

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

DOSSIER D'INFORMATION SUR LE METRO DE RENNES LIGNE B

Métro de Rennes Ligne B

Plan du métro :

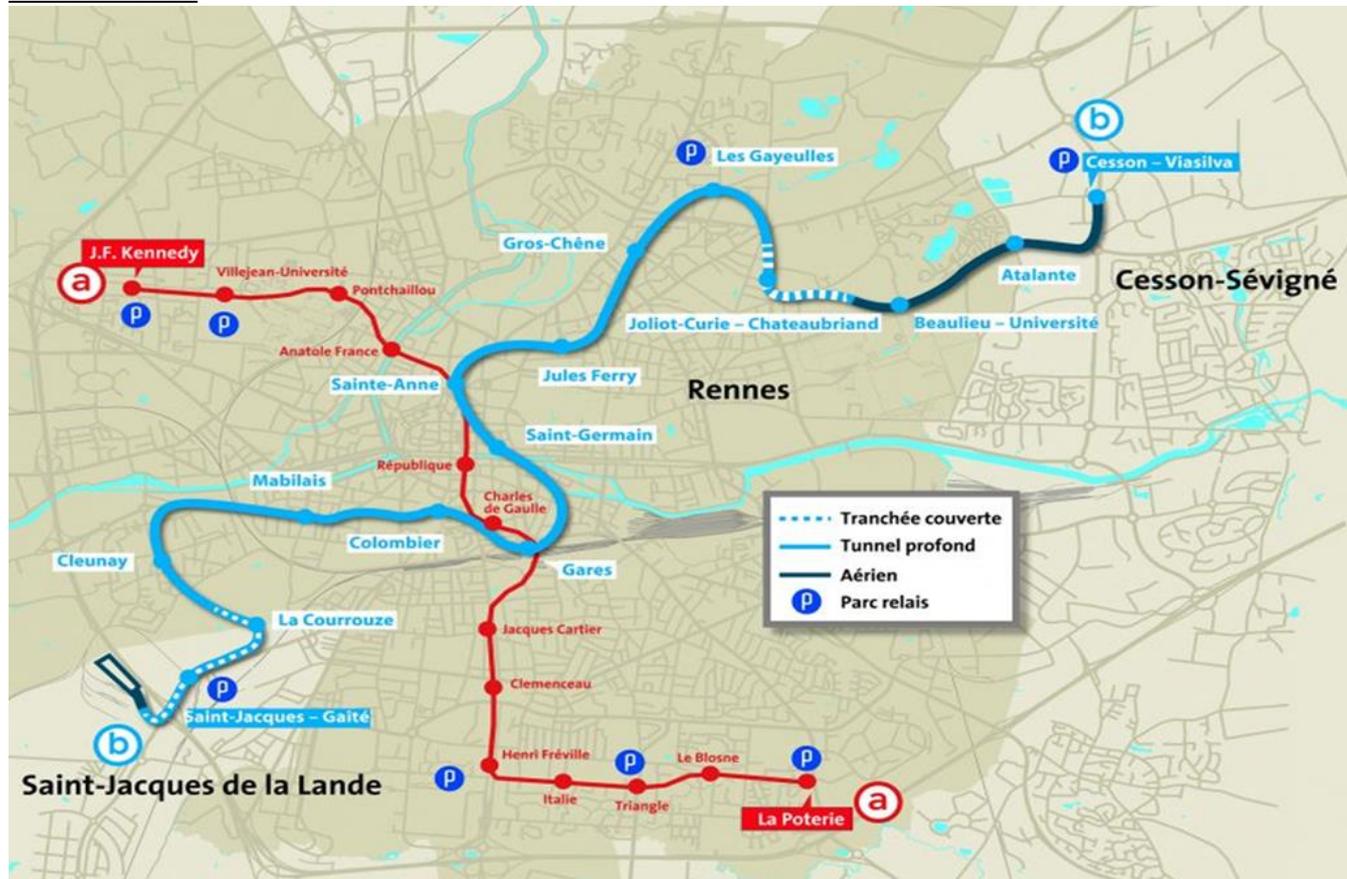
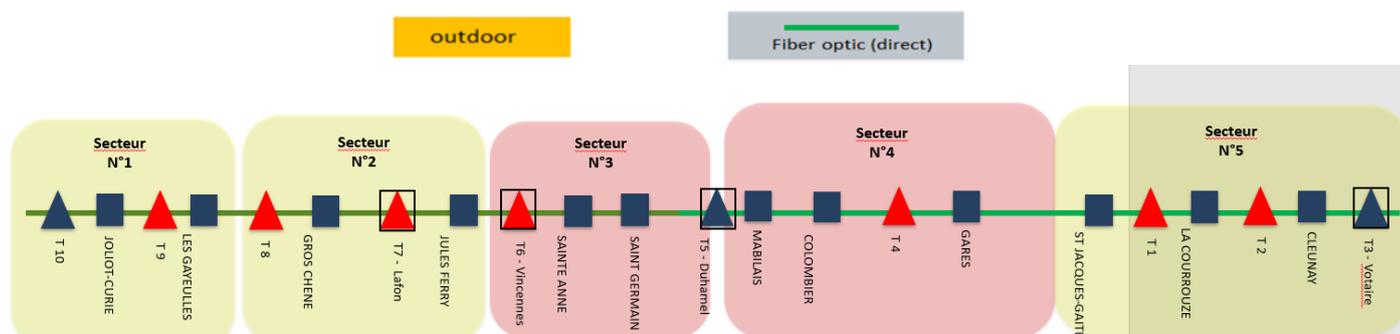


Schéma général de la ligne B:

Station de métros en surface :



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B
Références et descriptif du projet :

Opérateur			
Commune	Rennes		
Nom du site	Métro de Rennes		
Code site			
Adresse			
Type de support	Stations de Métro		
Destination du support			
Projet de	Nouvelle antenne relais <input checked="" type="checkbox"/>	Modification substantielle d'une antenne-relais existante <input type="checkbox"/>	
Coordonnées géographiques	X =	Y =	Z =
	Lambert 2 étendu	Lambert 2 étendu	mètres

Voir détail station par station sur les pages suivantes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

12 stations de métro + 10 puits équipés d'antennes :

Puit T10-IEL-IJC-BAU :

Nom du Site TDF	Métro Rennes IEL T10 IJC-BAU	
Code IG TDF du Site	352383X	
Type de site	Installation en ligne dans le tunnel	
Accès par la station IJC ou BAU		
Adresse du Site	22 Rue Mirabeau	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Coordonnées Lambert II étendu		
X :303543,35	Y :2354608,01	
Coordonnées WSG84		
Long :48,12301	Lat :-1,64665	

Station Joliot Curie :

Nom du Site TDF	Métro Rennes – Joliot-Curie	
Code IG TDF du Site	352383R	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station métro	
Adresse du Site	Boulevard de Vitré	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7198589	Y : -1815995,9
WGS84	Lat : 48,1258275,	Long : -1,6514335

Puit T9 IEL LGA IJC :

Nom du Site TDF	Métro Rennes IEL T9 LGA-IJC	
Code IG TDF du Site	352383W	
Type de site	Installation en ligne	
Accès par la station LGA ou IJC		
Adresse du Site	9 Allée de Rochester	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Coordonnées Lambert II étendu		
X : 303154,03	Y :2355192,33	
Coordonnées WSG84		
Lat : 48,12808	Long :-1,65227	

Station Les Gayeulles :

Nom du Site TDF	Métro Rennes – Les Gayeulles	
Code IG TDF du Site	352383Q	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station de Métro	
Adresse du Site	Rue Guy Ropartz	

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7199531,2	Y : -1816439,4
WGS84	Lat : 48,1293837	Long : -1,6572937

Puit T8 IEL GCH LGA

Nom du Site TDF	Métro Rennes – IEL T8 GCH-LGA	
Code IG TDF du Site	352383V	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Installation en ligne dans le tunnel	
Adresse du Site	Avenue de Rochester	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 302407,95	Y : 2355239,19
WGS84	Lat : 48.12816	Long : -1,66231

Station Gros Chêne :

Nom du Site TDF	Métro Rennes Gros-Chêne	
Code IG TDF du Site	352383P	
Type de site	Station de métro	
Adresse du Site	Rue de la Marbaudais	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Coordonnées Lambert II étendu		
X : 7199579,6	Y : -1817715,3	
Coordonnées WSG84		
Lat : 48,1250487	Long : -1,6644944	

Puit T7 LAFOND JFE GCH :

Nom du Site TDF	Métro Rennes Puits T7 Lafond	
Code IG TDF du Site	352383O	
Type de site	Puits	
Adresse du Site	29 Rue Lafond	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Coordonnées Lambert II étendu		
X : 7199352,5	Y : -1818249,7	
Coordonnées WSG84		
Lat : 48,1218803	Long : -1,6666133	

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Jules Ferry :

Nom du Site TDF	Métro Rennes – JULES FERRY	
Code IG TDF du Site	352383N	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station de métro	
Adresse du Site	75 Rue Jean Guéhenno	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7199270	Y : -1819073,4
WGS84	Lat : 48,11845986	Long : -1,6708493713824737

Puit T6 VINCENNES STA JFE :

Nom du Site TDF	Métro Rennes Puits T6 Vincennes STA-JFE	
Code IG TDF du Site	352383M	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Puits	
Adresse du Site	76 Rue d'Antrain	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7199668,5	Y : -1819724,6
WGS84	Lat : 48,1182934	Long : -1,675879774760574

Station SAINTE-ANNE :

Nom du Site TDF	Métro Rennes SAINTE-ANNE	
Code IG TDF du Site	3505507	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station de Métro	
Adresse du Site	Place Sainte-Anne	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 300954	Y : 2353786
WGS84	Lat : 48° 06' 51.93'' N	Long : 1° 50' 50.94'' W

Station SAINT-GERMAIN :

Nom du Site TDF	Métro Rennes SAINT-GERMAIN	
Code IG TDF du Site	352383L	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station métro	
Adresse du Site	Place Saint-Germain	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7198713,1	Y : -1820420,4
WGS84	Lat : 48,1105588	Long : -1,6762467

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T5 DUHAMEL GAR SGE :

Nom du Site TDF	Métro Rennes Puits T5 Duhamel GAR-SGE	
Code IG TDF du Site	352383K	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Puits	
Adresse du Site	15 Rue Jean-Marie Duhamel	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 301580,43	Y : 2353076,88
WGS84	Lat : 48,1086	Long : -1,6719

Station Gares :

Nom du Site TDF	Métro Rennes GARES	
Code IG TDF du Site	352382K	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station de métro	
Adresse du Site	Place de la Gare	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 301548	Y : 2352575
WGS84	Lat : 48°06'13.71''N	Long : 1°40' 19.31'' W

Puit T4 IEL COL GAR

Nom du Site TDF	Métro Rennes IEL T4 COL-GAR	
Code IG TDF du Site	352383U	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Installation en ligne dans le tunnel	
Adresse du Site	18 Place du Colombier	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7200317.6	Y : -1824387.4
WGS84	Lat : 48.10534	Long : -1.6777

Station Colombier :

Nom du Site TDF	Métro Rennes Colombier	
Code IG TDF du Site	352383J	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station de métro	
Adresse du Site	20 Rue du Puits Mauger	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7198616,5°	Y : -1821537,1°
WGS84	Lat : 48,10600693	Long : -1,682044231205282

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Mabilais :

Nom du Site TDF	Métro Rennes MABILAIS	
Code IG TDF du Site	352383I	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station de Métro	
Adresse du Site	50 Rue De Redon	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7199406,6°	Y : -1822946,1°
WGS84	Lat : 48.105254	Long : -1.6926657

Puit T3 Voltaire CLE MAB

Nom du Site TDF	Métro Rennes Puits T3 Voltaire CLE-MAB	
Code IG TDF du Site	352383H	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Puits	
Adresse du Site	Boulevard Voltaire / rue Eugène Pottier	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7200317,6	Y : -1824387,4
WGS84	Lat : 48.105045503123506	Long : -1.7039011249148643

Station Cleunay

Nom du Site TDF	Métro Rennes - Cleunay	
Code IG TDF du Site	352383G	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station de Métro	
Adresse du Site	38 Rue Jules Lallemand, 35000	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7199947	Y : 1,7064100000000053
WGS84	Lat : 48.1005	Long : -1.70641

Puit T2 IEL LCO CLE

Nom du Site TDF	Métro Rennes IEL T2 LCO-CLE	
Code IG TDF du Site	352383T	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Installation en ligne dans le tunnel	
Adresse du Site	19 Rue de la Guibourgère	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 299248.49	Y : 2352034.63
WGS84	Lat : 48.09793	Long : 1.70248

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station La LCOrrouze

Nom du Site TDF	Métro Rennes La LCOrrouze	
Code IG TDF du Site	3528118	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station de Métro	
Adresse du Site	La LCOrrouze, Rue Lucie et Raymond Aubrac	
Lieu-dit ou commune	Saint-Jacques-de-la-Lande	
Code postal	35136	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7198744,3	Y : -1824398
WGS84	Lat : 48.0964014	Long : -1.6982577

Puit T1 IEL SJG LCO

Nom du Site TDF	Métro Rennes IEL T1 SJG-LCO	
Code IG TDF du Site	3528119	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Installation en ligne dans le tunnel	
Adresse du Site	60 Rue des Lilas	
Lieu-dit ou commune	Saint Jacques de la Lande	
Code postal	35136	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 299414,28	Y : -2351574
WGS84	Lat : 48.09387	Long : -1,69994

Station St Jacques Gaité

Nom du Site TDF	Métro Rennes Saint Jacques Gaité	
Code IG TDF du Site	3528117	
Nom du Site operateur		
Code du Site operateur		
Type de site	Station de métro	
Adresse du Site	Boulevard Jean Mermoz	
Lieu-dit ou commune	Rennes	
Code postal	35000	
Code INSEE		
Lambert II étendu	X : 7198601,9	Y : -1825372
WGS84	Lat : 48.09211485641165	Long : -1.7031036489436246

Contact TDF :

Nom	Frédéric SAINT-LAGER, Chef de projet National Indoor
Coordonnées	frederic.saint-lager@tdf.fr
Adresse postale	Le Terralta 77 Bd Vivier-Merle 69003 Lyon

Sommaire

Références du projet

Contact TDF

Sommaire

1. Motivation et descriptif du projet
2. Descriptif indicatif des phases d'un projet d'antenne-relais
3. Calendrier prévisionnel du projet
4. Descriptif détaillé des installations
5. Plan de situation
6. Plan de cadastre
7. Photomontages avant – après
8. Éléments constitutifs de la demande d'autorisation à l'ANFR
9. Plans du projet, existant et projeté
10. Éléments relatifs à l'installation d'un périmètre de sécurité autour de l'installation
11. Engagements de TDF & Rappel des Positions des Autorités Sanitaires sur les antennes relais
12. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

➤ Motivation et descriptif du projet

Motivation du projet :

Dans le cadre de leurs licences 3G (Haut Débit Mobile) et 4G (Très haut Débit mobile), les 4 opérateurs **Bouygues Telecom, Free Mobile, Orange, et SFR** sont engagés à répondre à la forte demande de la population en faveur de l'Internet mobile et aux attentes des consommateurs, en proposant des services innovants, simples et accessibles.

Conformément à leurs obligations réglementaires, et pour contribuer à l'aménagement numérique des territoires auxquels ils sont attachés et répondre aux attentes de leurs abonnés, les opérateurs se sont engagés dans un programme soutenu de déploiement du Haut Débit Mobile (3G) et du Très Haut Débit Mobile (4G).

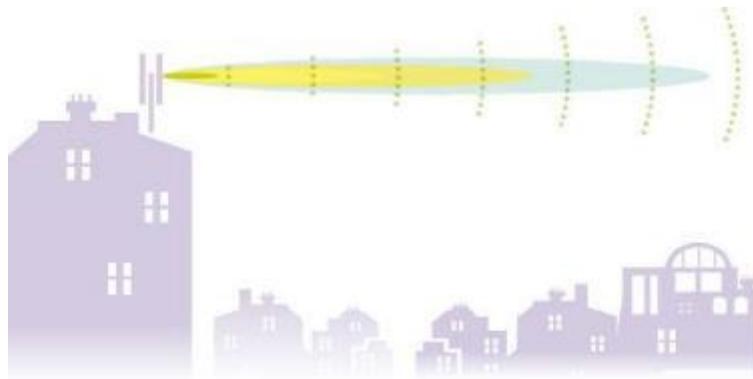
Dans le cadre de leurs licences d'opérateur mobile, les 4 opérateurs ont, envers l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP), des **obligations de couverture de population en 3G et 4G avec des échéances.**

Pour réaliser la couverture en services de communications et services mobiles, des antennes-relais doivent être déployées, et émettre dans les fréquences correspondant aux différentes technologies, selon un maillage sous forme de nid d'abeille. Ce maillage dépend notamment de la densité de population et de l'intensité des usages dans la zone à desservir. Cf. schémas ci-dessous à titre indicatif.



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

L'antenne-relais émet des ondes dans une direction privilégiée. Ce faisceau peut être comparé à celui d'un phare qui éclaire la mer. Les faisceaux principaux de l'antenne sont directifs et très fins (6 degrés environ) dans le plan vertical. **L'intensité du faisceau diminue très rapidement (en fonction du carré de la distance) en s'éloignant de l'émetteur.** Cf. schéma ci-dessous à titre indicatif.



Dans la vie du réseau, sur des antennes existantes, des fréquences nouvelles peuvent devoir être installées, notamment pour répondre aux besoins d'usage des services de communication et d'Internet mobiles ou au développement de nouvelles technologies. Ces ajouts de fréquences qui nécessitent, pour être mis en service, une autorisation d'émettre de la part de l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), sont considérés comme des **modifications substantielles.**

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Descriptif du projet :

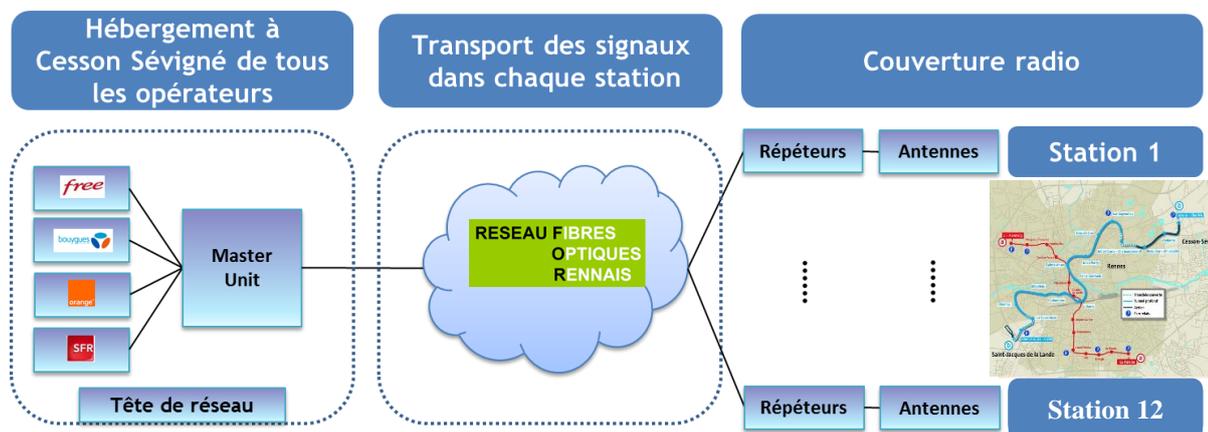
Dans le cadre du projet décrit dans ce dossier, TDF projette l'installation, pour le compte des 4 opérateurs mobiles, d'un réseau d'antennes relais émettant sur les bandes de fréquence 700/800/900/1800/2100/2600 MHz pour contribuer à la couverture de la ligne B du métro de votre commune en 2G, 3G et 4G.

TDF a mis en œuvre une solution d'hébergement des équipements actifs des Opérateurs en dehors des emprises du Métro, sur un site TDF à Cesson Sévigné. Cette solution minimise l'impact du projet sur l'exploitation du service de transport : de précieux mètres carrés sont ainsi préservés et les interventions dans le métro sont limitées aux interventions sur les équipements installés en station (répéteurs).

La mutualisation des infrastructures permet d'optimiser le projet sur un plan financier, temporel, et de limiter l'occupation des locaux techniques sur l'emprise du métro.

Le principe de mutualisation est de 2 ordres :

- Mutualisation des infrastructures :
 - « Tête de Réseau » : Local hébergeant les équipements actifs des opérateurs (les « BTS »)
 - Fibre optique reliant les équipements des Opérateurs aux Stations des Lignes A et B
 - Répéteurs permettant l'amplification du signal dans chaque station
- Mutualisation des services :
 - Conception
 - Déploiement
 - Pilotage
 - Supervision depuis le Centre d'Exploitation 24/7 du Fort de Romainville



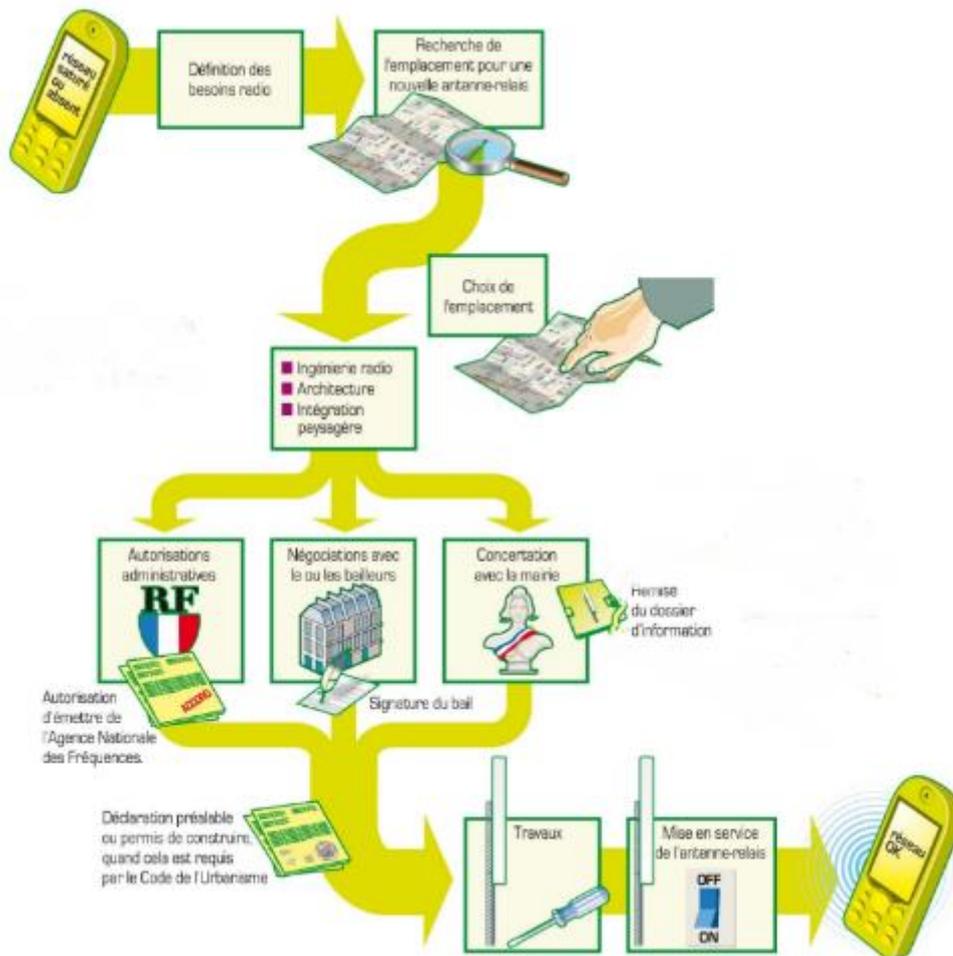
L'intérêt de la mutualisation des infrastructures techniques est de :

- Partager les coûts d'infrastructure entre les acteurs et donc rendre possible un tel projet
- Optimiser l'occupation des locaux et emplacements dans le métro
- Optimiser les délais d'intervention de maintenance

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

2. Descriptif indicatif des phases d'un projet d'antenne-relais

Phases du déploiement d'une nouvelle antenne-relais (à titre informatif) :



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

3. Calendrier Prévisionnel du Projet

Remise du dossier d'Information	26 août 2022
Dépôt des autorisations d'urbanisme (DP)	Sans objet
Début des travaux	Janvier 2020
Mise en service (prévisionnel)	20 septembre 2022

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

4. Descriptif détaillé du projet et des installations

Autorisations administratives nécessaires :

Déclaration Préalable	Permis de Construire	Avis ABF	COMSIS
<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Autres autorisations réglementaires éventuelles

Sans objet

Zone technique :

INDOOR <input checked="" type="checkbox"/> OUTDOOR <input type="checkbox"/>	
Emplacement des baies et des coffrets	Dans le local technique TDF existant de Cesson Sévigné

Caractéristiques des antennes à installer:

Nombre d'antennes :	Existantes : 0	A ajouter : voir détail station par station en dessous	A modifier : 0
Type		Voir détail en dessous	
Technologies		3G / 4G	
Azimuts (S1/S2/S3)		Sans objet	
Taille des antennes		Voir détail en dessous	
Câbles de raccordement		Fibre <input type="checkbox"/> Coaxiaux <input checked="" type="checkbox"/>	
Descriptif du cheminement		Cheminement des câbles coaxiaux depuis les antennes jusqu'aux baies techniques	

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit IEL T10 IJC-BAU :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-T10-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-T10-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

Station Joliot Curie :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-IJC-SJS	742192V2	Tunnel Direction Saint-Jacques- Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-IJC-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Omni 3 ANT-IJC-Q2	5005300	Quai 2	1	3m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 4 ANT-IJC-Q1	5005300	Quai 1	1	3m Plafond	698-2700	318	210	72

Puit T9 IEL LGA IJC

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-T9-CVS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-T9-SGS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

Station Les Gayeulles :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-LGA-SJS	742192V2	Tunnel Direction Saint-Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-LGA-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Omni 3 ANT-LGA-B1	5005300	Salle des billets	1	3m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 4 ANT-LGA-B2	5005300	Salle des billets	1	3m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 5 ANT-LGA-Q2	5005300	Quai 2	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 6 ANT-LGA-Q1	5005300	Quai 1	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72

Puit T8 IEL GCH LGA :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-T8-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-T8-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

Station Gros Chêne :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-GCH-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Antenne log 2 ANT-GCH-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Panneau 3 ANT-GCH-M2	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine	1	3m HB	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 4 ANT-GCH-B1	CMAX-DMF-43- V53	Salle des billets	1	2.5m HB	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 5 ANT-GCH-M1	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine	1	3m HB	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 6 ANT-GCH-Q2	CMAX-DMF-43- V53	Quai 2	1	3m HB	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 7 ANT-GCH-Q1	CMAX-DMF-43- V53	Quai 1	1	3m HB	698-2700	318	210	72

Puit T7 LAFOND JFE GCH :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-LAF-SJS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-LAF-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

Station Jules Ferry :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-JFE-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-JFE-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Omni 3 ANT-JFE-B1	5005300	Salle des billets	1	5m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 4 ANT-JFE-B2	5005300	Salle des billets	1	5m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 5 ANT-JFE-Q2	CMAX-DMF- 43-V53	Quai 2	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 6 ANT-JFE-Q1	CMAX-DMF- 43-V53	Quai 1	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72

Puit T6 VINCENNES STA JFE

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-VIN-CVM	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-VIN-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 3 ANT-VIN-SJM	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 4 ANT-VIN-SJS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

Station Sainte-Anne :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-STA-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-STA-SGM	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Antenne log 3 ANT-STA-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 4 ANT-STA-CVM	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Panneau ANT-STA-B1	CMAX-DMF-43- V53	Salle des billets	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-STA-B2	CMAX-DMF-43- V53	Salle des billets	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-STA-MH1	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine haute	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-STA-MH2	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine haute	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-STA-MB3	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine basse	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-STA-MB4	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine basse	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-STA-MB1	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine basse	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-STA-MB2	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine basse	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-STA-Q2	CMAX-DMF-43- V53	Quai 2	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72

Station Saint-Germain :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-SGE-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-SGE-CVM	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 3 ANT-SGE-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	318	210	72
Antenne log 4 ANT-SGE-SGM	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	318	210	72
Antenne omni 5 ANT-SGE-B1	5005300	Salle des billets	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne omni 6 ANT-SGE-B2	5005300	Salle des billets	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne omni 7 ANT-SGE-I1	5005300	Locaux techniques	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne omni 8 ANT-SGE-I2	5005300	Locaux techniques	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 9 ANT-SGE-Q2	CMAX-DMF-43- V53	Quai 2	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 9 ANT-SGE-Q1	CMAX-DMF-43- V53	Quai 1	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72

Puit T5 DUHAMEL GAR-SGE

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-DUH-SJS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-DUH-SJM	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Antenne log 3 ANT-DUH-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 4 ANT-DUH-CVM	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

Station Gares :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log ANT-GAR-CVS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log ANT-GAR-CVM	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log ANT-GAR-SGS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log ANT-GAR-SGM	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Omni ANT-GAR-B1	5005300	Salle des billets	1	4m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni ANT-GAR-B2	5005300	Salle des billets	1	2.6m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni ANT-GAR-MH1	5005300	Mezzanine haute	1	3m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni ANT-GAR-MB2	5005300	Mezzanine basse	1	4m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni ANT-GAR-MB1	5005300	Mezzanine basse	1	4m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni ANT-GAR-MB4	5005300	Mezzanine basse Liaison A / B	1	2.4m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni ANT-GAR-MB3	5005300	Mezzanine basse Liaison A / B	1	2.4m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-GAR-Q1	CMAX-DMF- 43-V53	Quai 1	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-GAR-Q2	CMAX-DMF- 43-V53	Quai 2	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72

Puit T4 IEL COL GAR :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-T4-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-T4-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 3 ANT-T4-SGM	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	698-2700	300	155	785
Antenne log 4 ANT-T4-CVM	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	698-2700	300	155	785

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Colombier :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-COL-SGS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-COL-SGM	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 3 ANT-COL-CVS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 4 ANT-COL-CVM	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Omni 5 ANT-COL-B1	5005300	Salle des billets	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 6 ANT-COL-B2	5005300	Salle des billets	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 7 ANT-COL-M1	5005300	Mezzanine	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 8 ANT-COL-M2	5005300	Mezzanine	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 9 ANT-COL-Q1	CMAX-DMF- 43-V53	Quai 1	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 10 ANT-COL-Q2	CMAX-DMF- 43-V53	Quai 2	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72

Station Mabilais :

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT- MAB -SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-MAB-SGM	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 3 ANT- MAB -CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 4 ANT- MAB CVM	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Omni 5 ANT- MAB -B1	5005300	Salle des billets	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 6 ANT- MAB -B2	5005300	Salle des billets	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 7 ANT- MAB -B3	5005300	Salle des billets	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 8 ANT- MAB -I2	5005300	Mezzanine	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 9 ANT- MAB -I1	5005300	Mezzanine	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 10 ANT- MAB -Q1	CMAX-DMF- 43-V53	Quai 1	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 11 ANT- MAB -Q2	CMAX-DMF- 43-V53	Quai 2	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T3 VOLTAIRE CLE-MAB

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-VOL-SJS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-VOL-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

Station Cleunay

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-CLE-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-CLE-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Omni 3 ANT-CLE-B1	5005300	Salle des billets	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 4 ANT-CLE-I1	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau 5 ANT-CLE-I2	CMAX-DMF-43- V53	Mezzanine	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Omni ANT-CLE-Q1	5005300	Quai 1	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 7 ANT-CLE-Q2	5005300	Quai 2	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72

Puit T3 VOLTAIRE CLE-MAB

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-T2-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-T2-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

Station La LCOrouze

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-LCO-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-LCO-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Omni 3 ANT-LCO-Q1	5005300	Niveau Quai 1	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 4 ANT-LCO-Q2	5005300	Niveau Quai 2	1	3m en Plafond	698-2700	318	210	72

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T1 IEL SJG LCO

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-T1-SGS	742192V2	Tunnel Direction St Jacques-Gaîté	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne log 2 ANT-T1-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785

Station Saint-Jacques Gaîté

Type	Référence	Implantation	Nbre	HMA (m)	Fréquence (MHz)	Dimensions (mm)		
						H	L	P
Antenne log 1 ANT-SJG-CVS	742192V2	Tunnel Direction Cesson Viasilva	1	>Gabarit ferroviaire	690-2690	300	155	785
Antenne Omni 2 ANT-SJG-B1	5005300	Salle des billets	1	3m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 3 ANT-SJG-B2	5005300	Salle des billets	1	3m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 4 ANT-SJG-B3	5005300	Salle des billets	1	3m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Omni 5 ANT-SJG-B4	5005300	Salle des billets	1	3m Plafond	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-SJG-Q2	CMAX-DMF-43- V53	Quai 2	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72
Antenne Panneau ANT-SJG-Q2	CMAX-DMF-43- V53	Quai 1	1	>2.5m Mural	698-2700	318	210	72

Pour chaque antenne :

Puit T10 IEL IJC BU :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T8-SGS	700	37	-7,39	8	37,61
ANT-T8-SGS	900	37	-8,05	8	36,95
ANT-T8-SGS	1800	40	-8,96	8	39,04
ANT-T8-SGS	2100	40	-9,28	8	38,72
ANT-T8-SGS	2600	40	-9,61	8	38,39
ANT-T8-CVS	700	37	-7,33	8	37,67
ANT-T8-CVS	900	37	-7,99	8	37,01
ANT-T8-CVS	1800	40	-8,91	8	39,09
ANT-T8-CVS	2100	40	-9,22	8	38,78
ANT-T8-CVS	2600	40	-9,56	8	38,44

Station Joliot Curie :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-21,19	2	17,81
ANT-S1	800	37	-20,14	2	18,86
ANT-S1	900	37	-20,98	2	18,02
ANT-S1	1800	40	-26,84	5	18,16

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S1	2100	40	-24,23	5	20,77
ANT-S1	2600	40	-24,72	5	20,28
ANT-S2	700	37	-21,97	2	17,03
ANT-S2	800	37	-21,07	2	17,93
ANT-S2	900	37	-21,96	2	17,04
ANT-S2	1800	40	-27,1	5	17,9
ANT-S2	2100	40	-24,53	5	20,47
ANT-S2	2600	40	-25,15	5	19,85
ANT-T1	700	37	-10,12	9	35,88
ANT-T1	800	37	-9,48	9	36,52
ANT-T1	900	37	-9,92	9	36,08
ANT-T1	1800	40	-11,81	8	36,19
ANT-T1	2100	40	-9,11	8	38,89
ANT-T1	2600	40	-9,41	8	38,59
ANT-T2	700	37	-7	9	39
ANT-T2	800	37	-6,02	9	39,98
ANT-T2	900	37	-6,91	9	39,09
ANT-T2	1800	40	-9,3	8	38,7
ANT-T2	2100	40	-6,85	8	41,15
ANT-T2	2600	40	-7,76	8	40,24

Puits T9 IEL LGA IJC :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T8-SGS	1800	40	-8,96	8	39,04
ANT-T8-SGS	2100	40	-9,28	8	38,72
ANT-T8-SGS	2600	40	-9,61	8	38,39
ANT-T8-CVS	1800	40	-8,91	8	39,09
ANT-T8-CVS	2100	40	-9,22	8	38,78
ANT-T8-CVS	2600	40	-9,56	8	38,44

Station Les Gayeulles :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-22,79	2	16,21
ANT-S1	800	37	-21,84	2	17,16
ANT-S1	900	37	-22,77	2	16,23
ANT-S1	1800	40	-27,24	5	17,76
ANT-S1	2100	40	-24,7	5	20,3
ANT-S1	2600	40	-25,37	5	19,63
ANT-S2	700	37	-25,51	2	13,49
ANT-S2	800	37	-24,48	2	14,52
ANT-S2	900	37	-25,34	2	13,66
ANT-S2	1800	40	-29,8	5	15,2
ANT-S2	2100	40	-27,47	5	17,53
ANT-S2	2600	40	-28,67	5	16,33
ANT-S3	700	37	-18,35	2	20,65
ANT-S3	800	37	-17,45	2	21,55

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S3	900	37	-18,3	2	20,7
ANT-S3	1800	40	-22,34	5	22,66
ANT-S3	2100	40	-20,05	5	24,95
ANT-S3	2600	40	-21,37	5	23,63
ANT-S4	700	37	-18,46	2	20,54
ANT-S4	800	37	-17,55	2	21,45
ANT-S4	900	37	-18,53	2	20,47
ANT-S4	1800	40	-23,19	5	21,81
ANT-S4	2100	40	-20,99	5	24,01
ANT-S4	2600	40	-22,48	5	22,52
ANT-T1	700	37	-7,55	9	38,45
ANT-T1	800	37	-6,56	9	39,44
ANT-T1	900	37	-7,43	9	38,57
ANT-T1	1800	40	-9,8	8	38,2
ANT-T1	2100	40	-7,55	8	40,45
ANT-T1	2600	40	-8,95	8	39,05
ANT-T2	700	37	-8,05	9	37,95
ANT-T2	800	37	-7,05	9	38,95
ANT-T2	900	37	-7,92	9	38,08
ANT-T2	1800	40	-10,34	8	37,66
ANT-T2	2100	40	-7,67	8	40,33
ANT-T2	2600	40	-8,04	8	39,96

Puit T8 IEL GCH LGA :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T8-SGS	1800	40	-7,44	8	40,56
ANT-T8-SGS	2100	40	-7,6	8	40,4
ANT-T8-SGS	2600	40	-7,77	8	40,23
ANT-T8-CVS	1800	40	-7,5	8	40,5
ANT-T8-CVS	2100	40	-7,65	8	40,35
ANT-T8-CVS	2600	40	-7,82	8	40,18

Station Gros Chêne :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-28,94	7	15,06
ANT-S1	800	37	-27,92	7	16,08
ANT-S1	900	37	-28,78	7	15,22
ANT-S1	1800	40	-32,6	8	15,4
ANT-S1	2100	40	-30,06	8	17,94
ANT-S1	2600	40	-30,74	8	17,26
ANT-S2	700	37	-28,4	2	10,6
ANT-S2	800	37	-27,37	2	11,63
ANT-S2	900	37	-28,27	2	10,73
ANT-S2	1800	40	-32,43	5	12,57
ANT-S2	2100	40	-29,98	5	15,02

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S2	2600	40	-30,88	5	14,12
ANT-S3	700	37	-27,41	7	16,59
ANT-S3	800	37	-26,36	7	17,64
ANT-S3	900	37	-27,2	7	16,8
ANT-S3	1800	40	-30,91	8	17,09
ANT-S3	2100	40	-28,32	8	19,68
ANT-S3	2600	40	-28,91	8	19,09
ANT-S4	700	37	-21,01	7	22,99
ANT-S4	800	37	-19,99	7	24,01
ANT-S4	900	37	-20,86	7	23,14
ANT-S4	1800	40	-24,81	8	23,19
ANT-S4	2100	40	-22,29	8	25,71
ANT-S4	2600	40	-23,04	8	24,96
ANT-S5	700	37	-20,43	7	23,57
ANT-S5	800	37	-19,37	7	24,63
ANT-S5	900	37	-20,21	7	23,79
ANT-S5	1800	40	-23,88	8	24,12
ANT-S5	2100	40	-21,29	8	26,71
ANT-S5	2600	40	-21,84	8	26,16
ANT-T1	700	37	-10,19	9	35,81
ANT-T1	800	37	-9,26	9	36,74
ANT-T1	900	37	-10,19	9	35,81
ANT-T1	1800	40	-12,79	8	35,21
ANT-T1	2100	40	-10,46	8	37,54
ANT-T1	2600	40	-11,65	8	36,35
ANT-T2	700	37	-9,98	9	36,02
ANT-T2	800	37	-9,05	9	36,95
ANT-T2	900	37	-9,98	9	36,02
ANT-T2	1800	40	-12,59	8	35,41
ANT-T2	2100	40	-10,27	8	37,73
ANT-T2	2600	40	-11,5	8	36,5

Puit T7 LAFOND JFE GCH :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T7-SGS	1800	40	-10,14	8	37,86
ANT-T7-SGS	2100	40	-10,48	8	37,52
ANT-T7-SGS	2600	40	-10,85	8	37,15
ANT-T7-CVS	1800	40	-9,18	8	38,82
ANT-T7-CVS	2100	40	-9,41	8	38,59
ANT-T7-CVS	2600	40	-9,66	8	38,34

Station Jules Ferry :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-28,36	2	10,64
ANT-S1	900	37	-28,27	2	10,73

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S1	1800	40	-32,43	5	12,57
ANT-S1	2100	40	-29,98	5	15,02
ANT-S1	2600	40	-30,88	5	14,12
ANT-S2	700	37	-23,96	2	15,04
ANT-S2	900	37	-23,78	2	15,22
ANT-S2	1800	40	-29,6	5	15,4
ANT-S2	2100	40	-27,06	5	17,94
ANT-S2	2600	40	-27,74	5	17,26
ANT-S3	700	37	-20,33	7	23,67
ANT-S3	900	37	-20,1	7	23,9
ANT-S3	1800	40	-23,72	8	24,28
ANT-S3	2100	40	-21,11	8	26,89
ANT-S3	2600	40	-21,64	8	26,36
ANT-S4	700	37	-20,9	7	23,1
ANT-S4	900	37	-20,75	7	23,25
ANT-S4	1800	40	-24,64	8	23,36
ANT-S4	2100	40	-22,12	8	25,88
ANT-S4	2600	40	-22,83	8	25,17
ANT-T1	700	37	-10,17	9	35,83
ANT-T1	900	37	-10,16	9	35,84
ANT-T1	1800	40	-12,74	8	35,26
ANT-T1	2100	40	-10,41	8	37,59
ANT-T1	2600	40	-11,6	8	36,4
ANT-T2	700	37	-9,93	9	36,07
ANT-T2	900	37	-9,92	9	36,08
ANT-T2	1800	40	-12,51	8	35,49
ANT-T2	2100	40	-10,18	8	37,82
ANT-T2	2600	40	-11,39	8	36,61

Puit T6 VINCENNES STA JFE :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T6-SGS	1800	40	-9,74	8	38,26
ANT-T6-SGS	2100	40	-10,04	8	37,96
ANT-T6-SGS	2600	40	-10,37	8	37,63
ANT-T6-SGM	1800	40	-9,86	8	38,14
ANT-T6-SGM	2100	40	-10,17	8	37,83
ANT-T6-SGM	2600	40	-10,51	8	37,49
ANT-T6-CVS	1800	40	-9,91	8	38,09
ANT-T6-CVS	2100	40	-10,22	8	37,78
ANT-T6-CVS	2600	40	-10,56	8	37,44
ANT-T6-CVM	1800	40	-10,2	8	37,8
ANT-T6-CVM	2100	40	-10,55	8	37,45
ANT-T6-CVM	2600	40	-10,92	8	37,08

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Sainte-Anne :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-22,79	2	16,21
ANT-S1	800	37	-21,77	2	17,23
ANT-S1	900	37	-22,64	2	16,36
ANT-S1	1800	40	-28,58	5	16,42
ANT-S1	2100	40	-26,08	5	18,92
ANT-S1	2600	40	-26,8	5	18,2
ANT-S2	700	37	-22,54	2	16,46
ANT-S2	800	37	-21,51	2	17,49
ANT-S2	900	37	-22,37	2	16,63
ANT-S2	1800	40	-28,19	5	16,81
ANT-S2	2100	40	-25,66	5	19,34
ANT-S2	2600	40	-26,3	5	18,7
ANT-S3	700	37	-30,32	2	8,68
ANT-S3	800	37	-29,24	2	9,76
ANT-S3	900	37	-30,04	2	8,96
ANT-S3	1800	40	-35,47	5	9,53
ANT-S3	2100	40	-32,83	5	12,17
ANT-S3	2600	40	-33,19	5	11,81
ANT-S4	700	37	-31,34	2	7,66
ANT-S4	800	37	-30,32	2	8,68
ANT-S4	900	37	-31,19	2	7,81
ANT-S4	1800	40	-37,11	5	7,89
ANT-S4	2100	40	-34,61	5	10,39
ANT-S4	2600	40	-35,31	5	9,69
ANT-S5	700	37	-31,34	2	7,66
ANT-S5	800	37	-30,29	2	8,71
ANT-S5	900	37	-31,14	2	7,86
ANT-S5	1800	40	-36,89	5	8,11
ANT-S5	2100	40	-34,32	5	10,68
ANT-S5	2600	40	-34,92	5	10,08
ANT-S6	700	37	-35,13	7	8,87
ANT-S6	800	37	-34,03	7	9,97
ANT-S6	900	37	-34,83	7	9,17
ANT-S6	1800	40	-38,18	8	9,82
ANT-S6	2100	40	-35,51	8	12,49
ANT-S6	2600	40	-35,84	8	12,16
ANT-S7	700	37	-24,81	7	19,19
ANT-S7	800	37	-23,94	7	20,06
ANT-S7	900	37	-24,96	7	19,04
ANT-S7	1800	40	-30	8	18
ANT-S7	2100	40	-27,83	8	20,17
ANT-S7	2600	40	-29,35	8	18,65

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S8	700	37	-25,02	7	18,98
ANT-S8	800	37	-24,17	7	19,83
ANT-S8	900	37	-25,2	7	18,8
ANT-S8	1800	40	-30,35	8	17,65
ANT-S8	2100	40	-28,21	8	19,79
ANT-S8	2600	40	-29,8	8	18,2
ANT-S9	700	37	-27,74	7	16,26
ANT-S9	800	37	-26,67	7	17,33
ANT-S9	900	37	-27,49	7	16,51
ANT-S9	1800	40	-31,02	8	16,98
ANT-S9	2100	40	-28,39	8	19,61
ANT-S9	2600	40	-28,85	8	19,15
ANT-T1	700	37	-8,41	9	37,59
ANT-T1	800	37	-7,3	9	38,7
ANT-T1	1800	40	-11,18	8	36,82
ANT-T1	2100	40	-8,91	8	39,09
ANT-T1	2600	40	-10,53	8	37,47
ANT-T2	700	37	-8,44	9	37,56
ANT-T2	800	37	-7,33	9	38,67
ANT-T2	900	37	-8,05	9	37,95
ANT-T2	1800	40	-11,23	8	36,77
ANT-T2	2600	40	-10,6	8	37,4
ANT-T3	700	37	-8,73	9	37,27
ANT-T3	800	37	-7,64	9	38,36
ANT-T3	1800	40	-11,7	8	36,3
ANT-T3	2100	40	-9,48	8	38,52
ANT-T3	2600	40	-11,2	8	36,8
ANT-T4	700	37	-8,76	9	37,24
ANT-T4	800	37	-7,67	9	38,33
ANT-T4	900	37	-8,42	9	37,58
ANT-T4	1800	40	-11,75	8	36,25
ANT-T4	2600	40	-11,27	8	36,73

Station Saint-Germain :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-29,34	7	14,66
ANT-S1	800	37	-28,57	7	15,43
ANT-S1	900	37	-29,69	7	14,31
ANT-S1	1800	40	-36,45	8	11,55
ANT-S1	2100	40	-34,47	8	13,53
ANT-S1	2600	40	-36,49	8	11,51
ANT-S2	700	37	-20,39	2	18,61
ANT-S2	800	37	-19,72	2	19,28
ANT-S2	900	37	-20,93	2	18,07
ANT-S2	1800	40	-30,42	5	14,58

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S2	2100	40	-28,64	5	16,36
ANT-S2	2600	40	-31,17	5	13,83
ANT-S3	700	37	-23,14	2	15,86
ANT-S3	800	37	-22,06	2	16,94
ANT-S3	900	37	-22,88	2	16,12
ANT-S3	1800	40	-29,38	5	15,62
ANT-S3	2100	40	-26,74	5	18,26
ANT-S3	2600	40	-27,18	5	17,82
ANT-S4	700	37	-20,15	2	18,85
ANT-S4	800	37	-19,33	2	19,67
ANT-S4	900	37	-20,4	2	18,6
ANT-S4	1800	40	-28,8	5	16,2
ANT-S4	2100	40	-26,71	5	18,29
ANT-S4	2600	40	-28,47	5	16,53
ANT-S5	700	37	-21,75	7	22,25
ANT-S5	800	37	-20,93	7	23,07
ANT-S5	900	37	-22	7	22
ANT-S5	1800	40	-27,4	8	20,6
ANT-S5	2100	40	-25,31	8	22,69
ANT-S5	2600	40	-27,07	8	20,93
ANT-S6	700	37	-24,3	7	19,7
ANT-S6	800	37	-23,2	7	20,8
ANT-S6	900	37	-23,99	7	20,01
ANT-S6	1800	40	-27,28	8	20,72
ANT-S6	2100	40	-24,58	8	23,42
ANT-S6	2600	40	-24,88	8	23,12
ANT-T1	700	37	-9,87	9	36,13
ANT-T1	800	37	-8,86	9	37,14
ANT-T1	1800	40	-11,79	8	36,21
ANT-T1	2100	40	-7,92	8	40,08
ANT-T1	2600	40	-10,12	8	37,88
ANT-T2	700	37	-9,87	9	36,13
ANT-T2	800	37	-8,86	9	37,14
ANT-T2	900	37	-9,73	9	36,27
ANT-T2	1800	40	-11,79	8	36,21
ANT-T2	2600	40	-10,12	8	37,88
ANT-T3	700	37	-10,29	9	35,71
ANT-T3	800	37	-9,31	9	36,69
ANT-T3	1800	40	-12,46	8	35,54
ANT-T3	2100	40	-9,7	8	38,3
ANT-T3	2600	40	-11	8	37
ANT-T4	700	37	-10,29	9	35,71
ANT-T4	800	37	-9,31	9	36,69
ANT-T4	900	37	-10,2	9	35,8
ANT-T4	1800	40	-12,46	8	35,54

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-T4	2600	40	-11	8	37
--------	------	----	-----	---	----

Puit T5 DUHAMEL GAR SGE :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T5-SGS	700	37	-8,4	8	36,6
ANT-T5-SGS	800	37	-8,6	8	36,4
ANT-T5-SGS	1800	40	-9,86	8	38,14
ANT-T5-SGS	2100	40	-10,17	8	37,83
ANT-T5-SGS	2600	40	-10,51	8	37,49
ANT-T5-SGM	700	37	-8,26	8	36,74
ANT-T5-SGM	800	37	-8,44	8	36,56
ANT-T5-SGM	900	37	-8,82	8	36,18
ANT-T5-SGM	1800	40	-9,74	8	38,26
ANT-T5-SGM	2600	40	-10,37	8	37,63
ANT-T5-CVS	700	37	-7,27	8	37,73
ANT-T5-CVS	800	37	-7,35	8	37,65
ANT-T5-CVS	1800	40	-8,89	8	39,11
ANT-T5-CVS	2100	40	-9,1	8	38,9
ANT-T5-CVS	2600	40	-9,32	8	38,68
ANT-T5-CVM	700	37	-7,56	8	37,44
ANT-T5-CVM	800	37	-7,74	8	37,26
ANT-T5-CVM	900	37	-8,12	8	36,88
ANT-T5-CVM	1800	40	-9,19	8	38,81
ANT-T5-CVM	2600	40	-9,67	8	38,33

Station Gares :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-19,32	2	19,68
ANT-S1	900	37	-19,27	2	19,73
ANT-S1	1800	40	-26,58	5	18,42
ANT-S1	2100	40	-24,17	5	20,83
ANT-S1	2600	40	-25,18	5	19,82
ANT-S2	700	37	-26,53	2	12,47
ANT-S2	900	37	-26,3	2	12,7
ANT-S2	1800	40	-26,85	5	18,15
ANT-S2	2100	40	-24,46	5	20,54
ANT-S2	2600	40	-25,53	5	19,47
ANT-S3	700	37	-26,03	2	12,97
ANT-S3	900	37	-25,96	2	13,04
ANT-S3	1800	40	-32,9	5	12,1
ANT-S3	2100	40	-30,28	5	14,72
ANT-S3	2600	40	-30,79	5	14,21
ANT-S4	700	37	-26,03	2	12,97
ANT-S4	900	37	-25,96	2	13,04

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S4	1800	40	-33,16	5	11,84
ANT-S4	2100	40	-30,72	5	14,28
ANT-S4	2600	40	-31,64	5	13,36
ANT-S5	700	37	-24,86	2	14,14
ANT-S5	900	37	-24,63	2	14,37
ANT-S5	1800	40	-31,27	5	13,73
ANT-S5	2100	40	-28,67	5	16,33
ANT-S5	2600	40	-29,2	5	15,8
ANT-S6	700	37	-34,87	7	9,13
ANT-S6	900	37	-34,82	7	9,18
ANT-S6	1800	40	-40,27	8	7,73
ANT-S6	2100	40	-37,9	8	10,1
ANT-S6	2600	40	-38,99	8	9,01
ANT-S7	700	37	-32,11	7	11,89
ANT-S7	900	37	-32,39	7	11,61
ANT-S7	1800	40	-38,9	8	9,1
ANT-S7	2100	40	-36,87	8	11,13
ANT-S7	2600	40	-38,7	8	9,3
ANT-S8	700	37	-27,09	7	16,91
ANT-S8	900	37	-26,89	7	17,11
ANT-S8	1800	40	-30,63	8	17,37
ANT-S8	2100	40	-28,06	8	19,94
ANT-S8	2600	40	-28,67	8	19,33
ANT-S9	700	37	-27,71	7	16,29
ANT-S9	900	37	-27,59	7	16,41
ANT-S9	1800	40	-31,63	8	16,37
ANT-S9	2100	40	-29,14	8	18,86
ANT-S9	2600	40	-29,96	8	18,04
ANT-T1	700	37	-13,24	9	32,76
ANT-T1	1800	40	-15,22	8	32,78
ANT-T1	2100	40	-12,77	8	35,23
ANT-T1	2600	40	-13,96	8	34,04
ANT-T2	700	37	-13,24	9	32,76
ANT-T2	900	37	-12,68	9	33,32
ANT-T2	1800	40	-15,22	8	32,78
ANT-T2	2600	40	-13,96	8	34,04
ANT-T3	700	37	-9,26	9	36,74
ANT-T3	1800	40	-11,9	8	36,1
ANT-T3	2100	40	-9,61	8	38,39
ANT-T3	2600	40	-11,17	8	36,83
ANT-T4	700	37	-9,26	9	36,74
ANT-T4	900	37	-8,84	9	37,16
ANT-T4	1800	40	-11,9	8	36,1
ANT-T4	2600	40	-11,17	8	36,83

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T4 IEL COL GAR :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T4-SGS	1800	40	-8,73	8	39,27
ANT-T4-SGS	2100	40	-8,91	8	39,09
ANT-T4-SGS	2600	40	-9,12	8	38,88
ANT-T4-SGM	1800	40	-8,84	8	39,16
ANT-T4-SGM	2100	40	-9,04	8	38,96
ANT-T4-SGM	2600	40	-9,25	8	38,75
ANT-T4-CVS	1800	40	-8,5	8	39,5
ANT-T4-CVS	2100	40	-8,65	8	39,35
ANT-T4-CVS	2600	40	-8,82	8	39,18
ANT-T4-CVM	1800	40	-8,79	8	39,21
ANT-T4-CVM	2100	40	-8,98	8	39,02
ANT-T4-CVM	2600	40	-9,18	8	38,82

Station Colombier :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-28,49	7	15,51
ANT-S1	900	37	-28,55	7	15,45
ANT-S1	1800	40	-34,29	8	13,71
ANT-S1	2100	40	-32,01	8	15,99
ANT-S1	2600	40	-33,35	8	14,65
ANT-S2	700	37	-23,13	2	15,87
ANT-S2	900	37	-23,12	2	15,88
ANT-S2	1800	40	-30,57	5	14,43
ANT-S2	2100	40	-28,22	5	16,78
ANT-S2	2600	40	-29,35	5	15,65
ANT-S3	700	37	-21,81	2	17,19
ANT-S3	900	37	-21,6	2	17,4
ANT-S3	1800	40	-28,32	5	16,68
ANT-S3	2100	40	-25,74	5	19,26
ANT-S3	2600	40	-26,34	5	18,66
ANT-S4	700	37	-22,67	2	16,33
ANT-S4	900	37	-22,41	2	16,59
ANT-S4	1800	40	-28,88	5	16,12
ANT-S4	2100	40	-26,23	5	18,77
ANT-S4	2600	40	-26,65	5	18,35
ANT-S5	700	37	-24,66	7	19,34
ANT-S5	900	37	-24,33	7	19,67
ANT-S5	1800	40	-27,61	8	20,39
ANT-S5	2100	40	-24,9	8	23,1
ANT-S5	2600	40	-25,18	8	22,82
ANT-S6	700	37	-24,51	7	19,49

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S6	900	37	-24,4	7	19,6
ANT-S6	1800	40	-28,45	8	19,55
ANT-S6	2100	40	-25,97	8	22,03
ANT-S6	2600	40	-26,8	8	21,2
ANT-T1	700	37	-8,94	9	37,06
ANT-T1	1800	40	-10,47	8	37,53
ANT-T1	2100	40	-7,92	8	40,08
ANT-T1	2600	40	-8,58	8	39,42
ANT-T2	700	37	-8,79	9	37,21
ANT-T2	900	37	-8,58	9	37,42
ANT-T2	1800	40	-10,4	8	37,6
ANT-T2	2600	40	-8,48	8	39,52
ANT-T3	700	37	-9,84	9	36,16
ANT-T3	1800	40	-12,33	8	35,67
ANT-T3	2100	40	-9,7	8	38,3
ANT-T3	2600	40	-11,09	8	36,91
ANT-T4	700	37	-9,89	9	36,11
ANT-T4	900	37	-9,85	9	36,15
ANT-T4	1800	40	-12,31	8	35,69
ANT-T4	2600	40	-11,06	8	36,94

Station Mabilais :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-35,08	7	8,92
ANT-S1	800	37	-33,95	7	10,05
ANT-S1	900	37	-34,71	7	9,29
ANT-S1	1800	40	-37,81	8	10,19
ANT-S1	2100	40	-35,05	8	12,95
ANT-S1	2600	40	-35,2	8	12,8
ANT-S2	700	37	-25,51	2	13,49
ANT-S2	800	37	-24,5	2	14,5
ANT-S2	900	37	-25,39	2	13,61
ANT-S2	1800	40	-32,03	5	12,97
ANT-S2	2100	40	-29,94	5	15,06
ANT-S2	2600	40	-30,76	5	14,24
ANT-S3	700	37	-25,55	2	13,45
ANT-S3	800	37	-24,48	2	14,52
ANT-S3	900	37	-25,31	2	13,69
ANT-S3	1800	40	-31,87	5	13,13
ANT-S3	2100	40	-29,25	5	15,75
ANT-S3	2600	40	-29,73	5	15,27
ANT-S4	700	37	-25,24	2	13,76
ANT-S4	800	37	-24,24	2	14,76
ANT-S4	900	37	-25,13	2	13,87
ANT-S4	1800	40	-32,16	5	12,84

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S4	2100	40	-29,68	5	15,32
ANT-S4	2600	40	-30,48	5	14,52
ANT-S5	700	37	-24,4	2	14,6
ANT-S5	800	37	-23,44	2	15,56
ANT-S5	900	37	-24,37	2	14,63
ANT-S5	1800	40	-31,74	5	13,26
ANT-S5	2100	40	-29,36	5	15,64
ANT-S5	2600	40	-30,41	5	14,59
ANT-S6	700	37	-26,78	7	17,22
ANT-S6	800	37	-25,84	7	18,16
ANT-S6	900	37	-26,8	7	17,2
ANT-S6	1800	40	-31,36	8	16,64
ANT-S6	2100	40	-29,03	8	18,97
ANT-S6	2600	40	-30,2	8	17,8
ANT-S7	700	37	-25,43	7	18,57
ANT-S7	800	37	-24,43	7	19,57
ANT-S7	900	37	-25,32	7	18,68
ANT-S7	1800	40	-29,37	8	18,63
ANT-S7	2100	40	-26,89	8	21,11
ANT-S7	2600	40	-27,71	8	20,29
ANT-T1	700	37	-9,73	9	36,27
ANT-T1	800	37	-8,76	9	37,24
ANT-T1	1800	40	-11,94	8	36,06
ANT-T1	2100	40	-9,35	8	38,65
ANT-T1	2600	40	-10,51	8	37,49
ANT-T2	700	37	-9,63	9	36,37
ANT-T2	800	37	-8,65	9	37,35
ANT-T2	900	37	-9,54	9	36,46
ANT-T2	1800	40	-11,78	8	36,22
ANT-T2	2600	40	-10,3	8	37,7
ANT-T3	700	37	-10,82	9	35,18
ANT-T3	800	37	-9,92	9	36,08
ANT-T3	1800	40	-13,71	8	34,29
ANT-T3	2100	40	-11,37	8	36,63
ANT-T3	2600	40	-12,83	8	35,17
ANT-T4	700	37	-10,77	9	35,23
ANT-T4	800	37	-9,87	9	36,13
ANT-T4	900	37	-10,82	9	35,18
ANT-T4	1800	40	-13,63	8	34,37
ANT-T4	2600	40	-12,73	8	35,27

Puit T3 VOLTAIRE CLE MAB :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T2-CVS	1800	40	-8,5	8	39,5

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-T2-CVS	2100	40	-8,65	8	39,35
ANT-T2-CVS	2600	40	-8,82	8	39,18
ANT-T2-SGS	1800	40	-11,43	8	36,57
ANT-T2-SGS	2100	40	-11,9	8	36,1
ANT-T2-SGS	2600	40	-12,4	8	35,6

Station Cleunay :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-26,15	2	12,85
ANT-S1	800	37	-25,11	2	13,89
ANT-S1	900	37	-25,94	2	13,06
ANT-S1	1800	40	-29,82	5	15,18
ANT-S1	2100	40	-27,28	5	17,72
ANT-S1	2600	40	-27,95	5	17,05
ANT-S2	700	37	-24,38	7	19,62
ANT-S2	800	37	-23,42	7	20,58
ANT-S2	900	37	-24,35	7	19,65
ANT-S2	1800	40	-28,73	8	19,27
ANT-S2	2100	40	-26,34	8	21,66
ANT-S2	2600	40	-27,41	8	20,59
ANT-S3	700	37	-25,03	7	18,97
ANT-S3	800	37	-24,11	7	19,89
ANT-S3	900	37	-25,02	7	18,98
ANT-S3	1800	40	-29,78	8	18,22
ANT-S3	2100	40	-27,48	8	20,52
ANT-S3	2600	40	-28,77	8	19,23
ANT-S4	700	37	-23,6	2	15,4
ANT-S4	800	37	-22,59	2	16,41
ANT-S4	900	37	-23,47	2	15,53
ANT-S4	1800	40	-27,47	5	17,53
ANT-S4	2100	40	-24,97	5	20,03
ANT-S4	2600	40	-25,77	5	19,23
ANT-S5	700	37	-23,96	2	15,04
ANT-S5	800	37	-22,98	2	16,02
ANT-S5	900	37	-23,88	2	15,12
ANT-S5	1800	40	-28,05	5	16,95
ANT-S5	2100	40	-25,61	5	19,39
ANT-S5	2600	40	-26,52	5	18,48
ANT-T1	700	37	-12,26	9	33,74
ANT-T1	800	37	-11,25	9	34,75
ANT-T1	900	37	-12,11	9	33,89
ANT-T1	1800	40	-14,17	8	33,83
ANT-T1	2100	40	-11,69	8	36,31
ANT-T1	2600	40	-12,51	8	35,49

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-T2	700	37	-8,86	9	37,14
ANT-T2	800	37	-7,96	9	38,04
ANT-T2	900	37	-8,93	9	37,07
ANT-T2	1800	40	-11,8	8	36,2
ANT-T2	2100	40	-9,55	8	38,45
ANT-T2	2600	40	-10,95	8	37,05

Puit T2 IEL LCO CLE :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T2-CVS	1800	40	-8,5	8	39,5
ANT-T2-CVS	2100	40	-8,65	8	39,35
ANT-T2-CVS	2600	40	-8,82	8	39,18
ANT-T2-SGS	1800	40	-9,01	8	38,99
ANT-T2-SGS	2100	40	-9,22	8	38,78
ANT-T2-SGS	2600	40	-9,46	8	38,54

Station La LCOrouze :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-24,19	2	14,81
ANT-S1	800	37	-23,14	2	15,86
ANT-S1	900	37	-23,98	2	15,02
ANT-S1	1800	40	-27,68	5	17,32
ANT-S1	2100	40	-25,09	5	19,91
ANT-S1	2600	40	-25,67	5	19,33
ANT-S2	700	37	-26,47	7	17,53
ANT-S2	800	37	-25,57	7	18,43
ANT-S2	900	37	-26,56	7	17,44
ANT-S2	1800	40	-29,37	8	18,63
ANT-S2	2100	40	-27,1	8	20,9
ANT-S2	2600	40	-28,46	8	19,54
ANT-T1	700	37	-12,62	9	33,38
ANT-T1	800	37	-11,48	9	34,52
ANT-T1	900	37	-12,22	9	33,78
ANT-T1	1800	40	-13,31	8	34,69
ANT-T1	2100	40	-10,55	8	37,45
ANT-T1	2600	40	-10,69	8	37,31
ANT-T2	700	37	-10	9	36
ANT-T2	800	37	-9,02	9	36,98
ANT-T2	900	37	-9,91	9	36,09
ANT-T2	1800	40	-12,19	8	35,81
ANT-T2	2100	40	-9,77	8	38,23
ANT-T2	2600	40	-10,76	8	37,24

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T1 IEL SJG LCO :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-T1-SGS	1800	40	-8,73	8	39,27
ANT-T1-SGS	2100	40	-8,91	8	39,09
ANT-T1-SGS	2600	40	-9,12	8	38,88
ANT-T1-CVS	1800	40	-9,23	8	38,77
ANT-T1-CVS	2100	40	-9,47	8	38,53
ANT-T1-CVS	2600	40	-9,72	8	38,28

Station Saint-Jacques Gaîté :

Antenne	Bande de fréquence	P composite Bande	Pertes	Gain	PIRE Composite Bande
ANT-S1	700	37	-20,79	2	18,21
ANT-S1	800	37	-19,84	2	19,16
ANT-S1	900	37	-20,77	2	18,23
ANT-S1	1800	40	-25,17	5	19,83
ANT-S1	2100	40	-22,79	5	22,21
ANT-S1	2600	40	-23,86	5	21,14
ANT-S2	700	37	-21,51	2	17,49
ANT-S2	800	37	-20,48	2	18,52
ANT-S2	900	37	-21,34	2	17,66
ANT-S2	1800	40	-25,19	5	19,81
ANT-S2	2100	40	-23,66	5	21,34
ANT-S2	2600	40	-23,97	5	21,03
ANT-S3	700	37	-20,85	2	18,15
ANT-S3	800	37	-19,88	2	19,12
ANT-S3	900	37	-20,8	2	18,2
ANT-S3	1800	40	-25,08	5	19,92
ANT-S3	2100	40	-22,67	5	22,33
ANT-S3	2600	40	-23,66	5	21,34
ANT-S4	700	37	-21,46	2	17,54
ANT-S4	800	37	-20,55	2	18,45
ANT-S4	900	37	-21,53	2	17,47
ANT-S4	1800	40	-26,3	5	18,7
ANT-S4	2100	40	-24,02	5	20,98
ANT-S4	2600	40	-25,34	5	19,66
ANT-S5	700	37	-26,79	7	17,21
ANT-S5	800	37	-25,68	7	18,32
ANT-S5	900	37	-26,47	7	17,53
ANT-S5	1800	40	-29,77	8	18,23
ANT-S5	2100	40	-27,07	8	20,93
ANT-S5	2600	40	-27,38	8	20,62

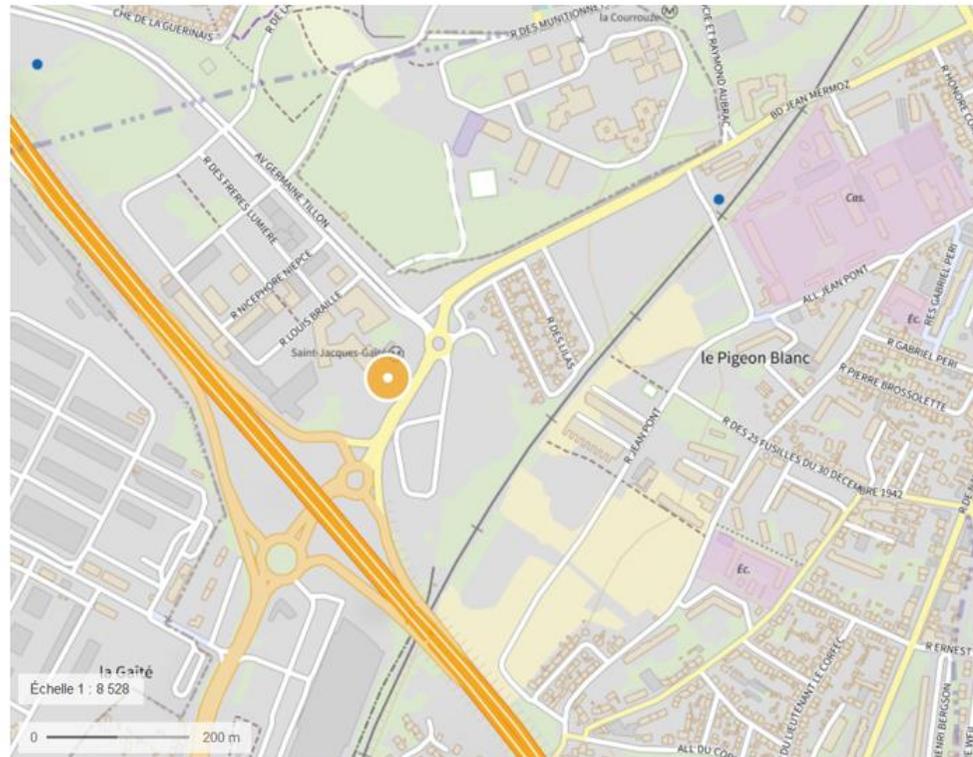
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

ANT-S6	700	37	-25,84	7	18,16
ANT-S6	800	37	-24,71	7	19,29
ANT-S6	900	37	-25,47	7	18,53
ANT-S6	1800	40	-28,54	8	19,46
ANT-S6	2100	40	-25,78	8	22,22
ANT-S6	2600	40	-25,92	8	22,08
ANT-T1	700	37	-6,55	9	39,45
ANT-T1	800	37	-5,56	9	40,44
ANT-T1	900	37	-6,43	9	39,57
ANT-T1	1800	40	-8,59	8	39,41
ANT-T1	2100	40	-6,14	8	41,86
ANT-T1	2600	40	-7,05	8	40,95

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

5. Plans de situation

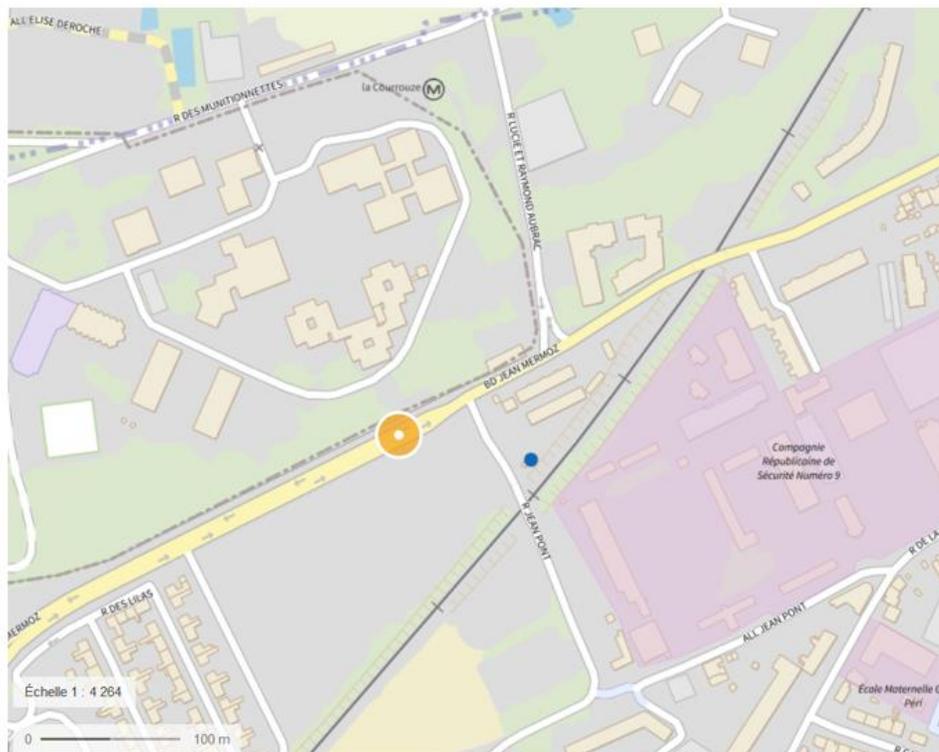
Station ST Jacques Gaîté :



MéTRO Rennes Ligne B	Station Saint Jacques Gaîté	
Niveau Sol Naturel 34m NGF	Positionnement Plan IGN	99 Bd Jean Mermoz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

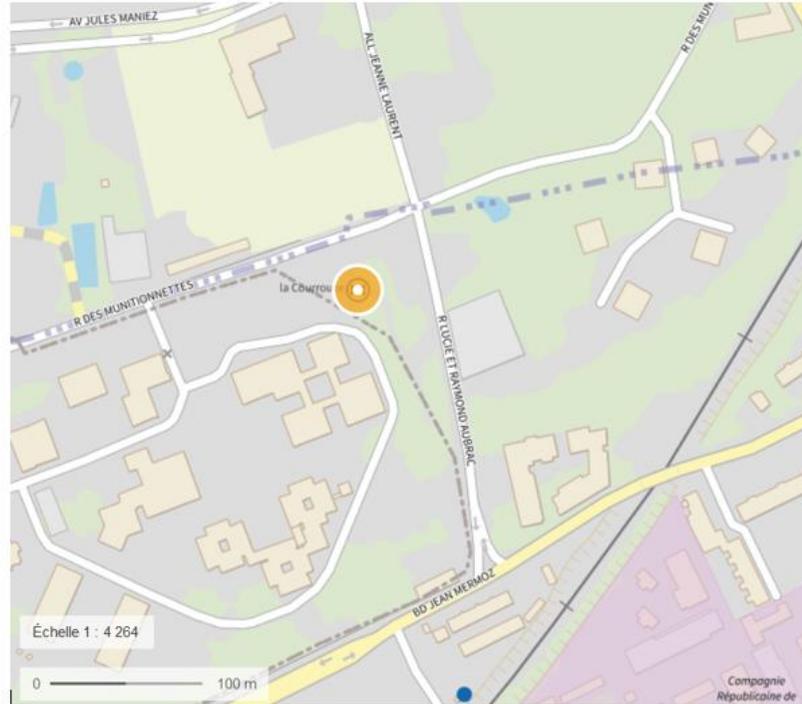
Puit T1 IEL SJG LCO :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T1	
Niveau Sol Naturel 39m NGF	Positionnement Plan IGN	73 Bd Jean Mermoz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

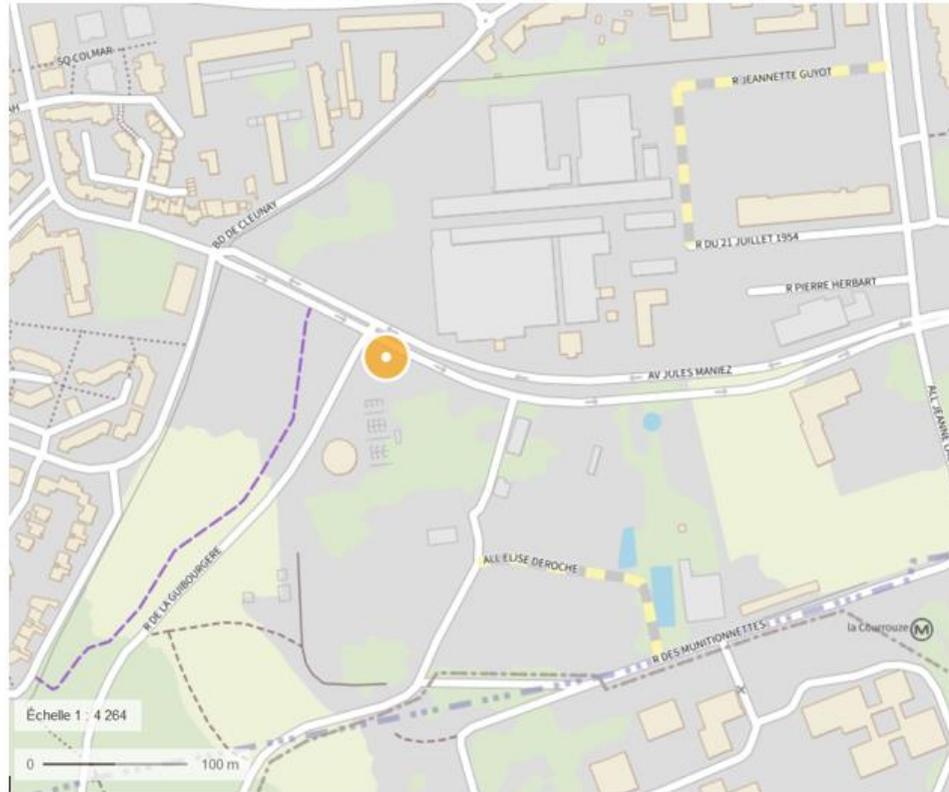
Station La Courrouze :



Métro Rennes Ligne B	Station La Courrouze	
Niveau Sol Naturel 37m NGF	Positionnement Plan IGN	19 Allée Jeanne Laurent 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

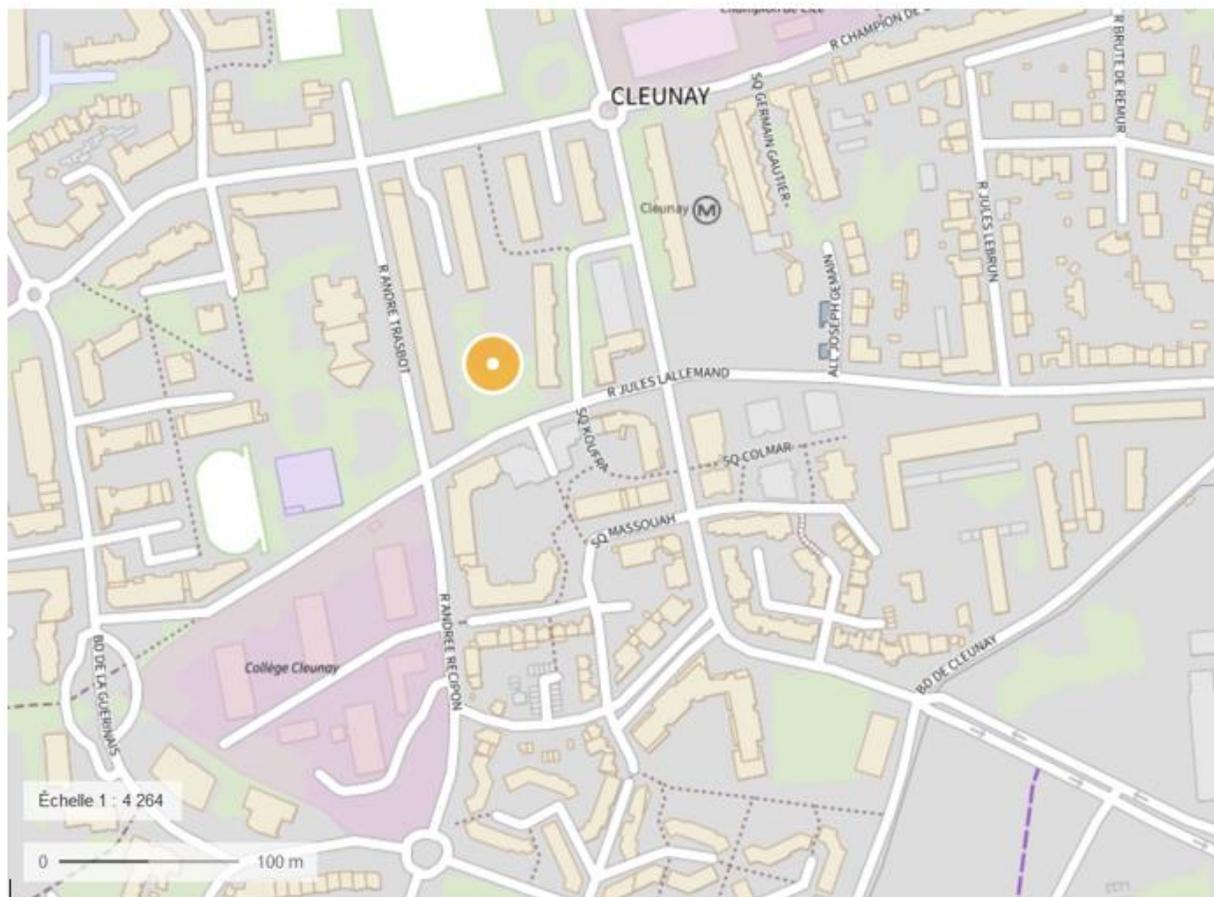
Puit T2 IEL LCO CLE :



MéTRO Rennes Ligne B	Site Tunnel T2	
Niveau Sol Naturel 33m NGF	Positionnement Plan IGN	19 rue de la Guibourgère 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

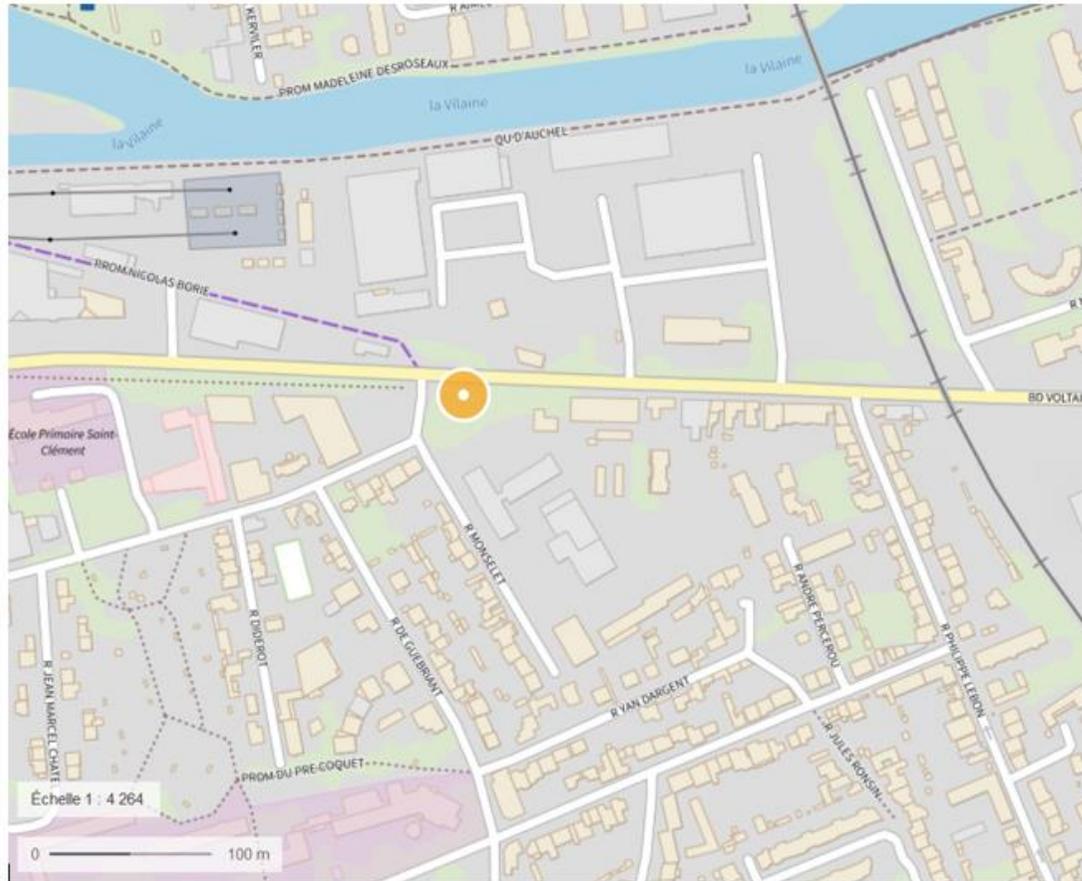
Station Cleunay :



MéTRO Rennes Ligne B	Station Cleunay	
Niveau Sol Naturel 28m NGF	Positionnement Plan IGN	Rue Ferdinand de Lesseps 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

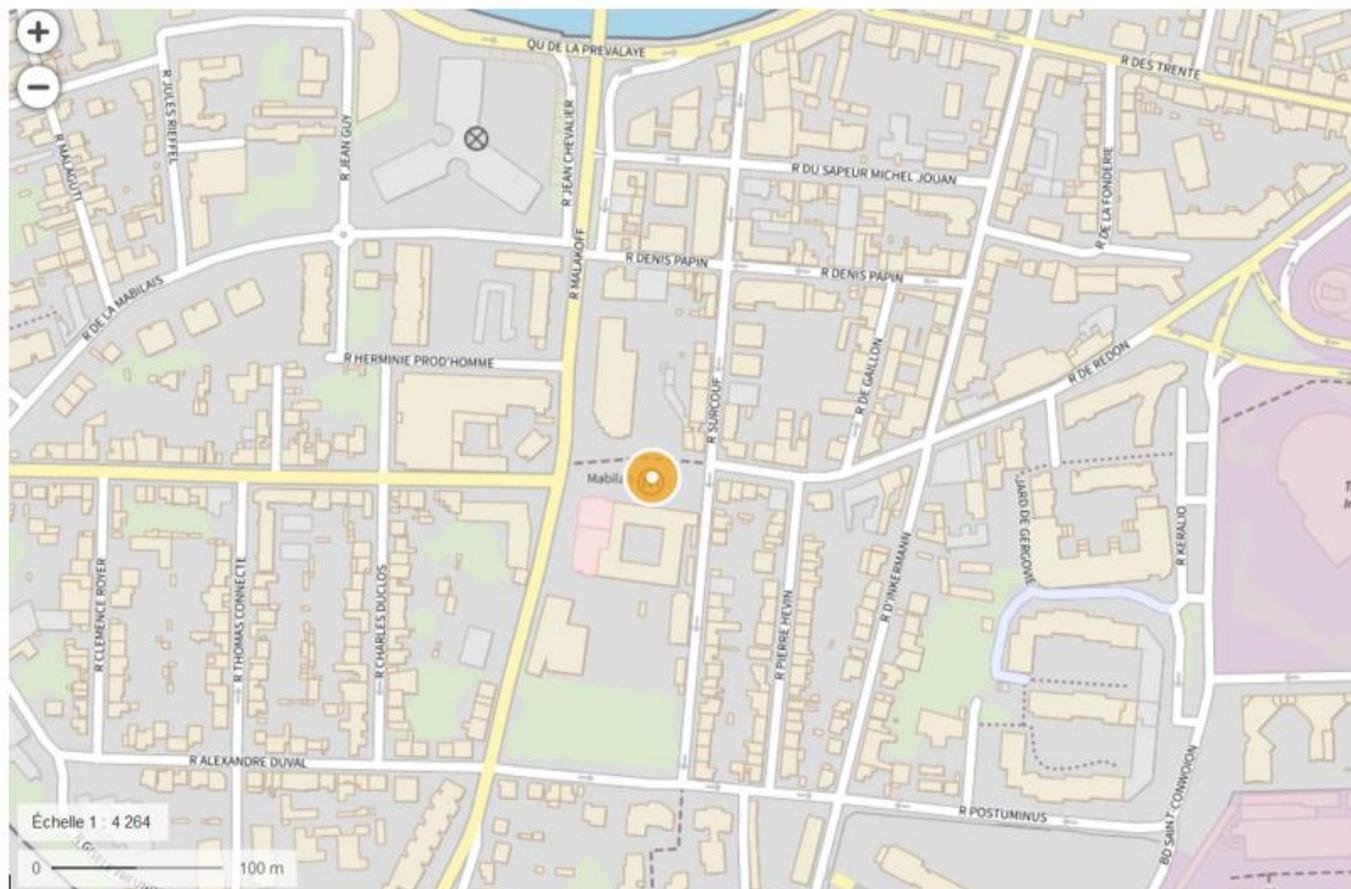
Puit T3 Voltaire CLE MAB :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T3	
Niveau Sol Naturel 21m NGF	Positionnement Plan IGN	74 Boulevard Voltaire 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

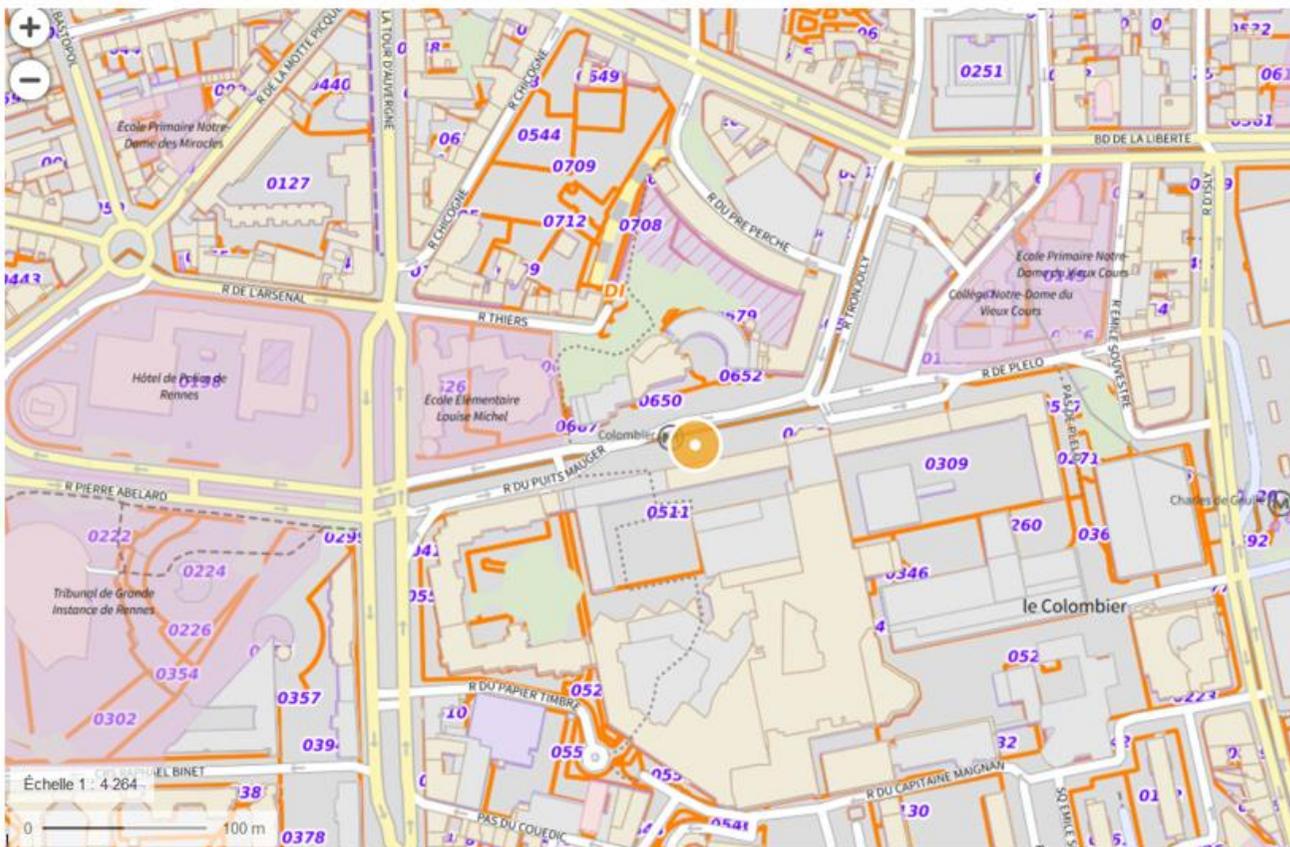
Station Mabilais :



Métro Rennes Ligne B	Station Mabilais	
Niveau Sol Naturel 25m NGF	Positionnement Plan IGN	50 Rue De Redon 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

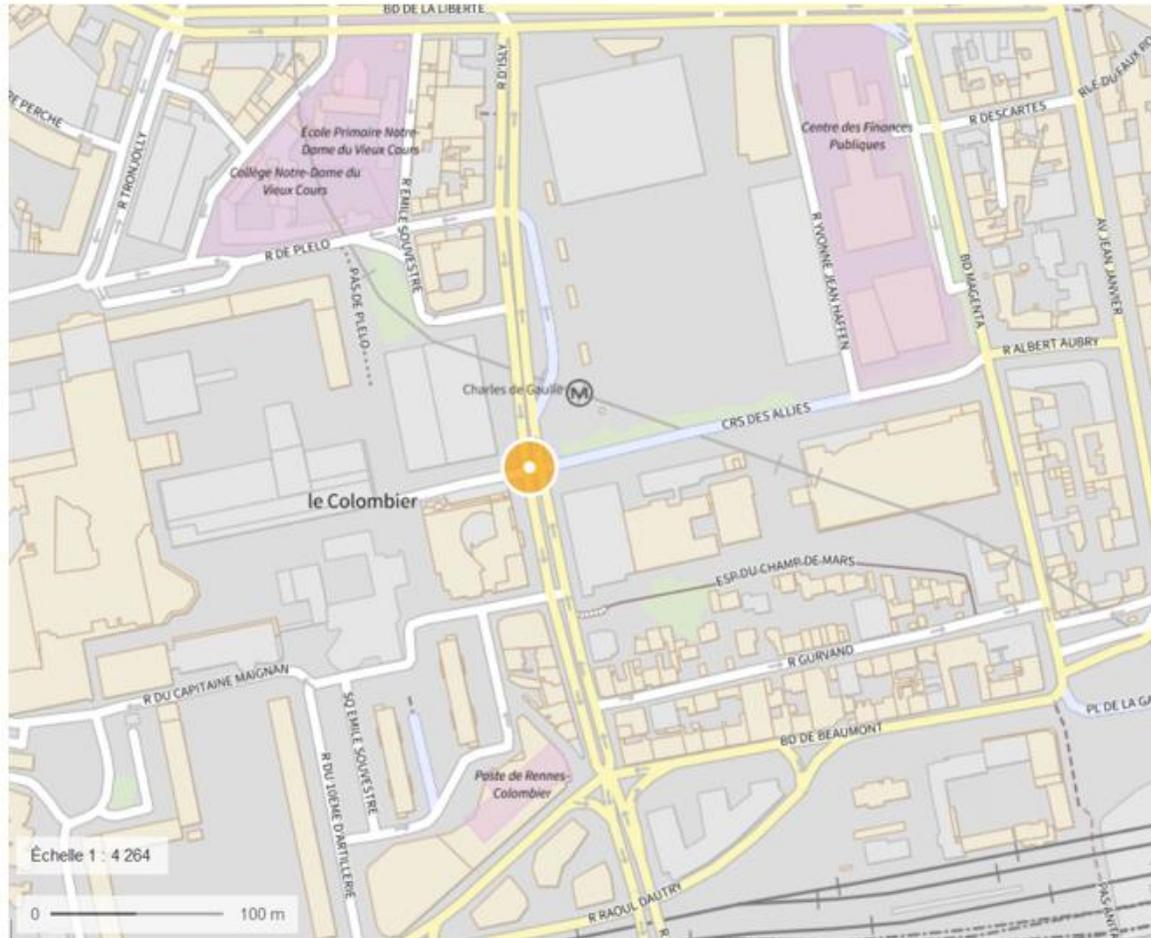
Station Colombier :



Métro Rennes Ligne B	Station Colombier	
Niveau Sol Naturel 26m NGF	Positionnement Plan IGN	20 Rue du Puits Mauget 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

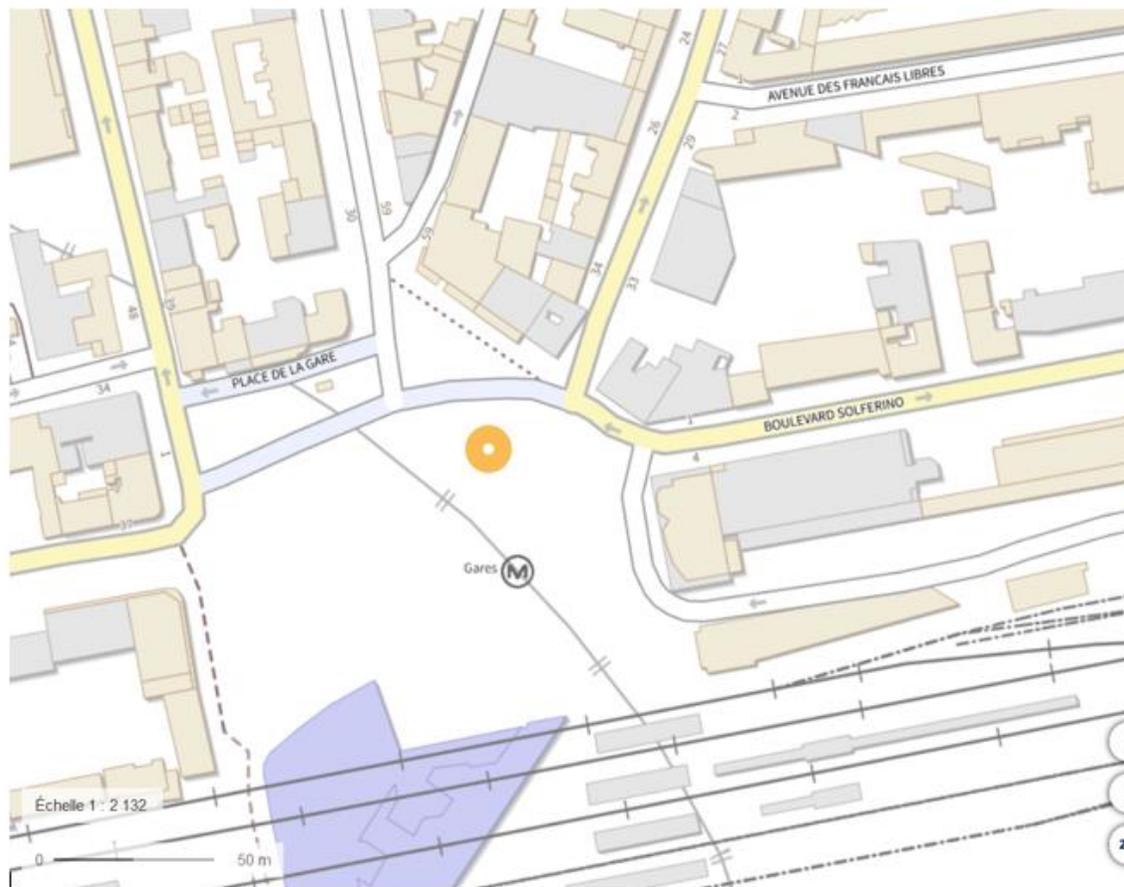
Puit T4 IEL COL GAR :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T4	
Niveau Sol Naturel 27m NGF	Positionnement Plan IGN	Place du Colombier 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

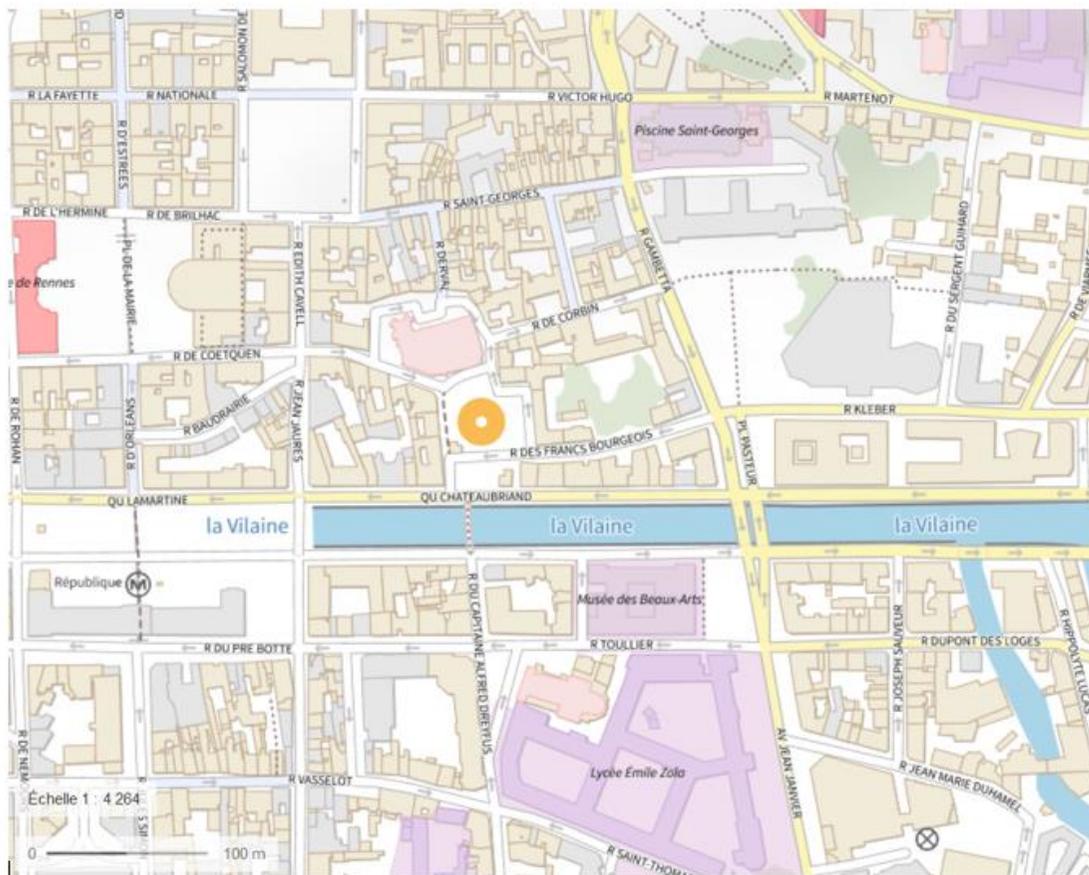
Station Gares :



Métro Rennes Ligne B	Station Gares	
Niveau Sol Naturel 30m NGF	Positionnement Plan IGN	Place de la Gare 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

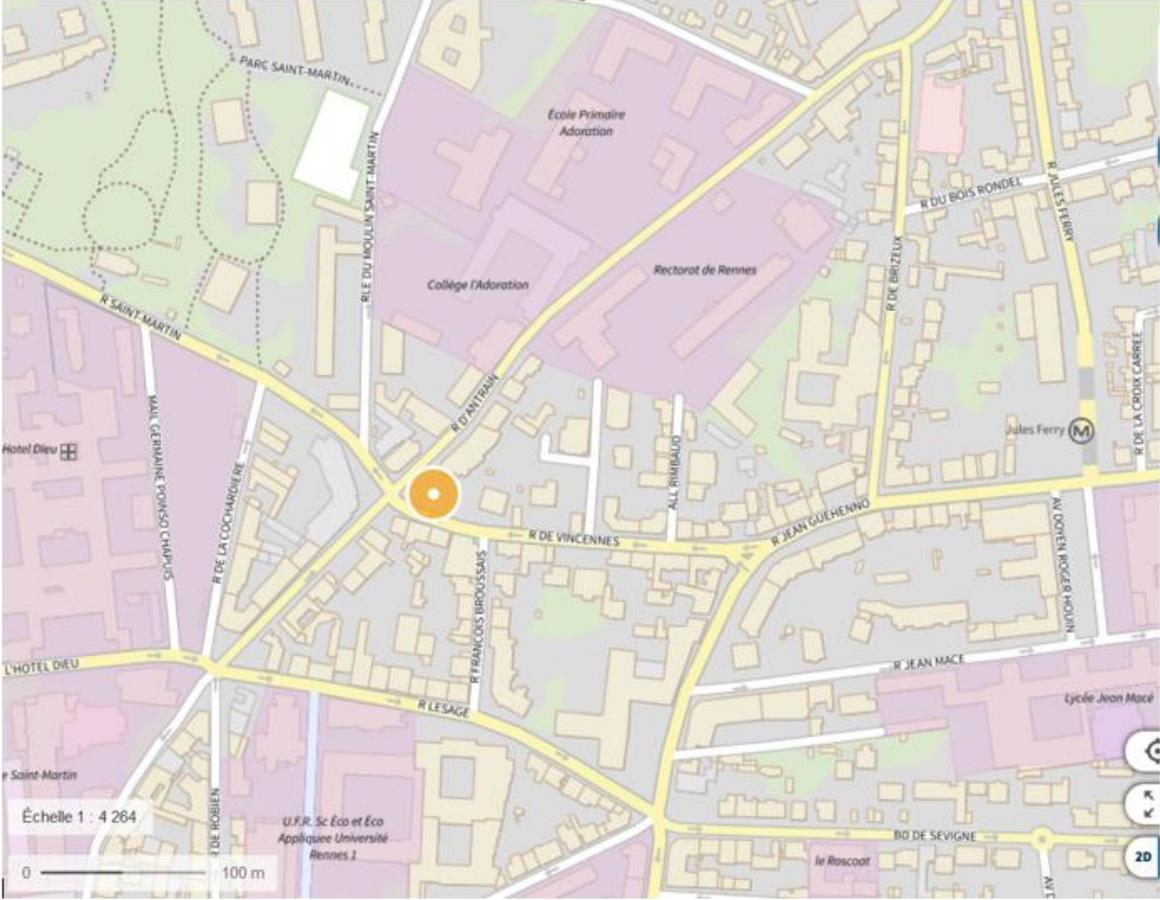
Station Saint-Germain :



Métro Rennes Ligne B	Station Saint Germain	
Niveau Sol Naturel 27m NGF	Positionnement Plan IGN	Place Saint Germain 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

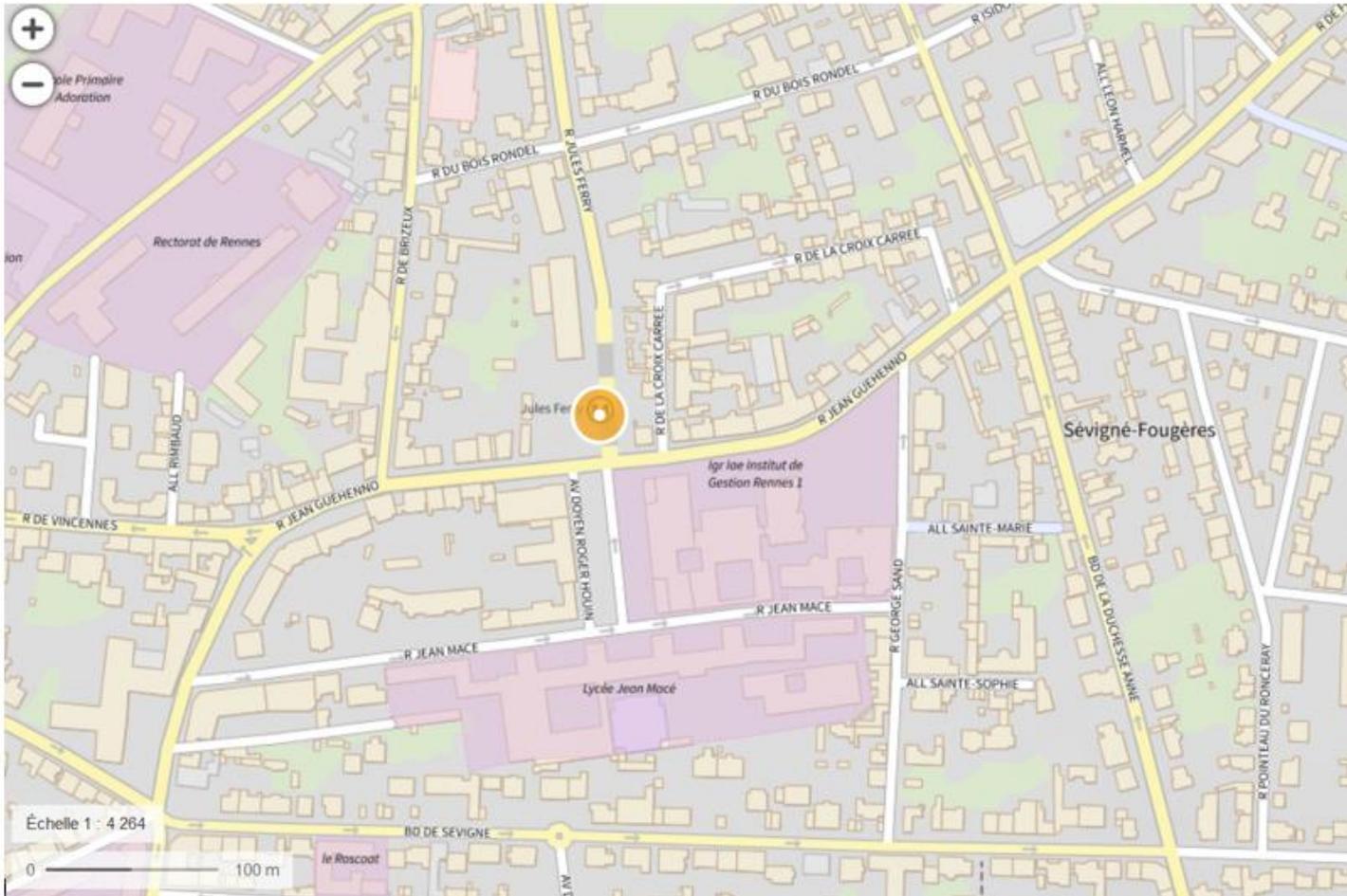
Puit T6 VINCENNES STA JFE :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T6	
Niveau Sol Naturel 42m NGF	Positionnement Plan IGN	76 rue d'Antrain 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

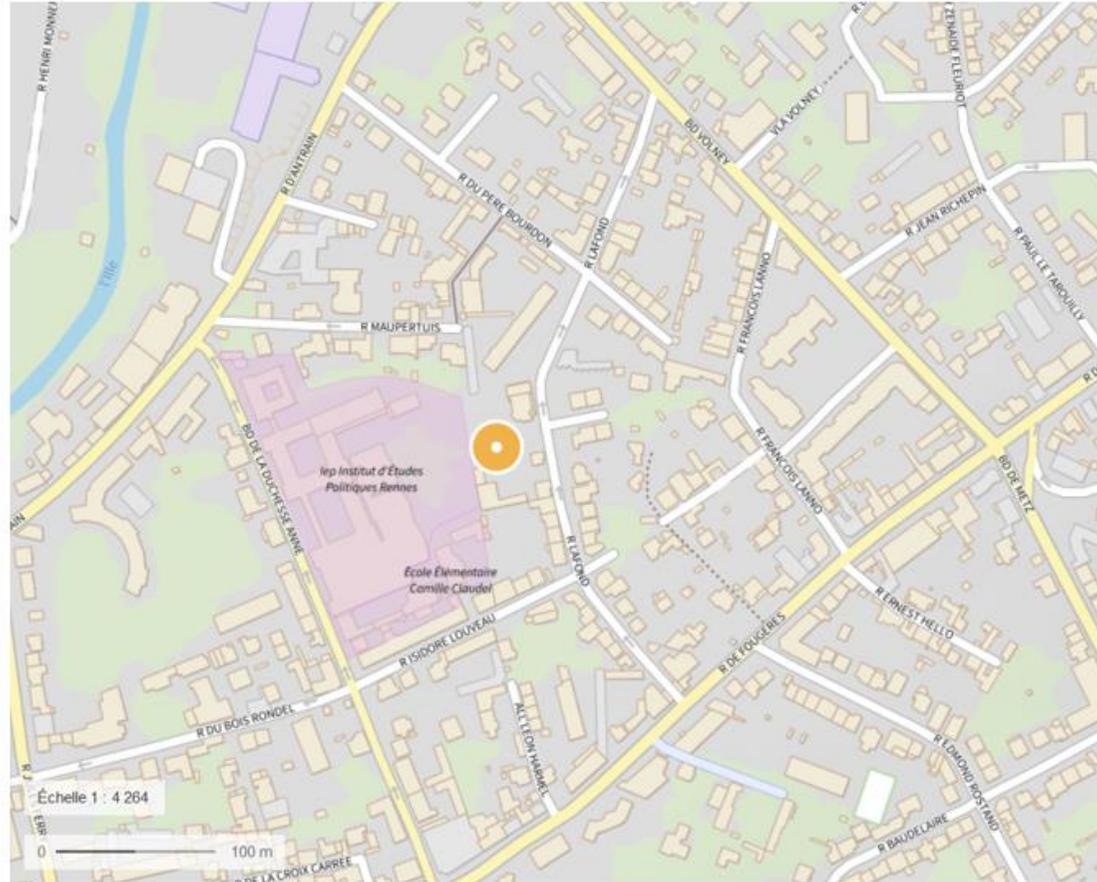
Station Jules Ferry :



Métro Rennes Ligne B	Station Jules Ferry	
Niveau Sol Naturel 45m NGF	Positionnement Plan IGN	75 Rue Jean Guéhenno 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

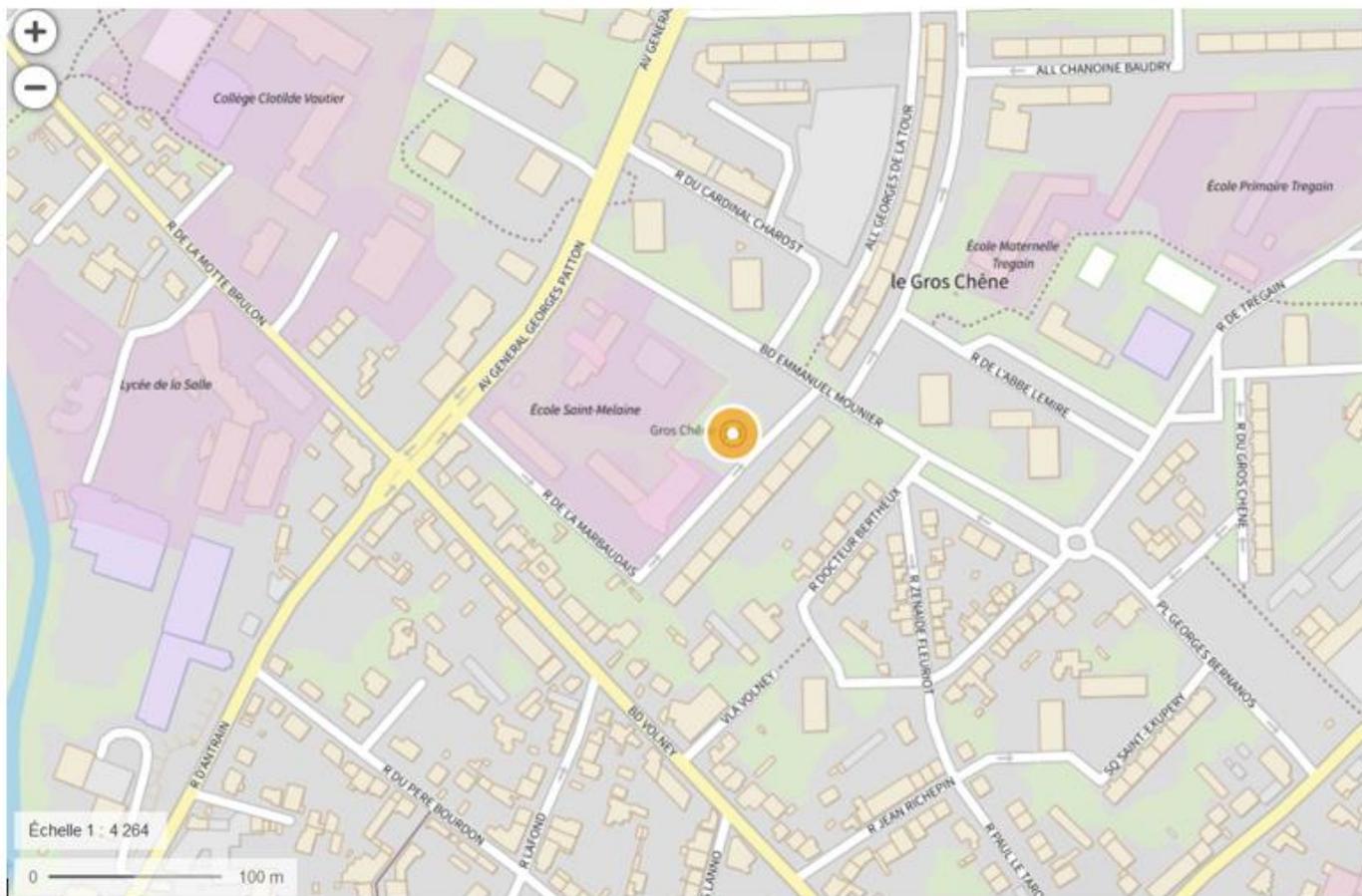
Puit T7 LAFOND JFE GCH:



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T7	
Niveau Sol Naturel 45m NGF	Positionnement Plan IGN	29 rue Lafond 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

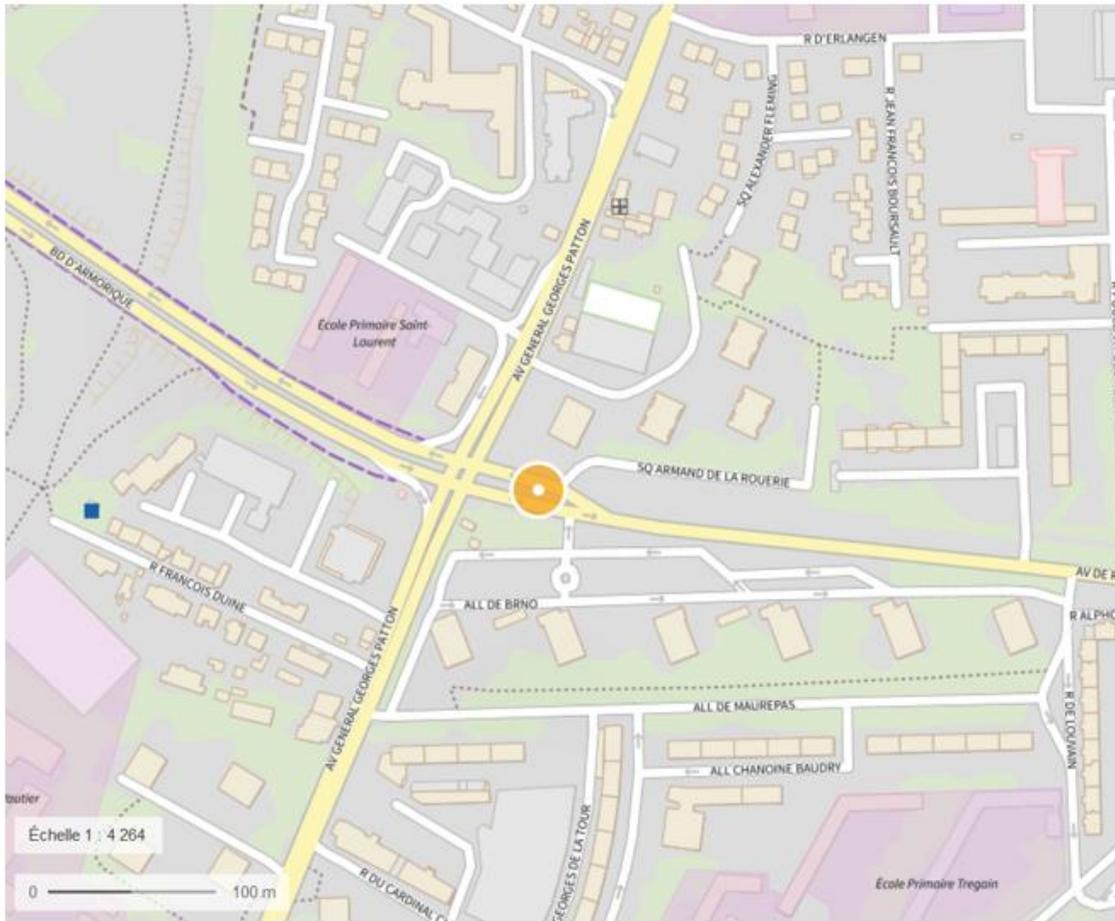
Station Gros Chêne :



Métro Rennes Ligne B	Station Gros Chêne	
Niveau Sol Naturel 41m NGF	Positionnement Plan IGN	Rue de la Marbaudais 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

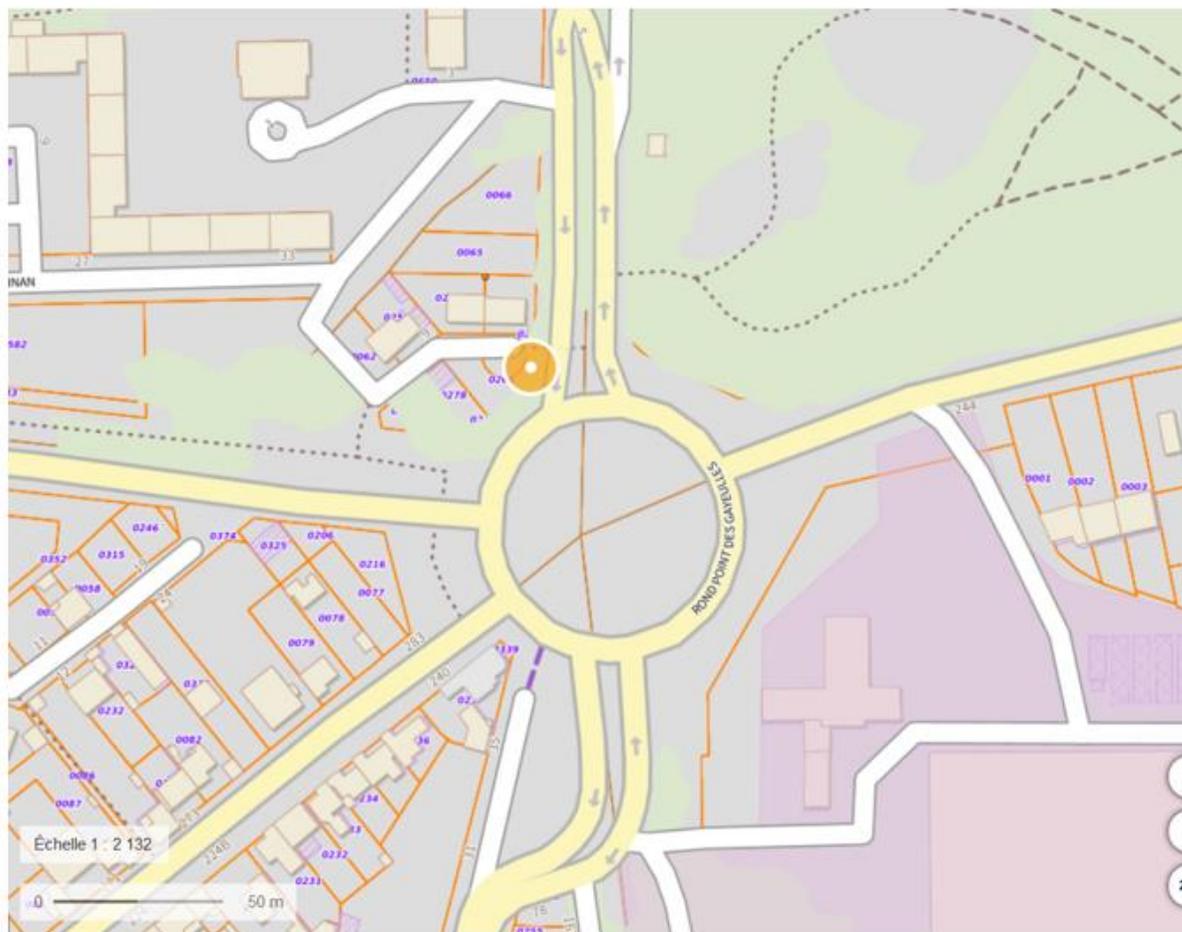
Puit T8 IEL GCH LGA:



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T8	
Niveau Sol Naturel 41m NGF	Positionnement Plan IGN	Allée de Rochester 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

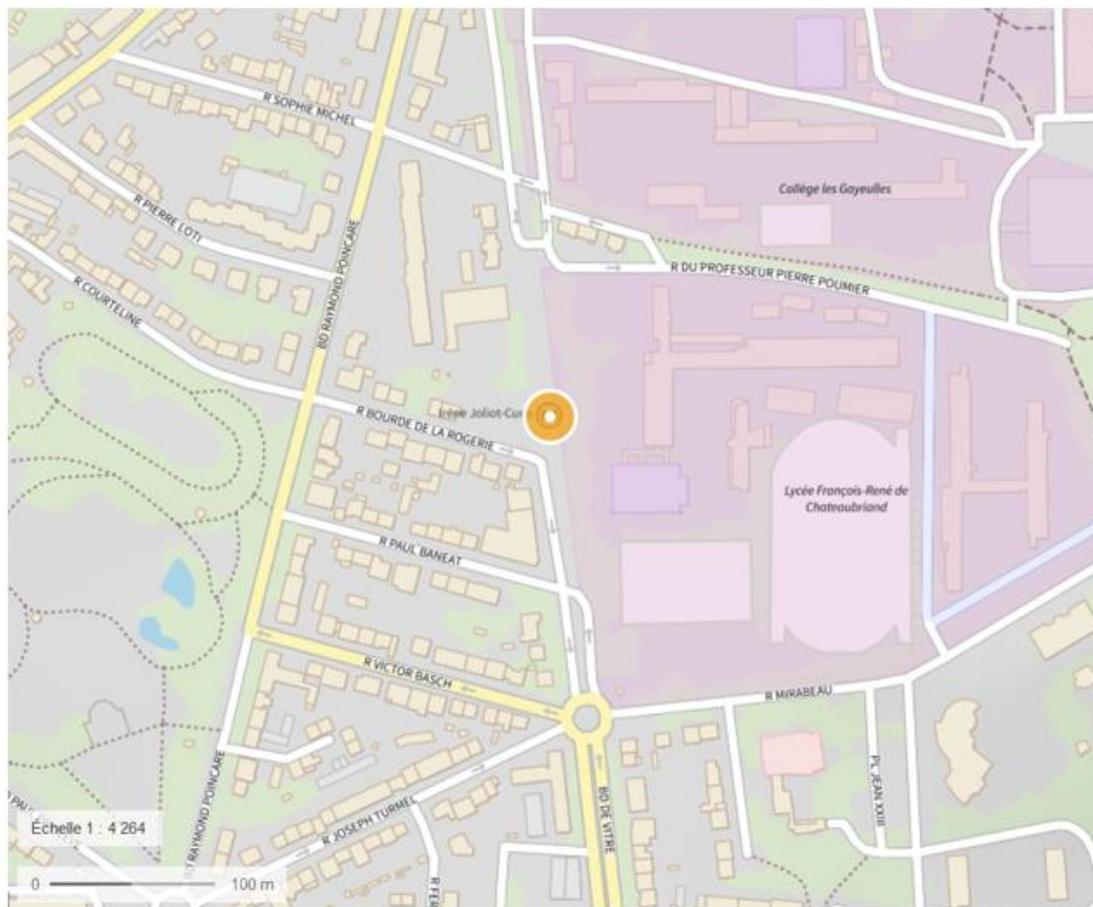
Puit T9 IEL LGA IJC :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T9	
Niveau Sol Naturel 51m NGF	Positionnement Plan IGN	Allée de Rochester 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

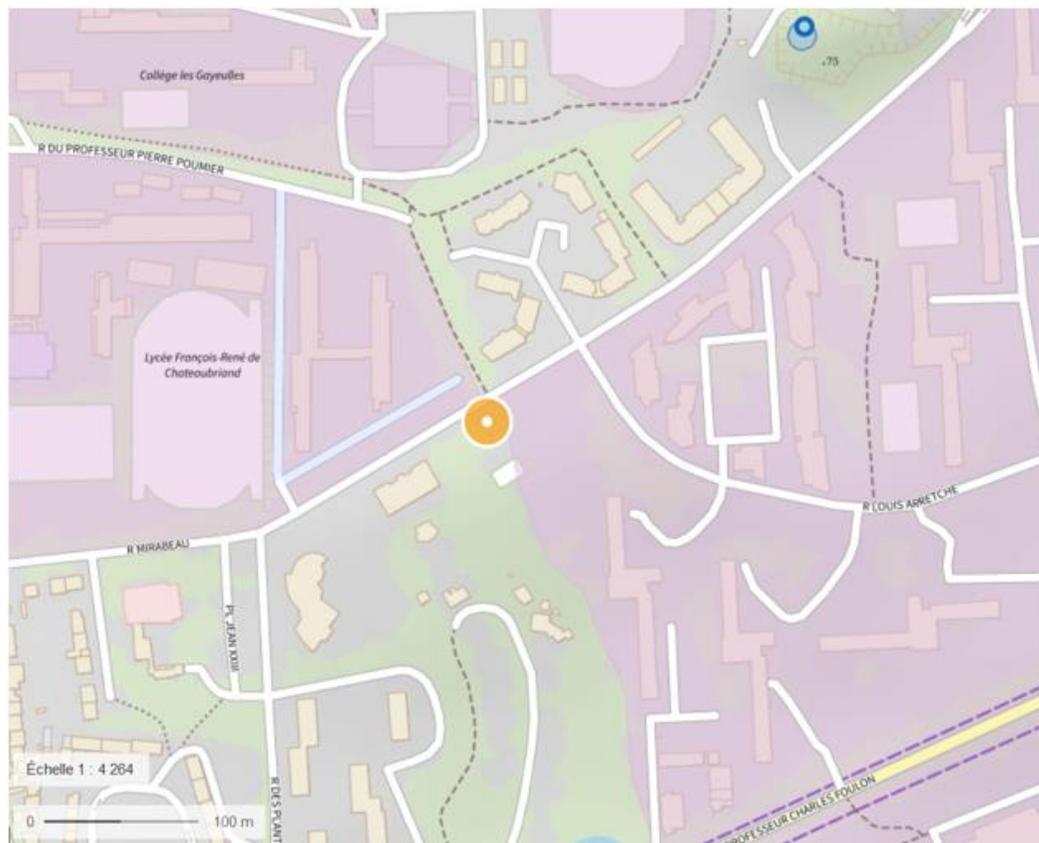
Station Joliot Curie :



Métro Rennes Ligne B	Station Joliot Curie	
Niveau Sol Naturel 60m NGF	Positionnement Plan IGN	Boulevard de Vitré 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T10 IEL IJC BU :

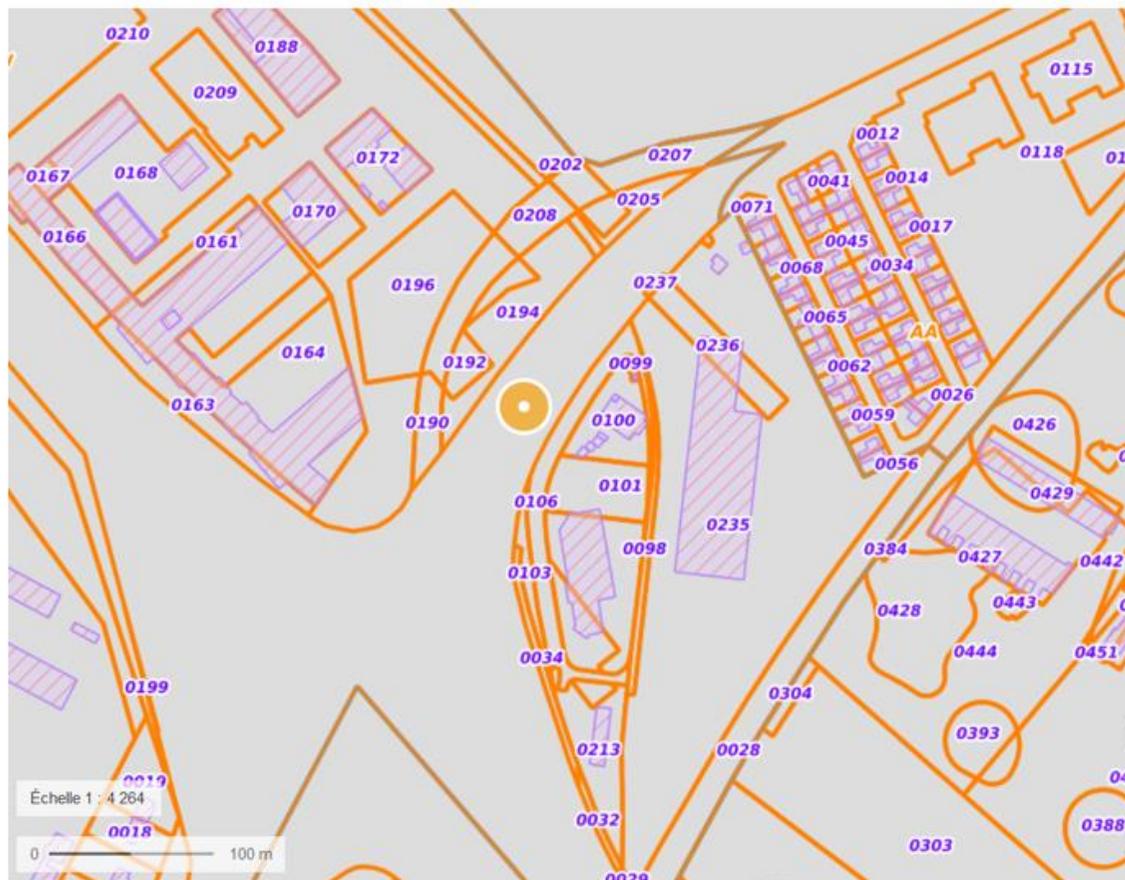


MéTRO Rennes Ligne B	Site Tunnel T10	
<i>Niveau Sol Naturel 61m NGF</i>	Positionnement Plan IGN	22 rue Mirabeau 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

6. Plan de cadastre

Station Saint Jacques Gaîté :



Métro Rennes Ligne B	Station Saint Jacques Gaîté	
Niveau Sol Naturel 34m NGF	Plan Cadastral	99 Bd Jean Mermoz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T1 IEL SJG LCO :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T1	
Niveau Sol Naturel 39m NGF	Plan Cadastral	73 Bd Jean Mermoz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

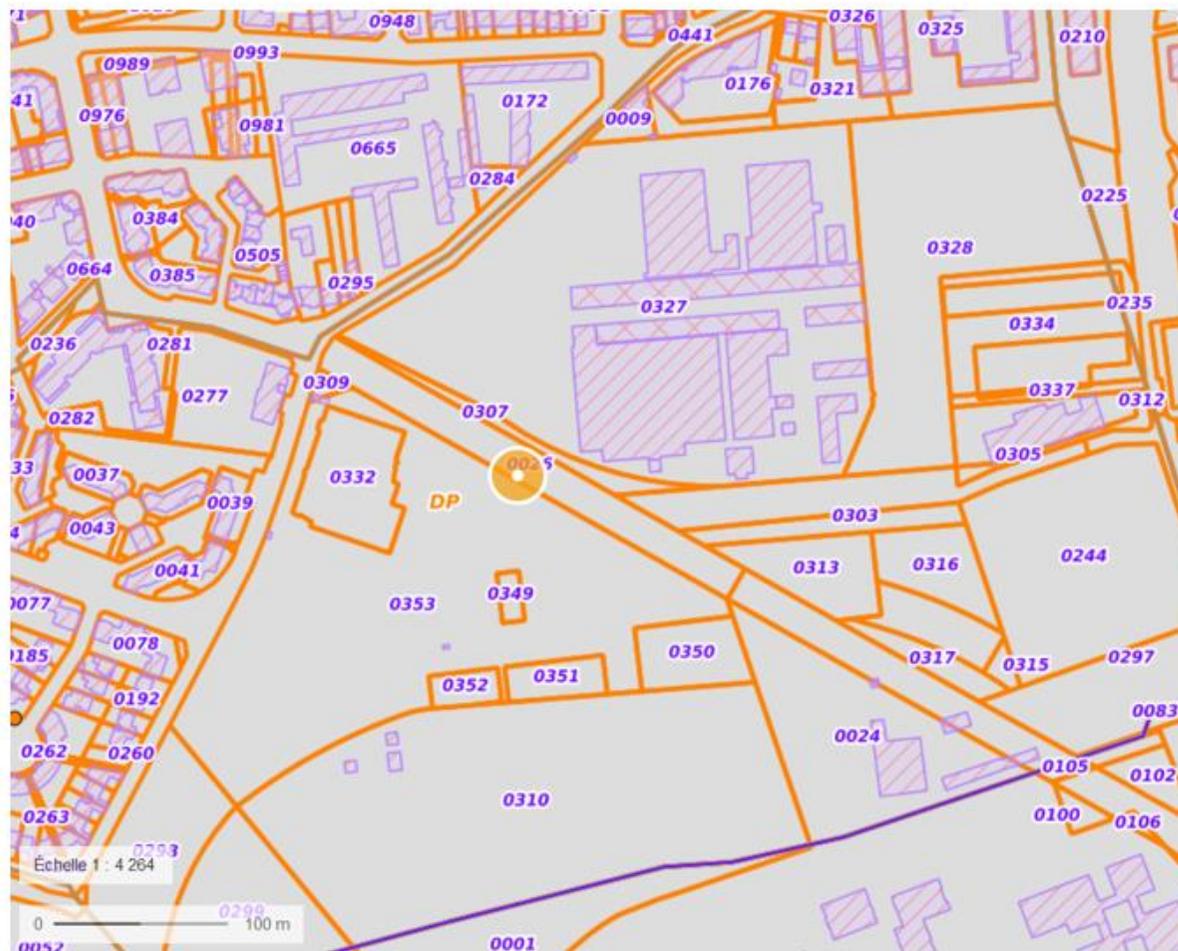
Station La Courrouze :



Métro Rennes Ligne B	Station La Courrouze	
Niveau Sol Naturel 37m NGF	Plan Cadastral	19 Allée Jeanne Laurent 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T2 IEL LCO CLE :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T2	
Niveau Sol Naturel 33m NGF	Plan Cadastral	19 rue de la Guibourgère 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Cleunay :



Métro Rennes Ligne B	Station Cleunay	
Niveau Sol Naturel 28m NGF	Plan Cadastral	Rue Ferdinand de Lesseps 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T3 Voltaire CLE MAB :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T3	
Niveau Sol Naturel 21m NGF	Plan Cadastral	74 Boulevard Voltaire 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Mabilais :



Métro Rennes Ligne B	Station Mabilais	
Niveau Sol Naturel 25m NGF	Plan Cadastral	50 Rue De Redon 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

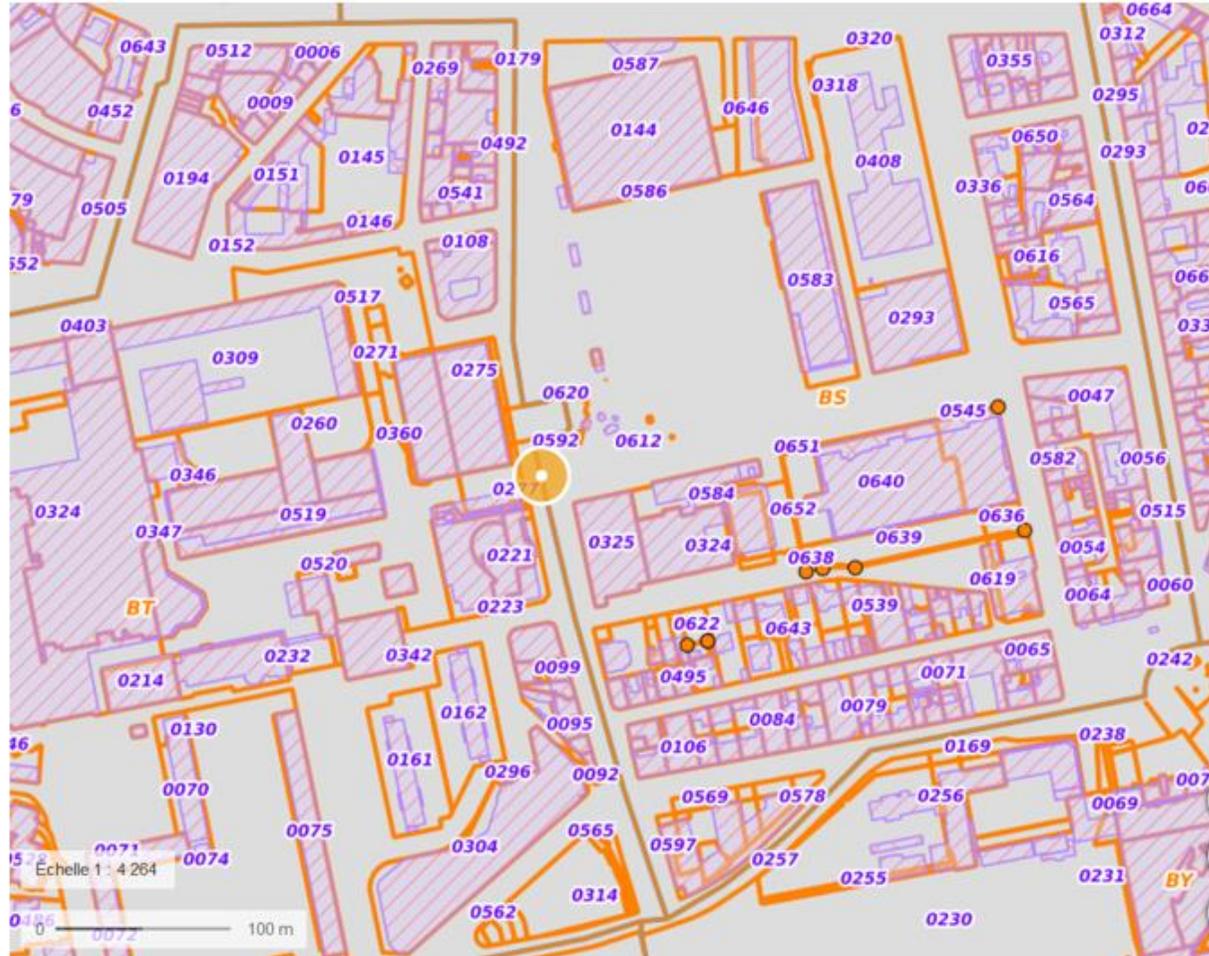
Station Colombier :



Métro Rennes Ligne B	Station Colombier	
Niveau Sol Naturel 26m NGF	Plan Cadastral	20 Rue du Puits Mauger 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

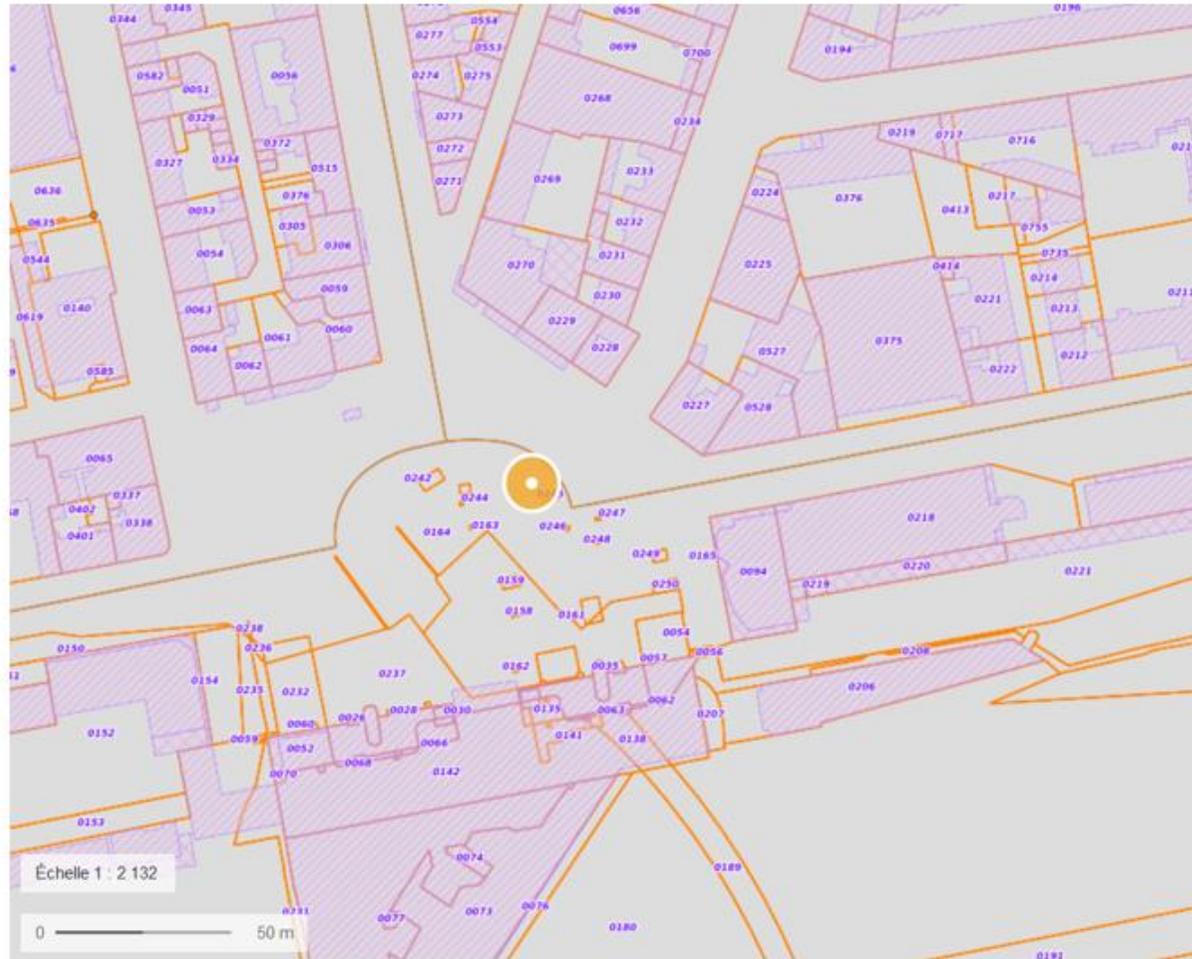
Puit T4 IEL COL GAR :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T4	
Niveau Sol Naturel 27m NGF	Plan Cadastral	Place du Colombier 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

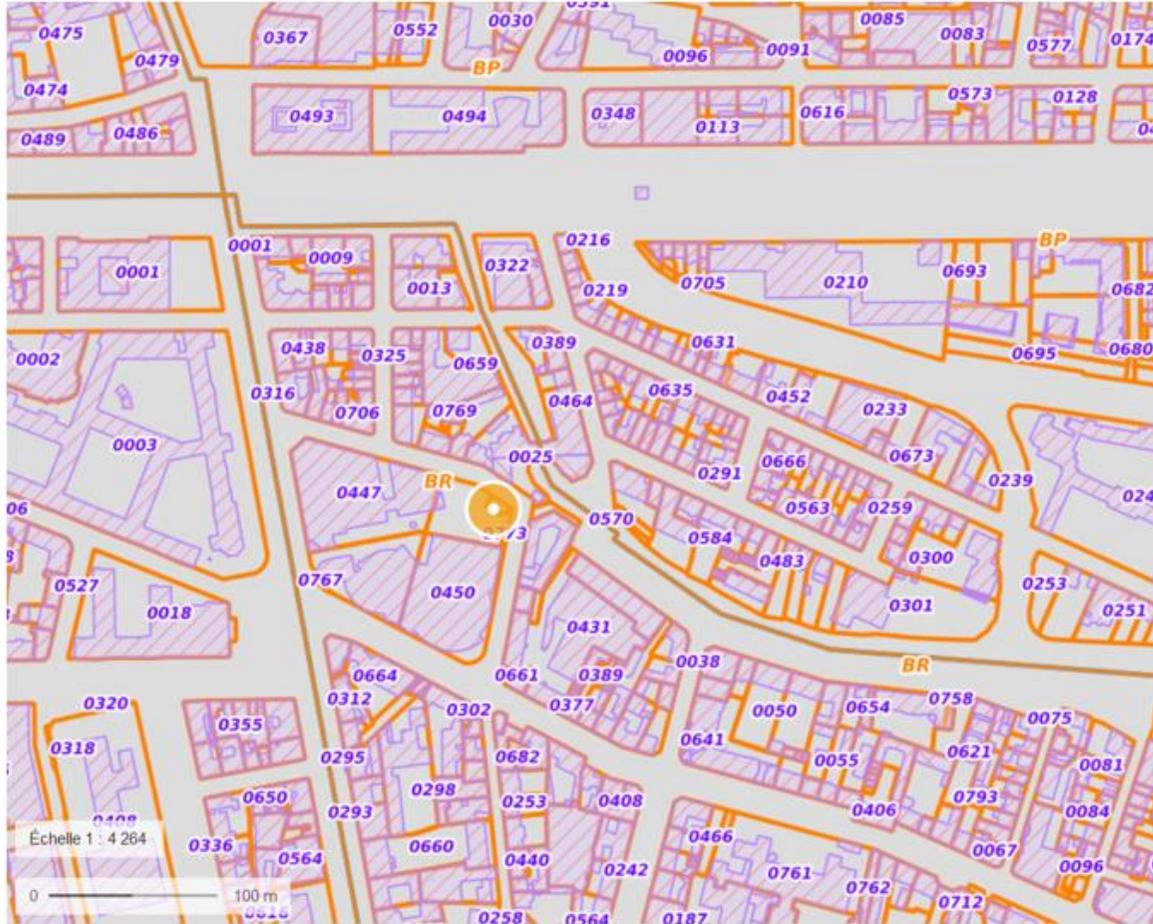
Station Gares :



Métro Rennes Ligne B	Station Gares	
Niveau Sol Naturel 30m NGF	Plan Cadastral	Place de la Gare 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

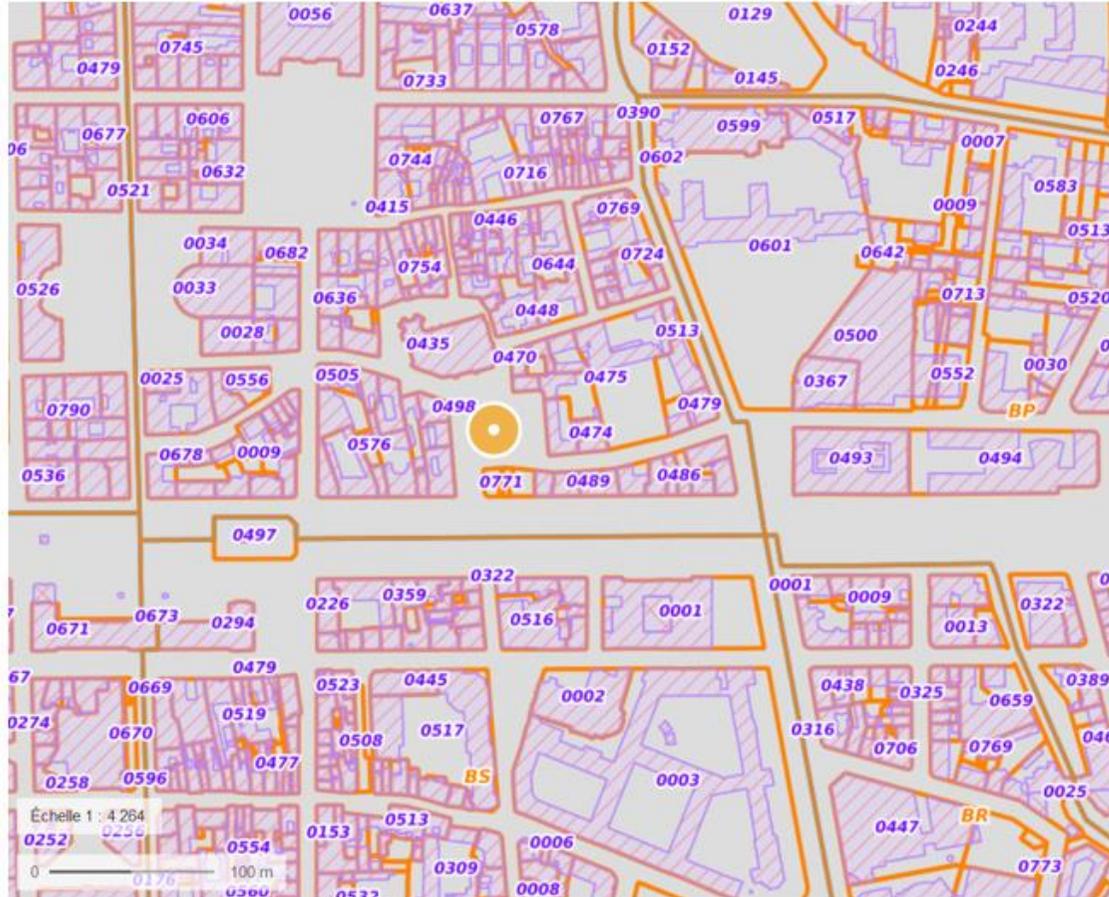
Puit T5 DUHAMEL GAR SGE :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T5	
<i>Niveau Sol Naturel 26m NGF</i>	Plan Cadastral	15 rue Duhamel 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Saint-Germain :



Métro Rennes Ligne B	Station Saint Germain	
Niveau Sol Naturel 27m NGF	Plan Cadastral	Place Saint Germain 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

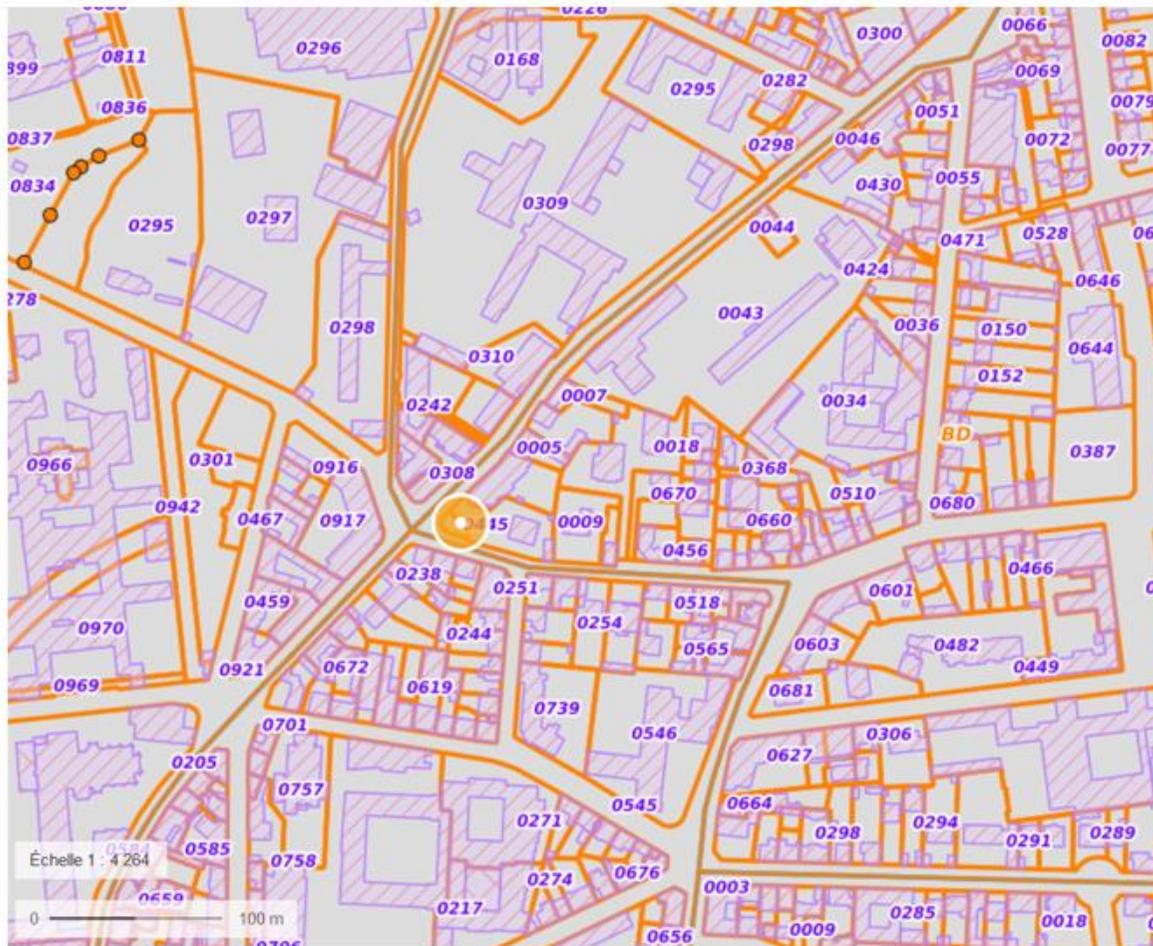
Station Sainte-Anne :



Métro Rennes Ligne B	Station Sainte Anne	
Niveau Sol Naturel 39m NGF	Plan Cadastral	Place Sainte Anne 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T6 VINCENNES STA JFE :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T6	
Niveau Sol Naturel 42m NGF	Plan Cadastral	76 rue d'Antrain 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

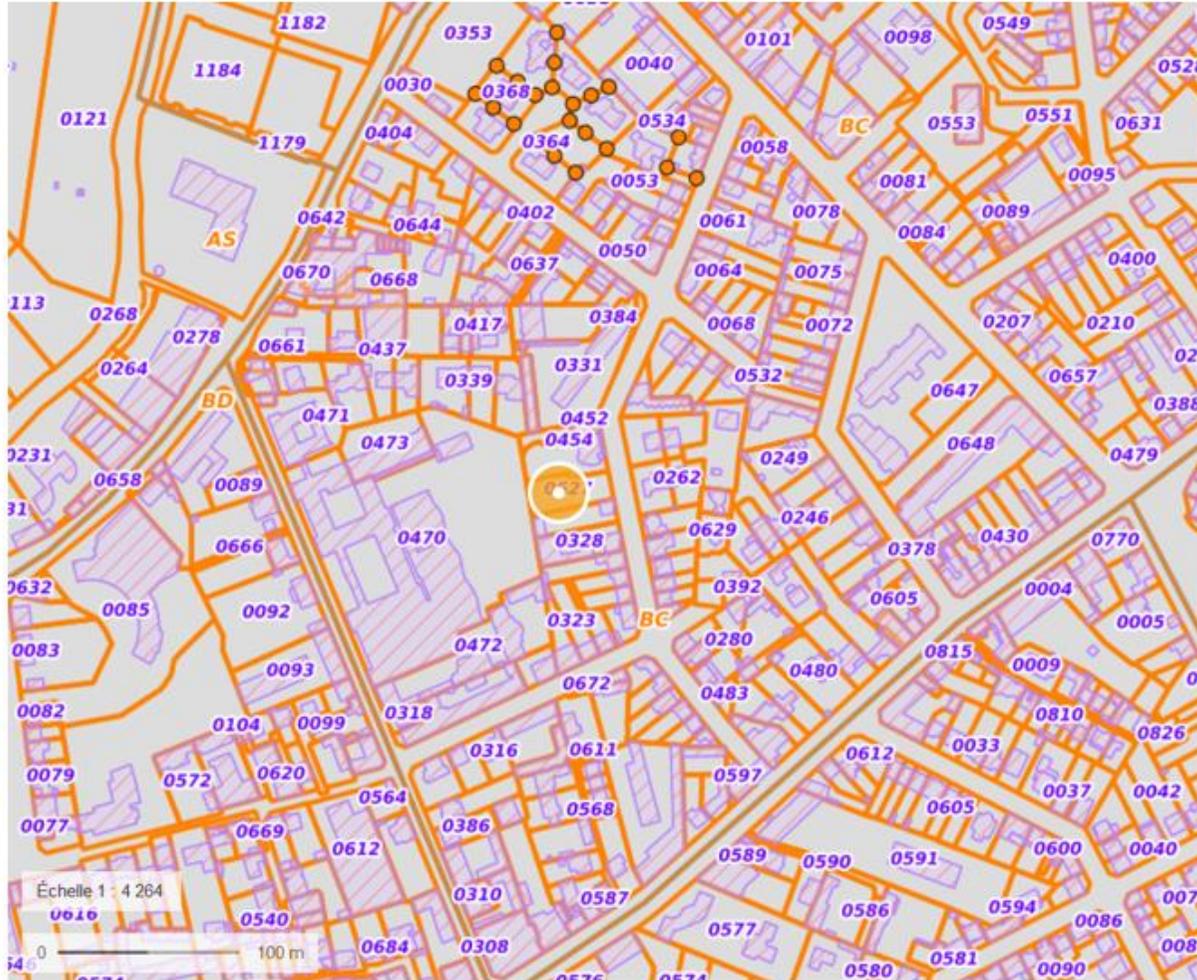
Station Jules Ferry :



Métro Rennes Ligne B	Station Jules Ferry	
Niveau Sol Naturel 45m NGF	Plan Cadastral	75 Rue Jean Guéhenno 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

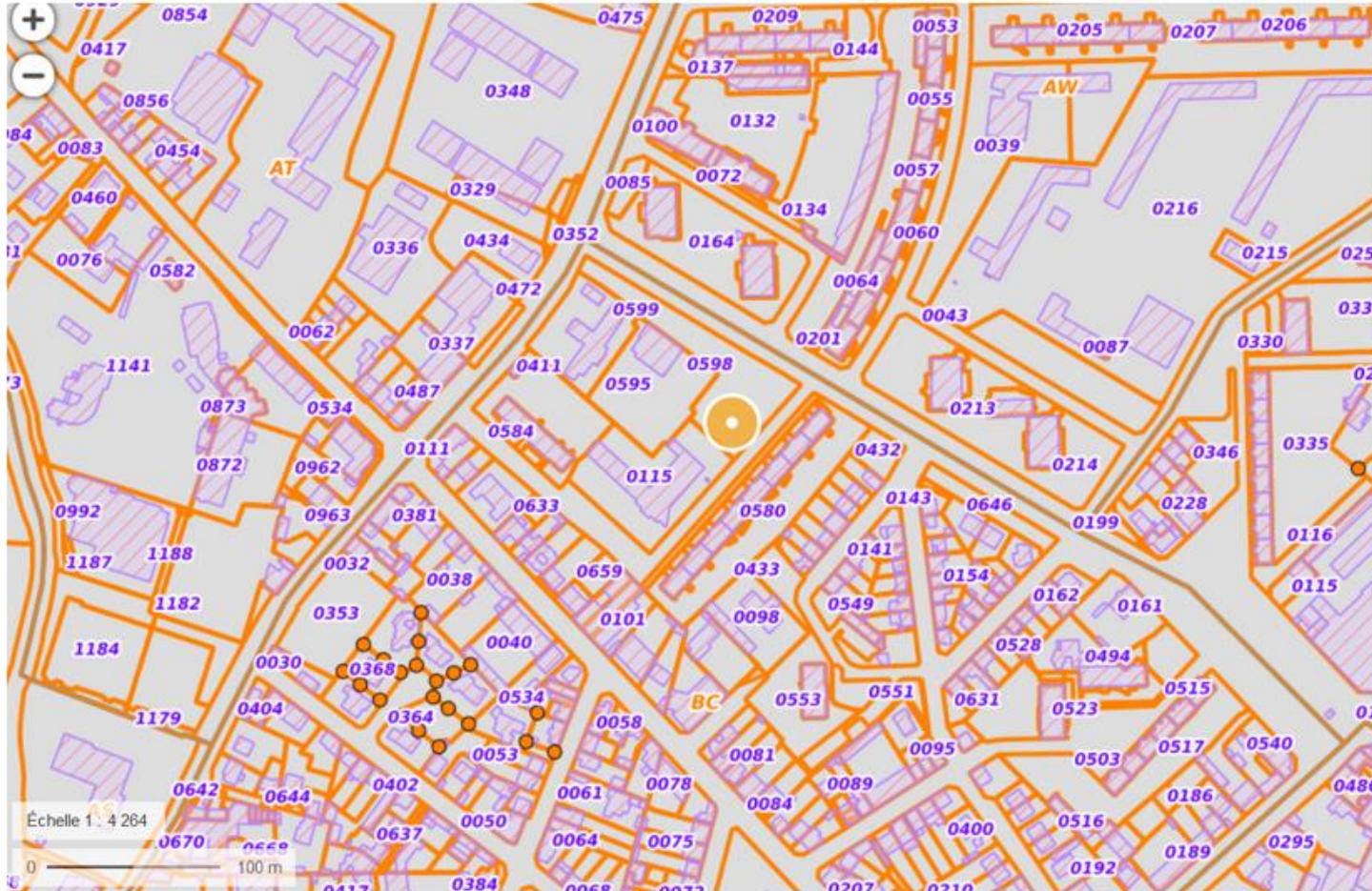
Puit T7 LAFOND JFE GCH:



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T7	
Niveau Sol Naturel 45m NGF	Plan Cadastral	29 rue Lafond 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

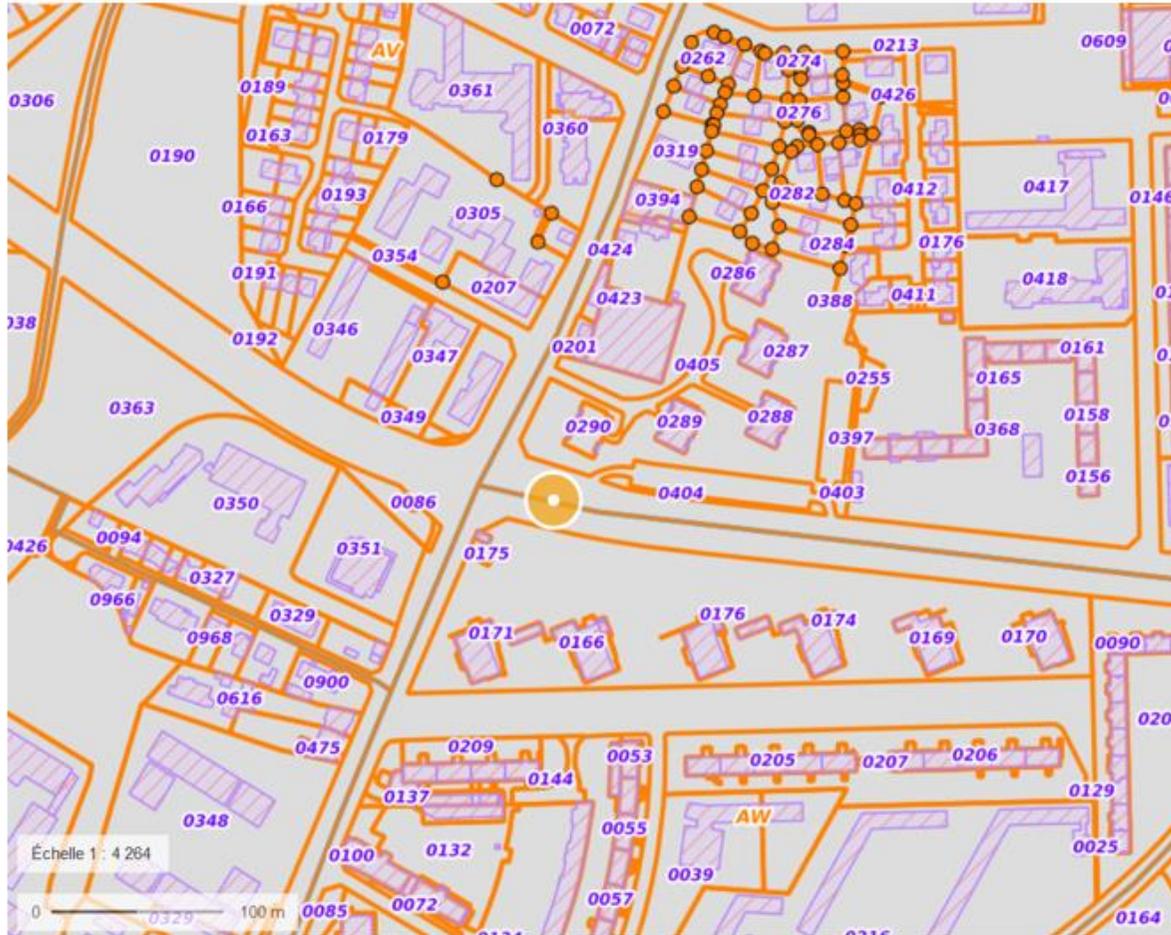
Station Gros Chêne :



Métro Rennes Ligne B	Station Gros Chêne	
Niveau Sol Naturel 41m NGF	Plan Cadastral	Rue de la Marboudais 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T8 IEL GCH LGA:



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T8	
Niveau Sol Naturel 41m NGF	Plan Cadastral	Allée de Rochester 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

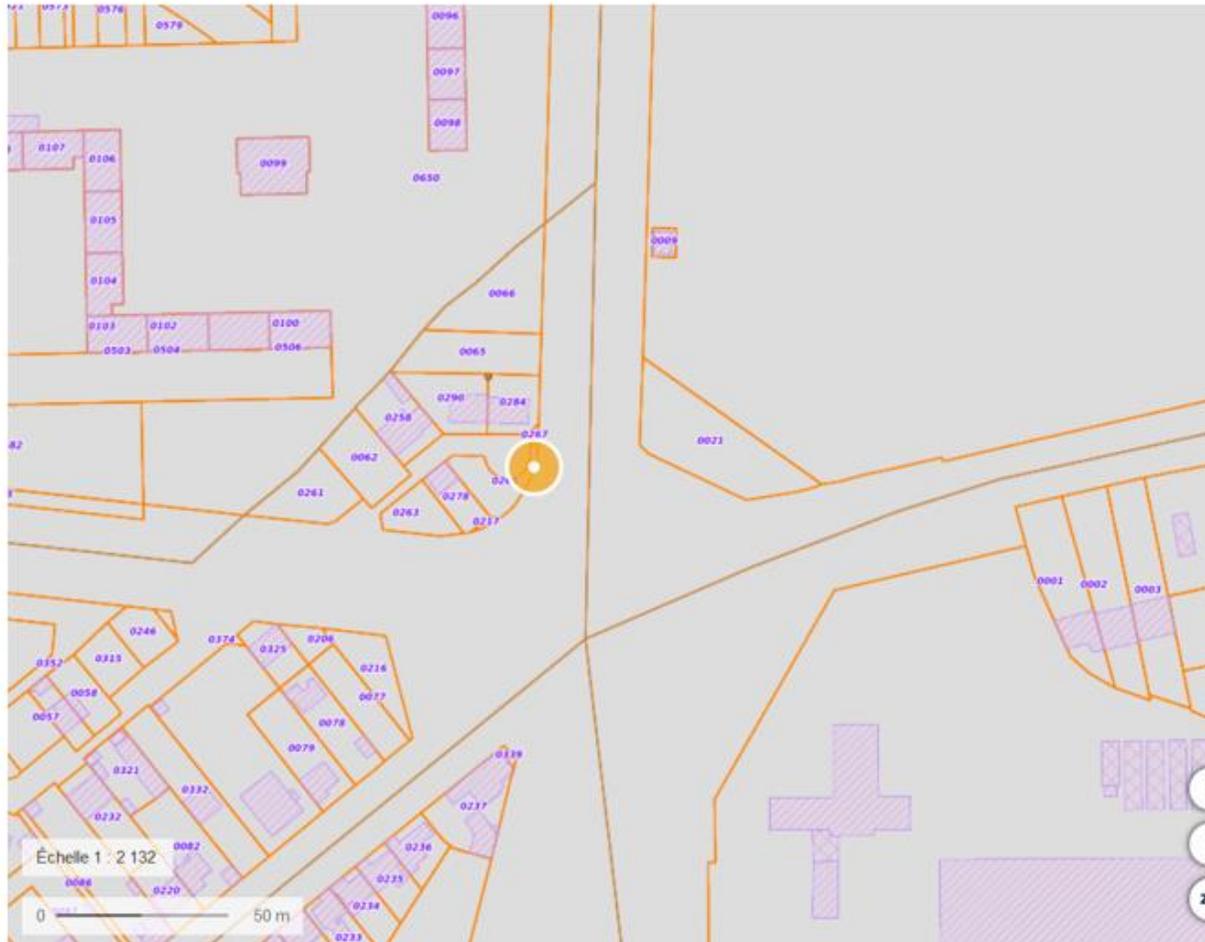
Station Les Gayeulles :



Métro Rennes Ligne B	Station Les Gayeulles	
Niveau Sol Naturel 51m NGF	Plan Cadastral	Rue Guy Ropartz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T9 IEL LGA IJC :



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T9	
Niveau Sol Naturel 51m NGF	Plan Cadastral	Allée de Rochester 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Joliot Curie :



Métro Rennes Ligne B	Station Joliot Curie	
Niveau Sol Naturel 60m NGF	Plan Cadastral	Boulevard de Vitré 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

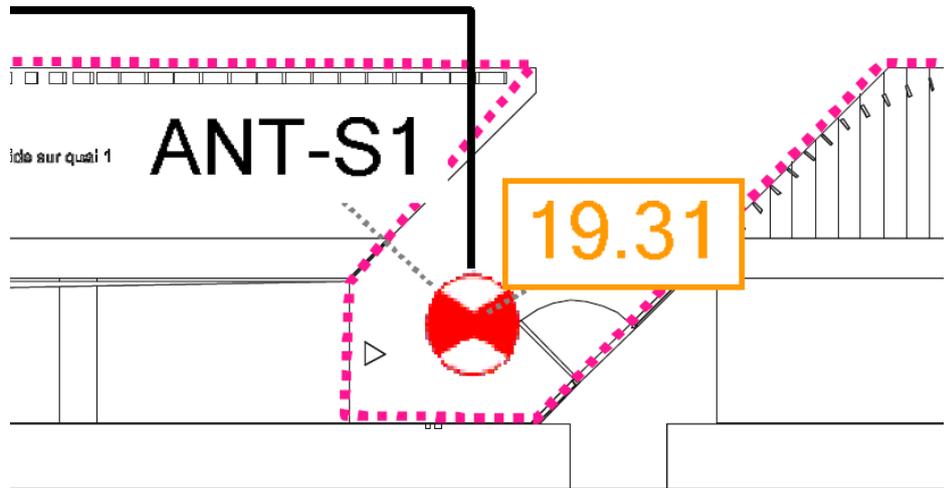
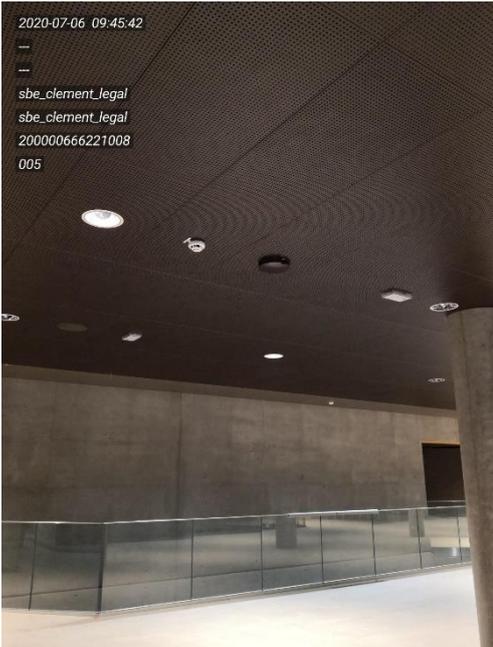
7. Photomontages état projeté des antennes de chaque station :

Station Saint Jacques Gaîté :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-SJG-B1, salle des billets ; fixation sous plafond à 3m

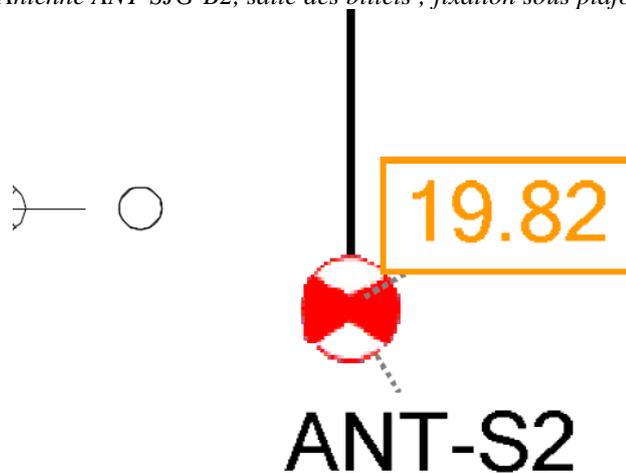


Station Saint Jacques Gaîté :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-SJG-B2, salle des billets ; fixation sous plafond à 3m



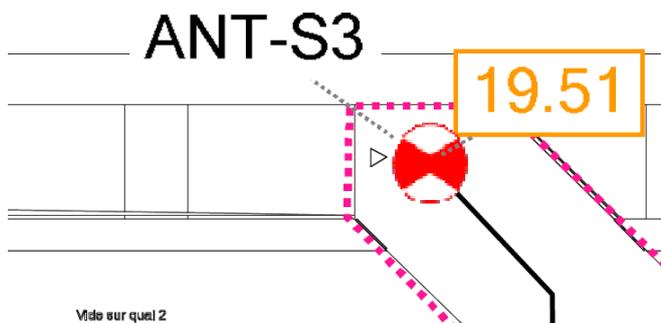
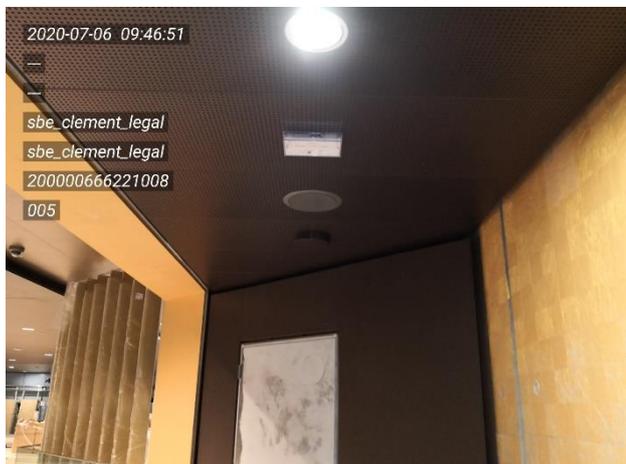
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Saint Jacques Gaîté :

Etat projeté :

Antenne S3

Mise en place de l'Antenne ANT-SJG-B3, salle des billets ; fixation sous plafond à 3m

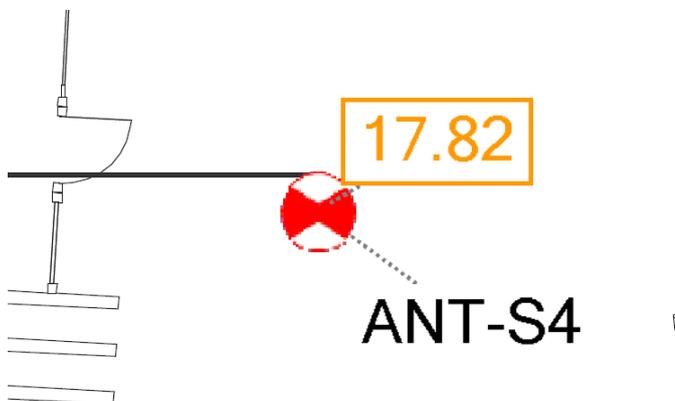


Station Saint Jacques Gaîté :

Etat projeté :

Antenne S4

Mise en place de l'Antenne ANT-SJG-B4, salle des billets ; fixation sous plafond à 3m



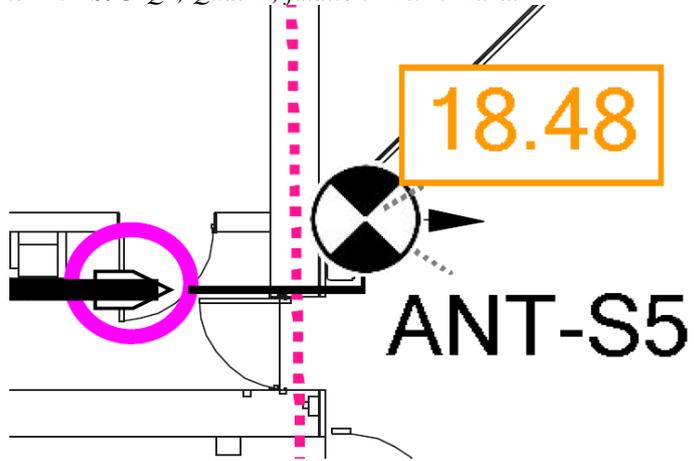
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Saint Jacques Gaîté :

Etat projeté :

Antenne S5

Mise en place de l'Antenne ANT-SJG-Q2, Quai 2 ; fixation >2.5m Mural

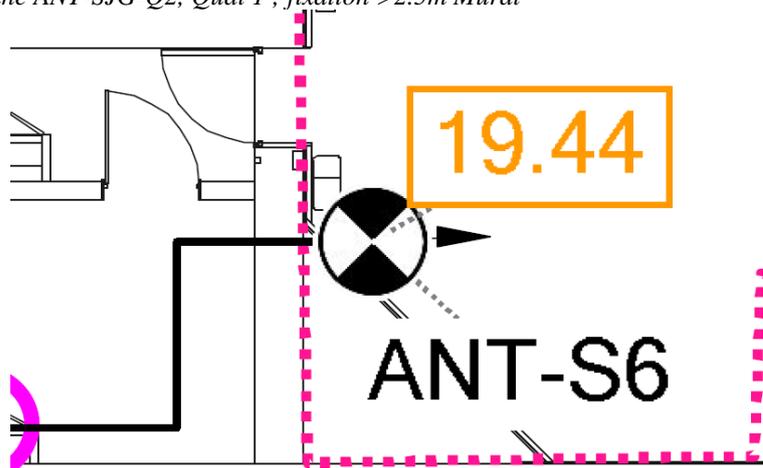
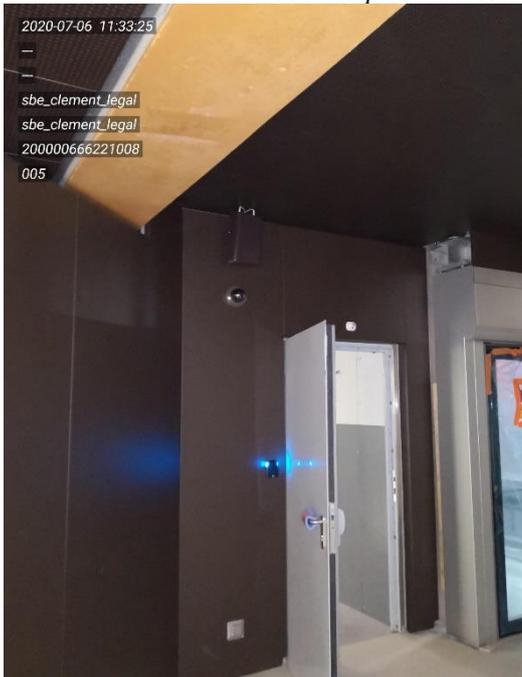


Station Saint Jacques Gaîté :

Etat projeté :

Antenne S6

Mise en place de l'Antenne ANT-SJG-Q2, Quai 1 ; fixation >2.5m Mural



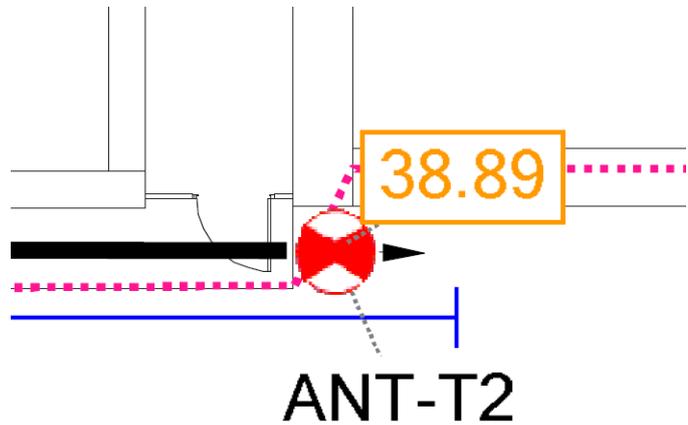
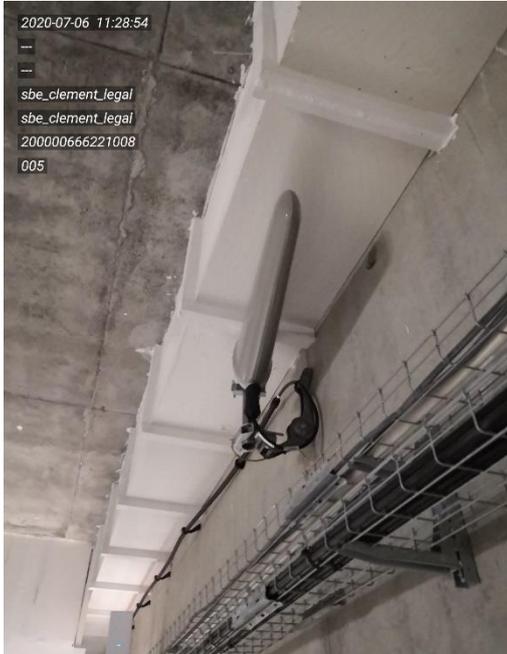
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Saint Jacques Gaîté :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-SJG-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire



Puit T1 IEL-SJG-LCO :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-T1-SGS, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; > Gabarit ferroviaire



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T1 IEL-SJG-LCO :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-T1-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire

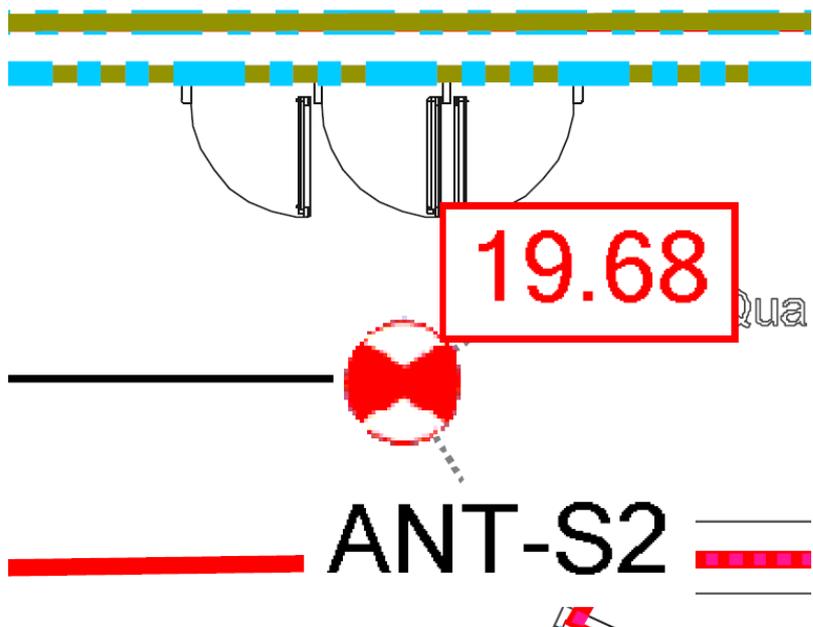
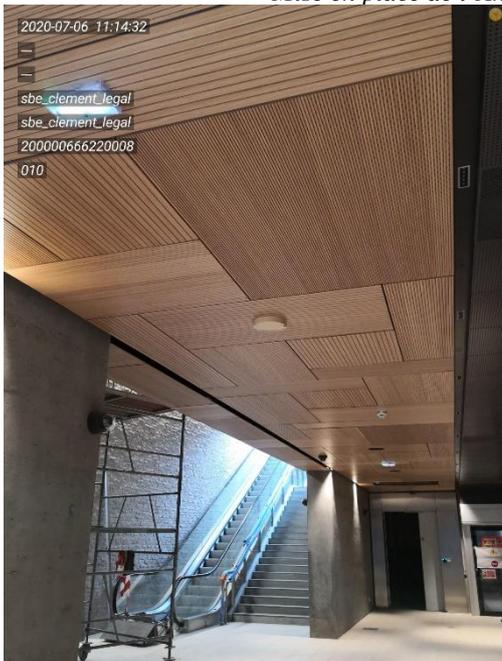


Station La Courrouze :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-LCO-Q2, Niveau quai 2 ; 3m en Plafond



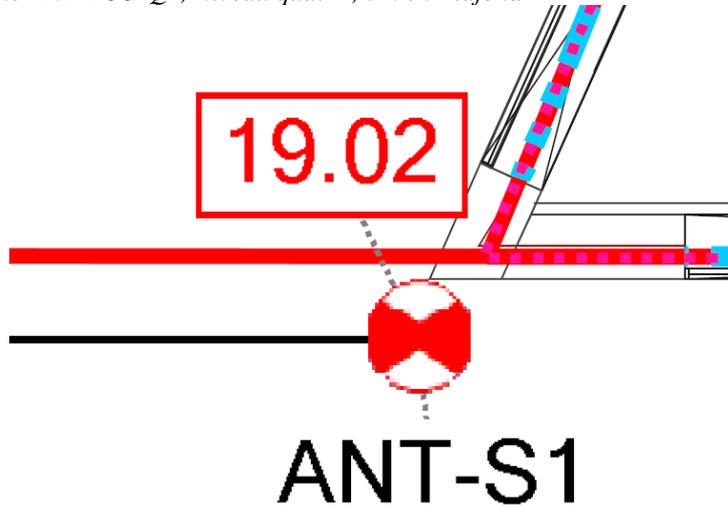
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station La Courrouze :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-LCO-Q1, Niveau quai 1 ; 3m en Plafond

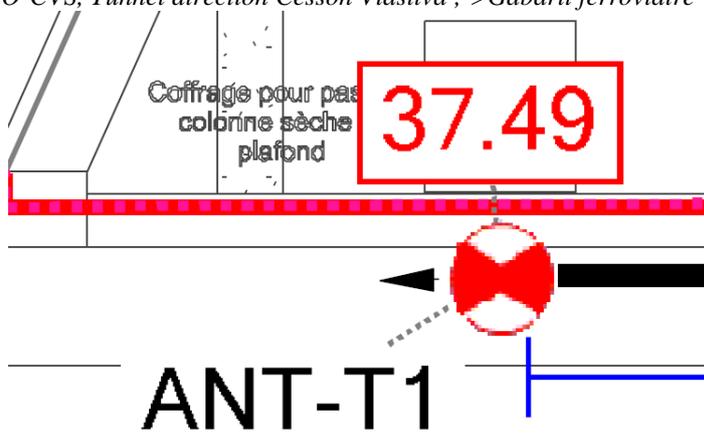


Station La Courrouze :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-LCO-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; >Gabarit ferroviaire



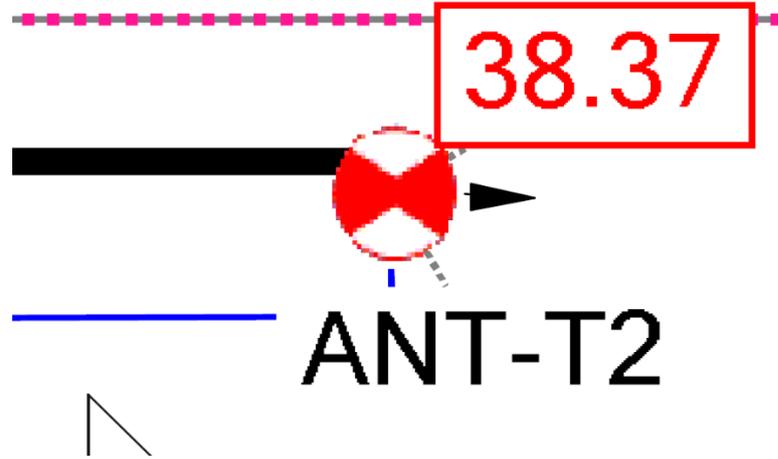
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station La Courrouze :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-LCO-SGS, Tunnel direction St Jacques Gâté ; > Gabarit ferroviaire

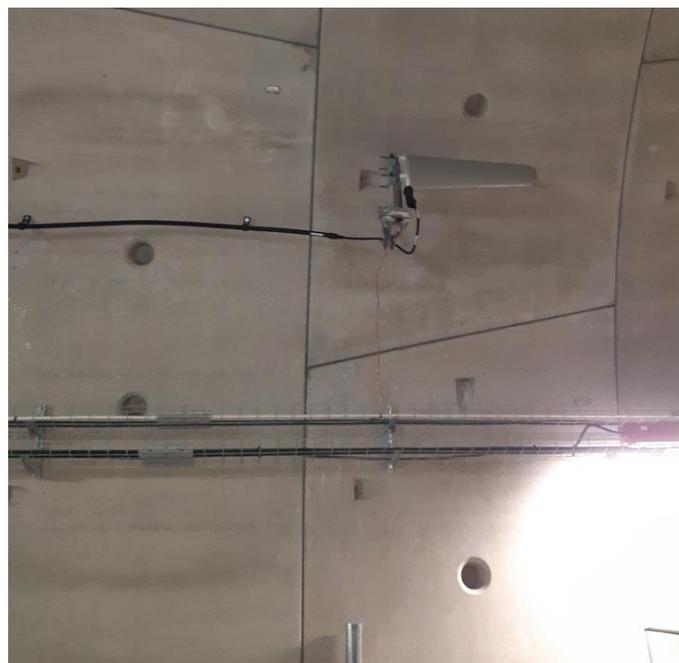


Puit T2 IEL-LCO-CLE :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-T2-SGS, Tunnel direction St Jacques Gâté ; > Gabarit ferroviaire



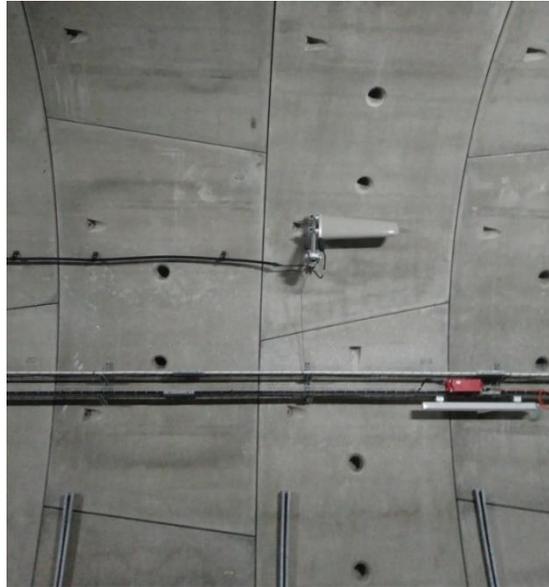
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T2 IEL-LCO-CLE :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-T2-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire



Station Cleunay :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-CLE-B1, Salle des billets ; 3m en Plafond

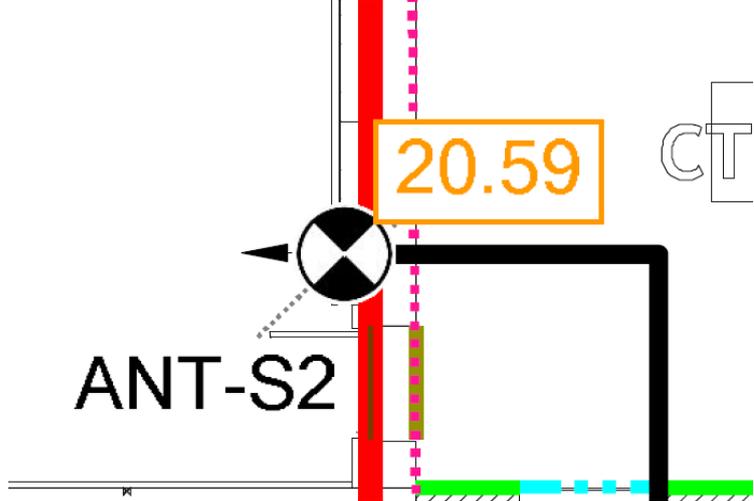


DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Cleunay :

Etat projeté :

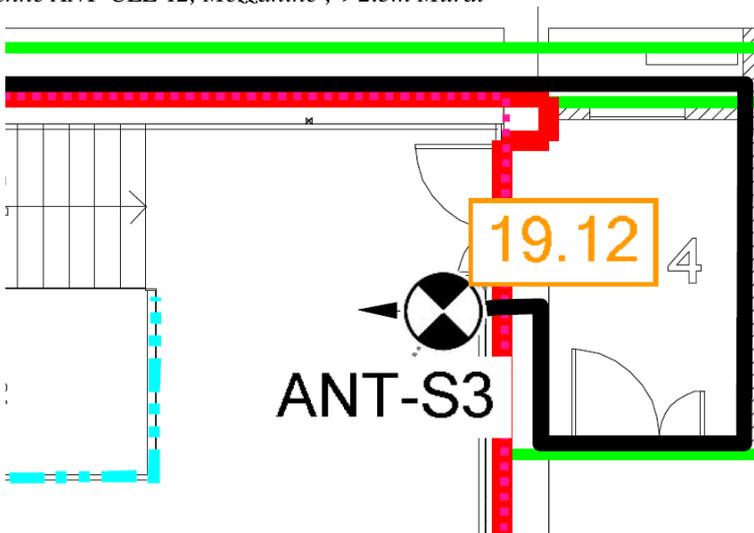
Antenne S2
Mise en place de l'Antenne ANT-CLE-11, Mezzanine ; >2.5m Mural



Station Cleunay :

Etat projeté :

Antenne S3
Mise en place de l'Antenne ANT-CLE-12, Mezzanine ; >2.5m Mural

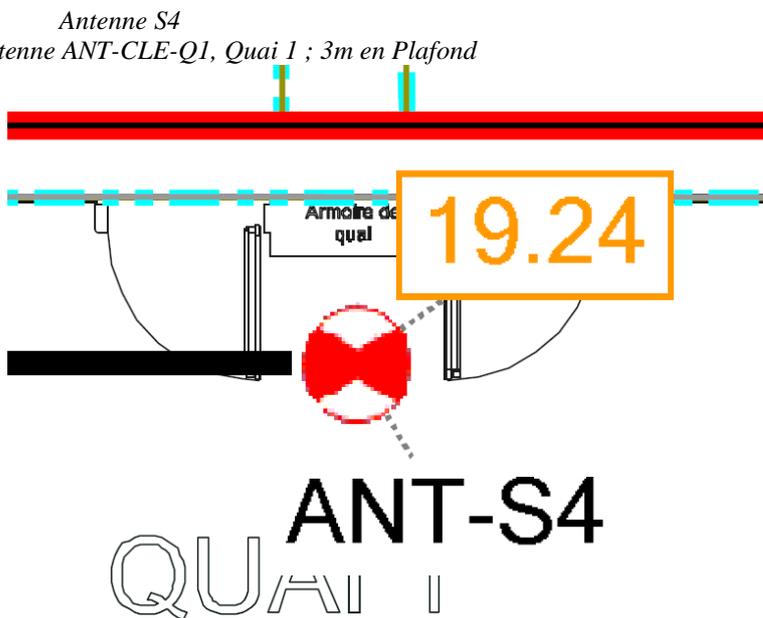
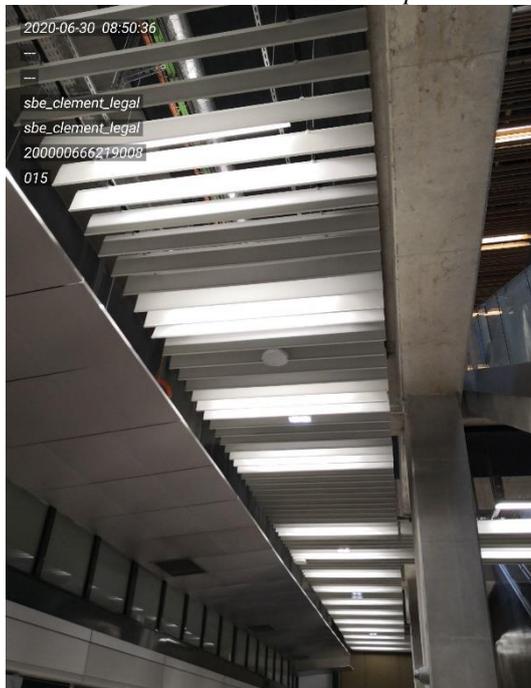


DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Cleunay :

Etat projeté :

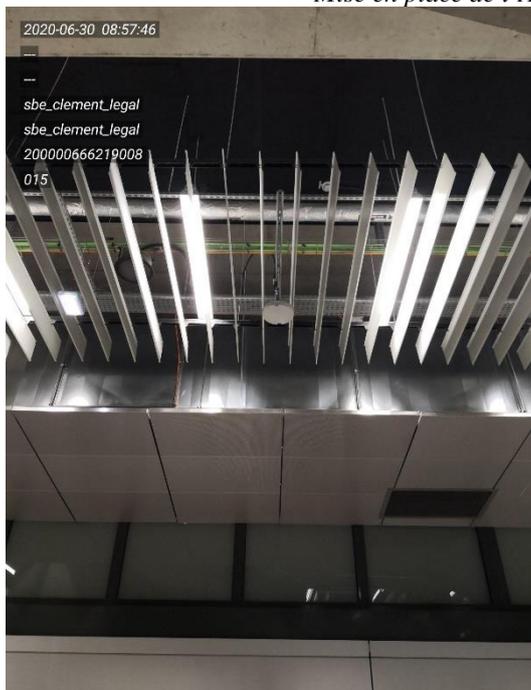
Antenne S4
Mise en place de l'Antenne ANT-CLE-Q1, Quai 1 ; 3m en Plafond



Station Cleunay :

Etat projeté :

Antenne S5
Mise en place de l'Antenne ANT-CLE-Q2, Quai 2 ; 3m en Plafond



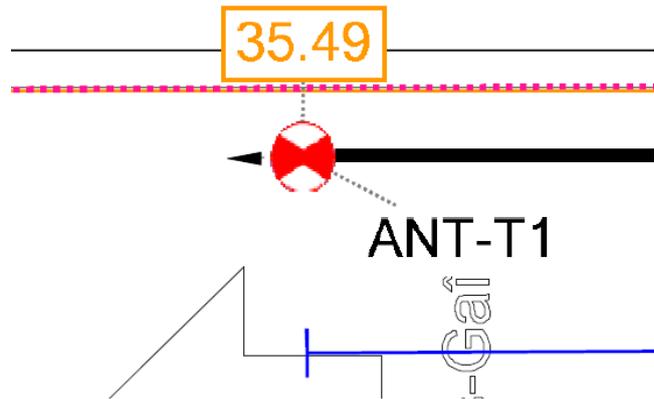
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Cleunay :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-CLE-SGS, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; >Gabarit ferroviaire

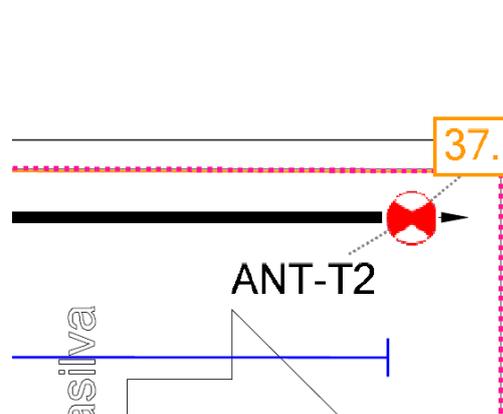
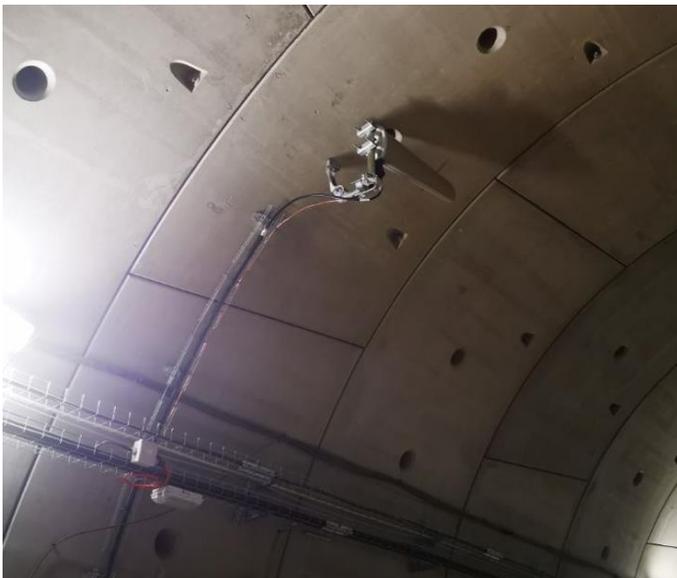


Station Cleunay :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-CLE-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; >Gabarit ferroviaire



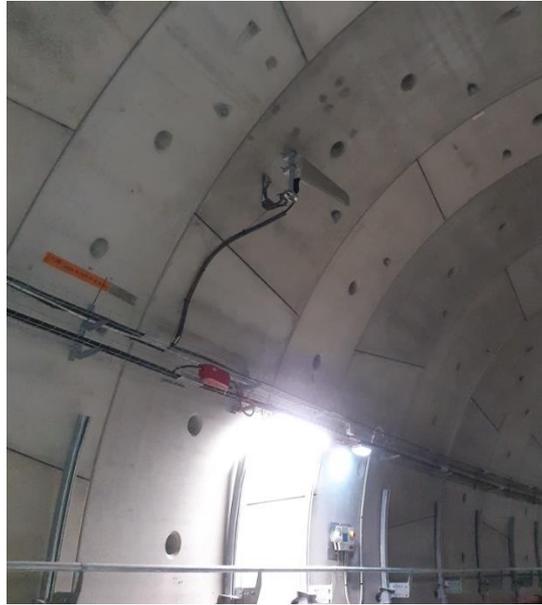
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T3 IEL-VOLTAIRE-CLE-MAB :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-VOL-SJS, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; > Gabarit ferroviaire

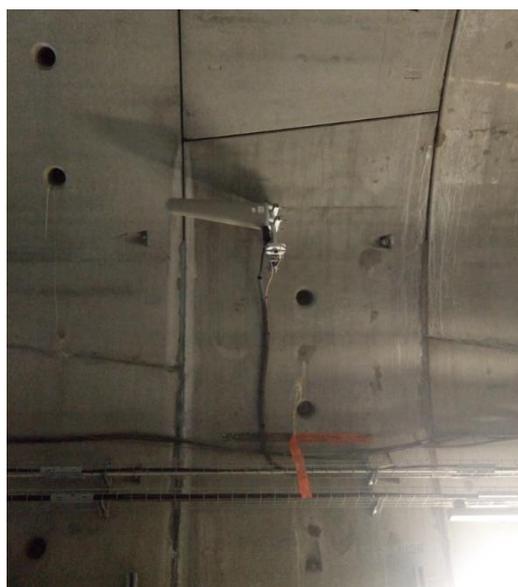


Puit T3 IEL-VOLTAIRE-CLE-MAB :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-VOL-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire



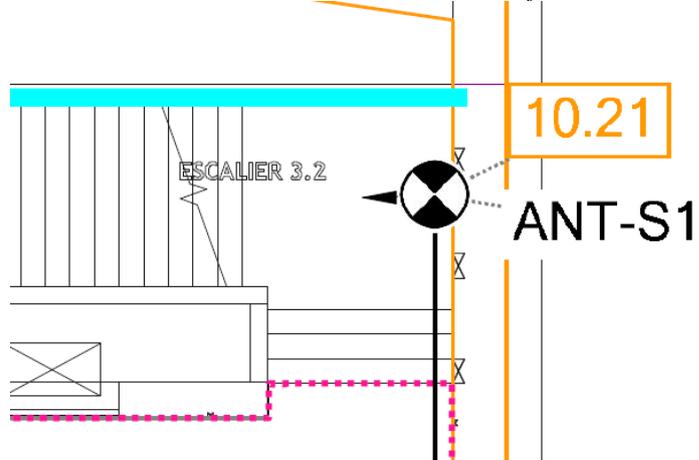
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Mabilais :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-MAB-B1, Salle des billets ; 3m en Plafond

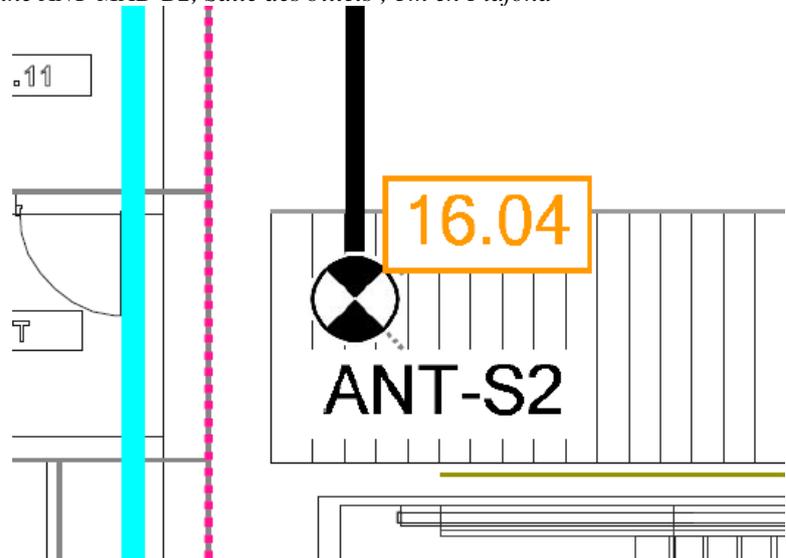


Station Mabilais :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-MAB-B2, Salle des billets ; 3m en Plafond



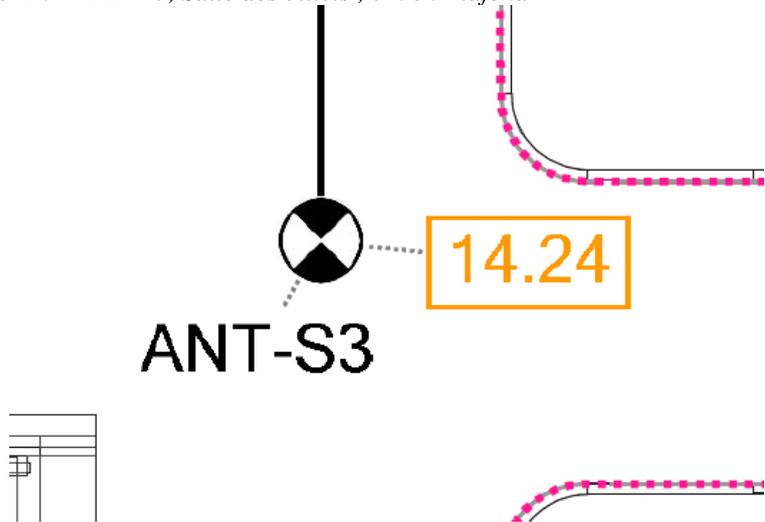
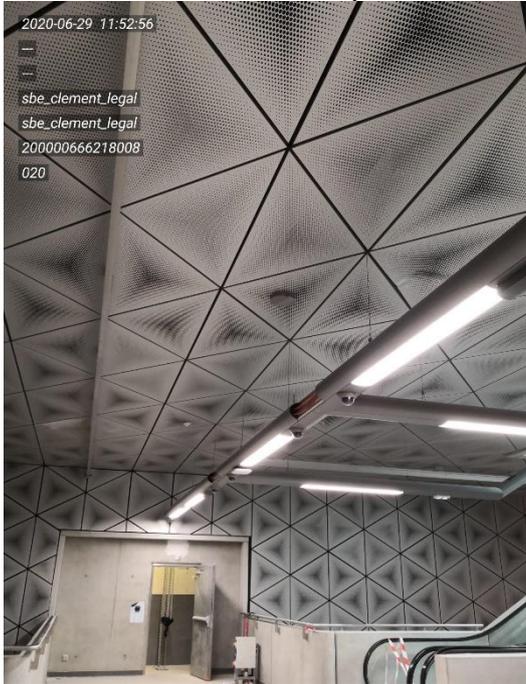
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Mabilais :

Etat projeté :

Antenne S3

Mise en place de l'Antenne ANT-MAB-B3, Salle des billets ; 3m en Plafond

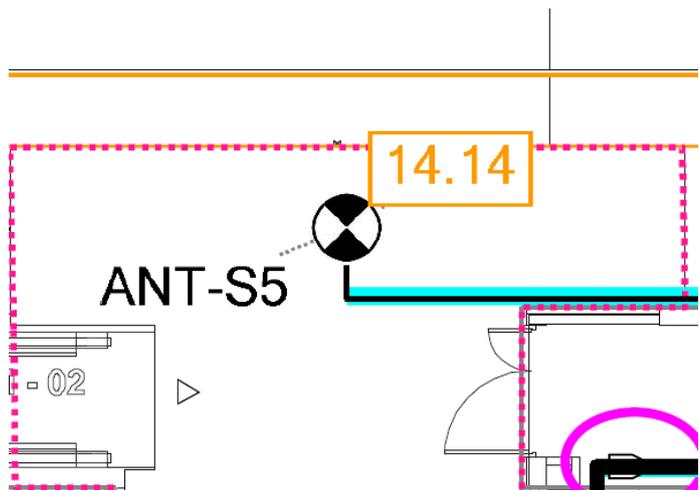


Station Mabilais :

Etat projeté :

Antenne S5

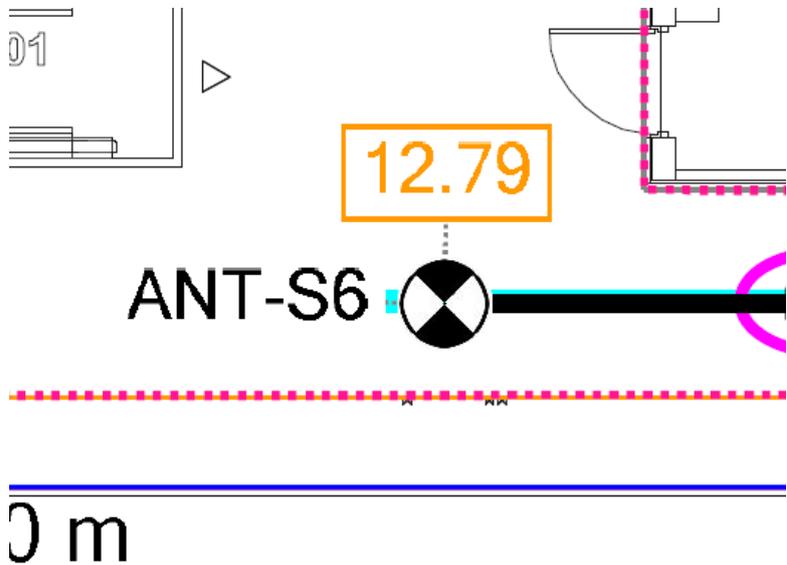
Mise en place de l'Antenne ANT-MAB-I2, Mezzanine ; 3m en Plafond



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

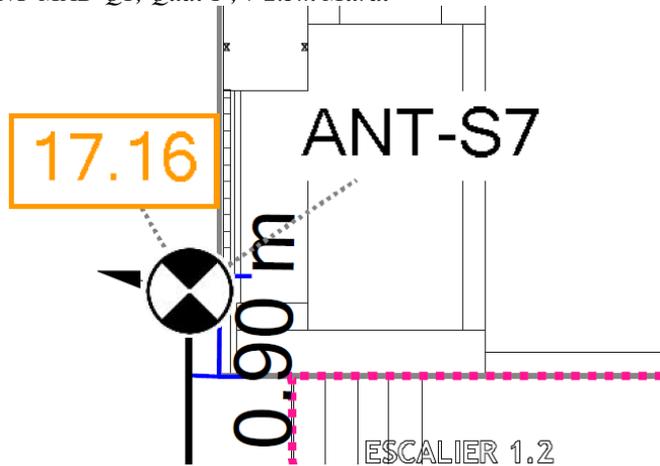
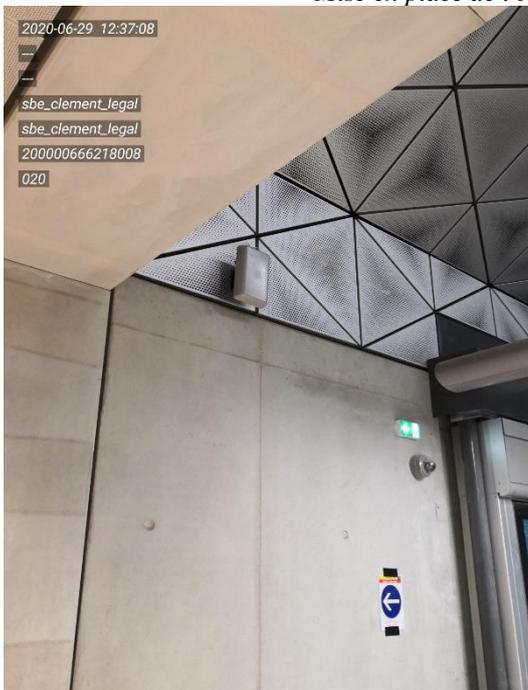
Station Mabilais :
Etat projeté :

Antenne S6
Mise en place de l'Antenne ANT-MAB-I1, Mezzanine ; 3m en Plafond



Station Mabilais :
Etat projeté :

Antenne S7
Mise en place de l'Antenne ANT-MAB-Q1, Quai 1 ; >2.5m Mural

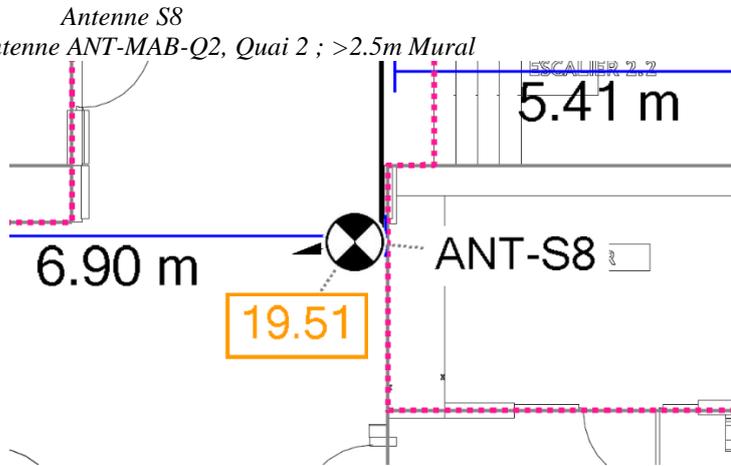


DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Mabilais :

Etat projeté :

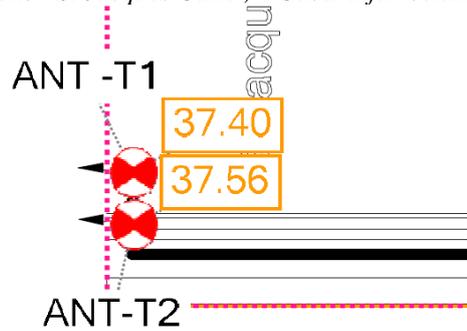
*Antenne S8
Mise en place de l'Antenne ANT-MAB-Q2, Quai 2 ; >2.5m Mural*



Station Mabilais :

Etat projeté :

*Antenne T1 et T2
Mise en place de l'Antenne ANT-MAB-SGS et ANT-MAB-SGM, Tunnel Direction St Jacques Gaîté ; >Gabarit ferroviaire*



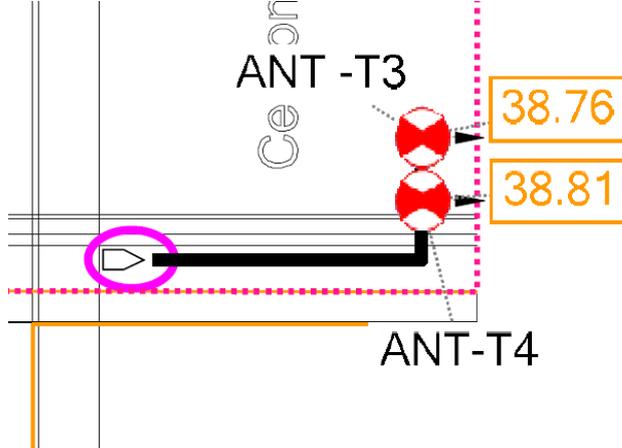
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Mabilais :

Etat projeté :

Antenne T3 et T4

Mise en place de l'Antenne ANT-MAB-CVS et ANT-MAB-CVM, Tunnel Direction Cesson Viasilva ; >Gabarit ferroviaire

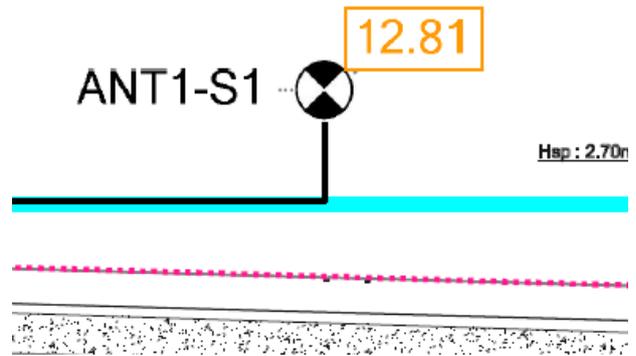


Station Colombier :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-COL-B1, Salle des billets ; 3m en Plafond



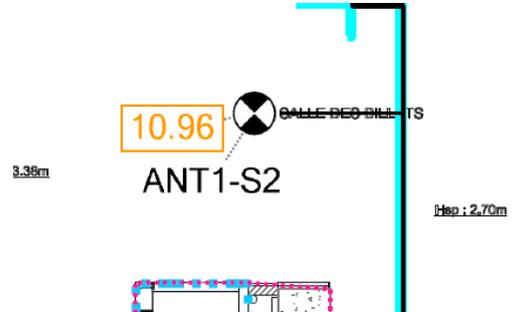
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Colombier :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-COL-B2, Salle des billets ; 3m en Plafond

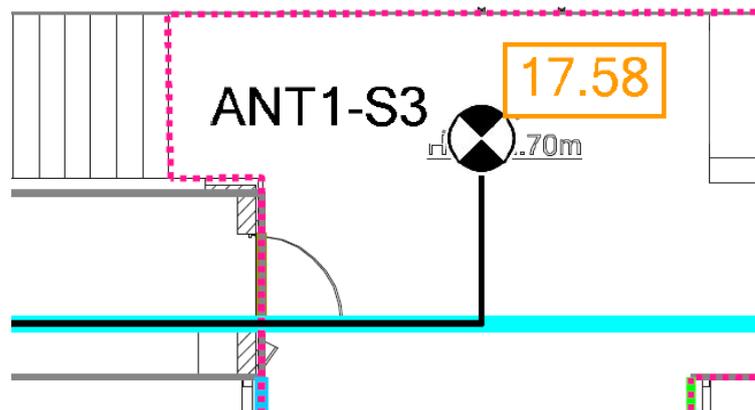


Station Colombier :

Etat projeté :

Antenne S3

Mise en place de l'Antenne ANT-COL-M1, Mezzanine ; 3m en Plafond



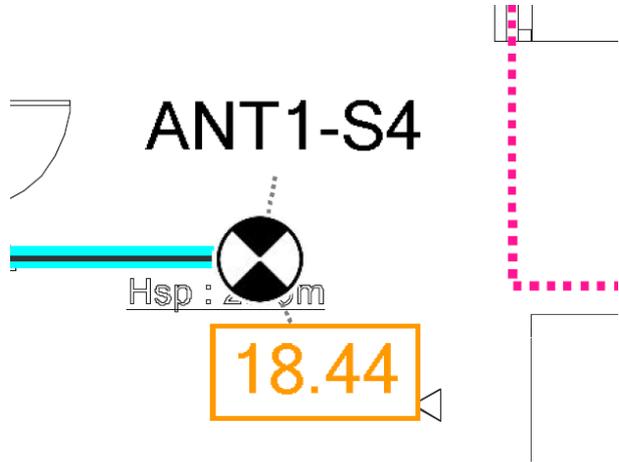
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Colombier :

Etat projeté :

Antenne S4

Mise en place de l'Antenne ANT-COL-M2, Mezzanine ; 3m en Plafond

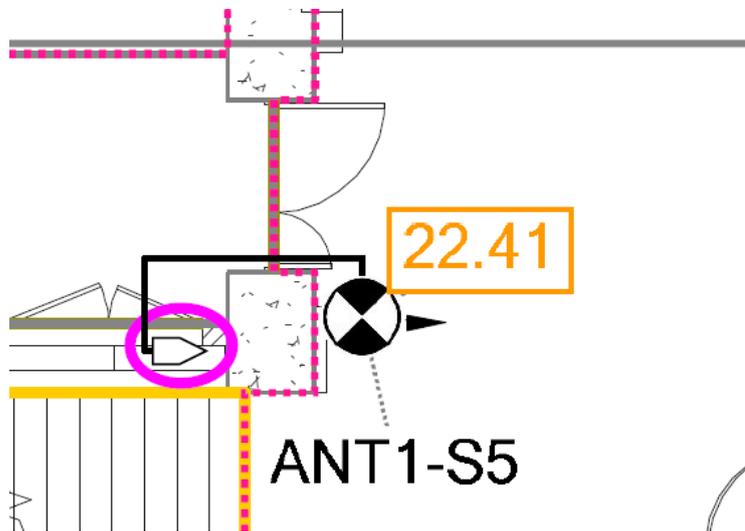


Station Colombier :

Etat projeté :

Antenne S5

Mise en place de l'Antenne ANT-COL-Q1, Quai 1 ; >2.5m Mural



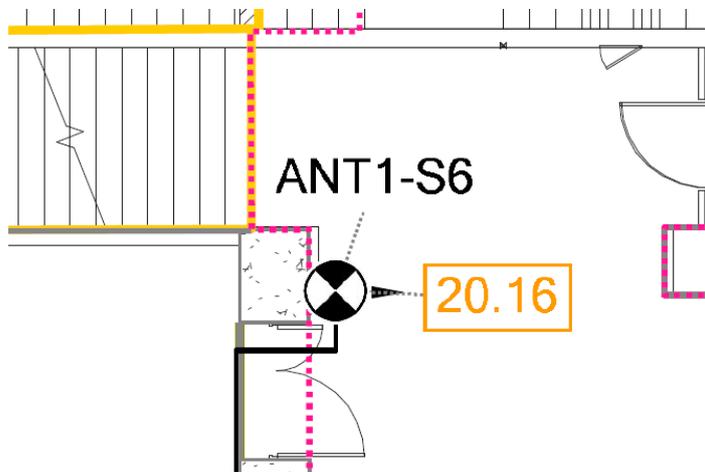
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Colombier :

Etat projeté :

Antenne S6

Mise en place de l'Antenne ANT-COL-Q2, Quai 2 ; >2.5m Mural

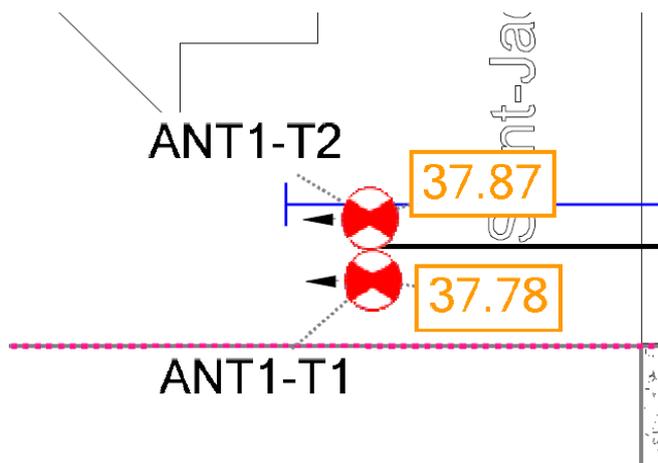


Station Colombier :

Etat projeté :

Antenne T1 & T2

Mise en place de l'Antenne ANT-COL-SGS et ANT-COL-SGM, Tunnel Direction Cesson Viasilva ; >Gabarit ferroviaire



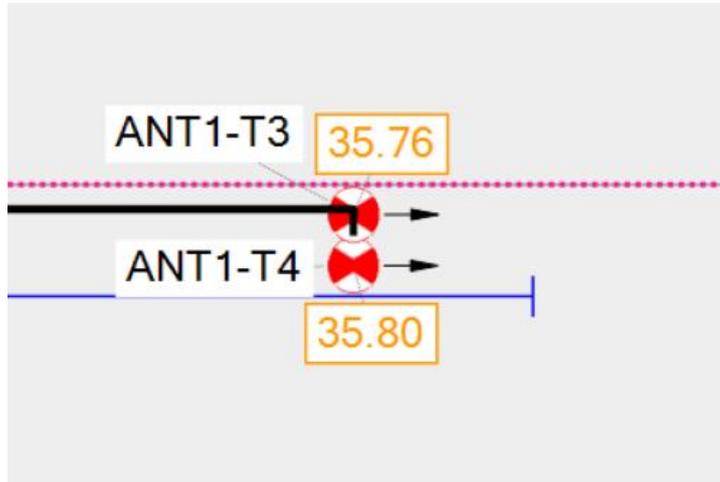
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Colombier :

Etat projeté :

Antenne T3 & T4

Mise en place de l'Antenne ANT-COL-CVS et ANT-COL-CVM, Tunnel Direction St Jacques Gâté ; > Gabarit ferroviaire



Puit T4 IEL-COL-GAR :

Etat projeté :

Antennes T11 et T12

Mise en place des Antennes ANT-T4-SGS et ANT-T4-SGM, Tunnel direction St Jacques Gâté ; > Gabarit ferroviaire



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T4 IEL-COL-GAR :

Etat projeté :

Antennes T21 et T22

Mise en place de l'Antenne ANT-T4-CVS et ANT-T4-CVM, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire

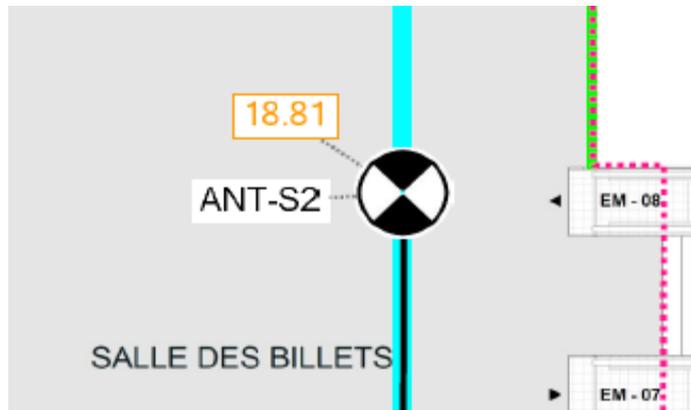


Station Gares :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-B2, Salle des Billets ; 2.6m plafond



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Gares :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-B1, Salle des Billets ; 4m plafond

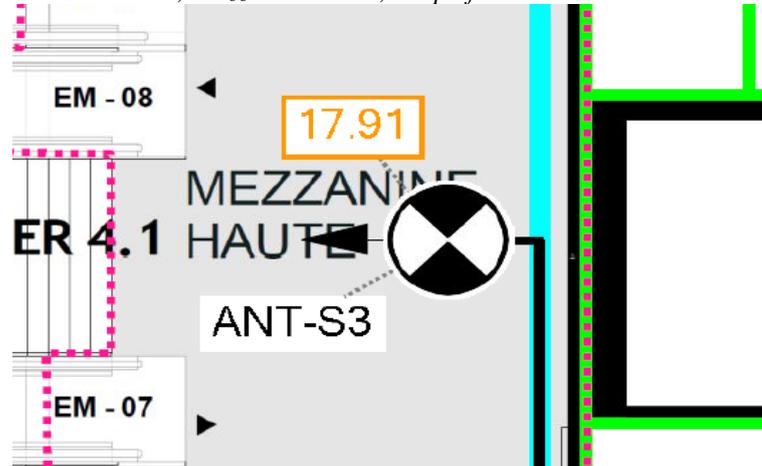
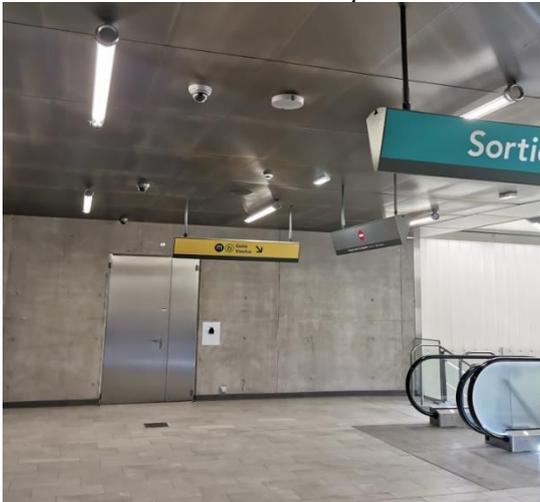


Station Gares :

Etat projeté :

Antenne S3

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-MH1, Mezzanine haute ; 3m plafond



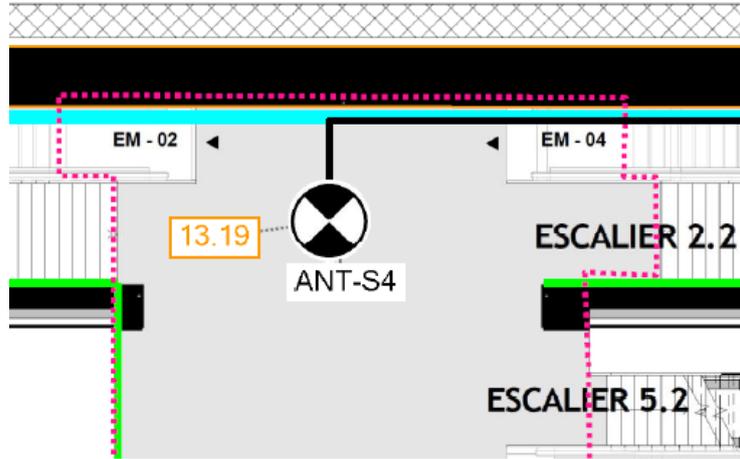
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Gares :

Etat projeté :

Antenne S4

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-MB4, Mezzanine basse ; 4m plafond

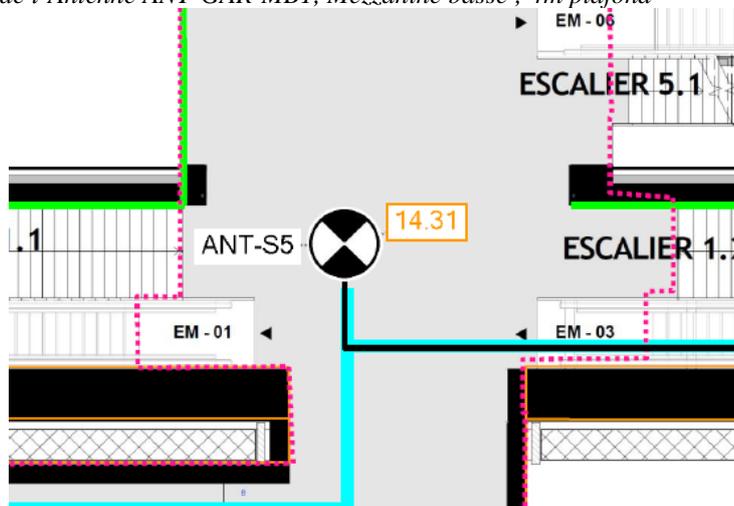
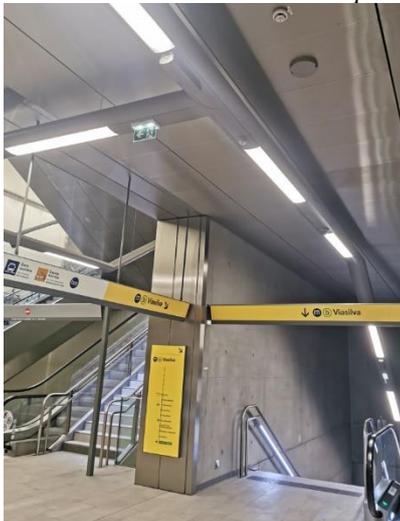


Station Gares :

Etat projeté :

Antenne S5

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-MB1, Mezzanine basse ; 4m plafond



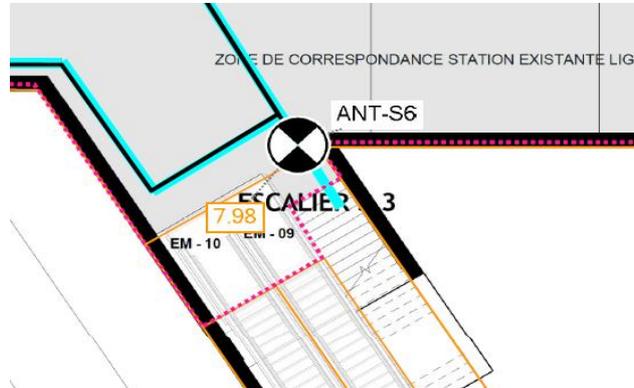
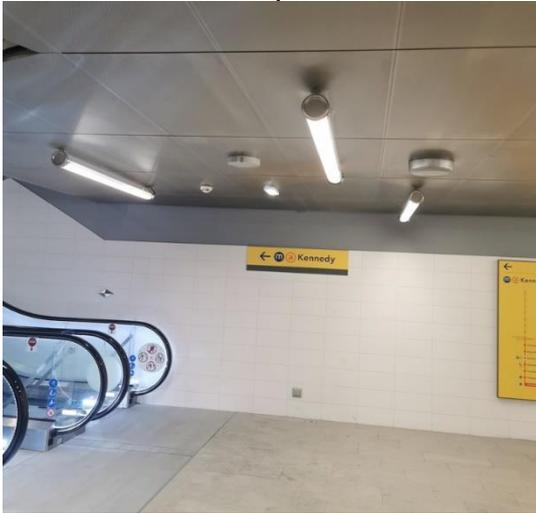
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Gares :

Etat projeté :

Antenne S6

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-MB2, Mezzanine basse Liaison A/B ; 2.4m plafond

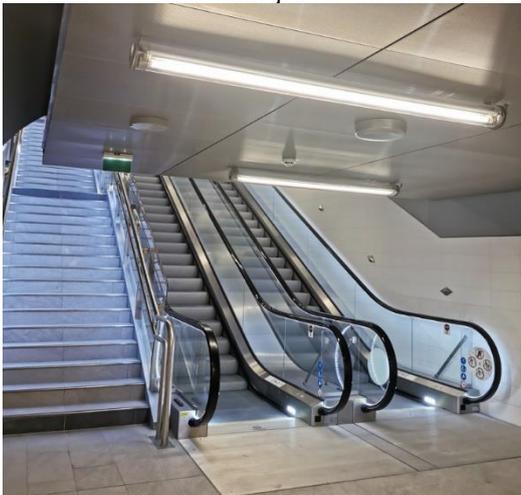


Station Gares :

Etat projeté :

Antenne S7

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-MB3, Mezzanine basse Liaison A/B ; 2.4m plafond



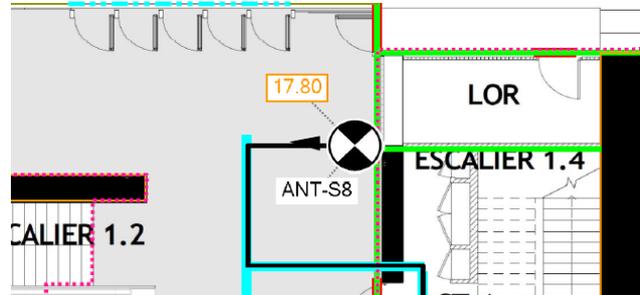
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Gares :

Etat projeté :

Antenne S8

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-Q1, Quai 1 ; >2.5m Mural

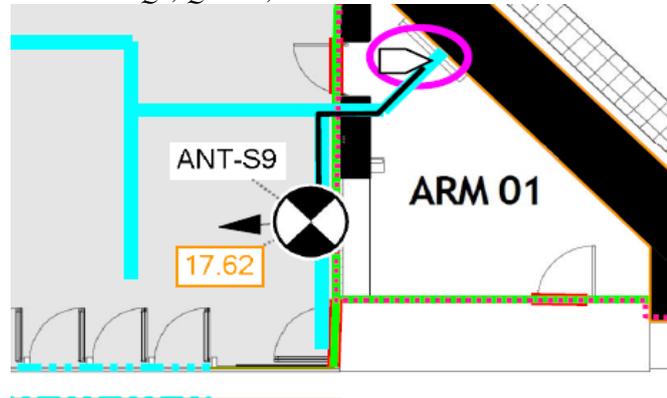


Station Gares :

Etat projeté :

Antenne S9

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-Q2, Quai 2 ; >2.5m Mural



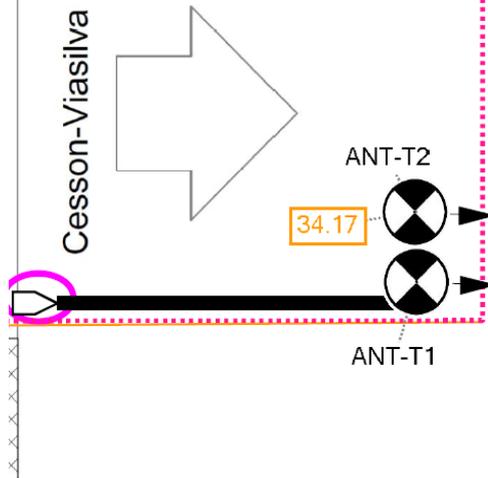
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Gares :

Etat projeté :

Antennes T1 et T2

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-CVS et ANT-GAR-CVM, Tunnel direction St Jacques Gaité ; >Gabarit ferroviaire

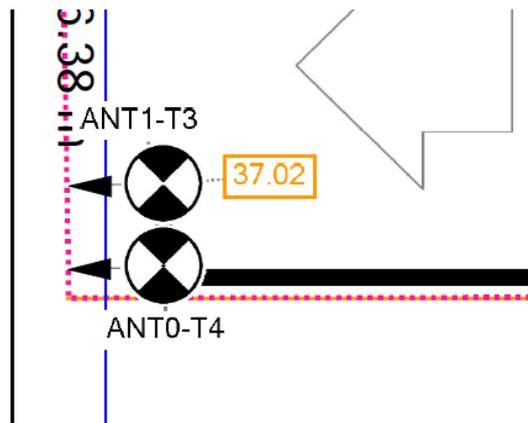


Station Gares :

Etat projeté :

Antennes T3 et T4

Mise en place de l'Antenne ANT-GAR-SGS et ANT-GAR-SGM, Tunnel direction Cesson Viasilva; >Gabarit ferroviaire



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T5 DUHAMEL-GAR-SGE :

Etat projeté :

Antennes T1 et T2

Mise en place des Antennes ANT-DUH-SJS et ANT-DUH-SJM, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; > Gabarit ferroviaire



Puit T5-DUHAMEL-GAR-SGE :

Etat projeté :

Antennes T3 et T4

Mise en place de l'Antenne ANT-DUH-CVS et ANT-DUH-CVM, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire



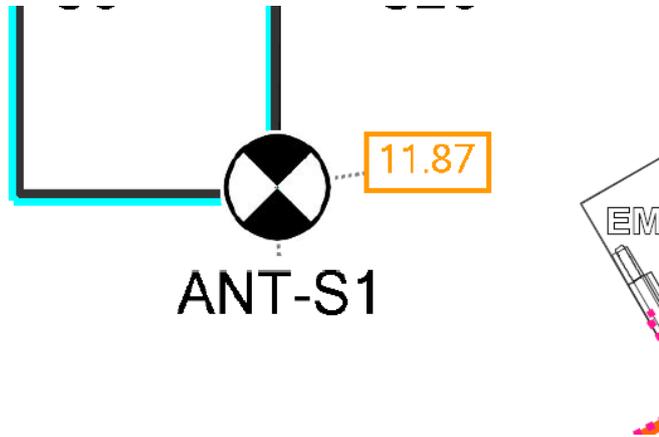
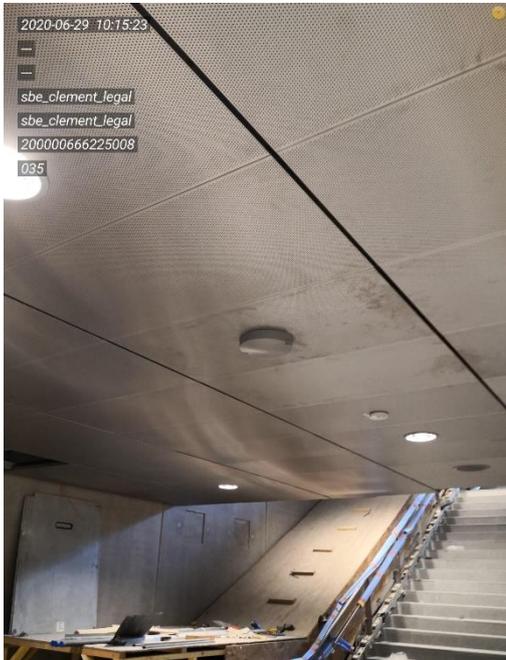
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Saint Germain :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-SGE-B1, Salle des billets ; 3m en Plafond

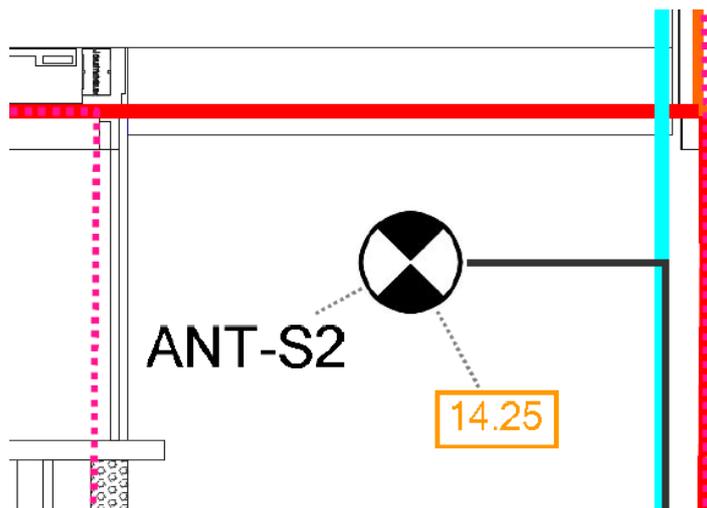


Station Saint Germain :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-SGE-B2, Salle des billets ; 3m en Plafond



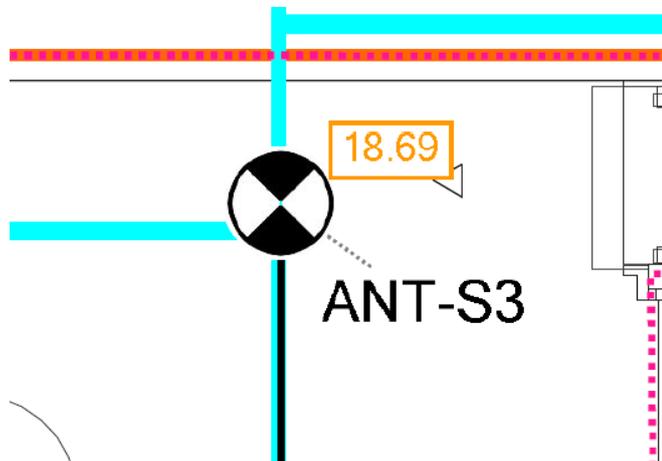
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Saint Germain :

Etat projeté :

Antenne S3

Mise en place de l'Antenne ANT-SGE-I1, Locaux techniques ; 3m en Plafond

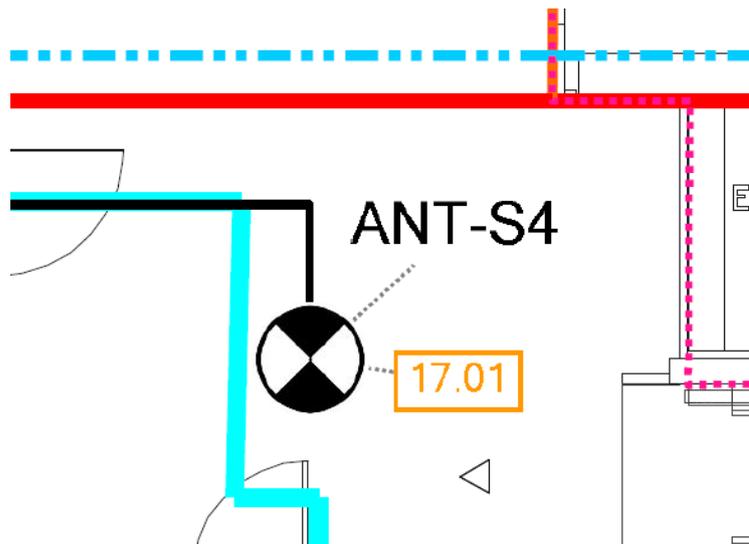
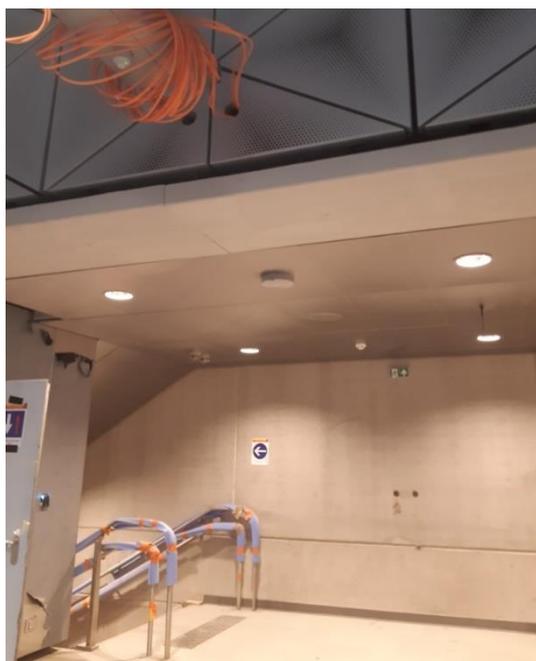


Station Saint Germain :

Etat projeté :

Antenne S4

Mise en place de l'Antenne ANT-SGE-I2, Locaux techniques ; 3m en Plafond



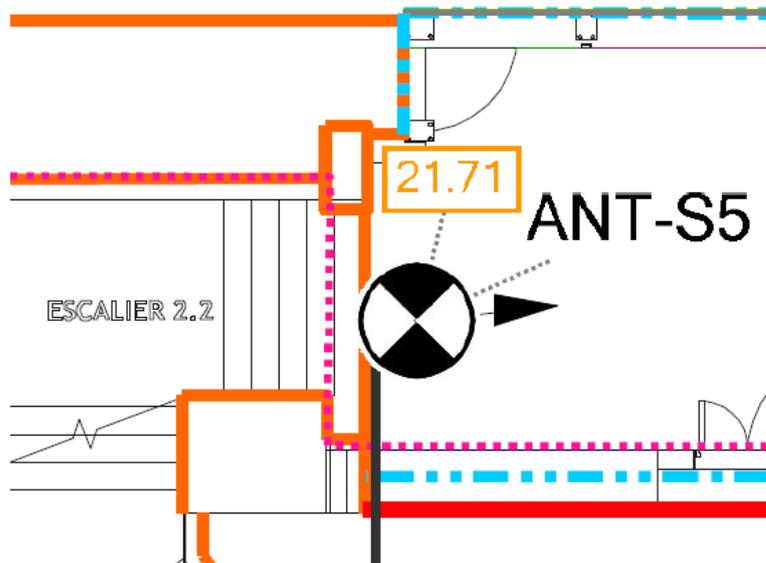
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Saint Germain :

Etat projeté :

Antenne S5

Mise en place de l'Antenne ANT-SGE-Q2, Quai 2 ; >2.5m Mural

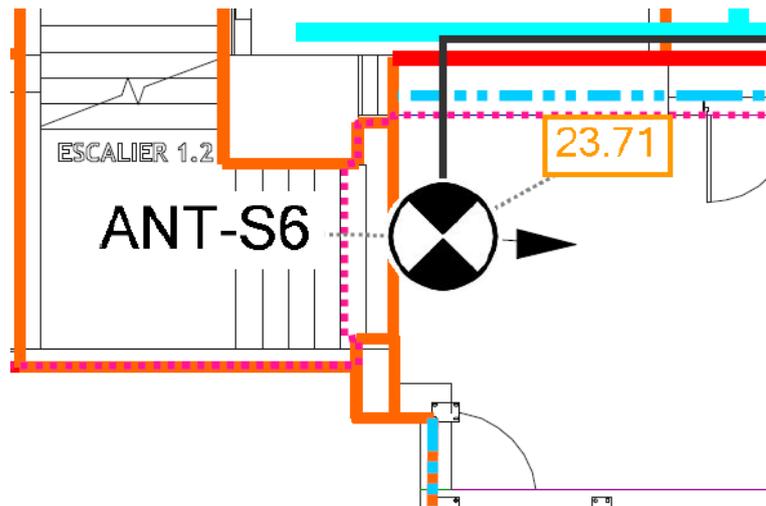


Station Saint Germain :

Etat projeté :

Antenne S6

Mise en place de l'Antenne ANT-SGE-Q1, Quai 1 ; >2.5m Mural



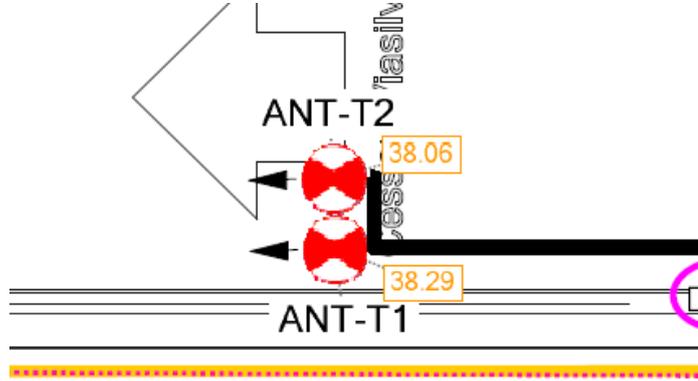
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Saint Germain :

Etat projeté :

Antenne T1 & T2

Mise en place de l'Antenne ANT-SGE-CVS et ANT-SGE-CVM, Tunnel direction Cesson Viasilva ; >Gabarit ferroviaire

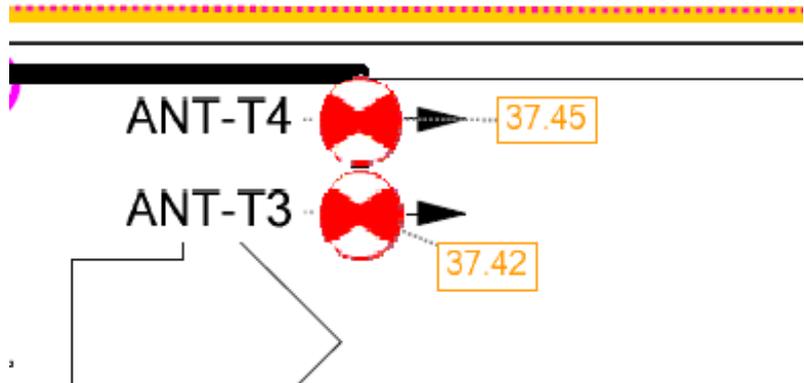


Station Saint Germain :

Etat projeté :

Antenne T3 & T4

Mise en place de l'Antenne ANT-SGE-SGS et ANT-SGE-SGM, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; >Gabarit ferroviaire

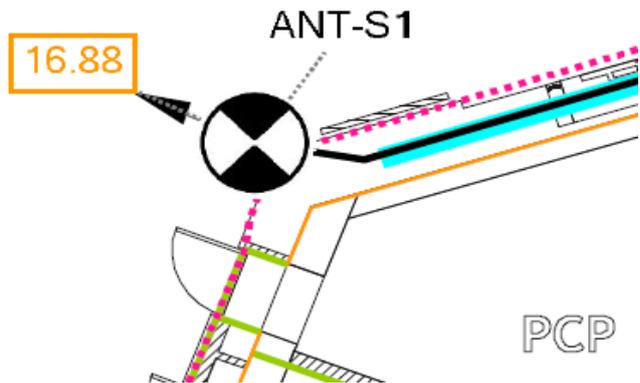


DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Sainte-Anne :

Etat projeté :

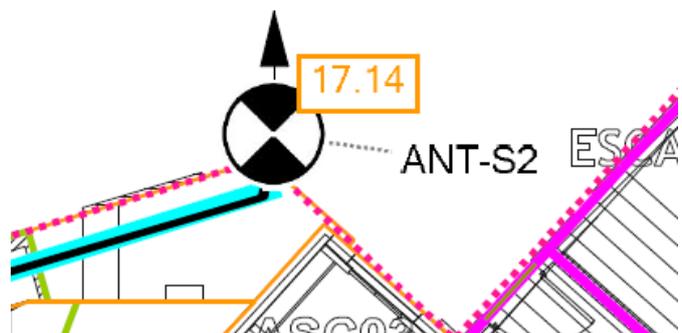
*Antenne S1
Mise en place de l'Antenne ANT-STA-B1, Salle des billets ; >2.5m Mural*



Station Sainte-Anne :

Etat projeté :

*Antenne S2
Mise en place de l'Antenne ANT-STA-B2, Salle des billets ; >2.5m Mural*



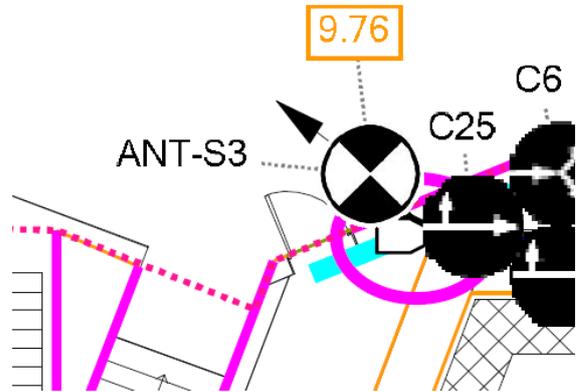
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Sainte-Anne :

Etat projeté :

Antenne S3

Mise en place de l'Antenne ANT-STA-MH1, Mezzanine haute ; >2.5m Mural

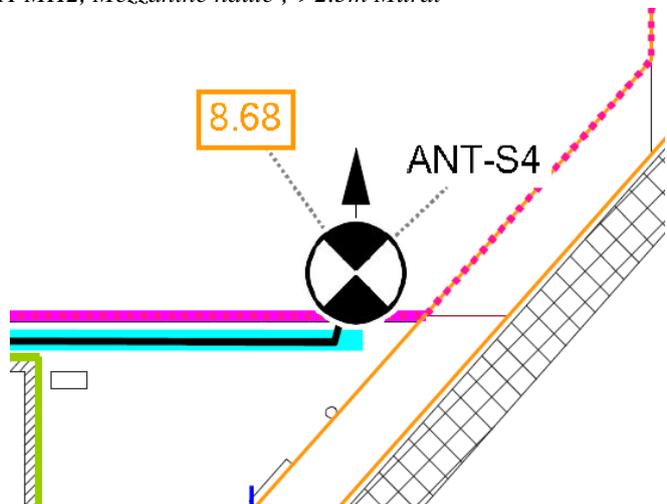


Station Sainte-Anne :

Etat projeté :

Antenne S4

Mise en place de l'Antenne ANT-STA-MH2, Mezzanine haute ; >2.5m Mural



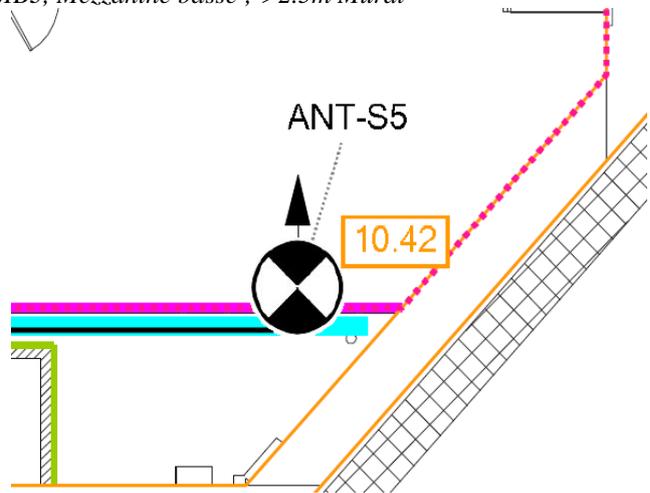
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Sainte-Anne :

Etat projeté :

Antenne S5

Mise en place de l'Antenne ANT-STA-MB3, Mezzanine basse ; >2.5m Mural

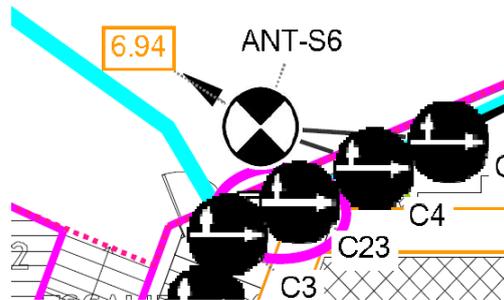


Station Sainte-Anne :

Etat projeté :

Antenne S6

Mise en place de l'Antenne ANT-STA-MB4, Mezzanine basse ; >2.5m Mural



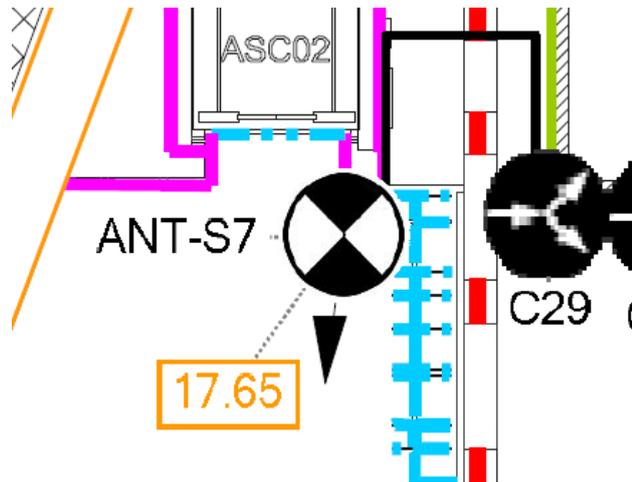
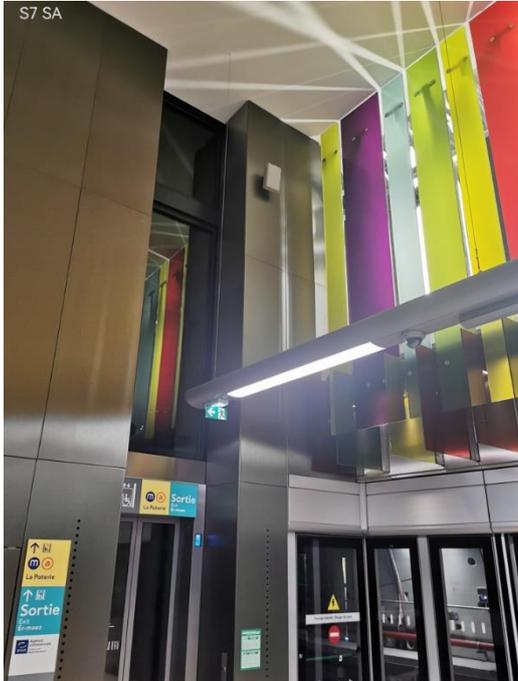
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Sainte-Anne :

Etat projeté :

Antenne S7

Mise en place de l'Antenne ANT-STA-MB1, Mezzanine basse ; >2.5m Mural

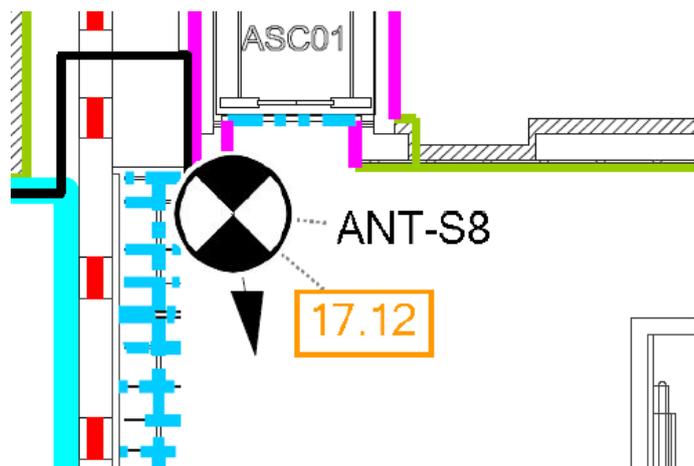


Station Sainte-Anne :

Etat projeté :

Antenne S8

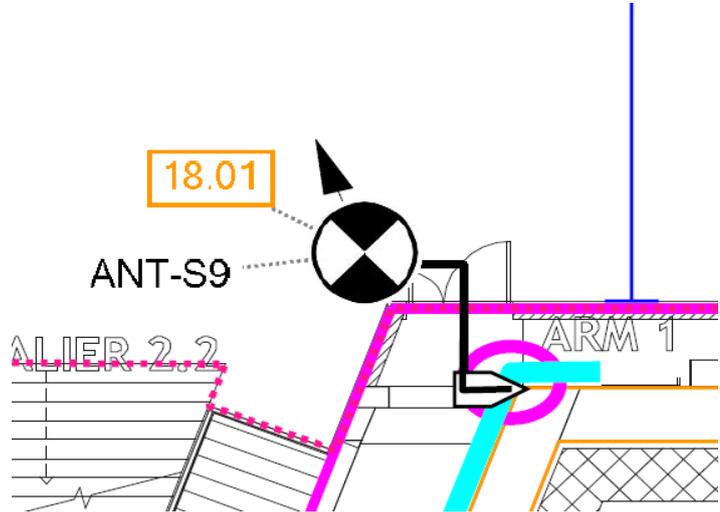
Mise en place de l'Antenne ANT-STA-MB2, Mezzanine basse ; >2.5m Mural



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

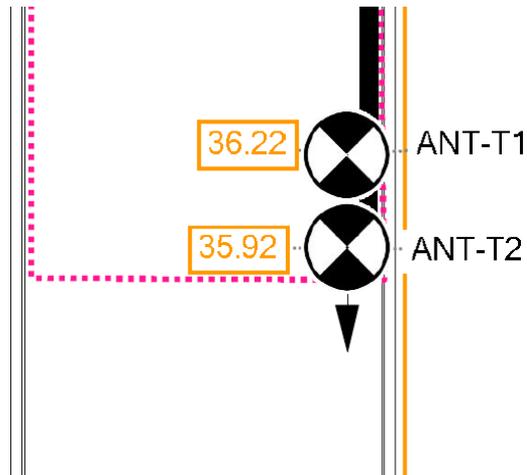
Station Sainte-Anne :
Etat projeté :

Antenne S9
Mise en place de l'Antenne ANT-STA-Q2, Quai 2 ; >2.5m Mural



Station Sainte-Anne :
Etat projeté :

Antenne T1 et T2
Mise en place de l'Antenne ANT-STA-SGS et ANT-STA-SGM, Tunnel direction St Jacques Gaité ; >Gabarit ferroviaire



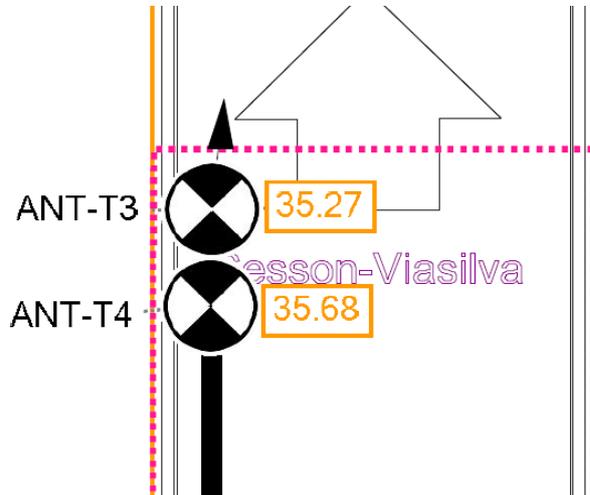
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Sainte-Anne :

Etat projeté :

Antenne T3 et T4

Mise en place de l'Antenne ANT-STA-CVS et ANT-STA-CVM, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire

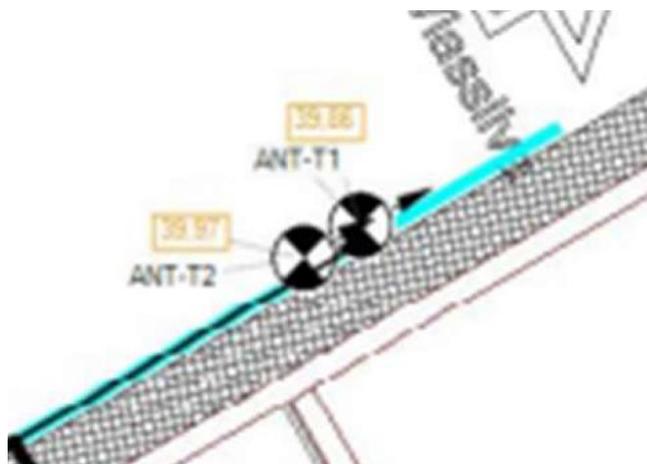


Puit T6-Vincennes-STA-JFE :

Etat projeté :

Antennes T1 et T2

Mise en place des Antennes ANT-VIN-CVM et ANT-VIN-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire



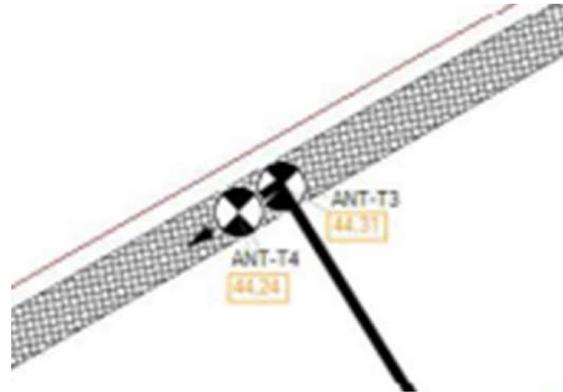
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T6-Vincennes-STA-JFE :

Etat projeté :

Antennes T3 et T4

Mise en place de l'Antenne ANT-VIN-SJM et ANT-VIN-SJS, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; > Gabarit ferroviaire

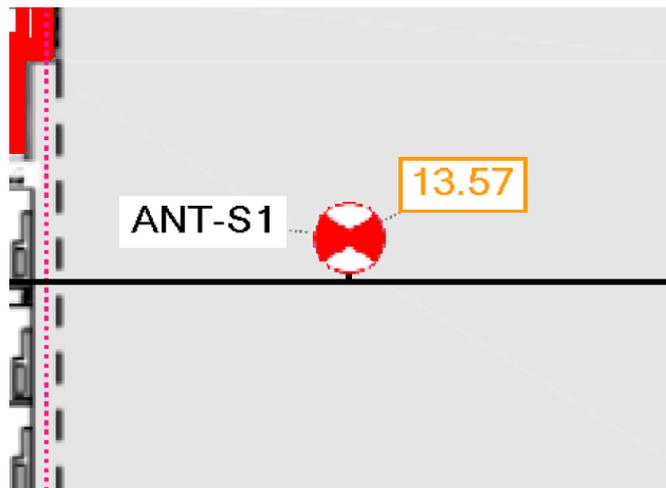


Station Jules-Ferry :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-JFE-B1, Salle des billets ; 5m en Plafond



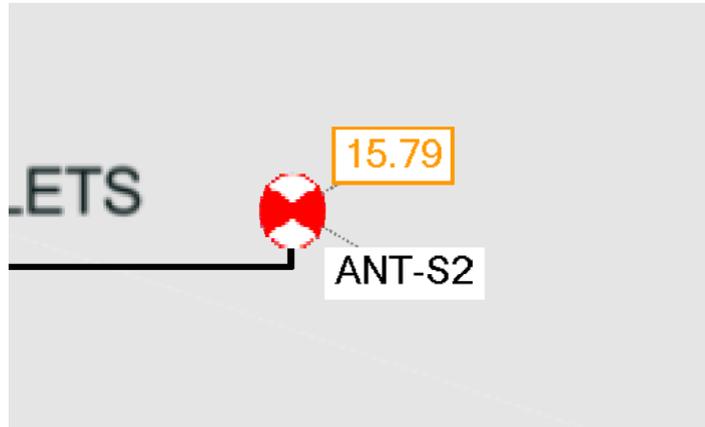
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Jules-Ferry :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-JFE-B2, Salle des billets ; 5m en Plafond

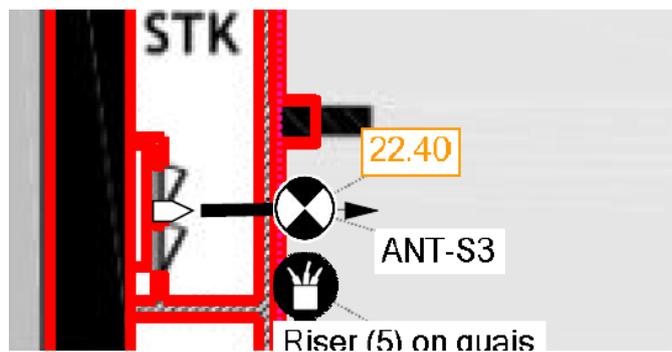


Station Jules-Ferry :

Etat projeté :

Antenne S3

Mise en place de l'Antenne ANT-JFE-Q2, Quai 2 ; >2.5m Mural



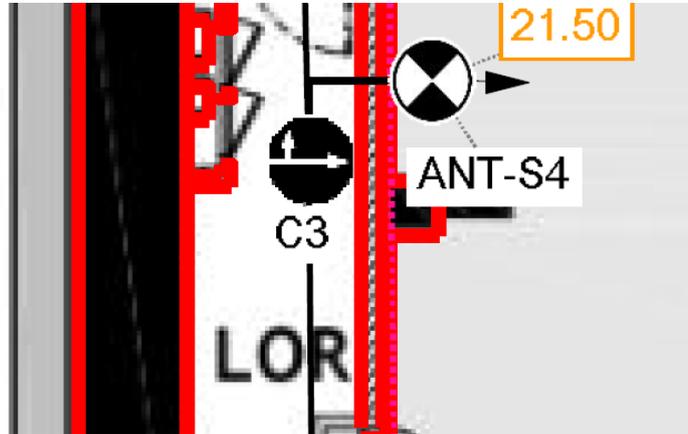
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Jules-Ferry :

Etat projeté :

Antenne S4

Mise en place de l'Antenne ANT-JFE-Q1, Quai 1 ; >2.5m Mural

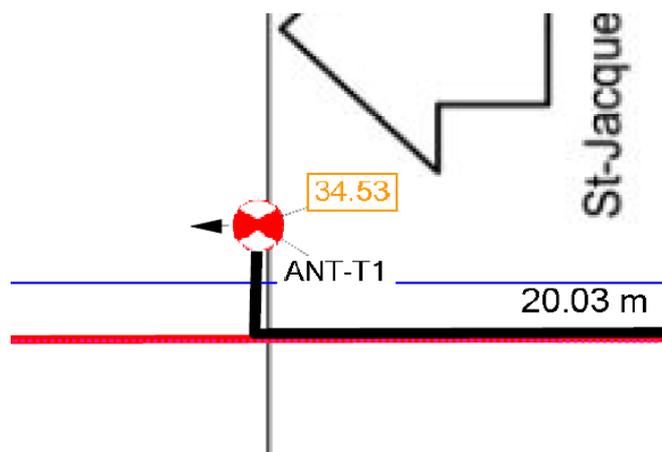
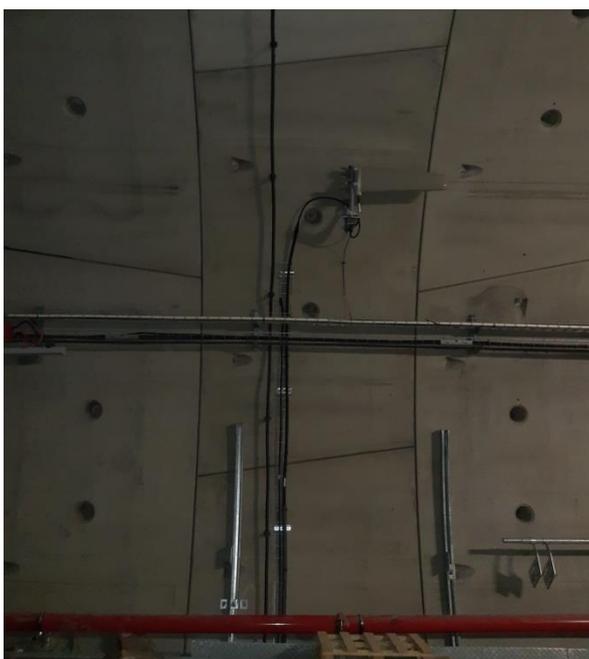


Station Jules-Ferry :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-JFE-SGS, Tunnel direction St Jacques Gaité ; >Gabarit ferroviaire



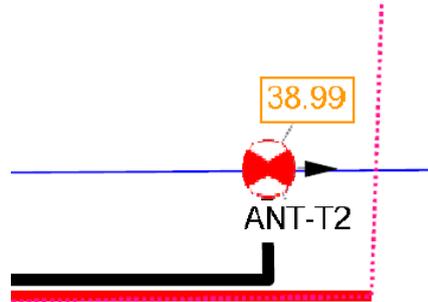
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Jules-Ferry :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-JFE-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire

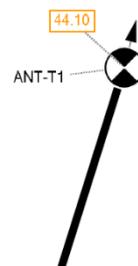


Puit T7-LAFOND-JFE-GCH :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'antenne ANT-LAF-SJS, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; > Gabarit ferroviaire



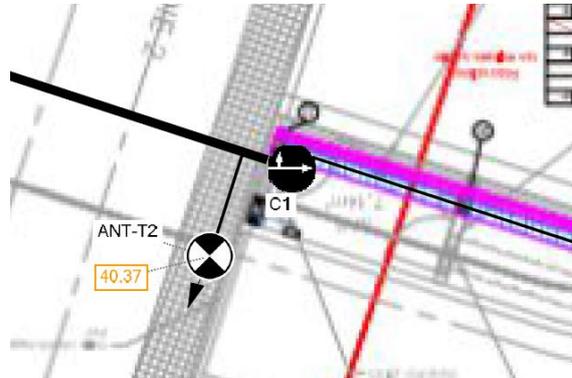
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T7-LAFOND-JFE-GCH :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-LAF-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire

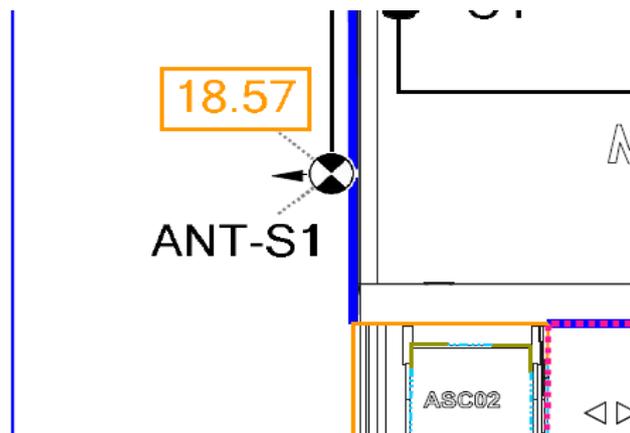


Station Gros Chêne :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-GCH-M2, Mezzanine ; 3m HB



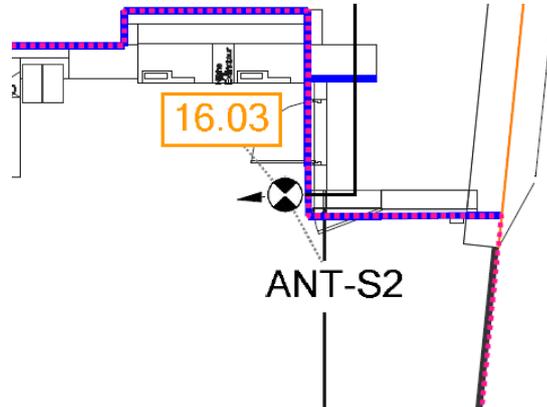
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Gros Chêne :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-GCH-B1, Salle des billets ; 2.5m HB

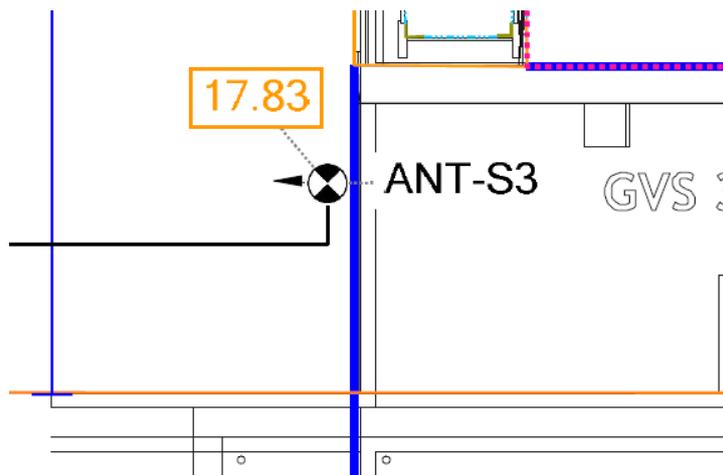


Station Gros Chêne :

Etat projeté :

Antenne S3

Mise en place de l'Antenne ANT-GCH-M1, Mezzanine ; 3m HB



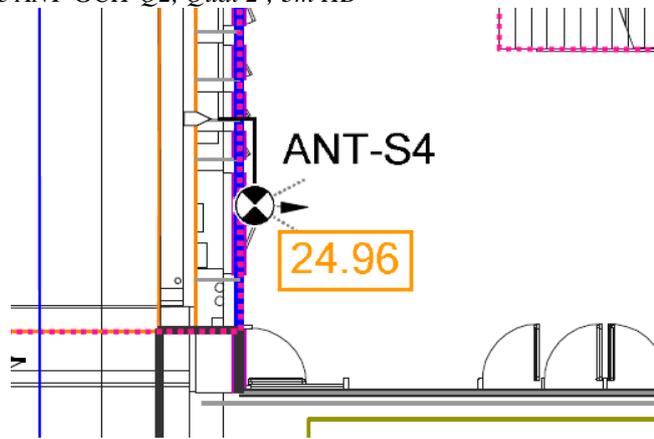
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Gros Chêne :

Etat projeté :

Antenne S4

Mise en place de l'Antenne ANT-GCH-Q2, Quai 2 ; 3m HB

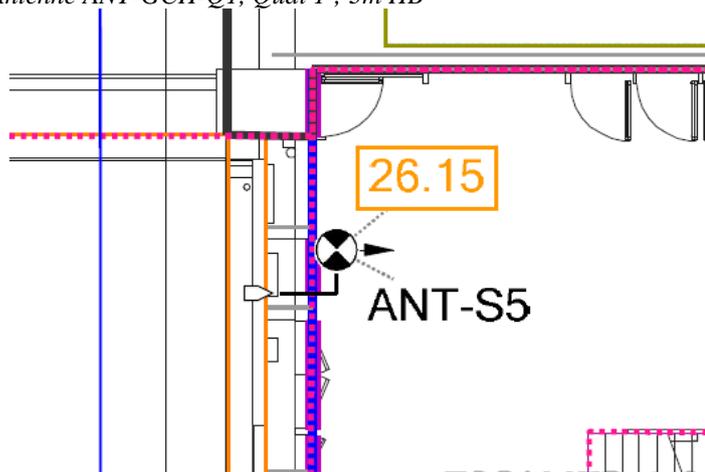


Station Gros Chêne :

Etat projeté :

Antenne S5

Mise en place de l'Antenne ANT-GCH-Q1, Quai 1 ; 3m HB



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Gros Chêne :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-GCH-SGS, Tunnel direction Saint Jacques Gaité ; >Gabarit ferroviaire

Station Gros Chêne :

Etat projeté :

Antenne T2

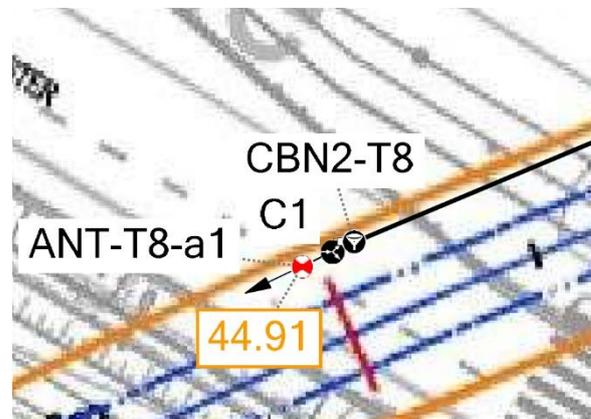
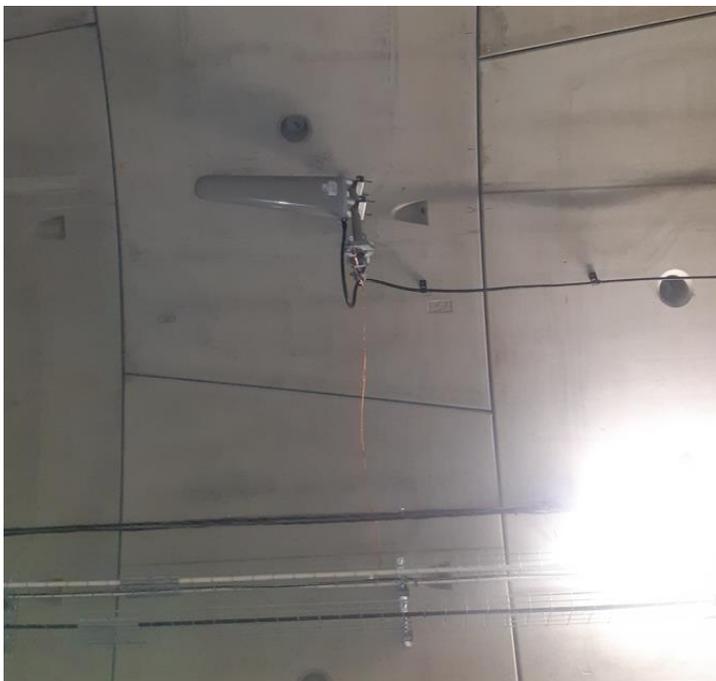
Mise en place de l'Antenne ANT-GCH-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; >Gabarit ferroviaire

Puit T8-IEL-GCH-LGA :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-T8-SGS, Tunnel direction St-Jacques Gaîté ; >Gabarit ferroviaire



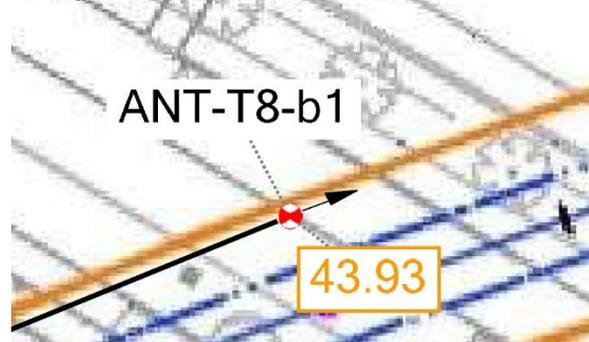
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T8-IEL-GCH-LGA :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-T8-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; >Gabarit ferroviaire

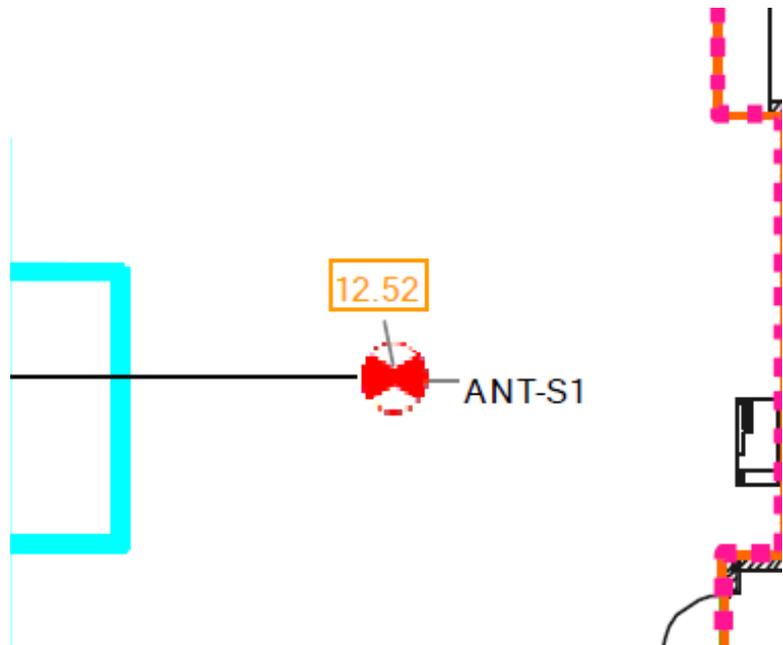


Station Les Gayeulles :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-LGA-B1, Salle des billets ; 3m Plafond



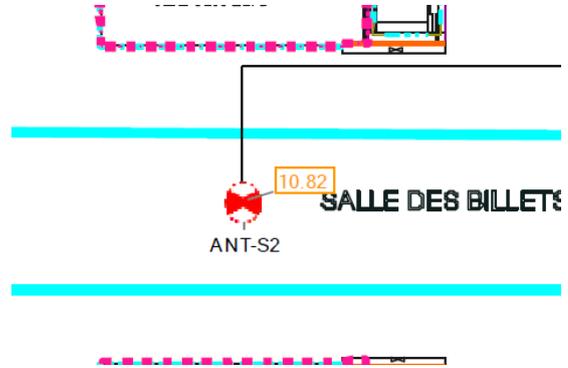
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Les Gayeulles :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-LGA-B2, Salle des billets ; 3m Plafond

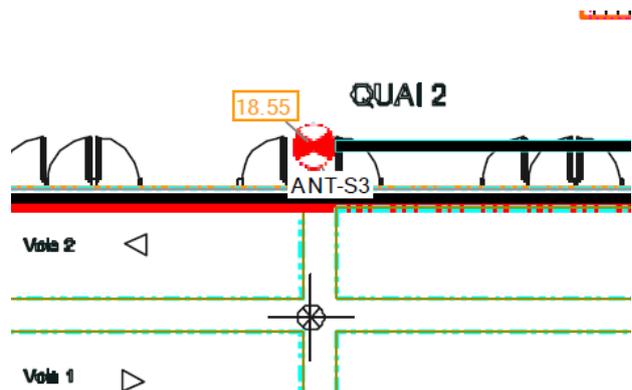
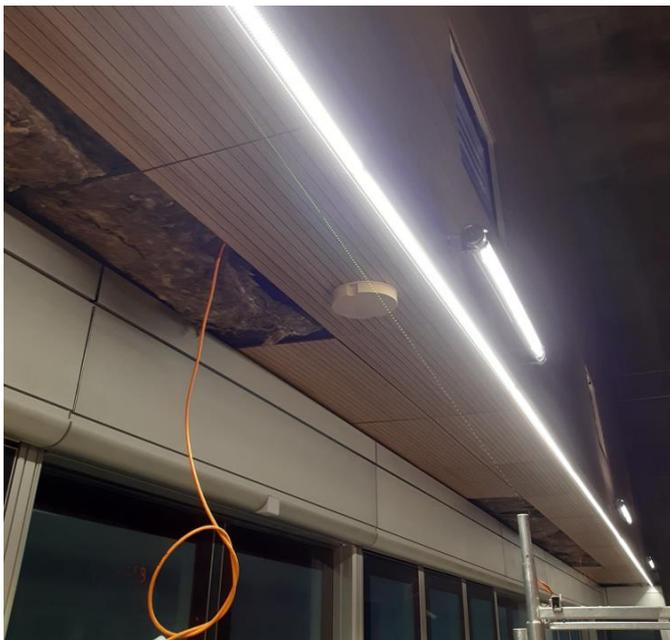


Station Les Gayeulles :

Etat projeté :

Antenne S3

Mise en place de l'Antenne ANT-LGA-Q2, Quai 2 ; >2.5m Mural



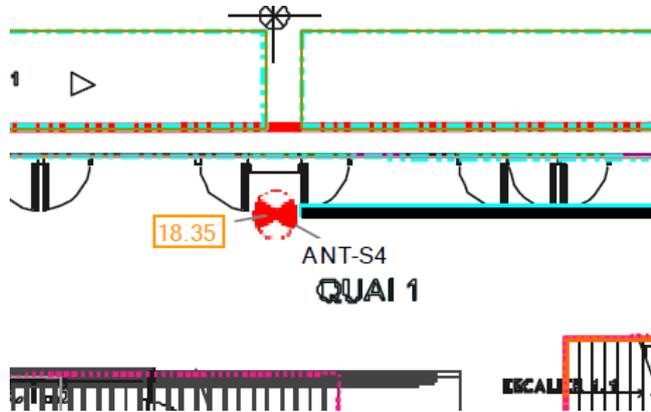
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Les Gayeulles :

Etat projeté :

Antenne S4

Mise en place de l'Antenne ANT-LGA-Q1, Quai 1 ; >2.5m Mural

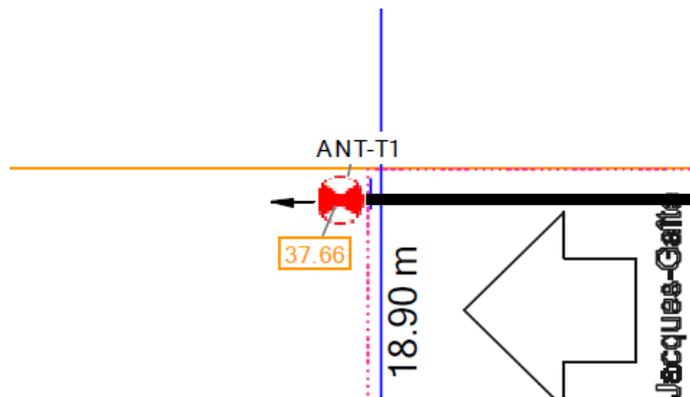


Station Les Gayeulles :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-LGA-SIS, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; > Gabarit ferroviaire



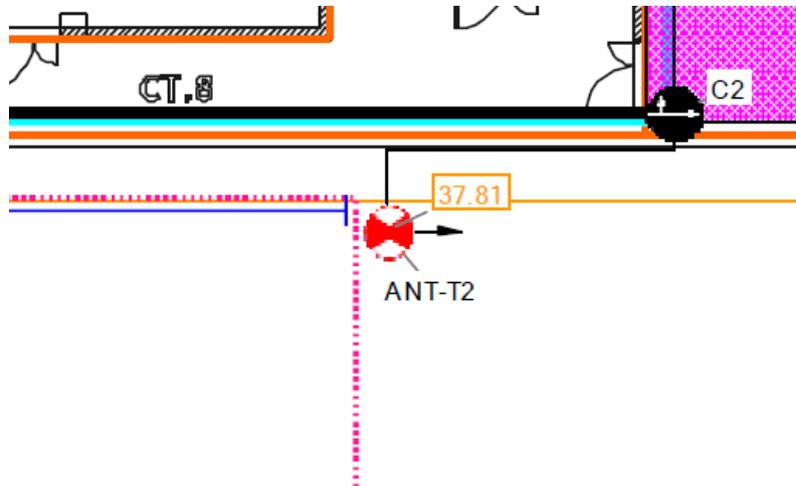
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Les Gayeulles :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-LGA-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire

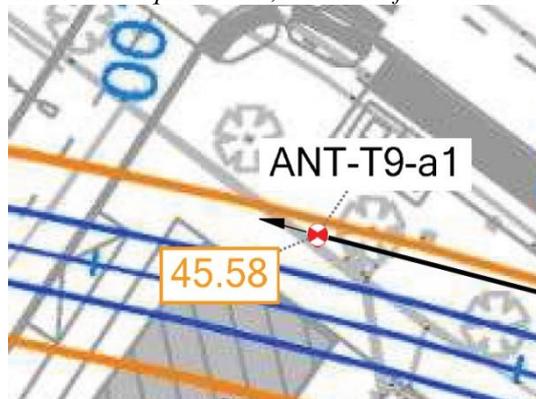


Puit T9-IEL-LGA-IJC :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-T9-CVS, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; > Gabarit ferroviaire



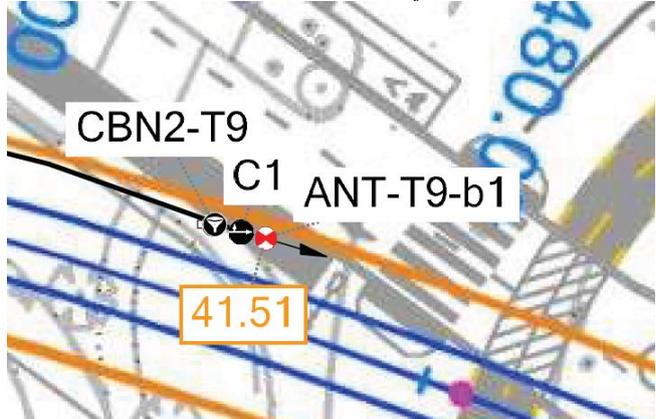
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T9-IEL-LGA-IJC :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-T9-SGS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; >Gabarit ferroviaire

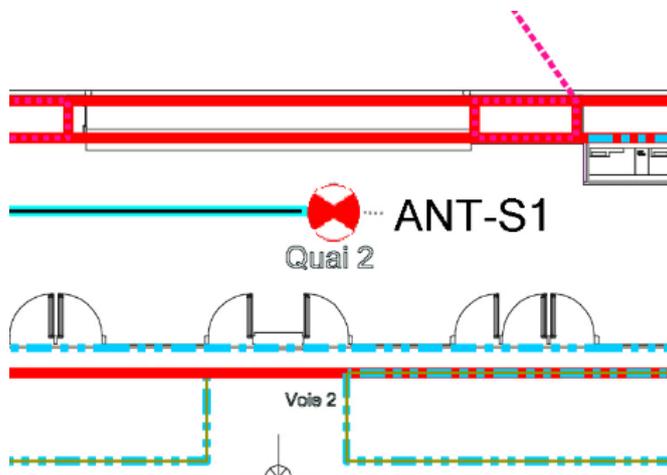


Station Joliot Curie :

Etat projeté :

Antenne S1

Mise en place de l'Antenne ANT-IJC-Q2, Quai 2 ; 3m Plafond



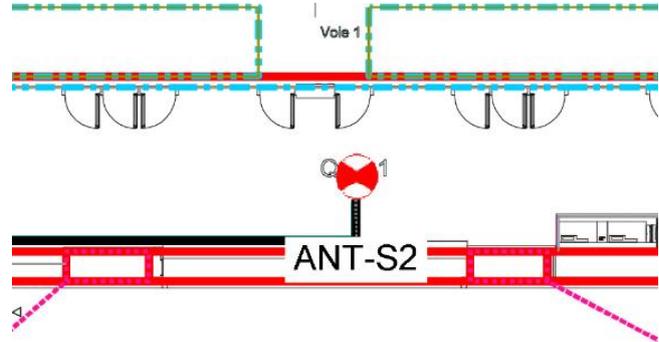
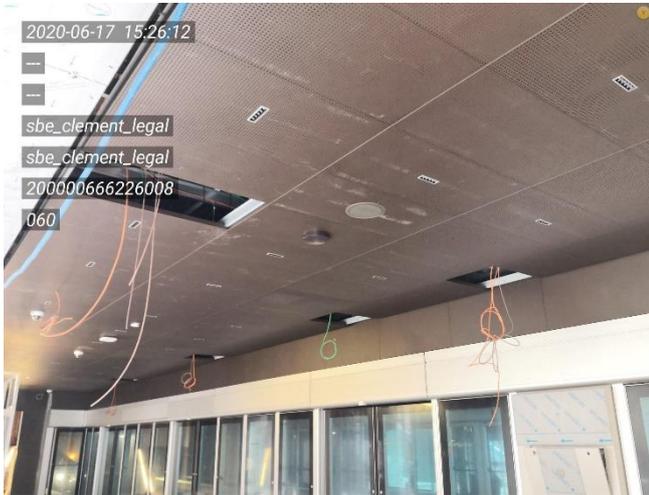
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Joliot Curie :

Etat projeté :

Antenne S2

Mise en place de l'Antenne ANT-IJC-Q1, Quai 1 ; 3m Plafond

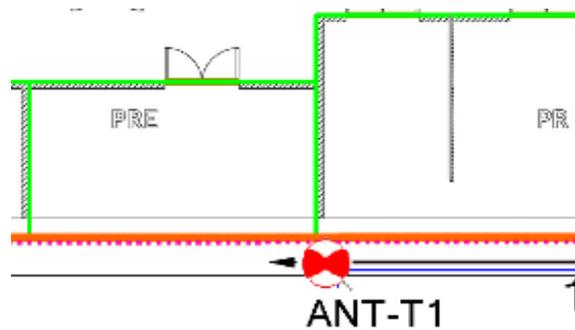


Station Joliot Curie :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-IJC-SIS, Tunnel direction St Jacques Gaité ; > Gabarit ferroviaire



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Joliot Curie :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-IJC-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; > Gabarit ferroviaire

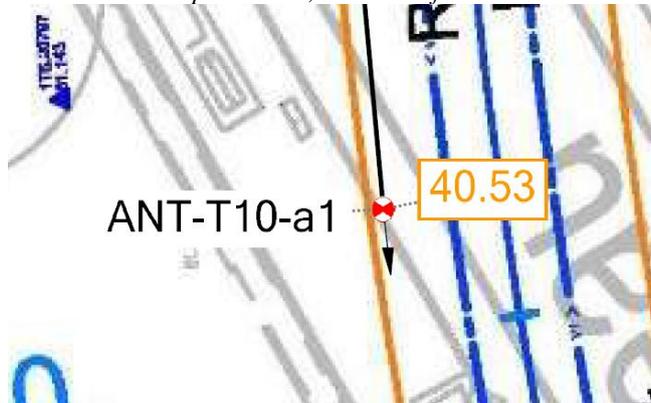


Puit T10-IEL-IJC-BU :

Etat projeté :

Antenne T1

Mise en place de l'Antenne ANT-T10-SGS, Tunnel direction St Jacques Gaîté ; > Gabarit ferroviaire



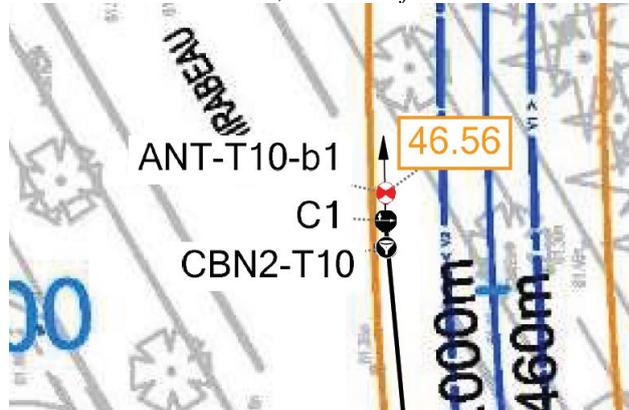
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T9-IEL-LGA-IJC :

Etat projeté :

Antenne T2

Mise en place de l'Antenne ANT-T10-CVS, Tunnel direction Cesson Viasilva ; >Gabarit ferroviaire



Vue panoramique :

Sans Objet

Vues par secteur :

Sans Objet

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B**8. Eléments constitutifs de la demande d'autorisation à l'ANFR**

1 Conformité de l'installation aux règles du guide DR 17¹ de l'ANFR ?

oui non

2 Existence d'un périmètre de sécurité balisé accessible au public :

oui non

Périmètre de sécurité : zone au voisinage de l'antenne dans laquelle le champ électromagnétique peut-être supérieur au seuil du décret ci-dessous.

3 Le champ électrique maximum qui sera produit par la station objet de la demande sera-t-il inférieur à la valeur de référence du décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 en dehors de l'éventuel périmètre de sécurité ?

oui non

4. Présence d'établissements particuliers (établissements scolaires, crèches, établissements de soins) de notoriété publique visé par l'article 5 du décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 situés à moins de 100 mètres de l'antenne

oui non

Sans objet : les antennes sont installées en souterrain

Dans le lobe principal de l'antenne ?

oui non

¹ GUIDE TECHNIQUE ANFR DR17 MODELISATION DES SITES RADIOELECTRIQUES ET DES PERIMETRES DE SECURITE POUR LE PUBLIC

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Liste des établissements particuliers dans un rayon de 100 m, leur adresse et l'estimation du champ maximum reçu dans chacun d'entre eux

<u>Nom</u>	<u>Adresse</u>	<u>Coordonnées Lambert 2 étendues</u>	<u>Situé dans le lobe principal de l'antenne émettrice (lobe limité à 3 dB/puissance maximale) (Oui / Non)</u>	<u>Distance</u>	<u>Estimation du niveau maximum de champ reçu, en V/m et sous la forme d'un pourcentage par rapport au niveau de référence de la fréquence correspondante dans le décret 2002-775</u> <small>Cf. guide DR 05 de l'ANFR (processus d'utilisation optimale des sites radioélectriques)</small>
Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Valeur totale du champ pour toutes les fréquences émises en V/m Et % par rapport à la valeur limite réglementaire (voir remarque °)

Localisation sur une carte des établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 100 m

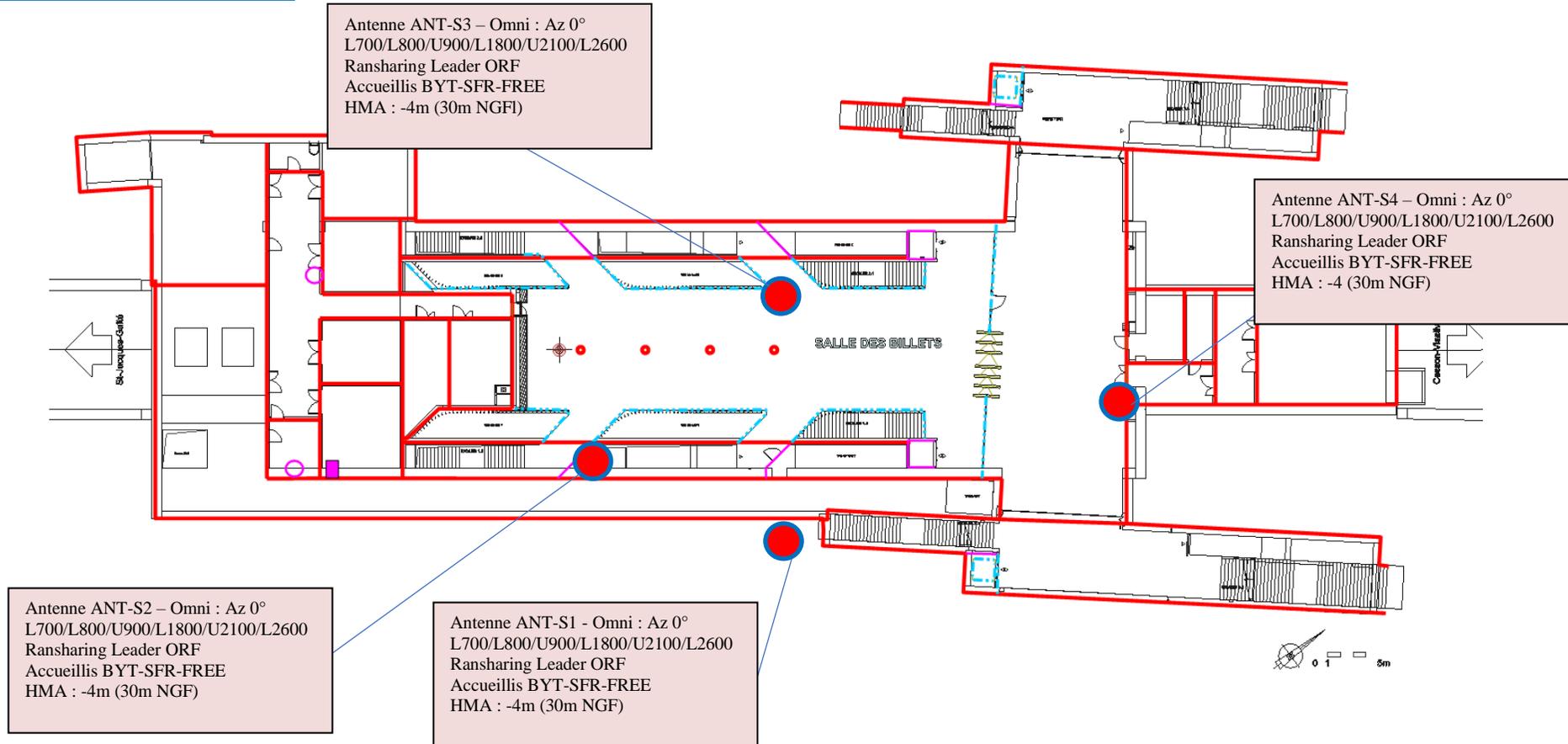
Sans objet

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

9. Plans du projet

Station St Jacques Gaîté :

Plan d'implantation état projeté

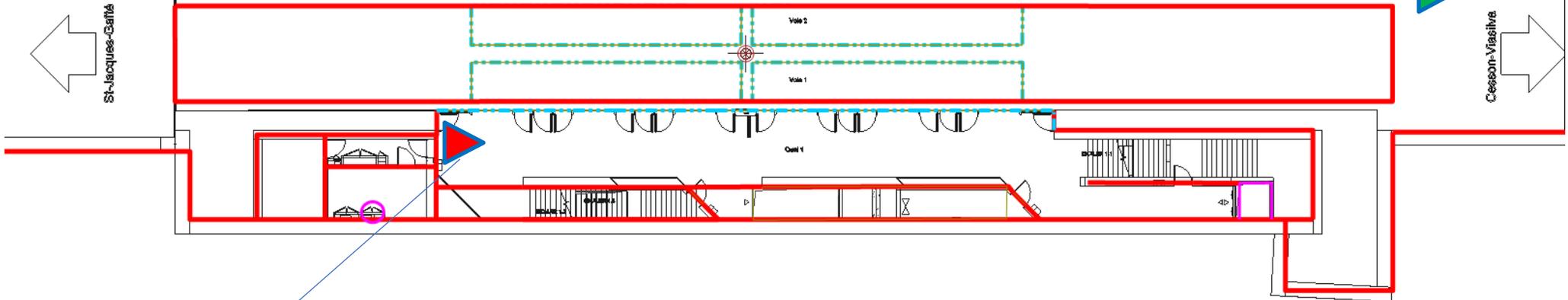


Méτρο Rennes Ligne B	Station Saint Jacques Gaîté	NIDT : 00082074Q24-21
Niveau Sol Naturel 34m NGF	Plan de masse niveau billetterie	99 Bd Jean Mermoz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Antenne ANT-S5 – Az 20°
L700/L800/U900/L1800/U2100/L2600
Ransharing Leader ORF
Accueillis BYT-SFR-FREE
HMA : -12m (22m NGF)

Antenne ANT-T1 – Az 20°
L700/L800/U900/L1800/U2100/L2600
Ransharing Leader ORF
Accueillis BYT-SFR-FREE
HMA : -12m (22m NGF)



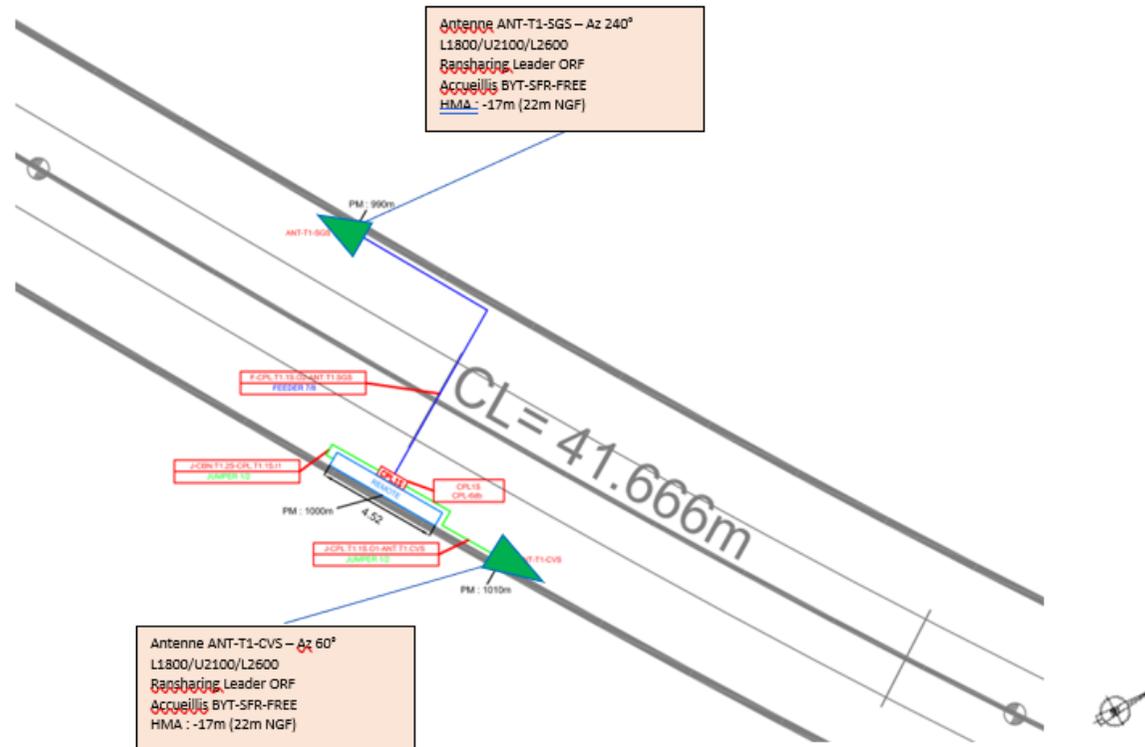
Antenne ANT-S6 – Az 20°
L700/L800/U900/L1800/U2100/L2600
Ransharing Leader ORF
Accueillis BYT-SFR-FREE
HMA : -12m (22m NGF)

Méτρο Rennes Ligne B	Station Saint Jacques Gaîté	NIDT : 00082074Q24-21
Niveau Sol Naturel 34m NGF	Plan de masse niveau quais	99 Bd Jean Mermoz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T1 IEL SJG LCO :

Plan d'implantation état projeté

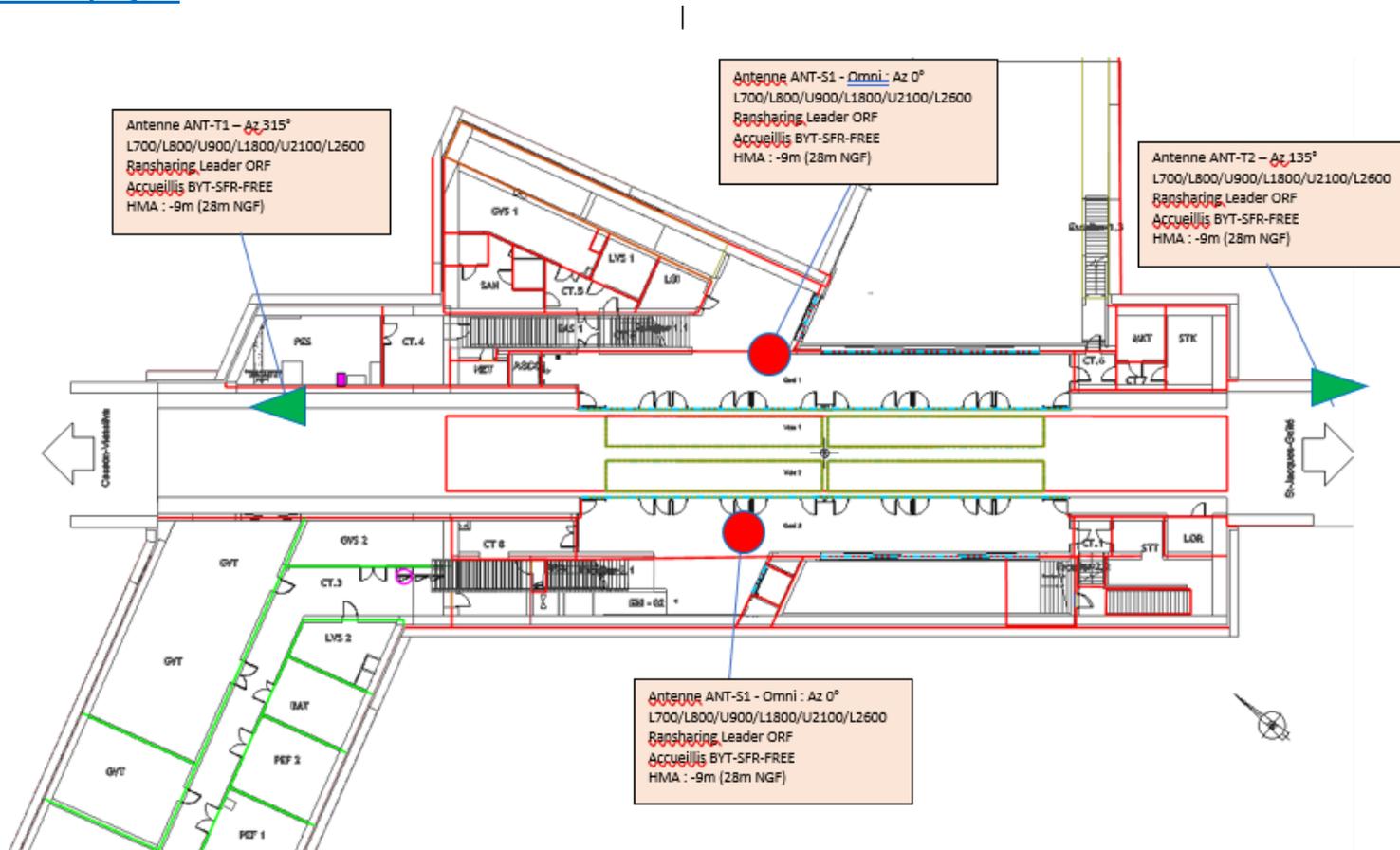


Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T1	NIDT :
Niveau Sol Naturel 39m NGF	Plan de masse niveau tunnel	73 Bd Jean Mermoz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station La Courrouze:

Plan d'implantation état projeté

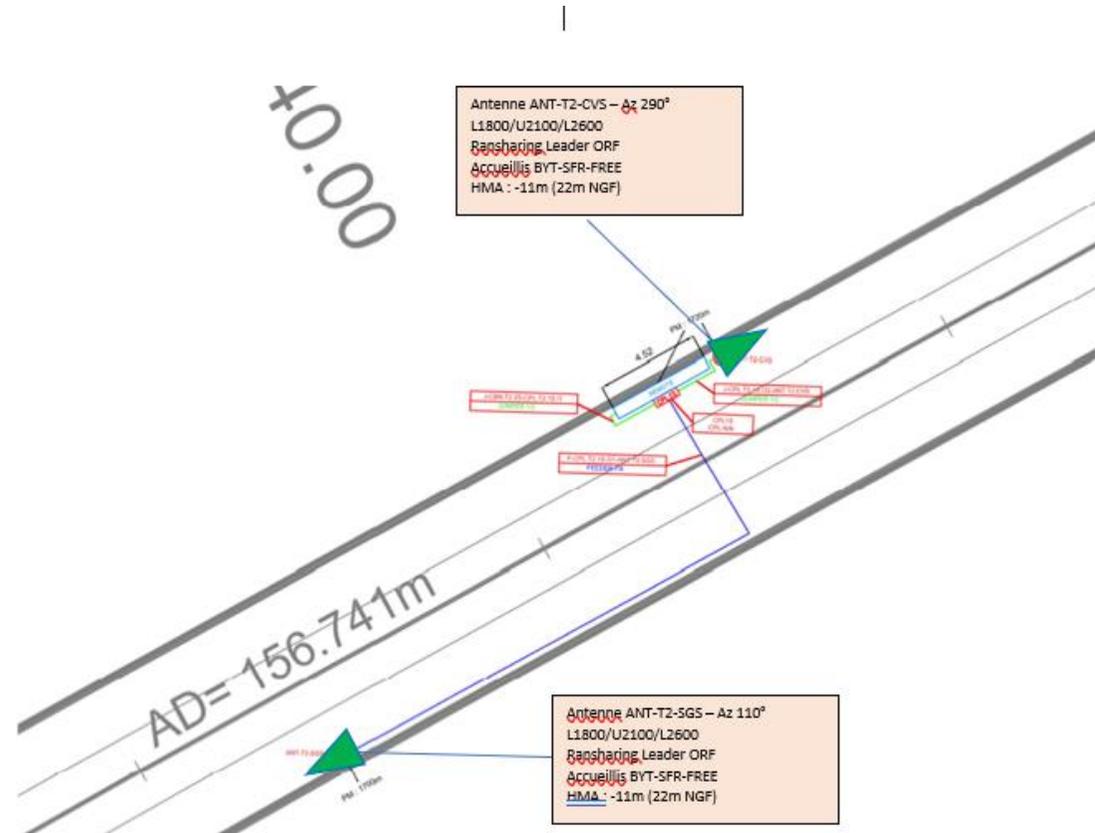


Métro Rennes Ligne B	Station La Courrouze	NIDT : 00082052Q23-20
Niveau Sol Naturel 37m NGF	Plan de masse Niveau Quais	19 Allée Jeanne Laurent 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit Puit T2 IEL LCO CLE :

Plan d'implantation état projeté

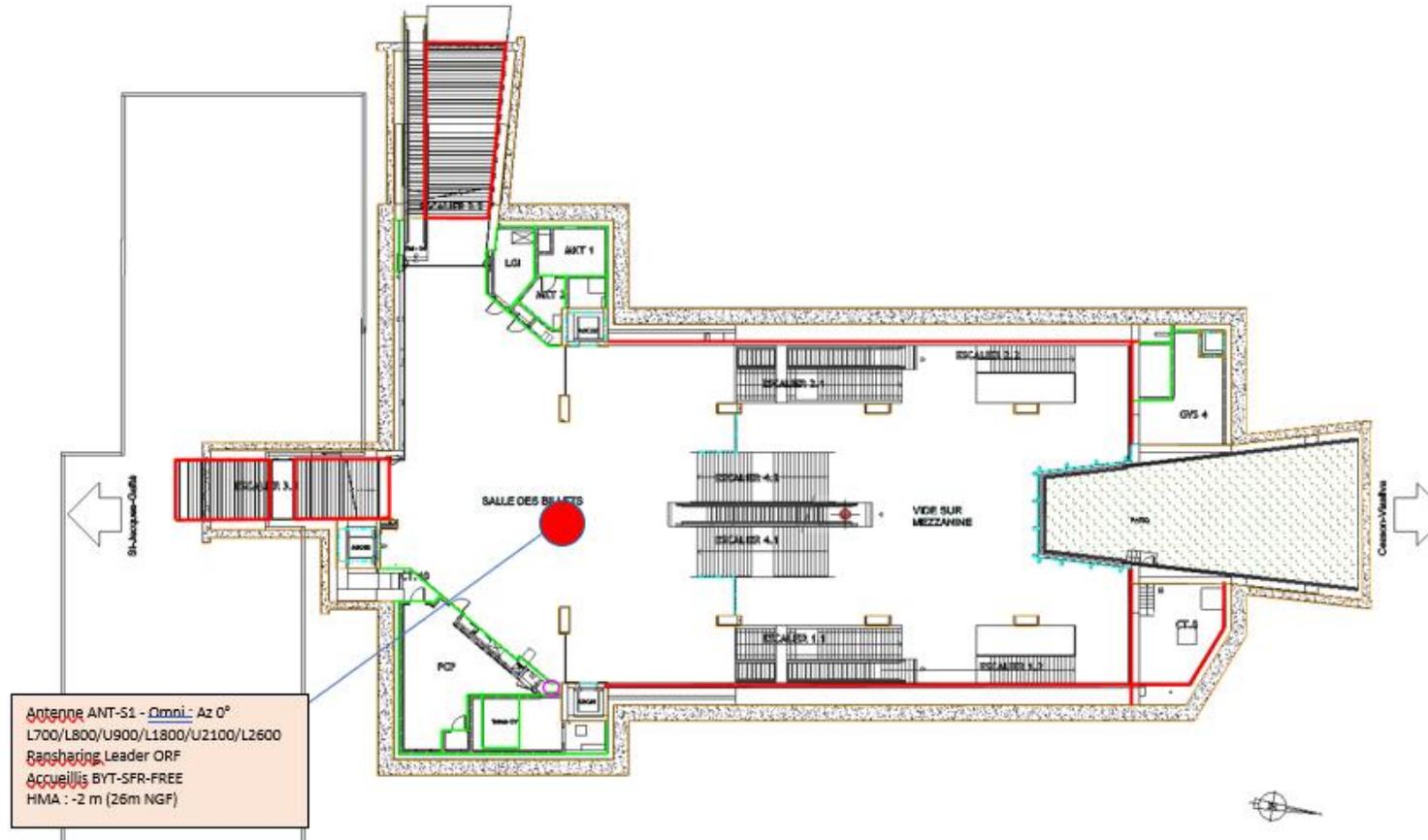


Métro Rennes Ligne B	Station Tunnel T2	NIDT :
Niveau Sol Naturel 33m NGF	Plan de masse niveau tunnel	19 rue de la Guibourgère 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

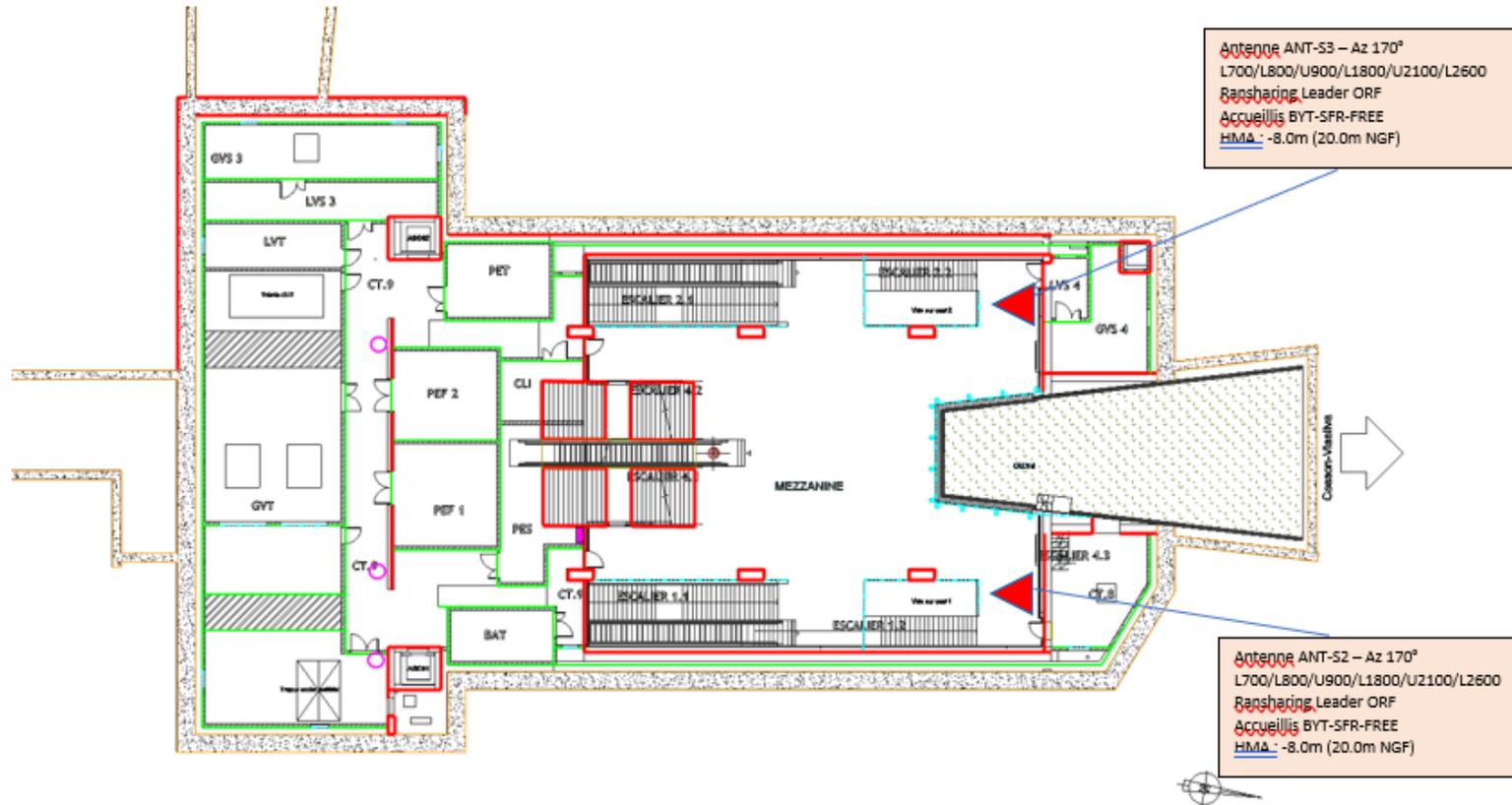
Station Cleunay:

Plan d'implantation état projeté



Métro Rennes Ligne B	Station Cleunay	NIDT : 00082059Q24-21
Niveau Sol Naturel 28m NGF	Plan de masse Niveau Billetterie	Rue Ferdinand de Lesseps 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

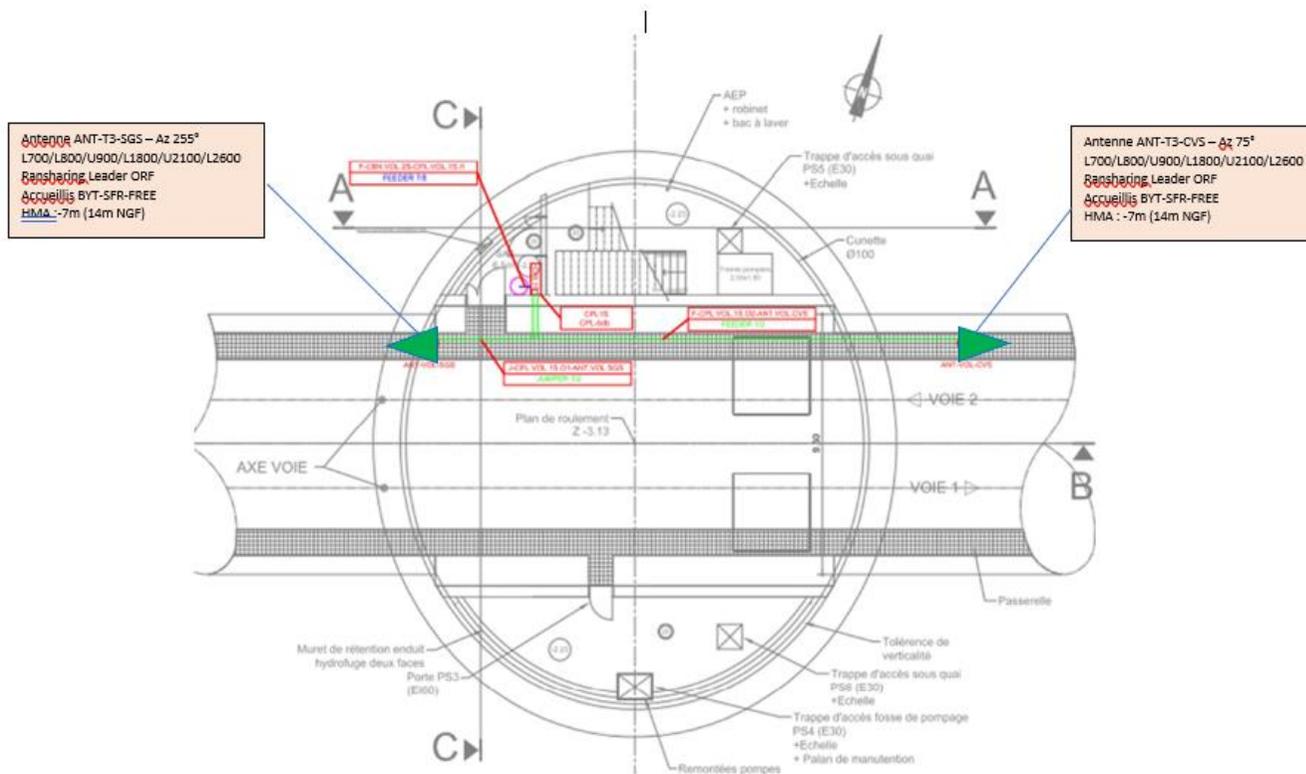


Méτρο Rennes Ligne B	Station Cleunay	NIDT : 00082059Q24-21
Niveau Sol Naturel 28m NGF	Plan de masse Niveau Mezzanine	Rue Ferdinand de Lesseps 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T3 VOLTAIRE CLE MAB:

Plan d'implantation état projeté

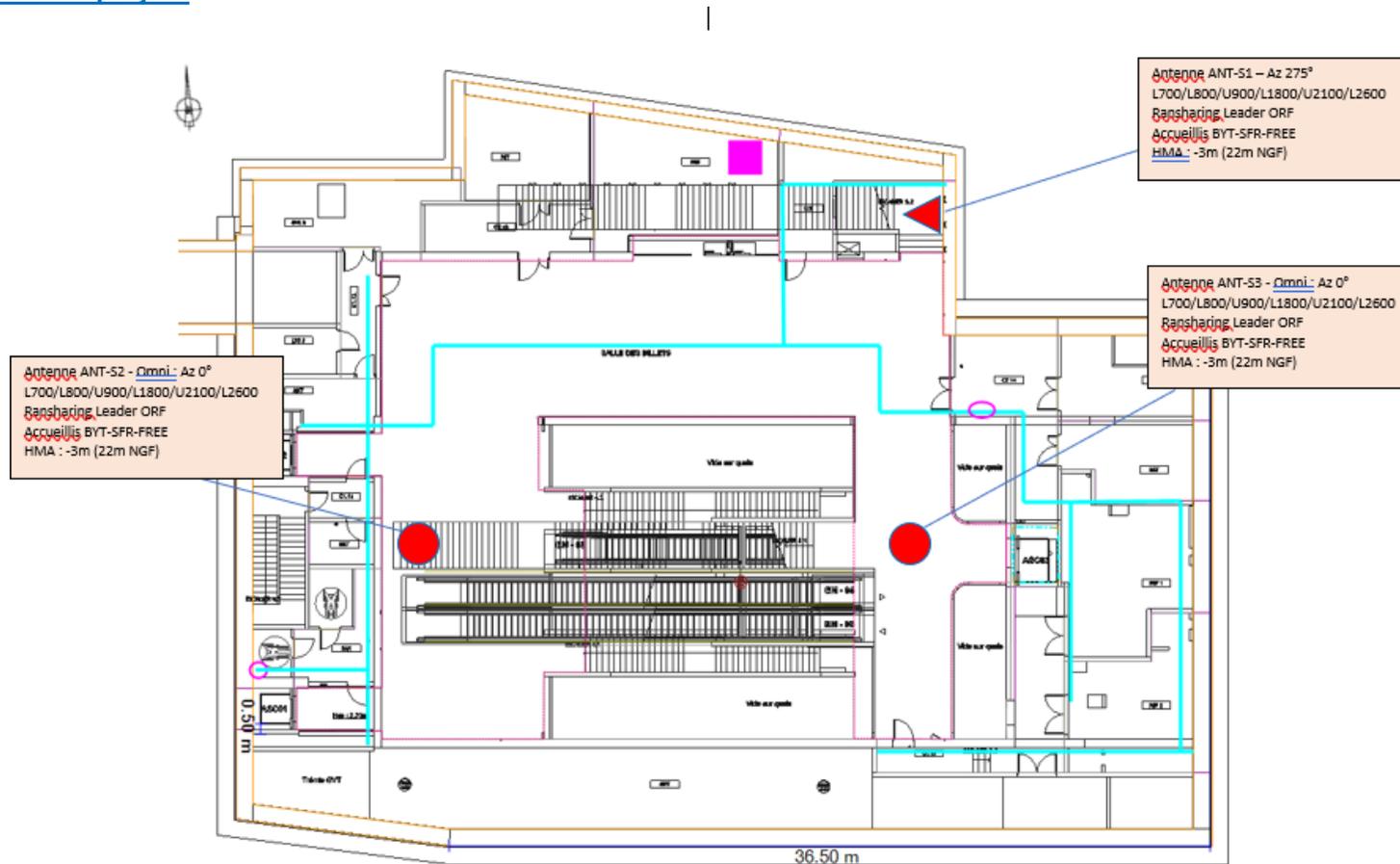


Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T3	NIDT : 00082060Q24-21
Niveau Sol Naturel 21m NGF	Plan de masse niveau tunnel	74 Boulevard Voltaire 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

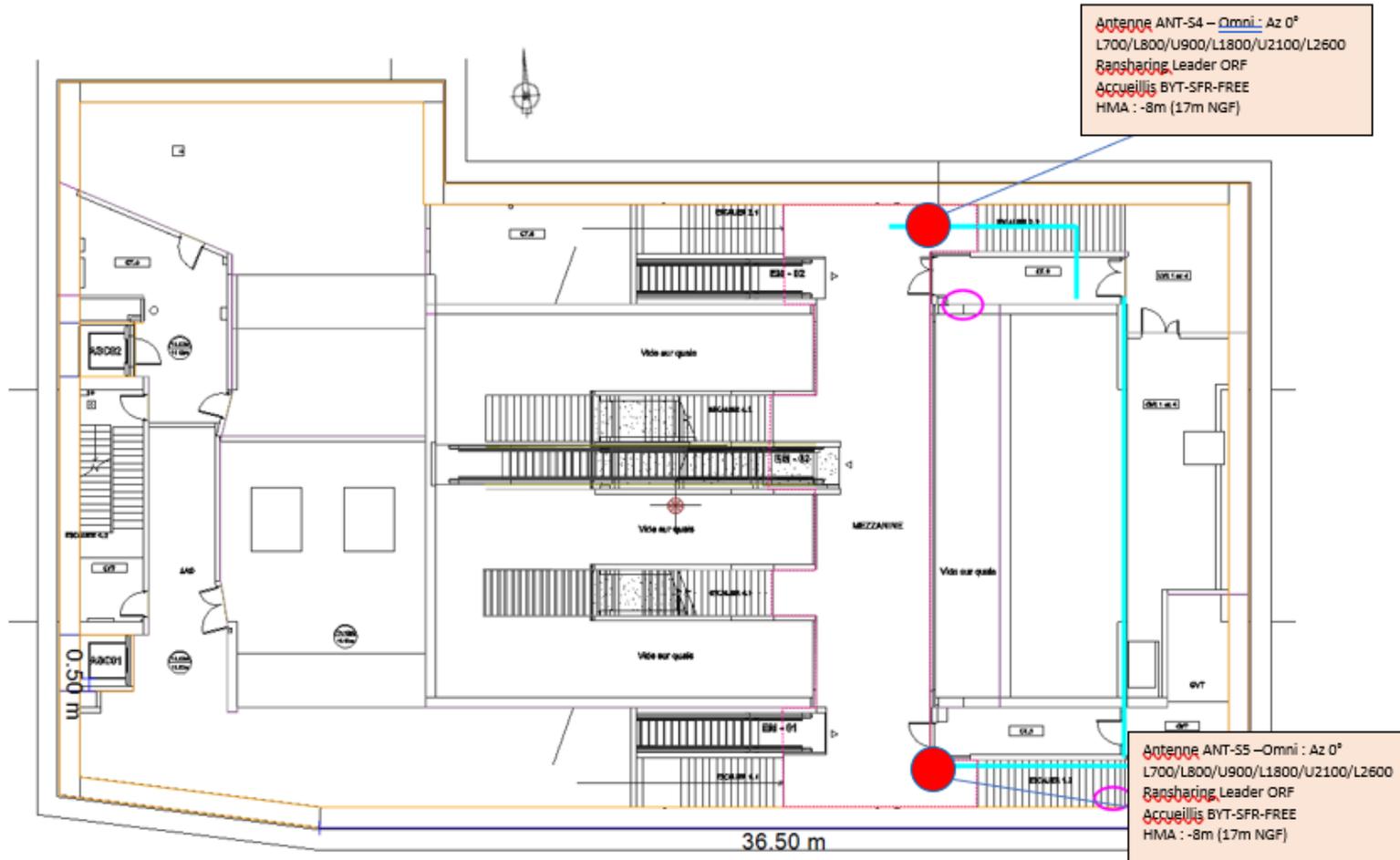
Station Mabilais :

Plan d'implantation état projeté



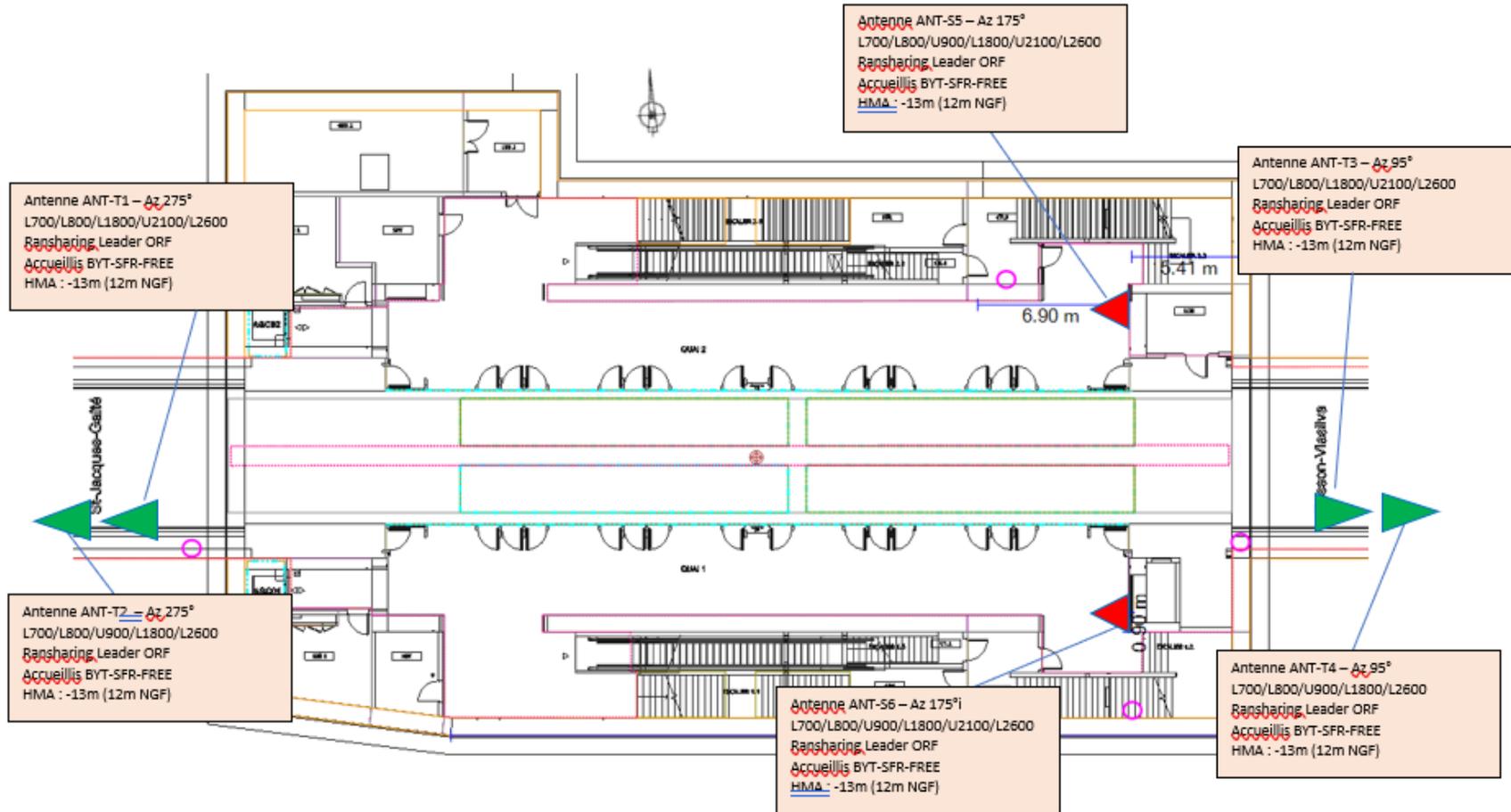
Métro Rennes Ligne B	Station Mabilais	NIDT : 00082061Q24-21
Niveau Sol Naturel 25m NGF	Plan de masse Niveau Billetterie	50 Rue De Redon 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B



Méτρο Rennes Ligne B	Station Mabilais	NIDT : 00082061Q24-21
Niveau Sol Naturel 25m NGF	Plan de masse Niveau Mezzanine	50 Rue De Redon 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

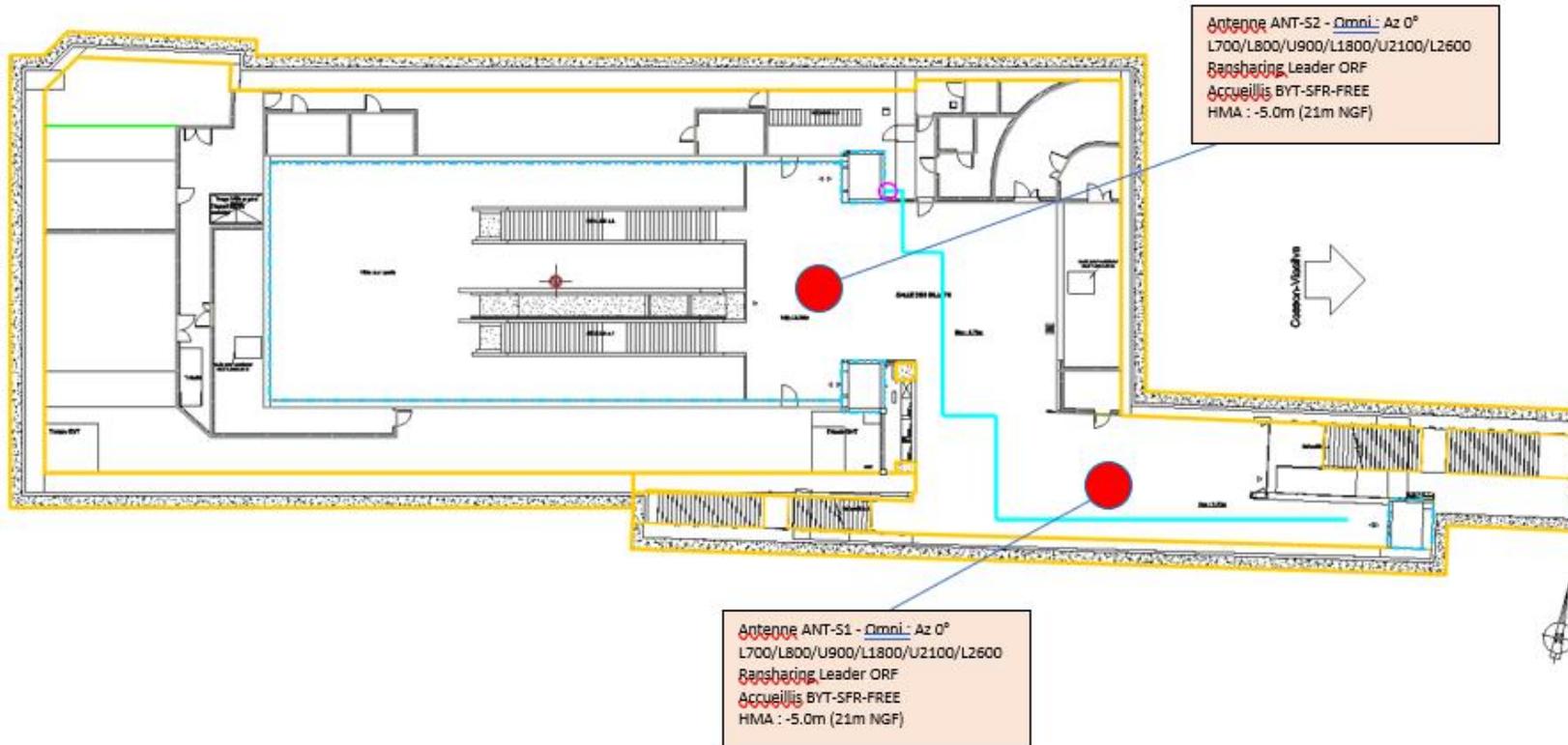


Métro Rennes Ligne B	Station Mabilais	NIDT : 00082061Q24-21
Niveau Sol Naturel 25m NGF	Plan de masse Niveau Quais	50 Rue De Redon 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

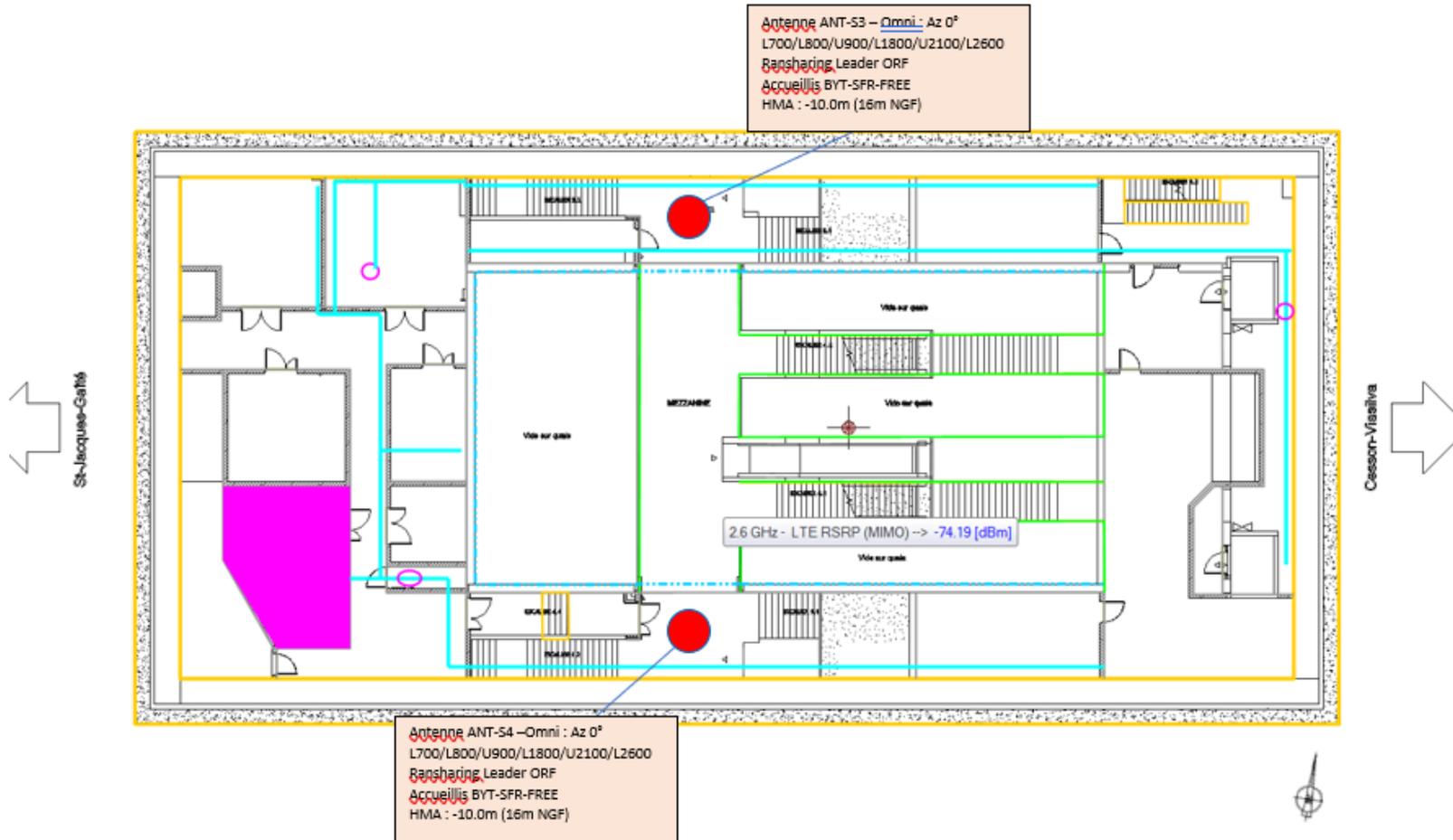
Station Colombier:

Plan d'implantation état projeté



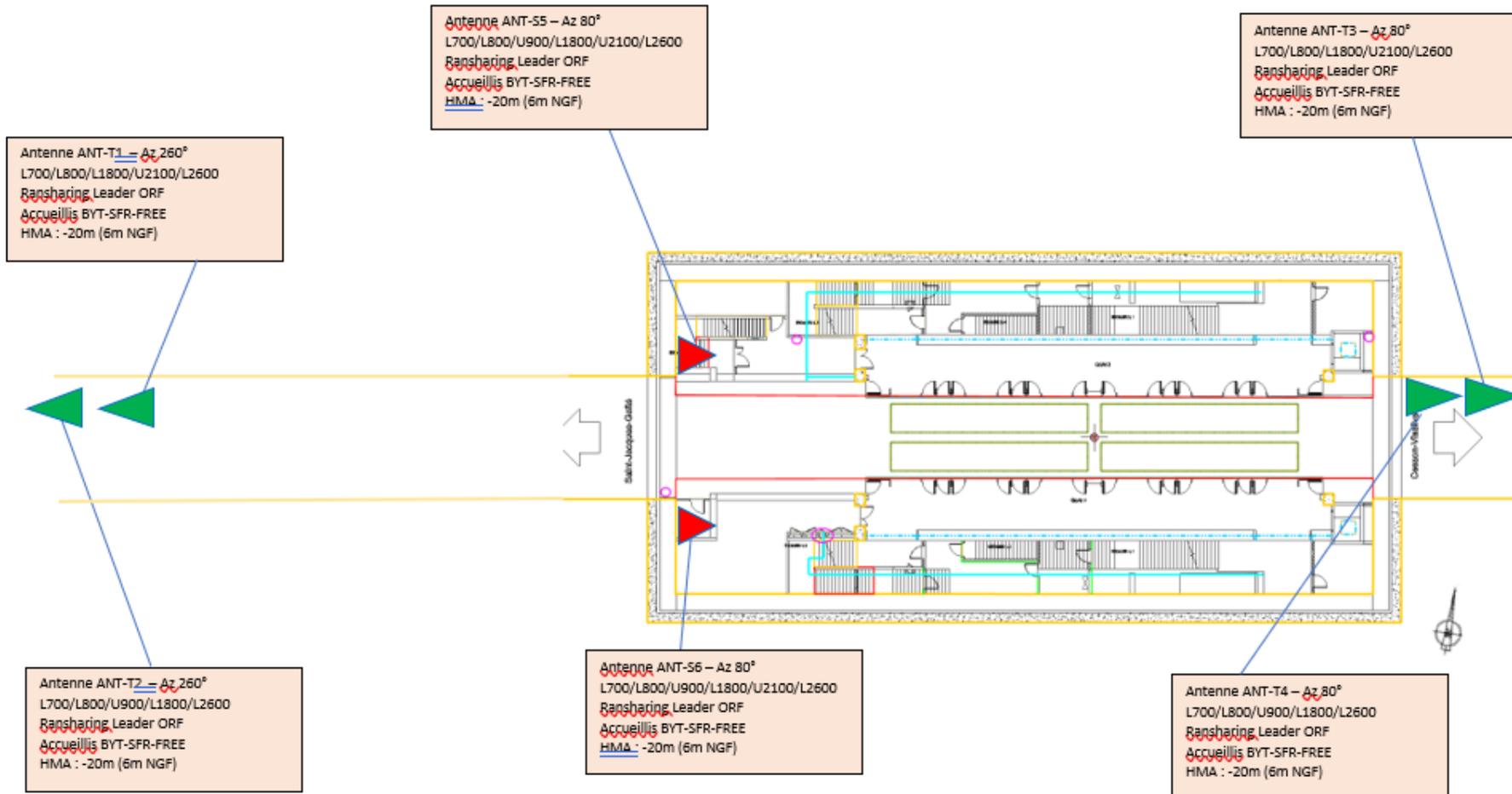
MéTRO Rennes Ligne B	Station Colombier	NIDT : 00082062Q24-21
Niveau Sol Naturel 26m NGF	Plan de masse Niveau Billetterie	20 Rue du Puits Mauger 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B



Métro Rennes Ligne B	Station Colombier	NIDT : 00082062Q24-21
Niveau Sol Naturel 26m NGF	Plan de masse Niveau Locaux Techniques	20 Rue du Puits Mauger 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

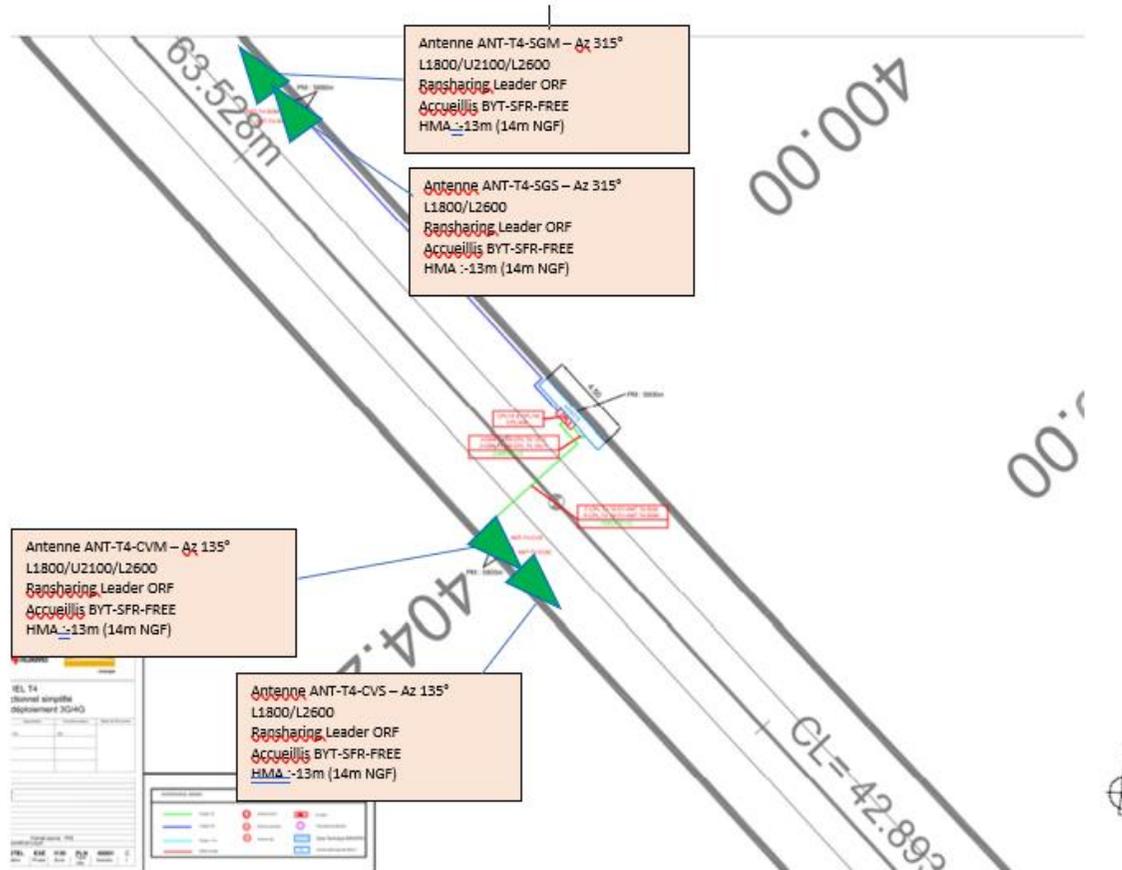


Méτρο Rennes Ligne B	Station Colombier	NIDT : 00082062Q24-21
Niveau Sol Naturel 26m NGF	Plan de masse Niveau Quais	20 Rue du Puits Mauget 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T4 IEL COL GAR:

Plan d'implantation état projeté

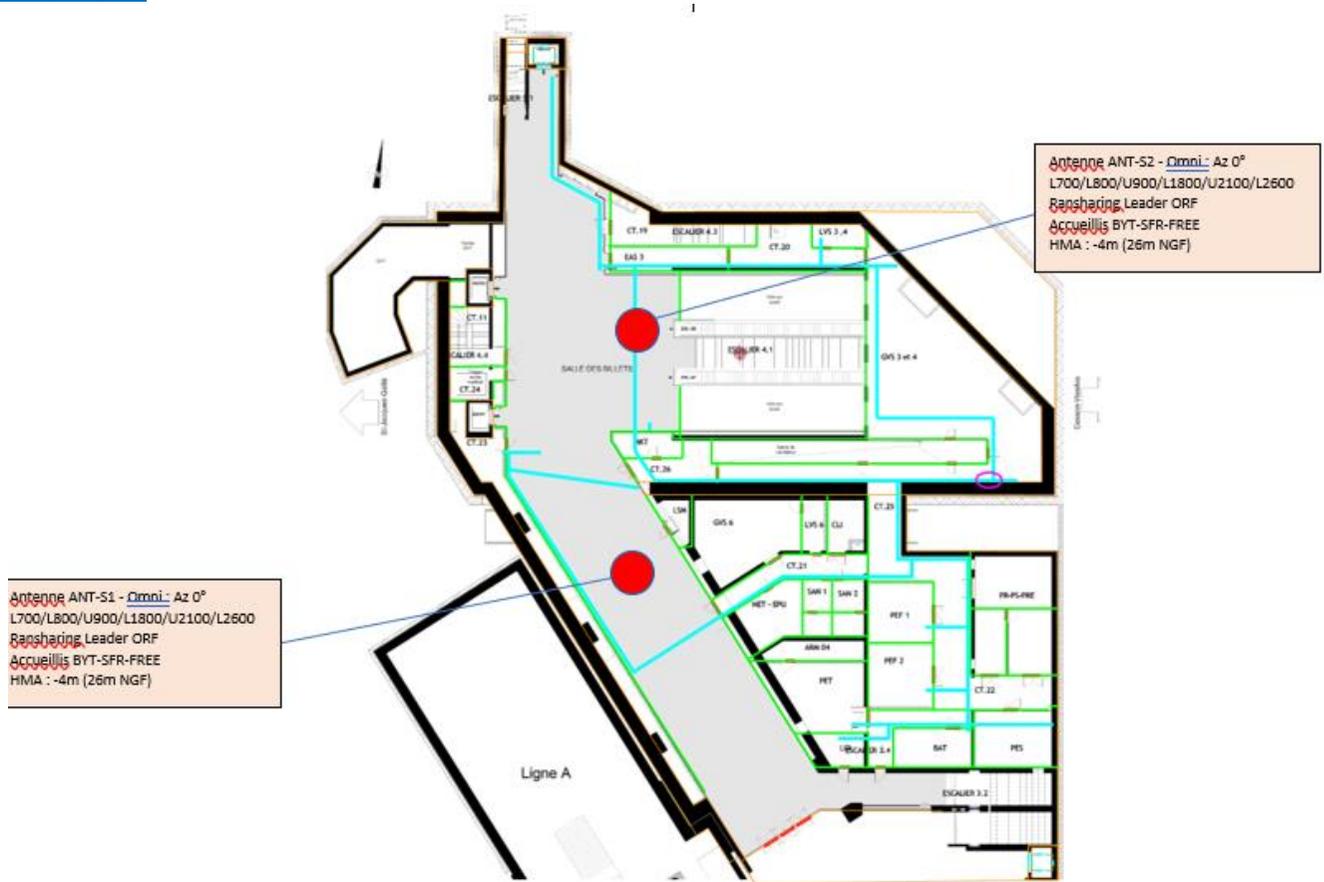


Méτρο Rennes Ligne B	Site Tunnel T4	NIDT :
Niveau Sol Naturel 27m NGF	Plan de masse niveau tunnel	Place du Colombier 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

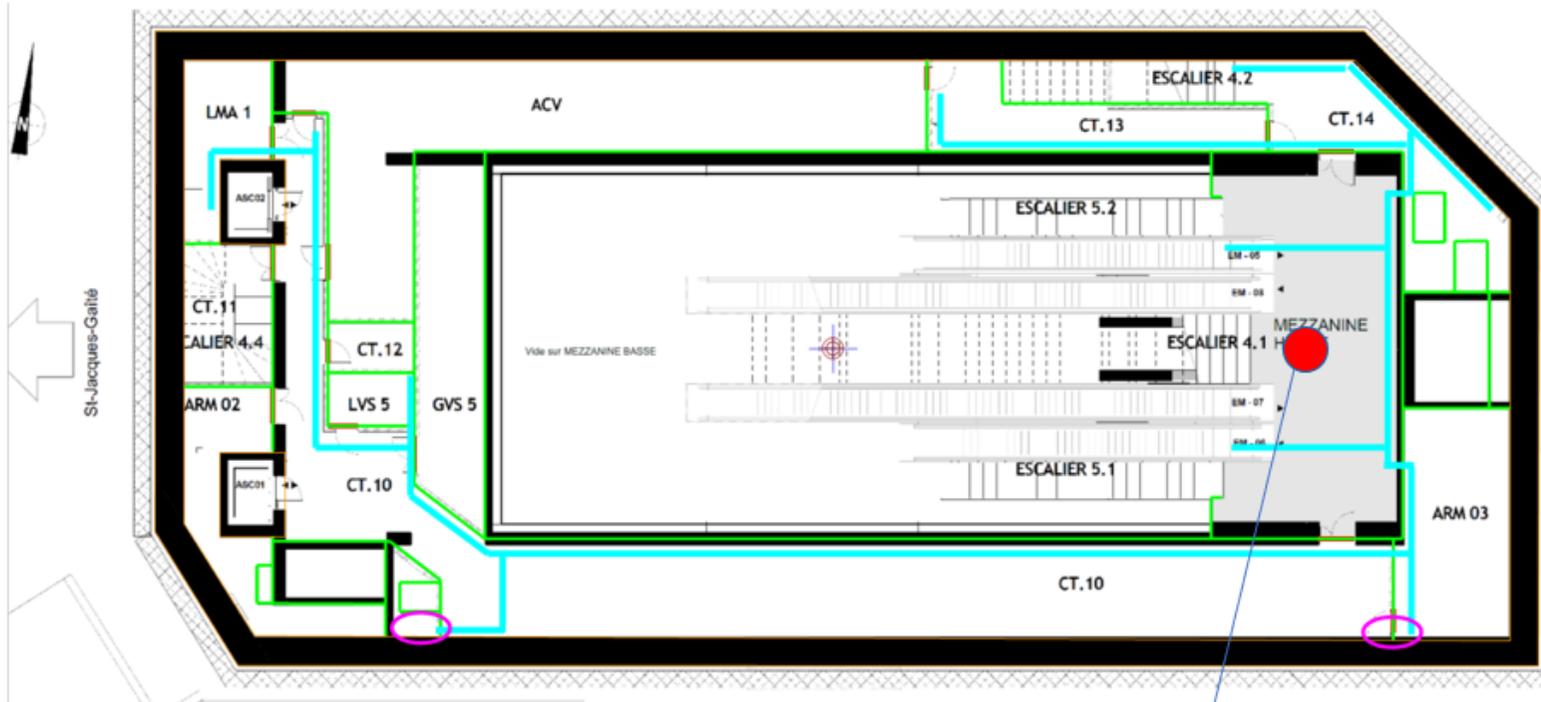
Station Gares :

Plan d'implantation état projeté



Métro Rennes Ligne B	Station Gares	NIDT : 00082057Q24-21
Niveau Sol Naturel 30m NGF	Plan de masse Niveau Billetterie	Place de la Gare 35000 Rennes

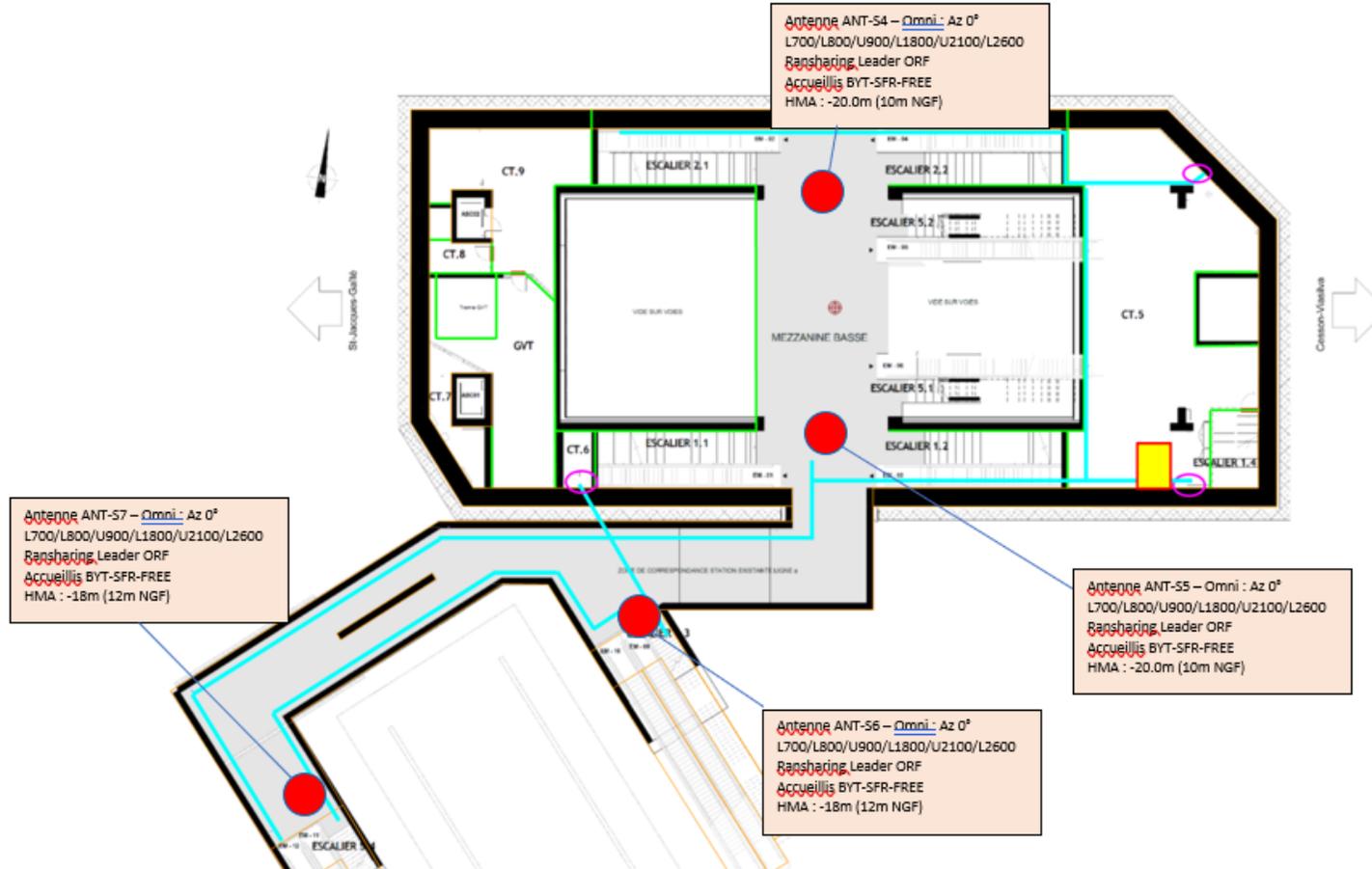
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B



Antenne ANT-S3 - Omni : Az 0°
 L700/L800/U900/L1800/U2100/L2600
 Ransharing Leader ORF
 Accueillis BYT-SFR-FREE
 HMA : -14m (16m NGF)

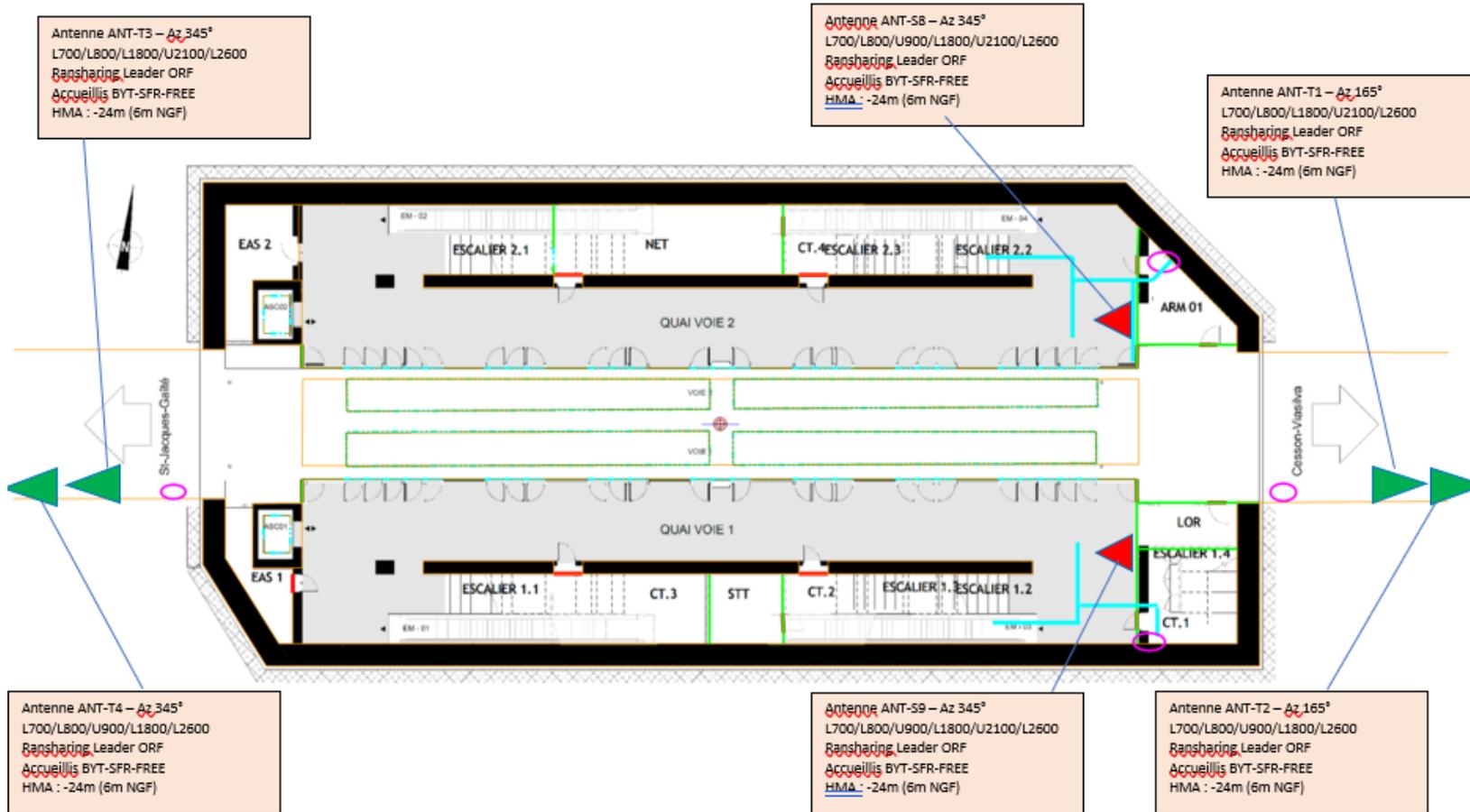
Métro Rennes Ligne B	Station Gares	NIDT : 00082057Q24-21
Niveau Sol Naturel 30m NGF	Plan de masse Niveau Mezzanine Haute	Place de la Gare 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B



Métro Rennes Ligne B	Station Gares	NIDT : 00082057Q24-21
Niveau Sol Naturel 30m NGF	Plan de masse Niveau Mezzanine Basse	Place de la Gare 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

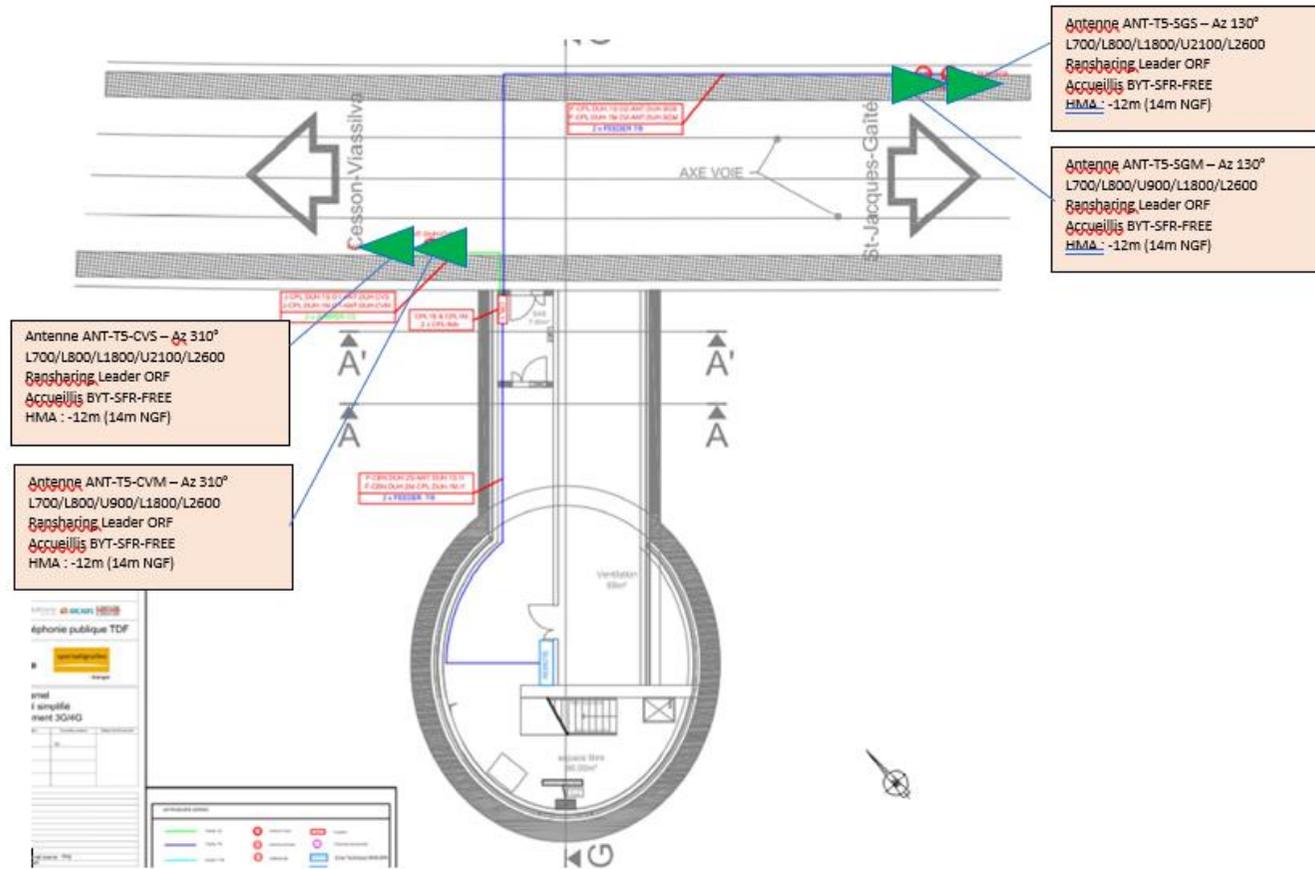


Métro Rennes Ligne B	Station Gares	NIDT : 00082057Q24-21
Niveau Sol Naturel 30m NGF	Plan de masse Niveau Quais	Place de la Gare 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T5 DUHAMEL GAR SGE:

Plan d'implantation état projeté

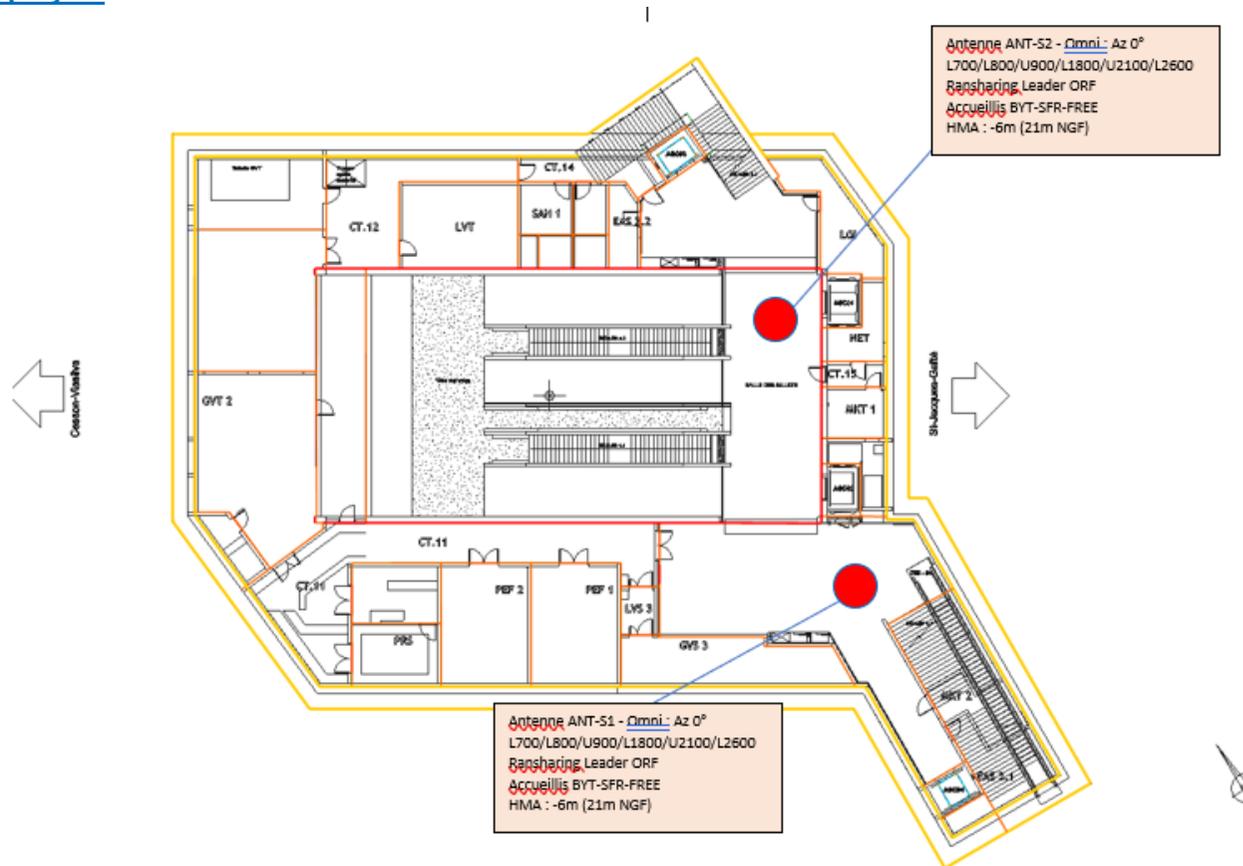


Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T5	NIDT : 00082063Q24-21
Niveau Sol Naturel 26m NGF	Plan de masse niveau tunnel	15 rue Duhamel 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

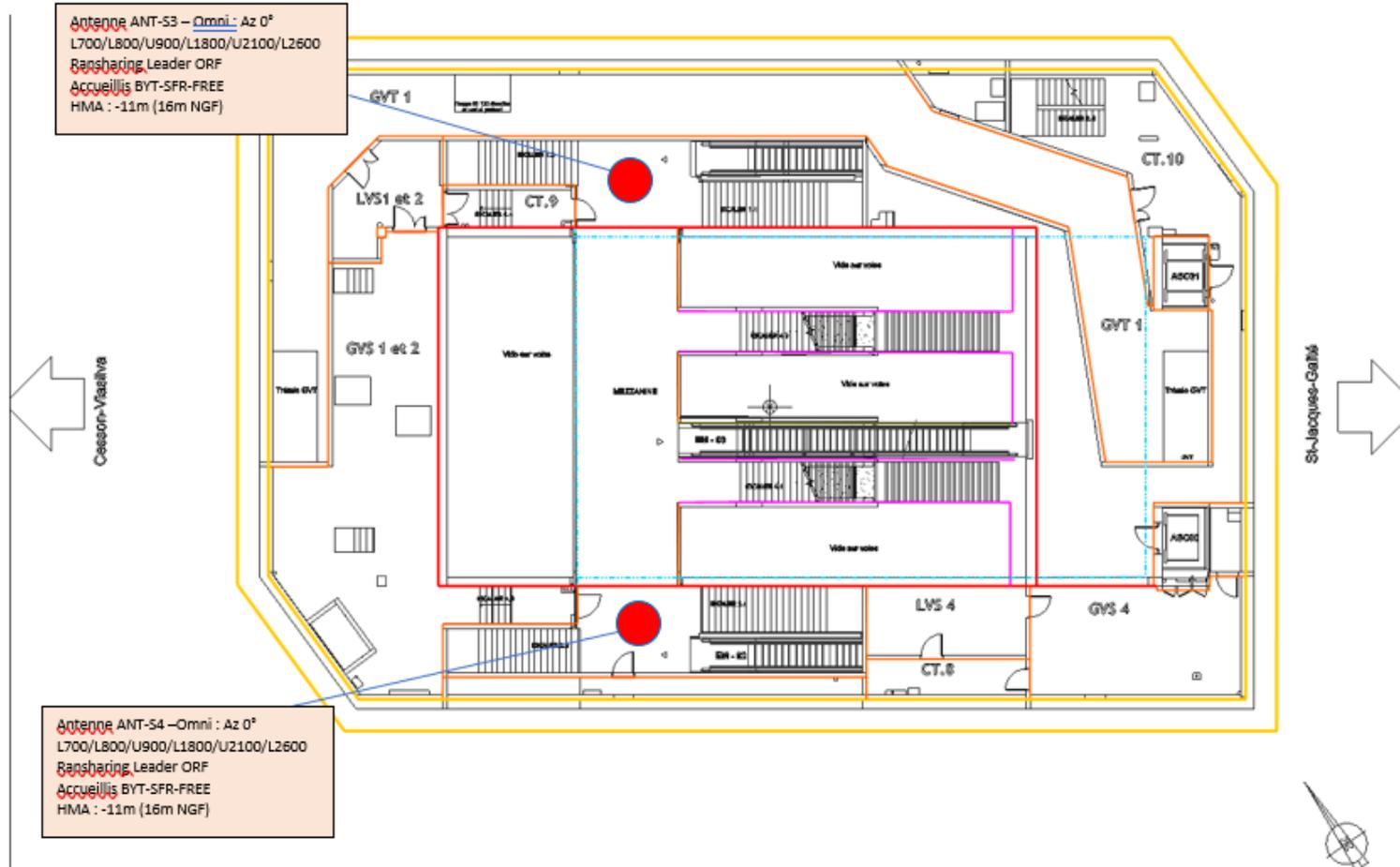
Station St Germain:

Plan d'implantation état projeté



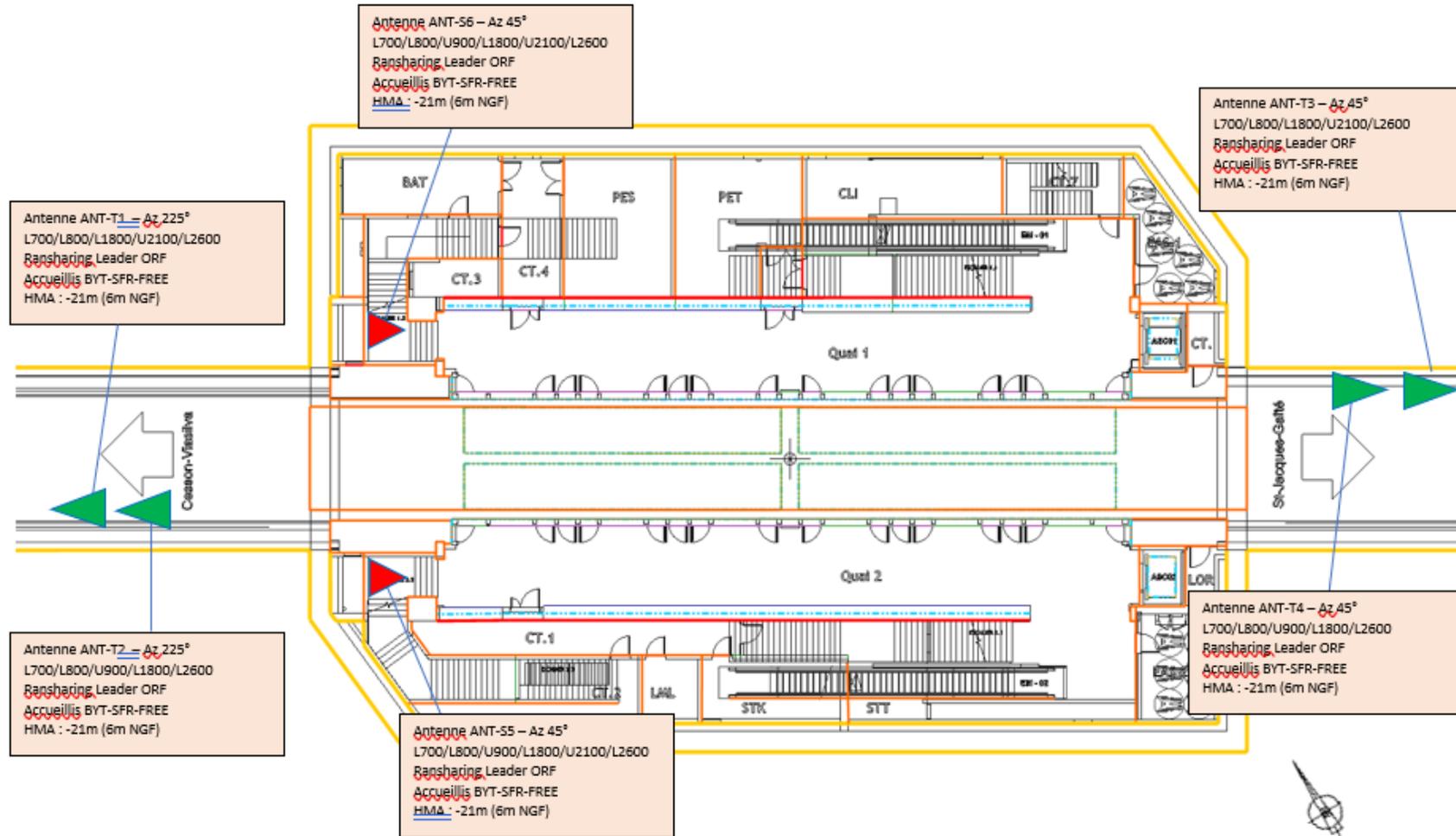
Métro Rennes Ligne B	Station Saint Germain	NIDT : 00082064Q24-21
Niveau Sol Naturel 27m NGF	Plan de masse Niveau Billeterie	Place Saint Germain 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B



MéTRO Rennes Ligne B	Station Saint Germain	NIDT : 00082064Q24-21
Niveau Sol Naturel 27m NGF	Plan de masse Niveau Locaux Techniques	Place Saint Germain 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

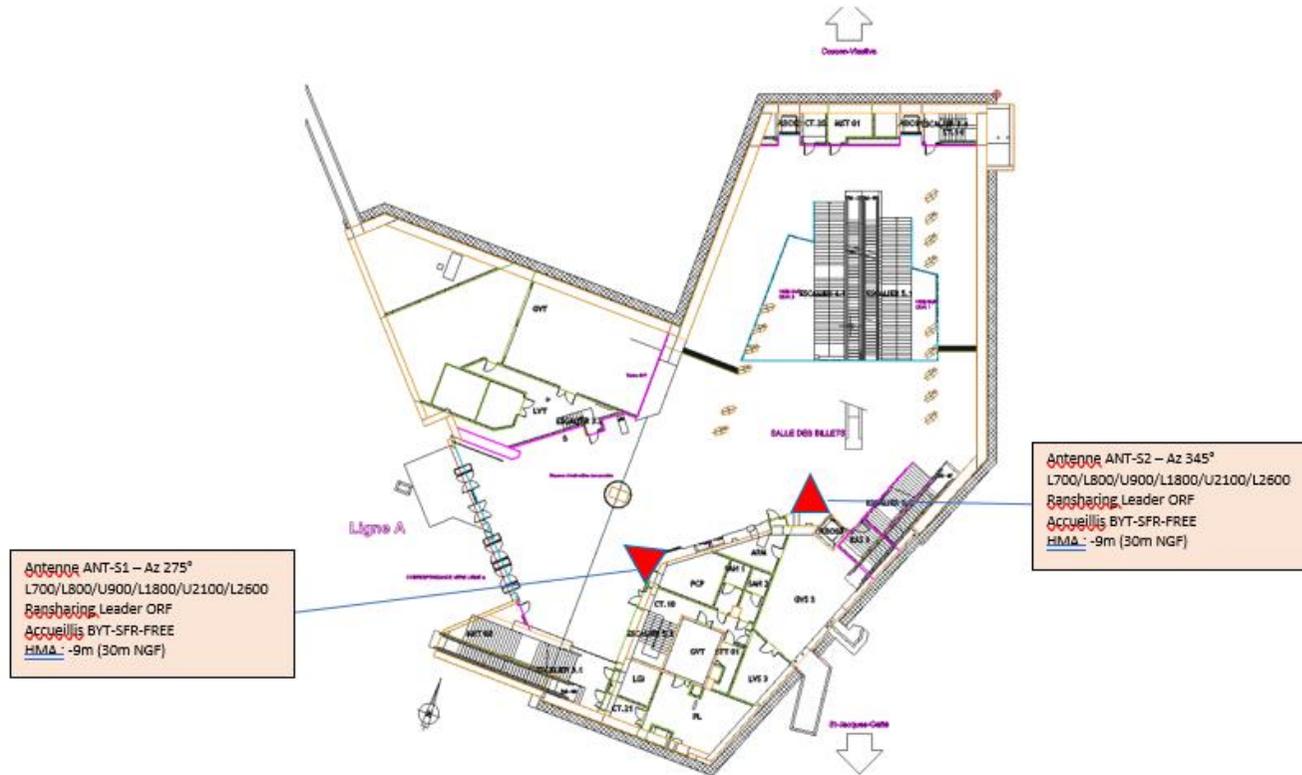


Métro Rennes Ligne B	Station Saint Germain	NIDT : 00082064Q24-21
Niveau Sol Naturel 27m NGF	Plan de masse Niveau Quais	Place Saint Germain 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

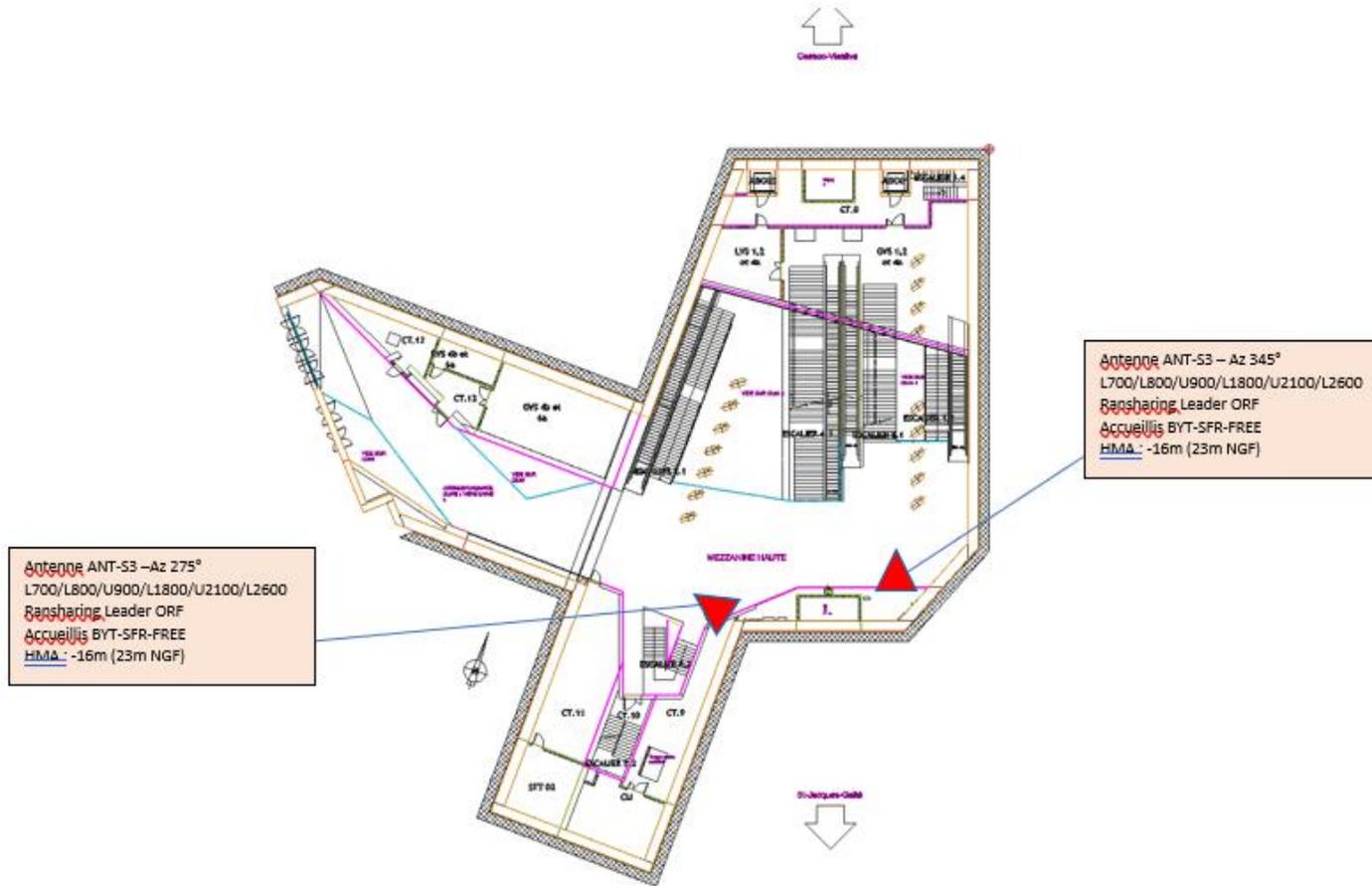
Station Sainte Anne:

Plan d'implantation état projeté



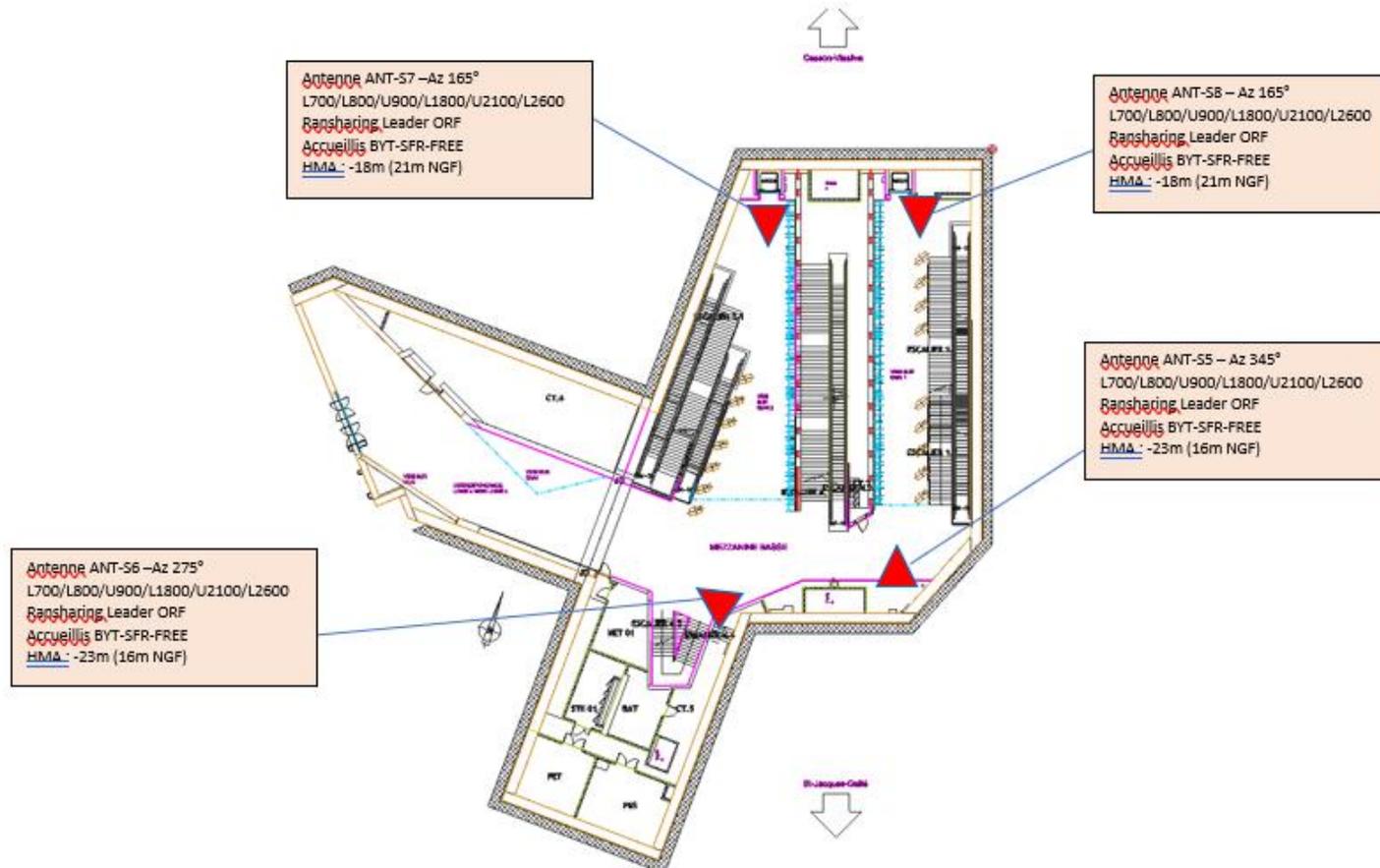
Métro Rennes Ligne B	Station Sainte Anne	NIDT : 00082058Q24-21
Niveau Sol Naturel 39m NGF	Plan de masse Niveau Billetterie	Place Sainte Anne 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B



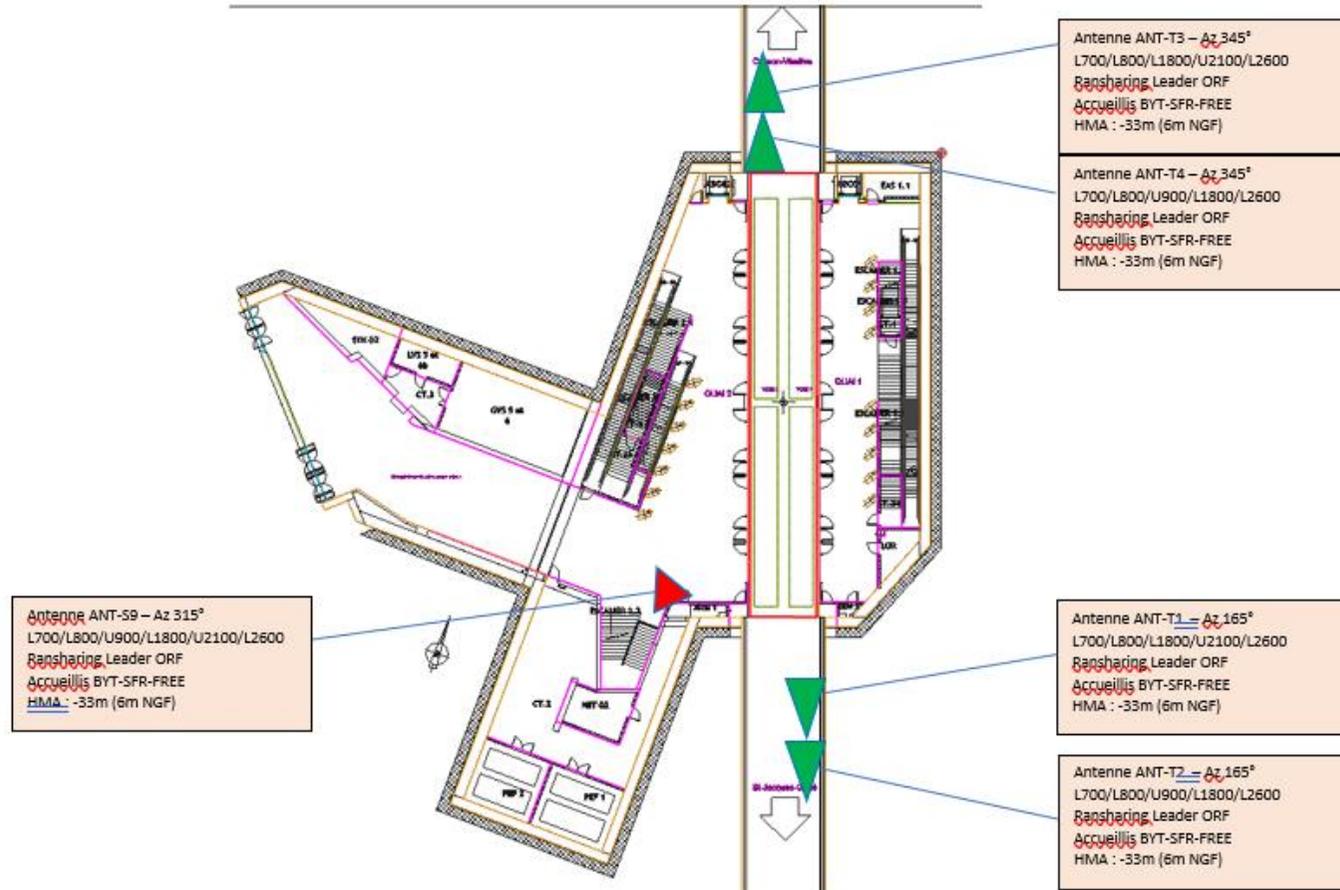
Méτρο Rennes Ligne B	Station Sainte Anne	NIDT : 00082058Q24-21
Niveau Sol Naturel 39m NGF	Plan de masse Niveau Mezzanine Haute	Place Sainte Anne 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B



Métro Rennes Ligne B	Station Sainte Anne	NIDT : 00082058Q24-21
Niveau Sol Naturel 39m NGF	Plan de masse Niveau Mezzanine Basse	Place Sainte Anne 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

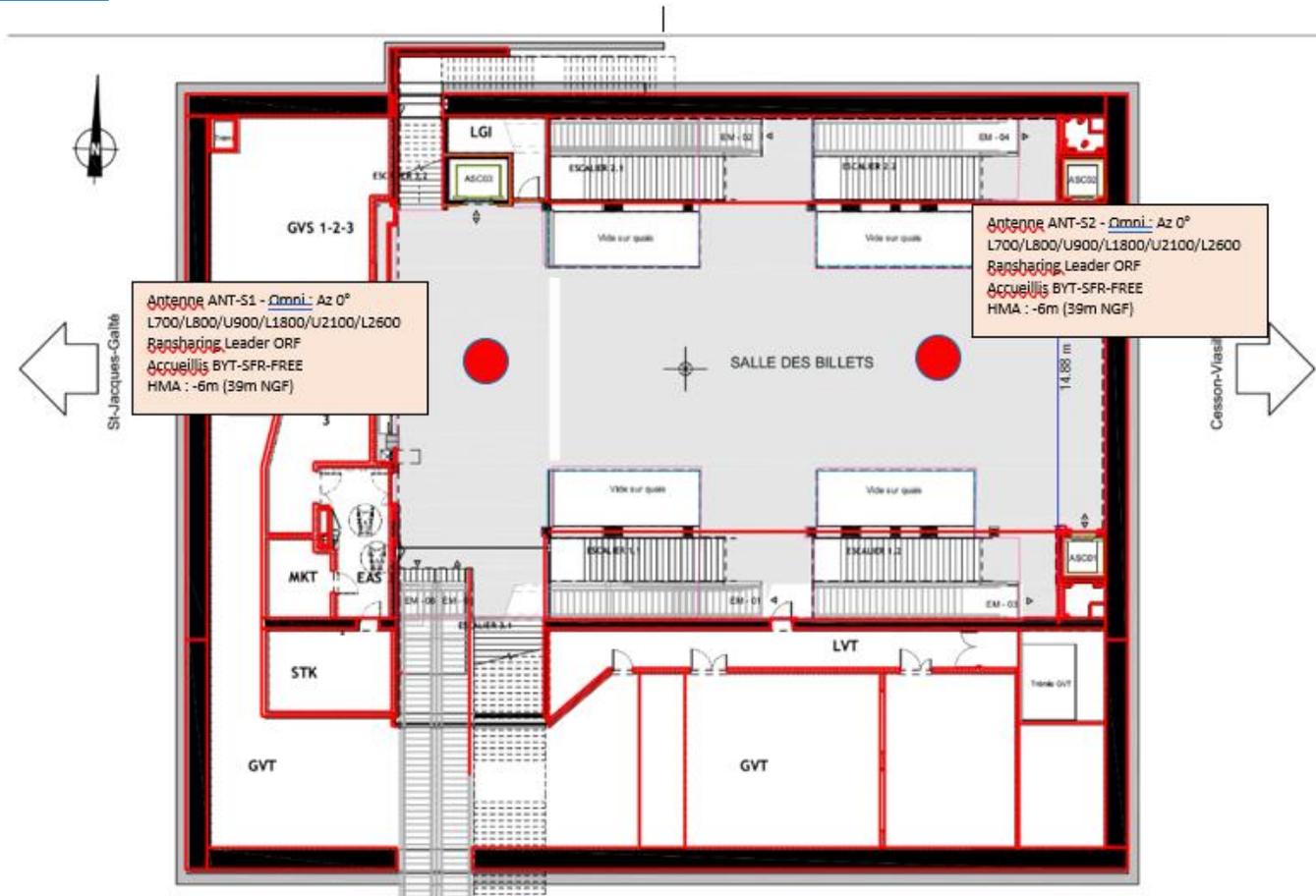


Métro Rennes Ligne B	Station Sainte Anne	NIDT : 00082058Q24-21
Niveau Sol Naturel 39m NGF	Plan de masse Niveau Quais	Place Sainte Anne 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Jules Ferry:

Plan d'implantation état projeté



Métro Rennes Ligne B	Station Jules Ferry	NIDT : 00082066Q24-21
Niveau Sol Naturel 45m NGF	Plan de masse Niveau <u>Billetterie</u>	75 Rue Jean Guéhenno 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

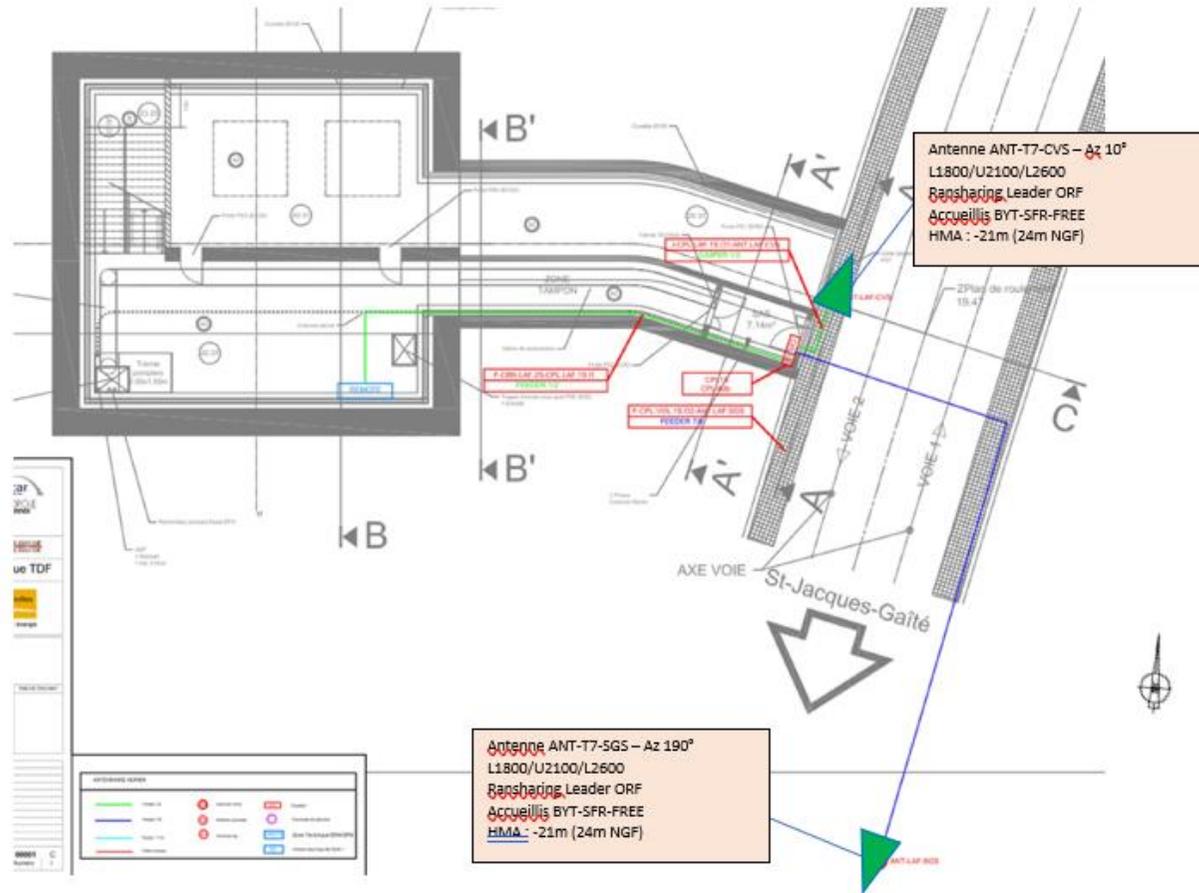


Métro Rennes Ligne B	Station Jules Ferry	NIDT : 00082066Q24-21
Niveau Sol Naturel 45m NGF	Plan de masse Niveau Quais	75 Rue Jean Guéhenno 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T7 LAFOND JFE GCH:

Plan d'implantation état projeté

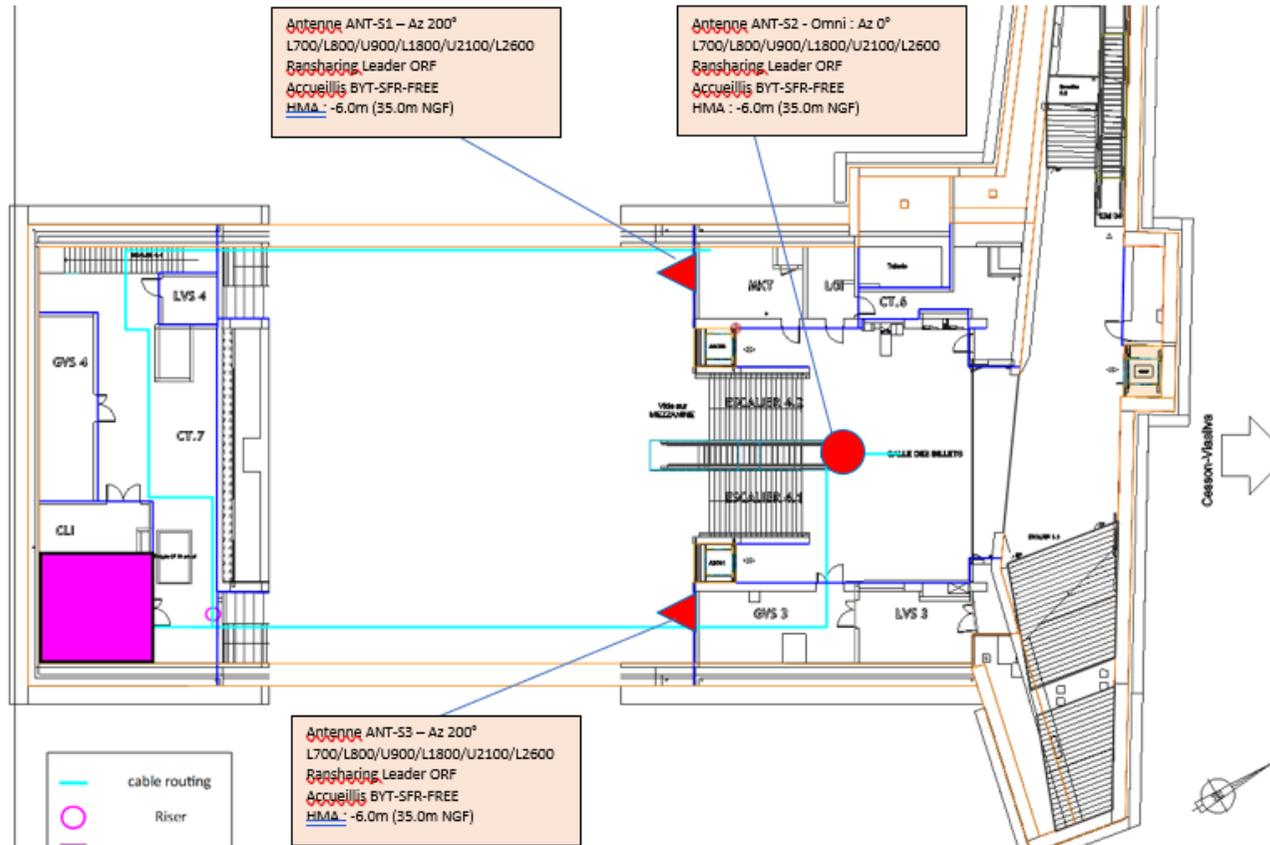


Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T7	NIDT : 00082067Q24-21
Niveau Sol Naturel 45m NGF	Plan de masse niveau tunnel	29 rue Lafond 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

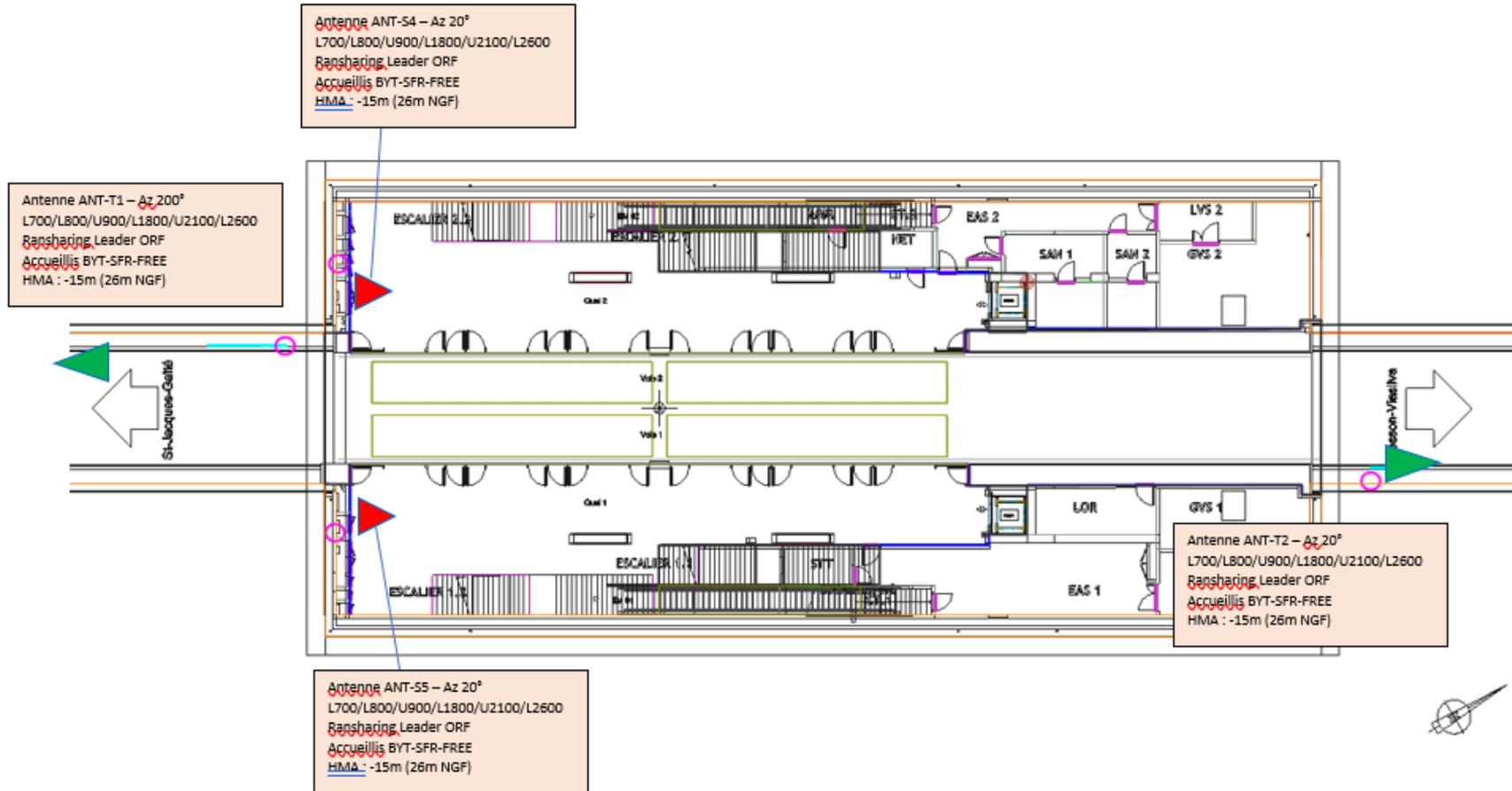
Station Gros Chêne :

Plan d'implantation état projeté



Métro Rennes Ligne B	Station Gros Chêne	NIDT : 00082071Q24-21
Niveau Sol Naturel 41m NGF	Plan de masse Niveau Billetterie	Rue de la Marbaudais 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

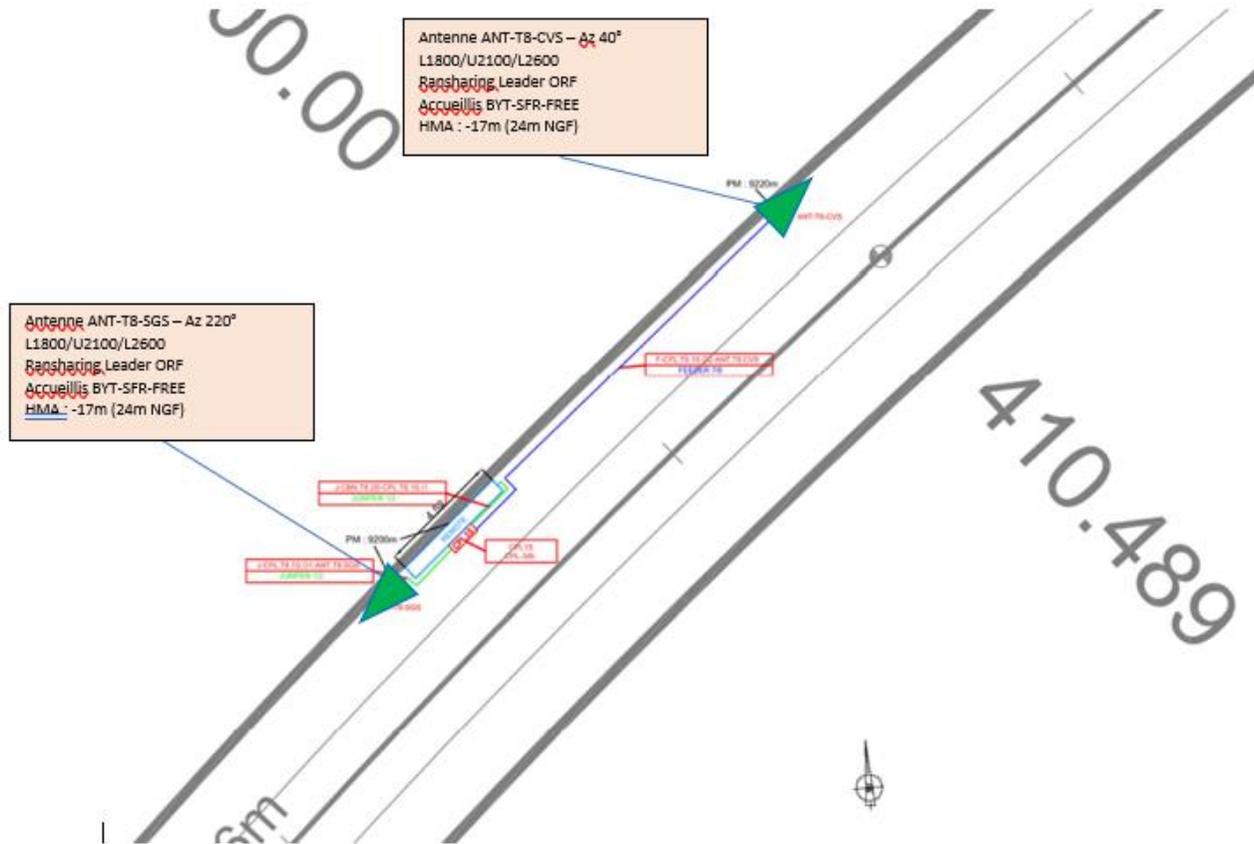


Métro Rennes Ligne B	Station Gros Chêne	NIDT : 00082071Q24-21
Niveau Sol Naturel 41m NGF	Plan de masse Niveau Quais	Rue de la Marboudais 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T8 IEL GCH LGA:

Plan d'implantation état projeté

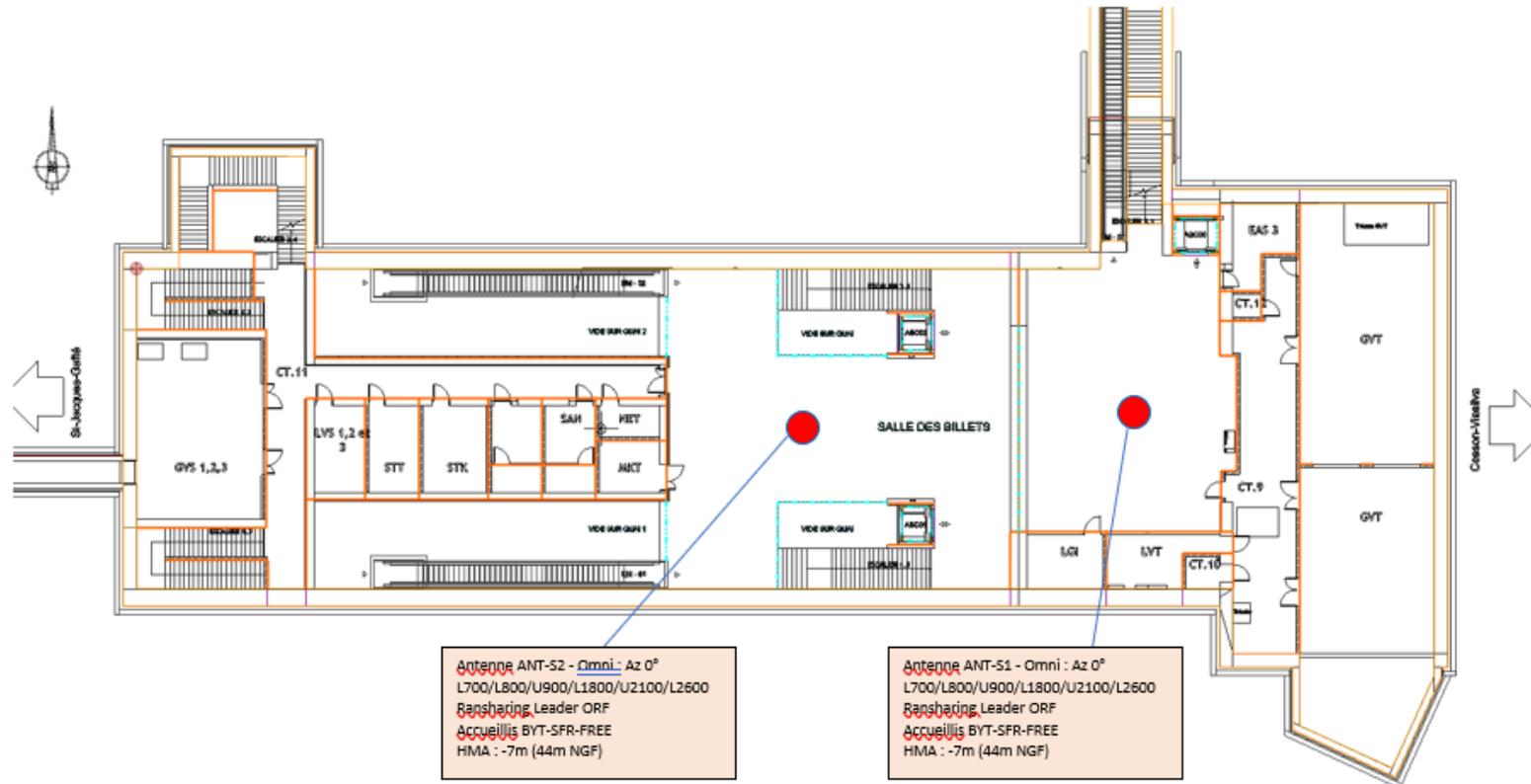


Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T8	NIDT :
Niveau Sol Naturel 41m NGF	Plan de masse niveau tunnel	Allée de Rochester 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

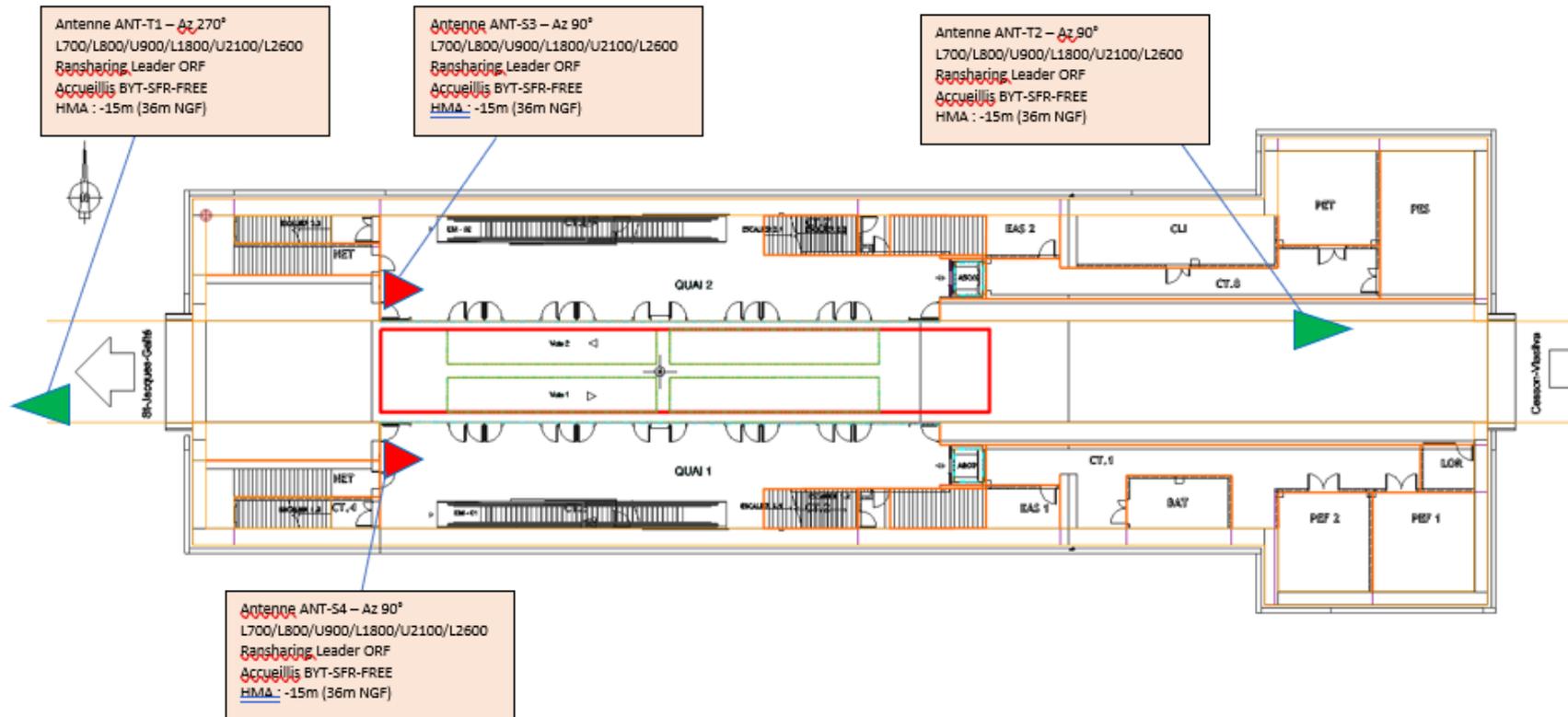
Puit Les Gayeulles:

Plan d'implantation état projeté



Métro Rennes Ligne B	Station Les Gayeulles	NIDT : 00082072Q24-21
Niveau Sol Naturel 51m NGF	Plan de masse niveau billetterie	Rue Guy Ropartz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

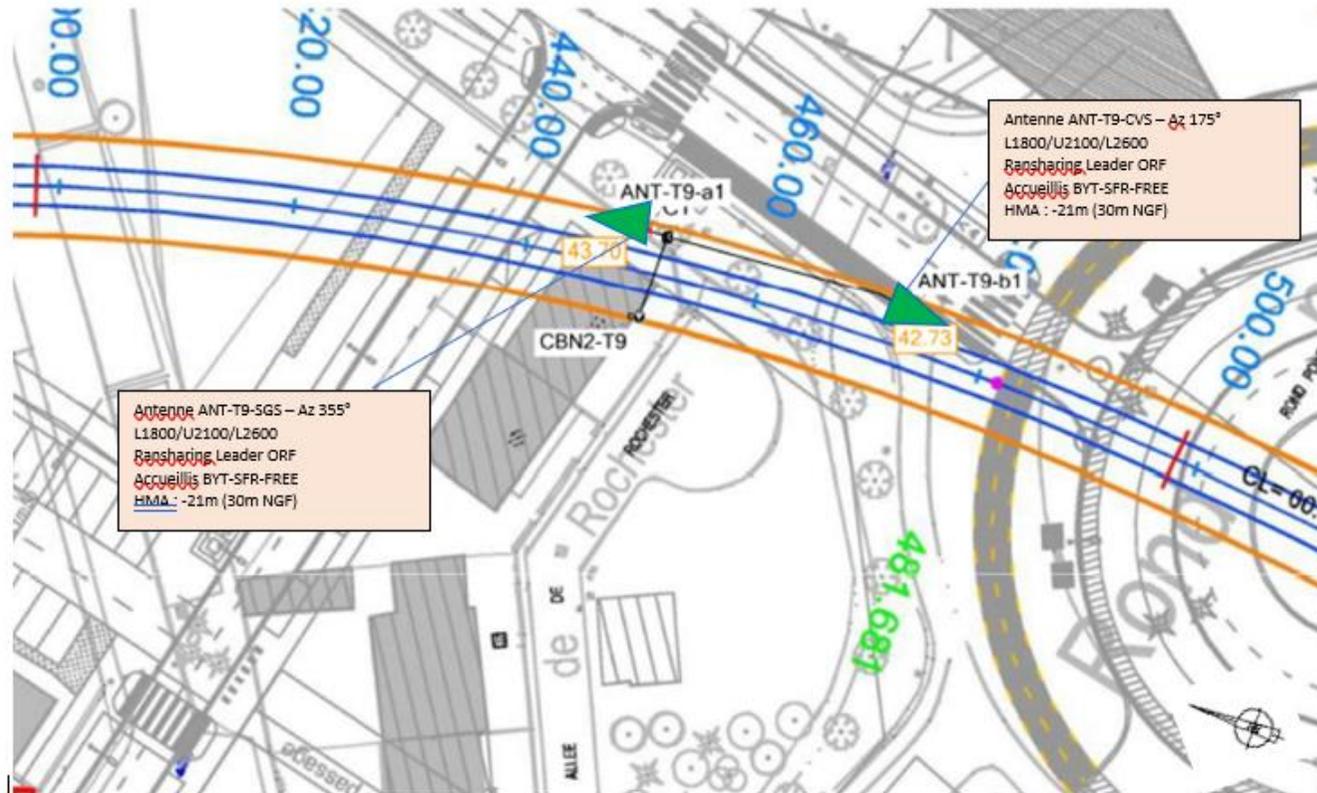


Métro Rennes Ligne B	Station Les Gayeulles	NIDT : 00082072Q24-21
Niveau Sol Naturel 51m NGF	Plan de masse niveau quais	Rue Guy Ropartz 35200 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T9 IEL LGA IJC:

Plan d'implantation état projeté

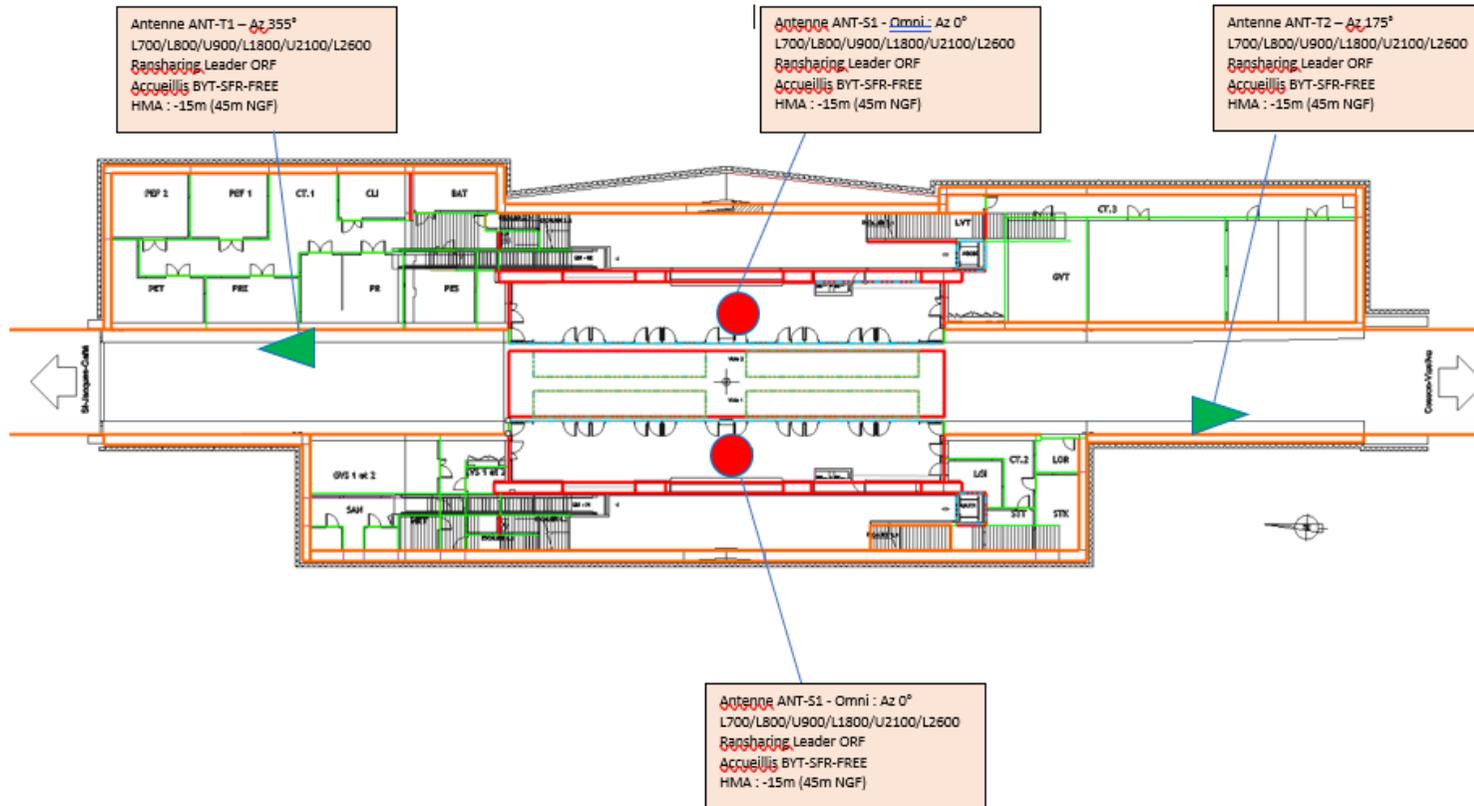


Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T9	NIDT :
Niveau Sol Naturel 51m NGF	Plan de masse niveau tunnel	Allée de Rochester 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Station Joliot Curie :

Plan d'implantation état projeté

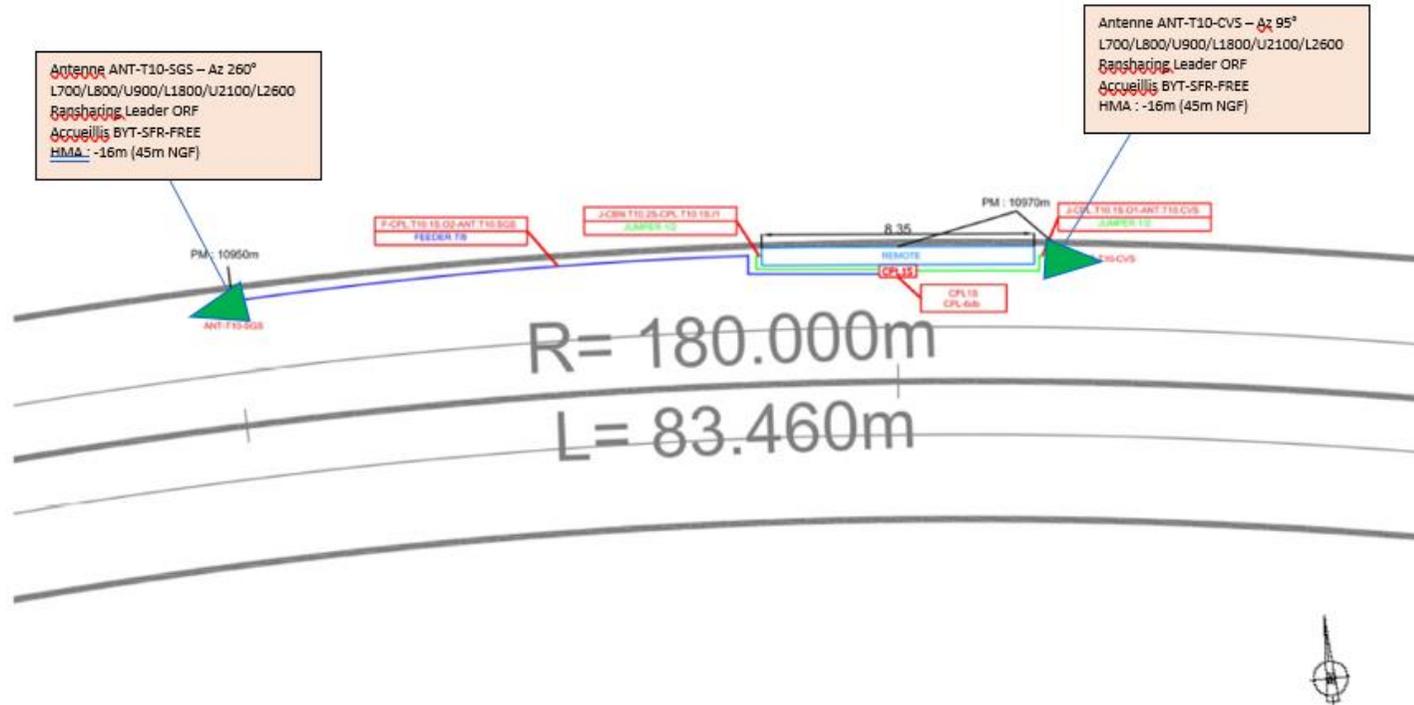


Métro Rennes Ligne B	Station Joliot Curie	NIDT : 00082073Q24-21
Niveau Sol Naturel 60m NGF	Plan de masse Niveau Quais	Boulevard de Vitré 35000 Rennes

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Puit T10 IEL IJC BU:

Plan d'implantation état projeté



Métro Rennes Ligne B	Site Tunnel T10	NIDT :
Niveau Sol Naturel 61m NGF	Plan de masse niveau tunnel	22 rue Mirabeau 35000 Rennes

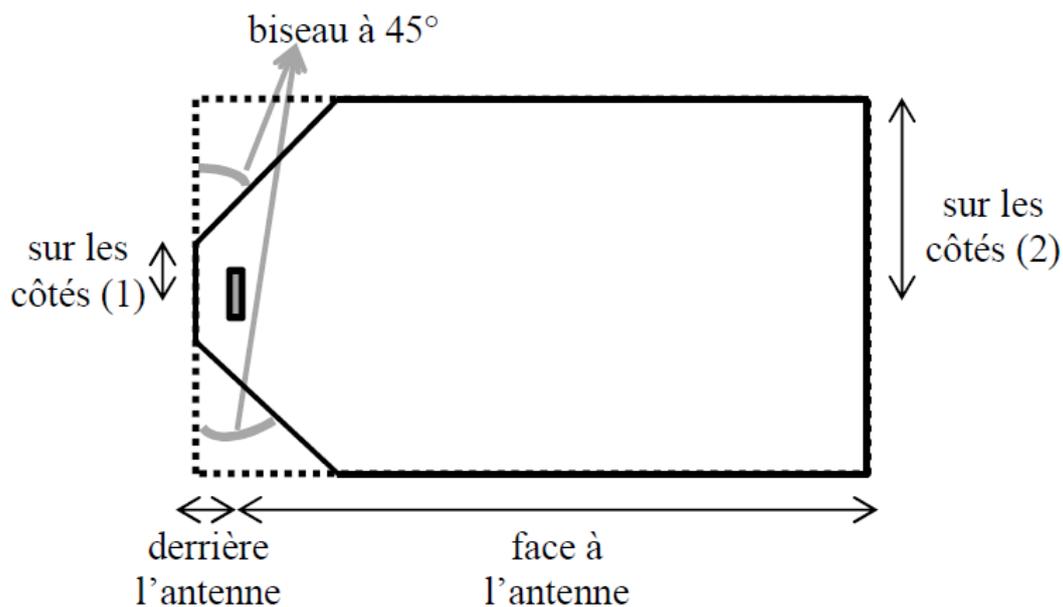
DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

10. Eléments relatifs à l'installation d'un périmètre de sécurité autour de l'installation

Sans Objet

Exemple à titre indicatif de périmètre de sécurité autour de l'antenne pour le grand public :

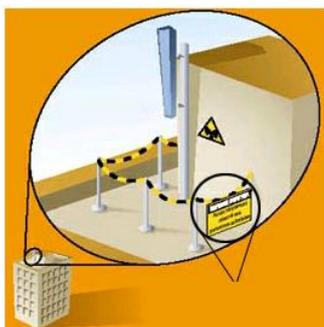
Schéma de principe :



Périmètre de Sécurité pour des antennes de macro-cellule sur terrasse *

* source : Guide Technique – Modélisation des sites radioélectriques et des périmètres sécurité pour le public – ANFR/DR 17-4

Exemple de matérialisation du balisage :



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

11. Engagements des opérateurs Mobiles & Rappel des Positions des Autorités Sanitaires sur les antennes relais

Engagements au titre de la protection de la santé

Les opérateurs mobiles exploitant un réseau de télécommunications tel que défini au 2° de l'article 32 du code des postes et télécommunications, certifient que, en dehors du périmètre de sécurité mentionné sur plan et balisé sur le site, les références de valeurs d'exposition aux champs électromagnétique suivantes, et fixées dans le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 sont respectées.

Les opérateurs mobiles s'engagent à appliquer les règles de signalisation et de balisage des périmètres de sécurité qui lui sont propres dans les zones accessibles au public, telles que définies dans la circulaire interministérielle du 16 octobre 2001 relative aux antennes-relais de téléphonie mobile.



Engagements en matière d'information et de transparence

L'Association des maires de France (AMF) et l'Association française des opérateurs mobiles (AFOM) ont élaboré en 2004 le « Guide des bonnes pratiques entre maires et opérateurs » pour le déploiement des antennes-relais

Fin 2007 le document a été actualisé et rebaptisé « Guide des relations entre opérateurs et communes ». Les opérateurs mobiles se sont engagés à suivre ce guide.

Depuis, la loi n° 2015-136 du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques, a été publiée. Cette loi définit des modalités d'information lors de l'implantation d'antennes relais. Les opérateurs mobiles suivent les dispositions mises en place par cette loi au fur et à mesure de leur mise en application réglementaire.

Les opérateurs mobiles s'engagent à informer le maire ou le président du groupement de communes de la date effective des travaux d'implantation de la nouvelle installation radioélectrique concernée ainsi que de la date prévisionnelle de mise en service de cette installation

Obligations à l'égard de l'Etat et des utilisateurs de ses services

Les opérateurs qui proposent les services de téléphonie mobile sont, chacun, soumis à des obligations nationales qui concernent notamment la couverture de la population, la qualité de service, le paiement de redevances, la fourniture de certains services ainsi que la protection de la santé et de l'environnement.

Les opérateurs ont des droits conférés par les autorisations d'utilisation de fréquences qui leur ont été délivrées par l'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes). Ces autorisations créent des droits et des obligations à leur profit et ont notamment pour effet de permettre l'utilisation du domaine public hertzien. En cas de manquements des opérateurs à leurs obligations, le pouvoir réglementaire peut remettre en cause le droit d'utiliser les fréquences (cf. article L36-11 du CPCE).

Rappel des Positions des Autorités sanitaires sur les Antennes Relais

Les positions des Autorités Scientifiques et Sanitaires

Avis du SCENHIR (Comité Scientifique des Risques Sanitaires Emergents et Nouveaux, auprès de la Commission Européenne) sur les radiofréquences et la santé, mars 2015

« Selon les résultats des recherches scientifiques actuelles, aucun effet néfaste sur la santé n'est établi si l'exposition reste inférieure aux niveaux fixés par les normes en vigueur ».

« L'examen approfondi de toutes les données récentes et pertinentes n'a pas permis d'établir la dangerosité des CEM, ce qui est rassurant. »

Rapport et Avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (ANSES), 15 octobre 2013, Mise à jour de l'expertise « radiofréquences et santé »

L'ANSES actualise l'état des connaissances qu'elle a publié en 2009. L'ANSES maintient sa conclusion de 2009 sur les ondes et la santé et indique que « cette actualisation ne met pas en évidence d'effets sanitaires avérés et ne conduit pas à proposer de nouvelles valeurs limites d'exposition de la population ».

Académie nationale de médecine - 22 octobre 2013

« L'Académie nationale de médecine a pris connaissance du rapport d'expertise de l'Anses « Radiofréquences et santé. Mise à jour de l'expertise », rendu public le 15 octobre 2013. Comme pour la précédente expertise collective de l'Afsset, publiée en 2009, l'Académie tient à souligner cette fois encore, la qualité globale du rapport 2013 et l'effort considérable d'analyse de la littérature scientifique qui en font un document de référence. L'Académie constate que sont confirmées les conclusions du rapport scientifique 2009 de l'Afsset et les avis qu'elle a rendus à trois reprises sur ce sujet. Qu'il s'agisse des effets non cancérogènes sur le système nerveux central ou en dehors de lui, ou des effets cancérogènes en général, les quelque 2600 études publiées dans le monde sur ce sujet n'ont pas pu mettre en évidence de manière rigoureuse et reproductible un risque de cancer ou d'une autre pathologie organique dû à la téléphonie mobile ou au Wifi. »

Rapport et Avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET, désormais ANSES), octobre 2009

« Les données issues de la recherche expérimentale disponible n'indiquent pas d'effet à court terme ni à long terme de l'exposition aux radiofréquences »

Rapport de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST), novembre 2009

« Il importe de tenir compte des résultats des études et des expertises scientifiques – dont celles de l'AFSSET – qui concluent à l'innocuité des antennes-relais »

Avis des Académies de Médecine, des Sciences et des Technologies, décembre 2009

« Réduire l'exposition aux ondes radio des antennes relais n'est pas justifié scientifiquement ».

Aide-mémoire 304 de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de Mai 2006

« Compte tenu des très faibles niveaux d'exposition et des résultats des travaux de recherche obtenus à ce jour, il n'existe aucun élément scientifique probant confirmant d'éventuels effets nocifs des stations de base et des réseaux sans fil pour la santé ».



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

La réglementation relative à l'exposition du public

Celle-ci est encadrée par le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques et par la circulaire du 16 octobre 2001 relative à l'implantation des antennes relais de téléphonie mobile.

Les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques sont fixées, en France, par le **décret 2002-775 du 3 mai 2002** et permettent d'assurer une protection contre les effets établis des champs électromagnétiques radiofréquences. A l'image de la grande majorité des pays membres de l'Union européenne, celles-ci sont issues de la recommandation du Conseil de l'Union européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques et conformes aux recommandations de l'OMS (Organisation mondiale de la santé).

Valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques :

	700 MHz	800 MHz	900 MHz	1800 MHz	2100 MHz	2600 MHz
Intensité du champ électrique en V/m (volts par mètre)	36	38	41	58	61	61

La circulaire du 16 octobre 2001 relative à l'implantation des antennes relais de téléphonie mobile précise qu'il appartient à l'exploitant d'une antenne relais de prendre les mesures nécessaires pour éviter toute exposition du public à des niveaux dépassant les valeurs limites fixées par la réglementation.

L'Agence nationale des Fréquences (ANFR) est la garante du respect de cette réglementation. En particulier, elle délivre une autorisation pour tout projet d'installation d'un site radio électrique dans le cadre de la procédure de la commission des sites et servitudes radioélectrique (COMSIS). Une antenne ne peut émettre sans cette autorisation.

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

12. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat

Sites Internet

Site gouvernemental	www.radiofrquences.gouv.fr
Sites de l'Agence Nationale des Fréquences	www.anfr.fr www.cartoradio.fr

Fiches pédagogiques de l'Etat

Téléchargeables sur le site gouvernemental www.radiofrquences.gouv.fr

Antennes relais de téléphonie mobile	http://www.radiofrquences.gouv.fr/IMG/pdf/Antennes-relais_fiche_web_-1-2.pdf
Questions-Réponses sur les antennes relais	http://www.radiofrquences.gouv.fr/IMG/pdf/Questions_-_reponses_sur_les_antennes_relais-3.pdf
Les obligations des opérateurs de téléphonie mobile	http://www.radiofrquences.gouv.fr/IMG/pdf/Les_obligations_des_operateurs_de_telephonie_mobile-2.pdf
Surveiller et mesurer les ondes électromagnétiques	http://www.radiofrquences.gouv.fr/IMG/pdf/Brochure_VF.pdf

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

12.1. Fiche de l'Etat : Antennes-relais de téléphonie mobile



Antennes relais de téléphonie mobile

La téléphonie mobile est aujourd'hui une technologie de communication très courante dans le monde. En France, environ 92% de la population utilise des téléphones mobiles. Pour établir les communications, un réseau d'antennes-relais est installé sur tout le territoire.

Ce réseau est en constante évolution pour s'adapter aux besoins des utilisateurs. En effet, si depuis l'origine la téléphonie mobile permet de transmettre de la voix et des textes courts SMS (antennes-relais 2G de 2^e génération ou 2G), aujourd'hui beaucoup d'autres usages se développent comme les MMS vidéo, l'accès à internet, la télévision, ... (antennes-relais de 3^e et 4^e génération 3G et 4G).

QUE SAIT-ON DES EFFETS SANITAIRES LIÉS AUX ANTENNES-RELAIS ?

Que disent les experts ?
Il est établi qu'une exposition aiguë de forte intensité aux champs électromagnétiques radiofréquences peut provoquer des effets thermiques, c'est-à-dire une augmentation de la température des tissus. C'est pour empêcher l'apparition de ces effets thermiques que des valeurs limites d'exposition ont été élaborées.

Des interrogations subsistent sur d'éventuels effets à long terme pour des utilisateurs intensifs de téléphones mobiles, dont l'usage conduit à des niveaux d'exposition très nettement supérieurs à ceux qui sont constatés à proximité des antennes-relais. C'est la raison pour laquelle les champs électromagnétiques radiofréquences ont été classés, en mai 2011, par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) en « peut-être cancérigène », en raison d'un nombre très limité de données suggérant un effet

2

Chiffres clés

- **Fréquences :**
GSM (2G) : 900 MHz et 1800 MHz
UMTS (3G) : 900 MHz et 2100 MHz
LTE (4G) : 700 MHz, 800 MHz, 1800 MHz et 2600 MHz
- **Puissances :** 1 Watt à quelques dizaines de Watts
- **Portées :** 1 à 10 km

Recherche

Afin d'améliorer les connaissances sur les effets sanitaires des radiofréquences, l'Anses a été dotée par l'État d'un fonds de 2 M€ par an, alimenté par une imposition additionnelle sur les opérateurs de téléphonie mobile

cancérigène chez l'homme et de résultats insuffisants chez l'animal de laboratoire, rejoignant en cela l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), publié en 2009 et mis à jour en 2013.

Les conclusions de l'évaluation des risques ne mettent pas en évidence d'effets sanitaires avérés.

Certaines publications évoquent néanmoins une possible augmentation du risque de tumeur cérébrale, sur le long terme, pour les utilisateurs intensifs de téléphones portables. Les conclusions de l'expertise sont donc en cohérence avec le classement proposé par le CIRC. Par ailleurs, l'expertise fait apparaître, avec des niveaux de preuve limités, différents effets biologiques

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

chez l'Homme ou chez l'animal : ils peuvent concerner le sommeil, la fertilité mâle ou encore les performances cognitives. Des effets biologiques, correspondant à des changements généralement réversibles dans le fonctionnement interne de l'organisme, peuvent ainsi être observés. Néanmoins, les experts de l'Agence n'ont pu établir un lien de causalité entre les effets biologiques décrits sur des modèles cellulaires, animaux ou chez l'Homme et d'éventuels effets sanitaires qui en résulteraient.

Compte tenu de ces éléments, il n'apparaît pas fondé, sur une base sanitaire, de proposer de nouvelles valeurs limites d'exposition pour la population générale.

PEUT-ON ÊTRE HYPERSENSIBLE AUX CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES ?

Ce terme est utilisé pour définir un ensemble de symptômes variés et non spécifiques à une pathologie particulière [maux de tête, nausées, rougeurs, picotements...] que certaines personnes attribuent à une exposition aux champs électromagnétiques. Toutefois, l'Anses indique qu'en l'état actuel des connaissances, « aucune preuve scientifique d'une relation de causalité entre l'exposition aux radiofréquences et l'hypermensibilité électromagnétique n'a pu être apportée jusqu'à présent ».

Néanmoins, on ne peut ignorer les souffrances

exprimées par les personnes concernées.

C'est pourquoi un protocole d'accueil et de prise en charge de ces patients a été élaboré en collaboration avec les équipes médicales de l'hôpital Cochin à Paris. Dans ce cadre, les personnes peuvent être reçues dans différents centres de consultation de pathologie professionnelle et environnementale [CCPP].

QUELLES SONT LES VALEURS LIMITES D'EXPOSITION ?

Les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques sont fixées, en France, par le décret 2002-775 du 3 mai 2002 et permettent d'assurer une protection contre les effets établis des champs électromagnétiques radiofréquences. À l'image de la grande majorité des pays membres de l'Union européenne, celles-ci sont issues de la recommandation du Conseil de l'Union européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques et conformes aux recommandations de l'OMS (Organisation mondiale de la santé).

QUELLES SONT LES CONDITIONS D'IMPLANTATION ?

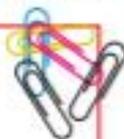
1) Obtention d'autorisations préalables au niveau national

Préalablement au déploiement d'un réseau mobile, l'autorité de régulation des communications électroniques et des postes [ARCEP] délivre une autorisation individuelle d'utilisation des fréquences à l'opérateur. Ce dernier peut déployer son réseau en installant des antennes-relais.

Valeurs limites d'exposition

- 2G : 41 à 58 V/m
- 3G : 41 à 61 V/m
- 4G : 36 à 61 V/m
- Radio : 28 V/m
- Télévision : 31 à 41 V/m

On mesure l'intensité du champ électrique en volts par mètre (V/m).



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

☞ Tous les émetteurs d'une puissance de plus de 5 watts doivent obtenir une autorisation de l'Agence nationale des fréquences (ANFR) pour pouvoir émettre. Les émetteurs d'une puissance comprise entre 1 et 5 watts sont uniquement soumis à déclaration.

2) Information et concertation au niveau local

☞ Les exploitants d'antennes existantes sur une commune transmettent, à la demande du maire ou du président d'intercommunalité, un dossier établissant l'état des lieux des antennes concernées.

☞ Les exploitants de nouvelles antennes-relais informent par écrit le Maire ou le président de l'intercommunalité dès la phase de recherche d'implantation et lui transmettent un dossier d'information 2 mois avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme.

☞ Les exploitants d'antennes-relais qui souhaitent les modifier de façon substantielle et dont la modification serait susceptible d'avoir un impact sur le niveau de champs électromagnétiques émis doivent transmettre au maire ou au président d'intercommunalité un dossier d'information deux mois avant le début des travaux.

☞ Pour les installations radioélectriques ne nécessitant pas d'autorisation d'urbanisme (exemple : antennes implantées sur des pylônes existants d'opérateurs de communications électriques, de TDF ou de RTE), la transmission du dossier d'information a lieu au moins 2 mois avant le début de l'implantation de l'installation.

☞ À la demande du Maire, le dossier d'information peut contenir une simulation de l'exposition aux champs électromagnétiques générée par l'installation selon les lignes directrices publiées par l'Agence nationale des fréquences

☞ Le dossier d'information et la simulation d'exposition (lorsqu'elle a été demandée) sont mis à disposition des habitants de la commune concernée au plus tard 10 jours après leur communication au Maire. Les habitants ont ensuite 3 semaines pour formuler leurs observations lorsque le Maire ou le président de l'intercommunalité leur ont donné cette possibilité.

☞ Le Préfet peut, lorsqu'il estime qu'une médiation est requise, réunir une instance de concertation de sa propre initiative ou à la demande du Maire ou du président de l'intercommunalité.

3) Respect des règles d'urbanisme

Pour installer une antenne-relais, il est obligatoire de respecter les règles générales d'urbanisme et, le cas échéant, les règles du plan local d'urbanisme (article L. 421-8 du code de l'urbanisme) :

☞ Les antennes émettrices ou réceptrices, qui modifient l'aspect d'un immeuble existant, sur le toit ou le long d'un immeuble, sont soumises au régime de la déclaration préalable (article R.421-17a du code de l'urbanisme).

☞ Les antennes émettrices ou réceptrices sont soumises aux mêmes règles d'autorisation au titre du code de l'urbanisme que l'ensemble des pylônes : en fonction de leur hauteur et de la surface du local technique, elles sont soumises soit à déclaration préalable, soit à permis de construire (articles R.421-9 et R.421-2 du Code de l'urbanisme).

☞ En secteur protégé (secteur sauvegardé, site classé, réserve naturelle...), les obligations sont renforcées et le permis de construire est la règle.

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

QUI CONTRÔLE L'EXPOSITION DU PUBLIC ?

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) est chargée du contrôle de l'exposition du public. Les résultats des mesures peuvent être consultés sur le site www.cartoradio.fr. Les organismes chargés des mesures sur le terrain doivent répondre à des exigences d'indépendance et de qualité : ils sont obligatoirement accrédités par le Comité français d'accréditation (COFRAC).

Toute personne peut faire réaliser gratuitement une mesure d'exposition tant dans des locaux d'habitations privés que dans des lieux accessibles au public (formulaire de demande sur le lien : <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/R35088>). Une telle demande doit être signée par un organisme habilité (collectivités territoriales, associations agréées de protection de l'environnement, fédérations d'associations familiales...) avant d'être adressée à l'ANFR. Par ailleurs, l'ANFR a pour mission de préciser la définition des points atypiques, lieux dans lesquels le niveau d'exposition aux champs électromagnétiques dépasse substantiellement celui généralement observé à l'échelle nationale, puis de les recenser et vérifier leur traitement, sous réserve de faisabilité technique.

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

12.2. Fiche de l'Etat : Questions Réponses sur les antennes relais



Au plan sanitaire, les ondes utilisées par la téléphonie mobile ont-elles des effets différents par rapport aux ondes émises par la radio ou par la télévision ?

Même si les caractéristiques secondaires (modulation) des signaux sont différentes entre les ondes utilisées pour les applications de téléphonie mobile et celles utilisées pour la radio et la télédiffusion, les mécanismes d'action biologique qu'elles engendrent sont a priori identiques. Ces mécanismes d'action dépendent en effet des caractéristiques primaires (fréquence, intensité) des ondes.

Les fréquences utilisées pour les applications de téléphonie mobile ou de radio et télédiffusion sont assez proches, et sont à l'origine d'accroissements de température observables à des intensités de rayonnement fortes. Ces effets biologiques sont couramment désignés comme les «effets thermiques» des champs électromagnétiques.

Les différences de fréquence existant entre la téléphonie mobile (autour de 1 GHz), la radio (autour de 100 MHz) et la télévision (autour de 400 et 800 MHz) impliquent cependant une absorption plus ou moins forte du rayonnement par le corps humain. En effet, plus la fréquence est grande, plus les structures entrant en «résonance» avec les ondes sont petites, et l'absorption dans le corps superficielle

Certaines personnes peuvent-elles être hypersensibles aux champs électromagnétiques ?

Ce terme est utilisé pour définir un ensemble de symptômes variés et non spécifiques à une pathologie particulière (maux de tête, nausées, rougeurs, picotements...) que certaines personnes attribuent à une exposition aux champs électromagnétiques.

Toutefois, jusqu'à présent, aucun lien de cause à effet entre l'exposition aux radiofréquences et l'hypersensibilité électromagnétique n'a pu être établi par plusieurs études scientifiques qui ont été menées, comme l'indique l'avis de 2009 de l'Agence française de sécurité sanitaire (ANSES) portant sur les effets sanitaires des radiofréquences.

Néanmoins, on ne peut ignorer les souffrances exprimées par les personnes concernées. Dans le cadre d'une étude coordonnée par l'hôpital Cochin à Paris, ces personnes peuvent être prises en charge dans différents centres de pathologies professionnelles et environnementales (CCPP).

Existe-t-il des périmètres de sécurité autour des antennes-relais ?

La circulaire du 16 octobre 2001 précise qu'il appartient à l'exploitant d'une antenne relais de prendre les mesures nécessaires pour éviter toute exposition du public à des niveaux dépassant les valeurs limites fixées par la réglementation, et donc d'interdire physiquement par un balisage tout accès accidentel dans la zone où ces valeurs limites sont susceptibles d'être dépassées – sur des distances de quelques dizaines de centimètres jusqu'à quelques mètres face à l'antenne.

Le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) a établi des règles pratiques pour la détermination d'un tel périmètre de sécurité. Un guide actualisé sur ces règles, réalisé par l'Agence nationale des fréquences, peut être consulté sur son site internet. (http://www.anfr.fr/fr/pages/sante/guide_champ.pdf)

Quelles sont les valeurs limites d'exposition réglementaire ?

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Comment ont-elles été élaborées ? Dans quels lieux ces valeurs doivent-elles être respectées ?

Des valeurs limites d'exposition des personnes aux champs électromagnétiques, appelées restrictions de base, ont été proposées en 1998 par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP). Il s'agit d'une organisation internationale non gouvernementale rassemblant des experts scientifiques indépendants. Cette commission étudie les risques potentiels liés aux différents types de rayonnements non-ionisants et élabore des guides pour l'établissement de valeurs limites d'exposition.

Les valeurs limites d'exposition de l'ICNIRP ont été retenues dans la Recommandation du Conseil de l'Union européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques. Elles sont révisées périodiquement et corrigées si nécessaire.

Fondées sur le seul effet sanitaire avéré des radiofréquences qui est l'effet thermique à court terme (échauffement des tissus), les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques, intégrant un facteur de sécurité de 50 par rapport à l'apparition du premier effet thermique, recommandées par la communauté scientifique internationale et l'OMS sont reprises dans la réglementation française (décret n°2002-775 du 3 mai 2002).

Les grandeurs physiques utilisées pour spécifier ces valeurs limites dépendent de la fréquence du champ électromagnétique. Par exemple, pour les fréquences de la radiodiffusion FM, de la télédiffusion, de la téléphonie mobile..., c'est le débit d'absorption spécifique (DAS) qui est utilisé. Le DAS représente la puissance absorbée par unité de masse de tissu, et

s'exprime en Watt par kilogramme. Les valeurs de DAS qui ne doivent pas être dépassées sont les suivantes :

- le DAS moyenné sur le corps entier ne doit pas dépasser 0,08 W/kg ;
- le DAS local mesuré dans la tête ou le tronc sur une masse quelconque de 10 grammes de tissu d'un seul tenant ne doit pas dépasser 2 W/kg.

La mesure du DAS étant très complexe à mettre en œuvre, des niveaux de référence ont également été proposés par l'ICNIRP, et retenus dans la Recommandation du Conseil et le décret précités, pour permettre dans la pratique de déterminer si les restrictions de base risquent d'être dépassées. Le respect des niveaux de référence garantit le respect des restrictions de base correspondantes. Par exemple, pour l'exposition en champ lointain (exposition aux antennes relais notamment), c'est la mesure du champ électrique qui est généralement utilisée pour l'évaluation de l'exposition, avec des valeurs limites exprimées en termes de niveaux de références qui dépendent de la fréquence utilisée par l'émetteur et qui sont les suivantes :

- 39 V/m pour le LTE 800 (téléphonie mobile 4G)
- 41 V/m pour le GSM 900 (téléphonie mobile 2G)
- 58 V/m pour le GSM 1800 (téléphonie mobile 2G)
- 61 V/m pour l'UMTS (téléphonie mobile 3G, le LTE 2600 (téléphonie mobile 4G) et le wifi
- 28 V/m pour un émetteur de radiodiffusion
- 31 à 41 V/m pour un émetteur de télédiffusion

Les valeurs limites réglementaires doivent être respectées dans tous les lieux accessibles au public y compris sur les toits et à proximité presque immédiate des antennes. C'est pourquoi un périmètre de sécurité a été défini autour des antennes.

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Dans son avis de 2009, l'ANSES n'a pas recommandé de modification de ces valeurs réglementaires qui sont en vigueur dans la plupart des États membres de l'OMS.

De même les conclusions du rapport de 2009 du Comité scientifique sur les risques émergents et nouveaux (SCENIHR), Comité indépendant placé auprès de la Commission européenne, relatif aux effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques, ne remettent pas en cause les valeurs limites d'exposition proposées par la recommandation européenne sus mentionnée.

On entend souvent parler d'une valeur de 0,6 V/m. D'où vient cette valeur ?

Le rapport d'expertise collective de 2009 de l'Agence française de sécurité sanitaire (ANSES) « Mise à jour de l'expertise relative aux radiofréquences » fait le point sur les origines de la proposition d'une valeur limite d'exposition au champ électrique de 0,6 V/m.

Le rapport explique que le Département santé de la ville de Salzbourg (Autriche) a proposé la valeur de 0,6V/m en 1998 sur la base d'une étude publiée en 1996 montrant un effet sur l'électroencéphalogramme pendant le sommeil d'un champ électromagnétique. Cette valeur n'est pas devenue pour autant la valeur réglementaire d'exposition à Salzbourg. Depuis, précise l'ANSES, « en 1998 et 2000, les mêmes auteurs ont publié deux nouveaux articles expliquant qu'ils ne retrouvaient pas les effets de la première étude, et ce, en appliquant des niveaux d'exposition très supérieurs à ceux de la première étude ».

Une diminution de l'exposition de la population à

un niveau inférieur à cette valeur, est demandée par plusieurs associations, en règle générale dans les lieux de vie et pas nécessairement à proximité immédiate des antennes.

Les antennes-relais de téléphonie mobile émettent-elles aussi à très basses fréquences ?

Il existe plusieurs catégories de champs électromagnétiques non ionisants caractérisées par la gamme de fréquences utilisée (basses fréquences, radiofréquences, rayonnements infrarouges et ultraviolets) et notamment :

- les radiofréquences, c'est-à-dire les champs émis par les moyens de télécommunications (téléphonie mobile, télévision mobile personnelle, Internet mobile, puces RFID, Wi-fi, Wimax, etc.)
- les champs électromagnétiques dits « extrêmement basse fréquence » : ce sont les champs émis par les appareils électriques domestiques (sèche cheveux, rasoir électrique, etc.) et les lignes de transports de l'électricité.

Les antennes-relais de téléphonie mobile n'émettent pas de champs électromagnétiques de basse fréquence, comme l'a rappelé l'Agence française de sécurité sanitaire (ANSES) dans son avis du 15 octobre 2009. Les seuls rayonnements en basses fréquences mesurables proviennent de l'alimentation de l'émetteur (courant du secteur à 50 Hz).

On parle parfois d'un seuil réglementaire à 3 V/m, que représente ce seuil ?

Le niveau de 3 V/m correspond au respect d'une norme de qualité, visant à assurer la compatibilité électromagnétique des équipements entre eux.

Il s'agit d'assurer le fonctionnement correct

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

d'un équipement dans son environnement électromagnétique de façon satisfaisante, sans qu'il ne produise lui-même des perturbations électromagnétiques pour cet environnement. Il est prévu, dans le cadre de la directive européenne n°2004/108/CE et d'une norme, que le constructeur doit pouvoir assurer que le fonctionnement des appareils électriques et électroniques n'est pas perturbé jusqu'à un niveau de champ de 3 V/m. Il ne s'agit donc pas d'un niveau d'exposition à respecter. Un appareil électrique peut générer une exposition supérieure à 3 V/m dans le respect des valeurs limites réglementaires fixées pour protéger des éventuels effets sur la santé, qui vont de 28 à 61 V/m selon la fréquence d'émission.

Ce niveau de qualité est souvent renforcé lorsque le fonctionnement des matériels est critique du point de vue de la sécurité, par exemple pour les équipements aéronautiques, automobiles et médicaux. Ainsi pour les appareils médicaux, les normes (référence NF EN 45502-2-1 et suivantes) relèvent le niveau de compatibilité à la même valeur que les limites d'exposition humaine.

Faut-il éloigner les antennes-relais des lieux dits «sensibles» comme les écoles ? Que prévoit la réglementation ?

La réglementation n'impose aucune distance minimum entre les antennes-relais et des établissements particuliers, tels que les écoles. Le seul endroit dans la réglementation où apparaît une distance, figure dans le décret du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. En effet, son article 5 prévoit que les exploitants

d'installations radioélectriques, à la demande des administrations ou autorités affectataires des fréquences, communiquent un dossier qui précise, notamment, les actions engagées pour assurer qu'au sein des établissements scolaires, crèches ou établissements de soins qui sont dans un rayon de cent mètres de l'installation, l'exposition du public au champ électromagnétique émis par cette installation est aussi faible que possible tout en préservant la qualité du service rendu.

Il est utile de mentionner que si l'on éloignait systématiquement les stations de base des utilisateurs pour diminuer les niveaux d'exposition aux champs induits par les antennes, cela aurait pour effet d'augmenter notablement la puissance moyenne d'émission des téléphones mobiles pour conserver une bonne qualité de communication.

Comment obtenir une mesure à mon domicile ?

Le dispositif actuel est défini dans le Guide des relations entre opérateurs et communes, édité par l'Association des maires de France (AMF) et l'Association française des opérateurs mobiles (AFOM) en 2007 et accessible sur le site Internet de l'AMF. Ce document prévoit au §4.2.1 (p. 26) que toute personne (citoyen, maire, etc.) peut demander une mesure de champs électromagnétiques qui sera effectuée par un laboratoire accrédité, le coût de la mesure étant pris en charge par les opérateurs. Pour ce faire, la procédure la plus simple est de vous rapprocher de la mairie de votre commune.

La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (loi Grenelle 1) a prévu la mise en place d'un nouveau dispositif de surveillance de

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

L'exposition aux ondes électromagnétiques dont les modalités de mise en œuvre, s'agissant notamment des personnes habilitées à demander des mesures, doivent être fixées par décret. Ce dispositif, qui devrait entrer en vigueur en 2013, est financé par un fonds alimenté par une contribution additionnelle à l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) instaurée par la loi de finances pour 2011.

Le dispositif mentionné au premier paragraphe reste en vigueur dans l'attente de ce nouveau dispositif.

Que permet de connaître le protocole de mesure de l'Agence Nationale des Fréquences ?

Le protocole de mesure in situ de l'ANFR est un des moyens qui peut être utilisé pour justifier, pour un site donné, la conformité des émetteurs environnants (antennes des réseaux de télécommunication) vis-à-vis de la réglementation en vigueur relative aux valeurs limites d'exposition du public. Plus précisément, ce protocole permet :

- 📍 pour un site donné, de déterminer l'endroit (le point) où le champ électromagnétique est maximal (le site peut être par exemple, en fonction de la demande, une pièce, un appartement, un ensemble d'appartements, une cour de récréation, une école, une aire de jeu, une place publique, un carrefour, etc.)
- 📍 de connaître en cet endroit, et moyenné sur trois hauteurs représentatives d'un corps humain :
 - ★ le niveau global de champ électromagnétique résultant des émissions de l'ensemble des émetteurs présents dans l'environnement (niveau d'exposition « réel »)
 - ★ le niveau de champ détaillé fréquence par

fréquence et par service (FM, TV, téléphonie mobile, etc).

Les résultats des mesures détaillées pour les antennes relais de téléphonie mobile sont extrapolés afin de connaître la valeur maximale théorique que le champ pourrait atteindre si les antennes environnantes fonctionnaient toutes simultanément à leur puissance maximale. L'utilisation de coefficients forfaitaires pour réaliser les calculs d'extrapolation conduit, en plus, à une majoration de ce maximum théorique.

Ce protocole a été révisé et sa nouvelle version est entrée en vigueur en août 2012.

Quel est le rôle du Maire dans un projet d'installation d'antenne-relais ?

Les compétences du maire concernent le domaine de l'urbanisme. Ainsi, le maire intervient dans un projet d'installation d'antenne relais au moment de donner ou non l'autorisation d'implantation à l'opérateur qui le demande, au regard du respect des dispositions du code de l'urbanisme. Il n'est pas appelé à se prononcer en matière d'exposition des personnes aux champs électromagnétiques, qui est du ressort de l'Agence nationale des fréquences (ANFR).

Quelles sont les actions d'information de l'État sur les ondes radio, la santé et les antennes-relais ?

Plusieurs supports d'information du public ont été réalisés par les pouvoirs publics concernant les radiofréquences et plus particulièrement les antennes-relais ainsi que les téléphones mobiles :

- 📍 Un site internet d'information interministériel a été ouvert en juin 2010 à l'adresse suivante : www.radiofrquences.gouv.fr
- 📍 Une fiche d'information dédiée exclusivement

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

aux antennes-relais de téléphonie mobile (disponible sur le portail www.radiofrequences.gouv.fr).

📌 Une campagne d'information dédiée aux téléphones mobiles a été réalisée par l'INPES en décembre 2010 avec la réalisation d'un site dédié: www.ondesmobiles.fr

📌 Un dépliant « Téléphones mobiles : santé et sécurité » publié par le ministère de la santé.

📌 Un site internet tenu à jour par l'Agence nationale des fréquences (ANFR), www.cartoradio.fr, qui répertorie sur fond cartographique les émetteurs d'une puissance supérieure à 5 Watt dont l'implantation a reçu un avis favorable de l'ANFR, et met à disposition du public les résultats de mesures de champ effectuées conformément au protocole de mesure de l'ANFR par un organisme accrédité par le COFRAC.

Enfin, l'affichage du débit d'absorption spécifique (DAS) des téléphones mobiles est rendu obligatoire sur les lieux de vente par le décret n° 2010-1207 du 12 octobre 2010.

Est-on plus ou moins exposé lorsque l'on remplace une antenne 2G par une antenne 2G et 3G ? Le passage aux technologies 3 et 4^{ème} génération modifie-t-il l'exposition des personnes ?

D'une manière générale il apparait que le contrôle de puissance en 3G est plus performant qu'en 2G, qu'il s'agisse des téléphones ou des antennes. Cet argument tendrait donc vers une diminution potentielle des expositions lors du passage de la 2G à la 3G.

Cependant, les technologies de 3^{ème} génération (3G) permettent aussi de diversifier les services disponibles et donc potentiellement d'accroître les temps d'utilisation des téléphones mobiles

et donc les temps d'exposition. Néanmoins, cette utilisation plus intensive ne signifie pas nécessairement que le téléphone mobile reste plus longtemps à proximité de la tête de l'utilisateur, à l'exception des applications de téléphonie par internet (Voix sur IP). En effet, de nombreuses applications permises par la 3G nécessitent de regarder l'écran du téléphone et sont donc associées à une utilisation dans la main face à l'utilisateur.

Enfin, il est important de souligner que l'émergence d'une nouvelle technologie (3G puis 4G) induit nécessairement un cumul des technologies.

La réponse à la question posée est donc relativement complexe et ne se limite pas aux paramètres physiques du contrôle des puissances d'émissions des antennes et des téléphones mobiles. Les éléments de réponse apportés aujourd'hui ne peuvent reposer que sur des appréciations qualitatives.

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

12.3. Fiche de l'Etat : Les obligations des opérateurs de communications mobiles

Les obligations des opérateurs de téléphonie mobile
à l'égard de l'Etat et des utilisateurs de tous services



Chaque opérateur est soumis à de nombreuses obligations, qui concernent notamment la couverture de la population, la qualité de service, le paiement de redevances, la fourniture de certains services ainsi que la protection de la santé et de l'environnement.

Cette fiche présente certaines de ces obligations en distinguant :

- dans le cadre des autorisations générales, **les obligations réglementaires qui sont identiques quel que soit l'opérateur** et qui figurent dans le code des postes et des communications électroniques ;
- dans le cadre des autorisations d'utilisation de fréquences, **les obligations imposées par les décisions administratives individuelles qui sont spécifiques à chaque opérateur** en échange du droit d'utiliser les fréquences qui relèvent du domaine public de l'Etat. Ces obligations figurent dans les décisions individuelles de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP).

L'ARCEP assure le contrôle du respect de l'ensemble des obligations réglementaires et de celles relevant des autorisations individuelles de chaque opérateur.



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Les obligations réglementaires identiques,
quel que soit l'opérateurElles portent notamment sur
les aspects suivants

Les conditions de permanence, de qualité et de disponibilité du réseau et du service :

L'opérateur doit prendre les mesures nécessaires

- pour assurer de manière permanente et continue l'exploitation du réseau et des services de communications électroniques,
- pour remédier, dans les délais les plus brefs, aux défaillances du système dégradant la qualité du service pour l'ensemble ou une partie des clients.



• pour garantir une qualité et une disponibilité de service satisfaisantes. L'opérateur doit, notamment, mesurer les indicateurs de qualité de service définis par l'ARCEP et les mettre à disposition du public.

Les prescriptions exigées par la protection de la santé et de l'environnement et par les objectifs d'aménagement du territoire et d'urbanisme.

L'opérateur doit respecter les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques fixées par le décret du 3 mai 2002. Il doit veiller à



ce que l'exposition des établissements scolaires, crèches et établissements de soin situés à moins de 100 mètres, soit aussi

faible que possible, tout en préservant la qualité du service rendu. Il doit également obtenir une autorisation d'implantation auprès de l'Agence Nationale des Fréquences, qui est chargée de veiller au respect des valeurs limites d'exposition du public.

Il doit, enfin, veiller à ce que l'installation des infrastructures et des équipements sur le domaine public ou dans le cadre de servitudes légales sur les propriétés privées, soit réalisée dans le respect de l'environnement et de la qualité esthétique des lieux.



L'acheminement des appels d'urgence.

L'opérateur doit prendre toutes les mesures de nature à garantir un accès ininterrompu aux services d'urgence, de manière à acheminer les appels d'urgence vers le centre compétent correspondant à la localisation de l'appelant.



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

Les obligations spécifiques à chaque opérateur, inscrites dans les autorisations individuelles pour l'utilisation des fréquences 800 MHz, 900 MHz, 1 800 MHz, 2 100 MHz et 2600 MHz

Elles portent notamment sur les points suivants

La couverture de la population :

Les opérateurs mobiles ont des obligations individuelles en matière de couverture mobile¹ suivant le service 2G (GSM, GPRS, Edge) 3G (UMTS) ou 4G (LTE).

En 2G, Bouygues Telecom, Orange France et SFR ont chacun l'obligation de couvrir 99% de la population métropolitaine, en incluant la réalisation du programme national d'extension de la couverture 2G des centres-bourgs identifiées en « zones blanches », c'est-à-dire couverts par aucun de ces trois opérateurs.

A travers l'accord du 27 février 2007, les opérateurs sont également tenus de couvrir les axes de transport prioritaires (autoroutes, routes avec un trafic supérieur à 5000 véhicules par jour et axes reliant, au sein de chaque département, les préfectures aux sous-préfectures) ainsi qu'à améliorer la couverture et la qualité de service sur les axes ferroviaires.

En 3G, les obligations de Bouygues Telecom, Orange France, SFR et Free Mobile, portent respectivement sur une couverture de 75 %, 98 %, 99,3 % et 90 % de la population métropolitaine.

En 4G, à 800 Mhz, les obligations de Bouygues Télécom, Orange France et SFR portent sur une couverture de 99,6 % de la population en janvier 2027, avec une obligation départementale de 95 % et une obligation en zone de déploiement prioritaire² de 90 % d'ici janvier 2022. Dans le cadre de leurs autorisations à 2,6 Ghz, les opérateurs Bouygues Télécom, Free Mobile, Orange France et SFR ont l'obligation

Photo : Antenne Toiture/Ile-de-France
©Arnaud Bouissou/MEDDE

de couvrir 75 % de la population en octobre 2023, avec un réseau à très haut débit mobile.

Chaque opérateur mobile titulaire d'une licence est tenu de publier sur son site web des informations relatives à sa couverture du territoire. Des enquêtes de terrain sont menées annuellement au niveau d'environ 250 cantons afin de vérifier la fiabilité des cartes publiées, selon une méthode définie par l'ARCEP.

Les conditions de permanence, de qualité et de disponibilité des services mobiles :

Chaque opérateur doit respecter, dans sa zone de couverture, des obligations en matière de qualité de service. Ces obligations portent pour le service téléphonique sur un taux de réussite des communications en agglomération à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments, d'au moins 90%. D'autres obligations sont fixées pour les services SMS et les transferts de données.

L'ARCEP conduit et publie chaque année une enquête de mesure de la qualité de service de chaque réseau mobile qui vise notamment à vérifier le respect des obligations de chaque opérateur.

Par ailleurs, et parallèlement aux obligations imposées par l'Etat aux opérateurs mentionnées dans la présente fiche, ces derniers ont également des engagements contractuels à l'égard de leurs clients, qui portent notamment sur la couverture, la continuité et la qualité du service.

¹ Les critères d'appréciation de la couverture figurent dans la décision de l'ARCEP n° 2007-0178 du 20.2.2007

² Zones les moins denses du territoire : 18 % de la population et 63 % de la population



DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

12.4. Fiche de l'Etat : Surveiller et mesurer les ondes électromagnétiques

Quelles démarches pour le maire ?

Depuis le 1^{er} janvier 2014, les communes peuvent recevoir de leurs administrés des demandes de mesures via un formulaire spécifique téléchargeable notamment sur service-public.fr. Une fois ce formulaire rempli par le particulier, il doit impérativement être signé par la commune (ou tout autre organisme habilité) avant d'être envoyé à l'ANFR. Les communes peuvent également solliciter directement des mesures auprès de l'ANFR pour leur propre compte. Le financement des mesures de radiofréquences repose sur un fonds public alimenté par une taxe prélevée principalement sur les opérateurs de téléphonie mobile. Cette taxe est gérée de manière indépendante par l'Agence nationale des fréquences (ANFR), qui est un établissement public.

En bref

ANFR L'Agence nationale des fréquences veille au respect des valeurs limites réglementaires d'exposition du public. Les résultats des mesures sont consultables sur son site cartoradio.fr. Elle dépêche et rémunère les laboratoires chargés des mesures sur le terrain. Ils répondent à des exigences d'indépendance et de qualité.

V/m Le volt par mètre est une unité de mesure de l'exposition aux ondes électromagnétiques. Les valeurs limites d'exposition définies dans la réglementation française sont fondées sur les recommandations des instances internationales et européennes.

Déroulement Une opération de mesure dure entre une et trois heures. Plusieurs types de mesures sont possibles, selon que l'on souhaite connaître l'exposition globale résultant de l'ensemble des sources environnantes ou une analyse plus détaillée permettant de voir les contributions de ces différentes sources à l'exposition.

Tout savoir sur les ondes électromagnétiques : www.radiofréquences.gouv.fr

Tout savoir sur les mesures et la localisation des antennes-relais : www.cartoradio.fr

Plus d'informations sur le nouveau dispositif de mesures : ☎ 0 970 818 818
Du lundi au vendredi, de 9h00 à 19h00, hors d'un appel local.



Ce dispositif vise à renforcer la transparence et l'indépendance du financement des mesures d'exposition aux ondes électromagnétiques.
Les communes ont un rôle essentiel : elles peuvent solliciter des mesures, sont les principaux relais des demandes émanant des particuliers et sont informées de l'ensemble des résultats des mesures réalisées sur leur territoire.



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
Direction générale de la Prévention des risques
52 853 La Défense cedex - Tél. 01 48 89 21 22

Unité GEM/EM/EMV 2 - Octobre 2014 - État de projet définitif. M200 (M200/EMV2) - Conception graphique et intégration : M200 (M200/EMV2) - Conception Impression : M200 (M200) - Impression sur du papier certifié recyclé et écopapier.

DOSSIER D'INFORMATION METRO Ligne B

MESURER LES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

un dispositif transparent, indépendant et fiable

Toute personne peut faire mesurer l'exposition aux ondes électromagnétiques, tant dans les locaux d'habitation que dans des lieux accessibles au public (parcs, commerces, gares, établissements d'enseignement...).

Valeurs limites d'exposition en vigueur en volts par mètre, V/m

 Radio 28 V/m	 Télévision de 21 à 41 V/m	 Mobile de 28 à 41 V/m	 Téléphone sans fil 59 V/m	 Wi-Fi / four micro-ondes 41 V/m	 Airpods / écouteurs sans fil 87 V/m
--	---	--	---	---	---

Comment ça marche ?



FIN DU DOCUMENT