Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFÈTE
DE LA SOMME

Direction départementale des territoires
et de la mer de la Somme

Synthèse de l'étude du BRGM sur le Risque d'Inondation par remontée de nappe sur le bassin versant de l'Authie

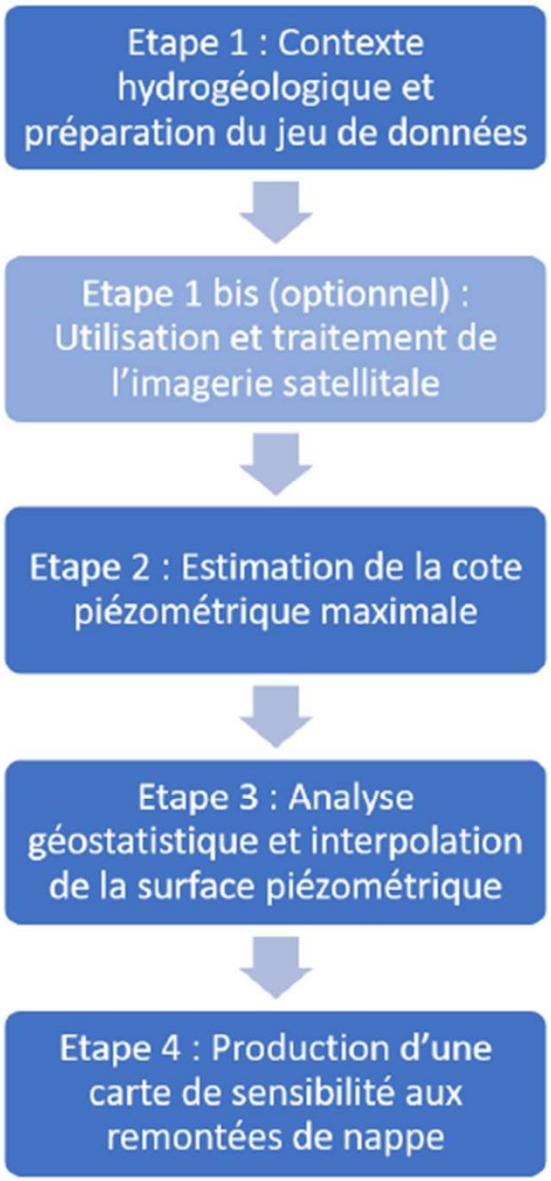
H. Bessière, A. Brugeron – BRGM

19/05/2021

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Rappel des Objectifs et du contexte :

- Dans le cadre de l'étude d'opportunité pour la réalisation du PPRN de la vallée de l'Authie, il a été demandé au BRGM d'étudier l'aléa inondation par remontée de nappe.
- La démarche proposée par le BRGM consiste à préciser et consolider la cartographie nationale des zones potentielles d'inondation par remontée de nappe à l'échelle du bassin de l'Authie.
- Deux zones différentes : les plateaux caractérisés par une nappe libre de craie et le Marquenterre avec une succession de niveaux perméables et imperméables.



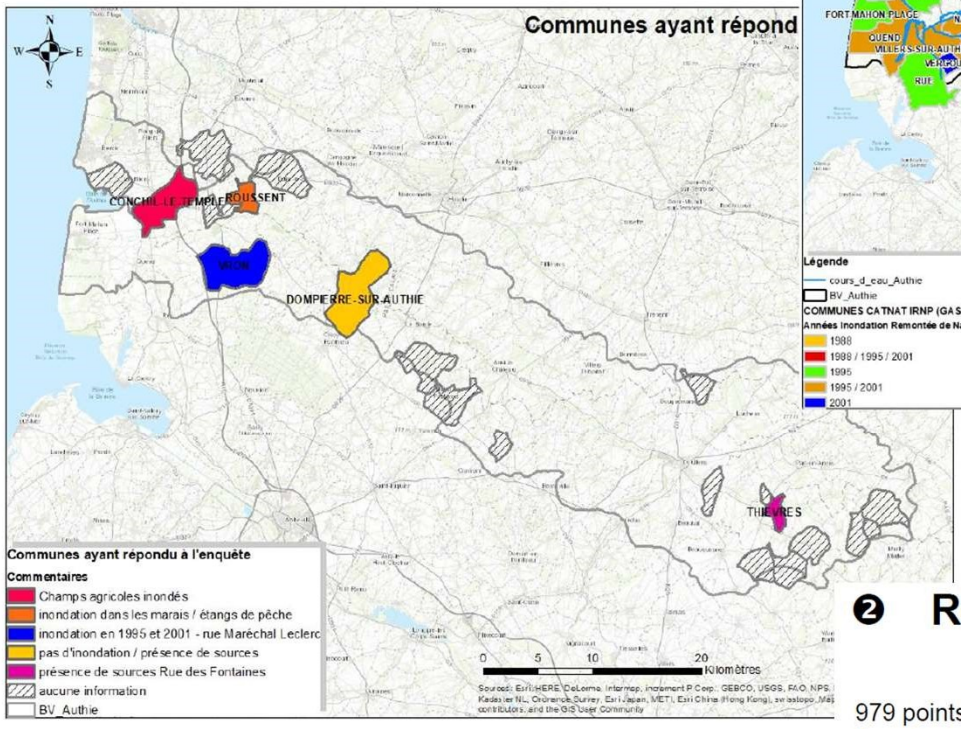
Les différentes taches programmées étaient :

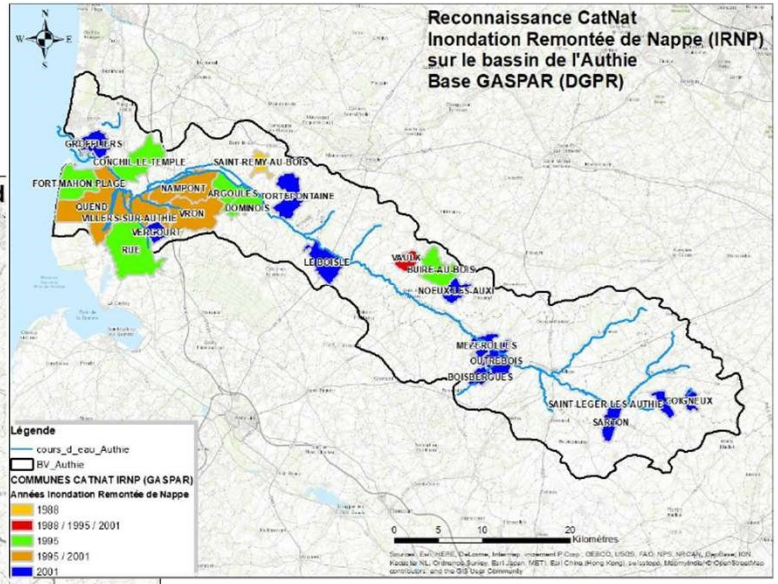
- La collecte et le traitement des données et l'analyse du contexte hydrogéologique
- Enquête et la campagne de terrain
- Le traitement de l'image satellitale
- L'analyse géostatistique
- La production d'une carte de sensibilité aux remontées de nappe
- La validation de l'interpolation des données et le choix de l'échelle de rendu cartographique

Récolte des données

- Afin de créer une base pour déterminer la côte piézométrique maximale (ZT100), plusieurs sources de données ont été exploitées :
- Les données officielles existantes (ADES, BSS eau, cartes Piézométriques, Hautes eaux, les sources, BDTopage, RGE Alti, Trait de côte, AZI, zones humides, reconnaissance CatNat)
- Des enquêtes auprès des riverains ~~et des communes~~
- Le traitement des images satellites

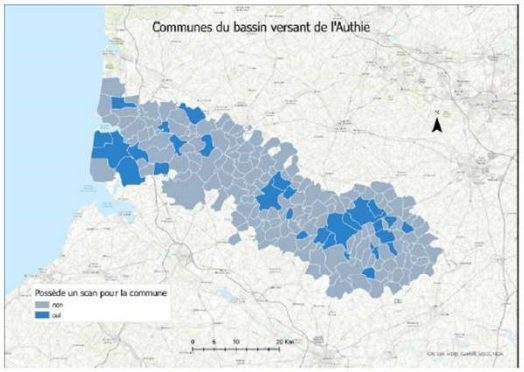
❷ Enquête auprès des riverains

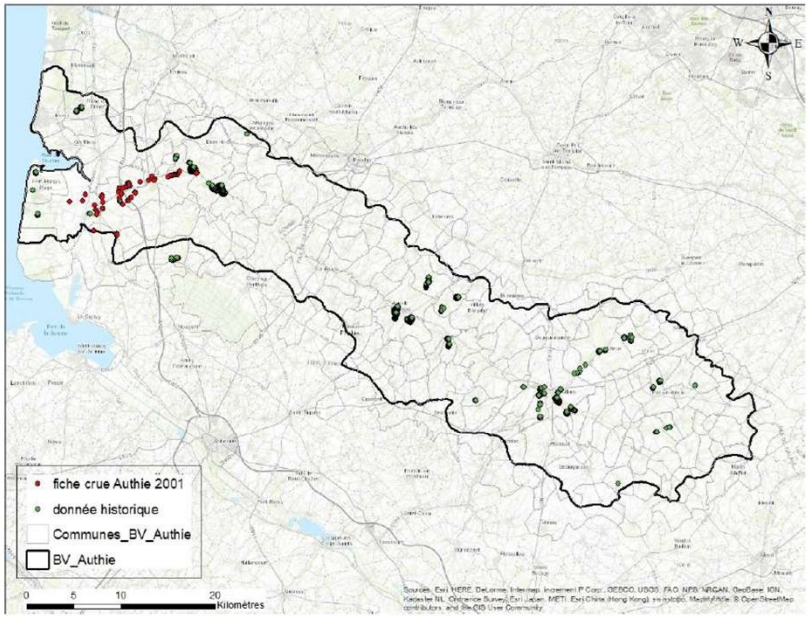




❷ Réunions avec les collectivités

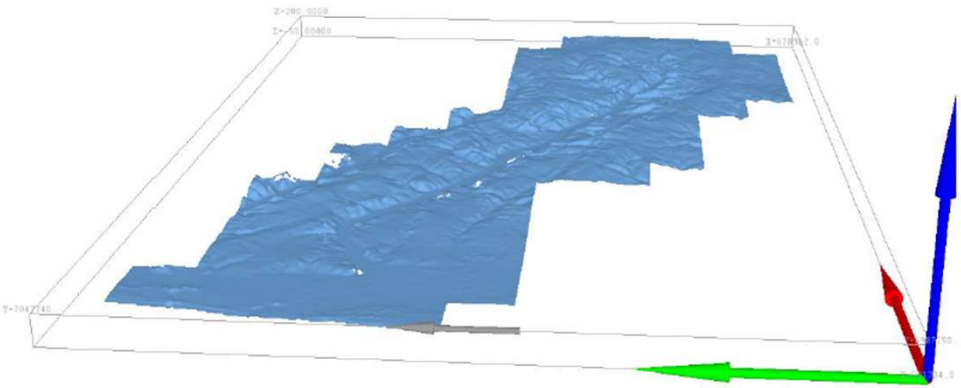
979 points ont été créés permettant d'identifier des zones ayant fait l'objet d'une inondation potentiellement liée à une remontée de nappe

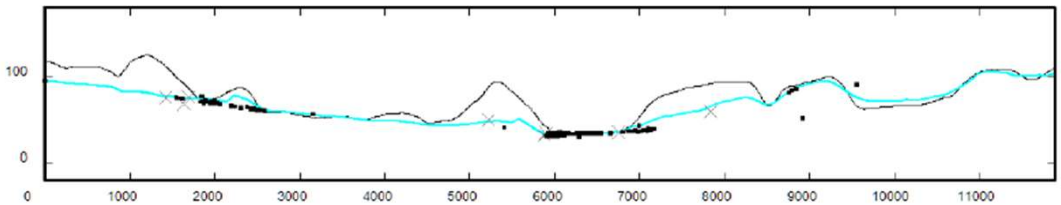




Analyse des données

- Les données ont été classées en fonction de leur fiabilité (forte, moyenne ou faible).
- Les données fortes et moyennes ont servi à la modélisation du ZT100, celles à fiabilité faible ont servi de valeurs de contrainte.
- Analyse géostatistique : estimation d'une valeur en un point donnée connaissant les valeurs en d'autre point
- Interpolation : estimation d'une valeur stationnaire (limiter les variations trop importantes entre les données)
- Résultat : grille régulière (2D) remplie avec des valeurs, coupes et représentation 3D





Création de la carte d'aléa

- Un croisement de la couche obtenue avec un Modèle Numérique de Terrain (MNT) permet d'obtenir la carte des zones sensibles aux remontées.
- L'utilisation de points de contrainte a permis une bonne interpolation dans la partie basse.
- Certaines zones sont problématiques du fait du manque de données récoltées.

Géosciences pour une Terre durable
brgm

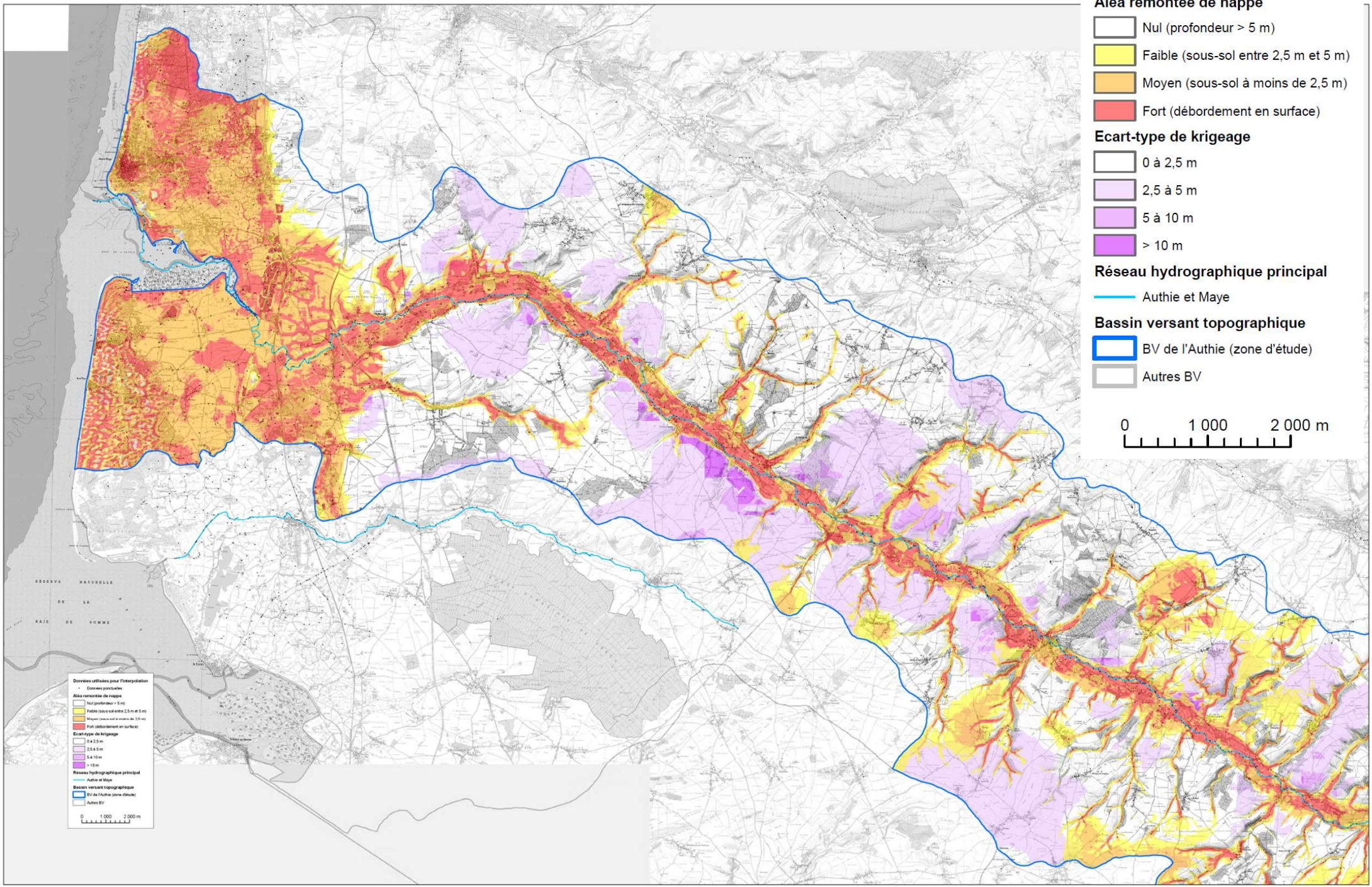
Version provisoire

Bassin versant de l'Authie - aléa de remontée de nappe - événement d'ordre centennal

Estimation par interpolation de la nappe
Zones d'inondation en surface et en sous-sol

Partie nord-ouest du bassin versant

Mars 2021



Fond de carte SCAN 25® version 3 © Institut national de l'information géographique et forestière (IGN-F), 2015
Données hydrologiques issues de la BD TOPAGE (Source ONEMA - IGN, Licence Ouverte 1.0)

Projection Lambert 93

Géosciences pour une Terre durable
brgm

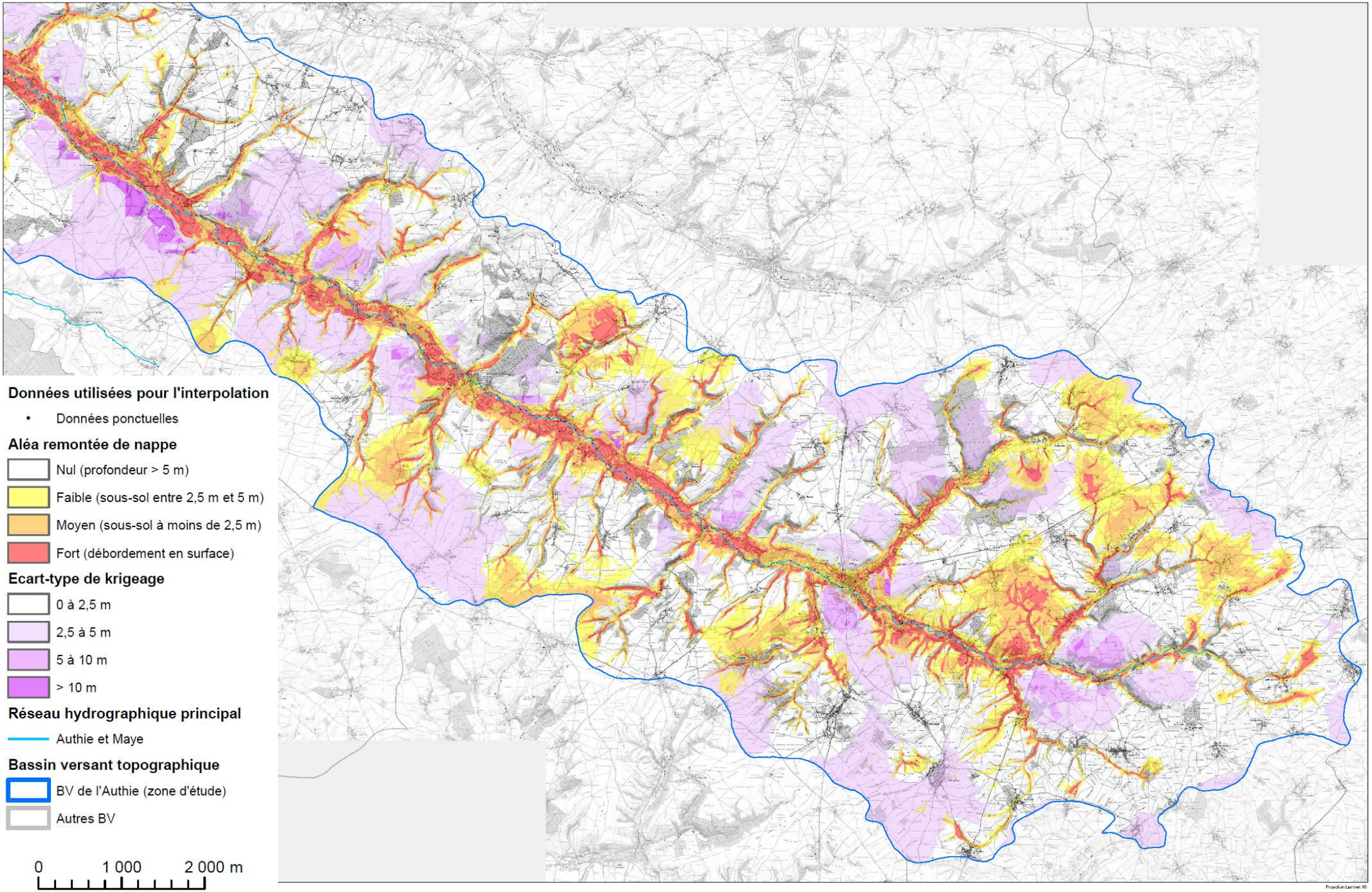
Version provisoire

Bassin versant de l'Authie - aléa de remontée de nappe - événement d'ordre centennal

Estimation par interpolation de la nappe
Zones d'inondation en surface et en sous-sol

Partie sud-est du bassin versant

Mars 2021



Données utilisées pour l'interpolation

- Données ponctuelles

Aléa remontée de nappe

- Nul (profondeur > 5 m)
- Faible (sous-sol entre 2,5 m et 5 m)
- Moyen (sous-sol à moins de 2,5 m)
- Fort (débordement en surface)

Ecart-type de krigeage

- 0 à 2,5 m
- 2,5 à 5 m
- 5 à 10 m
- > 10 m

Réseau hydrographique principal

- Authie et Maye

Bassin versant topographique

- BV de l'Authie (zone d'étude)
- Autres BV

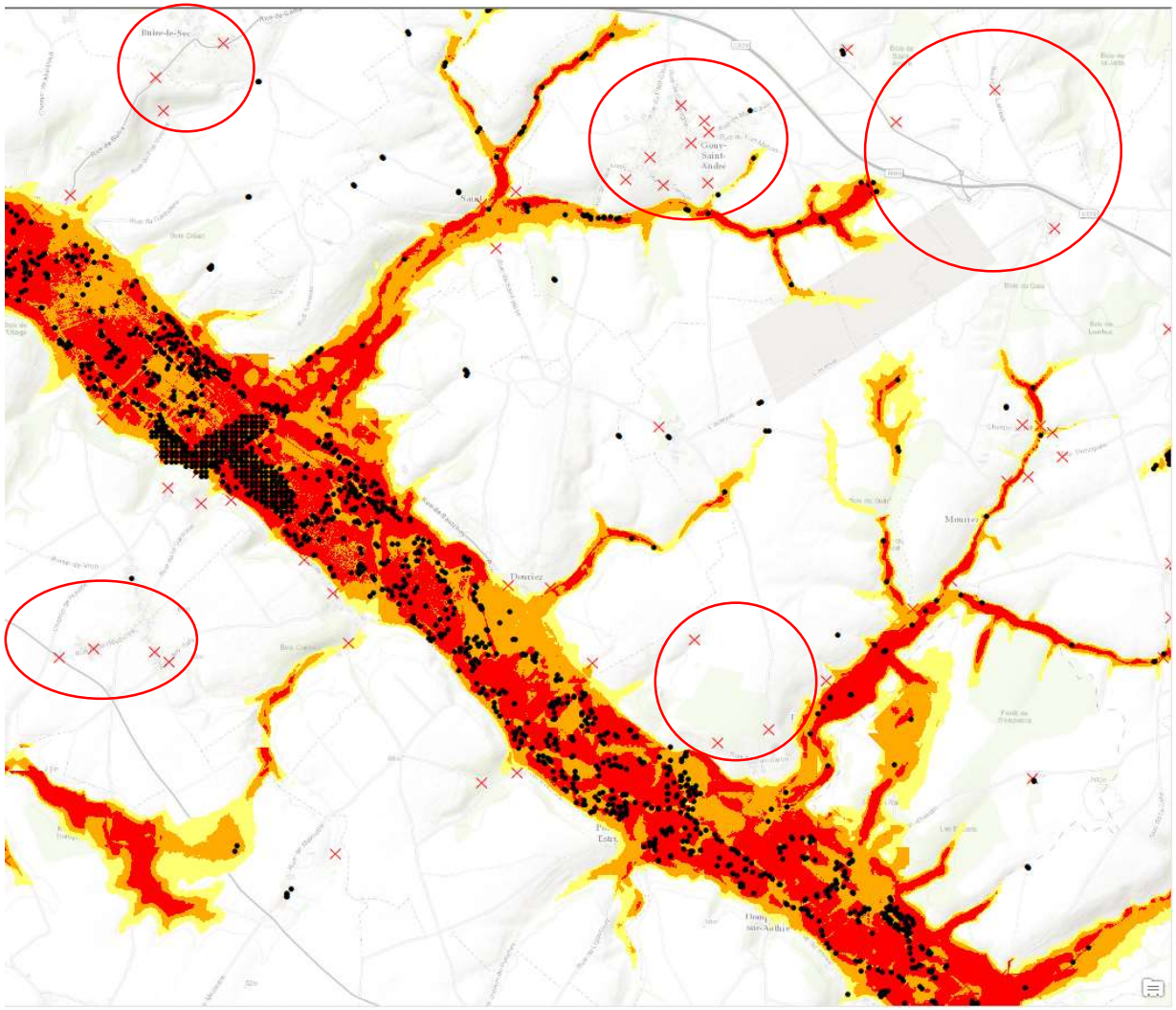
0 1 000 2 000 m

Projection Lambert 93

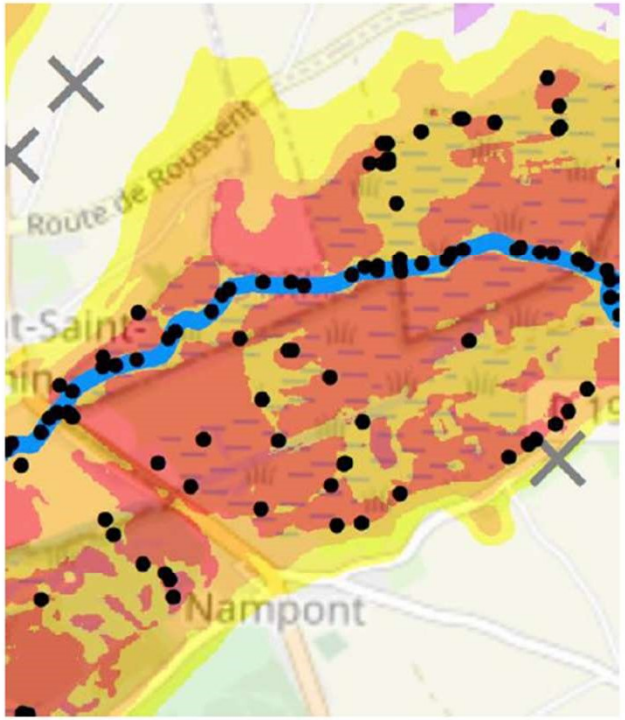
Bons résultats dans certaines communes

L'utilisation des points « peu fiables » (les croix) a minima comme point de contrainte de l'interpolation a permis d'aboutir à une interpolation satisfaisante dans des secteurs peu pourvus en données.

Les données très nombreuses dans la partie basse ont permis une interpolation avec un niveau de confiance élevé.



Comparaison avec 2001



Photographie par Phot'R (sur nampont-nempont.com)

Des zones problématiques qui restent à « retravailler »

Les données « eau souterraine », notamment les données de suivi piézométrique, restent très minoritaires

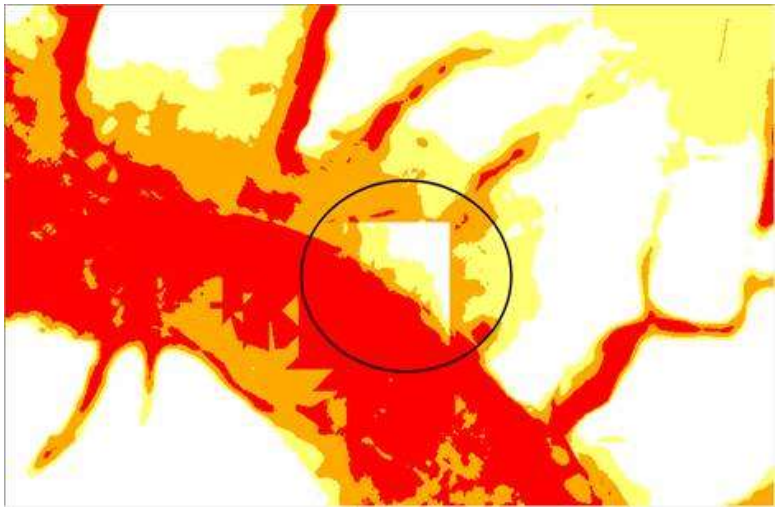
→ Très peu de données de nappe utilisées en 1ère interpolation

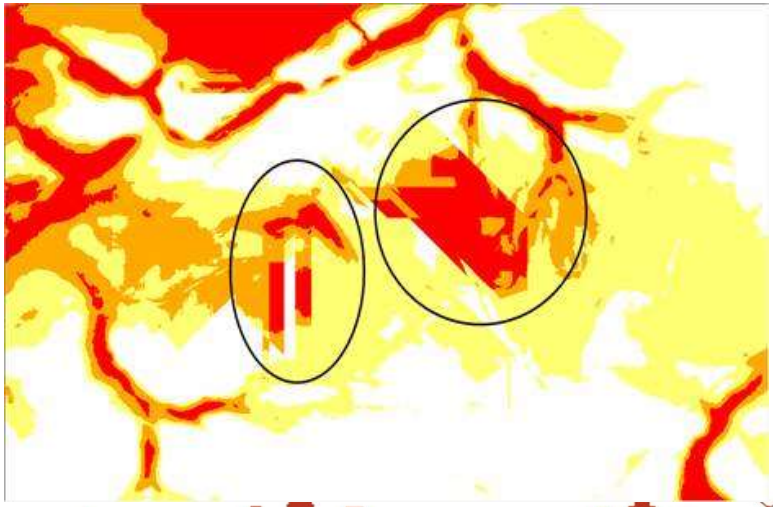
→ Volume de ces données doublé en incorporant des données peu fiables en contrainte

→ Toujours bcp de secteurs sans données « eau souterraine »

→ Interpoler avec uniquement des données de surface apparait assez insatisfaisant pour répondre à un objectif souterrain

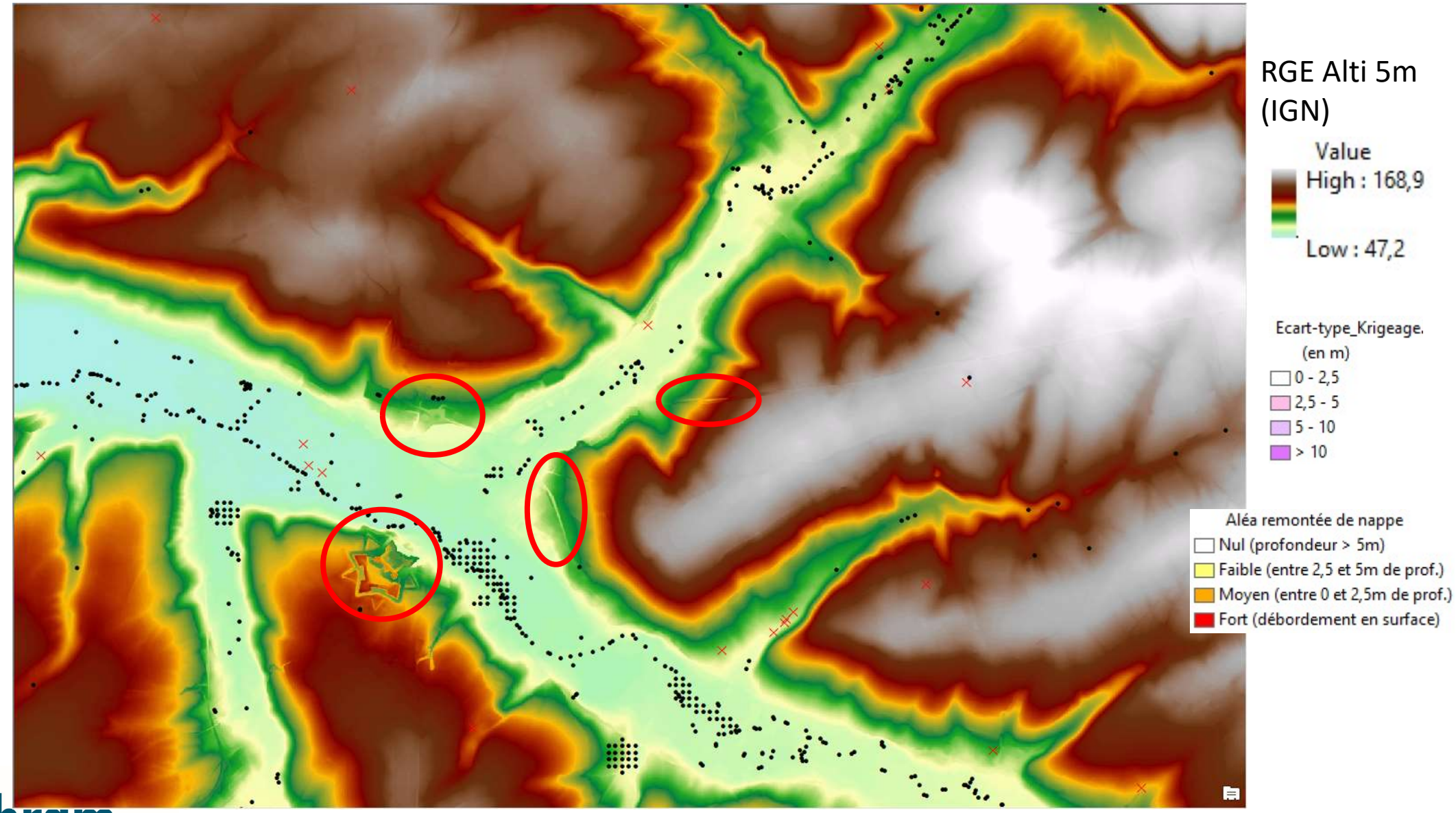
→ Les secteurs éloignés des vallées sont souvent les moins bien estimés





Des zones problématiques qui restent à « retravailler »

Ex : Doullens



brgm

Conclusion de l’étude

La méthode et la résolution utilisées permettent des cartes à 1:50 000 voire 1:25 000 (peut-être mieux dans les zones pourvues en données)

Les cartes ne sont pas utilisables directement pour un PPR sans a minima une expertise d’un hydrogéologue. Elles nécessitent des corrections et des données complémentaires.

C’est cependant un bon indicateur pour définir les secteurs favorables à l’établissement d’un PPR.

Axes de développement de l'étude et finalisation

Afin d'améliorer les résultats, plusieurs pistes sont citées :

- Enquêtes complémentaires dans les communes
- Utilisation de données de modèles hydrogéologiques
- Modélisations séparées des deux zones identifiables (Craie/ Marquenterre)
- Augmentation de la résolution du rendu dans les zones richement pourvues en données

La crise sanitaire a perturbé le planning initial ainsi que la campagne de terrain.

Le rapport et la carte sont en cours de finalisation.

Présentation : BRGM
DEPA/EVE
Hélène Bessière
Alexandre Brugeron

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Conception : DDTM80 / SRSR
Julian BREQUE

Photos : DDTM80

Direction départementale des territoires et de la mer de la Somme
35 rue de la Vallée
- 80000 Amiens -
03.64.57.24.00

Mars 2021