

Élaboration de cartes de surfaces inondables (mise en œuvre de la phase cartographie de la Directive Inondation) – événement extrême – TRI de Maubeuge

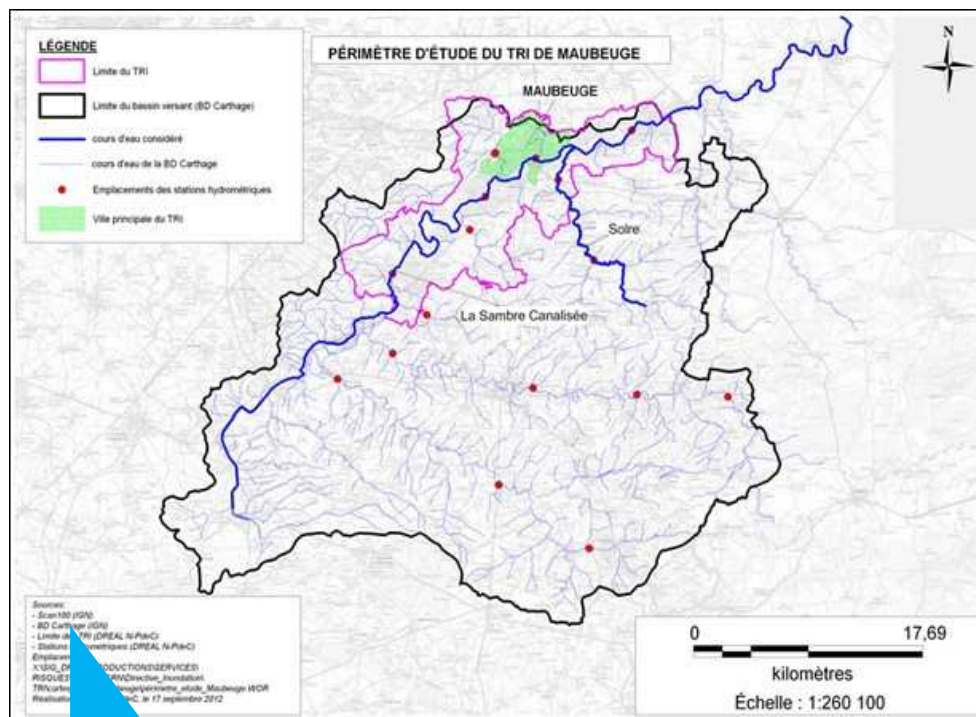
Réunion de présentation de la cartographie directive inondation
Mardi 12 Novembre 2013



ORDRE DU JOUR

1. Contexte
2. Présentation du secteur d'étude
3. Méthode hydrogéomorphologique
4. Méthodes de calcul des surfaces inondables
5. Cartes des inondations exceptionnelles – probabilité faible

1 - CONTEXTE

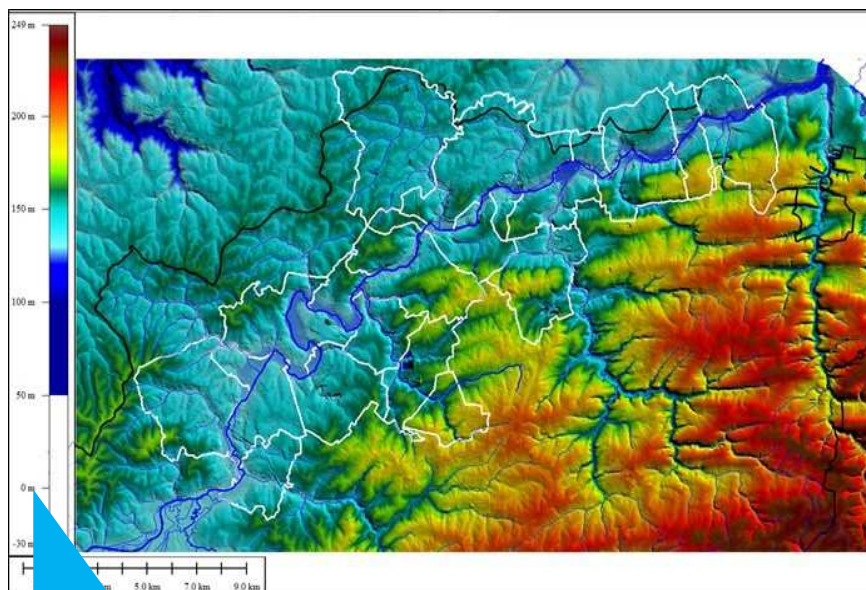


Emprise du secteur d'étude

- Directive inondation – étape 3
- Un territoire inondé régulièrement
- Des enjeux économiques majeurs en zone inondable (activités industrielles; établissements fréquentés par le public, infrastructures...)
- Deux secteurs distincts:
 - La vallée de la Sambre
 - La vallée de la Solre

2 – PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

2.1 Topographie

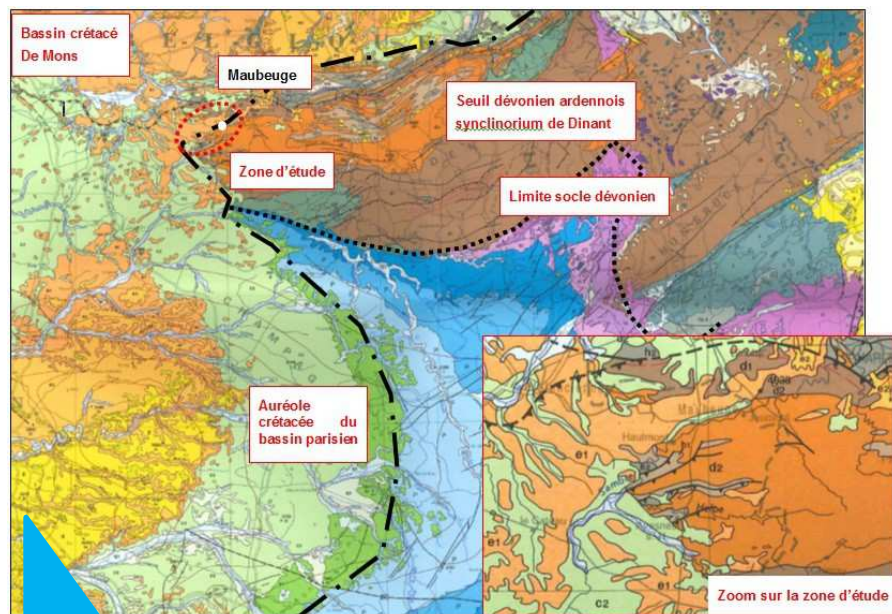


Topographie du secteur d'étude

- La vallée de la Sambre présente une forte dissymétrie topographique:
 - Un versant en rive droite très vaste et peu pentu, $<1\%$,
 - Un versant en rive gauche pentu (pente moyenne 4 à 5%)
- Altitude moyenne en fond de vallée des communes du TRI: + 125 m NGF
- Pente générale vers la vallée de l'Escaut
- La Sambre a une faible pente et longe son versant RG (elle est subséquente)

2 – PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

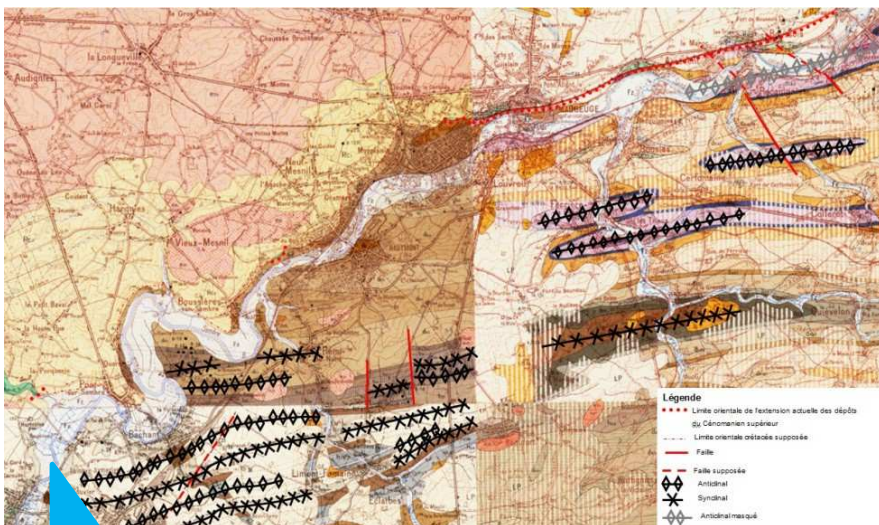
2.2 Géologie régionale



- En rive droite de la Sambre (formation du primaire):
 - Orogénèse asturienne: plissement des formations du primaire
 - Pénéplanisation: anticlinaux et synclinaux décapés de direction ENE-WSW (direction hercynienne)
 - Orogénèse alpine: surrection du socle primaire
- En rive gauche de la Sambre (formation du crétacé):
 - Transgression marine du secondaire

2 – PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

2.3 Géologie locale

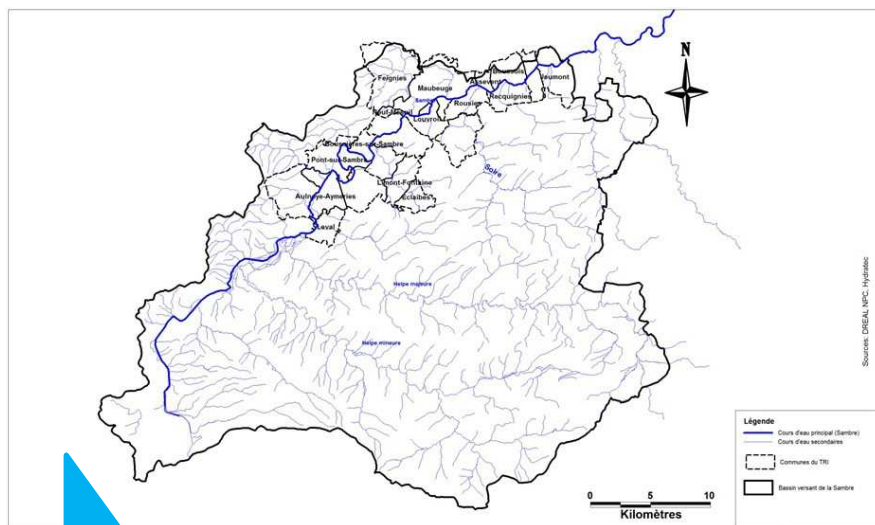


Géologie locale

- La vallée de la Sambre présente une dissymétrie géologique:
 - Formations du primaire en rive droite de la vallée (terrains peu perméables)
 - Formations du secondaires en rive gauche (terrains moyennement perméables)
- ➔ Caractère ruisselant du bassin versant

2 – PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

2.4 Hydrographie



- Réseau hydrographique également dissymétrique
- Sambre: rivière canalisée à partir de Landrecies
- Direction d'écoulement vers le nord-est.
- Les affluents descendent la pénéplaine dévonienne selon un trajet nord-sud

Réseau hydrographique

→ Géologie, topographie, topologie hydrographique:
facteurs hydrogéomorphologiques influençant les crues

2 – PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

2.5 Sédimentologie



- Unique terrasse alluviale ancienne à Hautmont: ancienne friche industrielle
- Pas de terrasse alluviale sur la Solre

Terrasse alluviale de Hautmont

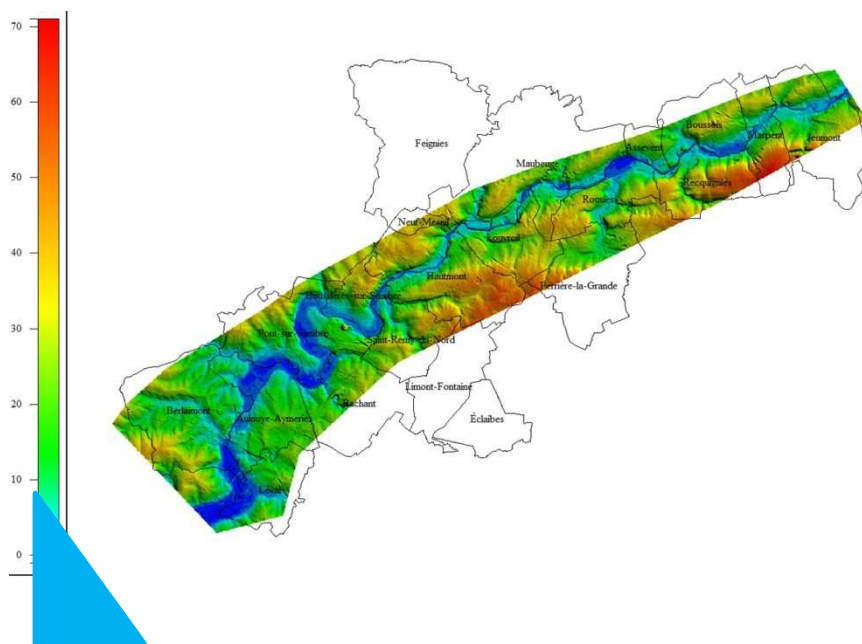
3 – METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

3.1 Présentation de la méthode

- Méthode mise au point par des experts du ministère de l'Équipement en 1980
- Analyse multi critères basée sur les observations suivantes:
 - Structures des vallées et formes fluviales
 - La sédimentologie
 - L'occupation des sols (anthropique ou naturelle)
- Croisement de données cartographiques (MNT Lidar, carte géologiques, scan 25 etc.) et de visites de terrain

3 – METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

3.2 Traitement du Lidar



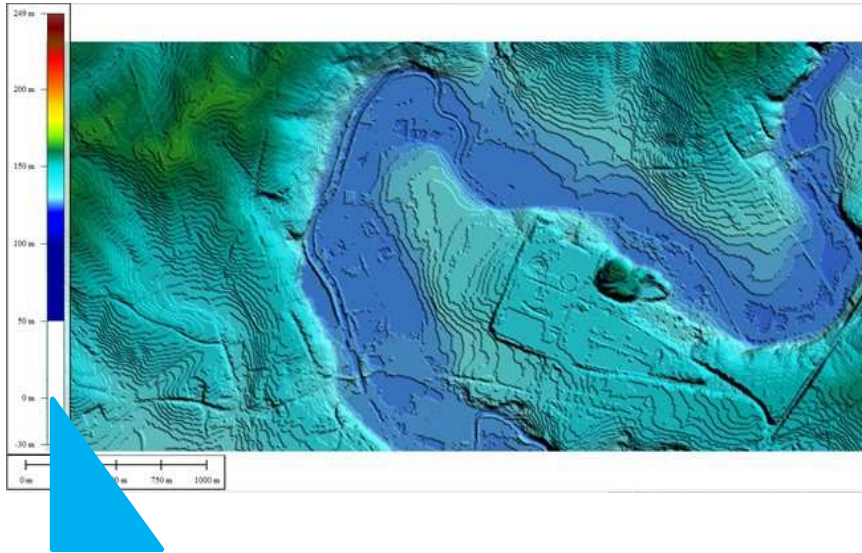
MNT dépenté de la Sambre

Traitement du LIDAR en trois étapes:

- Dépentage du LIDAR
- Coloration du MNT
- Identification des structures hydrogéomorphologiques

3 – METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

3.3 Structures hydrogéomorphologiques identifiées

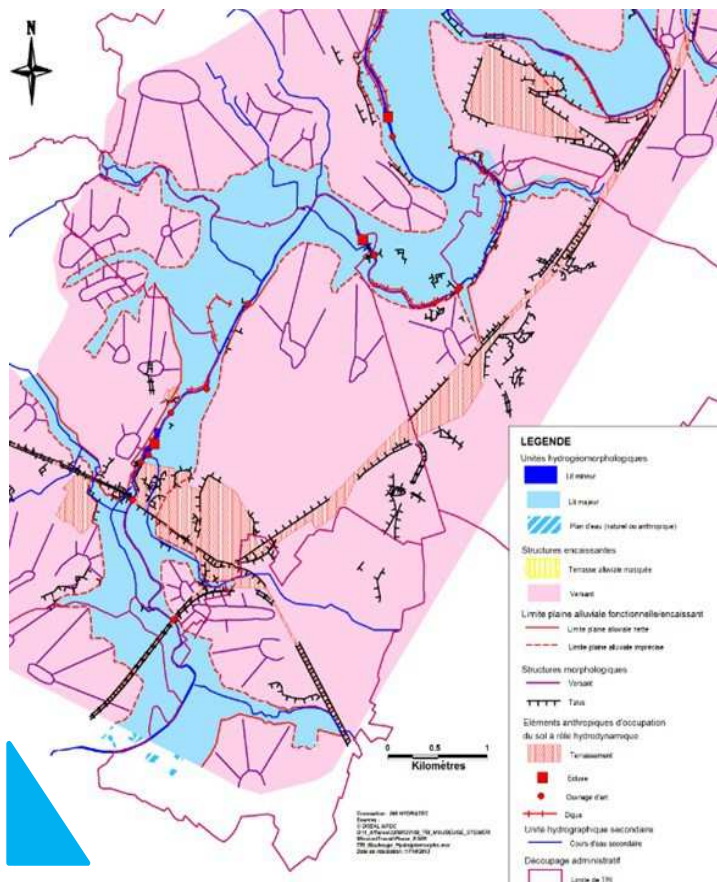


Extrait du LIDAR

- Unités hydrogéomorphologiques (inondables):
 - Lit mineur
 - Lit majeur
 - Lit majeur exceptionnel
- Unités encaissantes (non inondables):
 - Versants
 - Terrasses
- Éléments anthropiques d'occupation du sol

3 – METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

3.4 Atlas hydrogéomorphologique



Extrait de l'Atlas hydrogéomorphologique

- 3 cartes hydrogéomorphologiques au 1/25 000 réalisées

4 – METHODES DE CALCUL DES SURFACES INONDABLES

4.1 Méthode de calcul pour la Sambre

— Limite de la méthode hydrogéomorphologique:

- Absence de terrasse dans la Solre
- Terrasse alluviale de la Sambre masquée
- Choix de l'altitude relative de l'enveloppe extrême peu clair dans le guide méthodologique

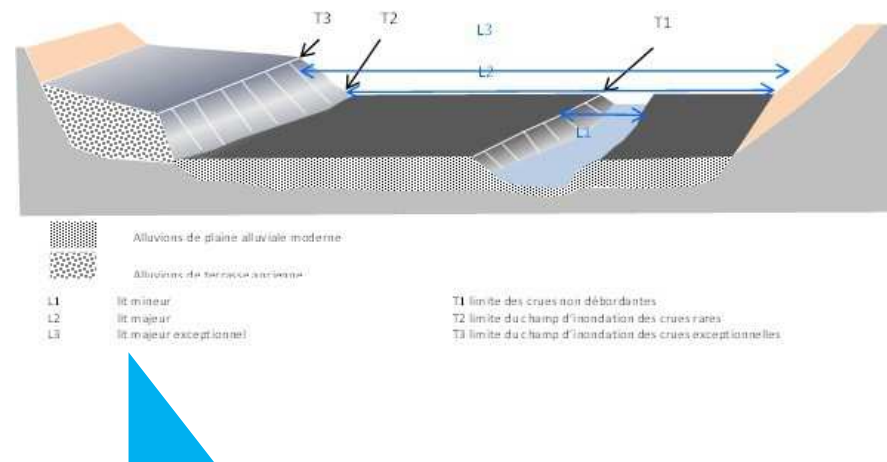


Schéma fonctionnel des unités hydrogéomorphologiques inondables

4 – METHODES DE CALCUL DES SURFACES INONDABLES

4.1 Méthode de calcul pour la Sambre

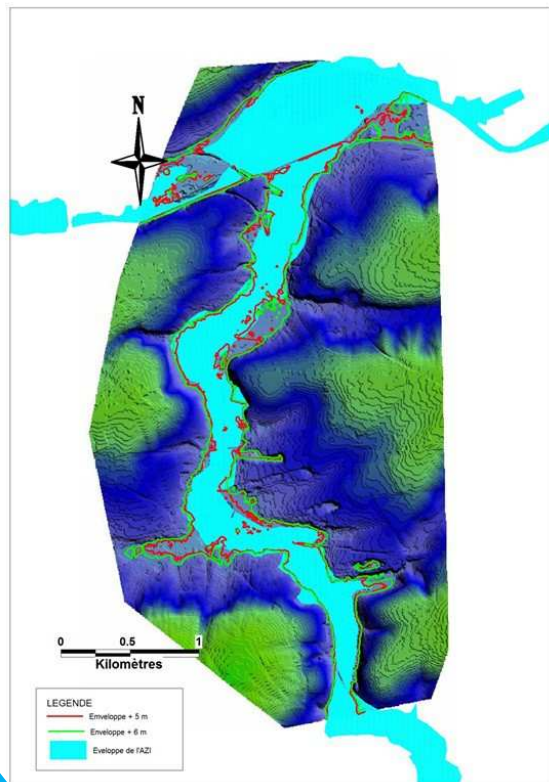


Profil en long de la cote d'eau extrême et des débits

- 8 profils en travers au points SHYREG de la Sambre
- Modèle filaire (équation de Barré de Saint Venant) testé pour le QP 1000 de SHYREG

4 – METHODES DE CALCUL DES SURFACES INONDABLES

4.2 Méthode de calcul pour la Solre



Comparaison de l'enveloppe AZI avec les enveloppes 5 et 6 m du Lidar

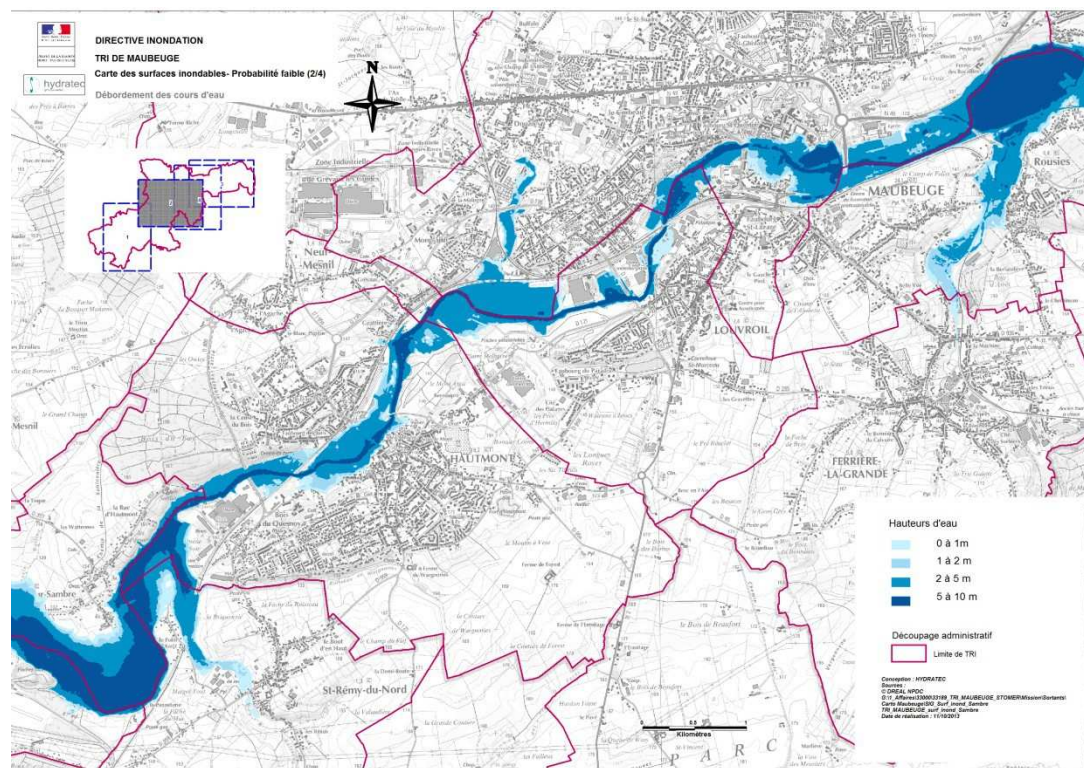
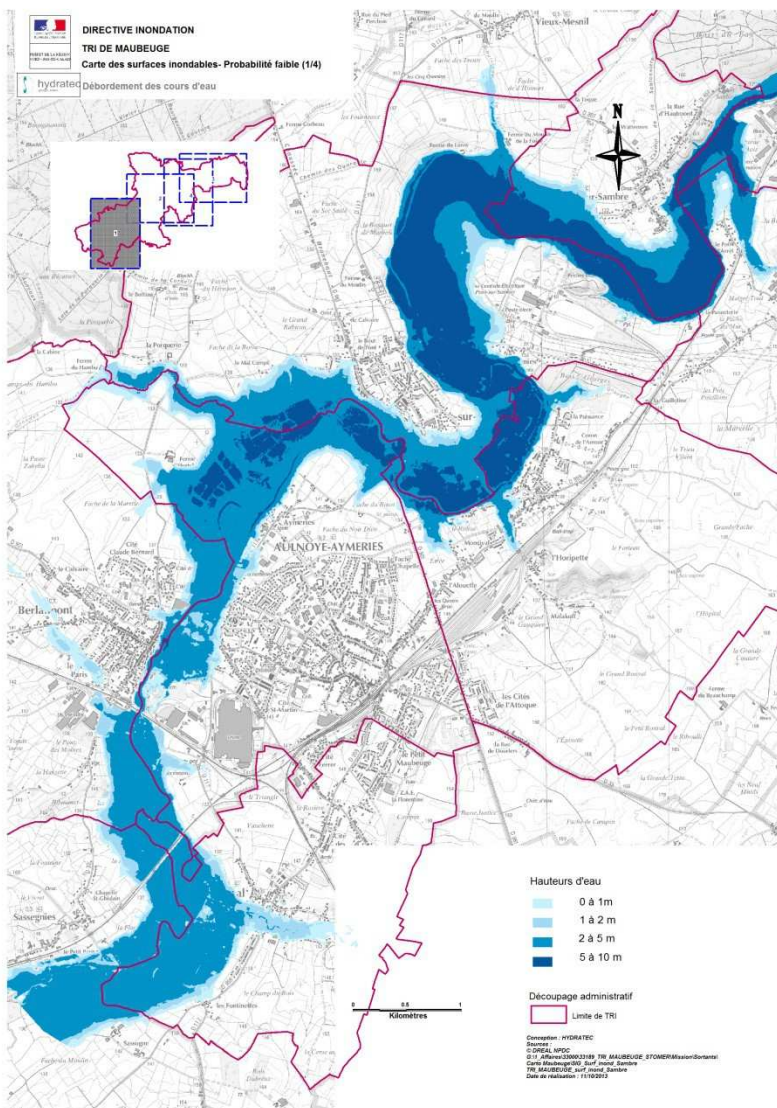
- Emprise millénaire d'inondation insuffisante par la formule de Manning Strickler
- Enveloppe millénaire déterminée à partir:
 - Plan de la vallée dépenté
 - Pied des versants
- Comparaison de l'enveloppe avec l'AZI



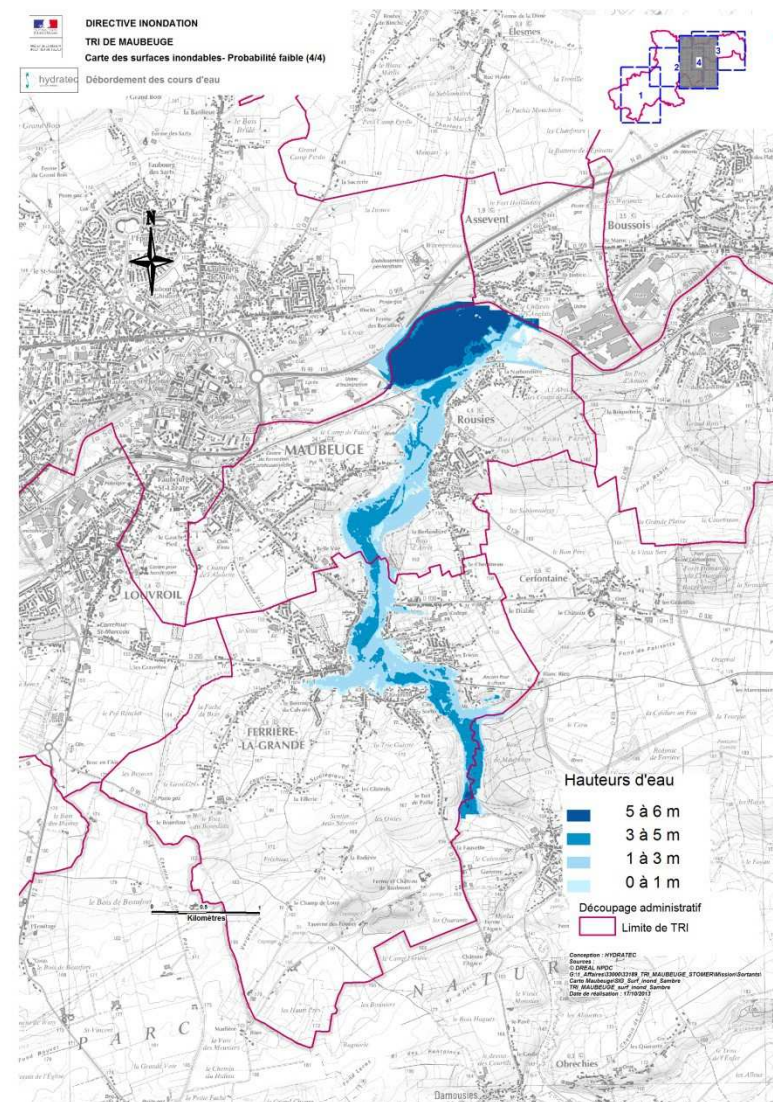
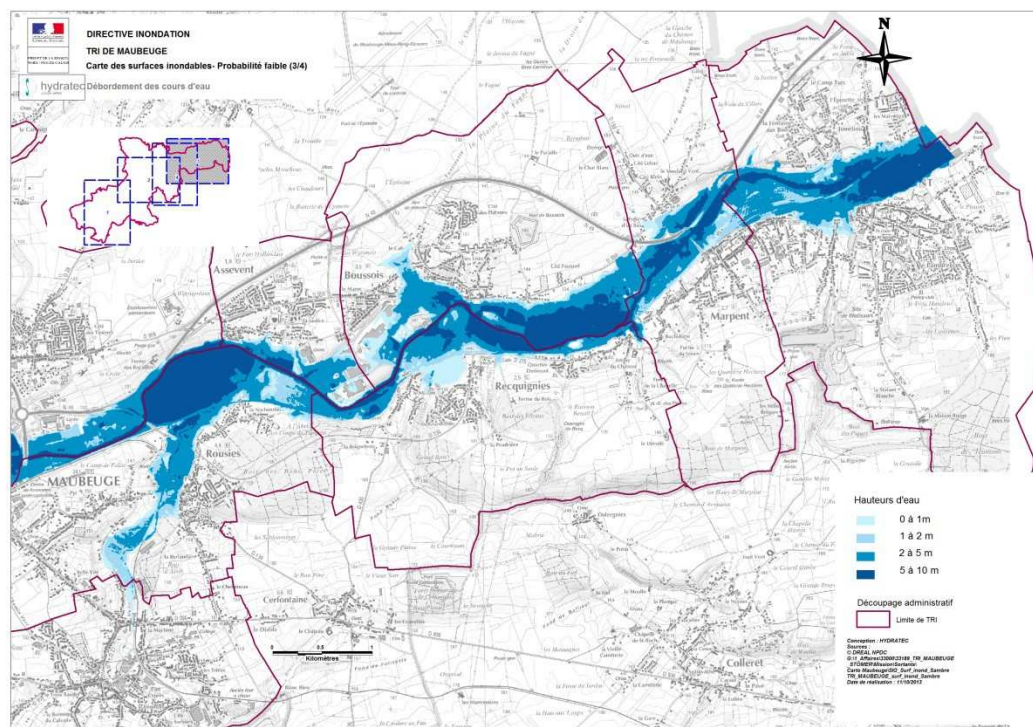
4 – CARTES DES INONDATIONS

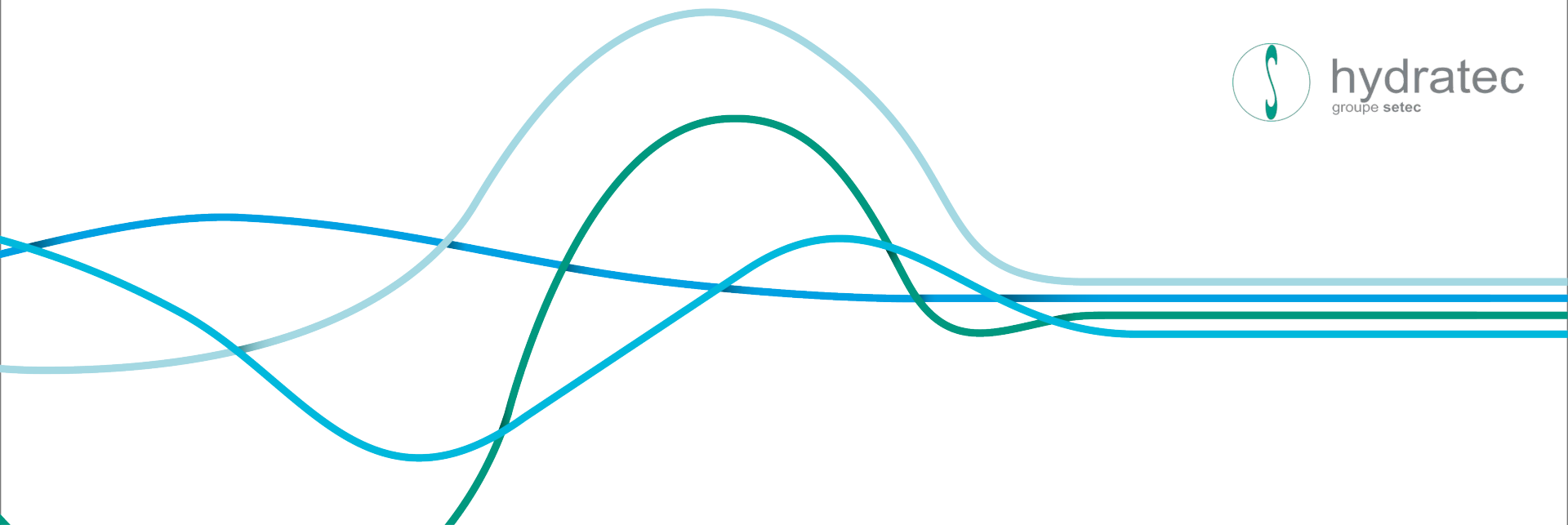


-
- Croisement des résultats avec la topographie
 - Echelle 1/25 000
 - Gamme de hauteur d'eau Sambre:
 - 0 à 1 m
 - 1 à 2 m
 - 2 à 5 m
 - 5 à 10 m
 - Gamme de hauteur d'eau Solre:
 - 0 à 1 m
 - 1 à 3 m
 - 3 à 5 m
 - 5 à 6 m



4 – CARTES DES INONDATIONS





QUESTIONS ?