

TRI de Douai et de Valenciennes

Mise en œuvre de la phase cartographique de la Directive Inondation

– Evènements fréquent, moyen et extrême –

Phases 2 et 3 : Cartographie hydro-géomorphologique des TRI – Cartes des surfaces inondables par croisement hydrogéomorphologie / LIDAR

Objectif: Il s'agit d'obtenir une première délimitation des espaces inondables des TRI de Douai et de Valenciennes. Cette délimitation est réalisée en deux étapes:

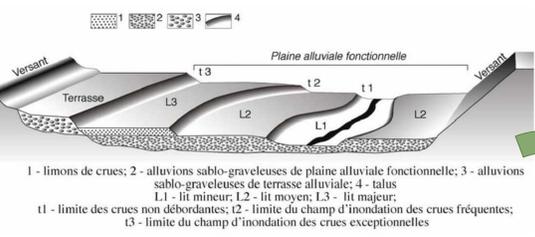
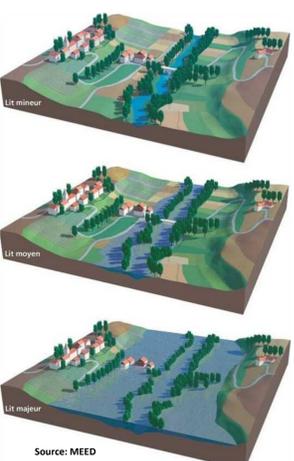
- Cartes hydro-géomorphologiques (cartes des lits majeurs de la Scarpe aval et de l'Escaut) au 1/25 000^e
- Cartographie des surfaces inondables (hauteurs de submersion) par croisement hydro-géomorphologie/LIDAR au 1/25 000^e

1. L'approche hydro-géomorphologique

C'est une approche naturaliste basée sur l'observation des formes de la plaine alluviale

Elle permet d'identifier et de cartographier les différentes unités hydrogéomorphologiques façonnées par la rivière lors des crues successives:

- lit mineur: crues non débordantes
- lit moyen: crues fréquentes
- lit majeur: crues rares à exceptionnelles



Les unités hydrogéomorphologiques sont séparées par des talus et limitées par des terrasses ou encaissants → une **identification difficile sur le territoire d'étude**

Forte anthropisation: « la méthode ne permet pas de tracer les différents lits actuels d'une plaine alluviale fortement urbanisée, qui a donc été fortement remaniée »

[Recommandation techniques pour l'élaboration de la cartographie des surfaces inondables et des risques, MEDE]

« Les talus qui séparent les différentes unités de la plaine alluviale ont été observés [...] sur les cours d'eau méditerranéens. En revanche, dès que l'on va vers le nord, ceux-ci s'atténuent voire disparaissent. » [Thèse Virginie Delorme-Laurent, 2007]

2. Les données disponibles

3. Adaptation aux contraintes du territoire

Analyse des données

Analyse de la carte géologique

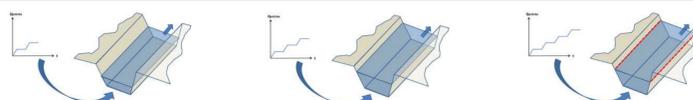
- Délimitation de la plaine alluviale
- Cette analyse permet d'obtenir une 1^{ère} enveloppe maximale des inondations

Analyse de la topographie

- La visualisation du modèle numérique de terrain (MNT) permet une prise en compte du relief
- La 1^{ère} enveloppe est alors corrigée par l'analyse du relief

Mobilisation numérique du lit majeur

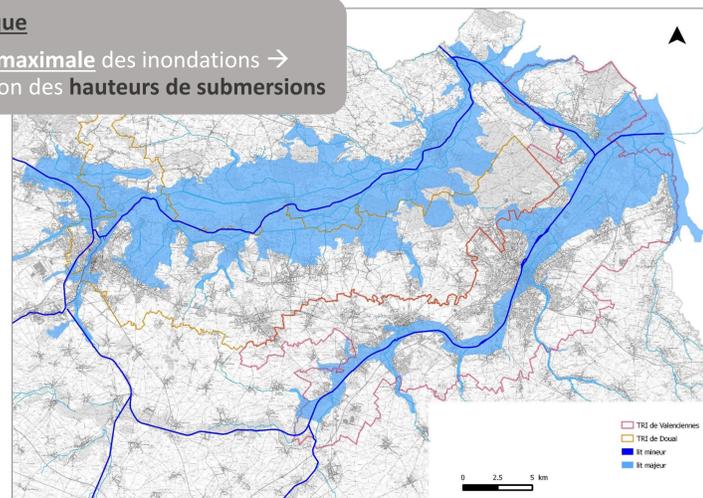
- Un « remplissage numérique par palier » de la plaine alluviale, qui prend en compte numériquement les reliefs, permet une correction supplémentaire de l'enveloppe maximale des inondations.



Schématisation de la « mobilisation numérique » par palier de la plaine alluviale

Carte hydrogéomorphologique

Cette carte donne l'emprise **maximale** des inondations → L'étape suivante est l'obtention des **hauteurs de submersions**



Les limites

L'échelle de la carte géologique est le 1/50 000^e (précision moindre)

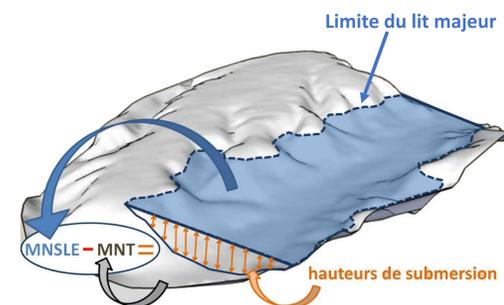
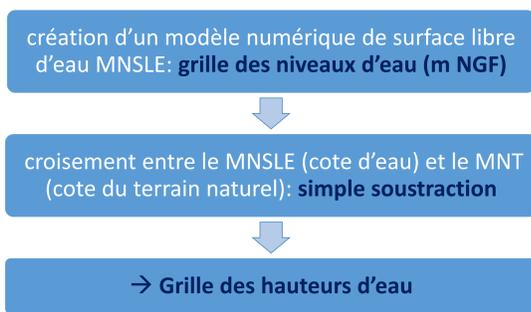
Correction visuelle sur un territoire très étendu qui implique une précision moindre dans les secteurs à faible pente

Basé sur le MNT (précision de 20 cm – grille de 5 m de côté)
Remplissage de secteurs d'amont en aval

4. Croisement hydrogéomorphologie / LIDAR

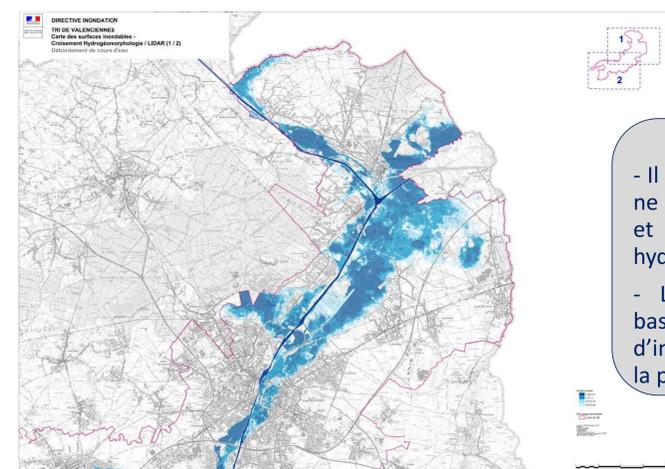
L'objectif est d'obtenir une **carte des hauteurs de submersion** au sein des lits majeurs délimités par l'approche hydrogéomorphologique. Cela nécessite de connaître le niveau d'eau (altitude en m NGF) en tout point de ces derniers. Une fois ces niveaux d'eau obtenus, en connaissant l'altitude du terrain naturel en tout point, il est donc possible d'en déduire la hauteur d'eau (en m) en calculant la différence.

Méthodologie adoptée



5. La cartographie des surfaces inondables

Ces cartes des surfaces inondables permettent donc une **première identification des zones inondables**, sans procéder à des calculs numériques complexes.



Limites:

- Il s'agit d'une emprise **maximisante** qui ne prend pas en compte l'anthropisation et les modifications du réseau hydrographique au cours des siècles
- Les hauteurs de submersion sont basées sur les limites du champ d'inondation → elles sont donc liées à la précision des limites du lit majeur