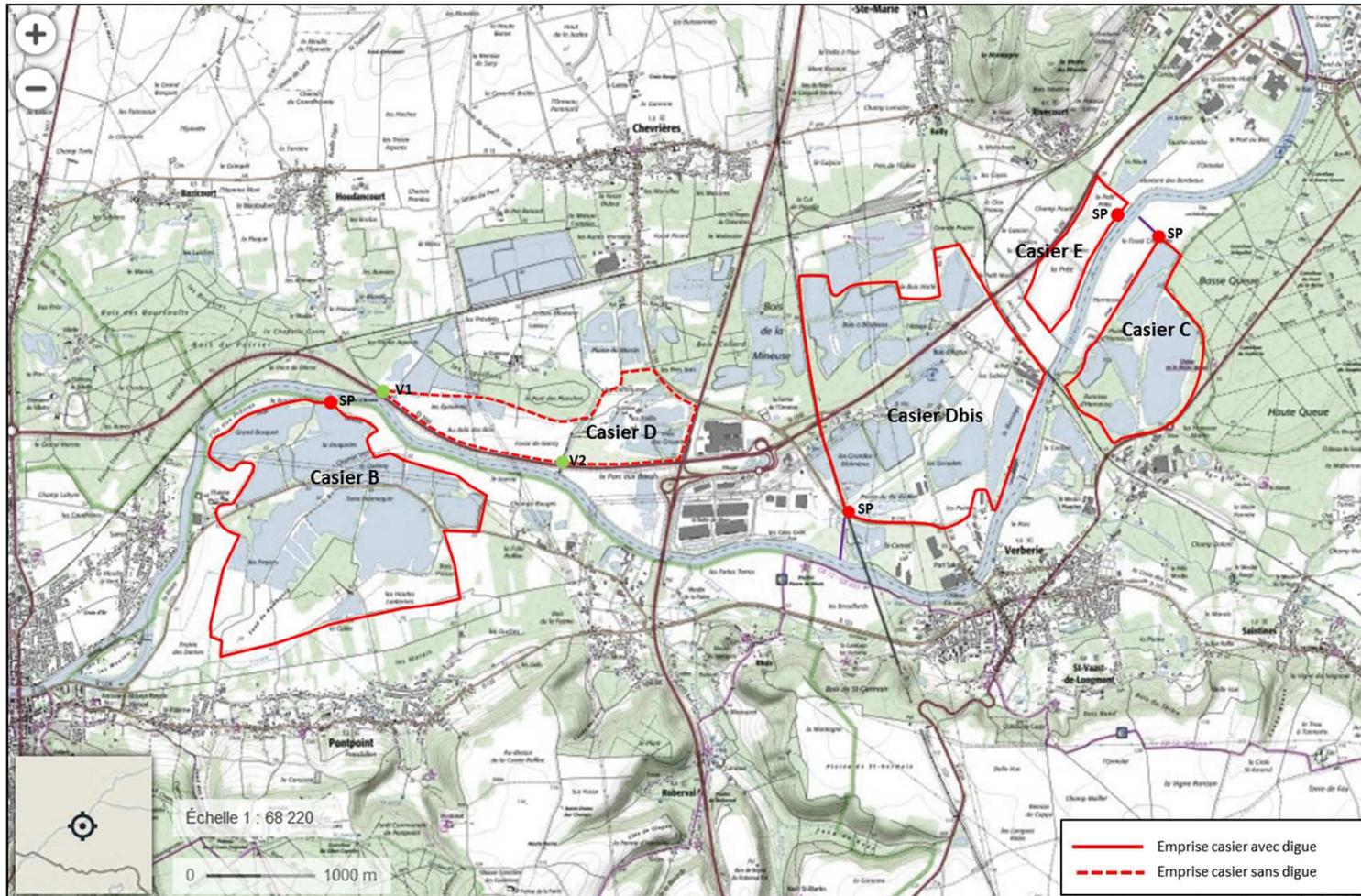
- Extraction granulats

Scénario 3 et suivants:

- Création de digues
- Station de pompage

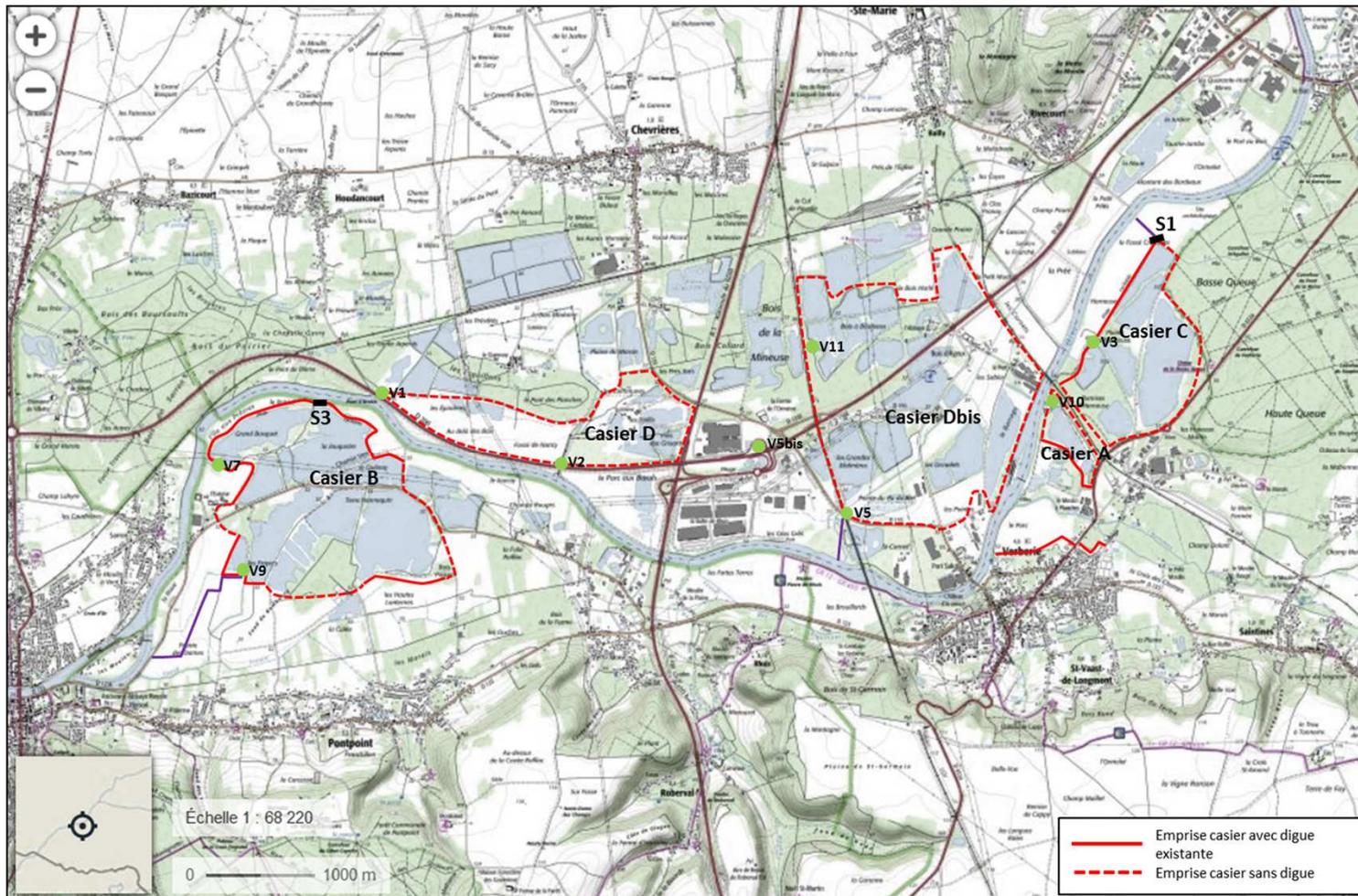
- Remplissage maxi à Z100= **33,10 m NGF**
- Dignes à créer, calées à Z100 + 0,20 m= **33,30 m NGF**

3. Présentation de l'ouvrage projeté



- Casier B agrandi et rehaussé
- Nouveau casier E créé
- Volume de stockage total projeté : environ 30 Mm³

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 Mm³

3. Composition des scénarios

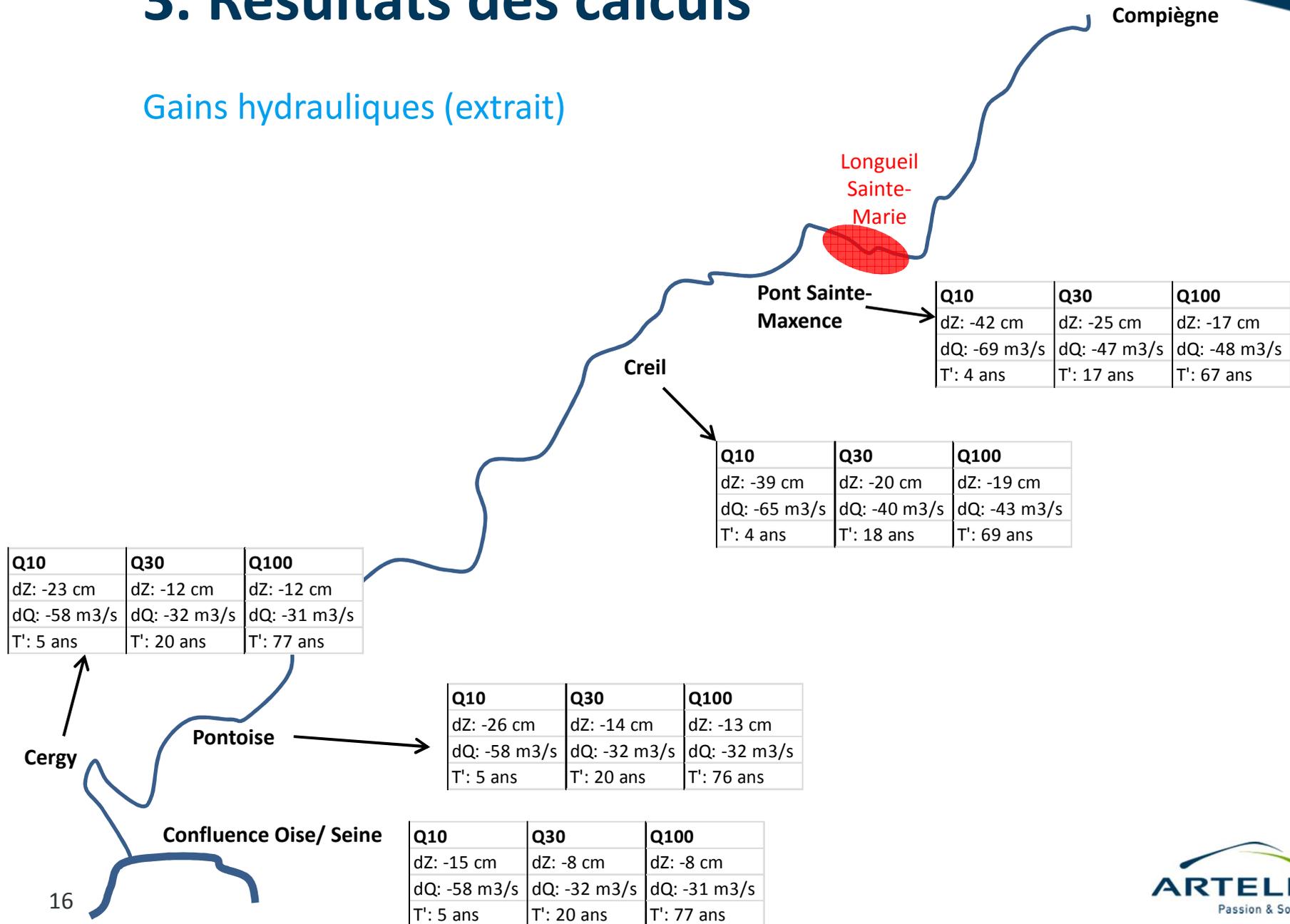
Jeux des scénarios étudiés

- 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

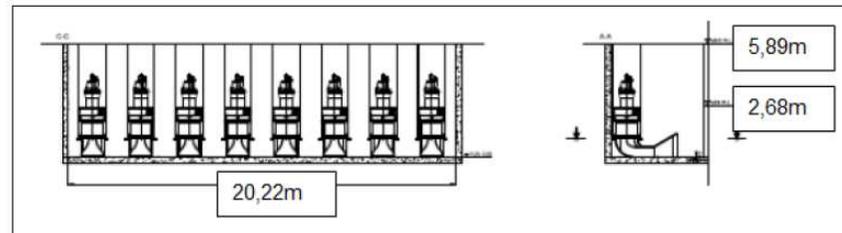
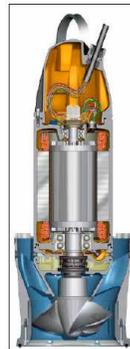
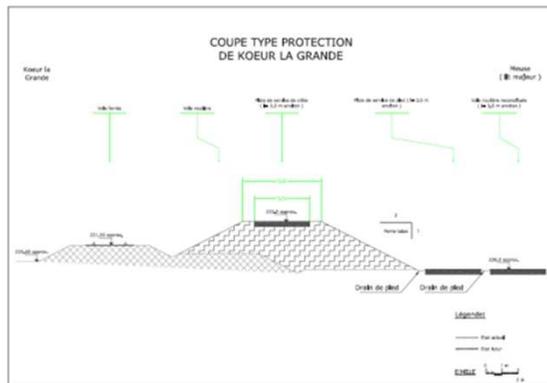
Gains hydrauliques (extrait)



4. Estimation des coûts

Définition de l'ouvrage

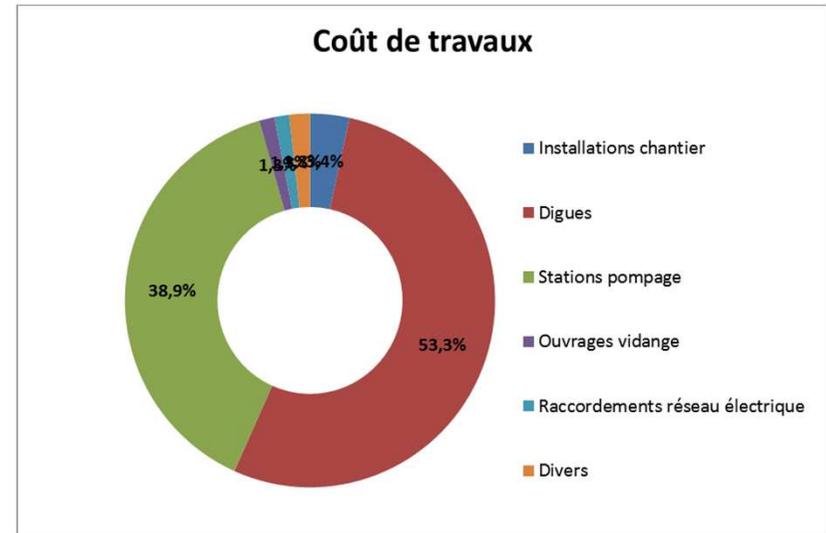
- Diguees en terre:
 - 21 km, 800 000 m³ de matériaux, hauteur de 1,5 à 4 m, rétablissement des voiries, des écoulements naturels
- Stations de pompage:
 - 3 à 4 stations de pompage, pompes en tube immergées, 5 à 16 pompes par station
- Ouvrages de vidange:
 - 3 à 4 ouvrages de vidange
- Local de commande:
 - Site envisagé à Chevrières, superviseur du réseau de mesure



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

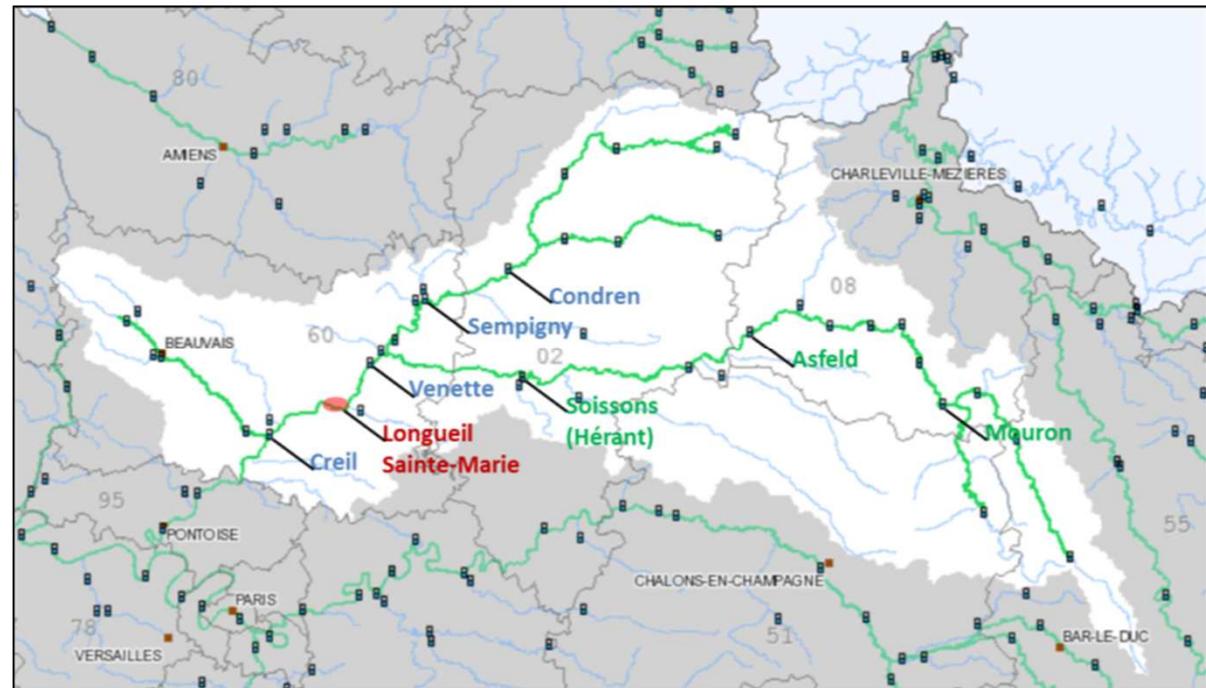
- Coûts de maintenance préventive:
 - **Maintenance régulière des équipements: stations de pompage, ouvrages de vidange...**
 - Prestations spécifiques, généralement réalisées par prestataires extérieurs

 - 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

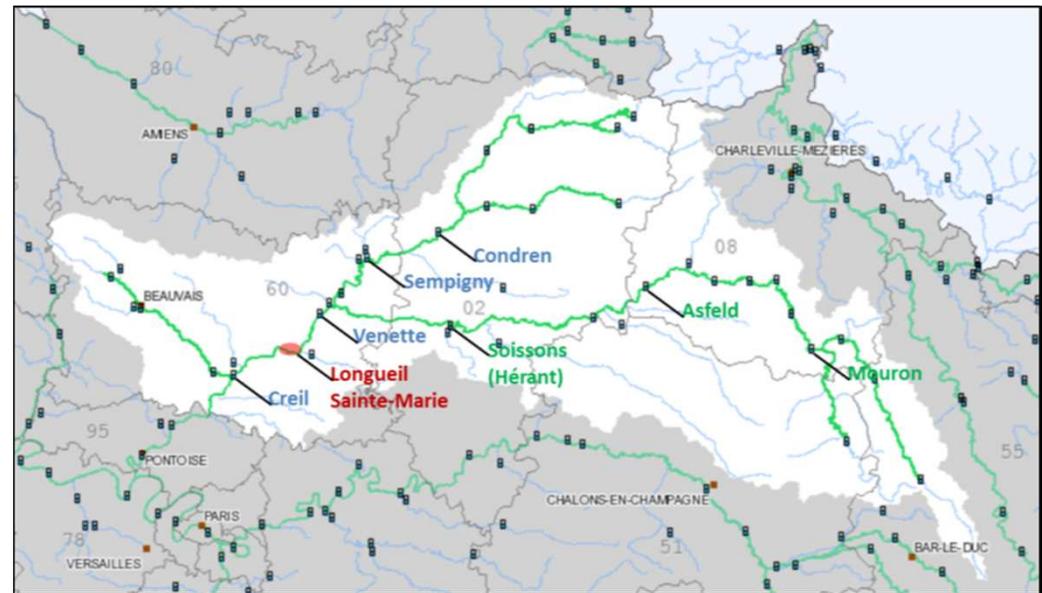
- Sur la base de l'analyse des hydrogrammes de crue historiques
 - 1966, 1970, 1993, 1995, 2001, 2011
- L'Aisne est un contributeur majeur des crues de l'Oise:
 - Débit à Soissons (Aisne) toujours supérieur à débit à Sempigny (Oise)
- Temps de propagation:
 - Sempigny-Creil: 2,7 jours minimum
 - Soissons-Creil: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



5. Modalités de gestion de Longueil II

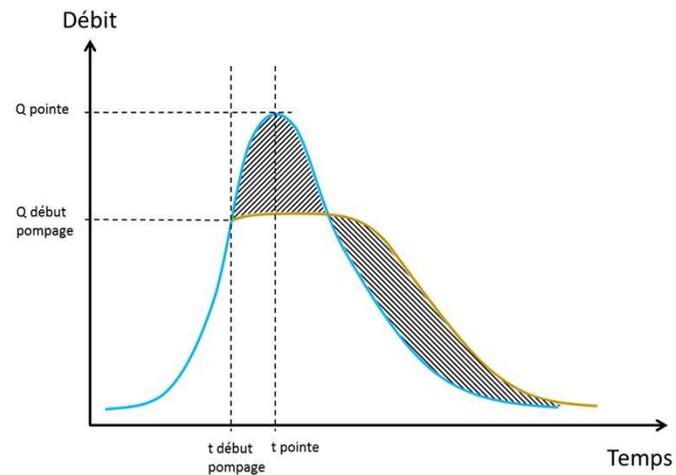
- Délai minimum nécessaire pour le remplissage (entre début pompage et pointe de crue)
 - Variable selon les crues: compris entre 1,5 et 2,3 jours
- Prévision des crues assurées par le SPC Oise-Aisne
 - Réseau de mesure bien pourvu sur les branches amont
 - Prévisions à Soissons: 72 heures (3 jours)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

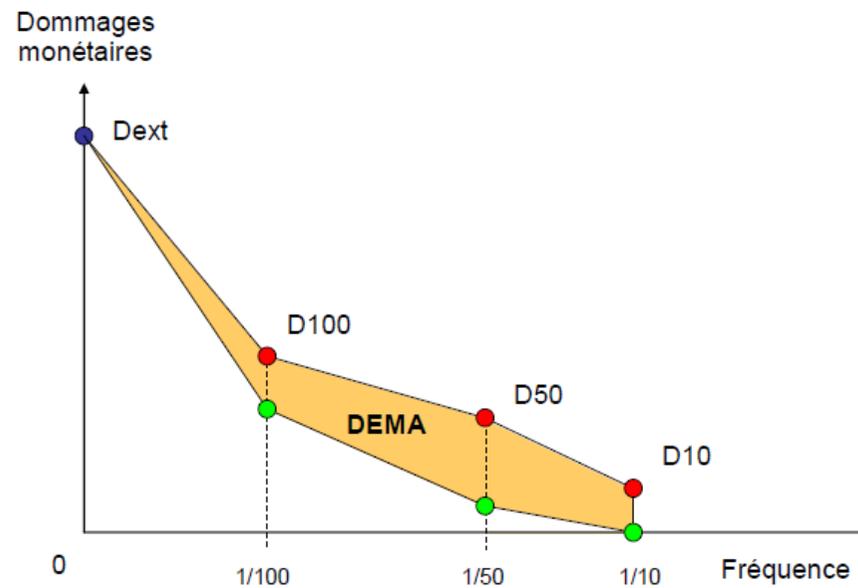
- Principes pour la gestion de l'ouvrage:
 - Sur la base des prévisions de crue fournies par le SPC
 - Identification d'une crue majeure: estimation du débit de pointe, temps de passage, volume écoulé
 - Sur l'Aisne à Soissons et sur l'Oise à Sempigny (2 jours en avance au minimum)
 - Détermination du 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