

TRI de Douai et de Valenciennes

Mise en œuvre de la phase cartographie de la Directive Inondation

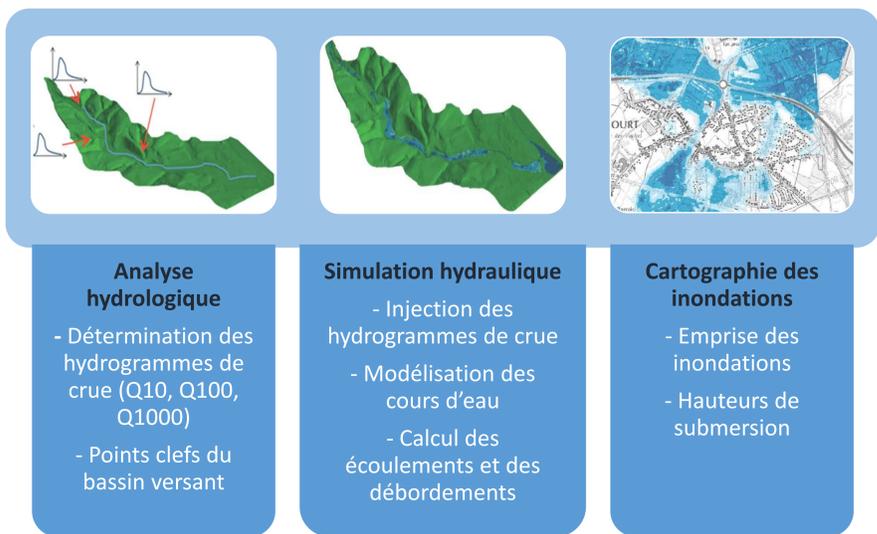
– Evènements fréquent, moyen et extrême –

Phase 4: Modélisation simplifiée – Cartes des surfaces inondables

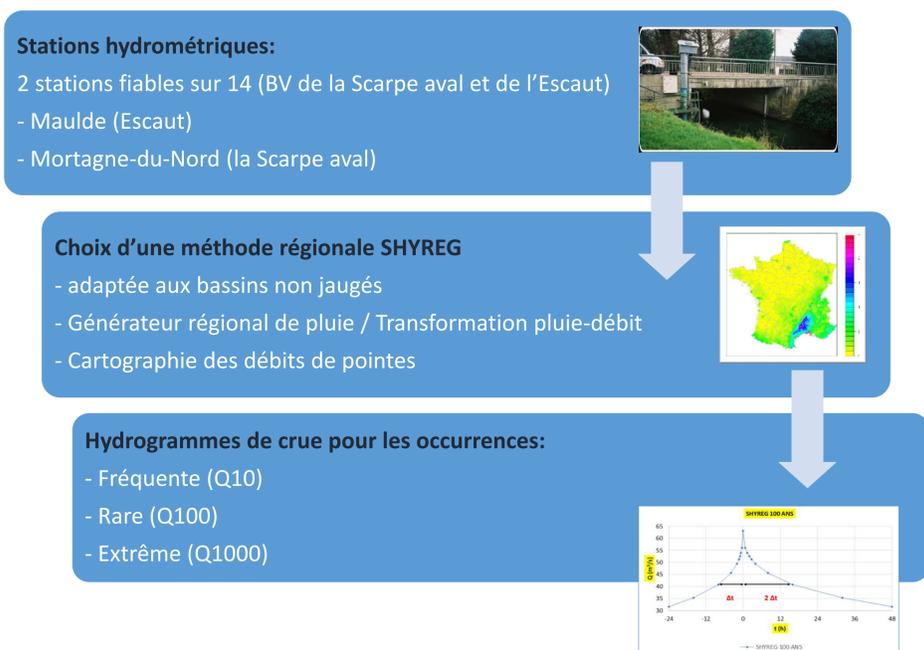
Objectifs:

- Modélisation hydraulique des voies navigables des TRI de Douai et de Valenciennes pour trois scénarios de crue (fréquent, moyen et extrême)
- Cartographie des surfaces inondables des TRI de Douai et de Valenciennes pour les trois scénarios

1. Les étapes de la modélisation hydraulique



2. L'analyse hydrologique (Bureau d'Études DHE)



L'analyse hydrologique permet d'obtenir les hydrogrammes de crue (débit en fonction du temps) pour chaque scénario à injecter dans le modèle au niveau des nœuds d'injection (entrées du modèle, affluents).

3. Méthodologie de modélisation: approche 1D/2D

Ecoulements dans le lit mineur des cours d'eau (1D)

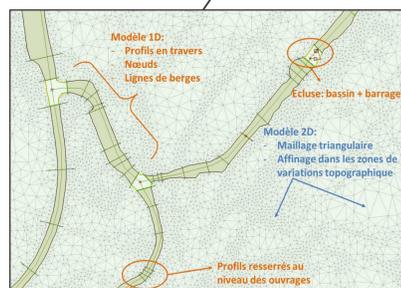
- Modèle unidimensionnel
- Calcul hydraulique dans une succession de profils en travers (sections de cours d'eau) reliés par des liens et éventuellement des ouvrages

- nécessite**
- des profils en travers issus de levés terrestres
 - des coupes/dossiers d'ouvrages
 - tracés du haut de berge

Débordements des cours d'eau (2D)

- Approche bidimensionnelle
- Maillage de calcul (mailles triangulaires irrégulières) représentant la topographie du lit majeur

- nécessite**
- un MNT (chaque maille reçoit les informations altimétriques du MNT)



4. Les données disponibles et leurs limites

Données topographiques

Modèle Numérique de Terrain

- MNT CG59: mailles de 5 m / précision 20 cm
- LIDAR Scarpe: mailles de 5 m / précision < 10 cm (données disponibles seulement pour la Scarpe aval)

Données bathymétriques VNF

- Données disponibles pour la Sensée / l'Escaut / une partie du canal de dérivation de la Scarpe, du canal de jonction et de la Scarpe moyenne

Profils en travers de la Scarpe aval

- Géolocalisation manuelle à l'aide d'outils de cartographie et import des profils du modèle SOGREAH de l'AZI Scarpe aval

Les limites

Précision variable dans les zones de végétation

Hypothèses pour les secteurs non couverts

- Profils trapézoïdaux
- Cote du fond: NNN – 2,20 (petit gabarit) NNN – 4,20 (grand gabarit)

Géolocalisation des données non disponible

Géolocalisation manuelle entraîne des incertitudes sur la position des profils

Données d'ouvrages

Écluses

- Dossiers d'ouvrages pour les écluses de l'Escaut et de la Scarpe moyenne sauf Fort de Scarpe
- Levés géométriques pour les écluses de la Scarpe aval sauf Thun (cotes du barrage disponibles)

Ponts

- Levés de géomètre pour 13 ponts de la Scarpe aval et 3 ponts de l'Escaut

Stations de relevage

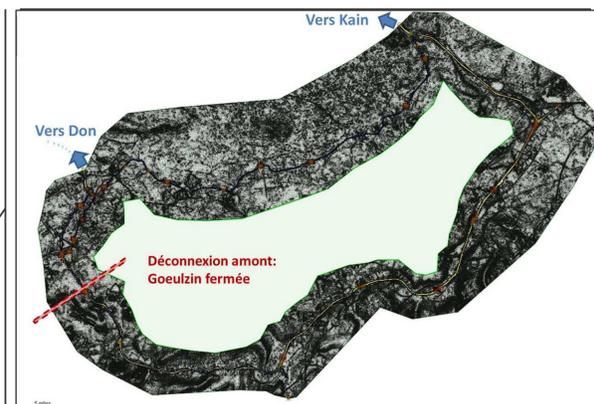
- Relevage des eaux des cuvettes du bassin minier → capacité nominale de 16 stations de relevage

Les limites

Dimensions non disponibles des écluses:

- Goeulzin
- Courchelettes
- Douai
- Thun

5. Le modèle dans sa globalité



La modélisation des voies navigables nécessite des hypothèses:

- Sur la gestion des ouvrages en crue → **portes des bassins fermés et barrages entièrement ouverts + Goeulzin/Courchelettes/Douai totalement fermés**
- Des conditions aux limites aval → **niveaux d'eau imposés (vers Don et Kain) à la limite de débordement**

Le modèle permet de connaître les débits, hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement au sein du lit mineur (voies navigables) et du lit majeur (en cas de débordement)

6. La cartographie des surfaces inondables

3 cartes des surfaces inondables au 1/25 000^e donnant les hauteurs de submersion pour:

- Scénario fréquent (Q10)
- Scénario moyen (Q100)
- Scénario extrême (Q1000)

1 carte de synthèse des surfaces inondables au 1/25 000^e

