



Direction Régionale Grand Ouest
Pôle Environnement / Sites et sols pollués

Client : Toulouse Métropole

Projet : MPYP20-0069

Destinataires :

G. CANTAGREL : Guillaume.CANTAGREL@toulouse-metropole.fr

C. BOUSQUET : Christelle.BOUSQUET@toulouse-metropole.fr

Y. EVEN : Yannick.EVEN@toulouse-metropole.fr

T. AUZONNE : theleme.auzonne@toulouse-metropole.fr

R. DELBEZ : remy.delbez@toulouse-metropole.fr

S. CHARDAVOINE : Sabine.CHARDAVOINE@toulouse-metropole.fr

Date : 3/06/2021

Auteur : Alain BOURROUSSE

Objet : Île du Ramier à Toulouse - Suivi piézométrique de juin 2020 à juin 2021

Note Technique C21-0051 du 3 juin 2021

1. Contexte de l'intervention	2
2. Réseau piézométrique.....	2
3. Campagnes de mesures.....	6
4. Piézométrie	8

Annexe I : Fiches d'identification des piézomètres

1. Contexte de l'intervention

Dans le cadre du diagnostic des milieux sols et eaux souterraines mis en œuvre au droit de l'île du Ramier, un réseau de 24 piézomètres a été installé en 2020. Ces ouvrages ont été utilisés dans un premier temps pour caractériser la qualité des eaux souterraines puis pour réaliser un suivi piézométrique de la nappe, au pas mensuel.

Les niveaux piézométriques relevés au printemps 2020 ont mis en évidence un sens d'écoulement de la nappe dirigé de l'Est vers l'Ouest en cohérence avec les données bibliographiques. En effet, le sens d'écoulement dépend du comportement des cours d'eau à proximité et plus particulièrement du niveau de charge observé sur le bras supérieur de la Garonne (rive Est de l'île du Ramier).

Concernant la qualité, les eaux souterraines apparaissent peu impactées au regard des activités présentes et plus anciennes identifiées sur l'île du Ramier. Leur qualité (eaux brutes) reste conforme à l'arrêté du 11/01/2007. Les quelques substances quantifiées (métaux et composés organiques) lors de la campagne de prélèvements de mai 2020 relèvent vraisemblablement de la présence et de la qualité de nombreux remblais anthropiques qui sont venus modeler l'île au fil du temps.

La présente note synthétise les informations recueillies dans le cadre du suivi piézométrique de la nappe entre juin 2020 et juin 2021.

2. Réseau piézométrique

Un réseau de 24 piézomètres (référéncés Pz1 à Pz24), a été installé au droit du site, jusqu'à une profondeur de l'ordre de 9 m. La figure 1 présente le plan de localisation des piézomètres.

Les profondeurs atteintes par chaque ouvrage et l'implantation de la crépine ont été déterminées en fonction des observations de terrain afin de s'adapter aux spécificités du site (cf. tableau 1).

Les ouvrages ont été nivelés par le cabinet de topographie TOPO & DAO le 3 juin 2020. Les coordonnées relevées sont présentées dans le tableau 2 ci-après.

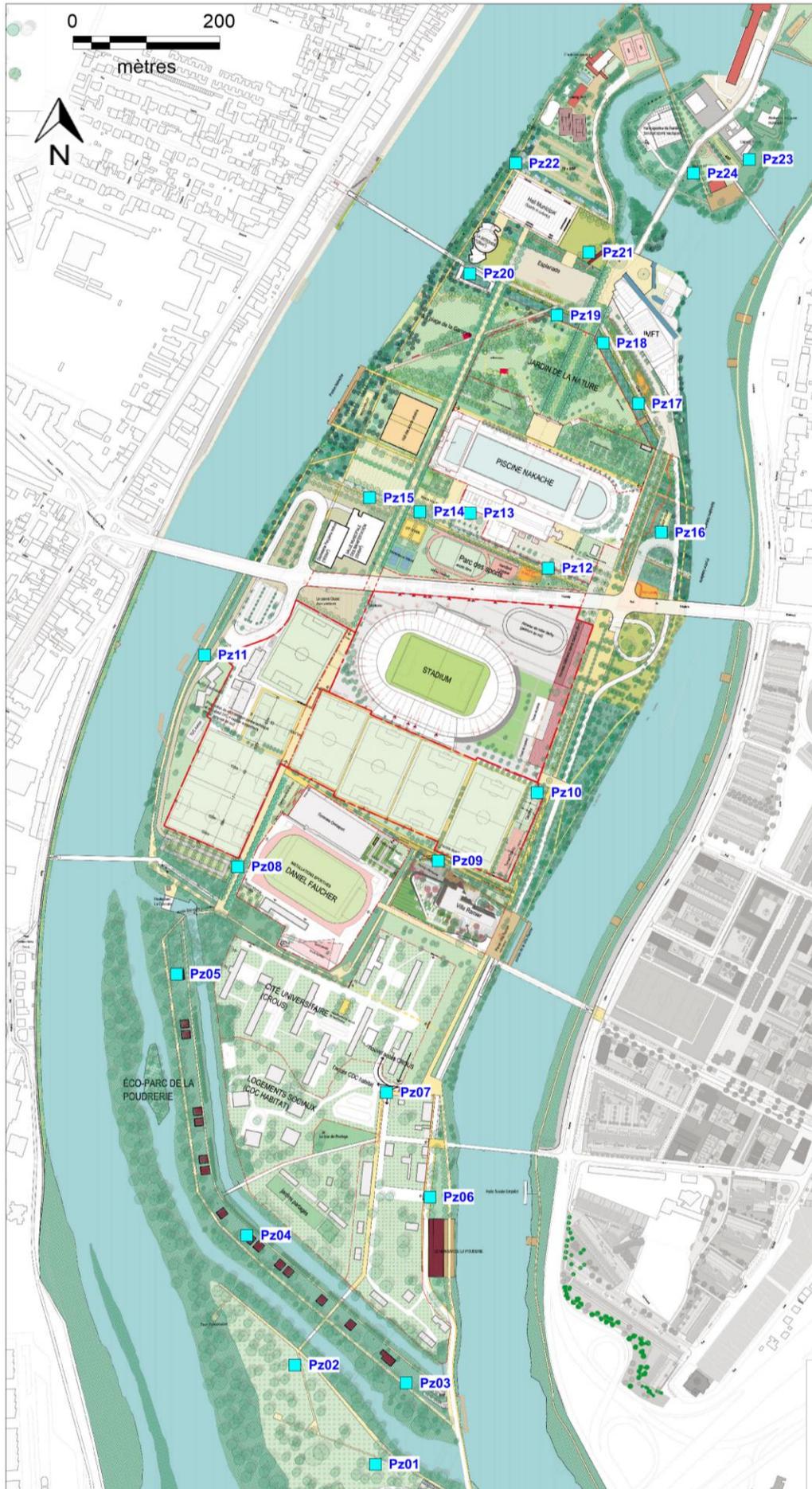


Figure 1 : Localisation des piézomètres

Tableau 1 : Equipement des piézomètres

Aquifère capté	Ouvrages	Localisation	Tube plein (m)	Tube crépiné (m)	Bouche ras de sol / hors sol
Nappe alluviale de la Garonne	Pz1	Zone naturelle (nord Casino)	0 à 1,75	1,75 à 8,75	Capot métallique hors sol
	Pz2	Zone naturelle (nord Casino)	0 à 1,50	1,50 à 8,50	Capot métallique hors sol
	Pz3	Zone de loisir Kayak Toulousain	0 à 2,40	2,40 à 7,40	Bouche à clé ras de sol
	Pz4	Zone de loisir Kayak Toulousain	0 à 1,90	1,90 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz5	Zone de loisir Kayak Toulousain	0 à 1,90	1,90 à 8,80	Bouche à clé ras de sol
	Pz6	Résidence de l'Île	0 à 2,70	2,70 à 9,70	Bouche à clé ras de sol
	Pz7	Résidence de l'Île	0 à 1,85	1,85 à 8,85	Bouche à clé ras de sol
	Pz8	Zone sportive Faucher	0 à 2,40	2,40 à 7,40	Bouche à clé ras de sol
	Pz9	Parc du Stadium	0 à 1,50	1,50 à 8,50	Bouche à clé ras de sol
	Pz10	Parc du Stadium	0 à 2,10	2,10 à 7,10	Bouche à clé ras de sol
	Pz11	Bord Garonne, Parc du Stadium	0 à 1,70	1,70 à 8,70	Bouche à clé ras de sol
	Pz12	Piscine Nakache	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz13	Piscine Nakache	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz14	Piscine Nakache	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz15	Parc expositions	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz16	Parking bras supérieur Garonne	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz17	Parking PEX	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz18	Parking PEX	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz19	Parking PEX	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz20	Parc expositions	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz21	Parc expositions	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz22	Parc expositions	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz23	Déchetterie	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol
	Pz24	Déchetterie	0 à 2,00	2,00 à 8,90	Bouche à clé ras de sol

Tableau 2 : Coordonnées des piézomètres et cotes des repères NGF

Ouvrages	X L93 CC 43	Y L93 CC 43	Repère	Côte Repère NGF
Pz01	1573451.78	2264892.12	Bordure du tube métallique ouvert	140.9
Pz02	1573342.25	2265028.11	Bordure du tube métallique ouvert	140.98
Pz03	1573493.91	2265003.64	Bordure bouche à clé ouverte	140.17
Pz04	1573276.68	2265205.92	Bordure bouche à clé ouverte	140.29
Pz05	1573180.54	2265564.22	Bordure bouche à clé ouverte	140.11
Pz06	1573526.25	2265258.64	Bordure bouche à clé ouverte	140.49
Pz07	1573467.26	2265402.28	Bordure bouche à clé ouverte	139.95
Pz08	1573264.06	2265711.83	Bordure bouche à clé ouverte	138.05
Pz09	1573537.53	2265720.17	Bordure bouche à clé ouverte	138.37
Pz10	1573672.48	2265813.85	Bordure bouche à clé ouverte	137.83
Pz11	1573218.66	2266001.95	Bordure bouche à clé ouverte	138.57
Pz12	1573687.51	2266121.84	Bordure bouche à clé ouverte	137.92
Pz13	1573581	2266197.22	Bordure bouche à clé ouverte	137.48
Pz14	1573512.7	2266199.13	Bordure bouche à clé ouverte	137.34
Pz15	1573443.68	2266218.13	Bordure bouche à clé ouverte	137.48
Pz16	1573841.74	2266171.02	Bordure bouche à clé ouverte	139.82
Pz17	1573810.34	2266347.64	Bordure bouche à clé ouverte	138.22
Pz18	1573762.25	2266430.71	Bordure bouche à clé ouverte	137.08
Pz19	1573699.19	2266468.62	Bordure bouche à clé ouverte	137.3
Pz20	1573580.65	2266525.55	Bordure bouche à clé ouverte	136.24
Pz21	1573743.06	2266554.89	Bordure bouche à clé ouverte	136.79
Pz22	1573642.73	2266677.1	Bordure bouche à clé ouverte	136.14
Pz23	1573961.46	2266682.82	Bordure bouche à clé ouverte	140.1
Pz24	1573885.63	2266663.62	Bordure bouche à clé ouverte	138.49

3. Campagnes de mesures

Les campagnes de suivi de la piézométrie ont eu lieu aux dates suivantes :

- 3 juin 2020
- 6 juillet 2020
- 4 août 2020
- 9 septembre 2020
- 2 octobre 2020
- 4 novembre 2020
- 2 décembre 2020
- 6 janvier 2021
- 2 février 2021
- 3 mars 2021
- 6 avril 2021
- 11 mai 2021
- 2 juin 2021

Les niveaux piézométriques sont synthétisés dans le tableau 3 ci-après et les fiches d'identification des piézomètres sont regroupées en annexe 1.

Toulouse Métropole
Île du Ramier à Toulouse - Suivi piézométrique de juin 2020 à juin 2021

Tableau 3 : Niveaux piézométriques (NGF) et variations / juin 2020 (en m)

id	référence juin-20	juil-20	Variati on M-1	août-20	Variation M-2	sept-20	Variation M-3	oct-20	Variation M-4	nov-20	Variation M-5	déc-20	Variation M-6	janv-21	Variation M-7	fev-21	Variation M-8	mars-21	Variation M-9	avr-21	Variation M-10	mai-21	Variation M-11	juin-21	Variation M-12
Pz01	133.83	133.61	-0.22	133.53	-0.3	133.53	-0.3	133.65	-0.18	133.7	-0.13	133.62	-0.21	133.92	0.09	134.54	0.71	133.83	0	133.66	-0.17	133.72	-0.11	133.63	-0.20
Pz02	133.38	133.19	-0.19	133.07	-0.31	133.06	-0.32	133.2	-0.18	133.23	-0.15	133.19	-0.19	133.47	0.09	134.33	0.95	133.38	0	133.23	-0.15	133.33	-0.05	133.24	-0.14
Pz03	134.27	133.99	-0.28	133.63	-0.64	133.53	-0.74	133.72	-0.55	134.14	-0.13	133.94	-0.33	134.29	0.02	135.19	0.92	134.35	0.08	134.08	-0.19	134.02	-0.25	133.96	-0.31
Pz04	133.56	133.34	-0.22	133.27	-0.29	133.2	-0.36	133.34	-0.22	133.41	-0.15	133.31	-0.25	133.63	0.07	134.82	1.26	133.53	-0.03	133.39	-0.17	133.52	-0.04	133.36	-0.20
Pz05	133.06	132.84	-0.22	132.76	-0.3	132.68	-0.38	132.89	-0.17	132.89	-0.17	132.77	-0.29	133.02	-0.04	134.63	1.57	133.02	-0.04	132.91	-0.15	133.06	0.00	132.95	-0.11
Pz06	134.73	134.48	-0.25	134.27	-0.46	134.26	-0.47	134.36	-0.37	134.51	-0.22	134.4	-0.33	134.63	-0.1	135.03	0.3	133.74	-0.99	134.4	-0.33	134.41	-0.32	134.4	-0.33
Pz07	134.74	134.5	-0.24	134.33	-0.41	134.3	-0.44	134.39	-0.35	134.5	-0.24	134.37	-0.37	134.62	-0.12	134.97	0.23	134.73	-0.01	134.45	-0.29	134.4	-0.34	134.4	-0.34
Pz08	133.28	133.06	-0.22	132.93	-0.35	132.85	-0.43	133.05	-0.23	133.07	-0.21	132.95	-0.33	133.19	-0.09	134.04	0.76	133.26	-0.02	133.05	-0.23	132.05	-1.23	133.04	-0.24
Pz09	134.96	134.76	-0.2	134.76	-0.2	134.68	-0.28	134.75	-0.21	134.8	-0.16	134.71	-0.25	134.91	-0.05	135.27	0.31	134.92	-0.04	134.69	-0.27	134.64	-0.32	134.66	-0.30
Pz10	135.25	135.17	-0.08	135.09	-0.16	135.02	-0.23	135.08	-0.17	135.11	-0.14	135.01	-0.24	135.21	-0.04	135.6	0.35	135.18	-0.07	135.01	-0.24	134.94	-0.31	134.97	-0.28
Pz11	132.85	132.65	-0.2	132.59	-0.26	132.51	-0.34	132.67	-0.18	132.69	-0.16	132.57	-0.28	132.83	-0.02	134.19	1.34	132.83	-0.02	132.71	-0.14	132.87	0.02	132.76	-0.09
Pz12	134.53	134.54	0.01	134.41	-0.12	134.31	-0.22	134.29	-0.24	134.37	-0.16	134.27	-0.26	134.48	-0.05	134.71	0.18	134.55	0.02	134.33	-0.20	134.23	-0.30	134.26	-0.27
Pz13	133.45	133.36	-0.09	133.2	-0.25	133.15	-0.3	133.25	-0.2	133.28	-0.17	133.18	-0.27	133.49	0.04	133.79	0.34	133.62	0.17	133.37	-0.08	133.33	-0.12	133.34	-0.11
Pz14	133.34	133.2	-0.14	133.05	-0.29	132.97	-0.37	133.07	-0.27	133.17	-0.17	133.01	-0.33	133.26	-0.08	133.62	0.28	133.36	0.02	133.12	-0.22	133.07	-0.27	133.09	-0.25
Pz15	133.27	133.12	-0.15	132.98	-0.29	132.89	-0.38	133.03	-0.24	133.08	-0.19	132.94	-0.33	133.21	-0.06	133.55	0.28	133.27	0	133.06	-0.21	133.04	-0.23	133.04	-0.23
Pz16	135.5	135.47	-0.03	135.42	-0.08	135.35	-0.15	135.37	-0.13	135.37	-0.13	135.29	-0.21	135.42	-0.08	135.89	0.39	135.48	-0.02	135.33	-0.17	135.27	-0.23	135.34	-0.16
Pz17	135.31	135.31	0	135.25	-0.06	135.17	-0.14	135.19	-0.12	135.22	-0.09	135.14	-0.17	135.26	-0.05	135.69	0.38	135.3	-0.01	135.14	-0.17	135.1	-0.21	135.13	-0.18
Pz18	133.63	133.6	-0.03	133.45	-0.18	133.38	-0.25	133.45	-0.18	133.51	-0.12	133.4	-0.23	133.61	-0.02	134.05	0.42	133.67	0.04	133.48	-0.15	133.42	-0.21	133.41	-0.22
Pz19	133.28	133.19	-0.09	133.06	-0.22	132.96	-0.32	133.08	-0.2	133.12	-0.16	133	-0.28	133.22	-0.06	133.8	0.52	133.31	0.03	133.12	-0.16	133.07	-0.21	133.08	-0.20
Pz20	132.92	132.78	-0.14	132.62	-0.3	132.55	-0.37	132.69	-0.23	132.74	-0.18	132.6	-0.32	132.86	-0.06	133.73	0.81	132.97	0.05	132.74	-0.18	132.8	-0.12	132.74	-0.18
Pz21	133.07	132.92	-0.15	132.79	-0.28	132.7	-0.37	132.87	-0.2	132.91	-0.16	132.75	-0.32	133.02	-0.05	133.82	0.75	133.08	0.01	132.91	-0.16	132.93	-0.14	132.9	-0.17
Pz22	132.82	132.64	-0.18	132.55	-0.27	132.47	-0.35	132.64	-0.18	132.66	-0.16	132.53	-0.29	132.8	-0.02	134.03	1.21	132.83	0.01	132.68	-0.14	132.81	-0.01	132.72	-0.10
Pz23	136.64	136.67	0.03	136.6	-0.04	136.62	-0.02	136.64	0	136.6	-0.04	136.62	-0.02	136.64	0	137.27	0.63	136.63	-0.01	136.55	-0.09	136.68	0.04	136.63	-0.01
Pz24	132.91	132.67	-0.24	132.57	-0.34	132.5	-0.41	132.71	-0.2	132.71	-0.2	132.57	-0.34	132.78	-0.13	134.11	1.2	132.81	-0.1	132.72	-0.19	132.81	-0.10	132.74	-0.17

4. Piézométrie

On observe une baisse globale des niveaux piézométriques de juin 2020 jusqu'en décembre (mesures effectuées au début de chaque mois), avec cependant une légère hausse en octobre-novembre. A partir de janvier, on retrouve un niveau équivalent à celui de juin. Les fortes pluies de fin janvier / début février se sont traduites par une hausse sensible de la nappe qui atteint son niveau le plus haut depuis juin 2020 (tableau 4). Entre avril et juin 2021, les niveaux sont à nouveau stabilisés. Le niveau de la nappe mesuré en juin 2021 reste toutefois inférieur à celui de juin 2020 (-0,2 m en moyenne)

Tableau 4 : Variations moyenne des niveaux de nappe (référence juin 2020 - en m)

	2020						2021					
	juil	août	sept	oct	nov	déc	janv	févr	mars	avr	mai	juin
variation moyenne / juin 2020 (en m)	-0.15	-0.27	-0.33	-0.22	-0.16	-0.27	-0.03	0.67	-0.04	-0.19	-0.21	-0.20



Ces variations de niveaux se corrént relativement bien avec les débits de la Garonne mesurés en amont de Toulouse (station de Portet sur Garonne – figure 2), ce qui confirme le lien de régulation direct qui existe entre les niveaux du fleuve (bras supérieur) et ceux de la nappe, au droit de l'île du Ramier.

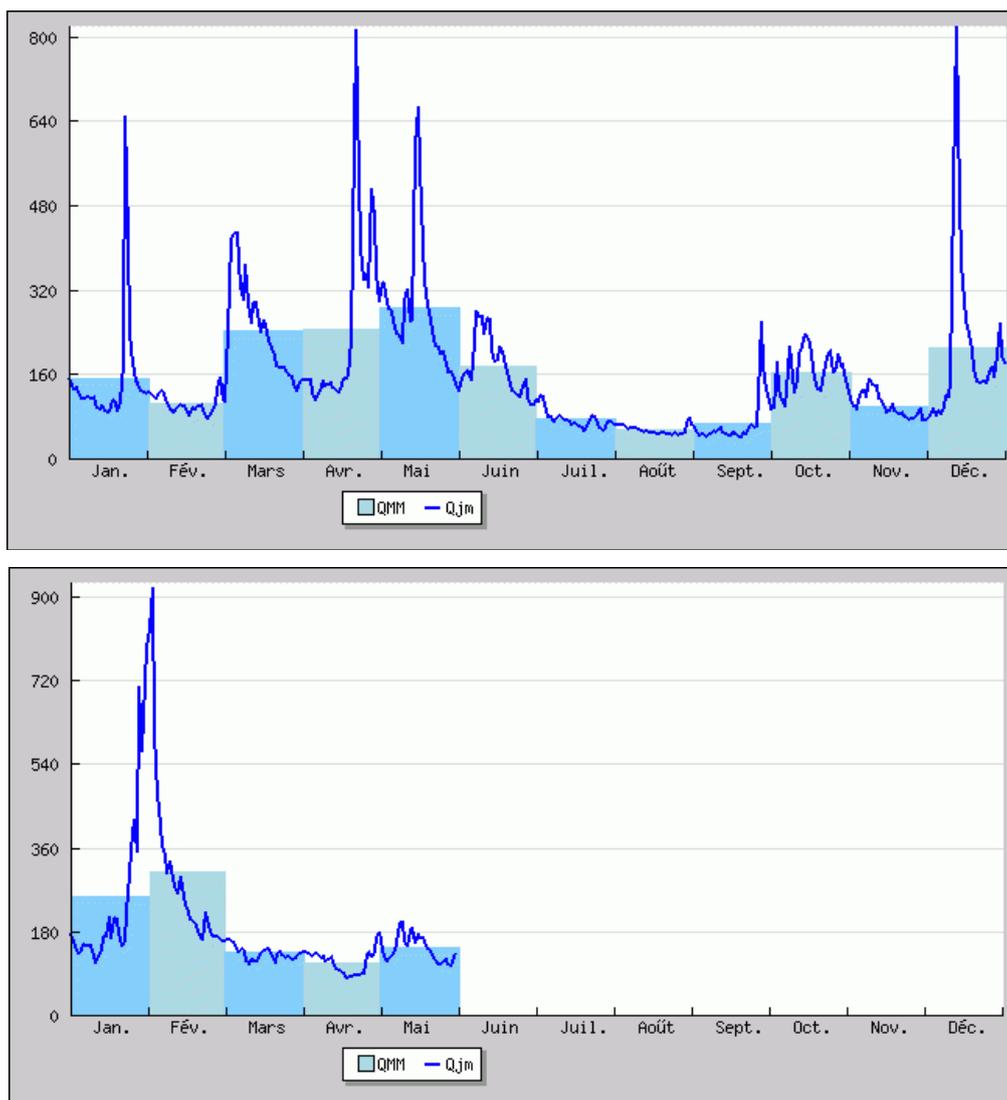


Figure 2 : Débits journaliers et mensuels de la Garonne à Portet 2020 et 2021
(station O1900010 – source <http://www.hydro.eaufrance.fr>)

Les chroniques des niveaux piézométriques ont été établies par secteurs, du nord vers le sud (figure 3) :

- Banlève : Pz23, Pz24
- Parc des expositions : Pz7, Pz18, Pz19, Pz20, Pz21, Pz22
- Nakache : Pz12, Pz13, Pz14, Pz15, Pz16
- Faucher : Pz8, Pz9, Pz10, Pz11
- Cité universitaire Pz5, Pz6, Pz7
- Kayak : Pz1, Pz2, Pz3, Pz4

Le comportement de la nappe reste relativement homogène selon les différents secteurs de l'île. Pour chaque piézomètre, le tableau 5 ci-dessous synthétise les cotes minimales, maximales et l'amplitude de variation des niveaux piézométriques mesurés tout au long du suivi.

Tableau 5 : Variations des niveaux de nappe par ouvrage (juin 2020-juin 2021)

	Cote min NGF	Côte max NGF)	Amplitude m		Cote min NGF	Côte max NGF)	Amplitude m
Pz01	133.53	134.54	1.01	Pz13	133.15	133.79	0.64
Pz02	133.06	134.33	1.27	Pz14	132.97	133.62	0.65
Pz03	133.53	135.19	1.66	Pz15	132.89	133.55	0.66
Pz04	133.20	134.82	1.62	Pz16	135.27	135.89	0.62
Pz05	132.68	134.63	1.95	Pz17	135.10	135.69	0.59
Pz06	133.74	135.03	1.29	Pz18	133.38	134.05	0.67
Pz07	134.30	134.97	0.67	Pz19	132.96	133.80	0.84
Pz08	132.05	134.04	1.99	Pz20	132.55	133.73	1.18
Pz09	134.64	135.27	0.63	Pz21	132.70	133.82	1.12
Pz10	134.94	135.60	0.66	Pz22	132.47	134.03	1.56
Pz11	132.51	134.19	1.68	Pz23	136.55	137.27	0.72
Pz12	134.23	134.71	0.48	Pz24	132.50	134.11	1.61

Les relevés effectués entre juin 2020 et juin 2021 ont également permis de dresser des cartes piézométriques (cf figures ci-après). Les directions des écoulements sont peu modifiés entre chaque campagne, en raison des variations peu marquées qui affectent les niveaux d'eau des piézomètres.

Seule la hausse du niveau piézométrique mesuré en février 2021, en liaison avec la crue de la Garonne, reste marquée pour l'ensemble des piézomètres et se traduit par des courbes isopièzes qui peuvent montrer localement des directions d'écoulements différentes.

La piézométrie au droit de l'île du Ramier reste relativement stable mais peut être significativement impactée ponctuellement (réaction rapide) par les crues de la Garonne.

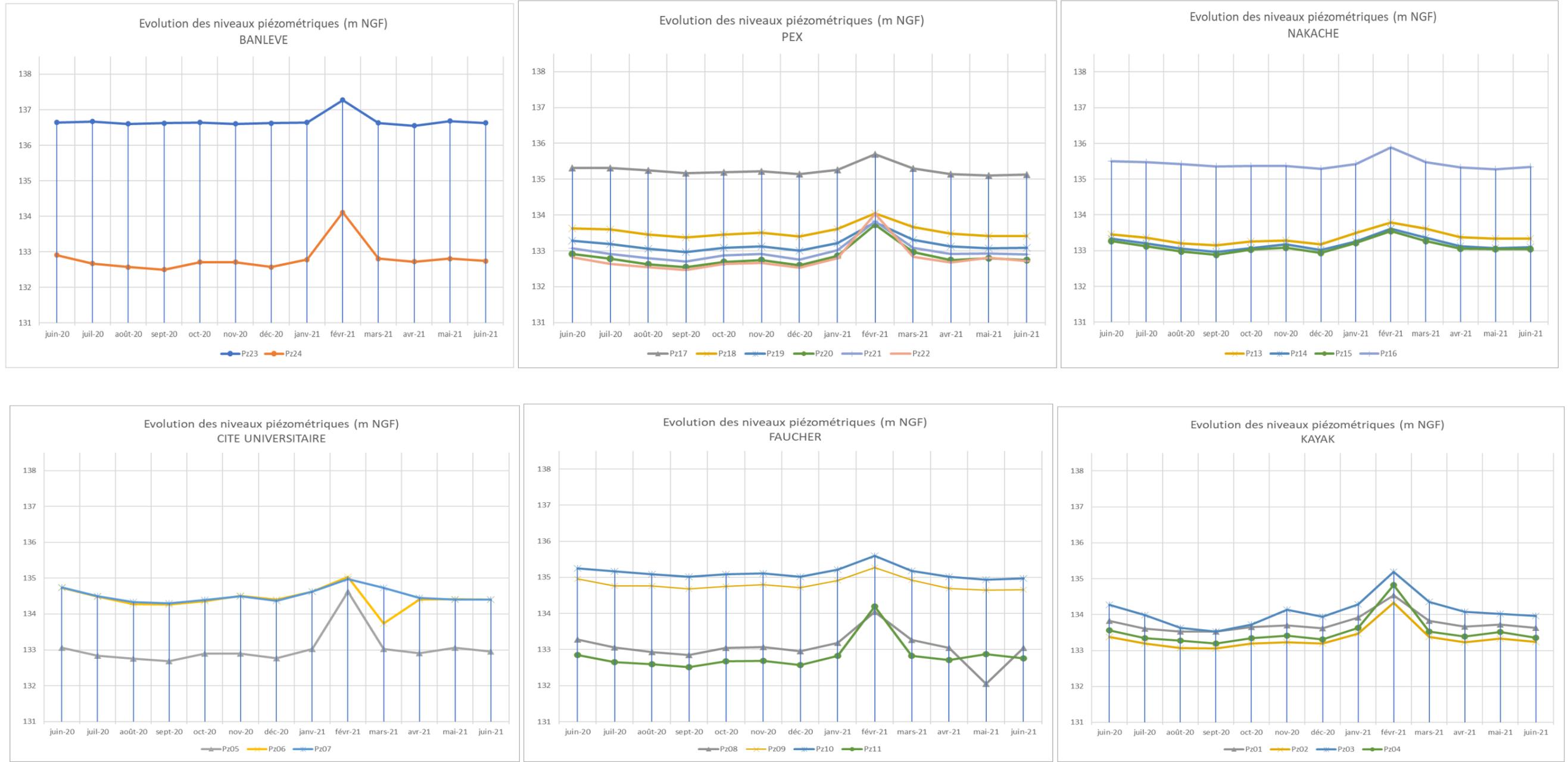
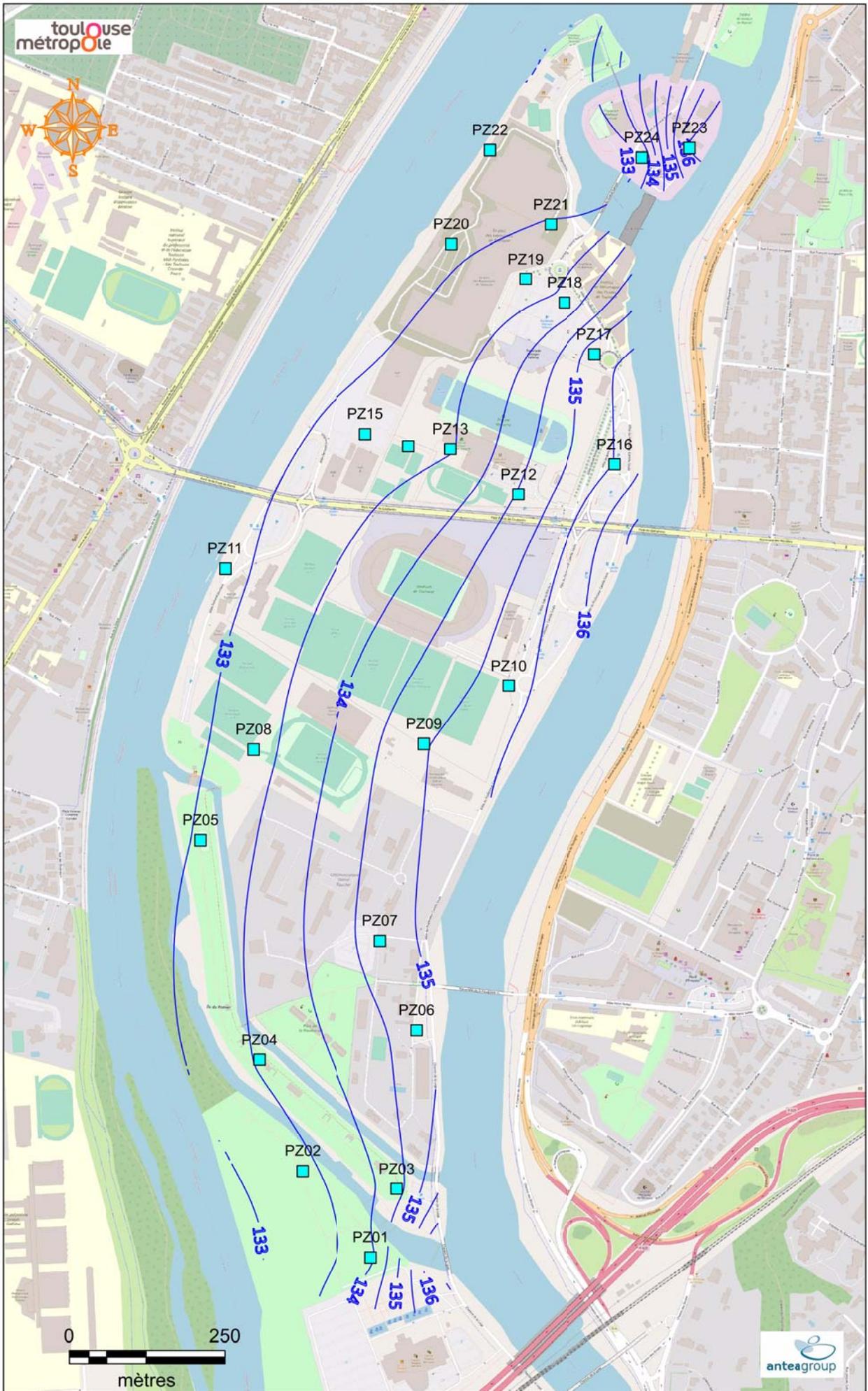
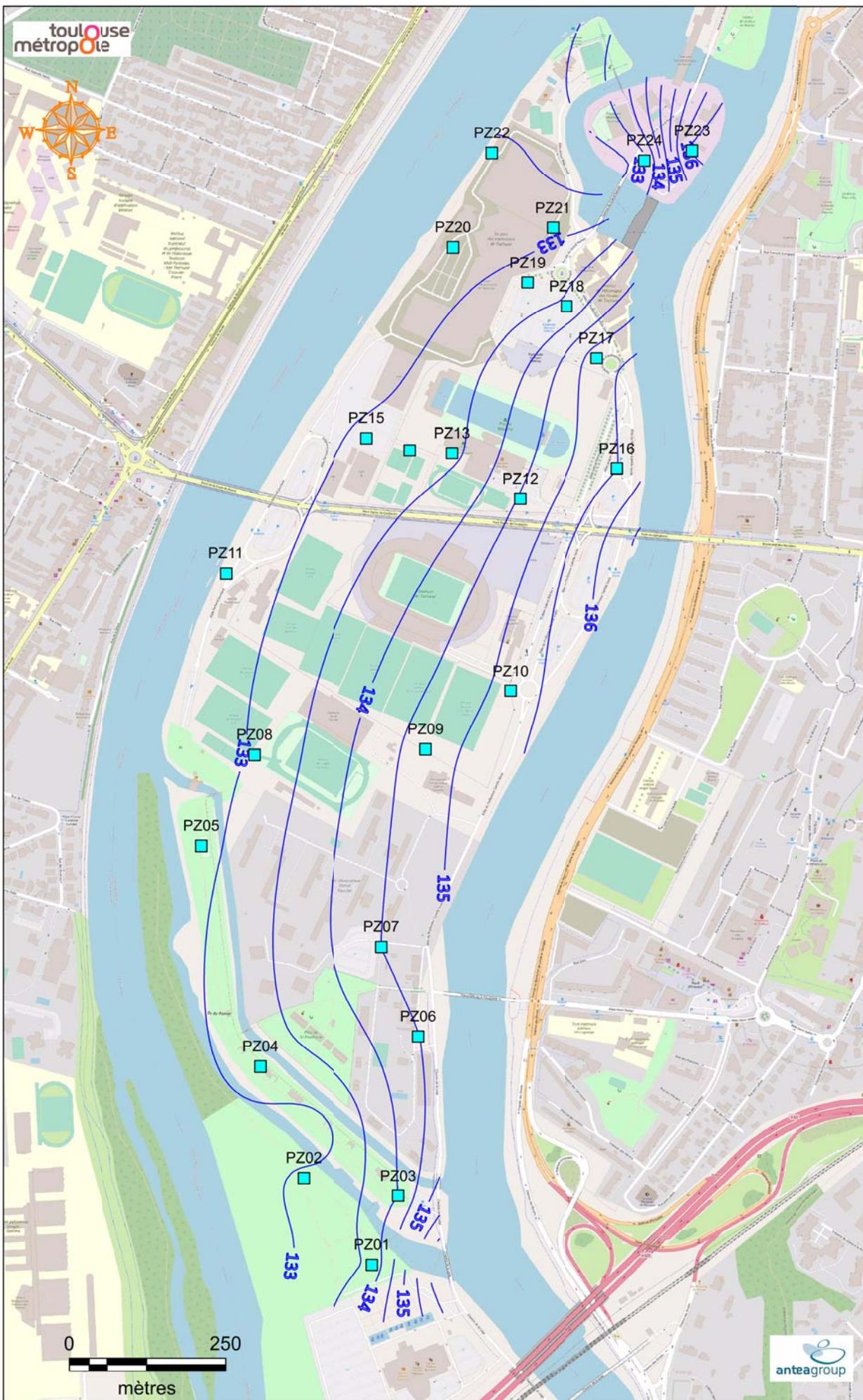


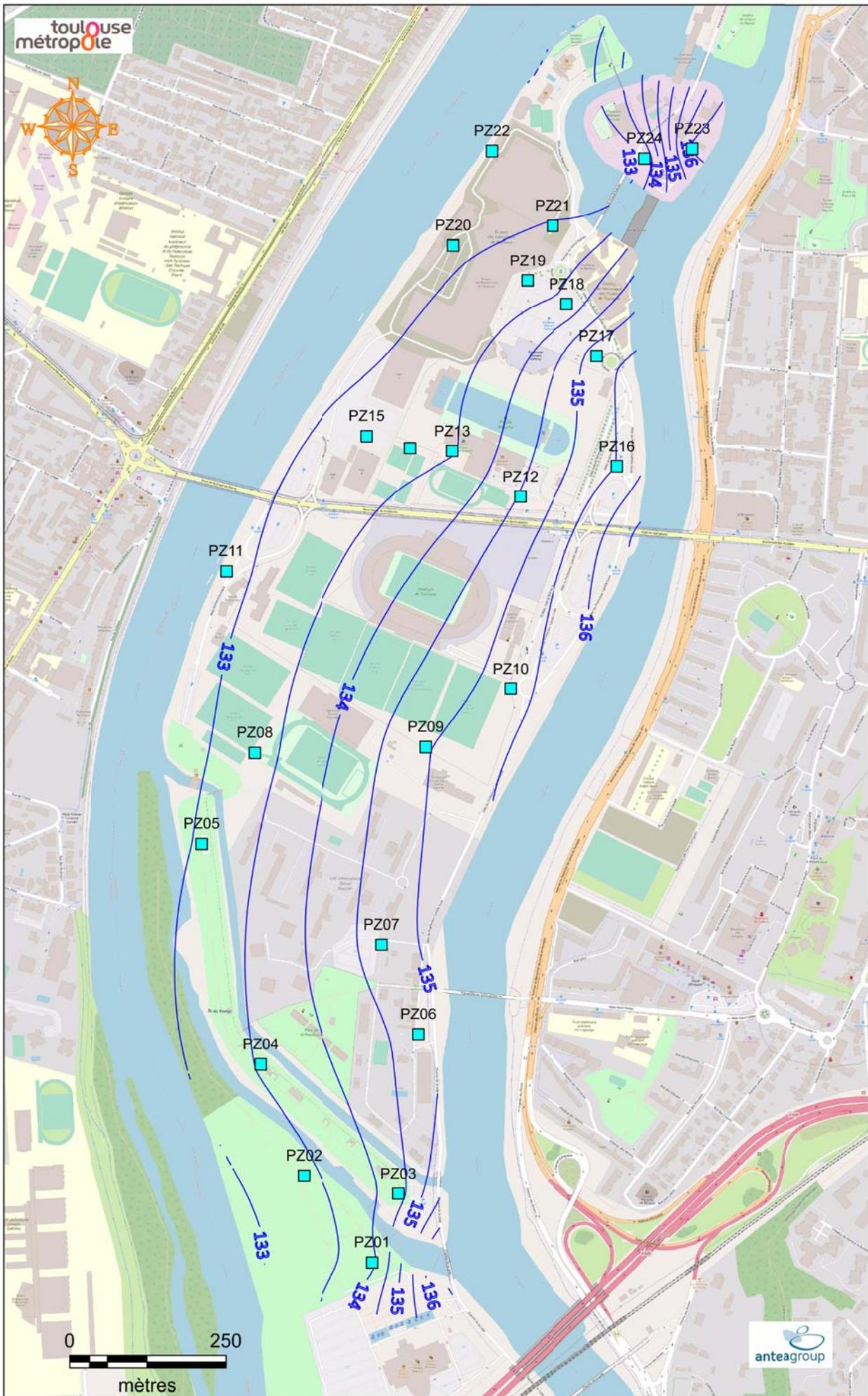
Figure 3 : Evolution des niveaux piézométriques par secteurs



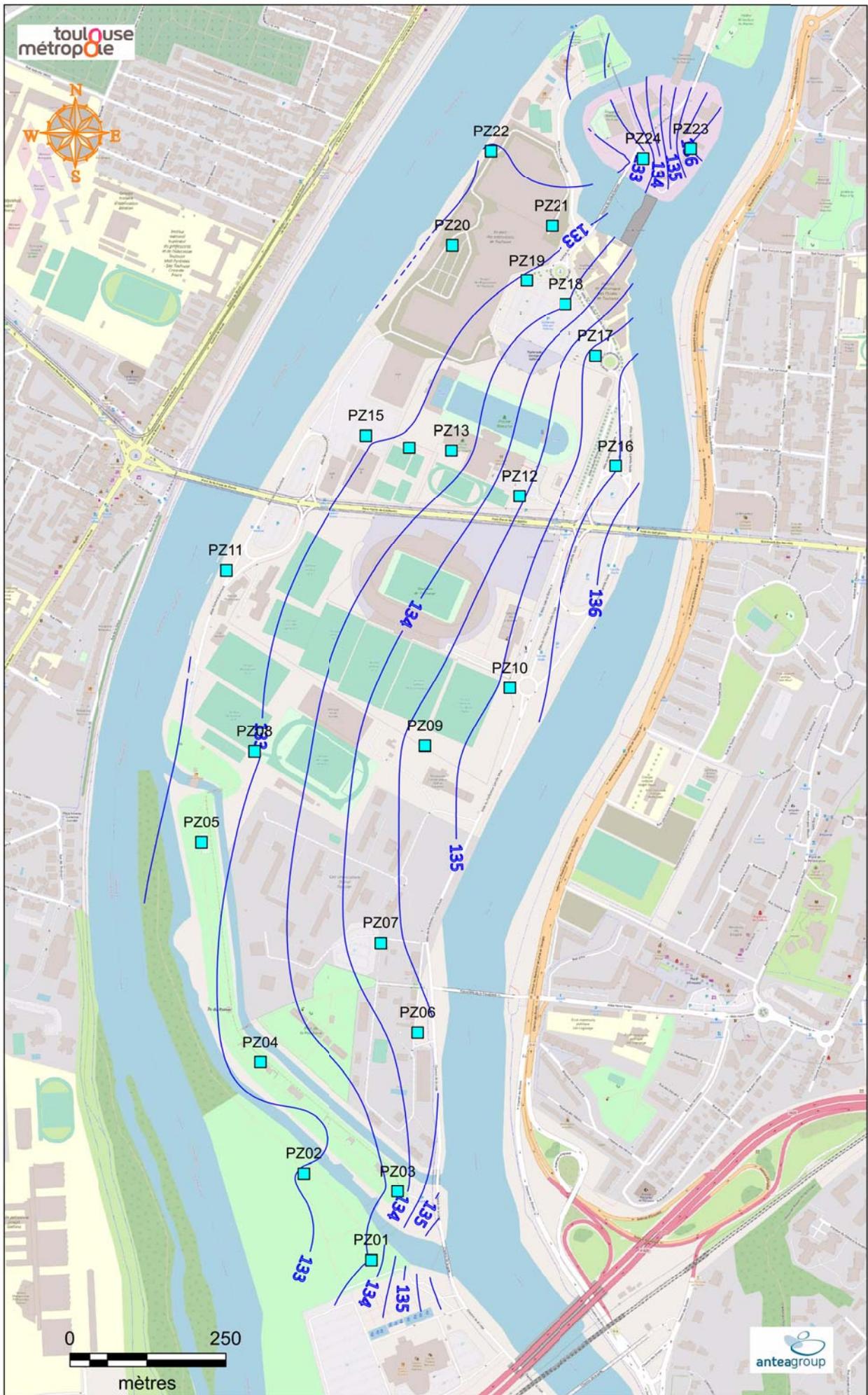
Piézométrie Juin 2020



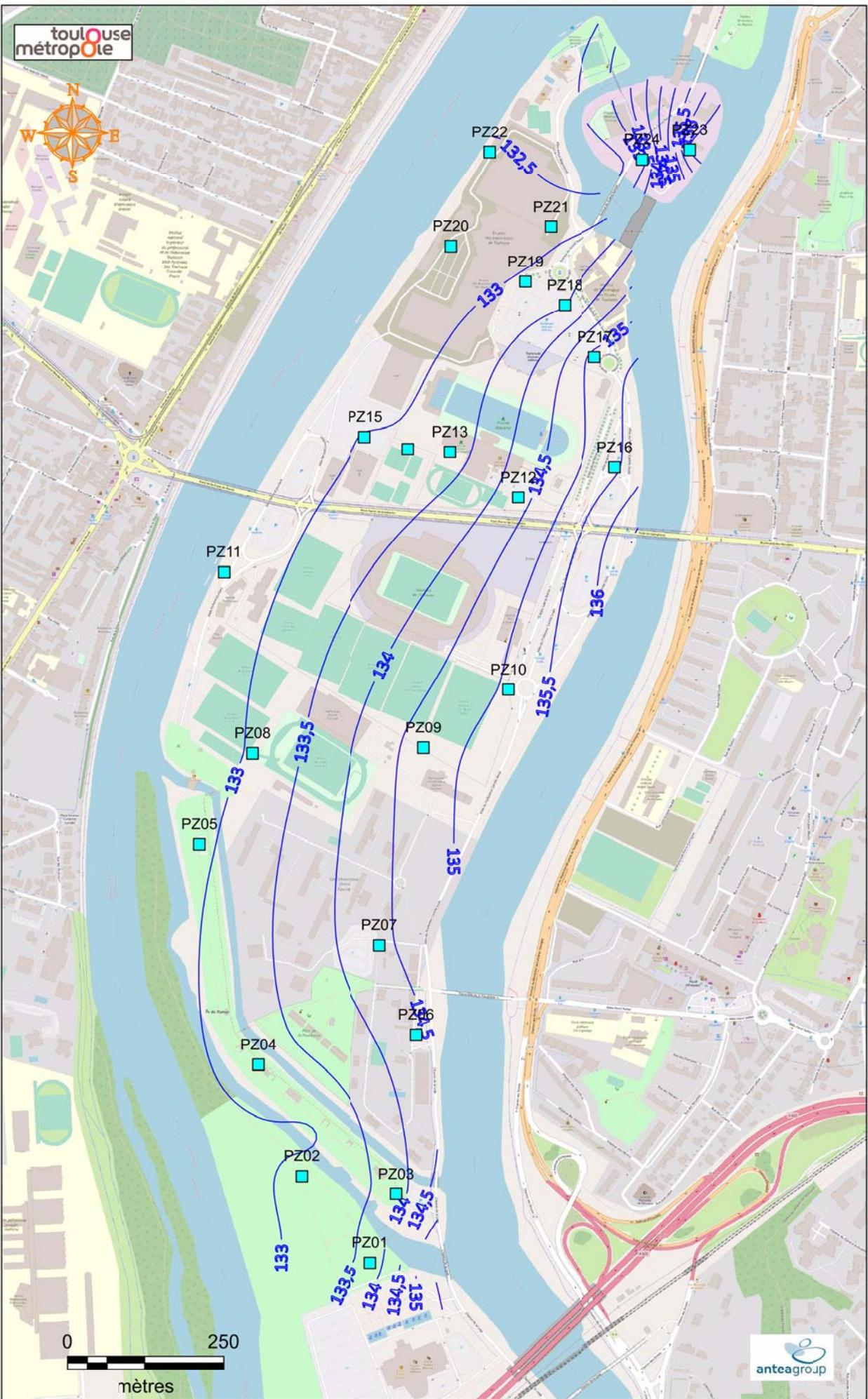
Piézométrie juillet 2020



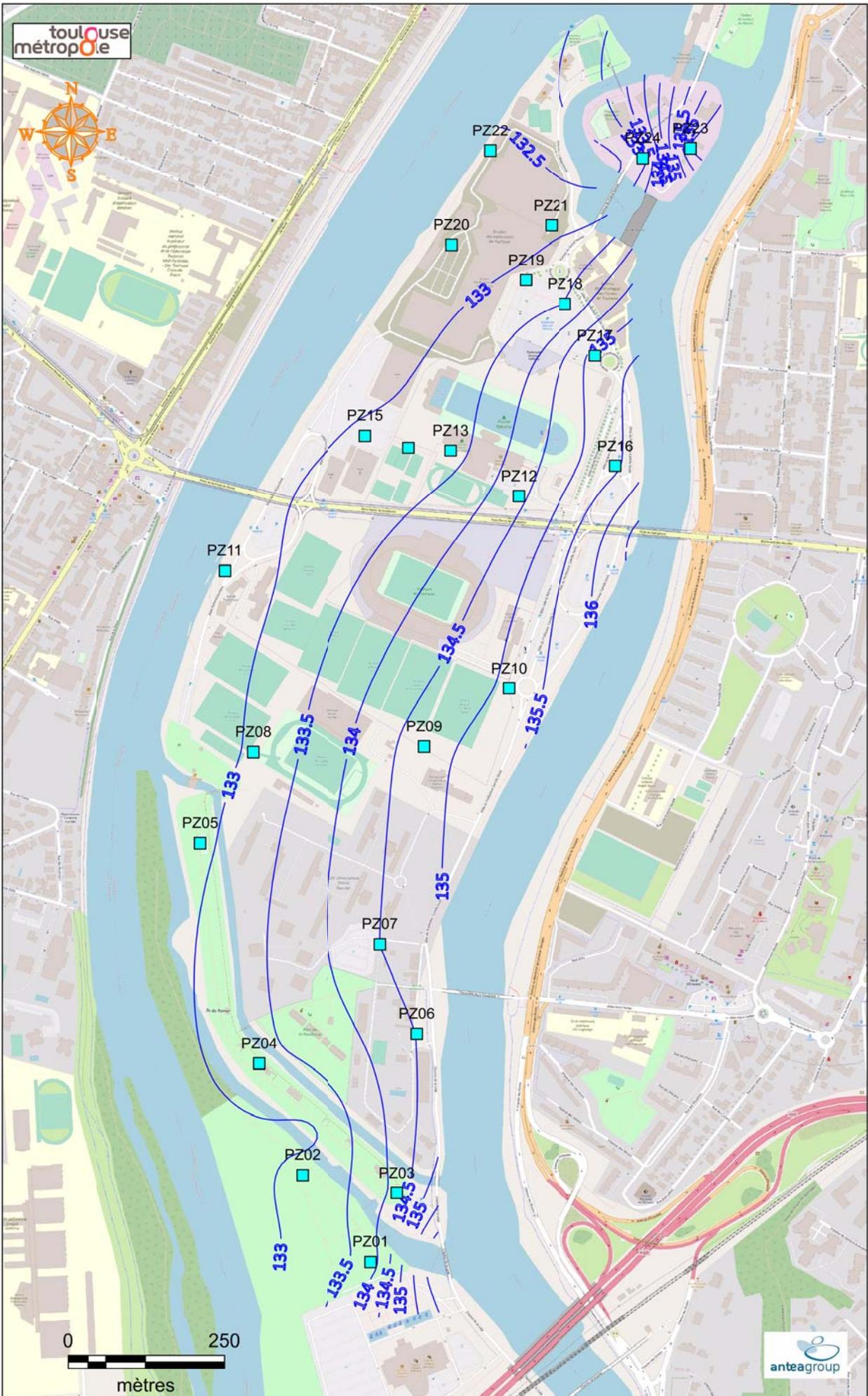
Piézométrie Août 2020



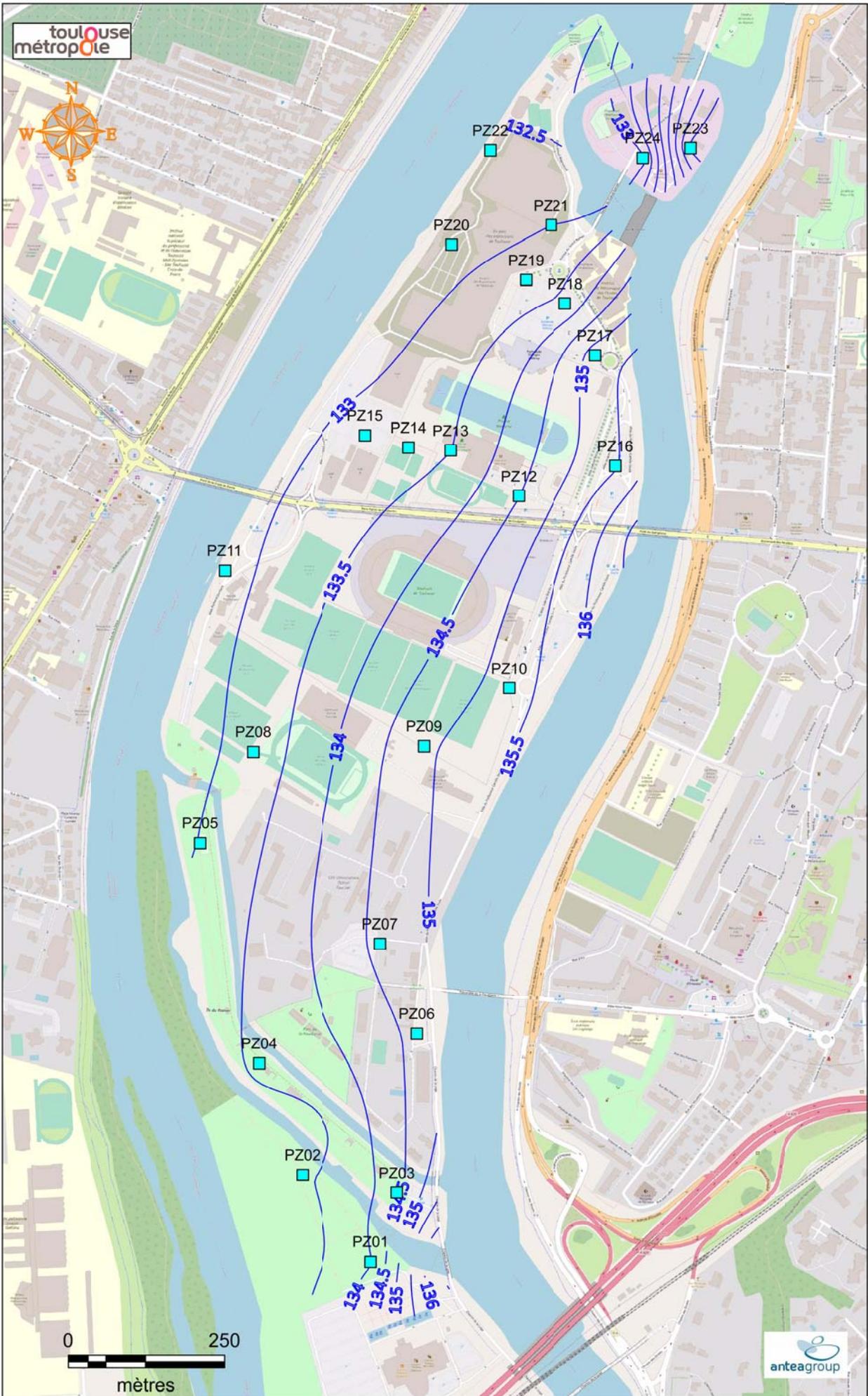
Piézométrie Septembre 2020



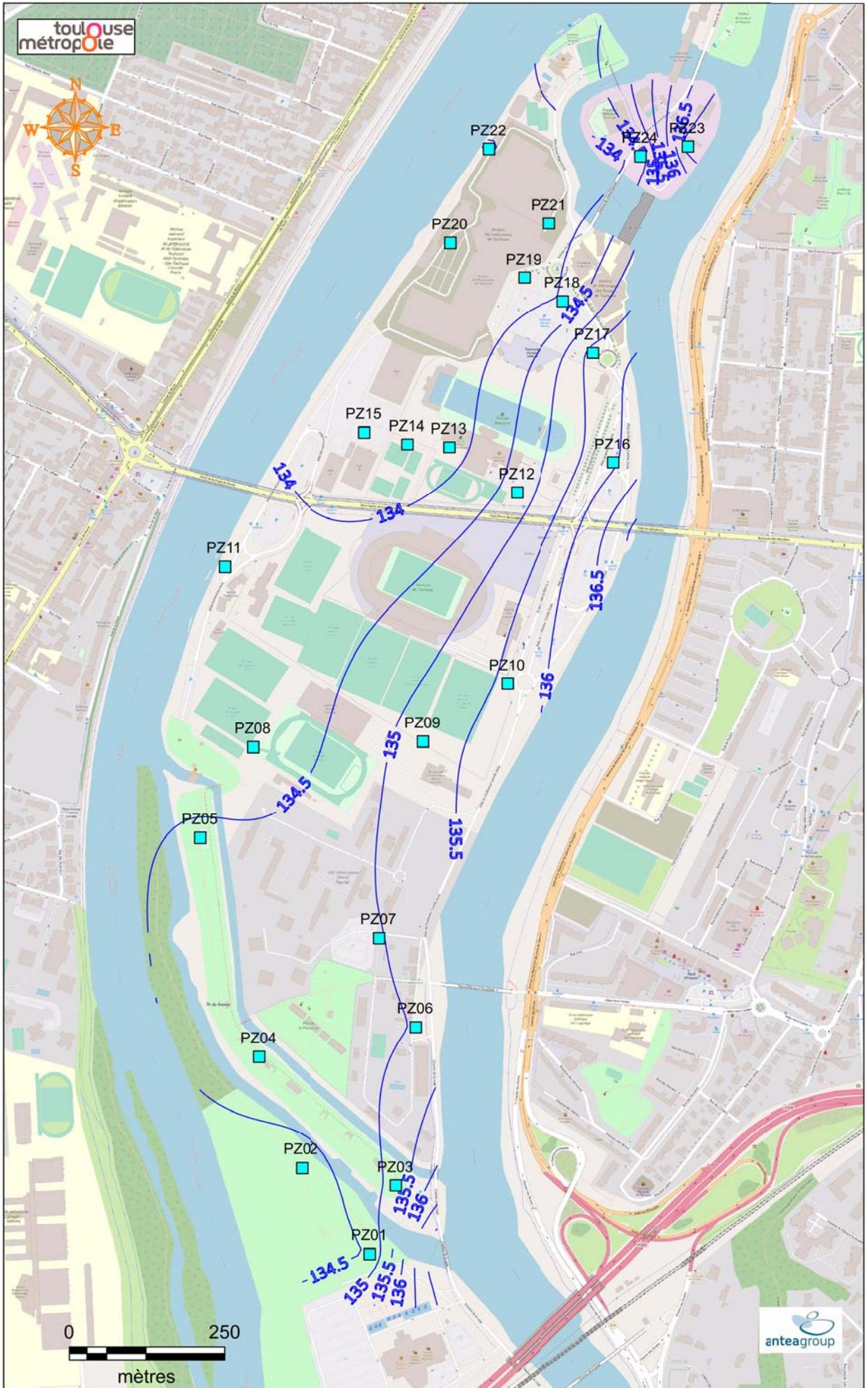
Piezométrie Octobre 2020



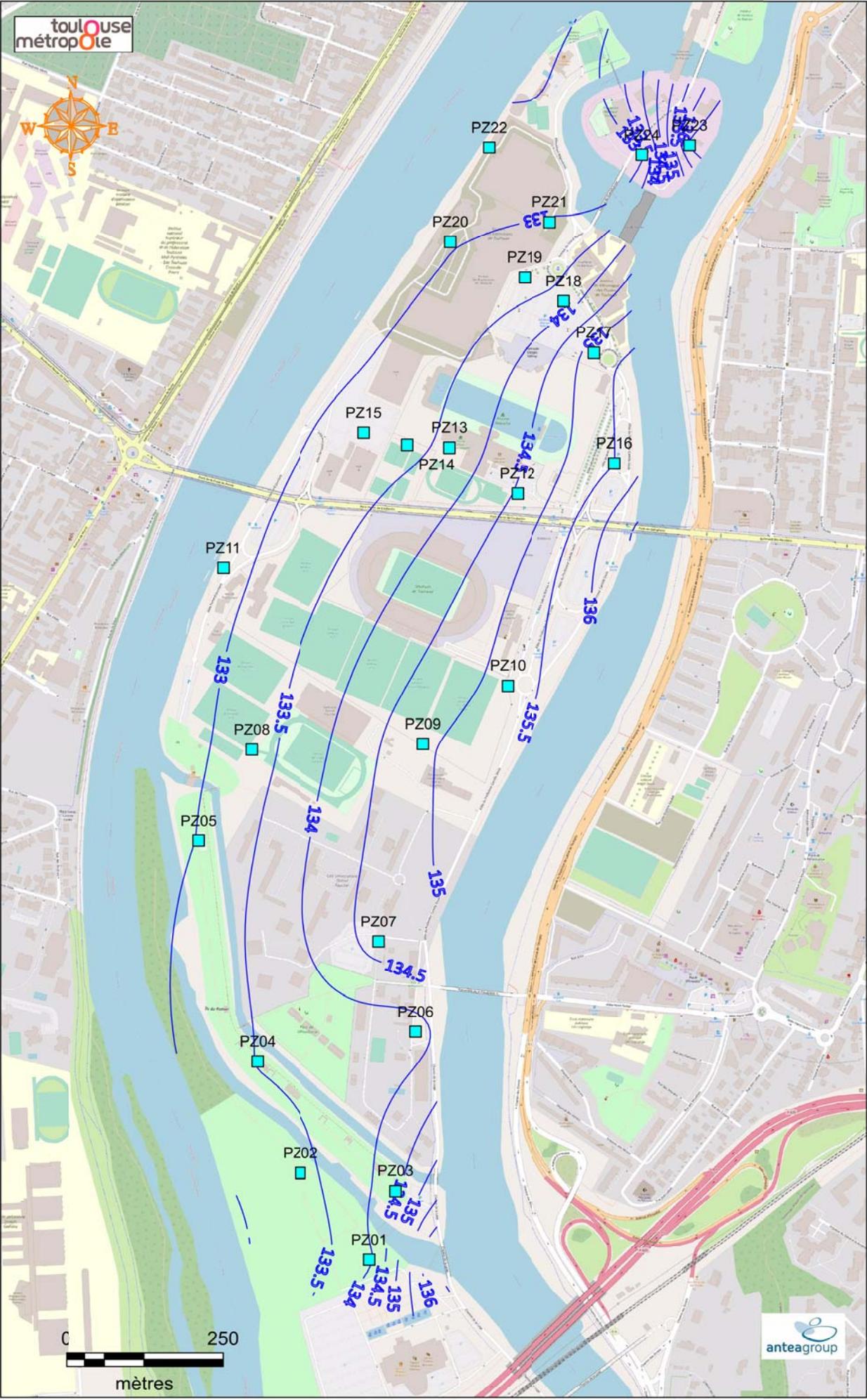
Piézométrie Novembre 2020



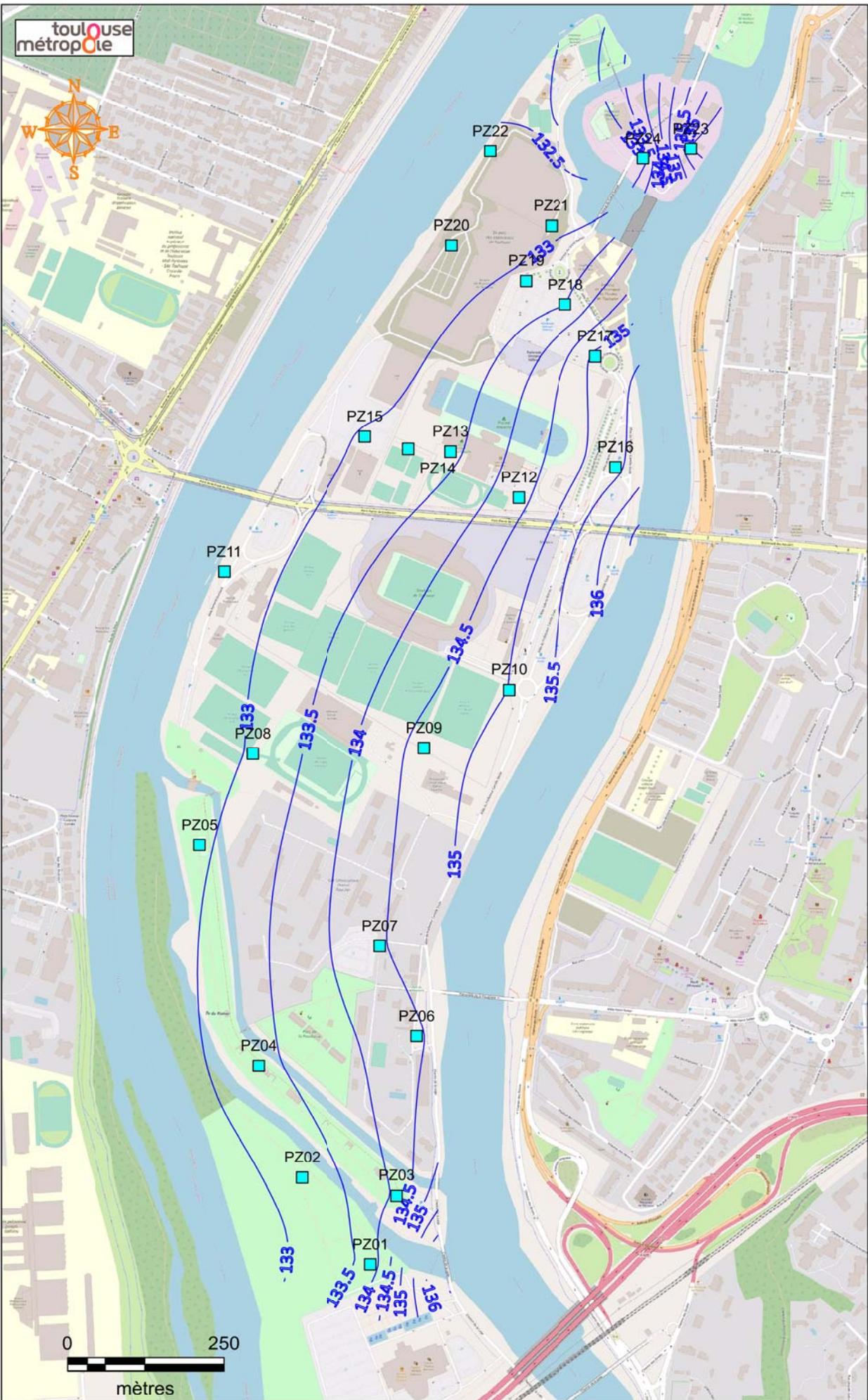
Piezométrie Janvier 2021



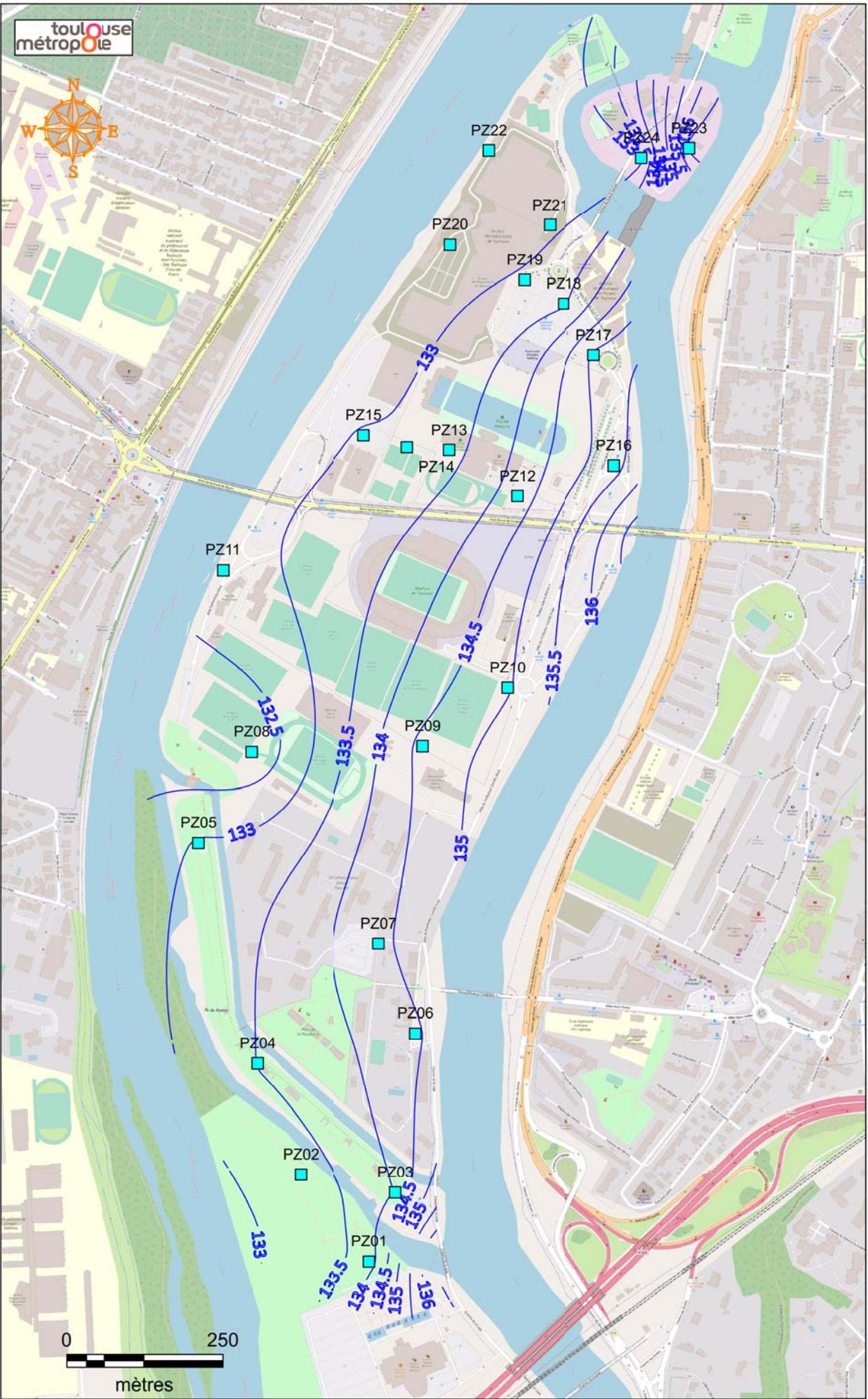
Piezométrie Février 2021



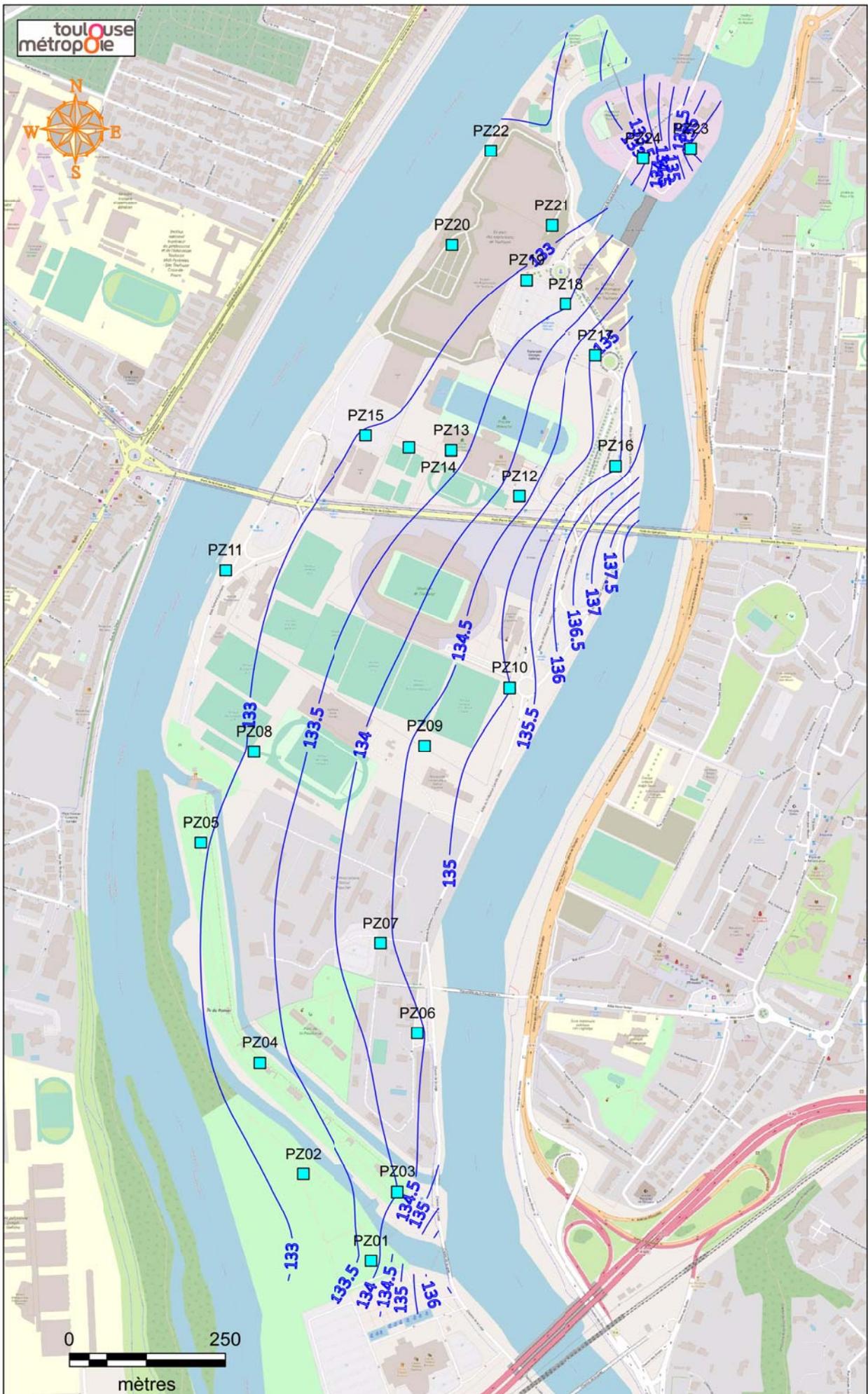
Piézométrie Mars 2021



Piézométrie Avril 2021



Piézométrie Mai 2021

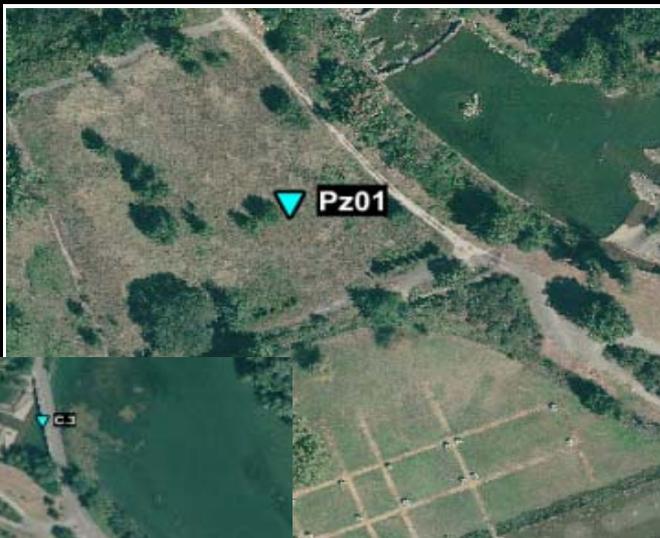


Piézométrie Juin 2021



ANNEXE

Annexe I : Fiches d'identification des piézomètres

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ01****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573451.78	m
Y :	2264892.12	m
Z repère :	140.9	m NGF

Mesures niveaux d'eau

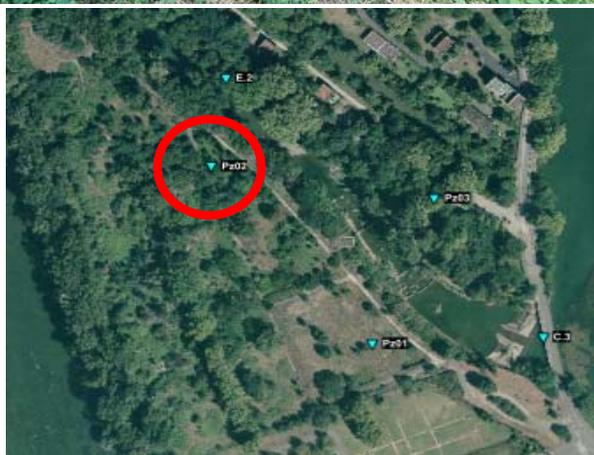
Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	7.07	133.83
06-juil-20	7.29	133.61
04-août-20	7.37	133.53
09-sept-20	7.37	133.53
02-oct-20	7.25	133.65
04-nov-20	7.2	133.7
02-déc-20	7.28	133.62
06-janv-21	6.98	133.92
02-févr-21	6.36	134.54
03-mars-21	7.07	133.83
06-avr-21	7.24	133.66
11-mai-21	7.18	133.72
02-juin-21	7.27	133.63

Eau Souterraine

IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ02

Photo piézomètre



Localisation



Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)

X :	1 573 342.25	m
Y :	2 265 028.11	m
Z repère :	140.98	m NGF

Mesures niveaux d'eau

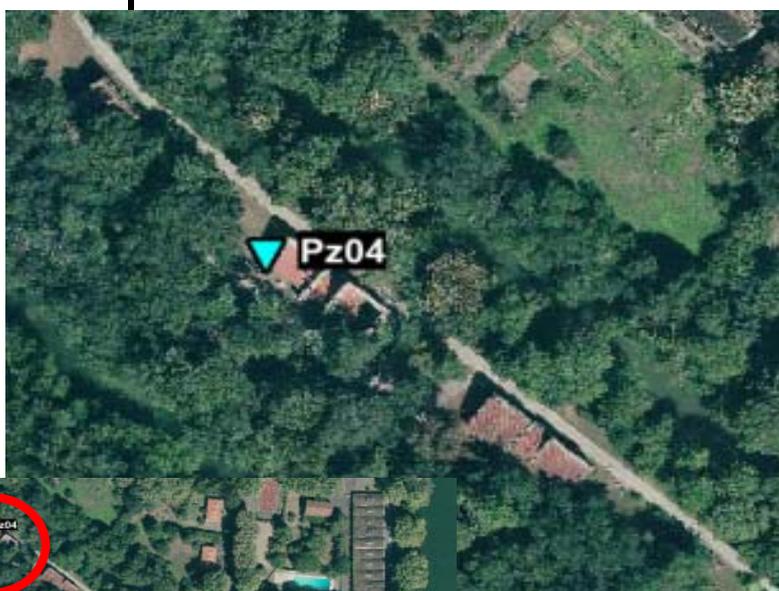
Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	7.6	133.38
06-juil-20	7.79	133.19
04-août-20	7.91	133.07
09-sept-20	7.92	133.06
02-oct-20	7.78	133.2
04-nov-20	7.75	133.23
02-déc-20	7.79	133.19
06-janv-21	7.51	133.47
02-févr-21	6.65	134.33
03-mars-21	7.6	133.38
06-avr-21	7.75	133.23
11-mai-21	7.65	133.33
02-juin-21	7.74	133.24

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ03****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1 573 493.91	m
Y :	2 265 003.64	m
Z repère :	140.17	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	5.9	134.27
06-juil-20	6.18	133.99
04-août-20	6.54	133.63
09-sept-20	6.64	133.53
02-oct-20	6.45	133.72
04-nov-20	6.03	134.14
02-déc-20	6.23	133.94
06-janv-21	5.88	134.29
02-févr-21	4.98	135.19
03-mars-21	5.82	134.35
06-avr-21	6.09	134.08
11-mai-21	6.15	134.02
02-juin-21	6.21	133.96

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ04****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573276.68	m
Y :	2265205.92	m
Z repère :	140.29	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	6.73	133.56
06-juil-20	6.95	133.34
04-août-20	7.02	133.27
09-sept-20	7.09	133.2
02-oct-20	6.95	133.34
04-nov-20	6.88	133.41
02-déc-20	6.98	133.31
06-janv-21	6.66	133.63
02-févr-21	5.47	134.82
03-mars-21	6.76	133.53
06-avr-21	6.9	133.39
11-mai-21	6.77	133.52
02-juin-21	6.93	133.36

Eau Souterraine

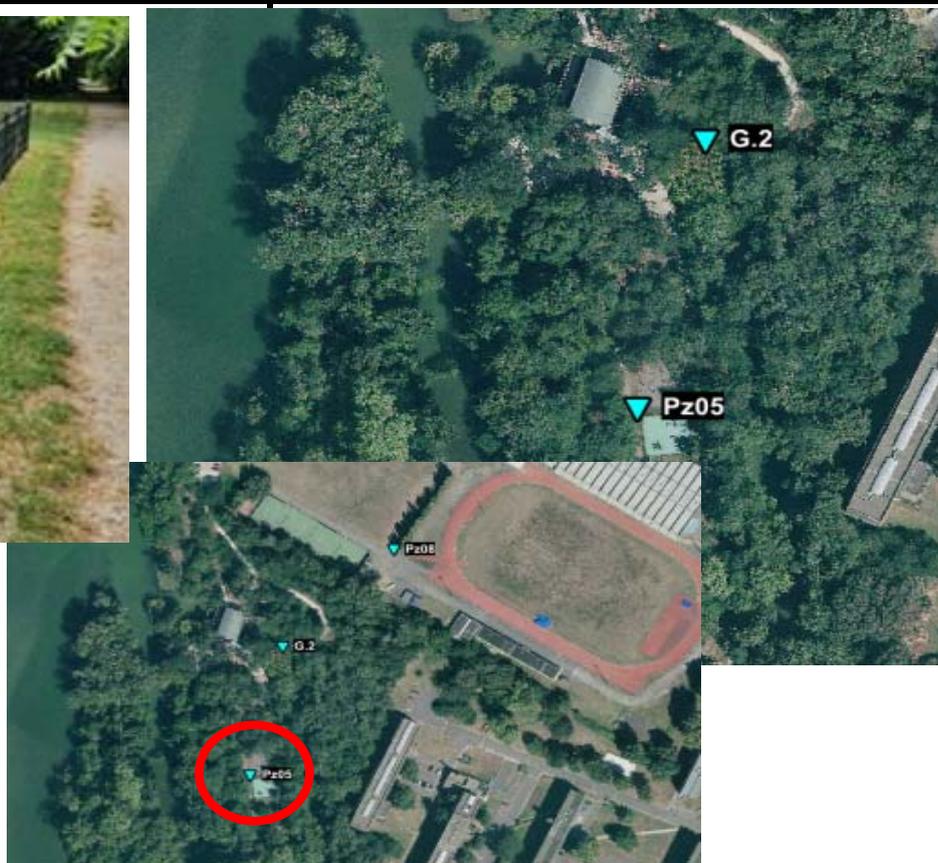
IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ05

Photo piézomètre



Localisation



Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)		
X :	1573180.54	m
Y :	2265205.92	m
Z repère :	140.11	m NGF

Mesures niveaux d'eau		
Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	7.05	133.06
06-juil-20	7.27	132.84
04-août-20	7.35	132.76
09-sept-20	7.43	132.68
02-oct-20	7.22	132.89
04-nov-20	7.22	132.89
02-déc-20	7.34	132.77
06-janv-21	7.09	133.02
02-févr-21	5.48	134.63
03-mars-21	7.09	133.02
06-avr-21	7.2	132.91
11-mai-21	7.05	133.06
02-juin-21	7.16	132.95

Eau Souterraine

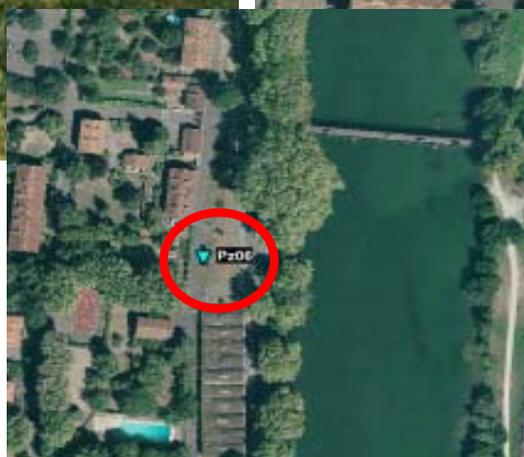
IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ06

Photo piézomètre



Localisation

**Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573526.25	m
Y :	2265258.64	m
Z repère :	140.49	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	5.76	134.73
06-juil-20	6.01	134.48
04-août-20	6.22	134.27
09-sept-20	6.23	134.26
02-oct-20	6.13	134.36
04-nov-20	5.98	134.51
02-déc-20	6.09	134.40
06-janv-21	5.86	134.63
02-févr-21	5.46	135.03
03-mars-21	6.75	133.74
06-avr-21	6.09	134.4
11-mai-21	6.08	134.41
02-juin-21	6.09	134.4

Eau Souterraine

IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ07

Photo piézomètre

Localisation



Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)

X :	1573467.26	m
Y :	2265402.28	m
Z repère :	139.95	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	5.21	134.74
06-juil-20	5.45	134.50
04-août-20	5.62	134.33
09-sept-20	5.65	134.30
02-oct-20	5.56	134.39
04-nov-20	5.45	134.50
02-déc-20	5.58	134.37
06-janv-21	5.33	134.62
02-févr-21	4.98	134.97
03-mars-21	5.22	134.73
06-avr-21	5.5	134.45
11-mai-21	5.55	134.4
02-juin-21	5.55	134.4

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ08****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573264.06	m
Y :	2265711.83	m
Z repère :	138.05	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	4.77	133.28
06-juil-20	4.99	133.06
04-août-20	5.12	132.93
09-sept-20	5.2	132.85
02-oct-20	5	133.05
04-nov-20	4.98	133.07
02-déc-20	5.1	132.95
06-janv-21	4.86	133.19
02-févr-21	4.01	134.04
03-mars-21	4.79	133.26
06-avr-21	5	133.05
11-mai-21	6	132.05
02-juin-21	5.01	133.04

Photo piézomètre

Localisation



Portail

Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)		
X :	1573537.53	m
Y :	2265720.17	m
Z repère :	138.37	m NGF

Mesures niveaux d'eau		
Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	3.41	134.96
06-juil-20	3.61	134.76
04-août-20	3.61	134.76
09-sept-20	3.69	134.68
02-oct-20	3.62	134.75
04-nov-20	3.57	134.80
02-déc-20	3.66	134.71
06-janv-21	3.46	134.91
02-févr-21	3.1	135.27
03-mars-21	3.45	134.92
06-avr-21	3.68	134.69
11-mai-21	3.73	134.64
02-juin-21	3.71	134.66

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ10****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573672.48	m
Y :	2265813.85	m
Z repère :	137.83	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	2.58	135.25
06-juil-20	2.66	135.17
04-août-20	2.74	135.09
09-sept-20	2.81	135.02
02-oct-20	2.75	135.08
04-nov-20	2.72	135.11
02-déc-20	2.82	135.01
06-janv-21	2.62	135.21
02-févr-21	2.23	135.6
03-mars-21	2.65	135.18
06-avr-21	2.82	135.01
11-mai-21	2.89	134.94
02-juin-21	2.86	134.97

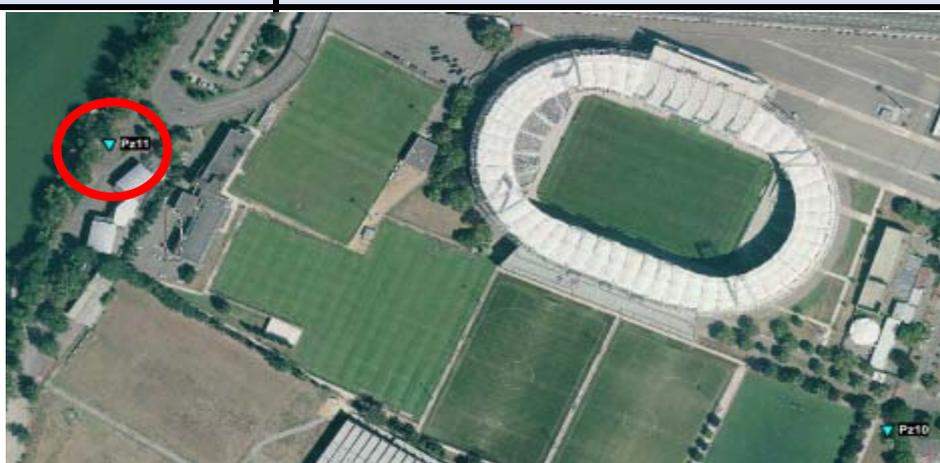
Eau Souterraine

IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ11

Photo piézomètre

Localisation



Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)

X :	1573218.66	m
Y :	2266001.95	m
Z repère :	138.57	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	5.72	132.85
06-juil-20	5.92	132.65
04-août-20	5.98	132.59
09-sept-20	6.06	132.51
02-oct-20	5.9	132.67
04-nov-20	5.88	132.69
02-déc-20	6	132.57
06-janv-21	5.74	132.83
02-févr-21	4.38	134.19
03-mars-21	5.74	132.83
06-avr-21	5.86	132.71
11-mai-21	5.7	132.87
02-juin-21	5.81	132.76

Photo piézomètre



Localisation



Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)		
X :	1573687.51	m
Y :	2266121.84	m
Z repère :	137.92	m NGF

Mesures niveaux d'eau		
Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	3.39	134.53
06-juil-20	3.38	134.54
04-août-20	3.51	134.41
09-sept-20	3.61	134.31
02-oct-20	3.63	134.29
04-nov-20	3.55	134.37
02-déc-20	3.65	134.27
06-janv-21	3.44	134.48
02-févr-21	3.21	134.71
03-mars-21	3.37	134.55
06-avr-21	3.59	134.33
11-mai-21	3.69	134.23
02-juin-21	3.66	134.26

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****Pz13****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573581.00	m
Y :	2266197.22	m
Z repère :	137.48	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	4.03	133.45
06-juil-20	4.12	133.36
04-août-20	4.28	133.20
09-sept-20	4.33	133.15
02-oct-20	4.23	133.25
04-nov-20	4.2	133.28
02-déc-20	4.3	133.18
06-janv-21	3.99	133.49
02-févr-21	3.69	133.79
03-mars-21	3.86	133.62
06-avr-21	4.11	133.37
11-mai-21	4.15	133.33
02-juin-21	4.14	133.34

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ14****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573512.70	m
Y :	2266199.13	m
Z repère :	137.34	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	4.00	133.34
06-juil-20	4.14	133.20
04-août-20	4.29	133.05
09-sept-20	4.37	132.97
02-oct-20	4.27	133.07
04-nov-20	4.17	133.17
02-déc-20	4.33	133.01
06-janv-21	4.08	133.26
02-févr-21	3.72	133.62
03-mars-21	3.98	133.36
06-avr-21	4.22	133.12
11-mai-21	4.27	133.07
02-juin-21	4.25	133.09

Eau Souterraine

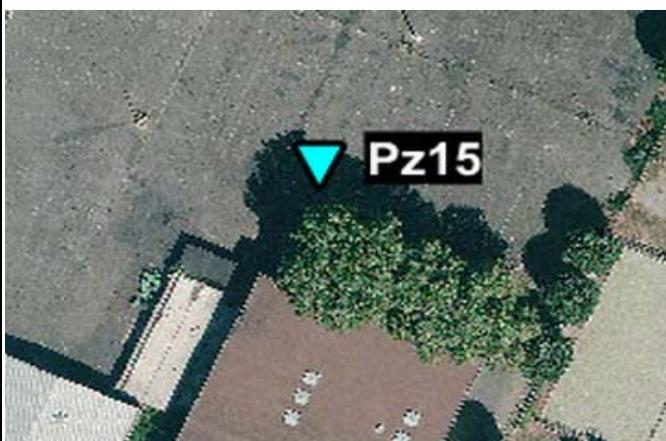
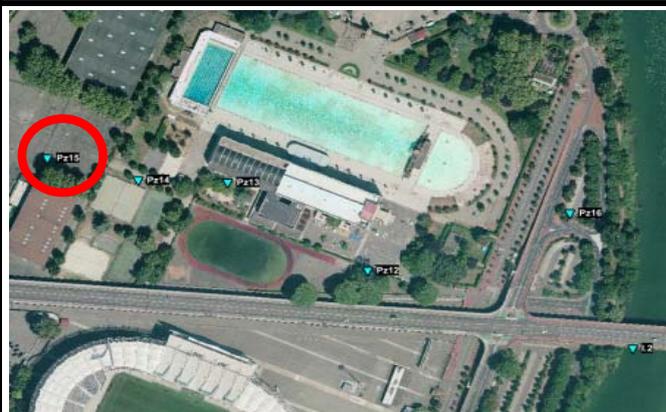
IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ15

Photo piézomètre



Localisation



Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)

X :	1573443.68	m
Y :	2266218.13	m
Z repère :	137.48	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	4.21	133.27
06-juil-20	4.36	133.12
04-août-20	4.5	132.98
09-sept-20	4.59	132.89
02-oct-20	4.45	133.03
04-nov-20	4.4	133.08
02-déc-20	4.54	132.94
06-janv-21	4.27	133.21
02-févr-21	3.93	133.55
03-mars-21	4.21	133.27
06-avr-21	4.42	133.06
11-mai-21	4.44	133.04
02-juin-21	4.44	133.04

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ16****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573841.74	m
Y :	2266171.02	m
Z repère :	138.82	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	4.32	134.50
06-juil-20	4.35	134.47
04-août-20	4.4	134.42
09-sept-20	4.47	134.35
02-oct-20	4.45	134.37
04-nov-20	4.45	134.37
02-déc-20	4.53	134.29
06-janv-21	4.4	134.42
02-févr-21	3.93	134.89
03-mars-21	4.34	134.48
06-avr-21	4.49	134.33
11-mai-21	4.55	134.27
02-juin-21	4.48	134.34

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ17****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573810.34	m
Y :	2266347.64	m
Z repère :	138.22	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	2.91	135.31
06-juil-20	2.91	135.31
04-août-20	2.97	135.25
09-sept-20	3.05	135.17
02-oct-20	3.03	135.19
04-nov-20	3	135.22
02-déc-20	3.08	135.14
06-janv-21	2.96	135.26
02-févr-21	2.53	135.69
03-mars-21	2.92	135.3
06-avr-21	3.08	135.14
11-mai-21	3.12	135.1
02-juin-21	3.09	135.13

Eau Souterraine

IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ18

Photo piézomètre



Localisation



Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)		
X :	1573762.25	m
Y :	2266430.71	m
Z repère :	137.08	m NGF

Mesures niveaux d'eau		
Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	3.45	133.63
06-juil-20	3.48	133.60
04-août-20	3.63	133.45
09-sept-20	3.7	133.38
02-oct-20	3.63	133.45
04-nov-20	3.57	133.51
02-déc-20	3.68	133.40
06-janv-21	3.47	133.61
02-févr-21	3.03	134.05
03-mars-21	3.41	133.67
06-avr-21	3.6	133.48
11-mai-21	3.66	133.42
02-juin-21	3.67	133.41

Eau Souterraine

IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ19

Photo piézomètre

Localisation



Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)

X : 1573699.19 m

Y : 2266468.62 m

Z repère : 137.30 m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	4.02	133.28
06-juil-20	4.11	133.19
04-août-20	4.24	133.06
09-sept-20	4.34	132.96
02-oct-20	4.22	133.08
04-nov-20	4.18	133.12
02-déc-20	4.3	133.00
06-janv-21	4.08	133.22
02-févr-21	3.5	133.8
03-mars-21	3.99	133.31
06-avr-21	4.18	133.12
11-mai-21	4.23	133.07
02-juin-21	4.22	133.08

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ20****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573580.65	m
Y :	2266525.55	m
Z repère :	136.24	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	3.32	132.92
06-juil-20	3.46	132.78
04-août-20	3.62	132.62
09-sept-20	3.69	132.55
02-oct-20	3.55	132.69
04-nov-20	3.5	132.74
02-déc-20	3.64	132.60
06-janv-21	3.38	132.86
02-févr-21	2.51	133.73
03-mars-21	3.27	132.97
06-avr-21	3.5	132.74
11-mai-21	3.44	132.8
02-juin-21	3.5	132.74

Eau Souterraine

IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ21

Photo piézomètre

Localisation

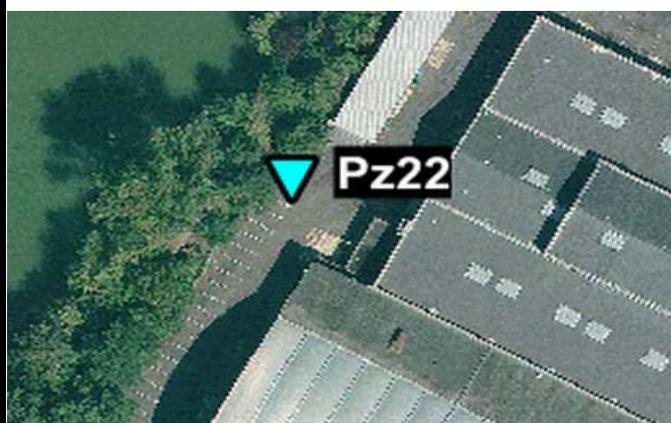
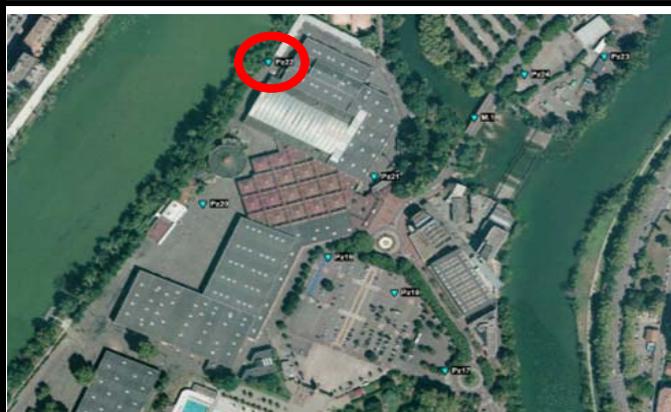


Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)

X :	1573743.06	m
Y :	2266554.89	m
Z repère :	136.79	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	3.72	133.07
06-juil-20	3.87	132.92
04-août-20	4	132.79
09-sept-20	4.09	132.70
02-oct-20	3.92	132.87
04-nov-20	3.88	132.91
02-déc-20	4.04	132.75
06-janv-21	3.77	133.02
02-févr-21	2.97	133.82
03-mars-21	3.71	133.08
06-avr-21	3.88	132.91
11-mai-21	3.86	132.93
02-juin-21	3.89	132.9

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****Pz22****Photo piézomètre****Localisation****Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)**

X :	1573642.73	m
Y :	2266677.10	m
Z repère :	136.14	m NGF

Mesures niveaux d'eau

Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	3.32	132.82
06-juil-20	3.5	132.64
04-août-20	3.59	132.55
09-sept-20	3.67	132.47
02-oct-20	3.5	132.64
04-nov-20	3.48	132.66
02-déc-20	3.61	132.53
06-janv-21	3.34	132.8
02-févr-21	2.11	134.03
03-mars-21	3.31	132.83
06-avr-21	3.46	132.68
11-mai-21	3.33	132.81
02-juin-21	3.42	132.72

Eau Souterraine

IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER

PZ23

Photo piézomètre



Localisation



Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)		
X :	1573961.46	m
Y :	2266682.82	m
Z repère :	140.10	m NGF

Mesures niveaux d'eau		
Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	3.46	136.64
06-juil-20	3.43	136.67
04-août-20	3.5	136.60
09-sept-20	3.48	136.62
02-oct-20	3.46	136.64
04-nov-20	3.5	136.60
02-déc-20	3.48	136.62
06-janv-21	3.46	136.64
02-févr-21	2.83	137.27
03-mars-21	3.47	136.63
06-avr-21	3.55	136.55
11-mai-21	3.42	136.68
02-juin-21	3.47	136.63

Eau Souterraine**IDENTIFICATION POINTS DE MESURES RAMIER****PZ24****Photo piézomètre****Localisation**

Coordonnées Lambert 93cc43 (zone 2)		
X :	1573885.63	m
Y :	2266663.62	m
Z repère :	138.49	m NGF

Mesures niveaux d'eau		
Mois	Niveau / repère	Z NGF
03-juin-20	7.64	130.85
06-juil-20	5.82	132.67
04-août-20	5.92	132.57
09-sept-20	5.99	132.50
02-oct-20	5.78	132.71
04-nov-20	5.78	132.71
02-déc-20	5.92	132.57
06-janv-21	5.71	132.78
02-févr-21	4.38	134.11
03-mars-21	5.68	132.81
06-avr-21	5.77	132.72
11-mai-21	5.68	132.81
02-juin-21	5.75	132.74