



**PRÉFET
DE LA SEINE-
MARITIME**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
ET DE LA MER.**

Service Prévention, Éducation aux Risques et gestion de Crise.

Journée Inondation GIPSA

Suites Etude GIPSA et révision/extension des PPR Seine

10 octobre 2022



PLAN :

1. Les PPR actuels

2. L'étude GIPSA

3. Révision et extension des PPR



1. Les PPR actuels sur la Seine

- PPR Vallée de Seine – boucle d’Elbeuf
→ approuvé en avril 2001 (prescrit en juillet 1998)
- PPR Vallée de Seine – boucle de Rouen
→ approuvé en 2009 et révisé en 2013 (prescrit en juillet 1999 et modifié en juin 2004)
- PPR Plaine alluviale nord de l’estuaire de la Seine
→ approuvé le 1^{er} juillet 2022

→ **Zoom sur ceux de Rouen et Elbeuf**

PPR Vallée de Seine – boucle d’Elbeuf

Plan de Prévention des Risques
Vallée de Seine - boucle d'Elbeuf

délimitation de l'aire d'étude

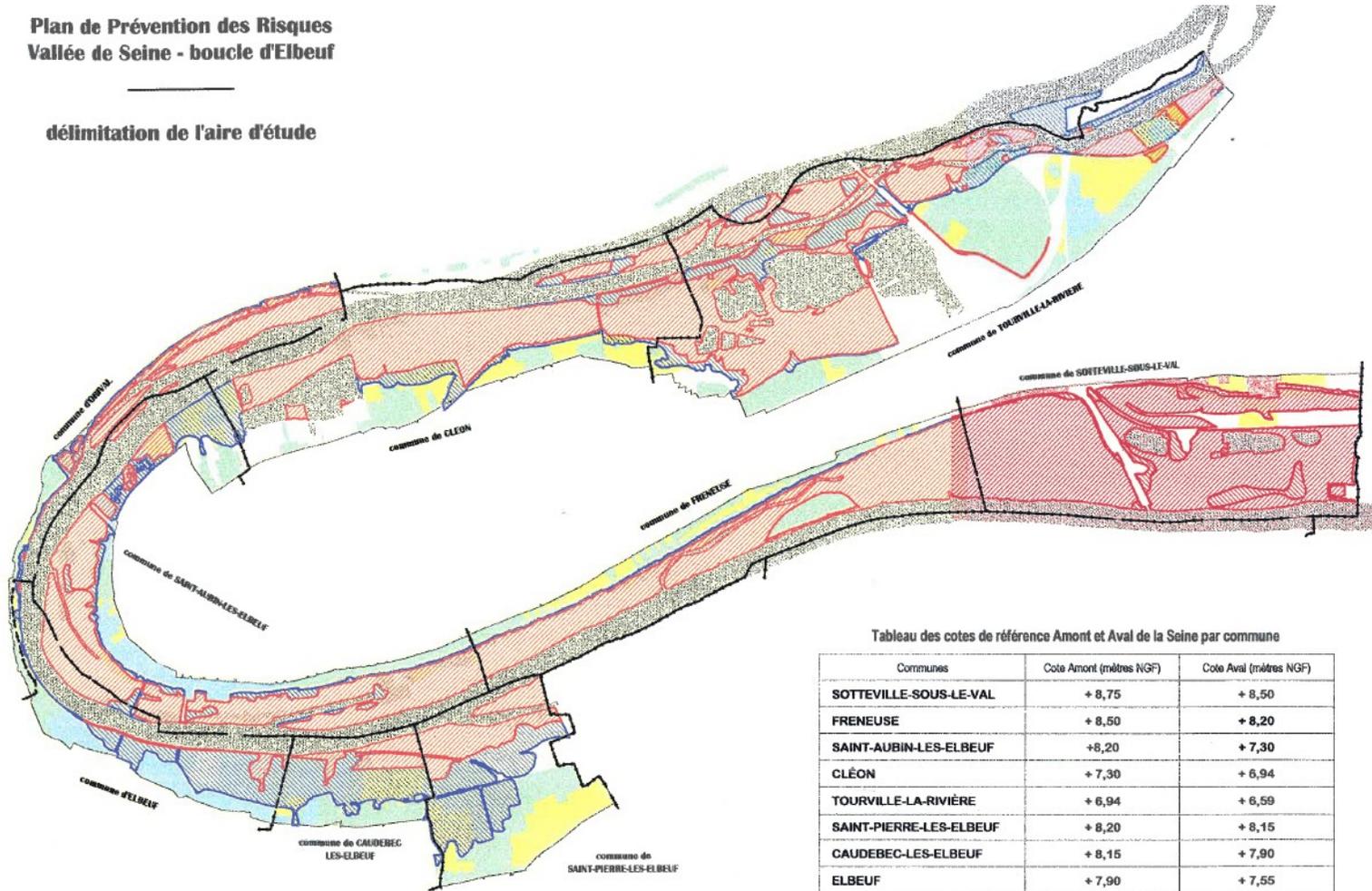


Tableau des cotes de référence Amont et Aval de la Seine par commune

Communes	Cote Amont (mètres NGF)	Cote Aval (mètres NGF)
SOTTEVILLE-SOUS-LE-VAL	+ 8,75	+ 8,50
FRENEUSE	+ 8,50	+ 8,20
SAINT-AUBIN-LES-ELBEUF	+ 8,20	+ 7,30
CLÉON	+ 7,30	+ 6,94
TOURVILLE-LA-RIVIÈRE	+ 6,94	+ 6,59
SAINT-PIERRE-LES-ELBEUF	+ 8,20	+ 8,15
CAUDEBEC-LES-ELBEUF	+ 8,15	+ 7,90
ELBEUF	+ 7,90	+ 7,55
ORIVAL	+ 7,55	+ 7,10

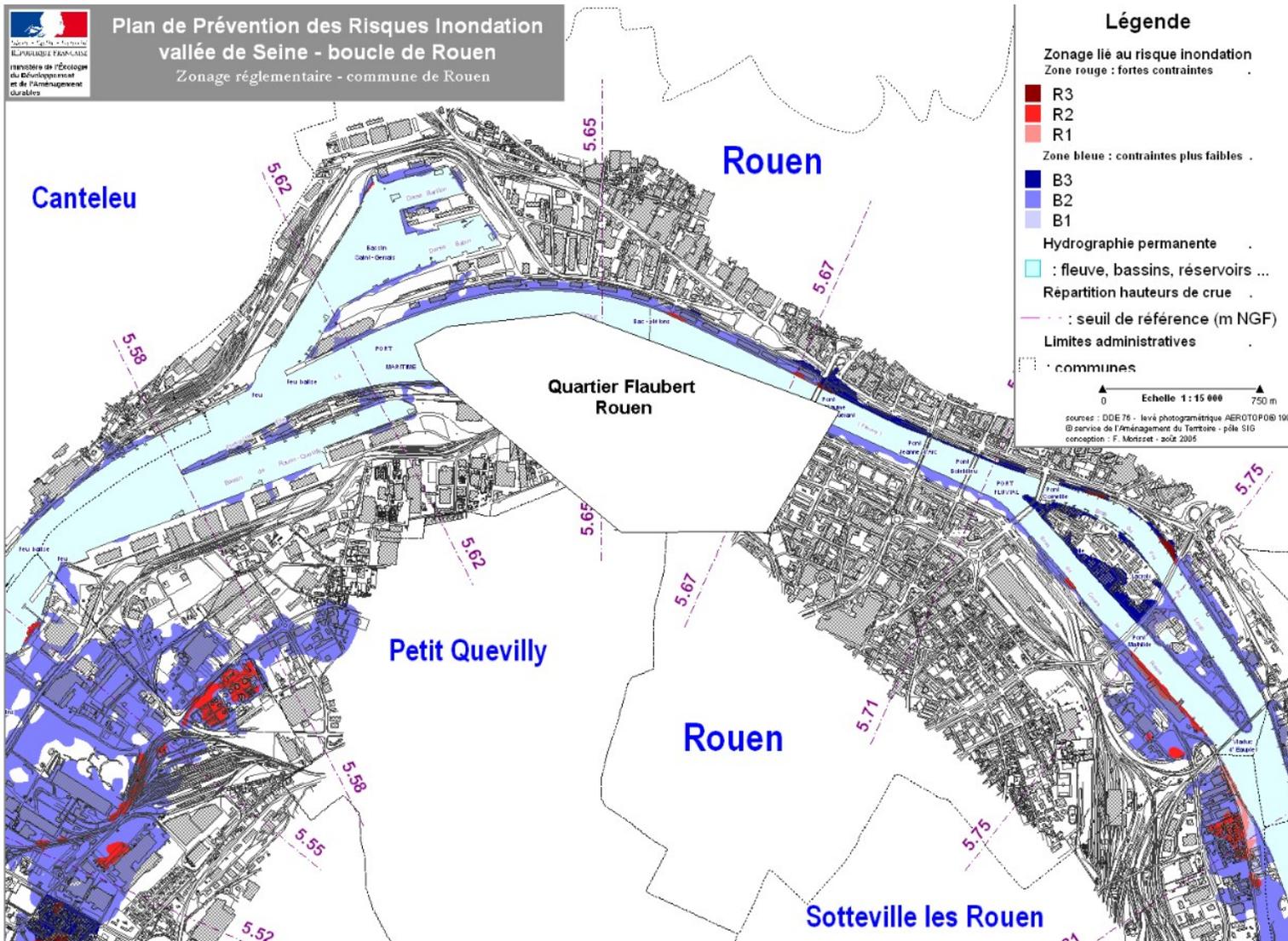
Cruie de référence :
→ 1910

Pas de prise en compte
du réchauffement
climatique

Modèle topographique

Zonage binaire :
>1m aléa fort
<1m aléa modéré
→ 2 zonages rouge et
bleu avec 3 sous-
zonage :
Centres urbains
Autres espaces urbains
Espaces naturels

PPR Vallée de Seine – boucle de Rouen



Crués de référence :
→ 1910 en amont de Rouen et 1999 en aval sauf La Bouille 1995 et 2002

Pas de prise en compte du réchauffement climatique

Modèle topographique

Zonage binaire :
>1m aléa fort
<1m aléa modéré
→ 2 zonages rouge et bleu avec 3 sous-zonage :
Centres urbains
Autres espaces urbains
Espaces naturels

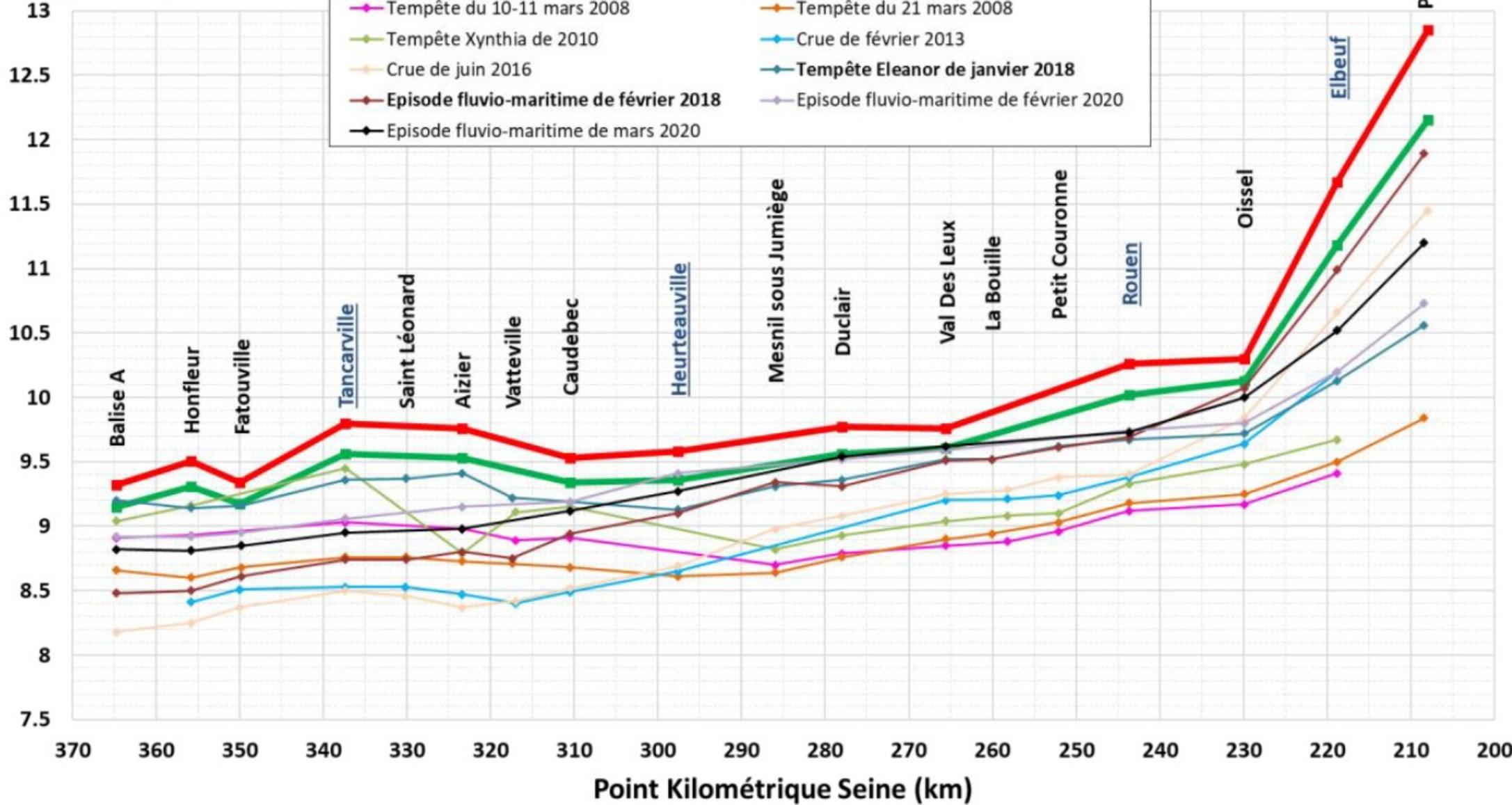
2. L'étude de 2019 du GIPSA

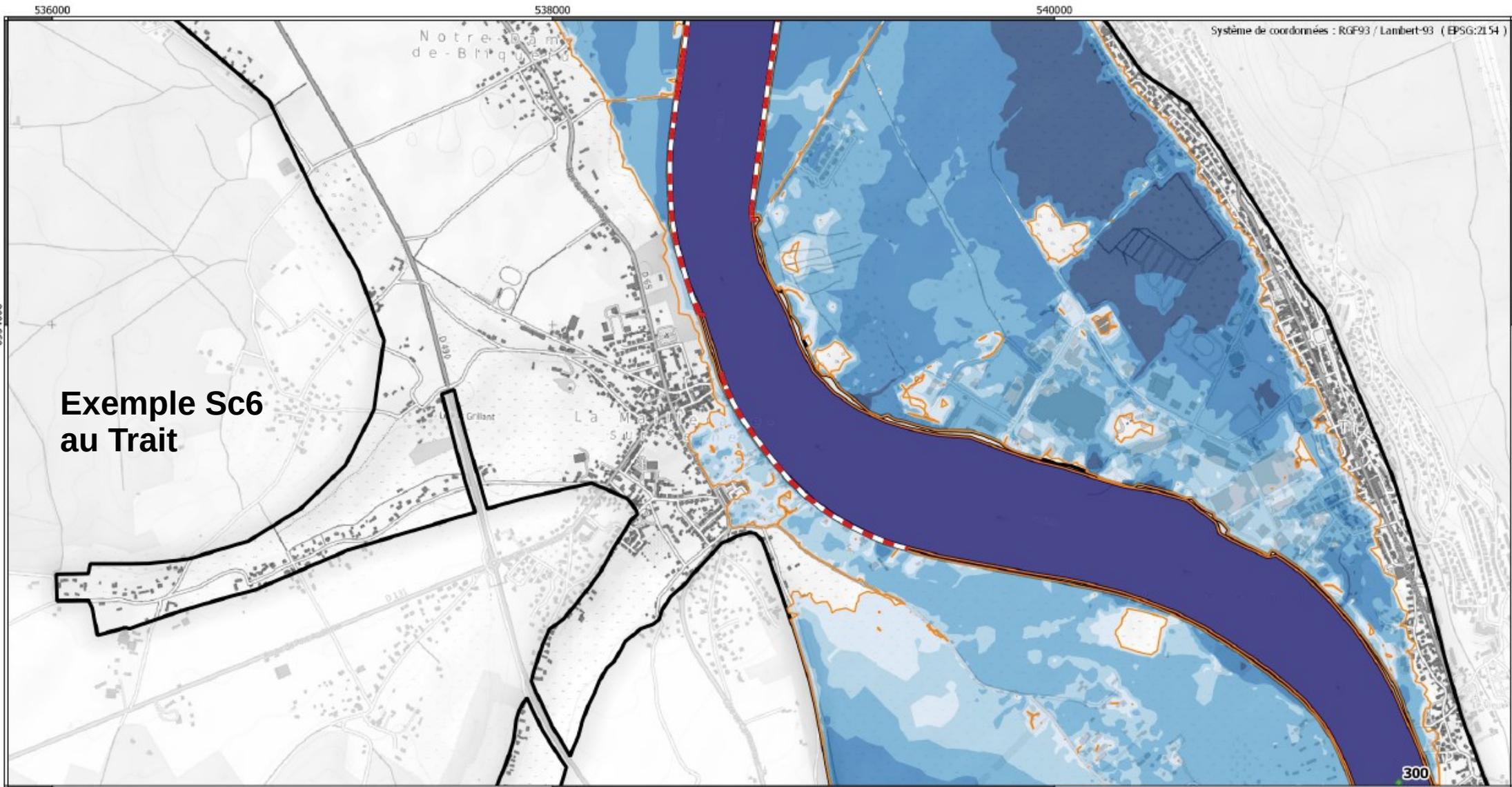
- Développement d'un modèle hydrodynamique pour simuler des débordements selon des combinaisons de forçage hydrométéorologique
- Modélisations de scénarios. Sont retenus 2 scénarios historiques (1910 et 1999) et sont modélisés 4 scénarios sur 4 marégraphes (Tancarville, Heurteauville, Rouen et Elbeuf) suivant des crues trentenales (avec prise en compte ou non des digues) et centennale (avec prise en compte ou non du RC)

→ *seuls les scénarios centennaux intéressent les PPR*



Cote (m CMH)



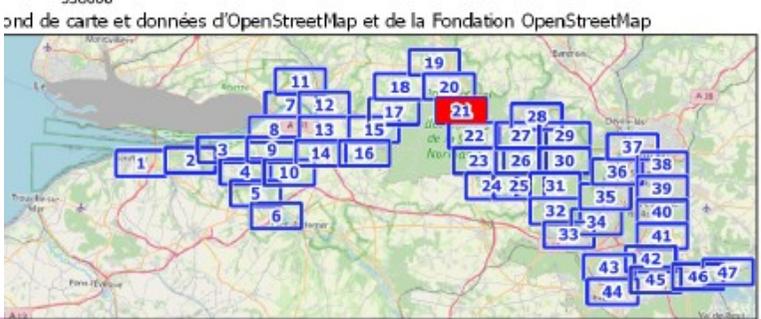


Exemple Sc6 au Trait

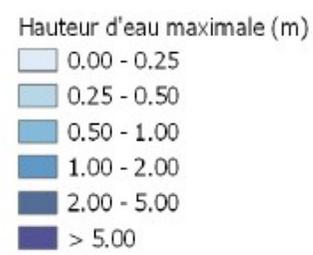
Limitations du modèle
(cf. Chapitre C.8 du rapport de Phase 1)



Scénario théorique 6A T100 sur le secteur fluvio-maritime amont



- ★ Maregraphes GPMR
- ◆ PK de la Seine
- ▭ Emprise de Modelisation
- ▭ Zone Inondée
- ▭ Secteur couvert par le PPRL PANES (modélisation dédiée)
- ▭ Murets anti-inondation



Mission	Phase	Emetteur	Date	Secteur
8 41 2655	Exploitation	Pcu/Gca	04/2022	21



Modélisation des inondations en estuaire de Seine : dynamique et emprise des inondations



2. Les résultats des 20 modélisations

Définition du scénario ⁽¹⁾		Principales caractéristiques du scénario							Cote maximale atteinte (m CMH)			
		Prise en compte de l'élévation du niveau marin	Absence des murets anti-inondations	Valeurs maximales sur la période, sans notion de concomitance					Secteur maritime	Secteur fluvio-maritime aval	Secteur fluvio-maritime amont	Secteur fluvial
				Débit de la Seine (m ³ /s)	Vent moyen sur 3 heures (m/s)	Variation négative de pression ⁽²⁾ (hPa)	Coefficient de marée (-)	Surcote marine ⁽³⁾ (cm)				
Crue « type janvier 1910 »	Réaliste 1A			3 000 (T500)	9.1 ⁽⁴⁾ (<T1)	3.9 ⁽⁴⁾ (<T1)	78	20 ⁽⁴⁾ (<T1)	8.17 (<T1)	8.63 (<T1)	9.70 (T6)	12.26 (T470)
	Réaliste 1B	X							9.17 (T4)	9.33 (T25)	10.14 (T55)	12.43 (T700)
Tempête de décembre 1999	Réaliste 2A			1 760 (T2)	23.2 ⁽⁵⁾ (T90)	52.7 (T35)	104	73 (T2)	9.26 (T6)	9.36 (T30)	9.82 (T12)	10.36 (T4)
	Réaliste 2B	X							9.88 (T155)	9.68 (T170)	10.03 (T30)	10.65 (T8)
T30 sur le secteur fluvial	Théorique 3A			2 184 (T7)	9.4 (<T1)	10.4 (<T1)	109	37 (<T1)	8.72 (<T1)	9.05 (T6)	9.79 (T10)	11.17 (T30)
	Théorique 3B		X						8.73 (<T1)	8.92 (T3)	9.68 (T6)	11.14 (T25)
T100 sur le secteur fluvial	Théorique 4A			2 565 (T50)	9.4 (<T1)	10.4 (<T1)	109	37 (<T1)	8.75 (<T1)	9.10 (T7)	10.00 (T30)	11.66 (T100)
	Théorique 4B	X							9.64 (T45)	9.71 (T200)	10.36 (T170)	11.89 (T180)
T30 sur le secteur fluvio-maritime amont	Théorique 5A			2 310 (T13)	18.8 (T12)	27.4 (T2)	107	150 (T55)	9.43 (T15)	9.45 (T50)	10.01 (T30)	11.00 (T19)
	Théorique 5B		X						9.40 (T13)	9.28 (T20)	9.80 (T10)	10.97 (T17)
T100 sur le secteur fluvio-maritime amont	Théorique 6A			2 772 (T150)	22.8 (T75)	33.3 (T3)	107	182 (T130)	9.70 (T60)	9.63 (T130)	10.24 (T100)	11.69 (T110)
	Théorique 6B	X							10.35 (>T1000)	10.63 (>T1000)	11.08 (>T1000)	11.88 (T180)
T30 sur le secteur fluvio-maritime aval	Théorique 7A			1 848 (T3)	17.5 (T7)	25.4 (T1)	107	139 (T40)	9.28 (T7)	9.35 (T30)	9.87 (T15)	10.52 (T5)
	Théorique 7B		X						9.25 (T6)	9.17 (T11)	9.65 (T5)	10.44 (T4)
T100 sur le secteur fluvio-maritime aval	Théorique 8A			2 156 (T6)	22.8 (T75)	33.3 (T3)	107	182 (T130)	9.69 (T60)	9.58 (T100)	10.04 (T35)	10.90 (T14)
	Théorique 8B	X							10.32 (>T1000)	10.53 (>T1000)	10.94 (>T1000)	11.45 (T60)
T30 sur le secteur maritime	Théorique 9A			1 540 (T2)	20.8 (T30)	30.3 (T2)	107	166 (T85)	9.57 (T30)	9.48 (T60)	9.89 (T16)	10.34 (T3)
	Théorique 9B		X						9.52 (T25)	9.30 (T20)	9.72 (T7)	10.22 (T2)
T100 sur le secteur maritime	Théorique 10A			1 540 (T2)	25.5 (T280)	37.2 (T5)	107	204 (T210)	9.79 (T100)	9.67 (T160)	9.99 (T25)	10.40 (T4)
	Théorique 10B	X							10.52 (>T1000)	10.64 (>T1000)	10.98 (>T1000)	11.22 (T30)

⁽¹⁾ : évènements de base pour les chroniques de forçages : épisode fluvio-maritime de février 2018 pour les scénarios 3 et 4, tempête Eleanor de janvier 2018 pour les scénarios 5 à 10 (cf. chapitre 1.2)

2. Les résultats, zooms sur la MRN

Localisation	Scénario	Hauteur Heurteauville	Hauteur Rouen	Hauteur Elbeuf 12,26 (T470) Crue 1910
Elbeuf	4A	9,10 (T7)	10,00 (T30)	11,66 (T100)
	4B	9,71 (T200)	10,36 (T170)	11,89 (T180)
Rouen	6A	9,63 (T130)	10,24 (T100)	11,69 (T110)
	6B'	10,27 (>T1000)	10,77 (>T1000)	11,80 (T140)
	6B	10,63 (>T1000)	11,08 (>T1000)	11,88 (T180)
Heurteauville	8A	9,58 (T100)	10,04 (T35)	10,90 (T14)
	8B	10,53 (>T1000)	10,94 (>T1000)	11,45 (T60)

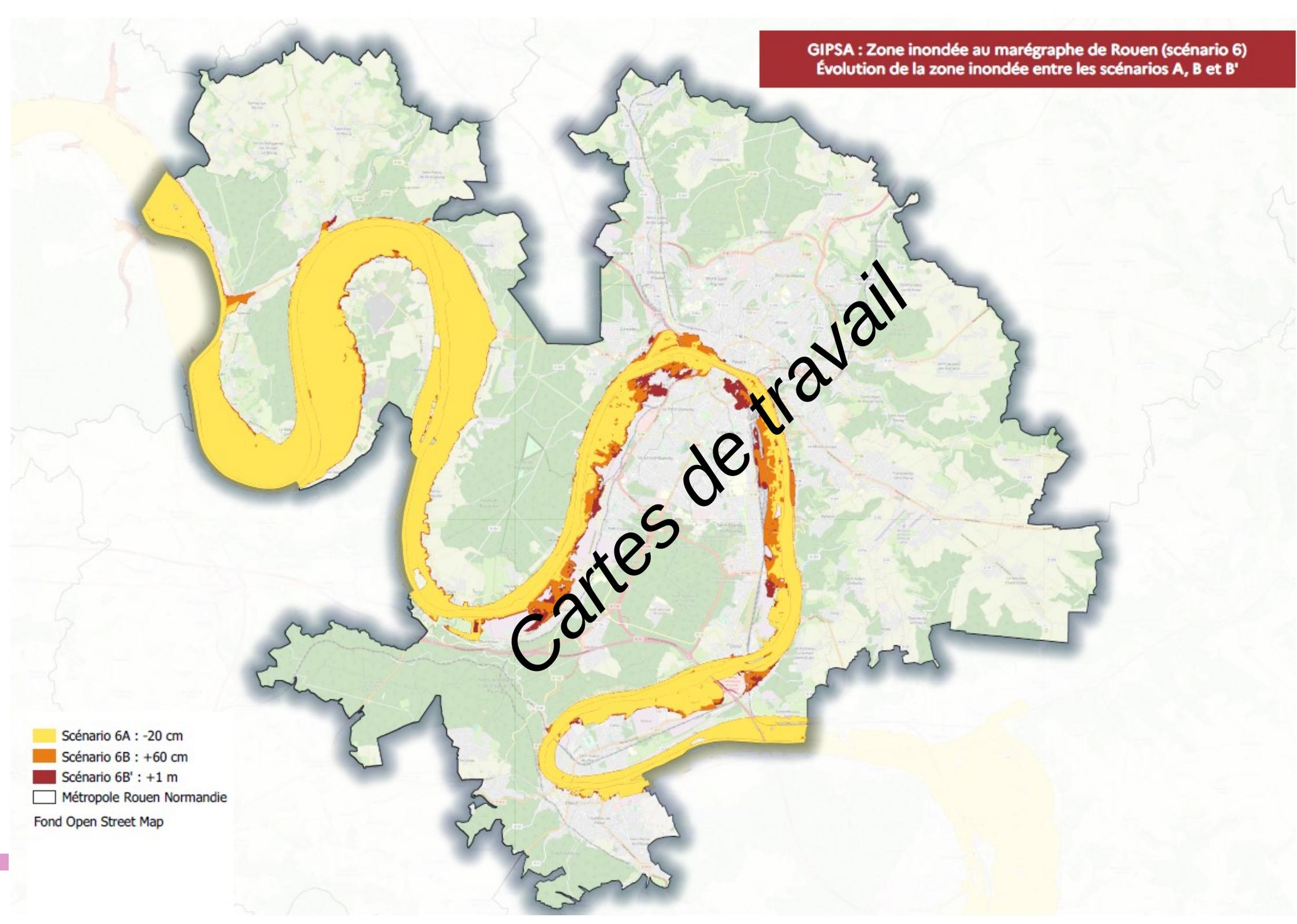
Annotations:

- A red oval highlights the Rouen 6A row.
- A blue arrow labeled "+3 cm" points from the Elbeuf 4A row to the Elbeuf 4B row.
- A blue arrow labeled "+5 cm" points from the Rouen 6A row to the Rouen 6B' row.

Le scénario 6A et un bon scénario médian 4-6-8 de travail, d'où la demande DDTM au GIPSA fin 2021 de tester un scénario à +60cm, dit 6B'

Cartes de travail

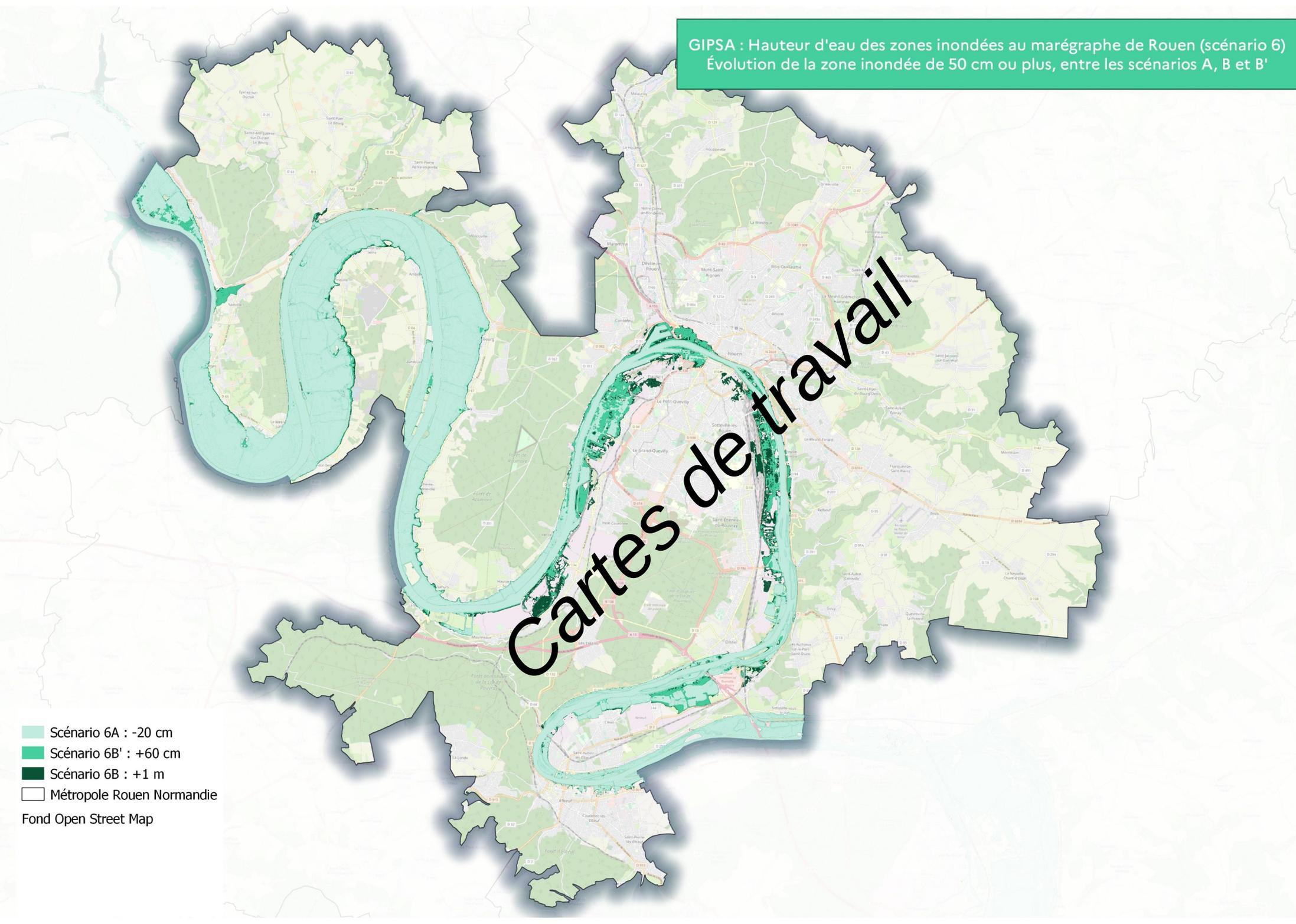
- Scénario 6A : -20 cm
 - Scénario 6B : +60 cm
 - Scénario 6B' : +1 m
 - Métropole Rouen Normandie
- Fond Open Street Map



GIPSA : Hauteur d'eau des zones inondées au marégraphe de Rouen (scénario 6)
Évolution de la zone inondée de 50 cm ou plus, entre les scénarios A, B et B'

Cartes de travail

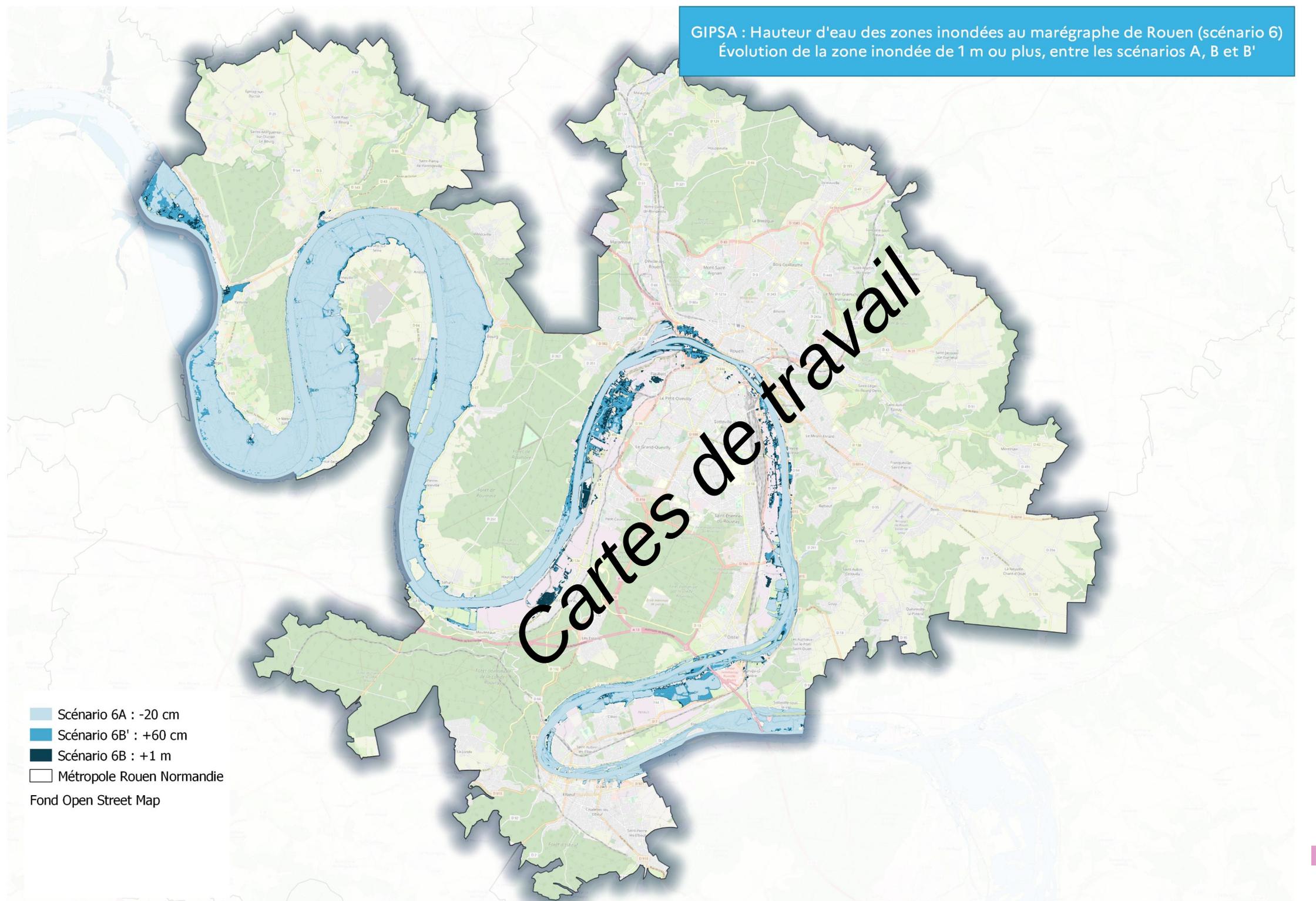
- Scénario 6A : -20 cm
- Scénario 6B' : +60 cm
- Scénario 6B : +1 m
- Métropole Rouen Normandie
- Fond Open Street Map



GIPSA : Hauteur d'eau des zones inondées au marégraphe de Rouen (scénario 6)
Évolution de la zone inondée de 1 m ou plus, entre les scénarios A, B et B'

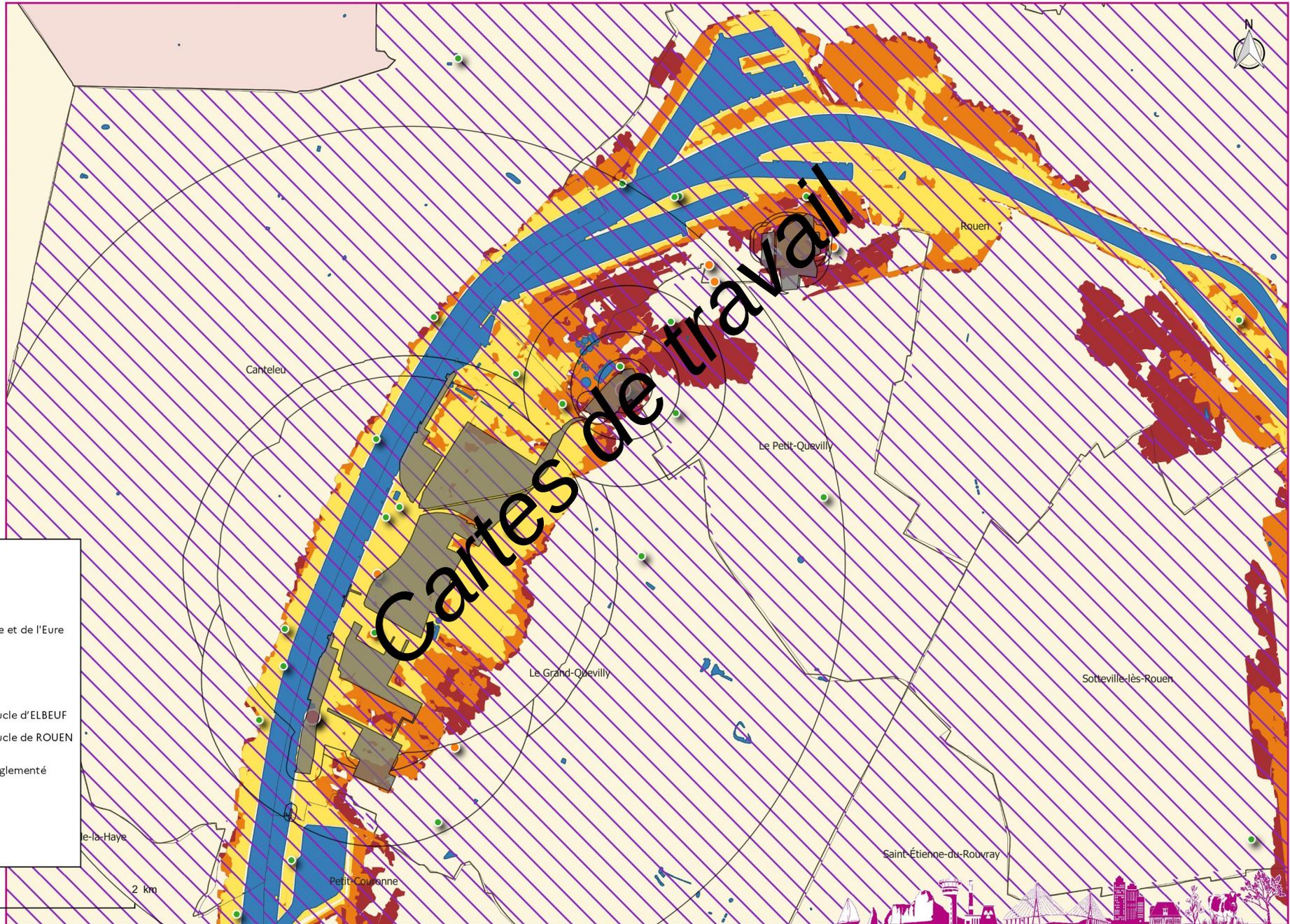
Cartes de travail

- Scénario 6A : -20 cm
- Scénario 6B' : +60 cm
- Scénario 6B : +1 m
- Métropole Rouen Normandie
- Fond Open Street Map



GIPSA : Zone inondée au marégraphe de Rouen (scénario 6)

Évolution de la zone inondée entre les scénarios A, B et B'

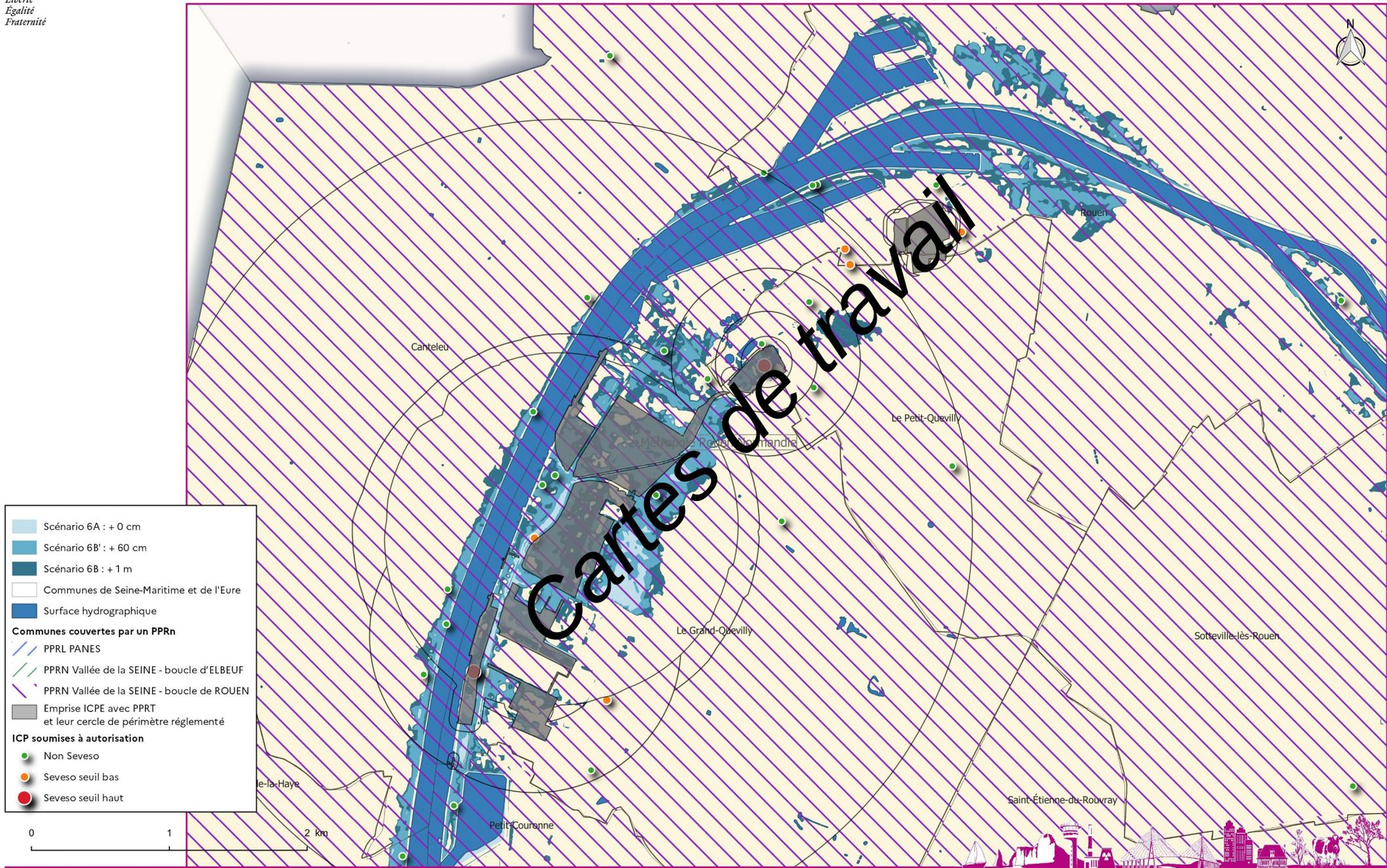


- Scénario 6A : + 0 cm
- Scénario 6B' : + 60 cm
- Scénario 6 B : + 1 m
- Communes de Seine-Maritime et de l'Eure
- Surface hydrographique
- Communes couvertes par un PPRn**
- PPRL PANES
- PPRN Vallée de la SEINE - boucle d'ELBEUF
- PPRN Vallée de la SEINE - boucle de ROUEN
- Emprise ICPE avec PPRT et leur cercle de périmètre réglementé
- ICPE soumises à autorisation**
- Non Seveso
- Seveso seuil bas
- Seveso seuil haut

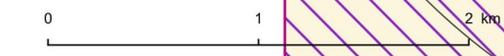
GIPSA : Zone inondée de 1 m ou plus au marégraphe de Rouen (scénario 6)

Évolution de la zone inondée de 1 m ou plus entre les scénarios A, B et B'

Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Seine-Maritime



- Scénario 6A : + 0 cm
- Scénario 6B' : + 60 cm
- Scénario 6B : + 1 m
- Communes de Seine-Maritime et de l'Eure
- Surface hydrographique
- Communes couvertes par un PPRN**
- PPRL PANES
- PPRN Vallée de la SEINE - boucle d'ELBEUF
- PPRN Vallée de la SEINE - boucle de ROUEN
- Emprise ICPE avec PPRT et leur cercle de périmètre réglementé
- ICP soumises à autorisation**
- Non Seveso
- Seveso seuil bas
- Seveso seuil haut



3. Révision/Extension des PPR

- Les PPR actuels s'arrêtent à La Bouille ; des inondations récurrentes à l'ouest (2016, 2018, 2020)
- Modélisation topo et non dynamique sur les PPR actuels
- Non prise en compte du réchauffement climatique (ni court ni long terme)
- Un niveau relevé LIDAR en 2022



3. Révision/Extension des PPR - rappels

- L562-1 du code de l'environnement:

Délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

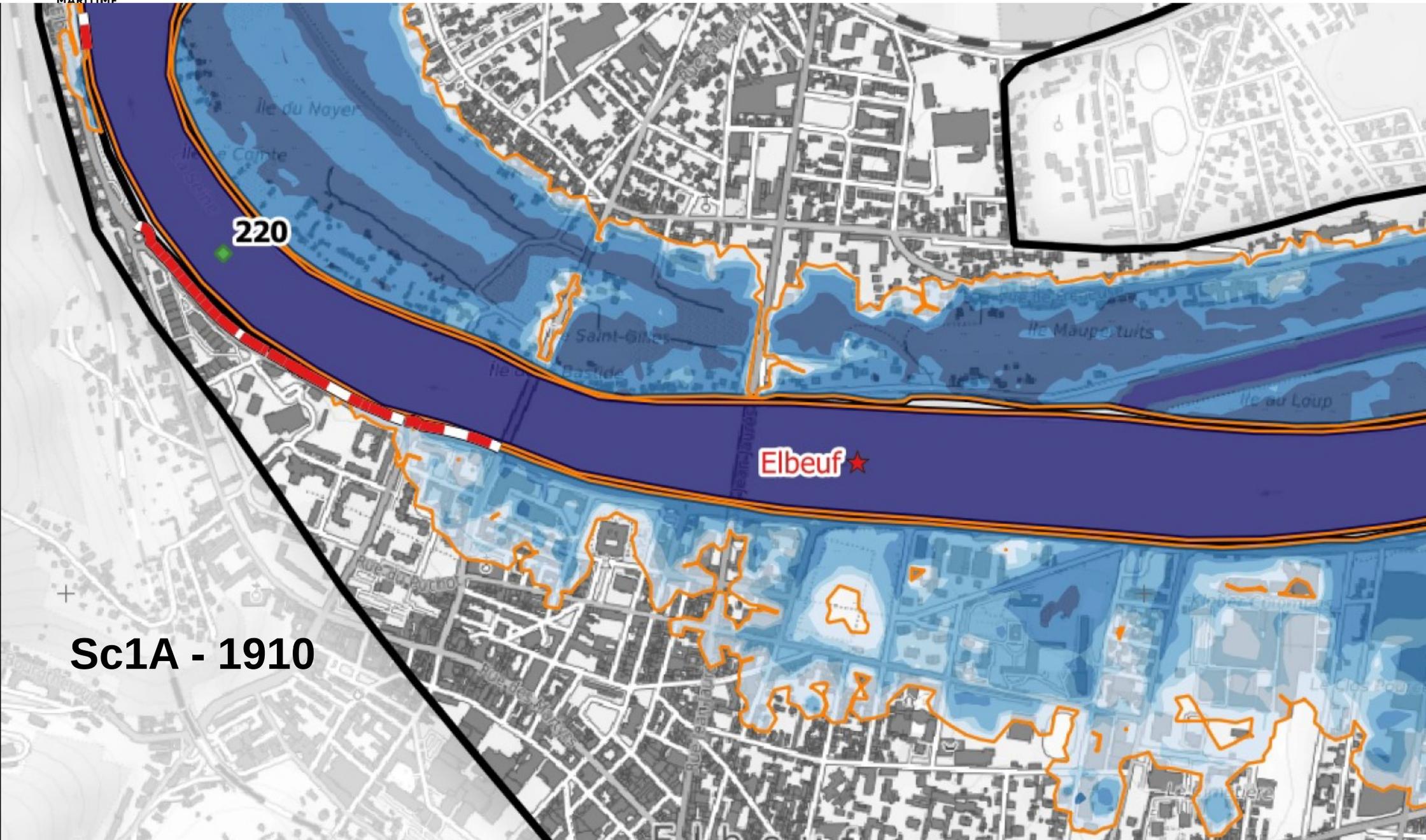
- Décret du 5 juillet 2019 – modalités d'application:

La prise en compte du RC dans l'aléa à échéance 100 ans n'a pas pour conséquence de rendre inconstructible les secteurs concernés (sauf zones non urbanisées). Mais la hauteur des constructions nouvelles sera calée sur cet aléa pour construire des bâtiments résilients face à la hausse du niveau de la mer

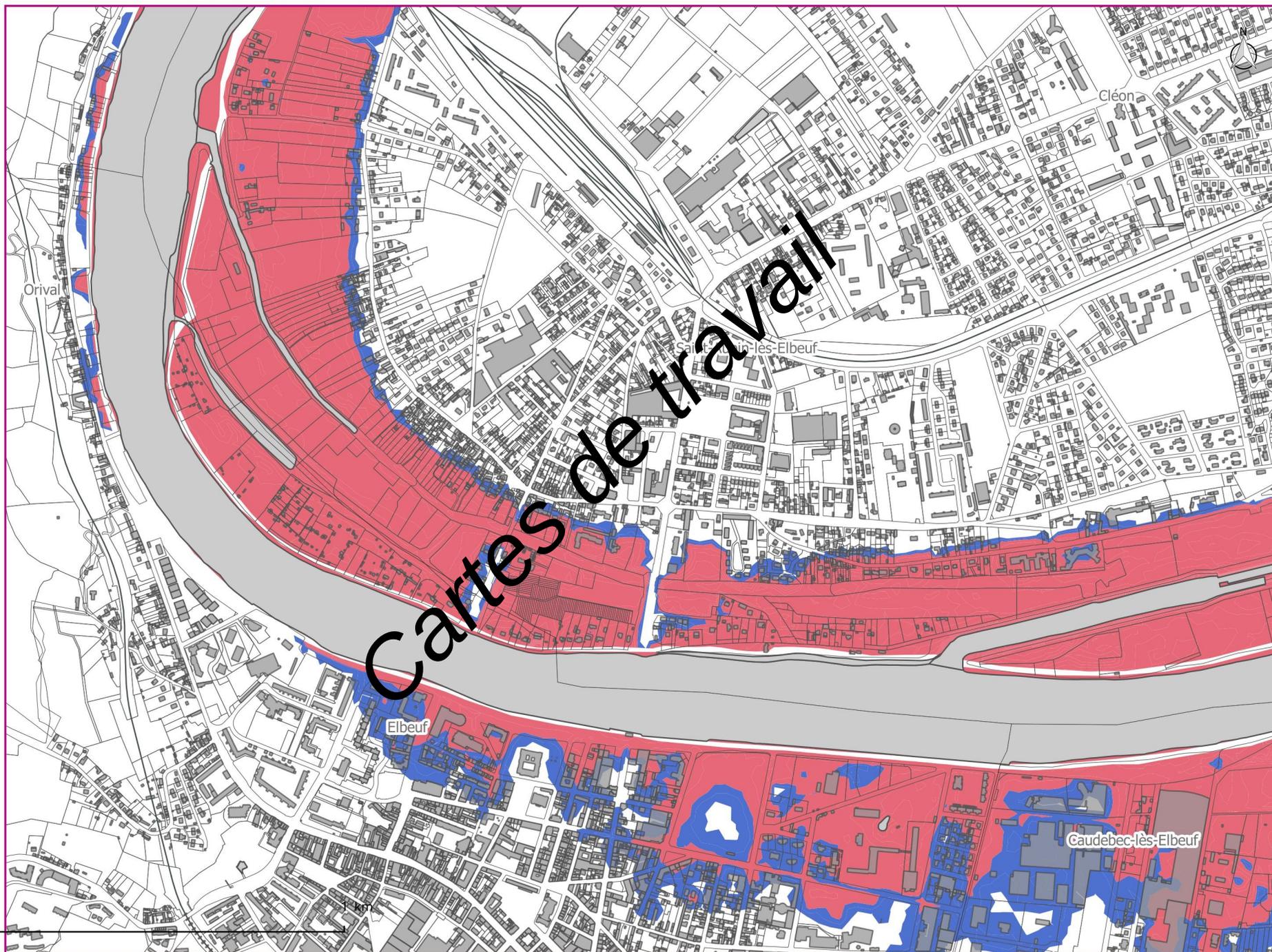
3. Révision extension des PPR – Cartes d'aléas

- Du modèle GIPSA aux futures cartes d'aléas des PPR :
 - Scénario unique sur le territoire (mix de 4, 6 et 8 et 1910)
 - Crue centennale avec 20cm de RC (décret 2019)
 - LIDAR 2022
 - Prise en compte des principaux réseaux pluviaux
 - Prise en compte du RC dans l'aléa à 100 ans
(décret 2019, a minima 40 cm en plus)
 - Réflexions sur les vitesses d'écoulement, le nb de cycles de marées modélisés, la durée des inondations

Discussions en cours DDTM/Artélia



Elbeuf Scénario 1A en bicolore

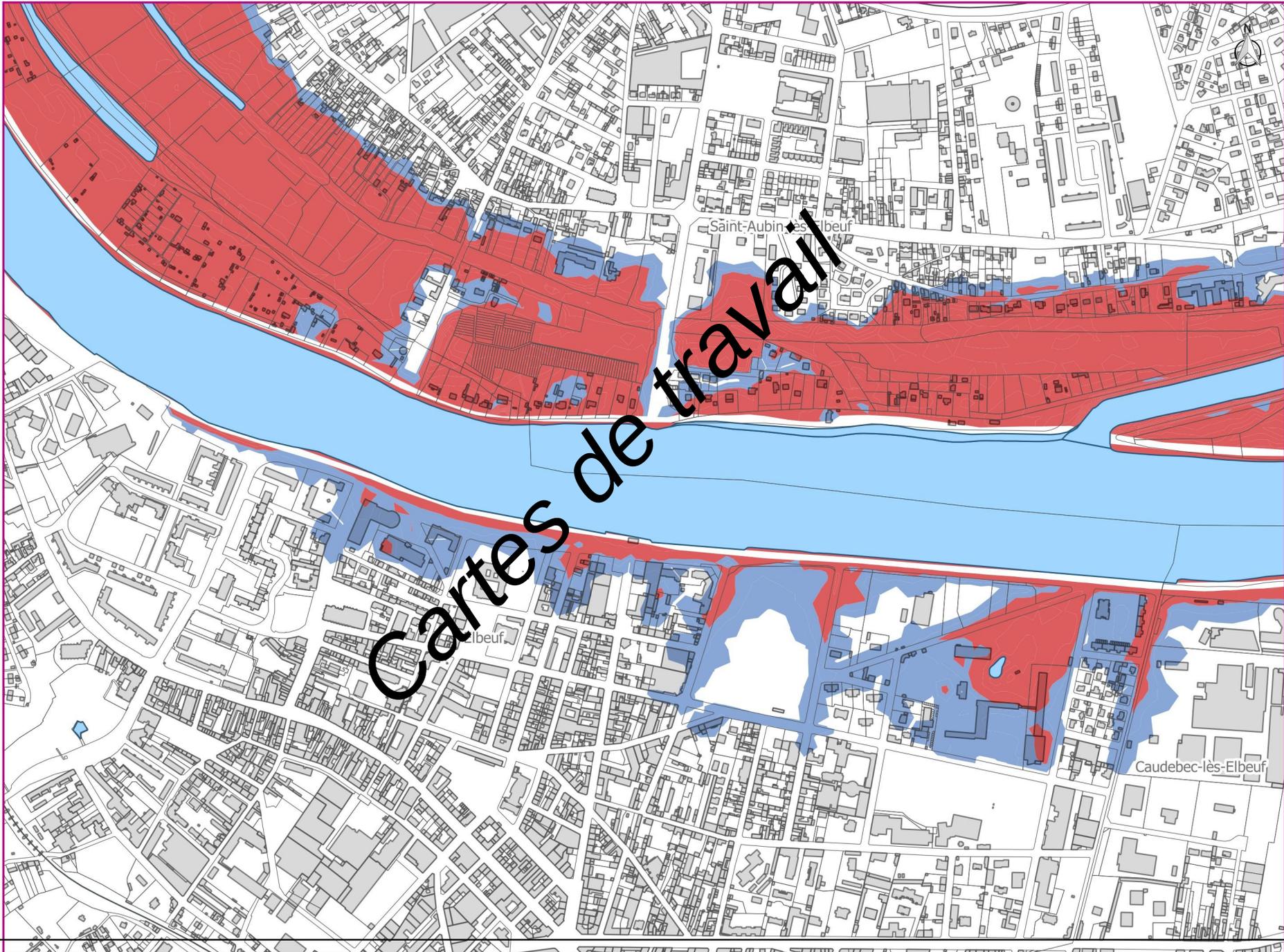


GIPSA en bicolore

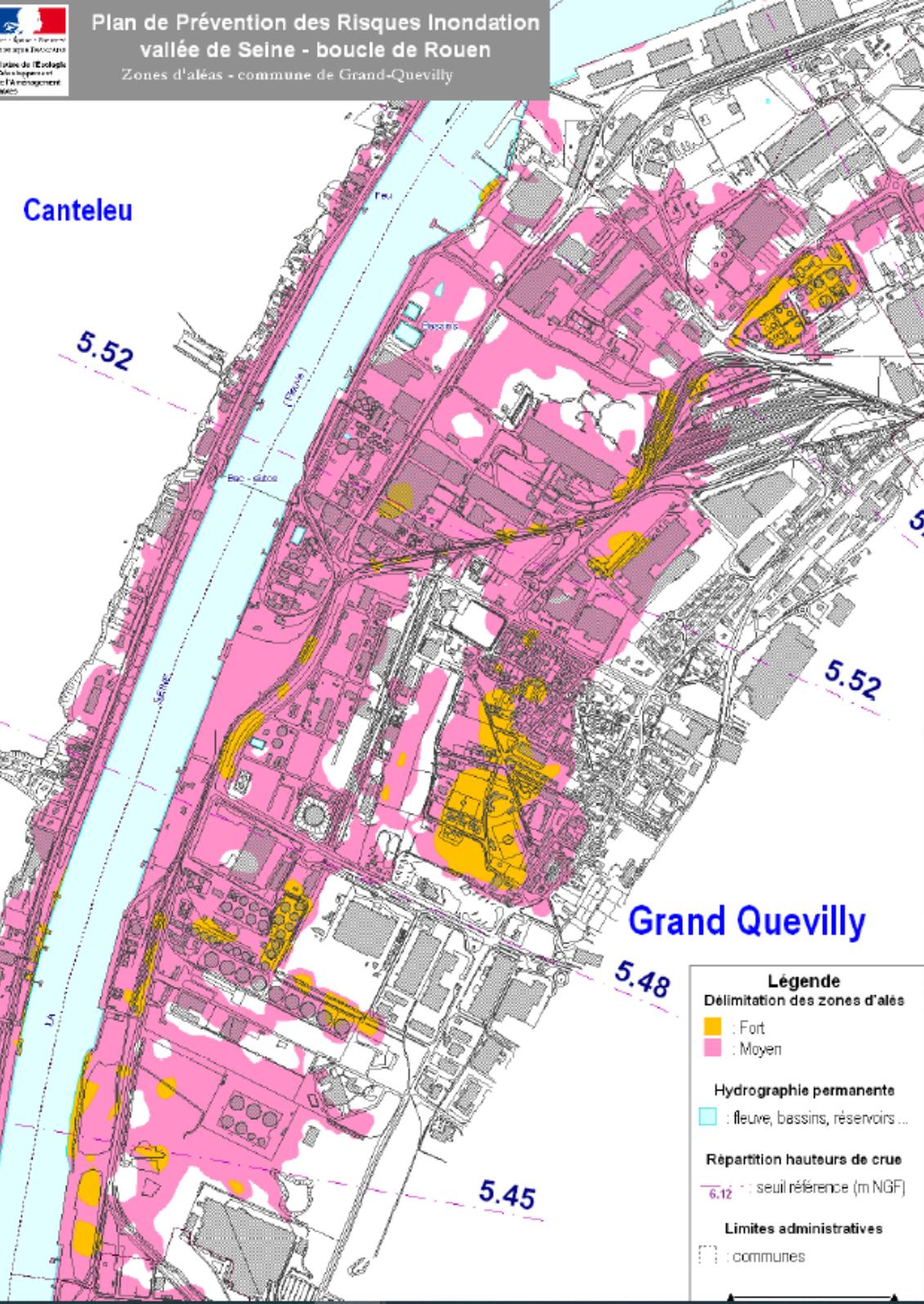
Scénario 6A : + 0 cm

Sc6A

res_SC6a_20cm_max_Heau_net copi_1m

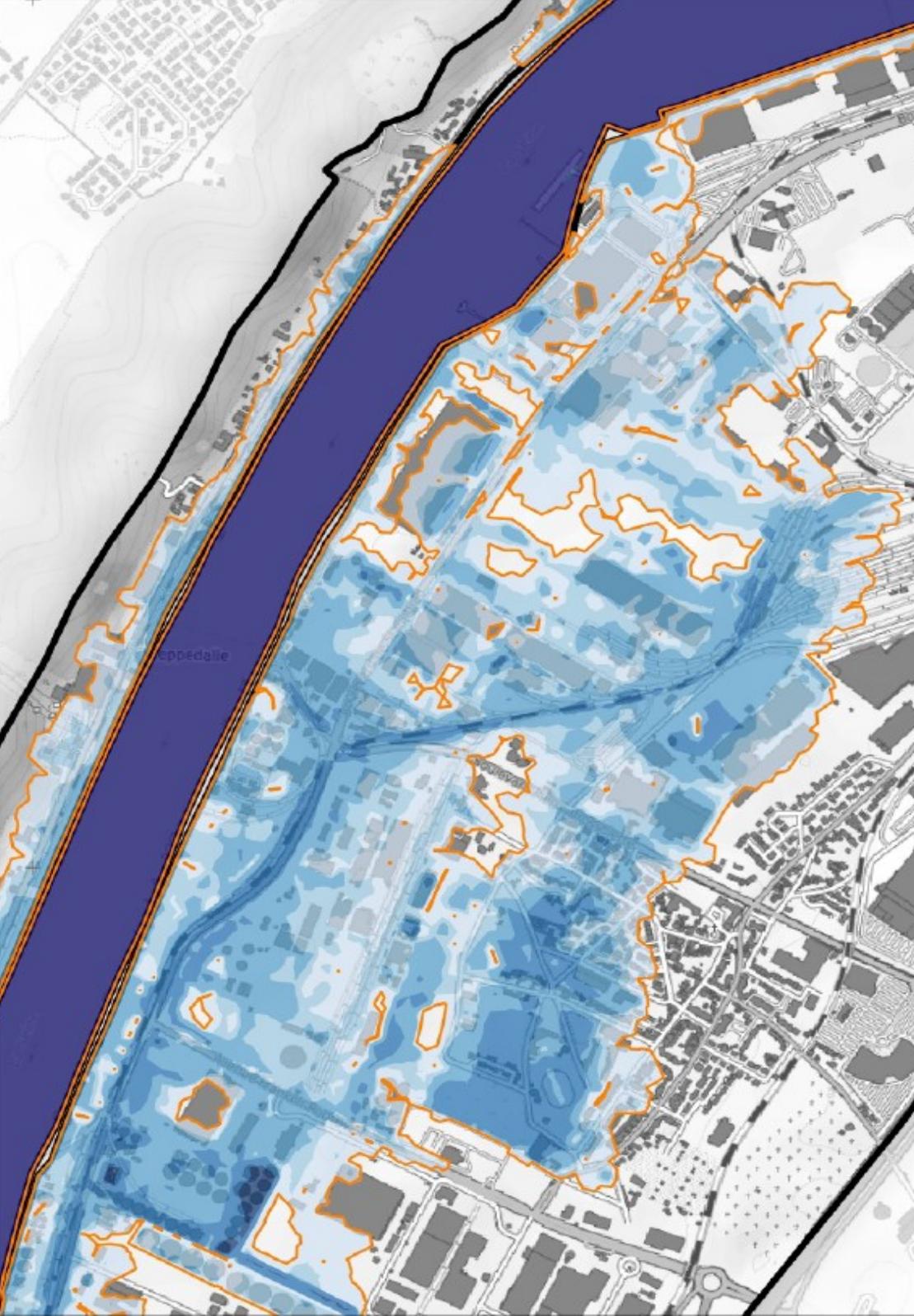


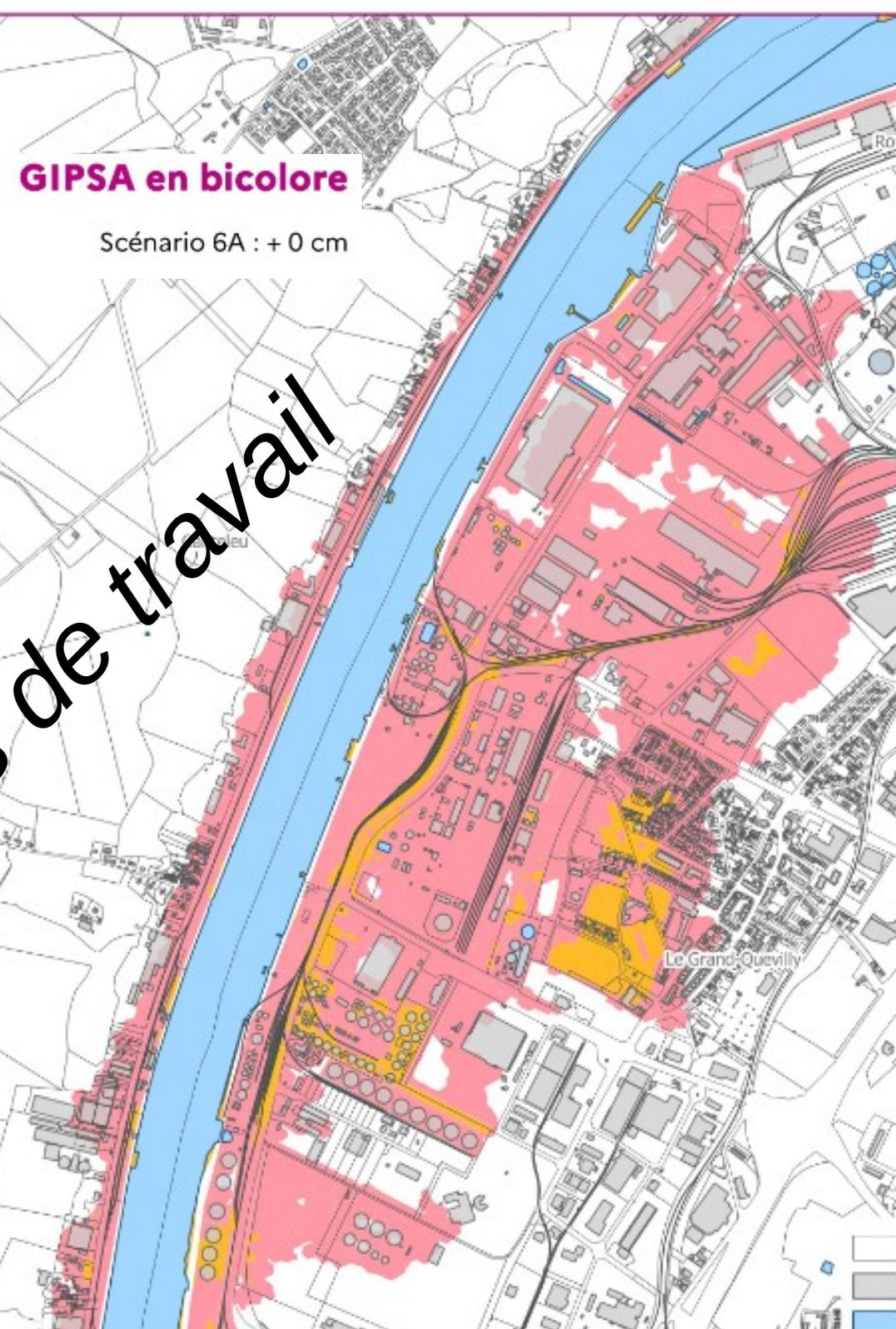
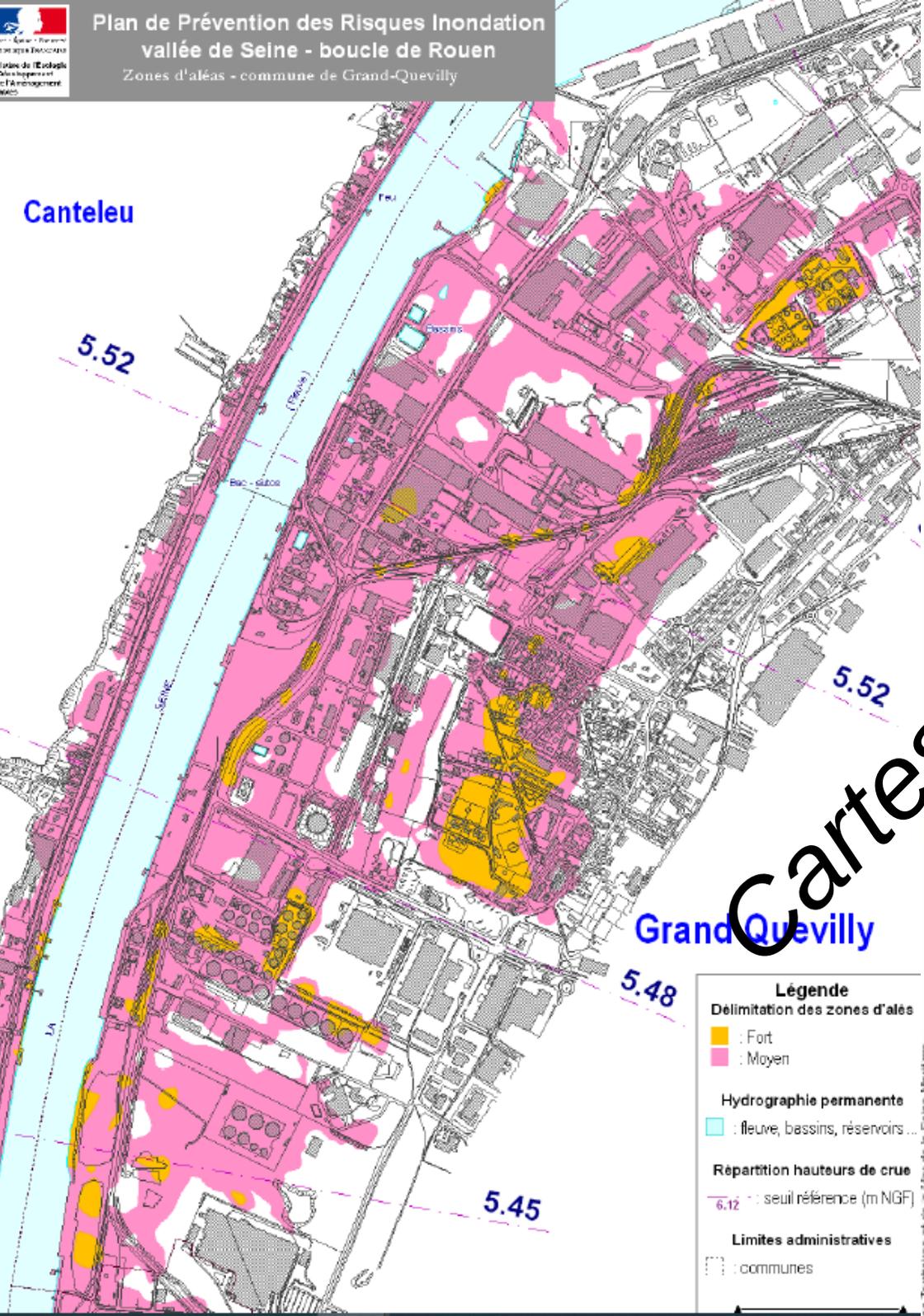
Canteleu



Grand Quevilly

- Légende**
- Delimitation des zones d'aléas
 - : Fort
 - : Moyen
 - Hydrographie permanente
 - : fleuve, bassins, réservoirs...
 - Répartition hauteurs de crue
 - 6.12 : seuil référence (m NGF)
 - Limites administratives
 - : communes





Cartes de travail

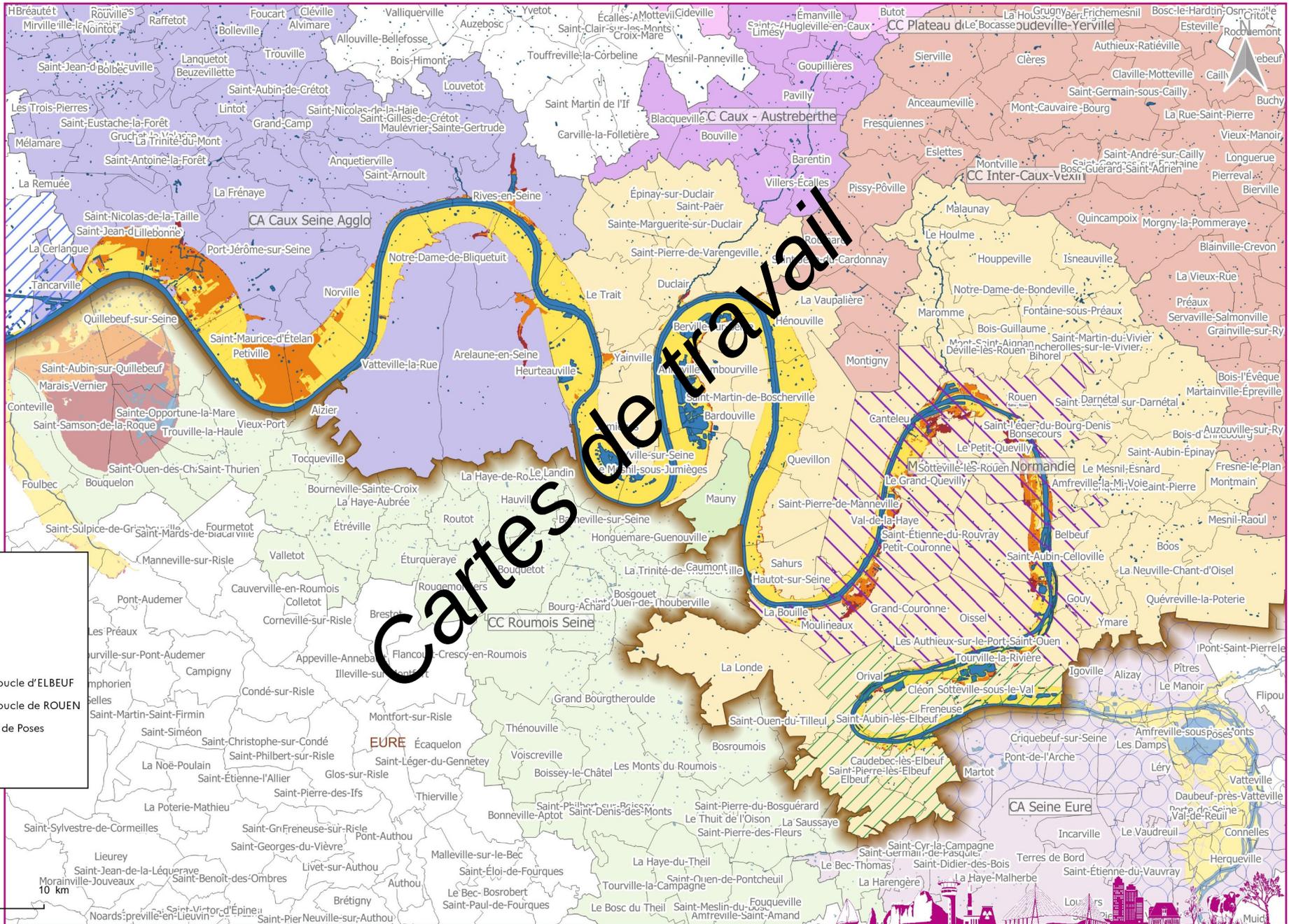
Canteleu

Grand-Quevilly

Le Grand-Quevilly

GIPSA : Zone inondée au marégraphe de Rouen (scénario 6)

Évolution de la zone inondée entre les scénarios A, B et B'



GIPSA : Zone inondée au marégraphe de Rouen (scénario 6)
Évolution de la zone inondée entre les scénarios A, B et B'

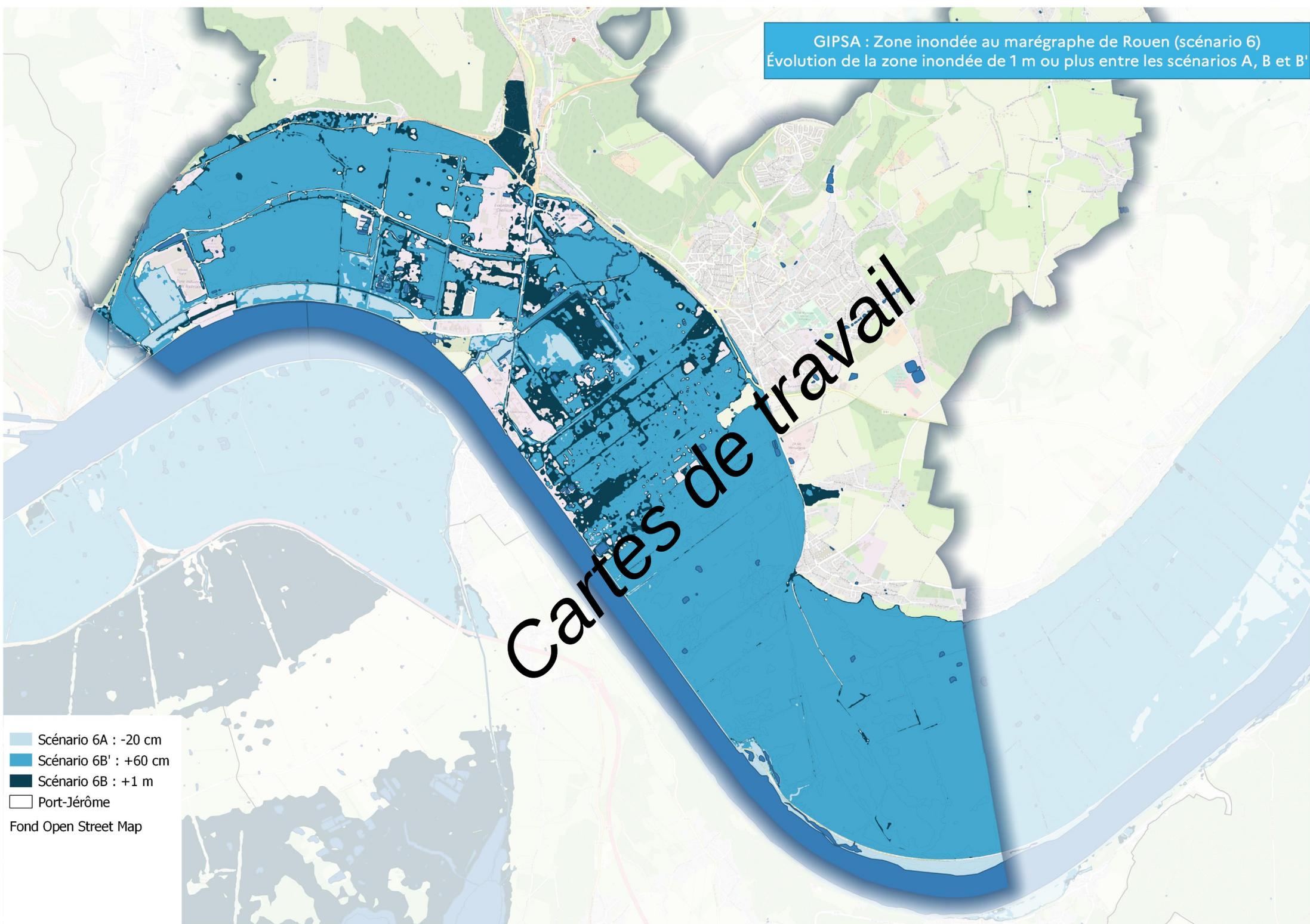
Cartes de travail

-  Scénario 6A : -20 cm
 -  Scénario 6B : +60 cm
 -  Scénario 6B' : +1 m
 -  Port-Jérôme
- Fond Open Street Map

GIPSA : Zone inondée au marégraphe de Rouen (scénario 6)
Évolution de la zone inondée de 1 m ou plus entre les scénarios A, B et B'

Cartes de travail

- Scénario 6A : -20 cm
 - Scénario 6B' : +60 cm
 - Scénario 6B : +1 m
 - Port-Jérôme
- Fond Open Street Map



3. Révision extension des PPR – Comitologie

→ à définir

- **COFIL** : Etat (Préfecture et DDTM), MRN et villes (Elus + services), CA Roumois-Seine et villes (Elus + services) , Haropa
- **Comité scientifique Aléas** : techniciens des membres du COFIL + DREAL/SPC + GIPSA + SMGSN + Universitaires ...
- **COTECH urba** : techniciens des membres du COFIL + Agence d'urbanisme + CAUE...

3. Révision extension des PPR – Calendrier

- Mise à disposition du LIDAR printemps 2023 ; intégration en temps masqué des réseaux et de la méthodologie de fusion des scénarios ; choix de l'impact du RC
→ calendrier indicatif en première approche :

→ *Étude d'aléas 2nd semestre 2023 ; Prescription du PPR : PAC avec les grands principes ; dans l'attente R111.2 et doctrine ?*

→ *2024 : création du zonage réglementaire et rédaction du règlement*

→ *début 2025 consultation officielle*

→ *Eté/Automne 2025 enquête publique*

→ *Fin 2025 approbation*