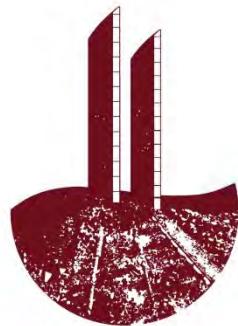


MAÎTRE D'OUVRAGE



BORDEAUX BRAZZA  
urbanisme en liberté

## ETUDE PRELIMINAIRE RESEAUX

### Notice technique et annexes

Indices	Date	Objet de l'indice	Document		
			Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
A	11/07/2014	Création du document	C. DUNOGIER	F. DUHART	C. DUNOGIER
B	08/08/2014	MAJ SDP Juillet 2014 et complément CU	C. DUNOGIER	F. DUHART	C. DUNOGIER
C	02/02/2015	MAJ SDP Parking + Phasage + Données Réseaux de chaleur / télécom / AEP	C. DUNOGIER	F. DUHART	C. DUNOGIER
D	30/11/15	MAJ Assainissement suite validation nivellation et retour AEP	C. DUNOGIER	F. DUHART	C. DUNOGIER
E	07/03/16	MAJ suite réunion concessionnaires	C. DUNOGIER	F. DUHART	C. DUNOGIER

Référence du document

Phase	Thème	Zone	Emetteur	Nature doc	Numéro	indice
EP	VRD	00	ING	NT	0001	E

# Sommaire

<b>1. BRAZZA .....</b>	<b>4</b>
1.1. GOUVERNANCE .....	4
1.2. L'ATELIER BRAZZA .....	4
1.3. REUNIONS TECHNIQUES ET COMITE DE SUIVI RESEAUX .....	4
1.4. FINANCEMENT .....	5
1.5. PROGRAMME .....	6
1.6. LES ESPACES PUBLICS A BRAZZA.....	8
1.7. AUTRES BESOINS.....	9
1.8. PHASAGE .....	12
1.8.1. Une coordination nécessaire entre aménageurs.....	12
1.8.2. 1 <sup>ère</sup> phase.....	12
<b>2. OBJET DE LA PRESENTE ETUDE .....</b>	<b>13</b>
2.1. OBJET.....	13
2.2. MODALITES DE PILOTAGE DES OPERATIONS DE VIABILISATION .....	13
2.2.1. Cadre général .....	13
2.2.2. Demandes spécifiques.....	13
2.3. DOCUMENTS DE REFERENCE.....	13
<b>3. ABREVIATIONS .....</b>	<b>14</b>
<b>4. RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....</b>	<b>15</b>
4.1. BESOINS LIES AU PROJET .....	15
4.1.1. Ratios .....	15
4.1.2. Besoins phase 1 – 2015   2020 .....	15
4.1.3. Besoins à termes .....	16
4.2. RESEAUX EXISTANTS .....	16
4.3. PROJETS EN COURS.....	16
4.3.1. Renouvellement .....	16
4.3.2. Extension de réseau .....	16
4.4. RESEAUX A DEVIER .....	17
4.5. RESEAUX PROJETES .....	17
4.6. DEFENSE INCENDIE.....	17
4.7. RETROCESSION .....	17
<b>5. RESEAU D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>18</b>
5.1. DEBITS GENERES PAR LE PROJET BRAZZA.....	18
5.1.1. Eaux usées .....	18
5.1.2. Eaux pluviales.....	18
5.2. UNITAIRES.....	20
5.2.1. Stations de pompage .....	20
5.2.2. Réseaux existants.....	22
5.2.3. Projets en cours .....	22
5.2.4. Réseaux à dévier .....	22
5.2.5. Réseaux projetés .....	22
5.3. EAUX USEES.....	22
5.3.1. Réseaux existants.....	22
5.3.2. Projets en cours .....	22
5.3.3. Réseaux à dévier .....	23
5.3.4. Réseaux projetés .....	23
5.4. EAUX PLUVIALES.....	23
5.4.1. Réseaux existants.....	23

5.4.2. Projets en cours .....	23
5.4.3. Réseaux à dévier .....	24
5.4.4. Réseaux projetés .....	24
5.5. RETROCESSION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT .....	25
<b>6. RESEAU ELECTRIQUE (HTA) .....</b>	<b>26</b>
6.1. BESOINS ELECTRIQUES .....	26
6.1.1. Hypothèses de calcul – NF C 14-100 .....	26
6.1.2. Besoins en phase 1 .....	26
6.1.3. Besoins à terme .....	26
6.1.4. Production d'électricité .....	27
6.2. RESEAUX EXISTANTS .....	27
6.3. RESEAUX A DEVIER .....	27
6.4. ETUDE PLAINE RIVE DROITE .....	27
6.5. RESEAUX PROJETES .....	28
6.5.1. Postes HTA .....	28
6.5.2. Réseaux HTA .....	28
6.5.3. Distribution basse tension .....	29
6.6. ECLAIRAGE AU SEIN DES ILOTS .....	29
6.7. RETROCESSION .....	29
<b>7. TELECOMMUNICATION.....</b>	<b>30</b>
7.1. RESEAUX EXISTANTS .....	30
7.1.1. France Télécom .....	30
7.1.2. Inolia.....	30
7.2. PROJETS EN COURS.....	30
7.3. RESEAUX A DEVIER .....	30
7.4. SERVICE UNIVERSEL ET FIBRE OPTIQUE.....	30
7.5. LOCAUX NRO / NRA .....	30
7.6. GENIE CIVIL DU RESEAU PROJETE .....	31
7.7. BATIMENTS PUBLICS ET WIFI URBAIN .....	31
7.8. LOCAUX DEDIES AU SEIN DES LOTS .....	32
7.9. SERVICE ANTENNE.....	32
<b>8. RESEAUX DE CHALEUR .....</b>	<b>33</b>
<b>9. GAZ .....</b>	<b>34</b>
9.1. RESEAUX EXISTANTS .....	34
9.2. RESEAUX A DEVIER .....	34
9.3. PROJETS EN COURS.....	34
9.4. RESEAUX FUTURS.....	34
<b>10. ECLAIRAGE PUBLIC.....</b>	<b>35</b>
10.1. PRINCIPES GENERAUX.....	35
10.2. MATERIELS.....	35
<b>11. SIGNALISATION TRICOLORE LUMINEUSE .....</b>	<b>36</b>
<b>12. ANNEXES .....</b>	<b>37</b>

## 1. BRAZZA

### 1.1. GOUVERNANCE

Brazza est situé sur la commune de Bordeaux, en rive droite de la Garonne, au débouché du Pont Jacques Chaban Delmas.

Brazza est un projet urbain co-piloté par la ville de Bordeaux et Bordeaux Métropole. Il porte sur un territoire de près de 53 hectares.

L'urbanisme négocié est au cœur de la mise en œuvre opérationnelle de Brazza. Aucune opération publique 'Brazza' ne sera donc engagée. Brazza sera construit par les différents opérateurs privés qui choisiront de réaliser le projet Brazza.

Une équipe d'AMO a été désignée en 2012 pour accompagner la maîtrise d'ouvrage dans le pilotage du projet urbain sur Brazza :

- l'Atelier Youssef Tohme Architects & Associates, architectes-urbanistes
- Michel Desvigne Paysage, paysagistes
- Ingérop, bureau d'étude technique



Périmètre de Brazza sur l'orthophoto de 2004

### 1.2. L'ATELIER BRAZZA

L'atelier Brazza a lieu chaque mois. C'est une instance de pilotage du projet, co-piloté par la ville de Bordeaux et Bordeaux Métropole.

### 1.3. REUNIONS TECHNIQUES ET COMITE DE SUIVI RESEAUX

Un Comité de suivi des réseaux sera mis en place à partir de juin 2015.

Ce Comité se réunira au moins 3 fois par an afin de traiter les points suivants :

- Evolutions du projet urbain (programmes, plan guide)
- Avancement des projets en cours par les différents opérateurs
- Avancement des projets engagés par les concessionnaires
- Evolutions des principes de viabilisation prévus dans la présente étude
- Echanges

A cette réunion, seront présents :

- La ville de Bordeaux, pour le pilotage du projet urbain et les aspects techniques (rétrocessions, éclairage, arrosage)
- Bordeaux Métropole, pour le pilotage du projet urbain et les aspects techniques (Rétrocessions, Eau, SLT)
- L'AMO technique
- La Lyonnaise des Eaux (eau potable)
- La SGAC (assainissement)
- ErDF
- Les opérateurs de télécommunications (Inolia, Orange, Numéricable, SFR, etc.)
- Régaz,
- Le délégataire de la DSP réseau de chaleur

Des réunions techniques complémentaires, organisées en fonction de besoins spécifiques, pourront également être programmées afin d'instruire des demandes spécifiques formulées par les aménageurs des différents lots.

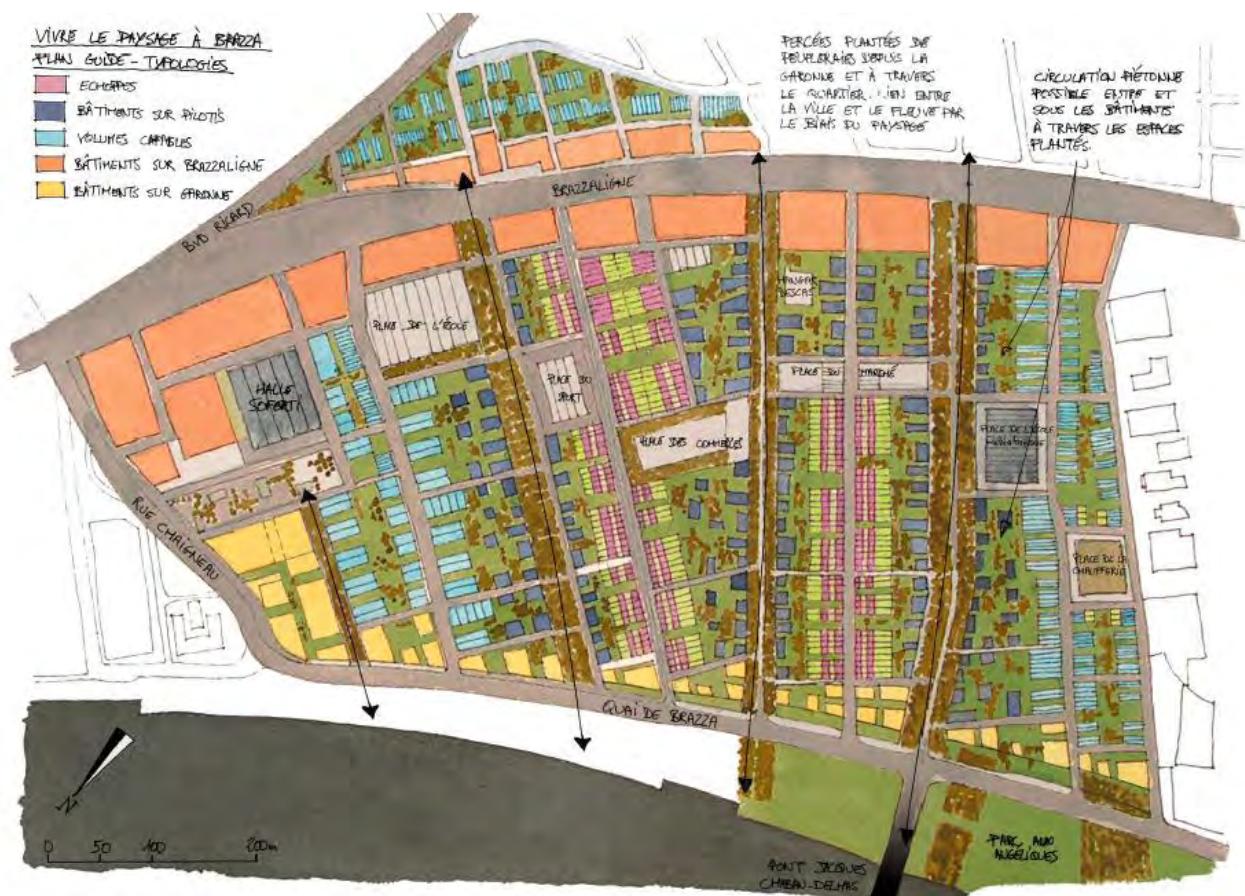
Une restitution de ces réunions sera faite à l'Atelier Brazza.

## 1.4. FINANCEMENT

Les principes de financement sur Brazza sont :

- Une taxe d'aménagement majorée pour financer en partie les équipements publics structurants
- Le financement et la réalisation par les opérateurs des équipements propres à leurs opérations (voies et réseaux)

## 1.5. PROGRAMME



L'opération prévoit la construction des surfaces de plancher ci-dessous. Cette répartition est susceptible d'évoluer à la marge, notamment pour la répartition bureaux / hôtels / commerces et sport.

En termes d'équipement, il est prévu : 2 groupes scolaires, 1 gymnase, 1 déchetterie, 1 bibliothèque et éventuellement une chaufferie (réseau de chaleur).

PROGRAMMATION		SDP	
LOGEMENTS	295 000 m <sup>2</sup> soit environ 4 500 logements		
ARTISANAT (Activité)	65 000 m <sup>2</sup>		
BUREAUX	64 000 m <sup>2</sup>	Mini 37 200 m <sup>2</sup>	Maxi 45 000 m <sup>2</sup>
HOTELS		Mini 12 500 m <sup>2</sup>	Maxi 19 000 m <sup>2</sup>
COMMERCE		Mini 1000 m <sup>2</sup>	Maxi 7 750 m <sup>2</sup>
SPORT (hors équipements)		Mini 0 m <sup>2</sup>	Maxi 6 600 m <sup>2</sup>
EQUIPEMENTS PUBLICS		34 082 m <sup>2</sup>	
PARKINGS (Superstructure)	78 000 m <sup>2</sup>		

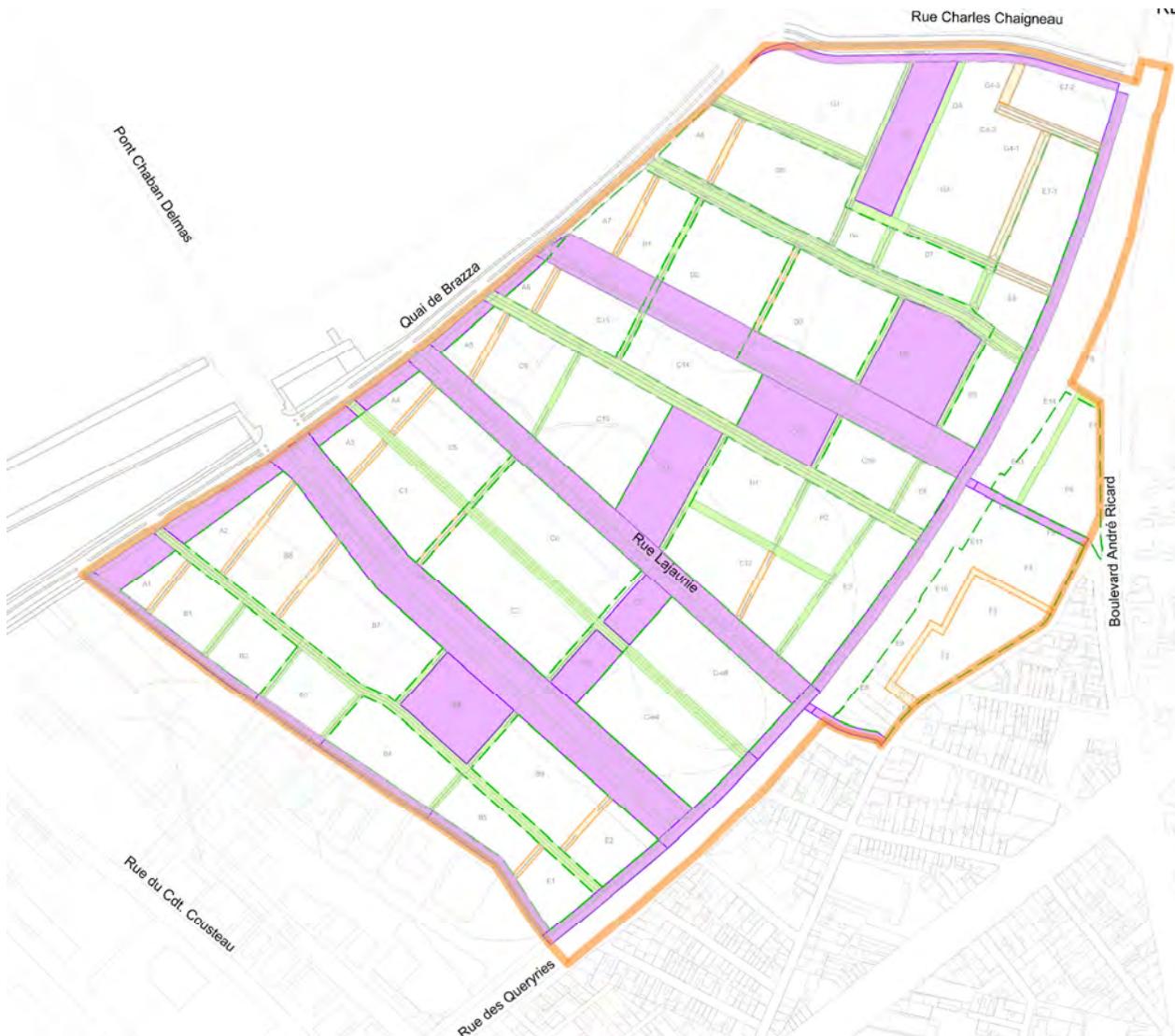
Zone	Ilot	Emprise ilot	Total m <sup>2</sup> SDP	A TERME						
				Logements individuels	Logements collectifs	Bureaux	Hôtels, restaurants,etc.	Activités (artisanat,...)	Commerces	Équipements publics
				m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP
A	A-1	3 026	4 588		3 783	805				
	A-2	5 370	7 131		5 834	1 297				
	A-3	2 558	5 470		4 577	893				
	A-4	2 311	3 377		2 851	526				
	A-5	2 320	4 437		3 798	639				
	A-6	1 350	3 438		2 967	471				
	A-7	2 604	8 629		7 598	1 031				
	A-8	2 991	11 605		10 180	1 425				
B	B-1	4 032	2 320		1 440			880		
	B-2	3 886	3 580	340	2 340			880		
	B-3		2 502						2 502	
	B-4	6 557	4 736	408	2 340			1 988		
	B-5	3 929	3 632	432	1 440			1 760		
	B-6	6 684	6 954		6 954					
	B-7	11 636	12 840		9 300			3 540		
	B-8		3 600						3 600	
	B-9	8 209	9 580		6 920			2 660		
C	C-1	6 087	5 330	2 028	3 302					
	C-2	11 194	11 460	3 744	7 716					
	C-3		1 124						1 124	
	C-4	10 601	16 669		12 867	1 901		1 901		
	C-5	8 176	5 417	2 028	3 389					
	C-6	10 332	10 479	3 744	6 735					
	C-7		1 120						1 120	
	C-8	9 898	19 318		15 088	2 115		2 115		
	C-9	8 179	5 723	1 716	4 007					
	C-10	10 676	7 929	2 184	5 745					
	C-11		4 804						4 804	
	C-12	10 068	12 879		12 879					
	C-13	4 514	4 589	1 872	2 717					
	C-14	7 032	7 180	2 964	4 216					
	C-15		2 250						2 250	
	C-16	4 854	4 976	2 028	2 948					
D	D-1	3 855	4 735		4 735					
	D-2	9 000	8 885		7 585			1 300		
	D-3	9 732	12 228		10 928			1 300		
	D-4		8 328						8 328	
	D-5	9 633	13 470		12 440			1 030		
	D-6	1 684	1 248		1 020			228		
	D-7	3 958	2 088	476	1 080			532		
E	E-1	3 036	10 863		6 839	2 012		2 012		
	E-2	3 894	12 695		7 993	2 351		2 351		
	E-3	7 423	25 768		16 224	4 772		4 772		
	E-4	2 119	8 520		5 364	1 578		1 578		
	E-5	3 571	14 670		8 250	3 210		3 210		
	E-6	2 949	10 655		8 000			2 655		
	E-7.1	7 461	16 750			10 050		6 700		
	E-7.2		4 683						4 683	
	E-8	1 015	3 353		2 111	621		621		
	E-9	1 735	6 663		4 195	1 234		1 234		
	E-10	1 723	6 638		4 180	1 229		1 229		
	E-11	1 037	3 985		2 509	738		738		
	E-12	779	3 013		1 897	558		558		
	E-13	1 286	4 942		3 112	915		915		
	E-14	580	2 231		1 405	413		413		
F	F-1	1 116	958	68	900					
	F-2	2 427	1 554	204	1 350					
	F-3	4 238	3 084	204	2 880					
	F-4	2 994	1 936	136	1 800					
	F-5	1 303	1 036	136	900					
	F-6	4 348	2 412	612	1 800					
G	F-7	1 769	1 036	136	900					
	F-8									
	G-1	10 600	23 750			4 380	19 370			
	G-2		910						910	
H	G-3		5 681						5 681	
	G-4	7 028	13 938					13 938		
H	H-1	6 222	3 744		3 744					
	H-2	4 396	1 900		1 900					
TOTAL			467 806	25 460	279 972	45 164	19 370	63 038		34 802

## 1.6. LES ESPACES PUBLICS A BRAZZA

A Brazza, les espaces extérieurs à aménager sont de 4 types :

- En violet, les espaces publics existants et/ou aménagés par Bordeaux Métropole,
- En vert, les espaces aménagés par les opérateurs des lots et pouvant être rétrocédés à Bordeaux Métropole,
- En orange, les espaces aménagés par les opérateurs, destinés à rester privés, mais assurant des fonctions de desserte,
- En blanc, les lots intégrant des espaces extérieurs propres au lot.

Le plan ci-dessous détaille ce découpage. Il est joint en annexe, en A3.



## 1.7. AUTRES BESOINS

Les réseaux mis en place devront également permettre le raccordement des mobiliers et équipements intégrés aux espaces publics.

**A ce stade de l'étude, ces besoins n'ont pas été intégrés aux évaluations des besoins.**

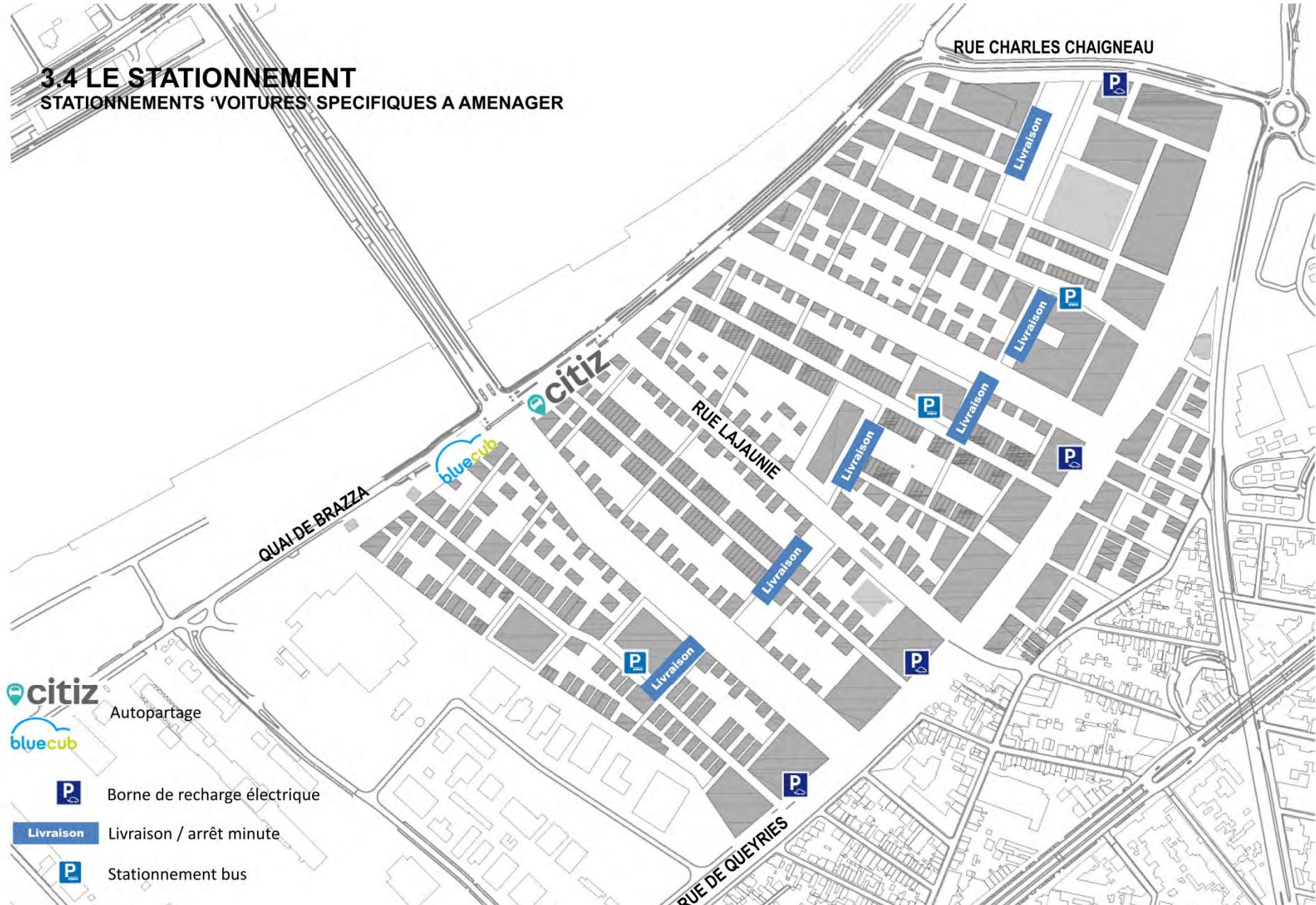
Le tableau ci-dessous récapitule les principaux objets pour lesquels des branchements seront à intégrer lors du dimensionnement en phase opérationnelle.

La mise en place de ces équipements sera faite par chaque opérateur dans le cadre de son projet. Une validation des futurs exploitants de ces équipements sera nécessaire afin de préparer leur rétrocéssions.

Equipements sur le domaine public	Branchements à prévoir							Localisation
	HTA	BT	ECP	TEL	AEP	EP	EU	
Bornes escamotables		x				x	x	Places / voies réservées aux modes doux
Marché de plein air - Bornes foraines		x			x			Places
Horodateurs					A compléter			
Bornes wifi public					A compléter			
Panneaux publicitaires		x		x				A définir
Borne de recharge électrique		x		x				Rue de Queyries, quai de Brazza, rue Chaigneau
Blue Cub		x		x				Quai de Brazza
Eclairage public		x		x				Espaces publics
Sanisettes		x		?	x		x	Places / Lanières
Carrefour à feux		x		x				Voir plan de circulation
Borne d'appel taxi		x		x				Quai de Brazza / Rue Chaigneau
Fontaine d'eau potable					x			Places / Lanières
Abris bus			x					Quai de Brazza / rue Chaigneau / rue de Queyries
Arrosage des espaces verts		x		x	x			Lanières / rue de Queyries / voie de 17 m / quai de Brazza / rue Chaigneau

Dans les cartographies ci-dessous, des propositions d'implantation de certains mobiliers sont figurées. Ces propositions seront à valider avec les services de la ville de Bordeaux et de la Métropole.





## 1.8. PHASAGE

### 1.8.1. Une coordination nécessaire entre aménageurs

L'opération Brazza sera en grande partie réalisée par des opérateurs privés, par le biais, en termes opérationnels, de permis de construire ou de permis d'aménager.

Ces opérations, menées par différents opérateurs devront être coordonnées :

- Afin de réaliser pas à pas la viabilisation de l'ensemble,
- Afin de respecter les répartitions logements (libre, logement social, etc.)

La répartition en macro-lot figure sur chaque synoptique fourni en annexe.

### 1.8.2. 1<sup>ère</sup> phase

Brazza se construira au rythme des opérations programmées par chaque propriétaire et/ou aménageur. Les premiers PC ou permis d'aménager devraient être déposés au premier semestre 2015.

Une première phase prévoit la construction des îlots suivants :

- A1 | A7 | A8
- B1 | B2 | B4 | B5 | B9
- C12 | C15 | C16
- D1 | D3 | D4 | D5 | D6
- E1 | E2 | E5 | E6 | E7.1 | E7.2
- H1
- G1

Le détail du programme de la phase 1 est joint en annexe. Les besoins liés à cette première phase seront évalués de manière à valider auprès des concessionnaires la capacité des réseaux à alimenter Brazza.



Brazza – 1<sup>ère</sup> phase

## 2. OBJET DE LA PRESENTE ETUDE

### 2.1. OBJET

Les réseaux projetés étudiés sont :

- Réseaux d'assainissement eaux usées,
- Réseaux d'assainissement eaux pluviales,
- Réseau d'alimentation en eau potable,
- Réseau électrique haute tension,
- Réseau de télécommunication,
- Réseau d'éclairage public (prescriptions techniques),
- Réseau de gaz, uniquement sur le volet interfaces entre les réseaux existants et les réseaux projetés,
- Réseau de Signalisation Tricolore Lumineuse (interfaces),
- Réseau de chaleur – clarification des interfaces techniques et planning de la DSP.

Le but de cette étude est d'évaluer les possibilités de desserte des lots prévus dans le plan guide et de valider avec chaque concessionnaire :

- Les réseaux actuels et les éventuelles modifications à apporter,
- Les principes de raccordement aux réseaux existants,
- Les principes de desserte,
- Les prescriptions techniques associées.

### 2.2. MODALITES DE PILOTAGE DES OPERATIONS DE VIABILISATION

#### 2.2.1. Cadre général

Les projets de viabilisation devront être conformes à la présente étude préliminaire.

Chaque opérateur aura à sa charge :

- Les études et les travaux de viabilisation des lots à sa charge,
- Les études et travaux de viabilisation induits par la nécessité d'assurer la desserte des lots voisins
- La coordination avec les lots voisins et les concessionnaires

#### 2.2.2. Demandes spécifiques

En cas de demande spécifique, dérogeant aux principes de la présente étude, l'aménageur formulera une demande de modification étayée. Cette demande sera transmise à la ville de Bordeaux, pour instruction.

Si nécessaire une réunion technique spécifique sera organisée.

Les modifications validées feront l'objet d'une décision formelle et d'une restitution au Comité de Suivi Réseaux.

### 2.3. DOCUMENTS DE REFERENCE

Le tableau ci-dessous recense les documents utilisés pour réaliser la présente étude.

Référence	Intitulé
	Plan guide – Juin 2014
	Bilan SDP – Juillet 2014
	Macro-lots - Juillet 2014

### 3. ABREVIATIONS

Abréviations	Signification
SDP	Surface de Plancher
EU	Eaux Usées
EP	Eaux Pluviales
HTA	Réseau électrique Haute Tension (A)
BT	Réseau électrique Basse Tension
AEP	Alimentation en eau potable
MPC	Réseau Gaz Haute Pression
MPB	Réseau Gaz Moyenne pression
BP	Réseau gaz Basse Pression
CU	Réseau de chauffage urbain
FO	Réseau de télécommunication fibre optique
ECP	Réseau d'éclairage public
SLT	Réseau de signalisation tricolore lumineuse
NRA	Nœud de Raccordement Abonnés
NRO	Nœud de Raccordement Optique pour la fibre
DSP	Délégation de Service Public
PMZ	Point de mutualisation opérateurs télécom

## 4. RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

### 4.1. BESOINS LIES AU PROJET

#### 4.1.1. Ratios

Les besoins sont estimés en fonction des données de Surfaces de Plancher validées en juillet 2014, en utilisant les ratios suivants.

Typologie	Surface	Besoins unitaires	Besoins (l / j / m <sup>2</sup> SHON)
Logements	35 m <sup>2</sup> SDP / habitant	150 l / j / habitant	4,3
Bureaux	20 m <sup>2</sup> SDP / emploi	50 l / j / emploi	2,5
Commerces / services	50 m <sup>2</sup> SDP / emploi		2,0 à 4,0
Activité	100 m <sup>2</sup> SDP / emploi		4,0
Loisirs / équipements	50 m <sup>2</sup> SDP / emploi		2,0 à 10,0
Hôtel	30 m <sup>2</sup> SDP / chambre	150 l / j / chambre	5,0
Spa / bien être	50 m <sup>2</sup> SDP / emploi		70,0
Enseignement	90 m <sup>2</sup> SHON / emploi		2,0

#### 4.1.2. Besoins phase 1 – 2015 | 2020

Le tableau ci-dessous fait la synthèse entre les besoins par programme et le débit journalier et le débit de pointe qui en résultent, pour la première phase de Brazza. Ce tableau sera à actualiser en fonction de l'évolution des programmes.

BRAZZA PHASE 1	Commerces	Hôtels	Equipements	Activités	Bureaux	Logements	TOTAL
DEBIT MOYEN JOUR Qj (l/m <sup>2</sup> SHON/j)	4	4	2,5	2,5	2,5	4,3	
SDP (m <sup>2</sup> )		19 370	15 261	27 654	25 264	119 025	206 574
DEBIT MOYEN JOUR Qj (l/j)	0	77 480	38 153	69 135	63 160	511 808	759 735
TOTAL DEBIT MOYEN l/j	0	77 480	38 153	69 135	63 160	511 808	759 735
DEBIT MOYEN EN M3/j	0	77	38	69	63	512	760
COEFICIENT POINTE Cp	0	4	4	4	4	3	
DEBIT POINTE Qp (l/s)	0,00	3,59	1,77	3,20	2,92	14,97	26,45
TOTAL DEBIT DE POINTE l/s	0	4	2	3	3	15	26
TOTAL DEBIT DE POINTE EN M3/h	0	13	6	12	11	54	95

### 4.1.3. Besoins à termes

Le tableau ci-dessous fait la synthèse entre les besoins par programme et le débit journalier et le débit de pointe qui en résultent, à terme à Brazza. Ce tableau sera à actualiser en fonction de l'évolution des programmes.

BRAZZA A TERME	Commerces	Hôtels	Equipements	Activités	Bureaux	Logements	TOTAL
DEBIT MOYEN JOUR Qj (l/m <sup>2</sup> SHON/j)	4	4	2,5	2,5	2,5	4,3	
SDP (m <sup>2</sup> )		19 370	34 802	63 038	45 164	305 432	467 806
DEBIT MOYEN JOUR Qj (l/j)	0	77 480	87 005	157 595	112 910	1 313 358	1 748 348
TOTAL DEBIT MOYEN l/j	0	77 480	87 005	157 595	112 910	1 313 358	1 748 348
DEBIT MOYEN EN M3/j	0	77	87	158	113	1 313	1 748
COEFICIENT POINTE Cp	0	4	4	3	4	2	
DEBIT POINTE Qp (l/s)	0,00	3,59	4,02	6,11	4,82	32,55	51,09
TOTAL DEBIT DE POINTE l/s	0	4	4	6	5	33	51
TOTAL DEBIT DE POINTE EN M3/h	0	13	14	22	17	117	184

## 4.2. RESEAUX EXISTANTS

Des réseaux structurants (mini Ø110) existent :

- dans la parcelle Soferti
- sous les quais, en provenance de Bastide Niel et jusqu'à CNB
- sous la rue Lajaunie
- sous la rue de Queyries
- sous la voie ferrée
- sous le carrefour Chaigneau/Ricard
- rue des Vivants

Le réseau public délivre l'eau potable avec une pression minimale de 1 bar.

Désignation de la voie	Diamètre	Date pose
<b><u>Fonte grise</u></b>		
Quai de Brazza	Ø 216	Inconnue
Rue Lajaunie	Ø 250	Inconnue
Chemin de la Tuilerie	Ø 80	Inconnue
Rue des Vivants	Ø 135	Inconnue
<b><u>Fonte ductile</u></b>		
Rue des Docks de Sursol	Ø 200	1981
<b><u>PVC</u></b>		
Boulevard André Ricard	Ø 160	1994
Rue des Queyries	Ø 160	1977

## 4.3. PROJETS EN COURS

### 4.3.1. Renouvellement

Le renouvellement de la canalisation Ø160 implantée rue de Queyries est programmé.

### 4.3.2. Extension de réseau

Bordeaux Métropole a programmé la création d'un réseau Ø500 reliant la rive gauche et la rive droite. Ce réseau sera réalisé en parallèle du réseau d'eaux usées, en sous-fluvial, à l'horizon 2018.

Ensuite le réseau, depuis la sortie du tunnel, en bord de Garonne, ce réseau traversera le projet Brazza pour rejoindre la rue de Queyries, en direction de Bastide.

Cette donnée sera à préciser par Bordeaux Métropole et les principes de viabilisation pourront être modifiés afin de prendre en compte cette nouvelle donnée.

Sur le plan des réseaux existants et projetés, un tracé indicatif de cette canalisation figure.

#### 4.4. RESEAUX A DEVIER

Des réseaux sont à dévier :

- Au carrefour rue de Queyries | rue Lajaunie
- dans l'emprise de certaines parcelles privées

#### 4.5. RESEAUX PROJETES

Un plan du réseau est joint en annexe.

Le réseau public a une pression minimale d'1 bar. En cas de besoins spécifiques (pression supérieure à 1 bar, etc.), les équipements nécessaires (supresseurs, etc.) sont à la charge de chaque promoteur.

##### PRESCRIPTIONS

Les ouvrages seront conformes aux prescriptions de la Lyonnaise des Eaux.

Les réseaux d'eau potable rétrocédables seront au minimum des Ø110.

Les comptages seront positionnés en domaine privé.

Par ailleurs, Brazza ayant été fortement industrialisé au cours des décennies précédentes, en l'absence d'études spécifiques (pollution), la Lyonnaise des Eaux demande la mise en place de **réseaux d'eau potable en fonte** afin de se prémunir de toute pollution du réseau d'eau potable.

#### 4.6. DEFENSE INCENDIE

Le réseau d'eau potable est dimensionné pour offrir un débit de 60 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures au droit de chaque hydrant public.

Pour les besoins spécifiques en termes de défense incendie (simultanéité au droit de plusieurs hydrants, colonne sèches, etc.), chaque promoteur se rapprochera de la Lyonnaise des Eaux afin de connaître les caractéristiques du réseau public. Si le réseau public ne permet pas d'assurer la défense incendie spécifique nécessaire, le promoteur prévoira les travaux complémentaires nécessaires (bâches, etc.).

#### 4.7. RETROCESSION

Les promoteurs pourront demander la rétrocession de certains réseaux d'eau potable. Si ces réseaux sont sous domaine privés, une servitude devra être mise en place (margeur 4 mètres minimum) et l'accès à la canalisation devra être simple (pas de succession de jardins à l'aplomb).

Si la rétrocession est souhaitée par le promoteur, les réseaux devront être réalisés conformément aux préconisations de la Lyonnaise des Eaux et sous surveillance de la Lyonnaise des Eaux.

Des dossiers de demande d'approbation devront être transmis par le promoteur à la Lyonnaise des Eaux, pour avis avant le démarrage des travaux.

## 5. RESEAU D'ASSAINISSEMENT

### 5.1. DEBITS GENERES PAR LE PROJET BRAZZA

#### 5.1.1. Eaux usées

Le débit des eaux usées est équivalent aux besoins en eau potable.

#### 5.1.2. Eaux pluviales

Pour les eaux pluviales, les solutions proposées devront respecter :

- Le PLU en vigueur,
- La réglementation en vigueur, et notamment le code de l'environnement,
- Le guide des solutions compensatoires de Bordeaux Métropole (version juin 2014),
- Les ouvrages types prescrits par Bordeaux Métropole.

Pour les eaux pluviales, le PLU impose de respecter la règle suivante.

#### PLU en vigueur (26 mai 2014) – extrait - B.3. Eaux pluviales

*Tout terrain doit être aménagé avec des dispositifs adaptés à sa topographie, à la nature du sous-sol et aux caractéristiques des bâtiments construits permettant l'évacuation qualitative et quantitative des eaux pluviales.*

*Lorsque les conditions le permettent, sous réserve des autorisations réglementaires éventuellement nécessaires, les eaux pluviales doivent rejoindre directement le milieu naturel (par infiltration dans le sol ou rejet direct dans les eaux superficielles).*

*A défaut, les eaux pluviales peuvent être rejetées, suivant le cas, et par ordre de préférence, au caniveau, au fossé, dans un collecteur d'eaux pluviales ou un collecteur unitaire si la voie en est pourvue.*

*Le débit est rejeté gravitairement au réseau public et limité à 3 l/s/ha par la mise en œuvre de toutes les solutions susceptibles de limiter et étaler les apports pluviaux. Dans tous les cas, l'utilisation d'un système de pompage est proscrite.*

*Cette disposition s'applique aux constructions nouvelles et aux extensions augmentant la superficie imperméabilisée avant travaux.*

*D'un point de vue qualitatif, les caractéristiques des eaux pluviales doivent être compatibles avec le milieu receiteur. La mise en place d'ouvrage de pré-traitement de type dégrilleurs, dessableurs ou déshuileurs peut être imposée pour certains usages autres que domestiques tels que les garages, les stations services... Les techniques à mettre en œuvre doivent être conformes aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur.*

*Les branchements au réseau collectif d'assainissement des eaux pluviales doivent être effectués conformément à la réglementation en vigueur.*

Dans le cas de Brazza, le passé industriel et la nature du sous-sol ont conduit à ne pas opter pour la solution infiltration.

Il est donc nécessaire de réguler le débit d'eaux pluviales généré par chaque opération au sein du projet Brazza :

- Régulation des débits de chaque îlot avant rejet au réseau public (ou rétrocédable),
- Pour les futures voiries publiques.

Les hypothèses suivantes seront également prises en compte :

- 'aucun droit d'eau', du fait de l'existence d'une imperméabilisation actuelle, n'est aujourd'hui autorisé par Bordeaux Métropole pour les terrains privés. Les terrains modifiés sont donc considérés comme non imperméabilisés dans les calculs de solutions compensatoires.
- afin de faciliter les rétrocessions, les ouvrages permettant de stocker les eaux pluviales des îlots privés seront distincts des ouvrages de stockage pour lesquels une rétrocession à Bordeaux Métropole est souhaitée.

Dans le cadre de la présente étude nous avons donc réalisé :

- le calcul des solutions compensatoires nécessaires pour réguler le débit des eaux pluviales des futurs espaces publics. Sur cette base, Bordeaux Métropole a défini les solutions compensatoires à

mettre en œuvre au regard des particularités du site et des réseaux déjà existants. Seuls les bassins versants B01 / B02 / B11 et B12 feront l'objet d'une solution compensatoire pluviale.

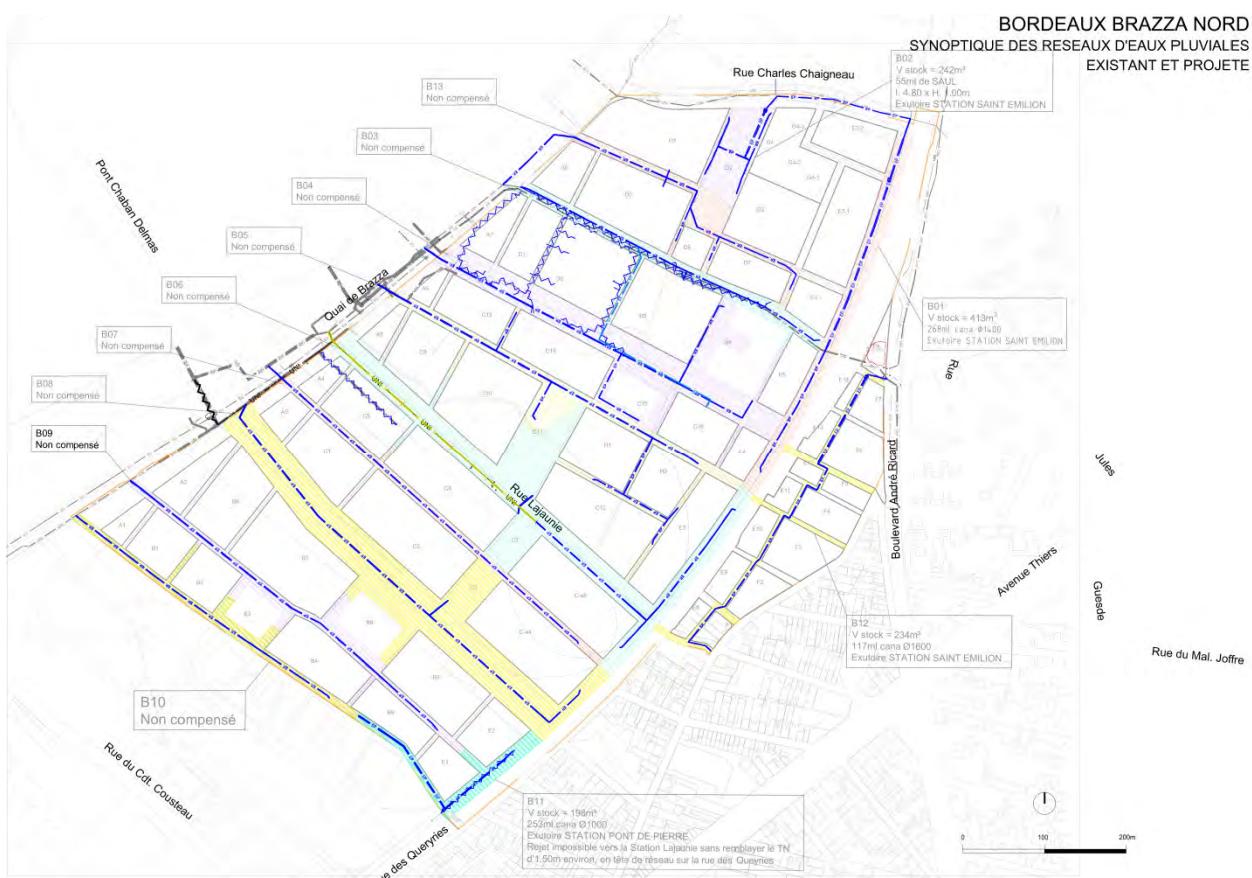
Le tableau ci-après récapitule les solutions compensatoires à mettre en œuvre pour les espaces publics et les espaces privés rétrocédables.

Bassin	Surface totale (Sve) en m <sup>2</sup>	Voirie		Places		Espaces verts		Surface active Projet (Sap)	Vol à stocker
		Surface	Coeff. Imper.	Surface	Coeff. Imper.	Surface	Coeff. Imper.		
<b>B01</b>	<b>9 475</b>	<b>9 175</b>	<b>90,0%</b>	<b>0</b>	<b>80,0%</b>	<b>300</b>	<b>0,0%</b>	<b>8 258</b>	<b>413</b>
<b>B02</b>	<b>6 055</b>	<b>0</b>	<b>90,0%</b>	<b>6 055</b>	<b>80,0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>4 844</b>	<b>242</b>
<b>B11</b>	<b>4 620</b>	<b>4 410</b>	<b>90,0%</b>	<b>0</b>	<b>80,0%</b>	<b>210</b>	<b>0,0%</b>	<b>3 969</b>	<b>198</b>
<b>B12</b>	<b>5 210</b>	<b>5 210</b>	<b>90,0%</b>	<b>0</b>	<b>80,0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>4 689</b>	<b>234</b>

- les principes d'implantation des réseaux d'assainissement, en intégrant les problématiques de dimensionnement, de croisement avec le réseau eaux usées et de raccordement aux réseaux existants.

A noter également que le bassin versant BV11 est raccordé sur le réseau de l'avenue Thiers. Il aurait été souhaitable de le raccorder sur la station Lajaunie mais le nivellation du projet et notamment l'altimétrie de la rue de Queyries a rendu cette solution impossible (en gravitaire).

Le plan ci-dessous permet d'identifier les différents bassins (1 bassin = 1 couleur). Il est fourni en annexe au format A3 et des plans détaillés du réseau sont également fournis.



## 5.2. UNITAIRES

### 5.2.1. Stations de pompage

Deux stations de pompage sont présentes sur Brazza.

- La station Saint Emilion située en bordure du boulevard André Ricard.

C'est une station sélective équipée de :

- 6 pompes d'eaux pluviales (dont une de secours)



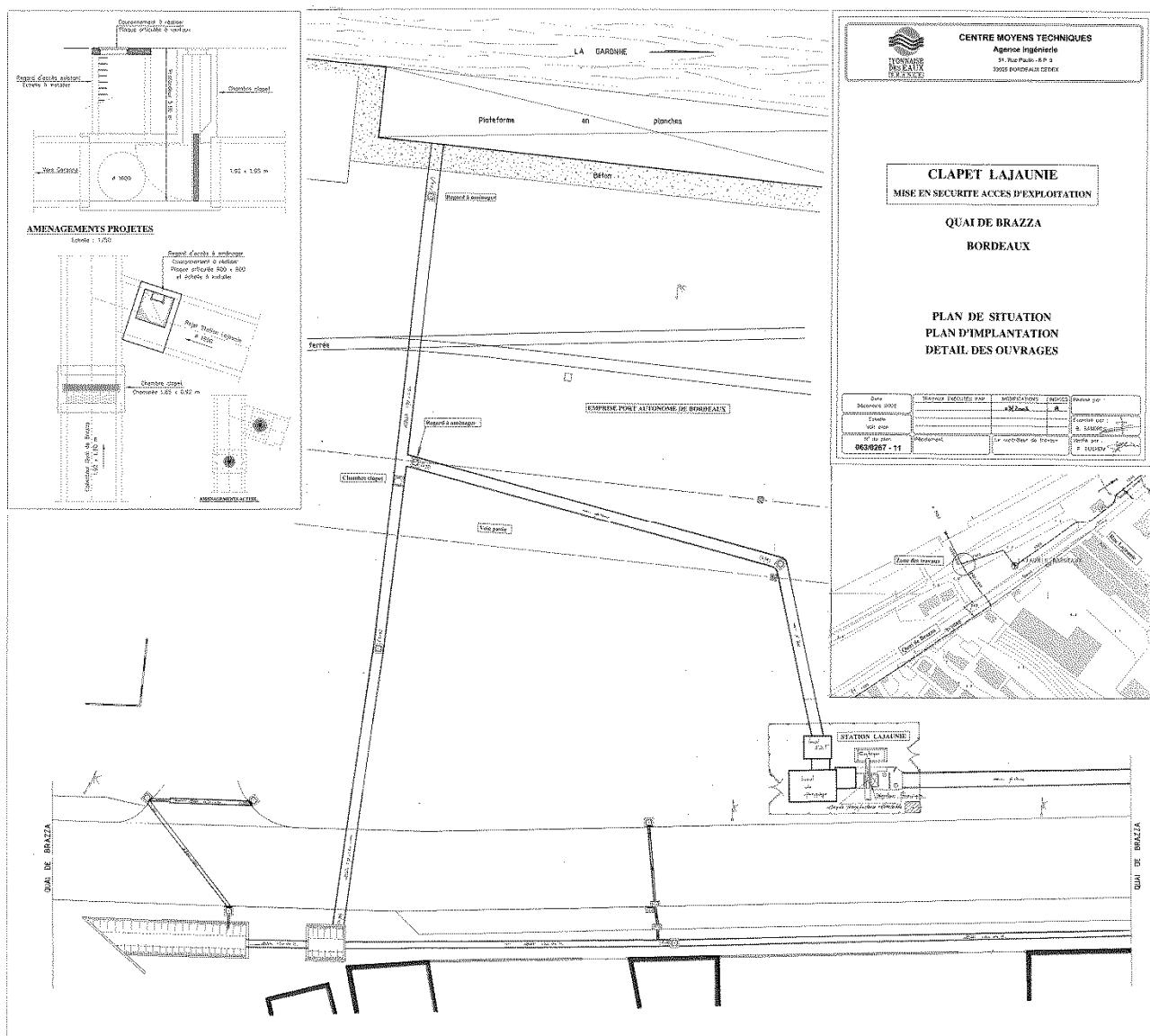
3 pompes d'eaux usées (dont une de secours)

Extrait plan schématique assainissement – Bordeaux Métropole



Google Maps - Station Saint Emilion – 2011

- La station **Lajaunie** située en bordure du quai de Brazza, entre le quai et la Garonne.



### *Plan des réseaux existants - Station Lajaunie*



Google Maps - Station Lajaunie – 2014

## 5.2.2. Réseaux existants

Les réseaux sont considérés comme structurants à partir du diamètre Ø 500.

Le secteur Bastide Brazza Nord est actuellement assaini par un réseau unitaire. Le débit des eaux usées dit 'de temps sec' est partiellement traité par l'acheminement vers la station de pompage Saint Emilion puis par la station d'épuration Clos de Hilde à Bègles.

Des réseaux structurants existent :

- sous les quais,
- au sein de l'ancienne parcelle de l'usine Soferti. Deux canalisations, Ø1900 et Ø1200, sont présentes. La canalisation Ø1900 serait pour partie en totalité, reposer sur un berceau en béton armé.

Les canalisations situées dans cette parcelle font d'ailleurs l'objet d'une servitude repérée sur les plans d'assainissement.

Chaque promoteur programmant la réalisation de travaux à l'aplomb ou à proximité de ces collecteurs se rapprochera de la SGAC afin de valider les modalités d'intervention :

- référés préventifs
- nature des travaux à l'aplomb des canalisations
- servitudes
- accès pendant la durée des travaux
- ...

## 5.2.3. Projets en cours

Bordeaux Métropole a programmé la rénovation du collecteur Ø1900 situé entre le quai de Brazza et la station Saint Emilion. Les travaux doivent être achevés fin 2017.

La méthodologie n'est pas validée à ce jour.

Les promoteurs, en charge de la réalisation des espaces publics à l'aplomb de cette canalisation, se rapprocheront de la Bordeaux Métropole Eau afin de coordonner les projets.

## 5.2.4. Réseaux à dévier

Aucune déviation de réseau n'a été identifiée.

## 5.2.5. Réseaux projetés

Il n'est pas prévu de réaliser de réseaux unitaires dans le cadre du projet Brazza.

## 5.3. EAUX USEES

### 5.3.1. Réseaux existants

Les réseaux sont considérés comme structurants à partir du diamètre Ø 200. Aucun réseau eaux usées n'existe aujourd'hui sur Bastide Brazza Nord.

### 5.3.2. Projets en cours

Bordeaux Métropole a programmé d'importants travaux sur le réseau eaux usées.

Initialement, une station d'épuration devait être construite sur le secteur de Brazza, afin de traiter les eaux usées en provenance de Bastide et de Brazza. Cette solution a été écartée en 2011 par Bordeaux Métropole au profit de la construction d'un réseau sous la Garonne.

Ce réseau, complété par une station de refoulement permettre d'acheminer les eaux usées de la rive droite jusqu'à la station Louis Fargue. En effet, cette station a largement al capacité d'accueillir les eaux usées de Bastide et de Brazza.

Les études de positionnement, de ce nouveau réseau et de la station associée, ont permis de valider la position de la station et le programme de cette opération. Le planning prévisionnel est le suivant :

- Appel d'offre pour désigner un maître d'œuvre et attribution MOE fin 2015
- Etudes (AVP – PRO – DCE) - 2016
- Appel d'offre - 2017
- Travaux 2018 – durée prévisionnelle 6 mois (station de pompage + passage en sous-fluviale).

Les réseaux actuels devront donc permettre l'évacuation de la première phase du projet Brazza.

Bordeaux Métropole a été questionnée à ce sujet, sur la base d'une estimation du débit de pointe de 26 l/s en pointe (voir besoins en eau potable).

Bordeaux Métropole réalise également un collecteur eaux usées sur la rue Lajaunie, côté quai de Brazza.

**Bordeaux Métropole a confirmé que les réseaux actuels, et notamment les différentes stations de pompage (Saint Emilion, Jourde) permettent d'évacuer les eaux usées de la première phase vers la station Clos de Hilde à Bègles.**

### 5.3.3. Réseaux à dévier

Aucune déviation de réseau n'a été identifiée.

### 5.3.4. Réseaux projetés

Des plans des réseaux projetés sont joints en annexe.

Ils précisent les diamètres et les fils d'eaux des ouvrages existants et projetés.

#### PRESCRIPTIONS

Les réseaux projetés sont réalisés en séparatif.

Les réseaux créés seront conformes aux prescriptions du guide des ouvrages d'assainissement de Bordeaux Métropole. Des regards Ø1000 préfabriqués ou coulés en place seront positionnés à chaque raccordement, changement de diamètre, changement de direction sur le réseau principal.

Les principes suivants seront appliqués :

- Pas de diamètre inférieur à Ø200, hors branchements,
- Charge minimale de 80 cm ou mise en œuvre de protection mécanique sur la canalisation ou mise en œuvre de canalisation renforcée,
- Mise en place de regards Ø1000 régulièrement espacés (50m max), accessibles par l'hydrocureuse, et à tous les changements de direction,
- Mise en œuvre de chanfreins aux intersections perpendiculaires,
- Faire valider les principes de raccordement sur les réseaux existants à Bordeaux Métropole, notamment pour les réseaux situés quai de Brazza.

## 5.4. EAUX PLUVIALES

### 5.4.1. Réseaux existants

Les réseaux sont considérés comme structurants à partir du diamètre Ø 800.

Actuellement, il n'y a pas de réseau pluvial structurant sur le secteur Brazza.

### 5.4.2. Projets en cours

Bordeaux Métropole réalisa actuellement un collecteur pluvial rue Lajaunie, côté quai de Brazza.

Bordeaux Métropole a programmé des interventions sur les ouvrages existants (rue Lajaunie, etc.) Les réseaux existants vont donc évoluer.

Ces interventions sont destinées à améliorer le fonctionnement actuel lors de pluies importantes.

Bordeaux Métropole envisage également de créer un nouveau collecteur en remplacement du bâti T1600x900 sous le quai de Brazza.

Ce bâti serait remplacé, sur 175 ml, par un collecteur Ø1200 dont la position n'est pas définie. Il serait positionné dans la surlargeur paysagée, entre le quai actuel et la future façade bâtie.

Tout projet sur cette zone devra donc faire l'objet d'une validation auprès des services de Bordeaux Métropole afin de vérifier la bonne prise en compte d'un emplacement réservé en adéquation avec la nécessité de remplacer le réseau bâti.

#### 5.4.3. Réseaux à dévier

Sans objet.

#### 5.4.4. Réseaux projetés

Des plans des réseaux projetés sont joints en annexe.

Ils précisent les diamètres et les fils d'eaux des ouvrages existants et projetés.

Les hypothèses de dimensionnements sont :

- Les débits de pointe dans les réseaux d'eaux pluviales ont été définis par la méthode de Caquot pour une pluie décennale en utilisant les coefficients de Montana fournis par Bordeaux Métropole :
  - $a = 7.38$
  - $b = -0.60$
- Les coefficients de ruissellement pris en compte sont :
  - $C = 0.90$  pour les surfaces imperméabilisées (toitures, voiries,...;)
  - $C = 0.20$  pour les espaces verts
- Les canalisations ont été dimensionnées par la méthode de Manning Strickler en prenant en compte les coefficients de rugosité suivant :
  - $K = 100$  pour le PVC (jusqu'au Ø400 inclus)
  - $K = 70$  pour le béton (diamètre  $> Ø400$ )
- Le remplissage maximum des canalisations est de 80 %, sauf exceptions précisées dans les notes de calcul, en général liées à des croisements de réseaux.

## PRESCRIPTIONS

Les réseaux projetés sont réalisés en séparatif.

Les réseaux projetés seront réalisés conformément au Règlement du service d'assainissement de la Bordeaux Métropole et aux ouvrages types de Bordeaux Métropole, notamment pour les ouvrages de régulation.

Les principes suivants seront appliqués :

- Pas de diamètre inférieur à Ø300,
- Charge minimale de 80 cm ou mise en œuvre de protection mécanique sur la canalisation ou mise en œuvre de canalisation renforcée,
- Mise en place de regards Ø1000 régulièrement espacés (50m max), accessibles par l'hydrocureuse, et à tous les changements de direction,
- Mise en œuvre de chanfreins aux intersections perpendiculaires,
- Mise en œuvre de grille avaloir permettant l'entretien (décantation, géométrie)
- Mise en œuvre d'ouvrage de régulation de type 1 situé à l'aval régule le débit de rejet au réseau public,
- Raccordement siphonides des réseaux pluviaux sur les réseaux unitaires,
- Faire valider les principes de raccordement sur les réseaux existants à Bordeaux Métropole, notamment pour les réseaux situés quai de Brazza.

## 5.5. RETROCESSION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

Les promoteurs pourront demander la rétrocession de certains réseaux d'assainissement.

Si la rétrocession est souhaitée par le promoteur, les réseaux devront être réalisés conformément aux préconisations de Bordeaux Métropole et de la SGAC.

Pour cela, des dossiers de demande d'approbation devront être transmis à Bordeaux Métropole, pour avis avant le démarrage des travaux.

## 6. RESEAU ELECTRIQUE (HTA)

### 6.1. BESOINS ELECTRIQUES

#### 6.1.1. Hypothèses de calcul – NF C 14-100

Le bilan de puissance électrique est établi conformément aux données de la norme NF C 14-100, adaptée de la manière suivante, en prenant pour les logements uniquement des T3 de 65 m<sup>2</sup>.

Les hypothèses de calcul sont détaillées dans l'annexe bilan de puissance, notamment :

- les modalités de prise en compte de la réalisation programmée d'un réseau de chaleur classé sur Brazza (foisonnement),
- les éléments non pris en compte (services généraux, ascenseurs, éclairage public, station de pompage de Bordeaux Métropole, locaux télécommunications, bornes de recharge électriques, etc.)
- le caractère indicatif de ce bilan de puissance, la programmation de Brazza pouvant évoluer encore fortement.

Le tableau ci-dessous présente les hypothèses prises en compte pour établir les bilans de puissance.

Type de construction	Consommation usage captif (VA/m <sup>2</sup> SDP)
Commerce	150
Hôtel	150
Equipement	100
Activité	125
Bureau	80
Parking	10

#### 6.1.2. Besoins en phase 1

Le besoin en phase 1 est détaillé par îlot dans l'annexe bilan de puissance.

Le tableau ci-après présente le besoin phase1, actualisé sur la base des données SDP de juillet 2014.

ILOTS				Logements			BUREAU (80 VA/m <sup>2</sup> )		ACTIVITE ECONOMIQUE (125 VA/m <sup>2</sup> )		COMMERCE PROXIMITE (150 VA/m <sup>2</sup> )		HOTELS, RESTAURANTS (150 VA/m <sup>2</sup> )		EQUIPEMENT PUBLIC (100 VA/m <sup>2</sup> )		PARKING (10 VA/m <sup>2</sup> )		SOUS TOTAL (kVA)
				TOTAL															
Repère	Phases	m <sup>2</sup>	SDP m <sup>2</sup>																
				SDP m <sup>2</sup>	Nb	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	
TOTAL PHASE 1		112 791	206 574	119 025	1 842	6 450	25 264	2 021	27 654	3 457	0	0	19 370	2 906	15 261	1 526	90 549	905	17 279

#### 6.1.3. Besoins à terme

Le besoin à termes est détaillé par îlot dans l'annexe bilan de puissance.

Le tableau ci-après présente le besoin à termes, actualisé sur la base des données SDP de juillet 2014.

ILOTS				Logements			BUREAU (80 VA/m <sup>2</sup> )		ACTIVITE ECONOMIQUE (125 VA/m <sup>2</sup> )		COMMERCE PROXIMITE (150 VA/m <sup>2</sup> )		HOTELS, RESTAURANTS (150 VA/m <sup>2</sup> )		EQUIPEMENT PUBLIC (100 VA/m <sup>2</sup> )		PARKING (10 VA/m <sup>2</sup> )		SOUS TOTAL (kVA)
				TOTAL															
Repère	Phases	m <sup>2</sup>	SDP m <sup>2</sup>																
				SDP m <sup>2</sup>	Nb	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	
TOTAL A TERME		287 983	467 806	305 432	4 602	16 419	45 164	3 613	63 038	7 880	0	0	19 370	2 906	34 802	3 480	160 200	1 602	35 939

### 6.1.4. Production d'électricité

A ce jour aucune production d'électricité par énergie photovoltaïque n'est identifiée au sein des programmes connus. Ce point n'a donc pas été intégré à la présente étude.

## 6.2. RESEAUX EXISTANTS

Seuls les réseaux haute tension (à partir de HTA) sont considérés comme structurants.

Le poste source le plus proche du secteur Brazza se situe à Cenon sur le haut des coteaux. Il assure la desserte des secteurs situés entre le pont de Pierre et Bassens. Il reste peu de capacité sur ce poste et il ne peut être étendu davantage pour le reste de la rive droite. Un autre poste existe à Floirac à côté du centre commercial.

Etant donné le développement de la plaine rive droite, ErDF a informé les différents Maîtres d'Ouvrages de la nécessité de créer un nouveau poste source sur la plaine rive droite dans les cinq années à venir. A priori, le site de Brazza n'est pas le mieux situé pour accueillir ce nouveau post source.

La configuration du réseau actuel permet la desserte en électricité pour la programmation sur Brazza au cours des cinq prochaines années.

A terme, Bastide Brazza Nord devrait toujours être alimenté depuis le poste source de Cenon.

De très nombreux équipements sont présents sur le secteur de Brazza. Ils sont à priori issus du passé industriel du secteur : 18 transformateurs, pour beaucoup privés, ont été recensés.

Des réseaux structurants existent :

- sous les quais, en provenance de Bastide Niel et jusqu'à CNB
- sous la rue Lajaunie
- sous la rue de Queyries
- sous la voie ferrée
- sous le boulevard Chaigneau

## 6.3. RESEAUX A DEVIER

Sur le futur secteur « Brazza » sont identifiés des réseaux HTA et BT à dévoyer. Ces réseaux sont liés aux Postes HTA/BT LAJAUNIE et DOCKS SURSOL.

Pour déplacer ces ouvrages, il faudra :

- assurer la résiliation de tous les contrats actifs desservis en BT et poste privé HTA par les Poste HTA/BT concernés,
- faire une demande formalisée de déplacement d'ouvrage auprès de l'agence Marché d'Affaire de ERDF à Bordeaux,
- le coût de ses déplacements sera à la charge des demandeurs.

Compte tenu de la configuration technique, il est nécessaire **prévoir un délai minimum de prévenance d'ERDF au moins 8 mois**

## 6.4. ETUDE PLAINE RIVE DROITE

Des projets urbains significatifs sont en cours de sur la plaine rive droite : Brazza, Bastide Niel et Garonne Eiffel.

La concomitance de ces projets, au cours des prochaines décennies, a conduit ErDF à proposer aux différents maîtres d'ouvrage, une réflexion à l'échelle de la plaine rive droite, pour la question de la desserte électrique.

Dans ce cadre, les maîtres d'ouvrages ont confié une pré-étude 'plaine rive droite' à ErDF.

Un bilan de puissance de Brazza a été établi et transmis à ErDF, basé sur les données de programme connues à l'époque.

Cette étude a fait l'objet d'une restitution par ErDF le 21/05/2014 auprès des différents maîtres d'ouvrage concernés. Dans le cadre de cette restitution, ErDF a confirmé la nécessité de construire un nouveau poste source sur la rive droite afin d'assurer la desserte électrique des projets urbains programmés.

Ce poste source serait implanté sur le projet urbain Garonne Eiffel, ce qui amène ErDF à proposer une refonte complète de la desserte de la plaine rive droite depuis :

- Les deux postes sources existants,
- Le nouveau poste source

Ces questions de modifications des principes de desserte de Brazza, ne sont pas traitées dans la présente note.

Le tableau ci-dessous présente les éléments transmis à ErDF. Ils sont basés sur une version du plan guide qui a évolué, pour en prendre en compte par exemple le passage de SHON en SDP.

## 6.5. RESEAUX PROJETES

### 6.5.1. Postes HTA

#### PRESCRIPTIONS

- Les postes de transformation et les équipements de basse tension (cellules, tableau) seront conformes aux recommandations du guide Séquéclic (fascicule 4).
- Les postes de transformation seront situés en rez-de-chaussée de bâtiments et seront accessibles depuis les voiries de l'opération. Ils sont distants au maximum de 5.00m de la voie la plus proche.
- Ils seront aménagés au-dessus de la cote de seuil définie par les études modélisations hydrauliques (cf. Brazza - Cahier des charges des espaces non bâties).

### 6.5.2. Réseaux HTA

Il est prévu la mise en place d'un réseau haute tension (HTA) dans les rues principales. Pour cela 20200 seront nécessaires sous toutes les rues reliant les quais à la rue de Queyries.

L'annexe présentant le bilan de puissance et le nombre de transformateurs nécessaires pour Brazza, montre qu'une optimisation est possible en prévoyant des postes HTA mutualisés à l'échelle des macro-lots.

L'analyse est menée avec les hypothèses suivantes :

- Transformateurs HTA – 630 kVA, utilisés à hauteur de 500 kVA (réserve)
- De 0 à 400 kVA, étudier une mutualisation ; de 400 à 500 kVA, pas de mutualisation ;
- De 500 à 900 kVA, étudier une mutualisation ; de 900 kVA à 1000 kVA, pas de mutualisation ;
- Etc.

Cette analyse dont les hypothèses sont à valider avec ErDF (valeur de la réserve et taille des transfos) montre que sur 68 îlots, il est intéressant de chercher à optimiser le nombre de transformateurs sur 58 îlots.

Cette mutualisation devrait permettre de diminuer le nombre de poste de 10 à 20 postes.

**A noter qu'il n'est pas possible de mettre en place des câbles HTA en attente alimentés et non raccordés. Il sera donc nécessaire de prévoir une coordination spécifique sur ce point afin de programmer la réalisation du génie civil des postes avant la pose de scâbles.**

A noter également que le phasage sera crucial, les bâtiments d'un macro-lot, contenant les transformateurs, devront être construits en premier pour que la mutualisation soit possible.

## PRESCRIPTIONS

Il est donc prévu un plan de déploiement du réseau HTA basé sur les principes suivants :

- Des boucles HTA sont créées pour desservir les futurs postes de transformations, privés ou publics.
- Chaque macro-lot est desservit en HTA, de préférence du côté des rues circulées (pas du côté lanières).
- Un ou plusieurs transformateurs seront nécessaires par macro-lot, dans des rez-de-chaussée de bâtiments.
- Sauf cas particulier, les transformateurs seront répartis de manière à limiter les linéaires des câbles BT (env. 100 à 150m).

### 6.5.3. Distribution basse tension

## PRESCRIPTIONS

La distribution basse tension sera réalisée essentiellement au sein des îlots ou des macro-îlots.

Elle pourra également pour certaines typologies spécifiques (échoppes) se faire sous le domaine public depuis des transformateurs publics. **Cette solution ne devra pas être privilégiée par les opérateurs.**

Une attention particulière sera portée à la parfaite intégration des coffrets (coffrets de coupure, coffrets de branchements). Ils devront pour cela être encastrés dans les bâtis.

**Aucun schéma de distribution du réseau basse tension n'est établi à ce stade. En effet, les besoins sont susceptibles de varier fortement en fonction de la programmation réelle. La question des commerces/activités est par exemple un paramètre faisant évoluer fortement le besoin électrique en fonction des usages (puissance et branchements).**

## 6.6. ECLAIRAGE AU SEIN DES ILOTS

Chaque opérateur prévoira l'éclairage au sein des îlots privés conformément à la réglementation en vigueur. Une attention particulière sera portée à la séparation complète :

- des réseaux destinés à l'éclairage d'espaces n'étant pas destinés à être rétrocédés,
- des réseaux rétrocédés en gestion à la ville de Bordeaux (voir paragraphe spécifique 'Eclairage public').

## 6.7. RETROCESSION

Les promoteurs pourront demander la rétrocession de certains réseaux électrique ou d'éclairage.

Si la rétrocession est souhaitée par le promoteur, les réseaux devront être réalisés conformément :

- aux préconisations d'ErDF pour les réseaux électriques,
- aux préconisations de la ville de Bordeaux pour les réseaux d'éclairage.

Pour cela, des dossiers de demande d'approbation devront être transmises à ErDF et à la ville de Bordeaux avant le démarrage des travaux.

## 7. TELECOMMUNICATION

### 7.1. RESEAUX EXISTANTS

L'ouverture à la concurrence conduit à multiplier les acteurs de réseaux de télécommunication. De nombreux opérateurs sont donc présents sur Brazza.

#### 7.1.1. France Télécom

France Télécom est en charge de la mise en œuvre du réseau de service public minimum en termes de télécommunication.

Les réseaux structurants ont été identifiés en concertation avec France Télécom.

Il est à noter que les réseaux de France Télécom sont également utilisés par d'autres opérateurs (Numéricâble, etc.) qui louent les infrastructures.

En général, ces réseaux deviennent contraignant en raison des contrats qui lient France Télécom et les opérateurs 'loueurs'.

Les réseaux structurants sont situés sous les quais et sous l'avenue Thiers.

#### 7.1.2. Inolia

INOLIA développe l'aménagement numérique du territoire de Bordeaux Métropole dans le cadre d'une délégation de service public confiée par la collectivité en 2006 et prolongée jusqu'en 2026. INOLIA déploie un réseau à travers deux technologies :

- La fibre optique avec un très haut-débit allant jusqu'à 100 Méga et plus pour les entreprises, et pour les résidentiels en environnement urbain
- Le DSL permettant d'amener du haut-débit grâce au dégroupage de la paire de cuivre

Ces infrastructures sont louées aux opérateurs avec deux objectifs :

- Favoriser la concurrence en termes d'offres de services haut-débit et très haut-débit
- Promouvoir les usages des technologies d'information et de communication sur le territoire de Bordeaux Métropole

Les réseaux structurants existants sont situés sous le quai de Brazza, le boulevard André Ricard et sous l'avenue Thiers.

### 7.2. PROJETS EN COURS

Aucun projet n'est envisagé sur le secteur Bastide Brazza Nord.

### 7.3. RESEAUX A DEVIER

Le réseau existant au croisement Quai de Brazza / rue Charles Chaigneau sera à dévier hors des emprises du lot G1.

### 7.4. SERVICE UNIVERSEL ET FIBRE OPTIQUE

**L'ensemble de la zone sera desservie exclusivement en fibre optique, y compris pour le service universel.**

**L'attention des promoteurs est attirée sur le fait que les 'objets connectés' devront être compatibles avec un raccordement sur un réseau fibre.**

Aucun déploiement du réseau cuivre n'est en effet prévu.

### 7.5. LOCAUX NRO / NRA

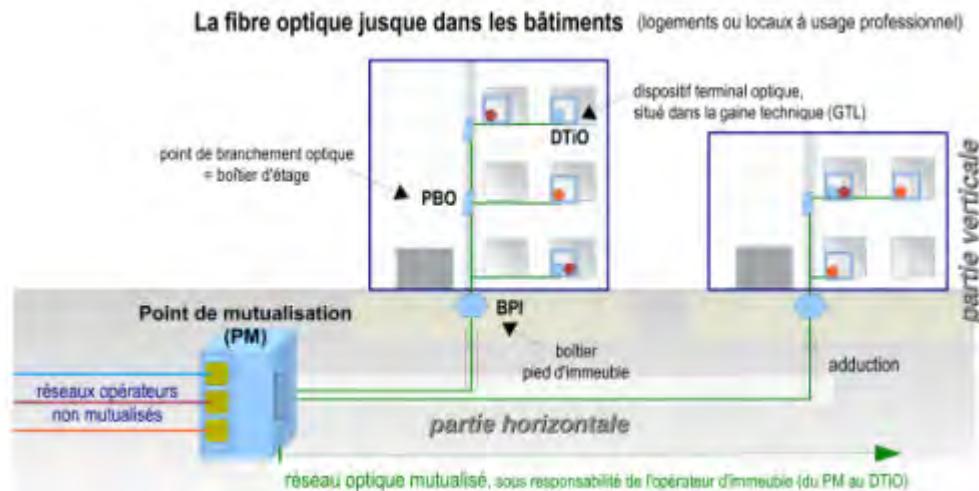
Aucun local NRO ou NRA n'est demandé par les opérateurs télécommunication.

## 7.6. GENIE CIVIL DU RESEAU PROJETE

Pour la réalisation de ce réseau, il est pris l'hypothèse de créer une zone entièrement desservie en très haut débit (fibre), y compris pour le service universel.

Le génie civil sera donc créé afin de permettre l'arrivée d'une fibre optique dans chaque logement ou entité.

Des plans des réseaux structurants projetés sont joints en annexe.



### PRESCRIPTIONS

La viabilisation se fera par la réalisation :

- D'un réseau principal, constitué de 4Ø60 et 10Ø45 sera prévu au cœur du quartier,
- De réseaux secondaires, constitués de 3Ø45 + 2Ø60,
- La réalisation d'un PMZ dans chaque îlot,
- Chaque bâtiment sera ensuite desservi, depuis le PMZ du lot, par l'intérieur du lot.

Des prescriptions techniques détaillées sont jointes en annexe.

Une attention particulière sera portée au phasage des travaux afin de permettre la réalisation des interconnexions entre les réseaux existants et les réseaux futurs.

## 7.7. BATIMENTS PUBLICS ET WIFI URBAIN

L'opérateur prévoit une interconnexion systématique depuis la création d'une chambre L1T sur le réseau INOLIA.

Cette interconnexion sera réalisée via 2 PVC \* 42/45, sur une chambre L2T (chambre dite opérateurs) posée en limite de propriété de chaque bâtiment public et de chaque espace public.

Ces infrastructures auront pour objectif de réaliser l'interconnexion du bâtiment public au réseau existant de la collectivité d'une part et le déploiement d'un réseau Wifi urbain d'autre part.

### PRESCRIPTIONS

Les espaces publics et les bâtiments publics sont systématiquement interconnectés au réseau Inolia.

Une chambre L2T sera posée en limite de propriété de chaque bâtiment public et de chaque espace public. 2Ø45 relieront cette chambre aux bâtiments.

## 7.8. LOCAUX DEDIES AU SEIN DES LOTS

Un local dédié à la distribution de la fibre dans l'immeuble sera intégré dans chaque immeuble. Un des locaux opérateurs, situé à rez-de-chaussée, sera un PMZ sur réseau FTTH.

### **PRESCRIPTIONS**

La superficie minimale d'un local opérateur est de 6 m<sup>2</sup>.

Le local opérateur doit être situé au de-dessus de la cote inondation.

Les locaux opérateurs qui seront des points de mutualisation seront accessibles depuis le domaine public.

## 7.9. SERVICE ANTENNE

Un service antenne, par fibre optique, sera mis en place dans chaque immeuble comprenant des logements afin de ne pas avoir d'antennes sur les immeubles.

## 8. RESEAUX DE CHALEUR

Bordeaux Métropole a lancé un appel d'offre fin 2014 afin de désigner un délégataire de service public pour la création et l'exploitation d'un réseau de chaleur sur la plaine rive droite, a minima sur Brazza et Bastide Niel.

Ce réseau sera classé lors de sa création et le raccordement sera obligatoire.

Ce réseau est prévu pour desservir les opérations en eau chaude sanitaire et chauffage.

**Les réseaux primaires seront situés dans des emprises pouvant être aménagées par les promoteurs de chaque lot.**

**Une coordination devra donc être mise en place par chaque promoteur afin de coordonner la réalisation des réseaux divers, du chauffage urbain et des aménagement des voiries.**

### PRESCRIPTIONS

Les prescriptions techniques détaillées, comprenant notamment les limites de prestations entre le délégataire réseau de chaleur et les aménageurs, sont jointes en annexe.

## 9. GAZ

---

### 9.1. RESEAUX EXISTANTS

Les réseaux 'moyenne pression' et 'haute pression' sont considérés comme structurants.

Le réseau gaz existant est une contrainte forte. En effet des canalisations MPC sont présentes sous les voiries suivantes :

- les quais
- la rue des Vivants
- le boulevard Chaigneau

Des postes de détente complètent le dispositif. Ces postes sont repérés sur le plan joint en annexe.

### 9.2. RESEAUX A DEVIER

Des réseaux seront à dévier :

- à l'angle de la rue Lajaunie et de la rue Queyries afin de libérer l'emprise du lot Ce-8,
- au sein de certaines parcelles privées.

Un plan des réseaux existants est joint en annexe.

### 9.3. PROJETS EN COURS

Aucun projet n'est envisagé sur le secteur Bastide Brazza Nord. RéGAZ n'a pas formulé de demandes pour des équipements structurants.

### 9.4. RESEAUX FUTURS

Chaque promoteur, en fonction des besoins de son projet, fera le point avec RéGaz afin d'étudier les possibilités d'amenée du réseau gaz.

## 10. ECLAIRAGE PUBLIC

### 10.1. PRINCIPES GENERAUX

La vision d'une installation d'éclairage ne peut se limiter au simple périmètre d'intervention et pour des raisons évidentes de cohérence, le projet doit tenir compte de l'éclairage de l'ensemble des espaces limitrophes, du réseau ainsi que des armoires de commande.

Concernant le réseau d'éclairage destiné à être rétrocédé à la ville de Bordeaux, il devra respecter les grands principes suivants :

- Les ouvrages seront conformes aux préconisations de la ville de Bordeaux. A ce titre, l'ensemble des plans, notes de calculs, fiches matériels, etc. seront transmises au service Mise en Lumière de la Ville de Bordeaux pour validation avant mise en œuvre,
- Des armoires de commandes d'éclairage public seront à créer. Elles intégreront une partie comptage électrique. Leur localisation fera l'objet d'une validation par la ville de Bordeaux. Elles pourront être positionnées dans des locaux techniques accessibles 24H/24H depuis l'espace public ou dans les postes ErDF HTA publics (dans les emplacements spécifiques prévus à cet effet). Elles pourront également être installées sur le domaine public ou dans des locaux techniques prévus à cet effet, sous réserve d'étudier avec soin leur localisation (protection par rapport aux chocs, largeurs de passage, qualité de l'espace public créé).

Ces armoires auront une réserve de 50%.

Elles seront raccordées au réseau fibre optique INOLIA par 2045.

- Le réseau sera maillé, ce qui implique pour chaque opérateur de prévoir les modalités de raccordements des réseaux qui seront déployés ultérieurement. Les réseaux seront donc prolongés en dehors des emprises de chaque projet.
- A chaque croisement avec une rue existante (quai de Brazza, rue Chaigneau, rue de Queyries, rue Lajaunie et les voies viabilisées précédemment), un raccordement sera effectué entre le réseau d'éclairage créé et le réseau existant.
- Des chambres seront prévues aux carrefours afin de faciliter les maillages ultérieurs. Elles seront drainées.
- Les luminaires seront adductés par des fourreaux Ø75 + cablette de cuivre 25 mm<sup>2</sup>. Un fourreau Ø90 sera mis en réserve entre les chambres.
- L'alimentation des points lumineux se fera en coupure.

### 10.2. MATERIELS

#### PRESCRIPTIONS

Les préconisations en termes de matériels et les principes d'implantation sont décrits dans le cahier des charges des espaces non bâties.

Pour rappel, tous les mobiliers d'éclairage prévus sur les futurs espaces publics seront conformes à la charte des mobiliers de la Ville de Bordeaux. Ils seront implantés de manière à être accessibles pour leur entretien par des engins adaptés (nacelles, etc.)

Le matériel devra non seulement avoir une unité esthétique sur l'ensemble de la zone, mais il devra également sur une même voie être parfaitement similaire du point de vu photométrique (puissance, température de couleur, courant d'alimentation, répartition lumineuse, binning...).

## 11. SIGNALISATION TRICOLORE LUMINEUSE

---

Des réseaux de signalisation tricolore lumineuse sont présents au débouché du pont JJ Chaban Delmas sur le quai de Brazza.

Des réseaux complémentaires seront créés afin d'aménager des carrefours à feux au débouché de certaines rues de Brazza sur le quai de Brazza.

Ces carrefours, et les réseaux associés, seront réalisés par la Bordeaux Métropole.

Ces carrefours nécessiteront la création d'armoires de branchements électriques (basse tension). Ces armoires seront positionnées sur le domaine public.

## 12. ANNEXES

n°	Désignation	Date de diffusion
1	Plans des espaces publics et des voiries rétrocédables à Bordeaux Métropole et plan de repérage des espaces publics(2 plans A3)	Mars 2016
2	Programmation de Brazza – à terme et phase 1	Mars 2015
3	Plan indicatif des cotes de seuils – Extrait étude Artélia	Mars 2015
4	Synoptique des réseaux d'assainissement eaux pluviales - Existant et projeté Plan des bassins et sous-bassins versants (2 plans A3)	Mars 2016
5	Synoptique des réseaux d'assainissement eaux usées Existant et projeté	Mars 2016
6	Plans des réseaux d'assainissement (EP, EU, unitaires) 1/1000 <sup>ème</sup> en A0 (1 plan A0) 1/1000ème en A3 (11 planches)	Mars 2016
7	Synoptique des réseaux d'eau potable Existant et projeté	Mars 2016
8	Synoptique des réseaux électriques (HTA) Existant et projeté	Mars 2015
9	Bilan de puissance électrique et nombre de transformateurs	Mars 2015
10	Synoptique des réseaux de télécommunication Existant et projeté	Mars 2015
11	Réseaux de télécommunication – Prescriptions techniques	
12	Synoptique des réseaux gaz existants	Mars 2016
13	Réseau de chaleur – Note de cadrage technique	Mars 2015
14	Eclairage public – Prescriptions techniques	Mars 2015
15	Assainissement pluvial – Note de calcul – bassins versants non compensés	Mars 2016
16	Assainissement pluvial – Note de calcul – bassins versants compensés	Mars 2016

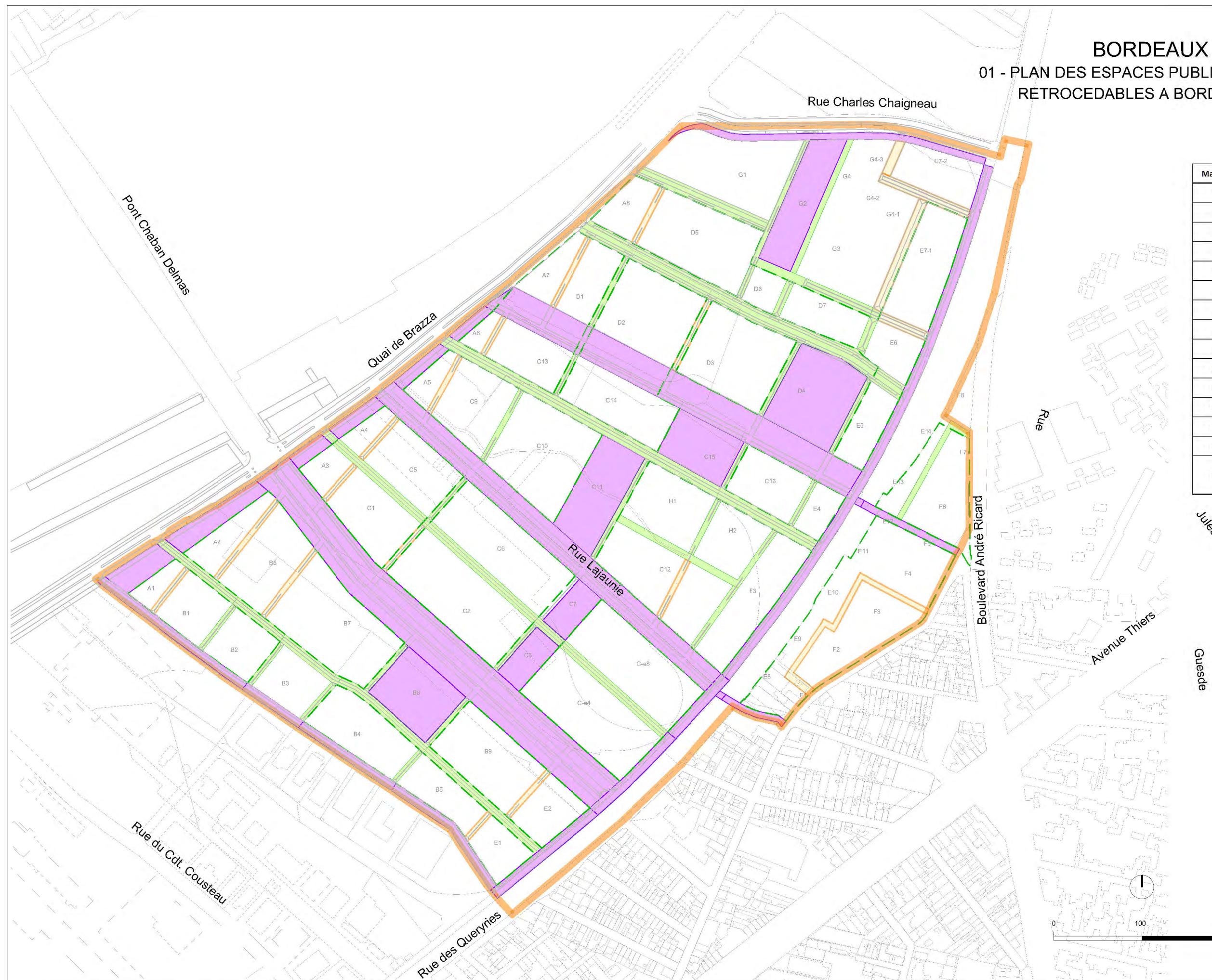
## 12. ANNEXES

n°	Désignation	Date de diffusion
1	Plans des espaces publics et des voiries rétrocédables à Bordeaux Métropole et plan de repérage des espaces publics(2 plans A3)	Mars 2016
2	Programmation de Brazza – à terme et phase 1	Mars 2015
3	Plan indicatif des cotes de seuils – Extrait étude Artélia	Mars 2015
4	Synoptique des réseaux d'assainissement eaux pluviales - Existant et projeté  Plan des bassins et sous-bassins versants (2 plans A3)	Mars 2016
5	Synoptique des réseaux d'assainissement eaux usées  Existant et projeté	Mars 2016
6	Plans des réseaux d'assainissement (EP, EU, unitaires)  1/1000 <sup>ème</sup> en A0 (1 plan A0)  1/1000ème en A3 (11 planches)	Mars 2016
7	Synoptique des réseaux d'eau potable  Existant et projeté	Mars 2016
8	Synoptique des réseaux électriques (HTA)  Existant et projeté	Mars 2015
9	Bilan de puissance électrique et nombre de transformateurs	Mars 2015
10	Synoptique des réseaux de télécommunication  Existant et projeté	Mars 2015
11	Réseaux de télécommunication – Prescriptions techniques	
12	Synoptique des réseaux gaz existants	Mars 2016
13	Réseau de chaleur – Note de cadrage technique	Mars 2015
14	Eclairage public – Prescriptions techniques	Mars 2015
15	Assainissement pluvial – Note de calcul – bassins versants non compensés	Mars 2016
16	Assainissement pluvial – Note de calcul – bassins versants compensés	Mars 2016

## Annexe 1

# Plan des espaces publics et des voiries rétrocédables à Bordeaux Métropole et plan de repérage

**BORDEAUX BRAZZA NORD**  
**01 - PLAN DES ESPACES PUBLICS ET DES VOIRIES**  
**RETROCEDABLES A BORDEAUX METROPOLE**

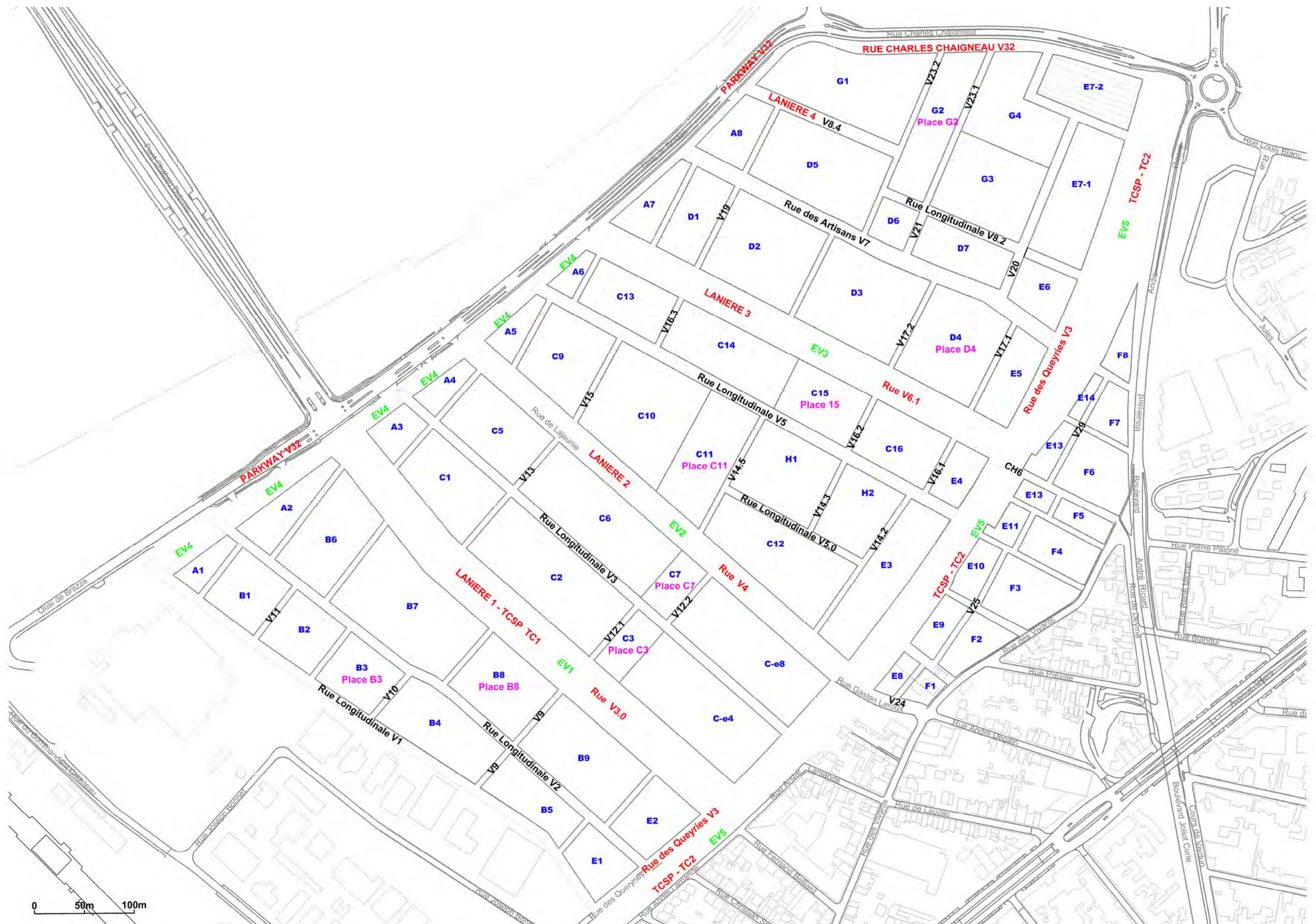


Macro-lots	Ilots
M1	A1 B1 B2
M2	B4 B5 E1
M3	A2 B6 B7
M4	B9 E2
M5	A3 A4 C1 C5
M6	C2 C6
M7	C-e4 C-e8
M8	A5 C9 C10
M9	C12 E3 H1 H2
M10	A6 A7 C13 D1
M11	C14 D2
M12	A8 D5 D6 D7 E5 E6 E7-1
M13	C16 D3 E4
M14	E13 E14 F6 F7
M15	E8 E9 E10 E11 E12 F1 F2 F3 F4 F5

Date	Indice	Emetteur	Echelle	Commentaires
20/03/2015	2	INGEROP	A3 : 1/4000e A1 : 1/2000e	

  	  
---	---

T.TOHME / M.DESVIGNE / INGEROP



## Plan de repérage des rues

INGEROP le 18/02/2016

**Annexe 2**  
**Programmation de Brazza**  
**A terme et phase 1**

BORDEAUX BRAZZA NORD - PROGRAMMATION - MARS 2015

					A TERME								PHASE 1							
Zone	Ilot	Phases		Emprise îlot	Total m <sup>2</sup> SDP	Logements individuels	Logements collectifs	Bureaux	Hôtels, restaurants, e tc.	Activités (artisanat,...)	Commerce	Equipements publics	Logements individuels	Logements collectifs	Bureaux	Hôtels, restaurants, e tc.	Activités (artisanat,...)	Commerce	Equipements publics	
		1	2			m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP	m <sup>2</sup> SDP		
A	A-1	1		3 026	4 588		3 783	805							3 783	805				
	A-2			5 370	7 131		5 834	1 297												
	A-3			2 558	5 470		4 577	893												
	A-4			2 311	3 377		2 851	526												
	A-5			2 320	4 437		3 798	639												
	A-6			1 350	3 438		2 967	471												
	A-7	1		2 604	8 629		7 598	1 031							7 598	1 031				
	A-8	1		2 991	11 605		10 180	1 425							10 180	1 425				
B	B-1	1		4 032	2 320		1 440			880					1 440		880			
	B-2	1		3 886	3 560	340	2 340			880					340	2 340		880		
	B-3				2 502									2 502						
	B-4	1		6 557	4 736	408	2 340			1 988					408	2 340		1 988		
	B-5	1		3 929	3 632	432	1 440			1 760					432	1 440		1 760		
	B-6			6 684	6 954		6 954													
	B-7			11 636	12 840		9 300			3 540										
	B-8				3 600									3 600						
	B-9	1		8 209	9 580		6 920			2 660					6 920		2 660			
C	C-1			6 087	5 330	2 028	3 302													
	C-2			11 194	11 460	3 744	7 716													
	C-3				1 124									1 124						
	C-e4			10 601	16 669		12 867	1 901		1 901										
	C-5			6 176	5 417	2 028	3 389													
	C-6			10 332	10 479	3 744	6 735													
	C-7				1 120									1 120						
	C-e8			9 898	19 318		15 088	2 115		2 115										
	C-9			6 179	5 723	1 716	4 007													
	C-10			10 676	7 929	2 184	5 745													
	C-11				4 604									4 604						
	C-12	1		10 068	12 879		12 879								12 879					
	C-13			4 514	4 589	1 872	2 717													
	C-14			7 032	7 180	2 964	4 216													
	C-15	1			2 250									2 250					2 250	
	C-16	1		4 854	4 976	2 028	2 948							2 028	2 948					
D	D-1	1		3 855	4 735		4 735								4 735					
	D-2			9 000	8 885		7 585		1 300											
	D-3	1		9 732	12 228		10 928		1 300						10 928		1 300			
	D-4	1			8 328									8 328					8 328	
	D-5	1		9 633	13 470		12 440		1 030						12 440		1 030			
	D-6	1		1 684	1 248		1 020		228						1 020		228			
	D-7			3 958	2 088	476	1 080		532											
E	E-1	1		3 036	10 863		6 839	2 012		2 012					6 839	2 012		2 012		
	E-2	1		3 894	12 695		7 993	2 351		2 351					7 993	2 351		2 351		
	E-3			7 423	25 768		16 224	4 772		4 772										
	E-4			2 119	8 520		5 364	1 578		1 578										
	E-5	1		3 571	14 670		8 250	3 210		3 210					8 250	3 210		3 210		
	E-6	1		2 949	10 655		8 000		2 655						8 000		2 655			
	E-7.1	1		7 461	16 750			10 050		6 700						10 050		6 700		
	E-7.2	1			4 683									4 683					4 683	
	E-8			1 015	3 353		2 111	621		621										
	E-9			1 735	6 663		4 195	1 234		1 234										
	E-10			1 723	6 638		4 180	1 229		1 229										
	E-11			1 037	3 985		2 509	738		738										
	E-12			779	3 013		1 897	558		558										

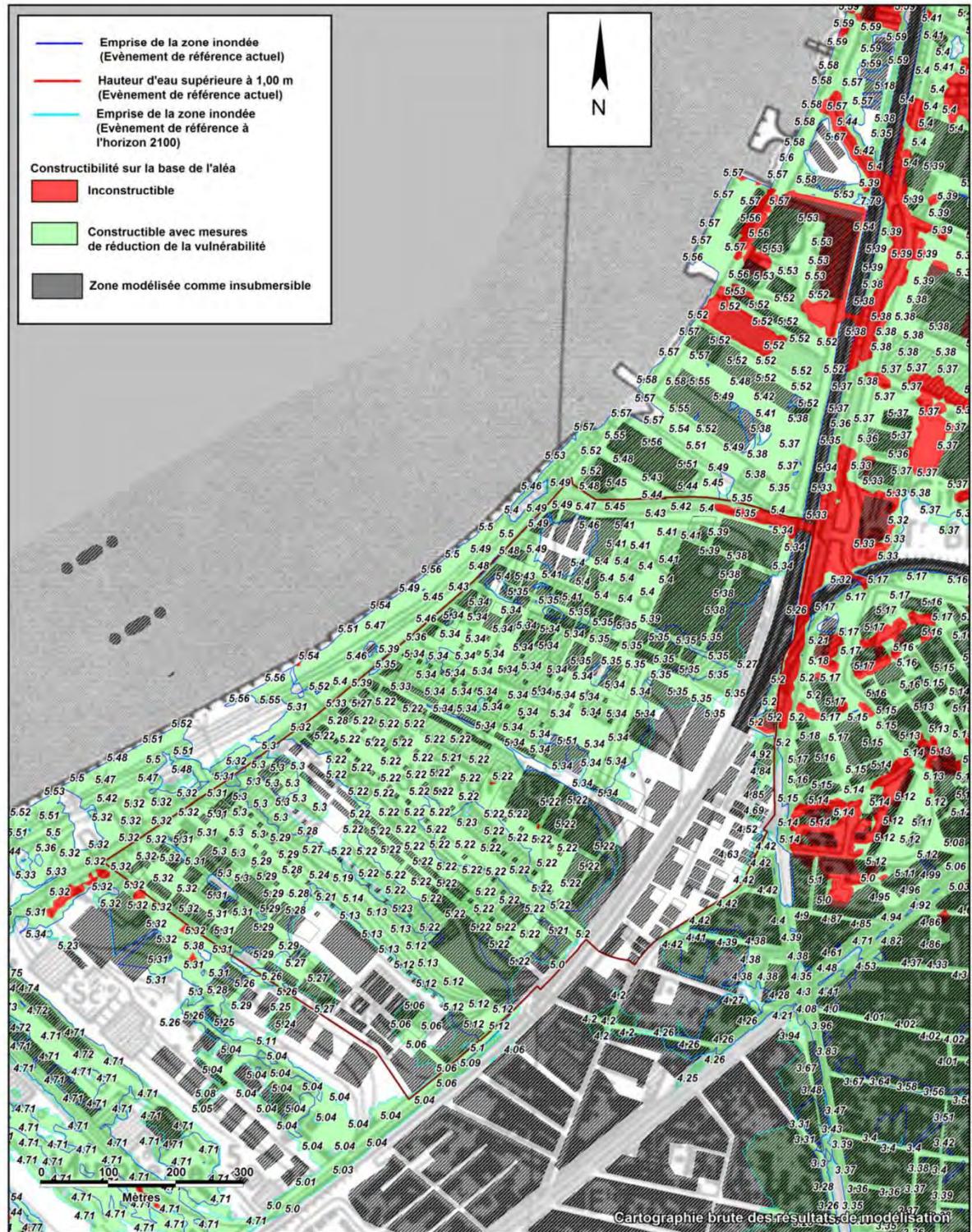
**Annexe 3**  
**Plan indicatif des cote de seuils**  
**Extrait de l'étude Artélia de mars 2014**

## Modélisation hydraulique des écoulements fluvio-maritimes de la Plaine de Garonne

Secteur Brazza

Etude hydraulique

RAPPORT D'ETUDE – INDICE 02BIS



MODELISATION HYDRAULIQUE DES ECOULEMENTS FLUVIO-MARITIMES DE LA PLAINE DE GARONNE  
Secteur Brazza aménagé - Configuration "Digues non pérennes"  
Constructibilité sur la base de l'aléa



Affaire N° : 4312080

Mars 2014

Echelle : 1/5 000  
Format : A3

Fig. 25. Configuration projet - Constructibilité et cote de seuil

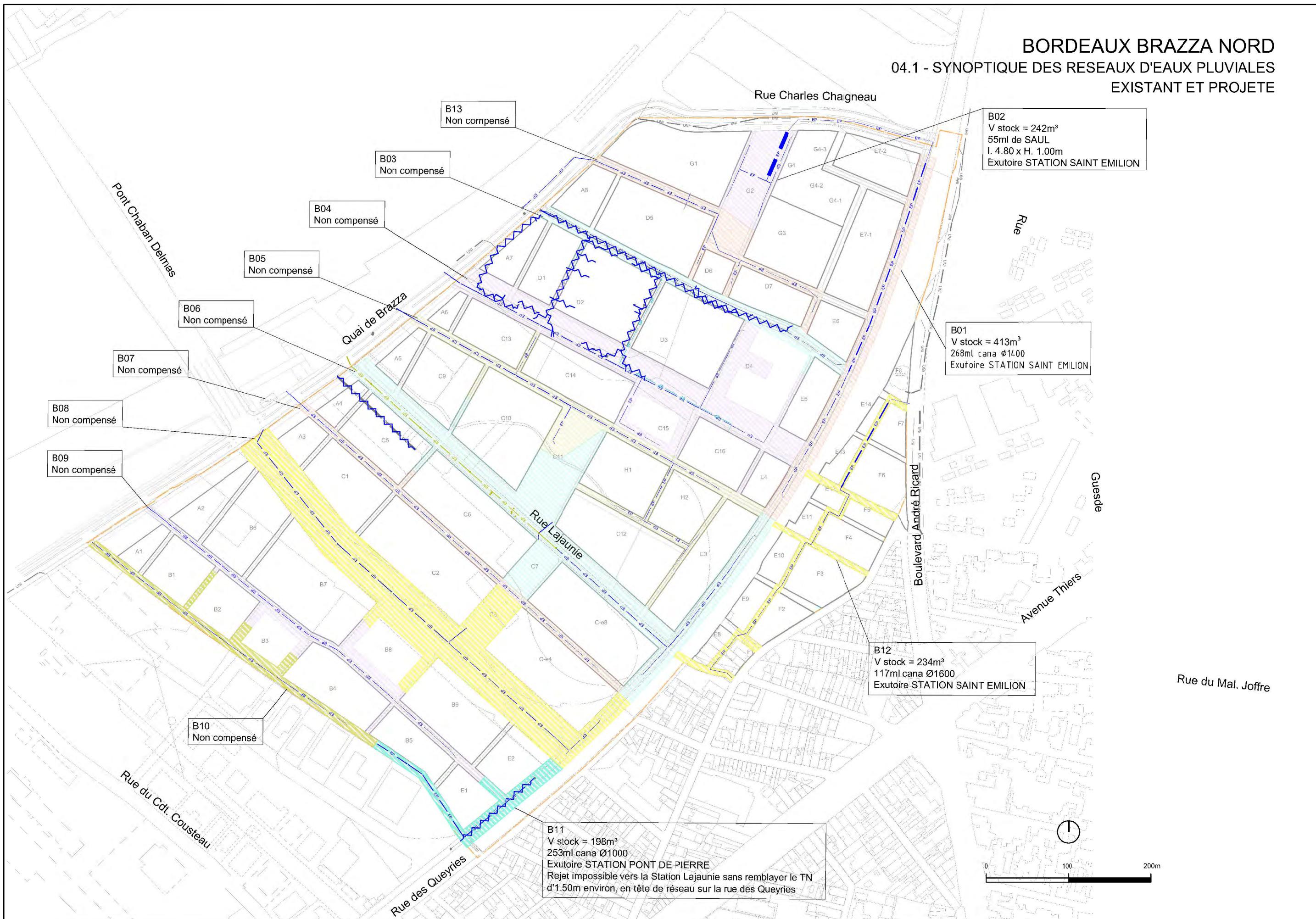
**Annexe 4**

**Synoptique des réseaux  
d'assainissement - Eaux pluviales -  
Existant et projeté**

**Plan des bassins versants**

# BORDEAUX BRAZZA NORD

## 04.1 - SYNOPTIQUE DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES EXISTANT ET PROJETÉ

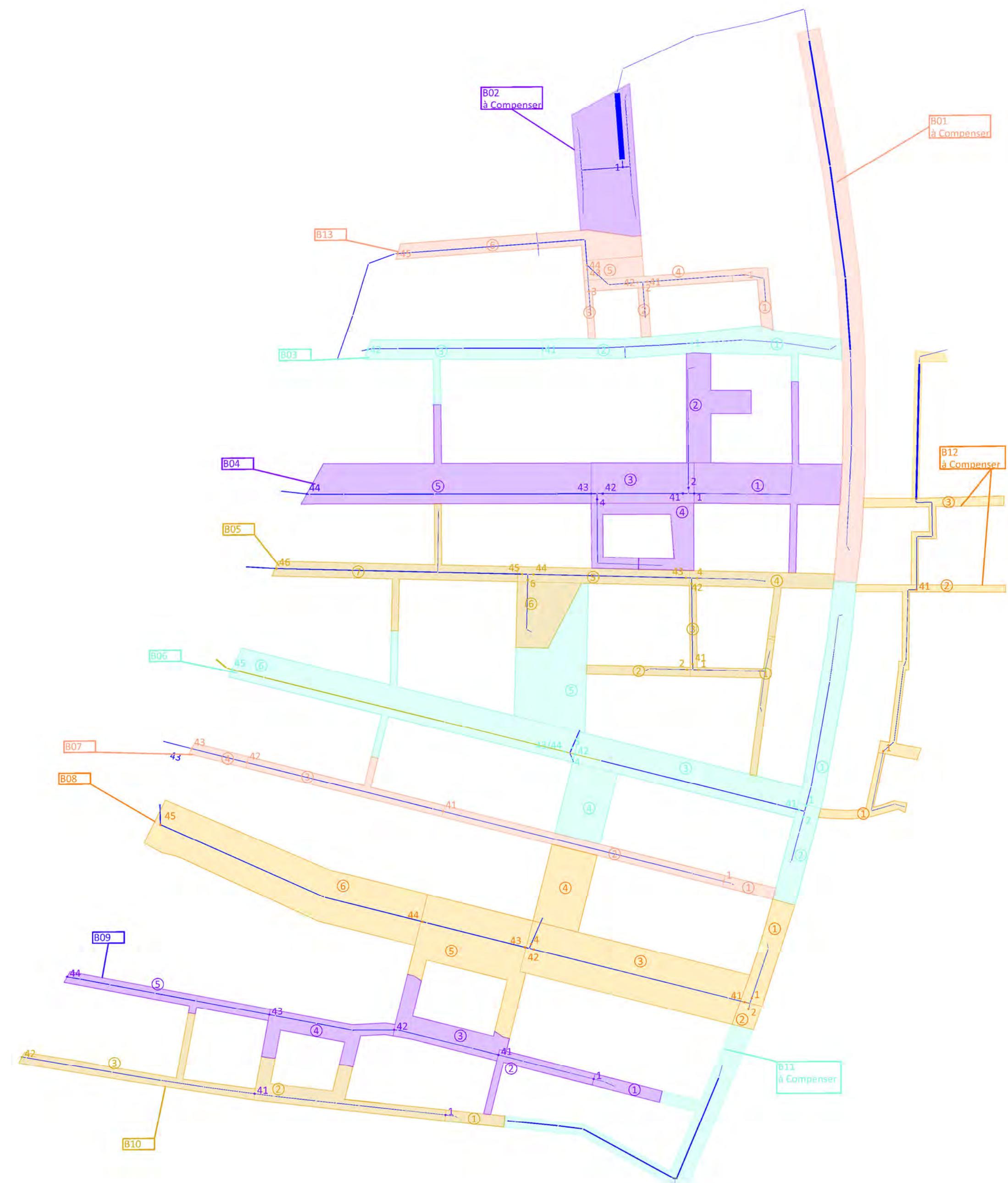


Date	Indice	Emetteur	Echelle	Commentaires
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/4000e A1 : 1/2000e	

EP Eau Pluvial existant  
EU Eau Usée existant  
UNI Unitaire existant  
EP Eau Pluvial projeté  
EU Eau Usée projeté  
UNI Unitaire projeté  
Réseau existant à abandonner  
NOTA : Les canalisations de charge inférieure à C.80 sont à bétonner

Limite de l'opération Brazza  
Limite des îlots

T.TOHME / M.DESVIGNE / INGEROP

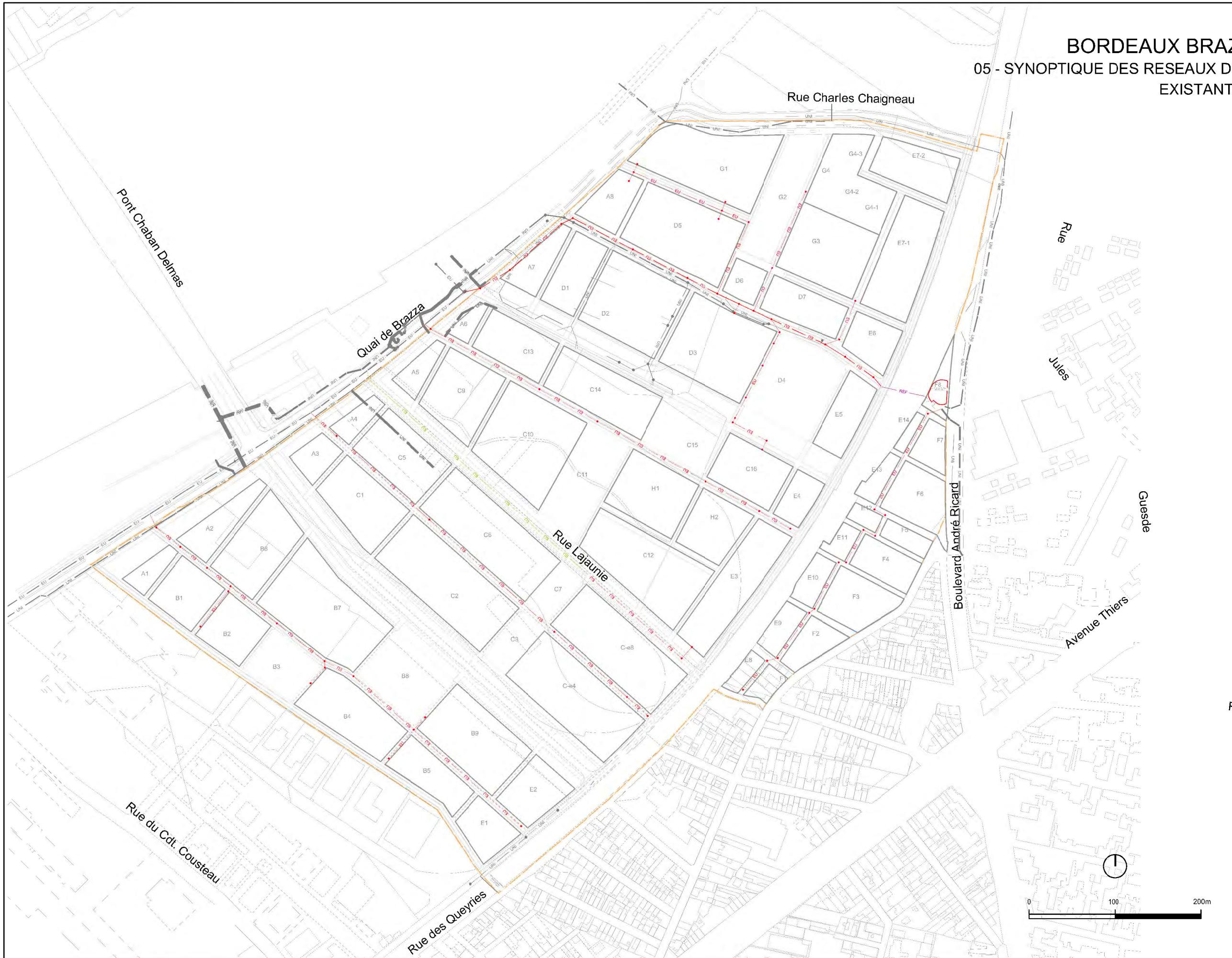


Date	Indice	Emetteur	Echelle	Commentaires	
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/3000e A1 : 1/1500e		

**Annexe 5**  
**Synoptique des réseaux**  
**d'assainissement**  
**Eaux usées - Existant et projeté**

# BORDEAUX BRAZZA NORD

## 05 - SYNOPTIQUE DES RESEAUX D'EAUX USEES EXISTANT ET PROJETE



Date	Indice	Emetteur	Echelle	Commentaires
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/4000e A1 : 1/2000e	

EP	EP	Eau Pluvial existant	EU	EU	Eau Usée projeté par Bordeaux Métropôle
EU	EU	Eau Usée existant	EU	EU	Eau Usée projeté
UNI	UNI	Unitaire existant	REF	REF	Refoulement projeté
NOTA : Les canalisations de charge inférieure à 0.80 sont à bétonner.					

**Annexe 6**  
**Plans des réseaux d'assainissement**  
**1/1000ème en A3**



NOTA : Les canalisations de charge inférieure à 0.80 sont à bétonner

ASSAINISSEMENT EP et EU PROJET

Emetteur Echelle Planche

5 INGEROP A0 : 1/1000e

PARIS BRAZZA NORD - T.TOHME / M.DESVIGNE / INGERO

## MAITRISE D'OUVRAGE

# MAIRIE DE BORDEAUX

ARCHITECTE URBANISTE	INGENIERIE
<p>Y.TOHME / ARCHITECTS &amp; associates  36 rue du hameau, 75015 Paris ,France  T / F : + 33 (0)1 45 75 77 18  <a href="http://www.yousseftohme.com">www.yousseftohme.com</a></p>	<p>5 impasse des mûriers - CS 80012  33692 MERIGNAC CEDEX  TEL : 05.56.47.79.79  FAX : 05.56.13.00.27  E-Mail : ingerop.bordeaux@ingerop.com</p>

PAYSAGISTE	
MICHEL DESVIGNE PAYSAGISTE 23 Rue du Renard 75004 PARIS T : +33 (0)1 44 61 98 61 E-Mail : <a href="mailto:md@micheldesvigne.com">md@micheldesvigne.com</a>	

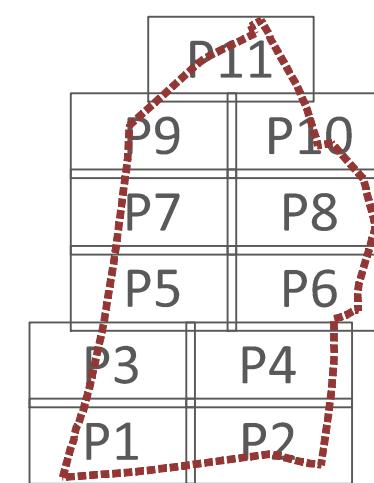
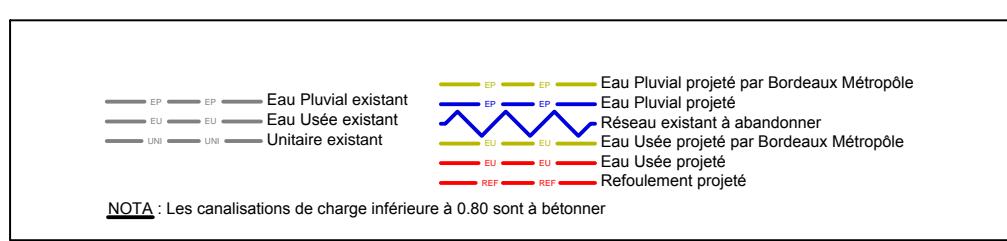
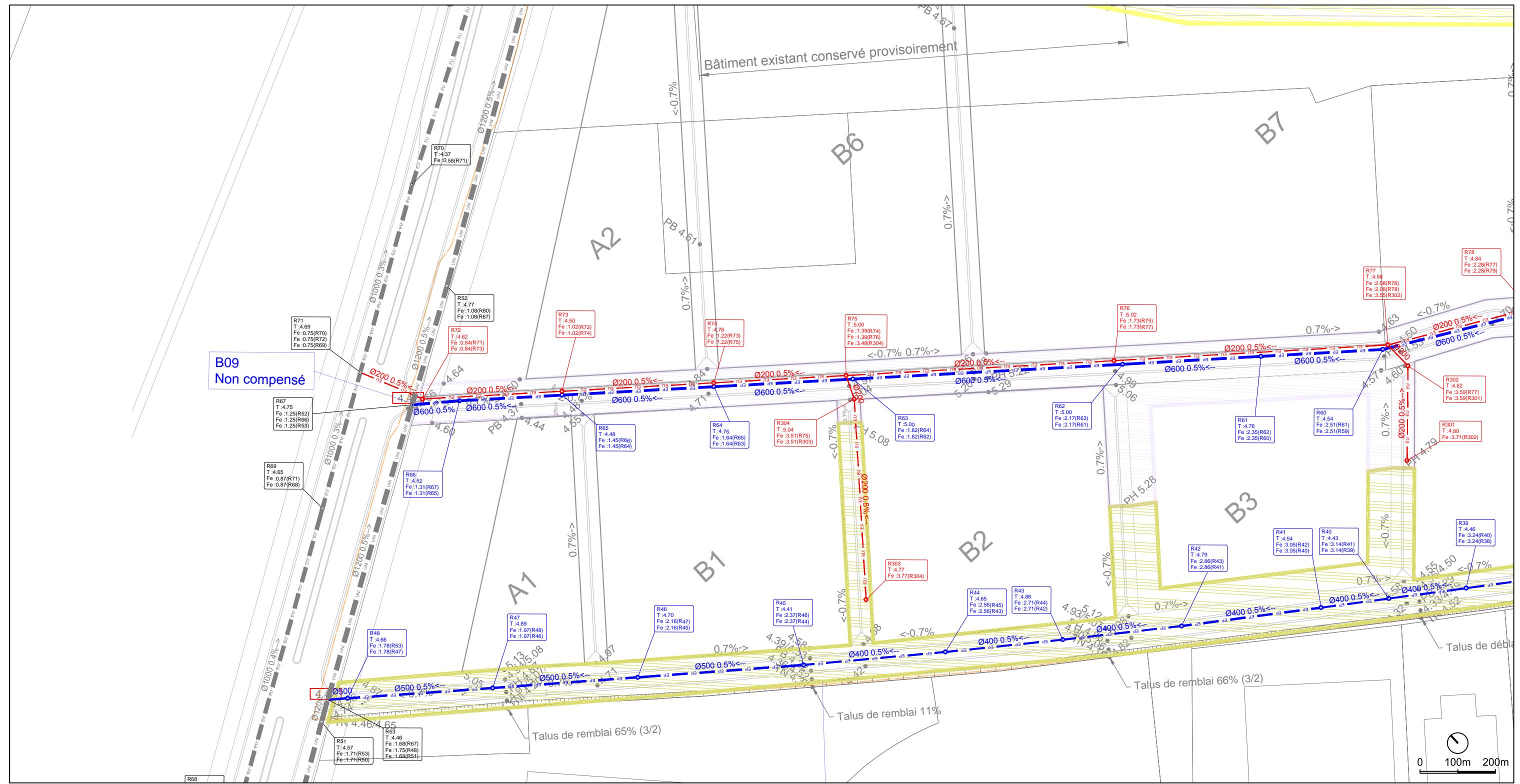
## - SECTEUR BASTIDE BRAZZA NORD -

## ETUDES PRELIMINAIRES

CARNET ASSAINISSEMENT EP ET EU PROJET

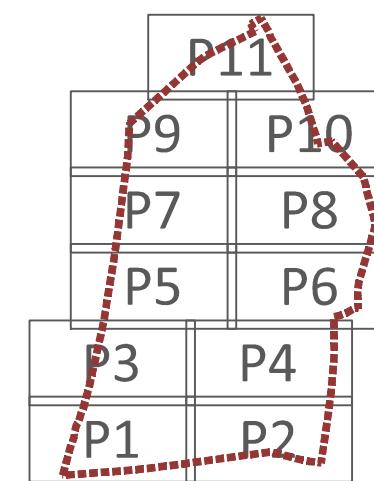
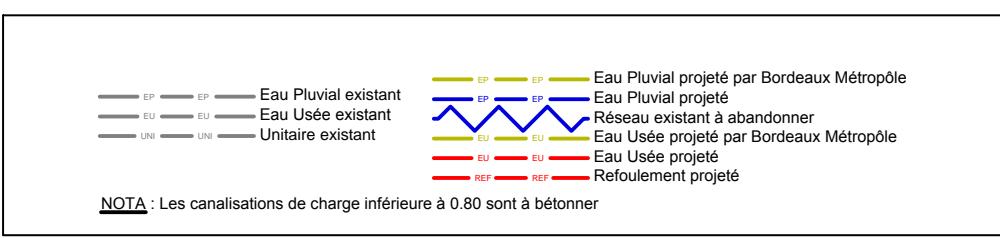
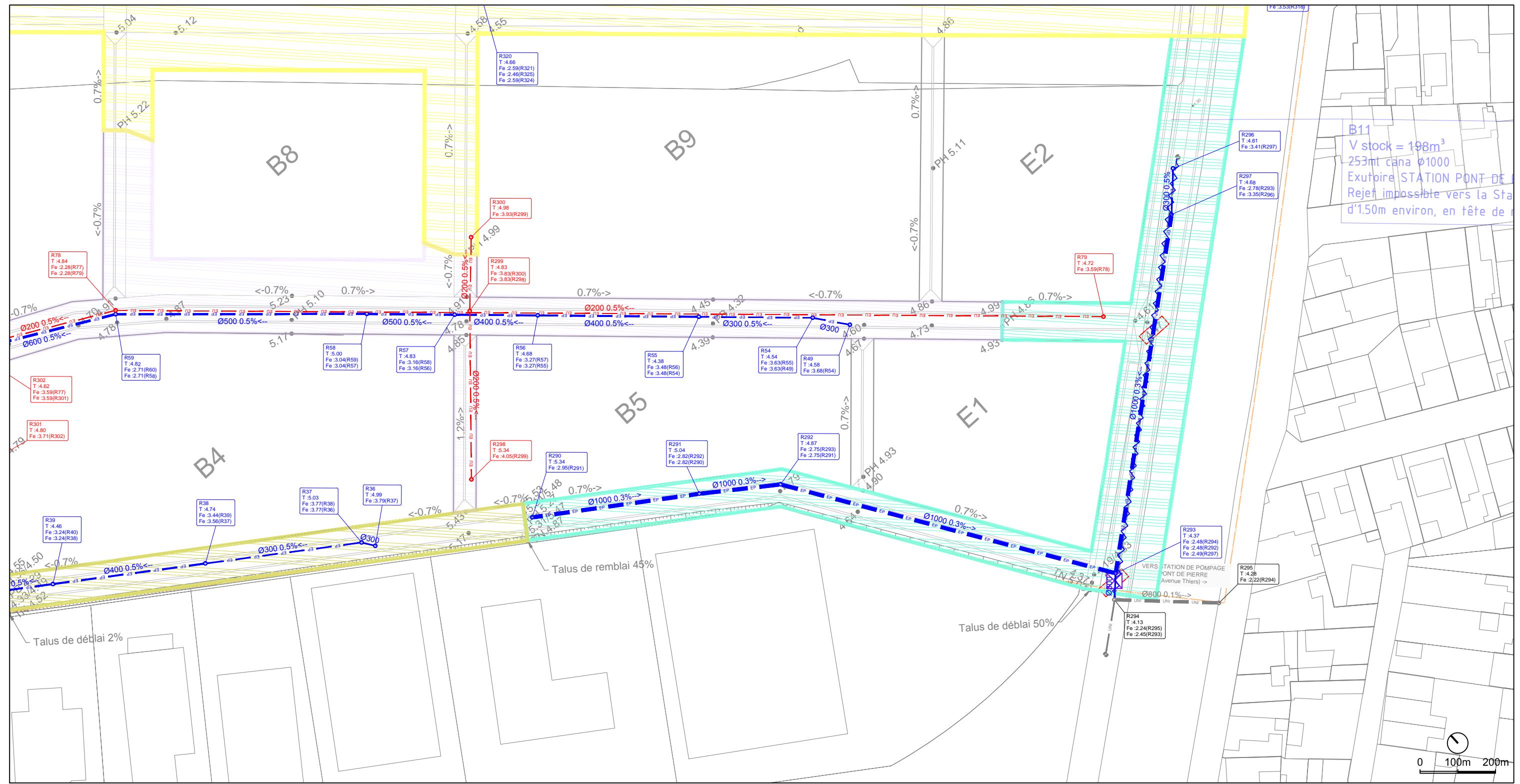
Echelle : 1/1000

5	07/03/2016	Mises à jour suite à avis de la DEAU de Décembre 2015		APT	FDT
4	13/11/2015	Mises à jour		APT	CDR
REV	DATE	NATURE DE LA MODIFICATION		ETABLIS PAR	VERIFIE PAR
EMETTEUR		N° AFFAIRE	PHASE	TYPE DE DOCUMENT	LOT, DISCIPLINE
INGEROP		SS331900	EP	PLAN	VRD
				06	5



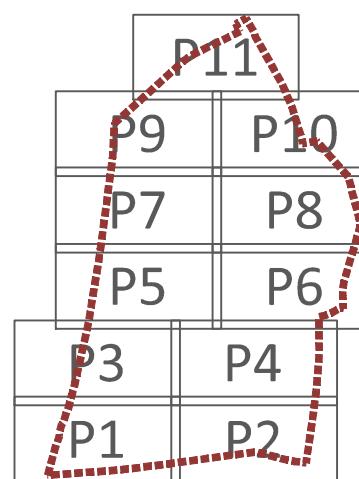
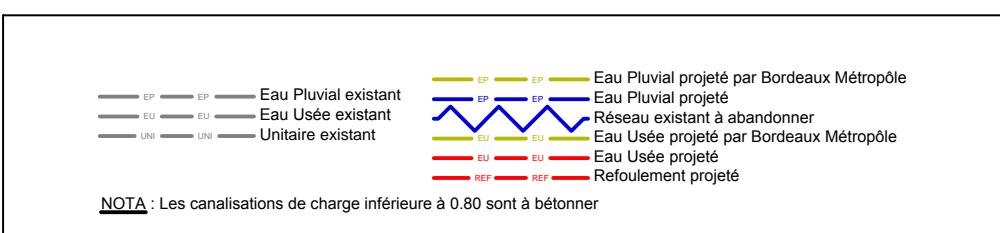
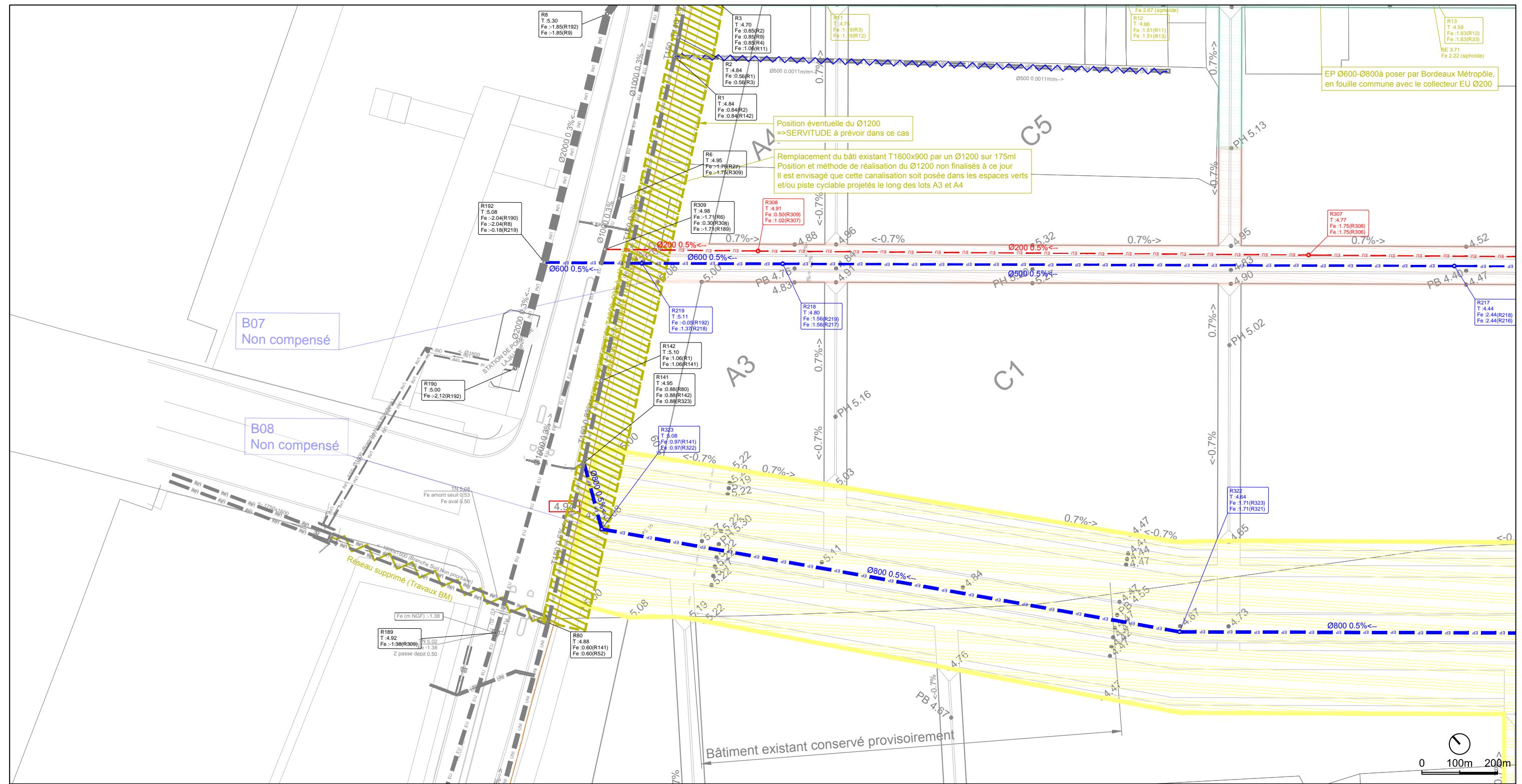
## ASSAINISSEMENT PROJET

Date	Indice	Emetteur	Echelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	<b>1/11</b>



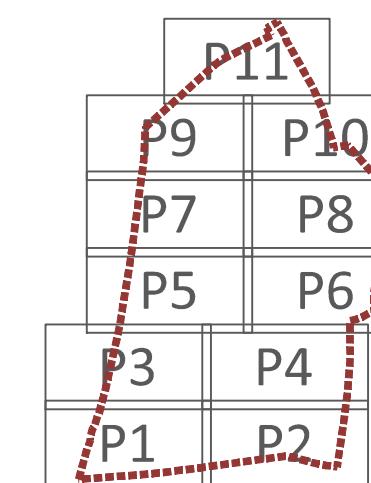
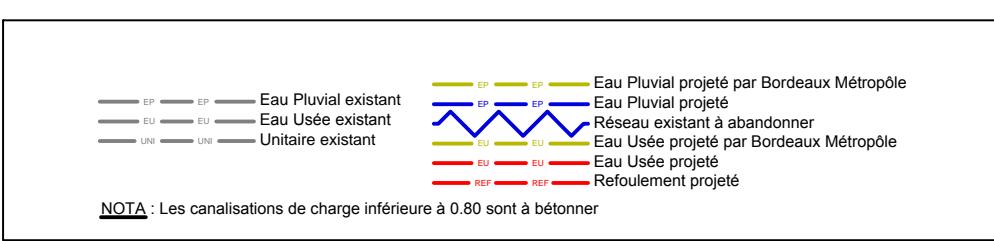
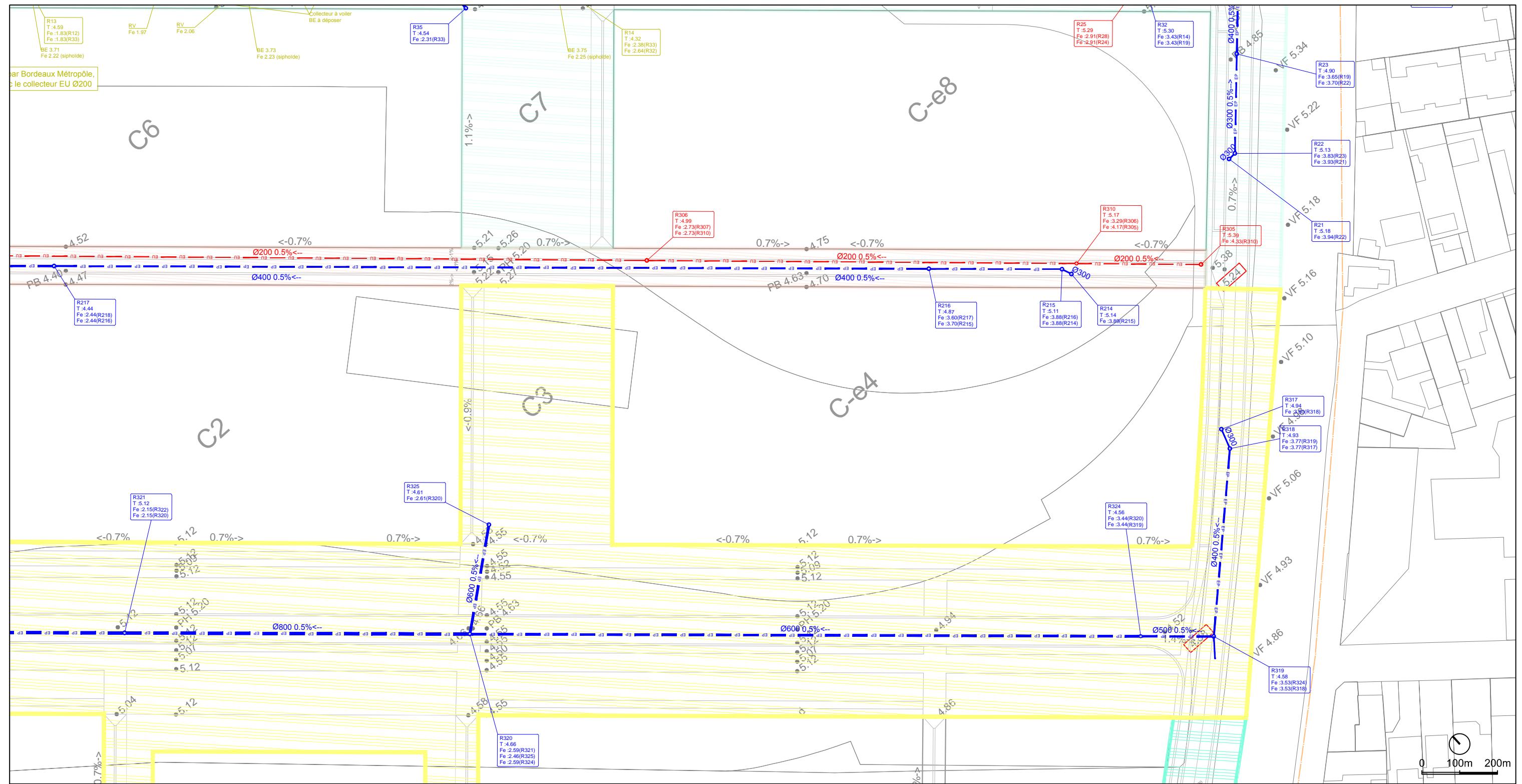
### ASSAINISSEMENT PROJET

Date	Indice	Emetteur	Echelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	2/11



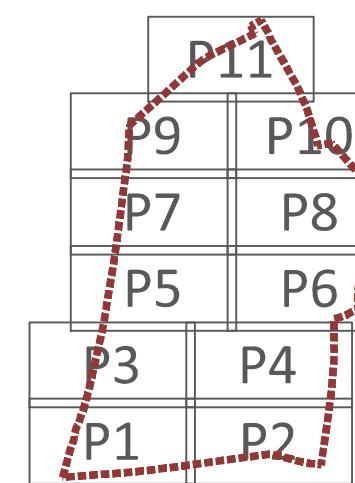
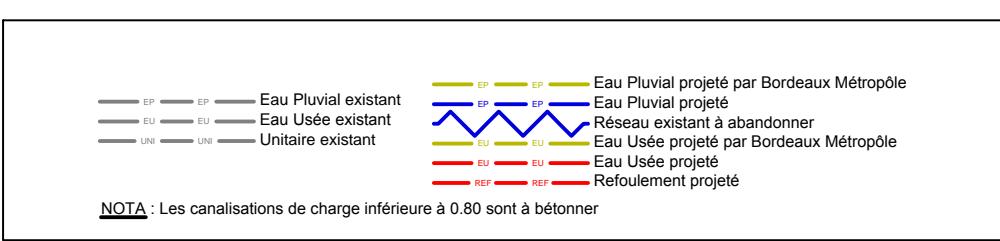
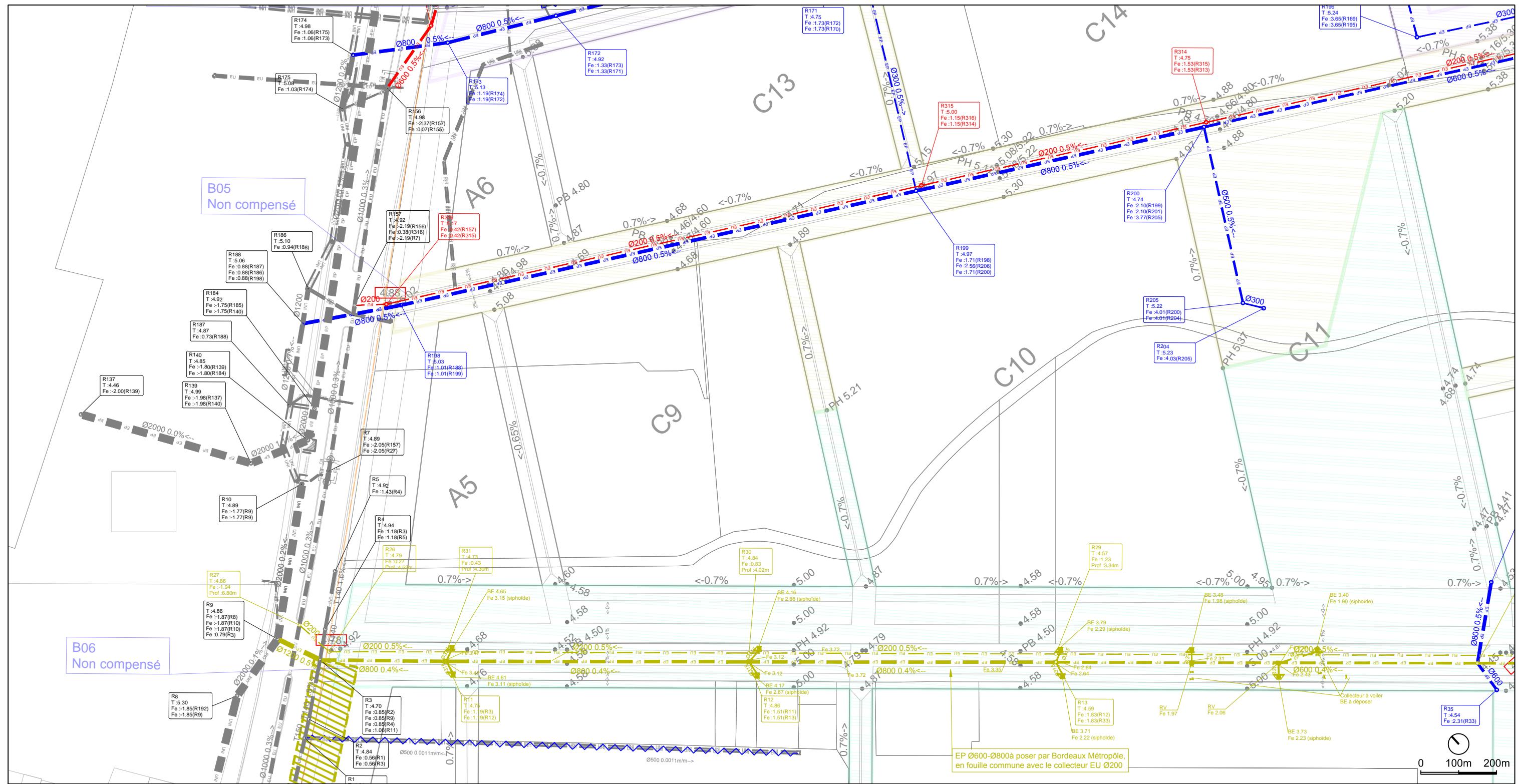
### ASSAINISSEMENT PROJET

Date	Indice	Emetteur	Echelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	3/11



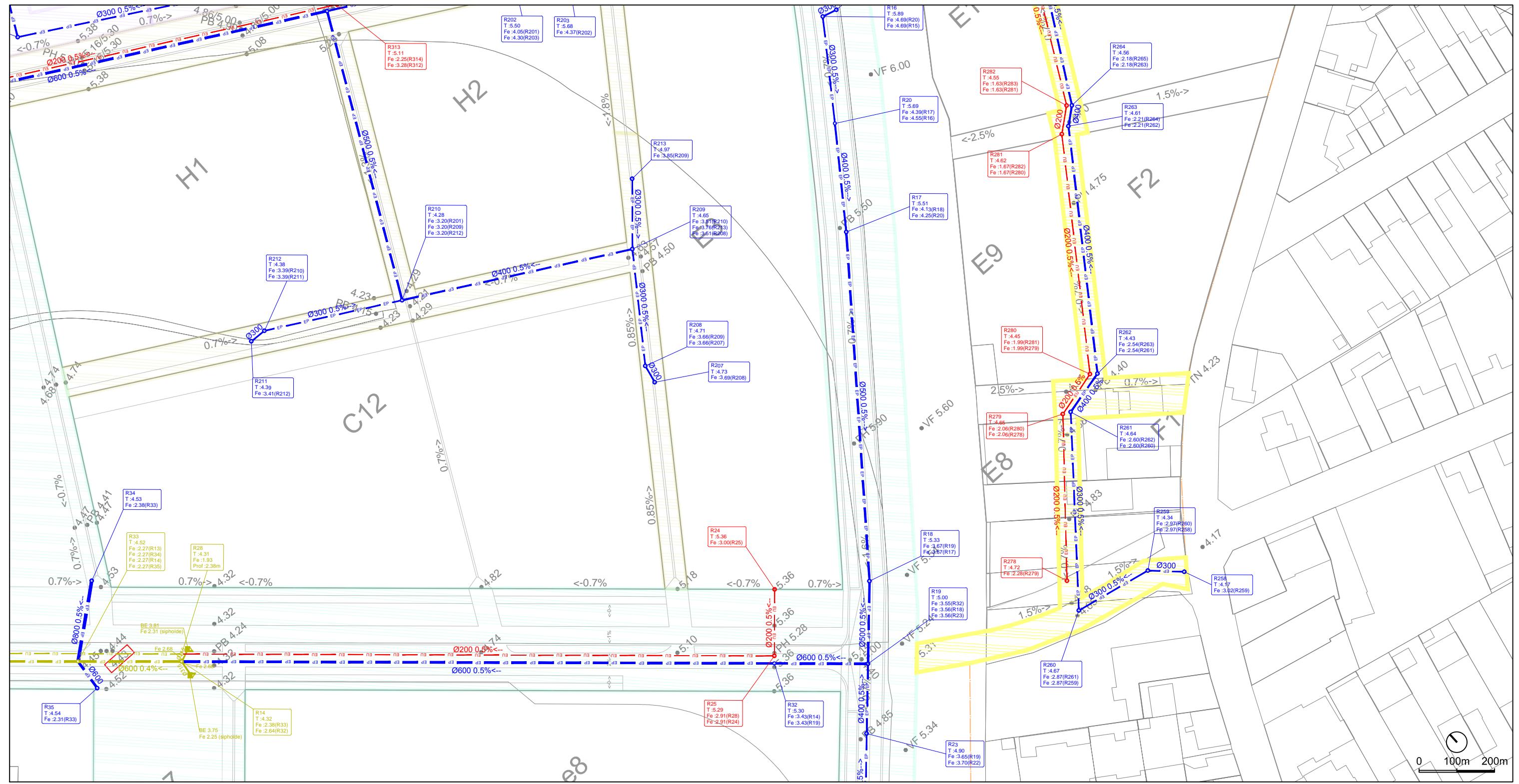
### ASSAINISSEMENT PROJET

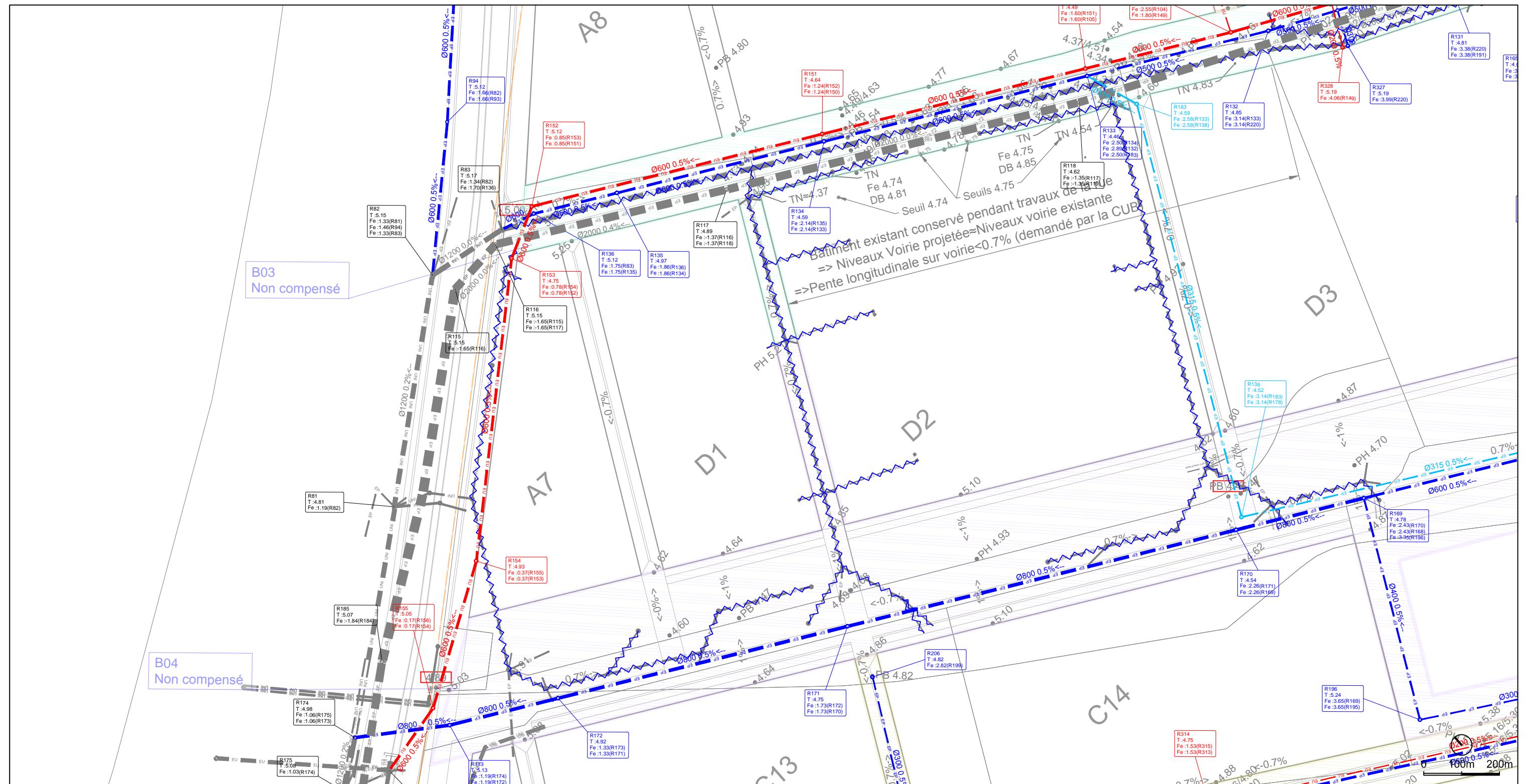
Date	Indice	Emetteur	Echelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	4/11



## ASSAINISSEMENT PROJET

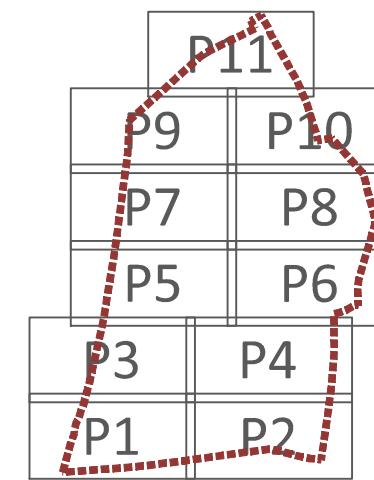
Date	Indice	Emetteur	Echelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	<b>5/11</b>





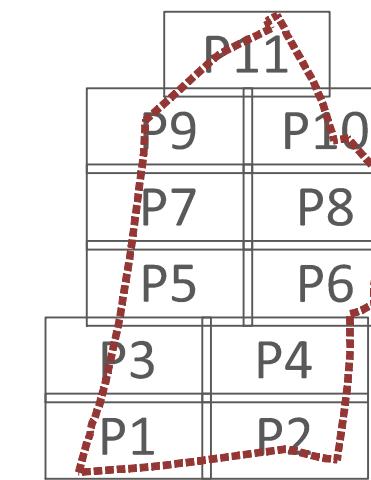
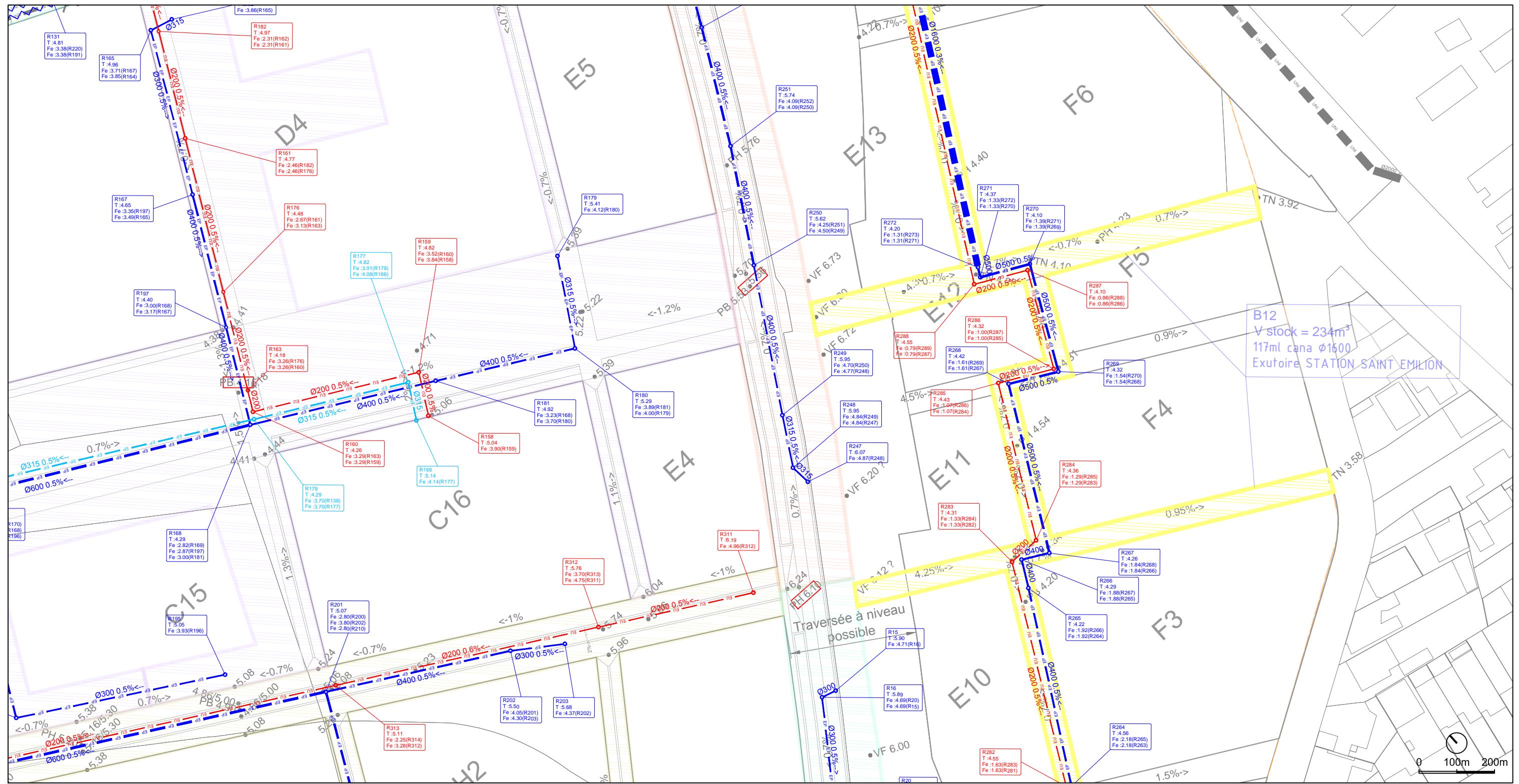
— EP — EU — UNI — Eau Pluvial existant  
 — EU — EU — UNI — Eau Usée existant  
 — UNI — UNI — UNI — Unitaire existant

**NOTA** : Les canalisations de charge inférieure à 0.80 sont à bétonner



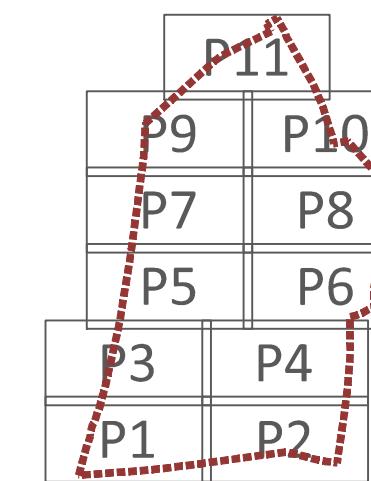
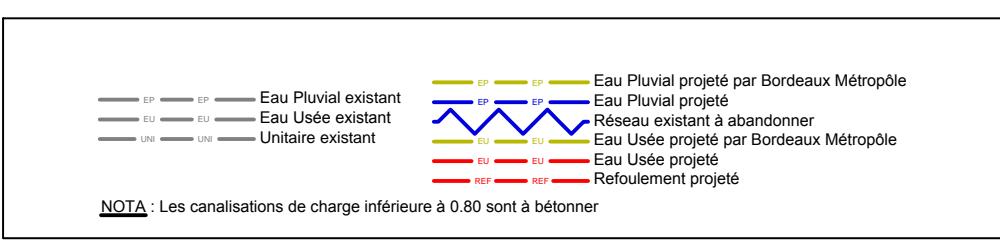
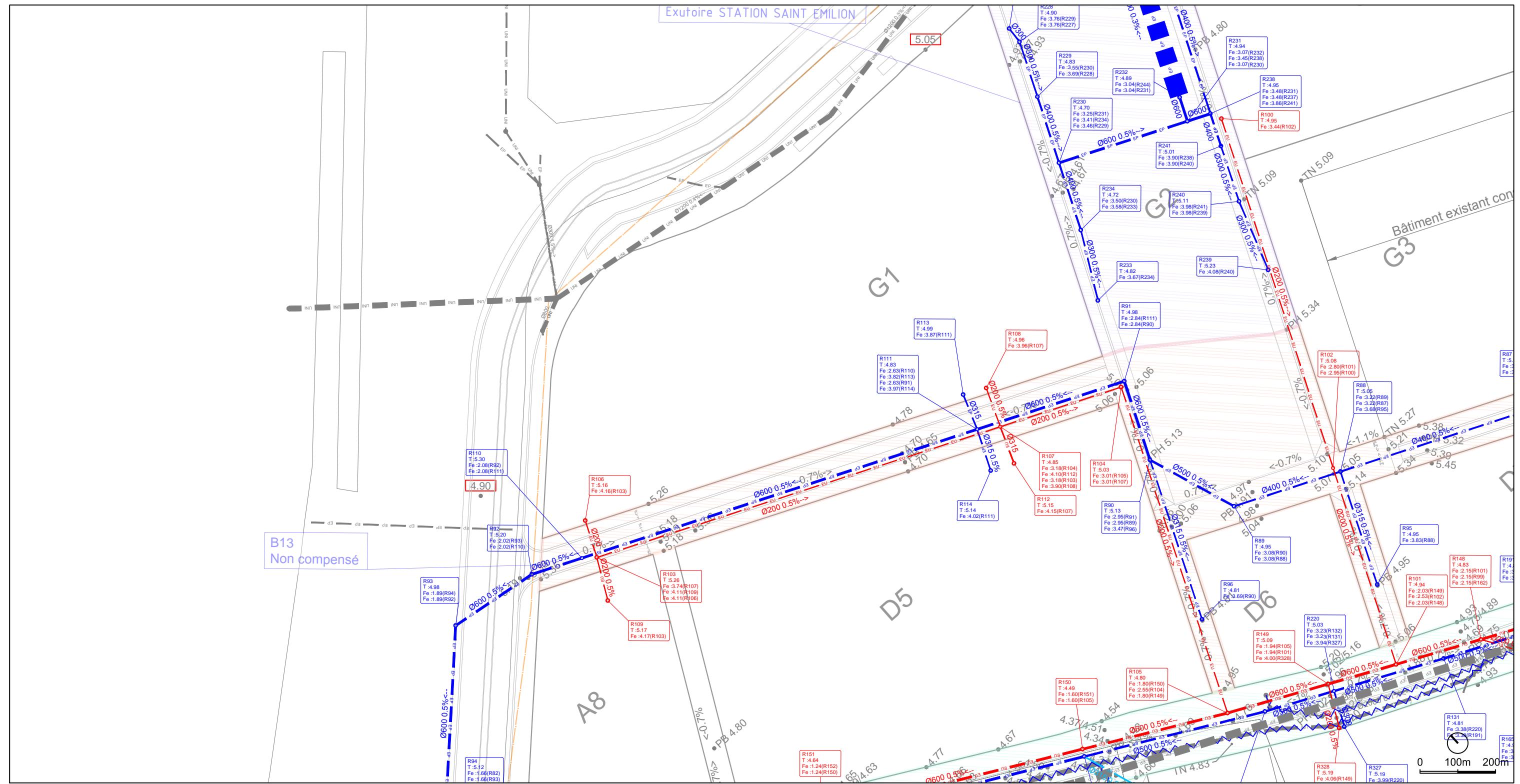
## ASSAINISSEMENT PROJET

Date	Indice	Emetteur	Echelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	<b>7/11</b>



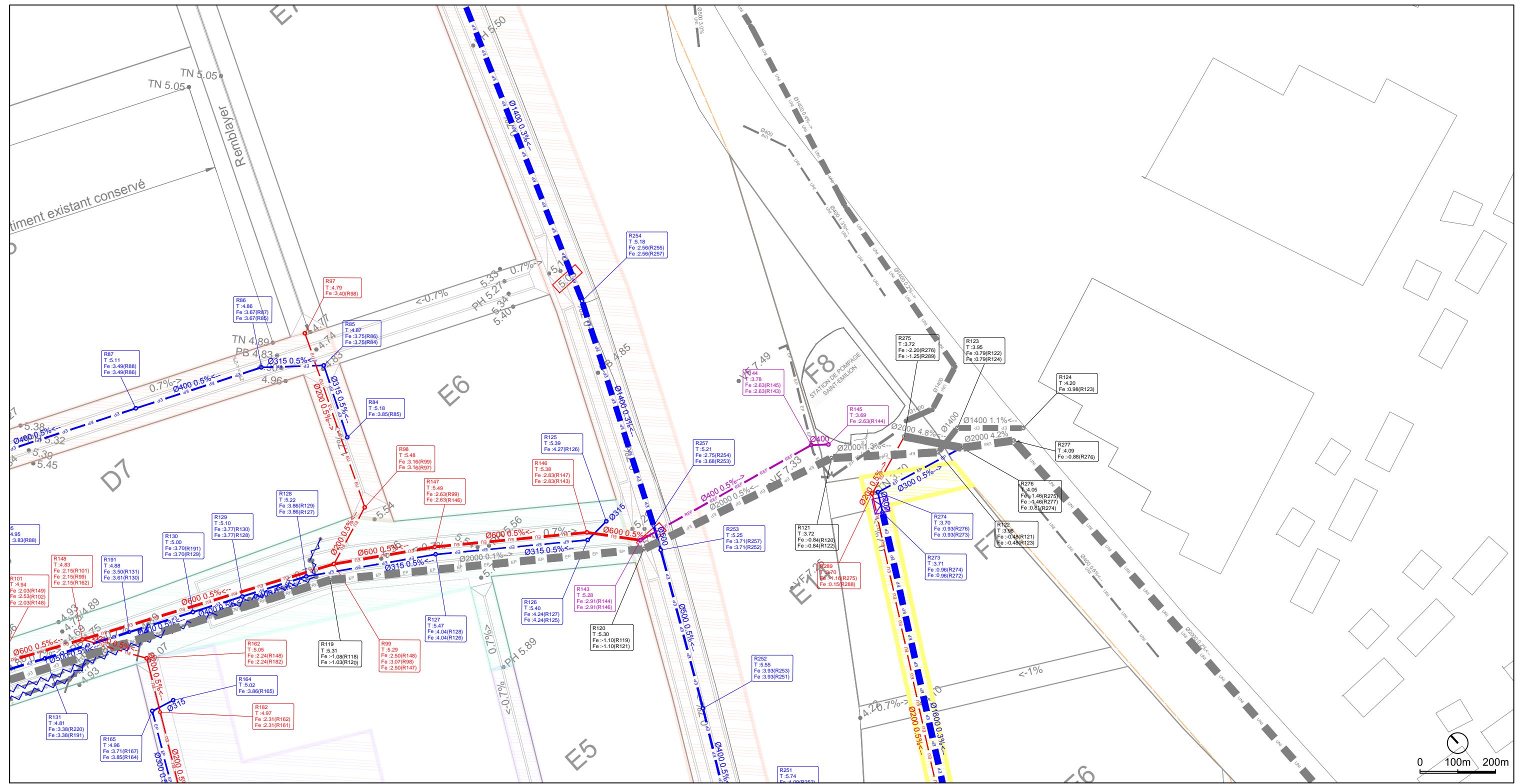
ASSAINISSEMENT PROJET

Date	Indice	Emetteur	Echelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	8/11



## ASSAINISSEMENT PROJET

Date	Indice	Emetteur	Echelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	<b>9/11</b>

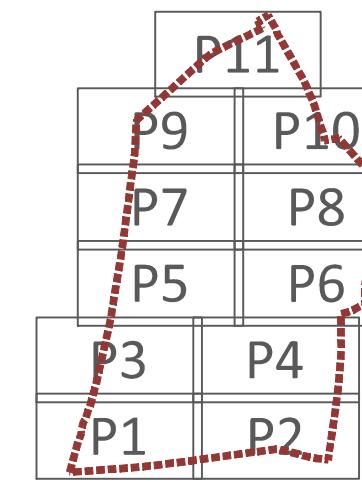


— EP — EP — Eau Pluvial existant  
 — EU — EU — Eau Usée existante  
 — UNI — UNI — Unitaire existant

The map displays the city of Bordeaux with various colored lines representing different drainage systems. A legend on the right side identifies the lines:

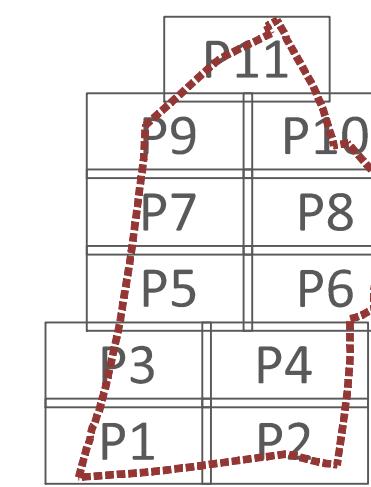
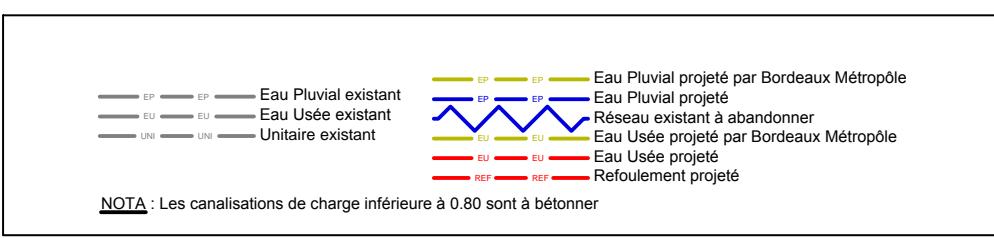
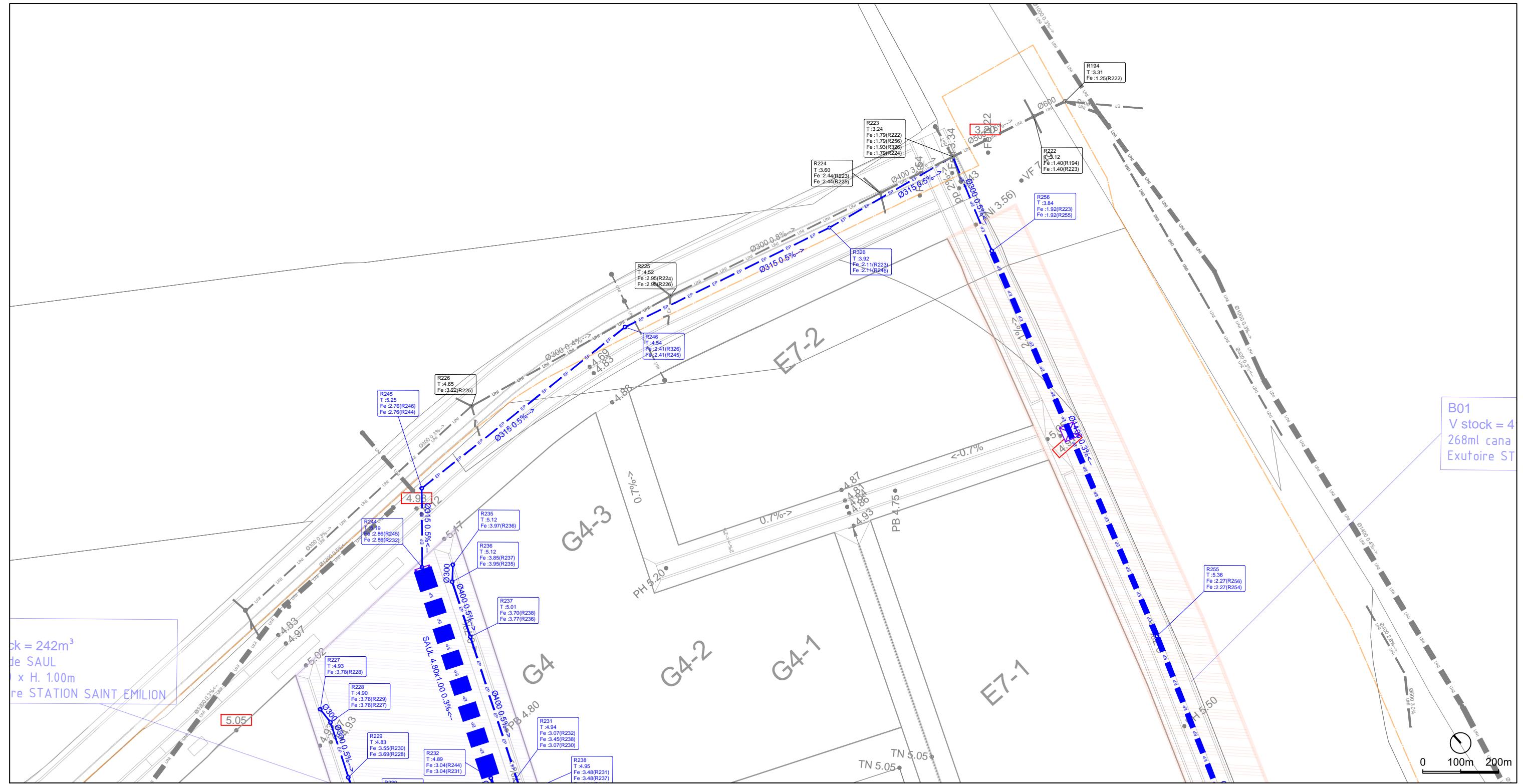
- Eau Pluvial projeté par Bordeaux Métropole** (Blue line)
- Eau Pluvial projeté** (Blue line)
- Réseau existant à abandonner** (Red line)
- Eau Usée projeté par Bordeaux Métropole** (Yellow line)

**NOTA :** Les canalisations de charge inférieure à 0.80 sont à bétonner



## ASSAINISSEMENT PROJET

Date	Indice	Emetteur	Échelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	<b>10/11</b>



Date	Indice	Emetteur	Echelle	Planche
07/03/2016	5	INGEROP	A3 : 1/1000e A1 : 1/500e	11/11

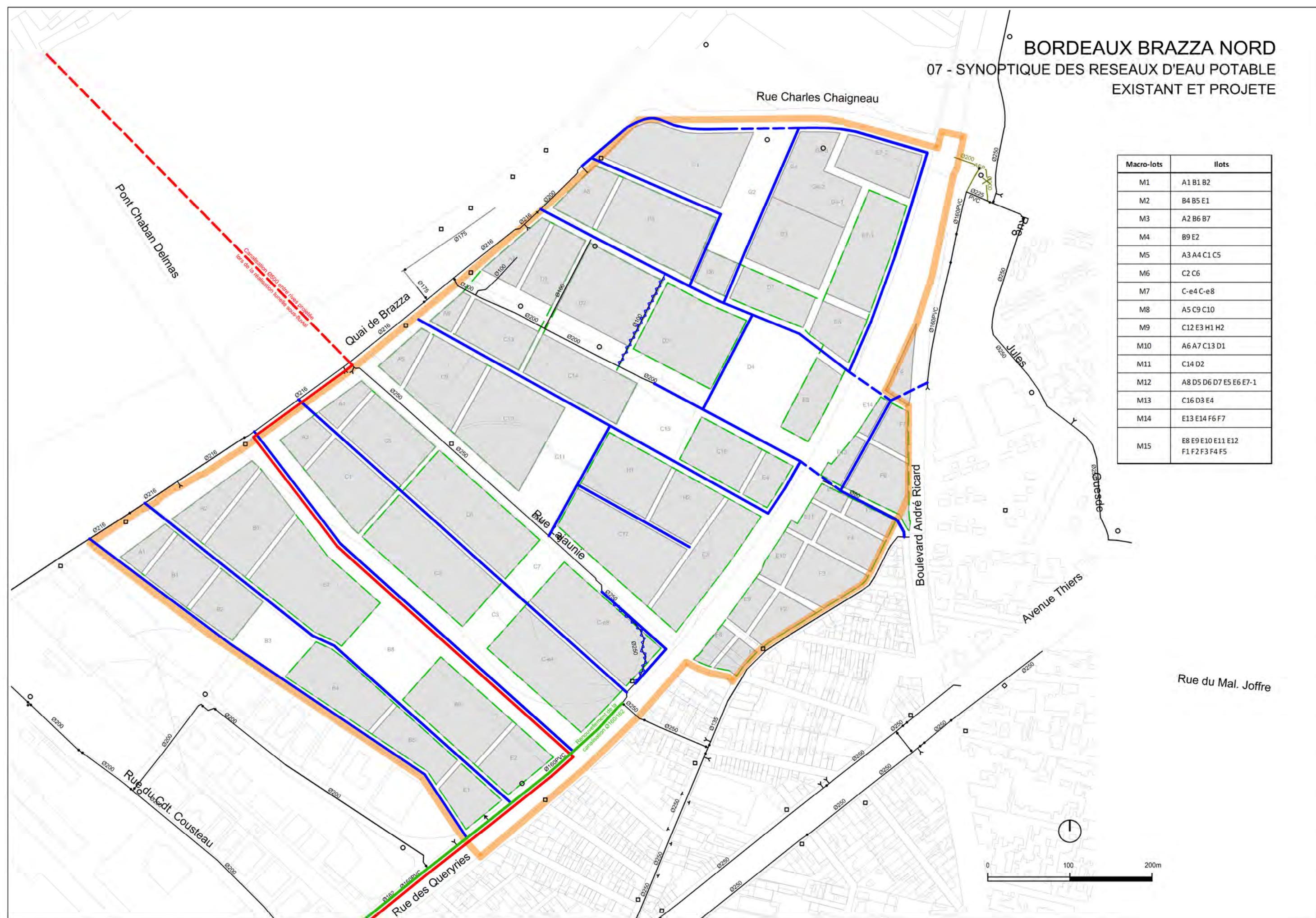
**Annexe 7**

**Synoptique des réseaux d'eau potable**

**Existant et projeté**

# BORDEAUX BRAZZA NORD

## 07 - SYNOPTIQUE DES RESEAUX D'EAU POTABLE EXISTANT ET PROJETE



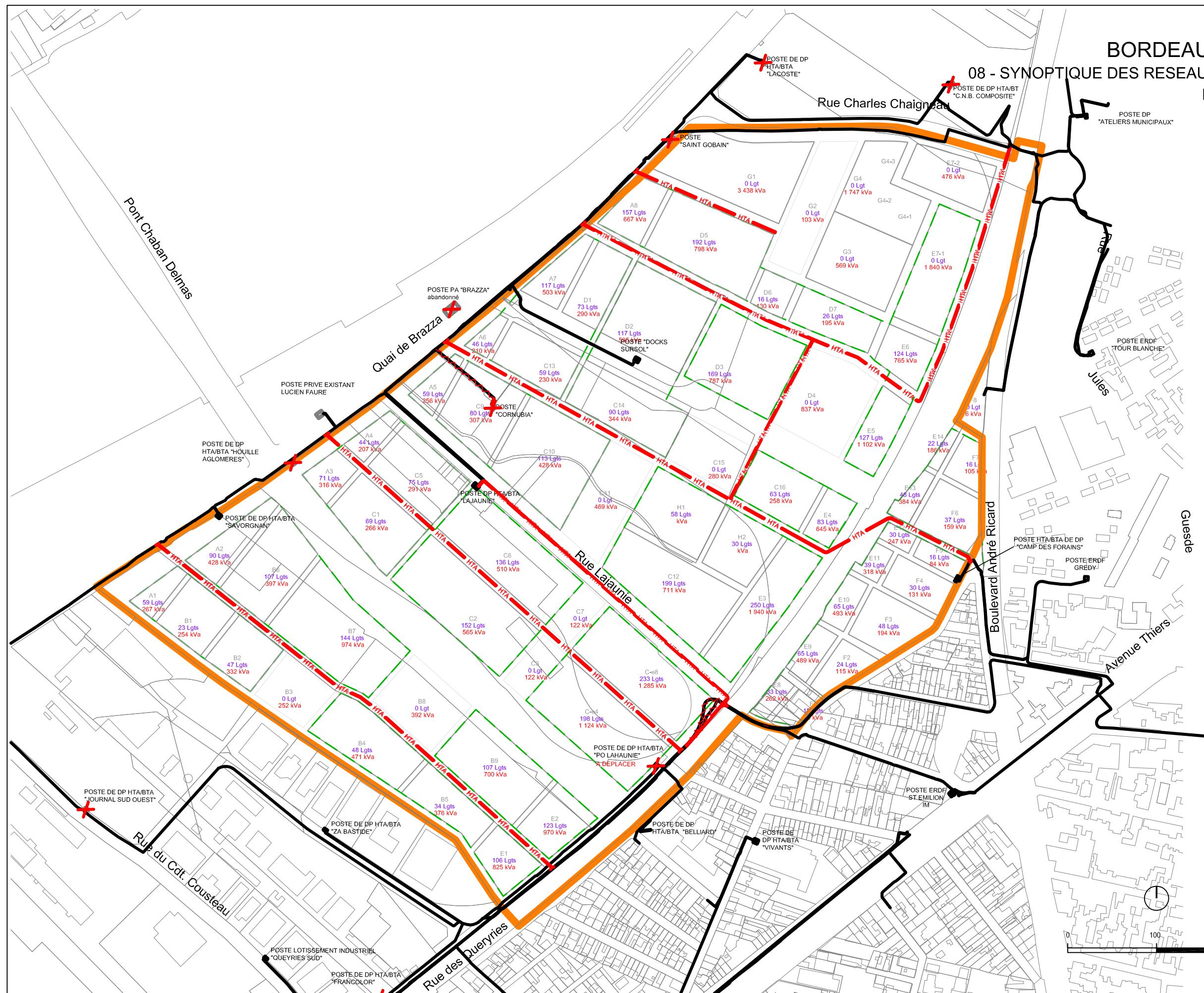
Date	Indice	Emetteur	Echelle	Commentaires
07/03/2016	3	INGEROP	A3 : 1/4000e A1 : 1/2000e	Modification secteur Vivants

Réseaux existants	Réseaux projetés
— Réseau abandonné	— Canalisation Ø160
— Réseau public	— Canalisation de transport Ø500
— Réseau privé	— Maillage à étudier
<input checked="" type="checkbox"/> Bouche d'incendie, Poteau d'incendie	— Canalisation à abandonner
	— Limite de l'opération Brazza
	— Limite des macro-lots
	— Limite des lots

T.TOHME / M.DESVIGNE / INGEROP

**Annexe 8**  
**Synoptique des réseaux électriques (HTA)**  
**Existant et projeté**

**BORDEAUX BRAZZA NORD**  
08 - SYNOPTIQUE DES RESEAUX ELECTRIQUES (HTA)  
EXISTANT ET PROJETÉ



Macro-lots	Ilots
M1	A1 B1 B2
M2	B4 B5 E1
M3	A2 B6 B7
M4	B9 E2
M5	A3 A4 C1 C5
M6	C2 C6
M7	C-e4 C-e8
M8	A5 C9 C10
M9	C12 E3 H1 H2
M10	A6 A7 C13 D1
M11	C14 D2
M12	A8 D5 D6 D7 E5 E6 E7-1
M13	C16 D3 E4
M14	E13 E14 F6 F7
M15	E8 E9 E10 E11 E12 F1 F2 F3 F4 F5

Date	Indice	Emetteur	Echelle	Commentaires
01/03/2016	3	INGEROP	A3 : 1/4000e A1 : 1/2000e	Modification secteur Vivants

Réseaux existants		Réseaux projetés	
HTA (15, 20 et 30kV)	HTA (15, 20 et 30kV)	Limité de l'opération Brazza	Limité des macro-lots
Poste public	Poste privé à démanteler	Poste privé à démanteler	Limité des îlots

T.TOHME / M.DESVIGNE / INGEROP

**Annexe 9**

**Bilan de puissance et nombre de transformateurs**

BRAZZA - BILAN DE PUISSANCE - MARS 2015

SDP M<sup>2</sup> moyen/ logement

ILOTS				LOGEMENTS			BUREAU (80 VA/m <sup>2</sup> )		ACTIVITE ECONOMIQUE (125 VA/m <sup>2</sup> )		COMMERCE PROXIMITE (150 VA/m <sup>2</sup> )		HOTELS, RESTAURANTS (150 VA/m <sup>2</sup> )		EQUIPEMENT PUBLIC (100 VA/m <sup>2</sup> )		PARKING (10 VA/m <sup>2</sup> )		SOUS TOTAL (kVA)	
Repère	Phases		m <sup>2</sup>	SDP m <sup>2</sup>				80		125		150		150		100	10			
	1	2			SDP m <sup>2</sup>	Nb	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	SDP m <sup>2</sup>	Conso (kVA)	
A-1	1		3 026	4588	3783	59	201,78	805	64,4		0		0		0		0		0	267
A-2			5 370	7 131	5 834	90	308	1 297	104		0		0		0		0	1 565	16	428
A-3			2 558	5 470	4 577	71	243	893	71		0		0		0		0	160	2	316
A-4			2 311	3 377	2 851	44	162	526	42		0		0		0		0	160	2	207
A-5			2 320	4 437	3 798	59	202	639	51		0		0		0		0	244	2	256
A-6			1 350	3 438	2 967	46	170	471	38		0		0		0		0	192	2	210
A-7	1		2 604	8 629	7 598	117	400	1 031	82		0		0		0		0	1 945	19	503
A-8	1		2 991	11 605	10 180	157	537	1 425	114		0		0		0		0	1 510	15	667
B-1	1		4 032	2 320	1 440	23	101		0	880	110		0		0		0	4 229	42	254
B-2	1		3 886	3 560	2 680	47	187		0	880	110		0		0		0	3 438	34	332
B-3			2 502	0	0	0	0		0	0	0		0		2 502	250	163	2	252	
B-4	1		6 557	4 736	2 748	48	192		0	1 988	249		0		0		0	3 049	30	471
B-5	1		3 929	3 632	1 872	34	149		0	1 760	220		0		0		0	599	6	376
B-6			6 684	6 954	6 954	107	366		0		0		0		0		0	3 063	31	397
B-7			11 636	12 840	9 300	144	492		0	3 540	443		0		0		0	3 822	38	974
B-8			3 600	0	0	0	0		0		0		0		3 600	360	3 132	31	392	
B-9	1		8 209	9 580	6 920	107	366		0	2 660	333		0		0		0	82	1	700
C-1			6 087	5 330	5 330	69	257		0		0		0		0		0	944	9	266
C-2			11 194	11 460	11 460	152	557		0		0		0		0		0	710	7	565
C-3			1 124	0	0	0	0		0		0		0		0	1 124	112	881	9	122
C-e4			10 601	16 669	12 867	198	677	1 901	152	1 901	238		0		0		0	5 685	57	1 124
C-5			6 176	5 417	5 417	75	282		0		0		0		0		0	875	9	291
C-6			10 332	10 479	10 479	136	502		0		0		0		0		0	745	7	510
C-7			1 120	0	0	0	0		0		0		0		0	1 120	112	945	9	122
C-e8			9 898	19 318	15 088	233	797	2 115	169	2 115	264		0		0		0	5 380	54	1 285
C-9			6 179	5 723	5 723	80	294		0		0		0		0		0	1 250	13	307
C-10			10 676	7 929	7 929	113	414		0		0		0		0		0	1 324	13	428
C-11			4 604	0	0	0	0		0		0		0		0	4 604	460	798	8	469
C-12	1		10 068	12 879	12 879	199	681		0		0		0		0		0	2 973	30	711
C-13			4 514	4 589	4 589	59	221		0		0		0		0		0	801	8	230
C-14			7 032	7 180	7 180	90	336		0		0		0		0		0	680	7	344
C-15	1		2 250	0	0	0	0		0		0		0		0	2 250	225	5 469	55	280
C-16	1		4 854	4 976	4 976	63	235		0		0		0		0		0	2 293	23	258
D-1	1		3 855	4 735	4 735	73	250		0		0		0		0		0	3 986	40	290
D-2			9 000	8 885	7 585	117	400		0	1 300	163		0		0		0	3 210	32	595
D-3	1		9 732	12 228	10 928	169	578		0	1 300	163		0		0		0	4 593	46	787
D-4	1		8 328	0	0	0	0		0		0		0		0	8 328	833	371	4	837
D-5	1		9 633	13 470	12 440	192	657		0	1 030	129		0		0		0	1 225	12	798
D-6	1		1 684	1 248	1 020	16	76		0	228	29		0		0		0	2 494	25	130
D-7			3 958	2 088	1 556	26	120		0	532	67		0		0		0	840	8	195
E-1	1		3 036	10 863	6 839	106	363	2 012	161	2 012	252		0		0		0	4 945	49	825
E-2	1		3 894	12 695	7 993	123	421	2 351	188	2 351	294		0		0		0	6 644	66	970
E-3			7 423	25 768	16 224	250														

# BRAZZA - ESTIMATION DU NOMBRE DE TRANSFORMATEURS - MARS 2015

Par macro îlot

Macro lot	Îlot	Consommation	Consommation cumulée	Nombre transformateur 400 kVA	Nombre transformateur 630 kVA	Puissance totale	Réserve
M1	A-1	267	853	1	1	1030	0,17
	B-1	254					
	B-2	332					
M2	B-4	471	1672	0	3	1890	0,12
	B-5	376					
	E-1	825					
M3	A-2	428	1799	2	2	2060	0,13
	B-6	397					
	B-7	974					
M4	B-9	700	1670	0	3	1890	0,12
	E-2	970					
M5	A-3	316	1080	0	2	1260	0,14
	A-4	207					
	C-1	266					
	C-5	291					
M6	C-2	565	1075	0	2	1260	0,15
	C-6	510					
M7	C-e4	1124	2409	1	4	2920	0,18
	C-e8	1285					
M8	A-5	256	991	0	2	1260	0,21
	C-9	307					
	C-10	428					
M9	C-12	711	2975	2	4	3320	0,10
	E-3	1940					
	H-1	202					
	H-2	122					
M10	A-6	210	1233	2	1	1430	0,14
	A-7	503					
	C-13	230					
	D-1	290					
M11	C-14	344	939	0	2	1260	0,25
	D-2	595					
M12	A-8	667	5497	0	10	6300	0,13
	D-5	798					
	D-6	130					
	D-7	195					
	E-5	1102					
	E-6	765					
M13	E-7.1	1840	1690	0	3	1890	0,11
	C-16	258					
	D-3	787					
M14	E-4	645	834	1	1	1030	0,19
	E-13	384					
	E-14	186					
	F-6	159					
M15	F-7	105	2409	2	3	2690	0,10
	E-8	262					
	E-9	489					
	E-10	493					
	E-11	318					
	E-12	247					
	F-1	76					
	F-2	115					
	F-3	194					
	F-4	131					
B-3	F-5	84					
	B-3	252	252	1	0	400	0,37
B-8	B-8	392					
	C-3	122	244	1	0	400	0,39
C-11	C-7	122					
	C-11	469	469	0	1	630	0,26
C-15	C-15	280					
	D-4	837	837	1	1	1030	0,19
E-7.2	E-7.2	476					
	G-1	3438	3438	0	6	3780	0,09
G-2	G-2	103					
	G-3	569	569	0	1	630	0,10
G-4	G-4	1747					
	F-8	6	6	2	2	2060	0,15
TOTAL		35939	35939	17	56	42080	0,15

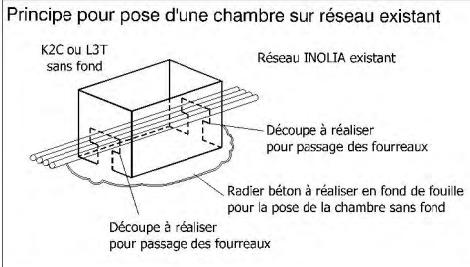
Des optimisations seront nécessaires en études opérationnelles :

- B-3 Précisions sur les besoins des équipements sur l'espace public
- B-8 Précisions sur les besoins de la chaufferie
- C-3 Précisions sur les besoins des équipements sur l'espace public
- C-7 Précisions sur les besoins des équipements sur l'espace public
- G-2 Précisions sur les besoins des équipements sur l'espace public

**Annexe 10**  
**Synoptique des réseaux de**  
**télécommunication**  
**Existant et projeté**

# BORDEAUX BRAZZA NORD

## 10 - SYNOPTIQUE DES RESEAUX DE TELECOMMUNICATION EXISTANT ET PROJETÉ



**ORANGE FTTH :**  
Point de livraison éventuel secondaire de la zone.  
Sous réserve de rapprochement d'Orange avec INOLIA  
pour utilisation des fourreaux dans le pont.

Chambre Orange  
33063  
16749  
127C  
QHN 1TR

Pont Chaban Deltmas

L3T

L4T

L4T

L4T

L4T

L3T

**Annexe 11**  
**Réseaux de télécommunication**  
**Prescriptions techniques**

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES AUX RESEAUX DE TELECOMMUNICATIONS TRES HAUT DEBIT

Pour travaux de voirie

### 1. Caractéristiques techniques des fournitures

#### 1.1 Fourreaux PVC

##### Fourreaux PVC 45 x 1.8 ou 60 x 2.0

Les tubes seront en barre de 6m pré-manchonnées, qui seront assemblées par collage :

- gaine NF – T 54 018,
- gaine PPT conforme à la spécification L 1552 du CNET,
- matière : PVC de couleur grise,
- PVC rigide à tenue élevée au choc, conforme à la norme DIN8061 et très résistants aux fissurations, à la rupture et au gel,
- résistant à tous les produits chimiques présents en sous sol.

Chaque tube comporte un marquage spécifique constitué par :

- la marque ou un sigle permettant d'identifier le fabricant,
- le symbole de la matière (PVC) et le numéro de la classe du tube ainsi que sa catégorie,
- les dimensions nominale du tube – diamètre – épaisseur,
- l'indication du mois et de l'année de fabrication.

#### 1.2. Gaine polyéthylène

##### Gaine polyéthylène diamètre 110

Les tubes seront en barre de 6m ou en couronne.

Leurs caractéristiques principales seront les suivantes :

- non propagateur de la flamme,
- annelée/double paroi,
- non métallique PEhd,
- manchon.

Produit conforme à la norme NF EN 50086.

#### 1.3 Chambres de Raccordement

Ces chambres seront préfabriquées de type L0T à L6T ou K2C conformes au descriptif en vigueur de l'opérateur Orange et à la norme NFP98-050,312313. Les chambres de type « L » seront placées sur trottoir ou parking ou trottoirs, les chambres de type « K » seront placées sous chaussée circulée. Ces chambres ont un espace suffisant à l'installation de boîtiers d'épissure et des réserves de câbles nécessaires.

.../...

Ces chambres seront placées de préférence dans des endroits facilitant le stationnement du fourgon nécessaire au raccordement.

Les fourreaux ou gaines devront être enrobés de béton sur une distance de 1m au niveau de chaque arrivée dans la chambre. Afin de permettre une meilleure pénétration du béton entre les fourreaux ou gaines, il devra être utilisé des peignes. Par ailleurs, le radier devra être armé à l'aide d'un treillis soudé.

Les masques d'arrivée des gaines devront être enduits avec soin en respectant scrupuleusement l'ordre de mise en place dans la fouille.

La mise à niveau du cadre devra être prévue dans tous les cas, mais ne sera réalisée qu'à la demande du maître d'œuvre.

#### **1.4 Les tampons de fermeture**

Ils seront soit en fonte GS 500-7 (selon ISO 1083), soit en acier, garnissables de classe 250kN pour les chambres installées hors chaussée (trottoirs, accotements, espaces verts, parking...) et de classe 400kN pour les chambres installées sous chaussée.

Les tampons fonte devront être équipés d'un dispositif de fermeture verrouillable par dispositif mécanique quart de tour avec une clé de type OTC.

Les tampons garnissables ne sont pas verrouillables mais identifiés au logo Inolia.

Les tampons devront être identifiés par un logo au nom d'Inolia (voir logo en annexe à ce présent dossier technique), nom donné par la Communauté Urbaine au réseau métropolitain très haut débit.

Les entreprises qui seront en charge de réaliser la pose des infrastructures de télécommunications devront fournir et poser ces tampons (ensemble cadres et plaques).

#### **1.5 Bouchon d'obturation des tubes PVC**

Les bouchons d'obturation des tubes PVC devront être de type conique en matière plastique, le bouchon devra permettre d'y accrocher l'aiguille installée dans le tube.

#### **1.6 Ouvrages d'art**

Le matériel et les systèmes de fixation nécessaires aux encorbellements, définis lors de l'APD devront être en matière inoxydable. Dans la majorité des cas un tube acier inoxydable avec raccordement à vis sera posé sur support. Son diamètre sera défini en fonction du nombre de tubes prévus dans l'ouvrage.

.../...

## **1.7 Ruban Avertisseur**

Spécifications selon normes françaises NFT54080.

### **1. Produit**

Le ruban avertisseur sera fabriqué en polyéthylène et sera coloré dans la masse.

### **2. Couleur**

Le ruban avertisseur sera de couleur verte (code RALA450 ou A455, selon norme NFX08002). Cette coloration ne subira pas d'altération appréciable dans le temps et sera insensible aux micro-organismes.

### **3. Dimensions**

Le ruban avertisseur aura les dimensions suivantes :

- largeur : minimum 30 cm.
- épaisseur : supérieur à 0,5 mm.

### **4. Essais**

Mesure de la force de tension et d'élongation jusqu'au point de rupture :

- force de tension : supérieure à 1.8 kg/mm<sup>2</sup>.
- point de rupture de l'élongation : supérieure à 125 %.

## **1.8 Le béton**

Le béton à mettre en œuvre dans le cadre de ce projet sera du « béton prêt à l'emploi » conforme à la norme NFP18305, notamment en ce qui concerne la classe d'environnement. Caractéristiques techniques du béton :

- BCN : Béton à caractères normalisés,
- CPJ-CEMII/B 42,5 R : Nature et classe du ciment, dosage 120Kg/M3 pour le micro tranchage et 250Kg/M3 pour l'enrobage des fourreaux de part et d'autre des chambres,
- 0/20 : granularité des agrégats,
- E2bl : classe d'environnement.

## **2. Essais et validation**

### **2.1 Généralités**

Les essais des tubes installés doivent être effectués après que les tranchées aient été remblayées et compactées et que les chambres ou caniveaux aient été installés. Ils doivent être exécutés à l'avancement des travaux.

Sous chaussée, ces essais seront effectués avant toute réfection de voirie définitive.

L'entreprise devra effectuer un test de mandrinage pour les tubes PVC et ce sur 100 % des fourreaux et tubes installés.

.../...

Le résultat de ces essais et vérifications sera reporté sur une fiche de test qui sera tenue à disposition du maître d'œuvre au moment de la réception des ouvrages.

## **2.1 Essai de mandrinage**

Cet essai permet de vérifier que les fourreaux ne sont pas poinçonnés, ovalisés, bouchés ou encombrés.

L'entreprise vérifiera que chaque alvéole permet le libre passage de chambre à chambre d'un furet calibré (ensemble furet – mandrin). Après aiguillage de l'ensemble du réseau à l'aide d'un filin 180/100 (100dAN), une fiche de mandrinage sera établie pour chaque chambre, un bouchonnage systématique sera mis en place sur chaque chambre à l'aide d'obturateurs et un nettoyage de la chambre sera effectué.

L'entreprise effectuera ces essais en interne avec report des résultats sur une fiche de test.

Il devra aussi être vérifié la cohérence du masque entre le départ et l'arrivée dans les chambres.

## **3. Réception du génie civil**

Dès que le réseau de génie civil sera terminé, c'est-à-dire l'ensemble des chambres posées, les tranchées remblayées et compactées, les essais réalisés et consignés sur les fiches de test, l'entreprise notifiera le maître d'œuvre pour effectuer une réception partielle des travaux. Le génie civil devant être utilisé pour poser les câbles, il est normal de réceptionner l'ouvrage préalablement à la pose des câbles.

Une date sera définie pour procéder aux vérifications d'usage. L'entreprise mettra à disposition du maître d'œuvre ou de son représentant, les moyens techniques et humains pour effectuer les opérations de réception.

Au moment de la réception, l'entreprise devra fournir au maître d'œuvre :

- les fiches des tests de mandrinage effectués par l'entreprise en cours de chantier,
- les plans minutes de chantier,
- les plans de récolement des ouvrages construits.

La procédure de réception sera réalisée par échantillonnage suivant les quotas définis ci-dessous :

- 100 % des chambres en inspection visuelle
- 10 % des fourreaux en mandrinage

Un défaut de mandrinage constaté lors de la réception donne la possibilité au maître d'œuvre ou à son représentant de doubler l'échantillonnage à 20 % lors de la seconde réception.

.../...

Dans le cas où un défaut de mandrinage est constaté lors de la seconde réception, le Maître d'œuvre est en droit de remplacer l'échantillonnage par un test à 100% de l'infrastructure. Les coûts afférents seront supportés par l'entreprise.

Au cours de la réception, deux types de réserves peuvent être constatées :

1. Les réserves mineures dont la mise en conformité ne gêne aucunement les travaux de câblage,
2. Les réserves majeures dont la mise en conformité nécessite que le génie civil ne soit pas occupé par un câble optique

Dans le cas de réserves mineures, les installations concernées pourront être immédiatement utilisées pour le passage de câbles.

Dans le cas de réserves majeures, les installations seront jugées inexploitables dans l'attente de la levée des réserves.

La levée des réserves par l'entreprise devra donner lieu à une nouvelle réception.

Annexe : logo Inolia

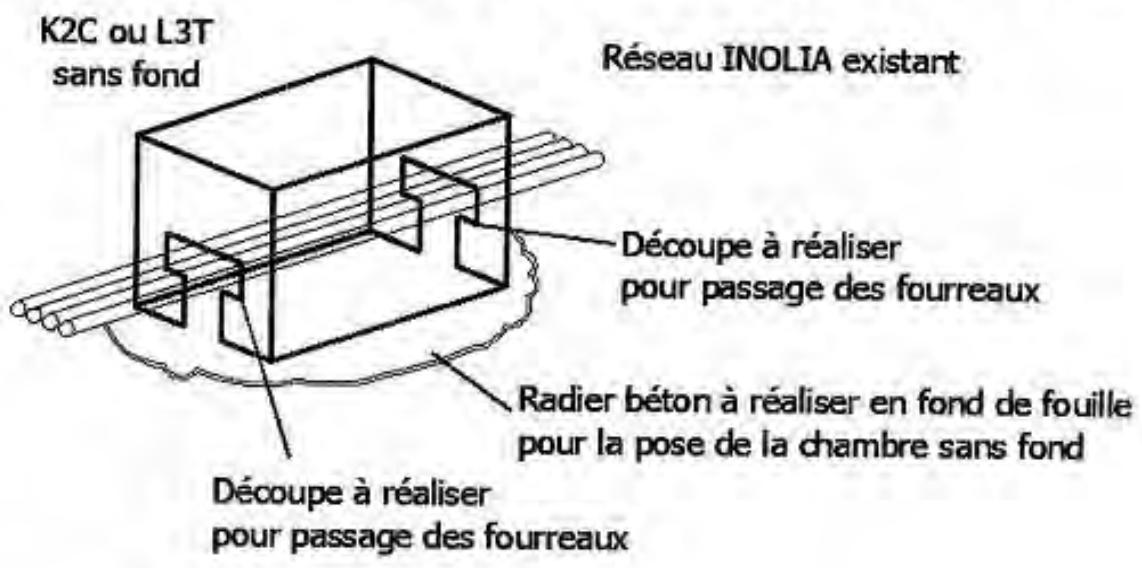


Dimensions de l'encadrement du logo Inolia :

chambres sous trottoirs : 32 cm x 8 cm

chambres sous chaussée : 23 cm x 9 cm

### Principe pour pose d'une chambre sur réseau existant



## Annexe 12

### Synoptique des réseaux gaz existants

**BORDEAUX BRAZZA NORD**  
12 - SYNOPTIQUE DES RESEAUX GAZ EXISTANT



Date	Indice	Emetteur	Echelle	Commentaires
07/03/2016	3	INGEROP	A3 : 1/4000e A1 : 1/2000e	Modification poste Quai de Brazza (ajout d'un symbole plus imposant)

Réseau existants	
Réseau abandonné	
Réseau MPC	
Réseau MPB	
Réseau à abandonner	
Pas de réseau projeté mais réseau à dévier	
Réseau à dévier	
Limites de l'opération Brazza	
Limites des macro-lots	
Limites des îlots	

T.TOHME / M.DESVIGNE / INGEROP

**Annexe 13**  
**Réseau de chaleur**  
**Note de cadrage technique**

# Service public de chauffage urbain de la Plaine Rive Droite

## Note de cadrage sur le futur service

### 1. Préambule

Le projet de création du service public de chauffage urbain de la Plaine Rive Droite, approuvé le 26 septembre 2014 par le Conseil de la Communauté urbaine de Bordeaux, prévoit la desserte par réseau de chaleur des projets urbains Brazza et Bastide-Niel ainsi que du secteur de la Benauge.

Le réseau ainsi créé pourrait de manière optionnelle être étendu au projet urbain Garonne-Eiffel. Une option prévoit par ailleurs la possibilité de créer un ou plusieurs réseaux de froid sur le périmètre de la Plaine Rive Droite.

Sur le plan énergétique, le recours à la géothermie profonde doit permettre d'alimenter le réseau de chaleur avec un taux d'énergie renouvelable majoritaire.

Le futur service de la Plaine Rive Droite sera réalisé et exploité en gestion déléguée, par le biais d'une délégation de service public (DSP) concessive.

L'ensemble des caractéristiques techniques, économiques et juridiques du futur service ne seront connues avec précision qu'à l'issue de la procédure de DSP.

*L'objet de la présente note est d'apporter des informations indicatives et prévisionnelles disponibles à ce stade du projet sur les grands principes du futur service.*

### 2. Calendrier prévisionnel

La procédure de délégation de service public relative au réseau de chaleur de la Plaine Rive Droite aboutira à la désignation du futur délégataire en fin d'année 2015.

Les premières livraisons de chaleur, potentiellement réalisées grâce à des moyens de production provisoires (de type chaufferie mobile au bois ou au gaz), sont prévues à partir de la fin d'année 2016 / début 2017. Elles correspondront aux premières livraisons de bâtiments pour les zones de Brazza et Bastide-Niel, pour lesquelles le service sera assuré.

### 3. Caractéristiques techniques

Le service public de chauffage urbain mis en place aura pour objet la fourniture de chauffage et d'eau chaude sanitaires aux abonnés.

La livraison de la chaleur nécessaire au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire sera réalisée dans les locaux des abonnés au moyen d'une sous-station d'échange.

De manière indicative, les régimes de température seront :

- Primaire :
  - Aller : 70°C ;
  - Retour : 50 °C ;
- Secondaire chauffage :
  - Aller : 60°C ;
  - Retour : 40 °C ;
- Secondaire ECS :
  - Aller : 65°C ;
  - Retour : 40 °C.

#### 4. Informations sur les sous-stations

Les sous-stations permettant l'échange thermique entre le réseau de chaleur (dit réseau primaire) et les installations des abonnés (dites réseau secondaire) comprendront les principaux éléments suivants :

- Les canalisations primaires ;
- L'échangeur à plaques ;
- Les organes nécessaire à l'exploitation et à la régulation de la sous-station (capteurs, compteurs, vannes,...).

La sous-station sera installée dans un local situé dans le bâtiment de l'abonné. Ce local sera mis gratuitement à la disposition du futur délégataire par l'abonné. Il sera conforme à la réglementation en vigueur et notamment aux dispositions de l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.

Les agents du futur délégataire devront avoir en permanence libre accès à la sous-station, directement depuis l'extérieur. Le local sous-station doit être situé contre le mur extérieur du bâtiment et adjacent à la rue de raccordement.

A noter que le local abritant une sous-station peut également contenir les équipements secondaires de l'abonné (distribution et régulation du secondaire, production d'ECS).

La dimension du local sous-station (hors besoins pour les installations secondaires de l'abonné, qui sont le cas échéant à ajouter aux besoins exprimés ici) correspond à une surface comprise entre 10 et 15 m<sup>2</sup> minimum selon la puissance de la sous-station. Dans le cas de sous-stations de puissance importante (> 500 kW), la surface minimale à considérer est de 20 m<sup>2</sup>.

#### 5. Limite de prestations

Les sous-stations ainsi que le branchement vers ces sous-stations (canalisations primaires) seront réalisés, exploités, entretenus et renouvelés par le futur délégataire.

La limite de prestation considérée entre le futur délégataire et l'abonné est constituée par les brides aval de l'échangeur de chaleur.

Toutes les installations secondaires à partir de cette limite sont à la charge de l'abonné, de même que la réalisation du local sous-station (y compris prestations nécessaires à la mise en place du matériel primaire ; notamment : massifs, scellements, percement, attentes pour alimentation électrique et alimentation et évacuation en eau, accès et fermeture, ventilation).

**Annexe 14**  
**Eclairage public**  
**Prescriptions techniques**

## **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES POUR L'ECLAIRAGE PUBLIC**

### **Généralités :**

La vision d'une installation d'éclairage ne peut se limiter au simple périmètre d'intervention et pour des raisons évidentes de cohérence, le projet doit tenir compte de l'éclairage de l'ensemble des espaces limitrophes, du réseau ainsi que des armoires de commande.

Le matériel devra non seulement avoir une unité esthétique sur l'ensemble de la zone, mais il devra également sur une même voie être parfaitement similaire du point de vu photométrique ( puissance, température de couleur, courant d'alimentation , répartition lumineuse, binning...)

Tous les réseaux devront être intégralement prolongés en dehors des emprises aménagées ( pour la reprise de ceux-ci en continuité d'aménagement ).

Pour ce faire des chambres seront à poser en limite d'emprise extérieure au projet.

Le réseau sera à dimensionner en fonction de l'ensemble des zones.

Le réseau à construire dans le cadre de ce projet devra être bouclé et devra reprendre les réseaux existants sur les voies adjacentes.

L'alimentation des points lumineux se fera en coupure.

Des armoires d'éclairage seront à créer dans l'emprise du projet. L'implantation des armoires pour le comptage et la commande de l'éclairage public sera définie avec le service des Mises en Lumière de la Ville. Elles seront en général à l'intérieur ou à l'extérieur des postes ERDF ou dans des locaux techniques et devront être accessibles à tout moment par les équipes d'intervention.

En sa qualité de futur gestionnaire le Service des Mises en Lumière de la ville de Bordeaux devra valider les plans d'études ainsi que l'ensemble des matériels qui sera mis en place.

Le service des Mises en Lumière de la ville de Bordeaux est favorable à un échange avec la Maitrise d'Ouvrage et la Maitrise d'Oeuvre sur le sujet de l'éclairage.

## **1 MISE A LA TERRE**

Un conducteur de protection nu en cuivre de 25 mm<sup>2</sup> de section sera déroulé en fond de fouille à côté du fourreau d'éclairage public, servant à la fois de prise de terre et de liaison équipotentielle entre les différents appareils.

Le conducteur ne doit pas être coupé à chaque luminaire. En cas de prolongation du câble nu, celle-ci doit être réalisée impérativement par une soudure aluminothermique.

Les appareils d'éclairage seront mis à la terre par une dérivation en câble nu de même section prise sur le conducteur de protection. La jonction sera réalisée soit par soudure aluminothermique, soit par sertissage.

Au sein des candélabres, des coffrets, des armoires ou des luminaires, les liaisons au circuit de terre seront obligatoirement assurées avec un conducteur vert-jaune.

## **2 TRANCHEES**

Les tranchées comprennent :

- la préparation du terrain,
- la réalisation des tranchées de 40 cm de largeur et d'une profondeur de 90 cm par rapport au sol fini (1,10 m sous chaussée),
- la tranchée,

- la fourniture et la pose des fourreaux en respectant l'ensemble des règles de mise en œuvre (linéarité des canalisations, rayons de courbure, aiguillage, capuchonages...),
- la fourniture, la pose et le réglage d'un lit de sable de 30 cm d'épaisseur minimum,
- la fourniture et la pose d'un grillage avertisseur de couleur rouge de 40 cm,
- le remblaiement conforme aux prescriptions du règlement général de voirie, soigneusement compactés, l'évacuation en décharge publique des déblais non réutilisés,
- toutes sujétions résultant de la rencontre des canalisations existantes.

**Nota :** les profondeurs indiquées représentent les minima à respecter : elles pourront être augmentées en cas de croisement avec un autre réseau à savoir :

- canalisation de distribution et d'évacuation d'eau
- canalisation de basse et moyenne tension électrique
- canalisation de télécommunications
- pipelines de combustibles liquides ou gazeux

Pour tous les points d'éclairage situés dans les zones arborées, les fourreaux seront enterrés dans la terre végétale après la plantation des grands sujets et avant les plantes « couvre sol » et les pelouses.

### 3 FOURREAUX

Les fourreaux seront en polyéthylène basse densité, de première fusion, conformes à la norme 68 171 du 20 février 1988. Ils seront tous aiguillés avec un cordon imputrescible.

D'une manière générale, les fourreaux devront être dimensionnés pour permettre le bon tirage des câbles, le diamètre devra être choisi pour que la section occupée par les câbles ne dépasse par 1/3 de la section intérieure du fourreau. Les fourreaux utilisés en éclairage public seront de diamètre 75.

Les fourreaux dépasseront de 30 cm au moins des massifs, il est interdit de les couper au ras.

Pour tous les points d'éclairage fixes de l'aménagement (candélabres, caténaires, encastrés d'orientation, encastrés de sol, etc.) les fourreaux seront posés et enterrés avant la pose des revêtements et emprunteront des parcours rectilignes dans la mesure du possible.

Une gaine 42/45 sera déployée sur les axes principaux afin de relier les armoires d'éclairage au réseau fibre optique de la ville pour la télégestion.

### 4 CHAMBRES DE TIRAGES

Elles seront réalisées en béton avec cadre en fonte et tampon fonte

Elles sont sans fond et disposées sur un drain conséquent (minimum 30 cm de gravier). Si le fond s'obstruait durant la mise en œuvre, il devra être percé.

### 5 COFFRETS MURAUX ENCASTRES DANS LES FAÇADES

Lorsque les points lumineux seront implantés sur les façades des bâtiments, il sera nécessaire de poser des coffrets encastrés dans les façades. (Se reporter à la notice jointe)

2 types de coffret peuvent être utilisés :

- coffrets encastrables polyester avec porte en saillie de type 1835 avec presse étoupe de chez DEPAGNE équipés de rail DIN et de lien pour portière dont la dimension est 239xmmx101mmx107mm
- coffrets encastrables en façade avec porte affleurante de type BER de chez PREFATEL équipés de rail DIN et de lien pour portière de dimension 265mmx180mmx103mm

## 6 LES ARMOIRES DE COMMANDE

Les caractéristiques de l'enveloppe de l'armoire de type IP 43-IK10 sera construite dans un matériau imputrescible et recyclable (polyester armé fibre de verre).

Les dimensions seront à ajuster en fonction du nombre de départ. Une réserve de 50 % sera à prévoir pour l'installation de la télégestion.

La couleur sera en général RAL 1015-Ivoire. Les autres couleurs seront à valider par la Ville.

Les fermetures seront assurées par un ou plusieurs barillet(s) à clé triangle avec canon cadenassable.

Les matériels électriques de commande et de protection devront répondre aux prescriptions ci-dessous :

- L'ensemble des réseaux ainsi que les organes de protection et de commande devront répondre à la Norme NF C 17-200.
- Tous les organes de protection électrique devront être de la même marque pour garantir les performances de sélectivité :
  - un interrupteur Sectionneur à coupure visible cadenassable, (isole l'installation de toute source de tension, empêche toute remise sous tension intempestive par un système de condamnation et vérifie l'absence d'énergie).
  - un contacteur tétrapolaire 100 A (Schneider, Legrand, Télémécanique, Hager)
  - une horloge astronomique annuelle de type AlphaRex3 DY22
  - des protections électriques du contacteur et de l'horloge
  - de « x » départs équipés de disjoncteurs différentiels tétrapolaire 300 mA de type B calibrés en fonction des puissances appelées sur chaque départs. Tous les départs seront numérotés, étiquetés, avec indication de la direction
  - les borniers seront de type COPAK de SOGEXI
  - la terre des installations sera ramenée dans l'armoire sur barrette de terre.
  - l'armoire comprendra à l'intérieur de la portière un plan plastifié du schéma électrique de l'armoire et un synoptique des rues et installations alimentées.
  - il conviendra de prévoir la sortie de 2 gaines 42/45 pour la liaison au réseau fibre optique.

## 7 MASSIFS BETONS

La partie supérieure devra être rigoureusement plane et horizontale. Les protections des visseries seront assurées par bouchon capot normalisé après graissage des tiges. La semelle sera recouverte d'une chape en béton maigre.

Fourniture et mise en œuvre des massifs d'ancrage :

- le béton sera dosé à 250 kg de ciment Portland,
- les massifs seront arasés à 20 cm au-dessous du sol fini,
- les tiges de scellement, au nombre de 4, seront en acier forgé, coudées avec deux écrous et deux entretoises et filetées sur une hauteur de 150 mm. Ces tiges devront être

noyées dans les massifs, lors de leur confection ; leur écartement en cours de coulée sera maintenu par un gabarit spécial confectionné par l'entreprise. On veillera à ce que le gabarit soit axé par rapport au massif qui sera exécuté avec soin, en respectant une forme parallélépipède,

- l'extrémité des tiges sera recouverte d'un capuchon rempli d'une graisse consistante,
- à l'intérieur du massif les fourreaux dépasseront de 30 cm au moins. Ils pénétreront à l'intérieur du candélabre jusqu'au bas de la porte. Ils seront positionnés dans l'axe du massif. Le passage de la câblette de terre se fera sous un fourreau ICD 32,
- Si la semelle du candélabre ne repose pas directement sur la tête du massif mais sur des écrous de calage, l'espace entre la semelle et le massif sera bouché avec un mortier sans retrait. Ecrous et contre-écrous seront installés pour assurer les serrages.
- dimensions : se conformer aux prescriptions des fabricants, au regard des mobiliers, de l'exposition et de la nature des sols.

## 8 GENERALITES DE MISE EN ŒUVRE DES MOBILIERS D'ECLAIRAGE

Toutes mesures de sécurité devront être prises face aux risques liés au montage de l'ouvrage. Les moyens appropriés seront prévus tant en ce qui concerne le matériel de manutention et de levage que de sécurité du personnel de chantier ou des passants.

Le déchargement et le stockage puis les opérations de levage et de manutention sur l'aire de montage, des éléments constitutifs de l'ouvrage seront faits de façon à ne pas entraîner de déformations qui nuiraient à la résistance des assemblages, ainsi qu'à préserver les protections et finitions des surfaces.

Le mode et les conditions de levage (élingage, dressage, levage, vitesse du vent) feront l'objet de précautions particulières pour ne pas introduire de contraintes non prévues dans les éléments d'ossature, ni nuire à la sécurité du chantier.

Les opérations de calage et de réglage des éléments se feront de manière à éviter toutes déformations et contraintes de l'ouvrage.

### 8.1 Assemblage des matériaux

Les crossettes et les luminaires seront soigneusement fixés aux candélabres.

Les coffrets de raccordement seront mis en place sur la barrette métallique prévue à cet effet dans le logement du candélabre et seront interconnectés sur le circuit de terre (câblette de cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup>) si les luminaires sont de classe I.

Le branchement électrique de l'appareillage sera, sauf avis contraire du maître d'œuvre, exécuté sur la position de la tension d'alimentation maximum.

Les connexions de câbles dans les coffrets seront exécutées avec le plus grand soin à l'aide des bornes. L'entrepreneur devra s'assurer que la gaine isolante de chaque conducteur des câbles n'ait pas été détériorée au cours des manipulations et qu'aucun des brins des conducteurs n'ait été coupé. Des embouts thermorétractables ou silicone munis de doigts seront posés sur les câbles. La câblette de mise à la terre devra être fixée au candélabre à l'endroit prévu à cet effet à l'aide d'une cosse fournie également par l'entrepreneur.

Un soin tout particulier sera apporté à la fixation du câble au sommet du candélabre afin d'éviter toute traction sur les connexions de la douille de la lampe.

Une légère refuite sera laissée au câble sous la platine.

Les accessoires de fixation seront en métaux non ferreux.

Le câble d'alimentation du point lumineux sera un câble 5G ( 4 fils + vert jaune )

## 8.2 Mise en place des matériaux

Les candélabres seront dressés et correctement fixés de façon qu'un parfait alignement puisse être observé.

Ils seront rigoureusement verticaux et le réglage pourra être effectué soit à l'aide de cales disposées sous la plaque d'appui, soit par l'intermédiaire des écrous des tiges de scellement (il est demandé alors à l'entreprise de fournir les cales ou les contre-écrous de blocage). Les demi-écrous sont acceptés en contre-écrous

Les luminaires auront une orientation uniforme. Un soin tout particulier devra être apporté à leur fixation afin qu'un parfait alignement soit obtenu en tout sens.

Les éléments de platines, consoles et luminaires seront alignés, nivelés, d'aplomb ; les tolérances admises par les normes seront respectées.

La partie extérieure des tiges de scellement ainsi que la platine du candélabre seront protégées par une peinture bitumineuse consistante et la visserie sera enduite de graisse et coiffée d'une protection mécanique. Une chape de mortier sans retrait sera disposée entre le socle et la plaque d'appui du candélabre afin de rigidifier l'ensemble.

L'ensemble des ouvrages protégés par une peinture thermolaquée pour usage extérieur, devra offrir une bonne garantie de tenue au rayonnement ultra-violet.

## 9 RECOLEMENT

Le plan de recollement sera réalisé à la charte du service de l'éclairage public de la Ville de Bordeaux et restitué en DWG. L'utilisation du système national de référence RGF93 et la projection Conique Conforme 45 (CC45) seront utilisés. Les outils nécessaires vous seront transmis avant la réalisation de ce plan (palette d'outils, fichier gabarit, fond de plan en CC45).

Le plan de recollement comportera :

- le tracé référencé en coordonnées RGF93 CC45
- l'altimétrie des fourreaux et des futurs emplacements des ouvrages d'éclairage rattachée au système NGF IGN69 en classe A.
- les points de relevés d'altimétrie (z) devront être connus en planimétrie (x,y) également
- la nature, le nombre et le diamètre des fourreaux, la date d'installation
- le cartouche précisant à minima l'échelle, la date de réalisation, un repère Nord, les noms et coordonnées de l'entreprise, la légende des équipements réseaux.
- les points de relevés d'altimétrie concerneront les fourreaux ainsi que l'emplacement des ouvrages d'éclairage. Ils se feront tous les 5m pour un réseau rectiligne avec un Z constant. Le nombre de mesure sera multiplié lorsque le réseau est dévié latéralement ou verticalement afin de prendre en compte ce changement. Ces points de relevés seront conformes à la charte graphique fournie par le service des Mises en lumières.
- la précision des données est de l'ordre du centimétrique pour les organes ponctuels et linéaires.



Service des Mises en Lumière

**FICHE EXPLICATIVE**

**SUR L'IMPLANTATION D'UN COFFRET**

**DE RESEAU D'ECLAIRAGE PUBLIC**

**ENCASTRE DANS UNE FACADE**

1 - Introduction

2 - Matériel utilisé

- 2 - 1 Le coffret plastique
- 2 - 2 Le coffret pierre
- 2 - 3 Le coffret à parement

3 - Type de pose

- 3 - 1 Isolation par l'intérieur
- 3 - 2 Isolation par l'extérieur

4 – Mise en oeuvre

## **1- Introduction**

Lors de la mise en place de l'éclairage public sur une voie, la solution d'implantation sur les façades des bâtiments, quand elle est possible, est souvent privilégiée.

L'objectif principal étant la libération de l'espace sur le domaine public et une meilleure intégration des mobiliers.

Afin de réaliser cette installation, une dérivation doit s'effectuer pour pouvoir alimenter la lanterne ou le projecteur.

Compte tenu de la différence de section de câble entre le réseau souterrain et celui sur façade, et dans le but de protéger électriquement le point lumineux nous devons installer un dispositif de protection à l'intérieur du coffret.



## Dans les bâtiments existants,

Il faut, pour alimenter la lanterne:

- Faire une saignée au pied de la façade pour faire passer le câble souterrain.
- Encastrer un coffret pour la dérivation et la protection électrique.
- Réaliser une remontée du câble d'alimentation du luminaire sur façade.

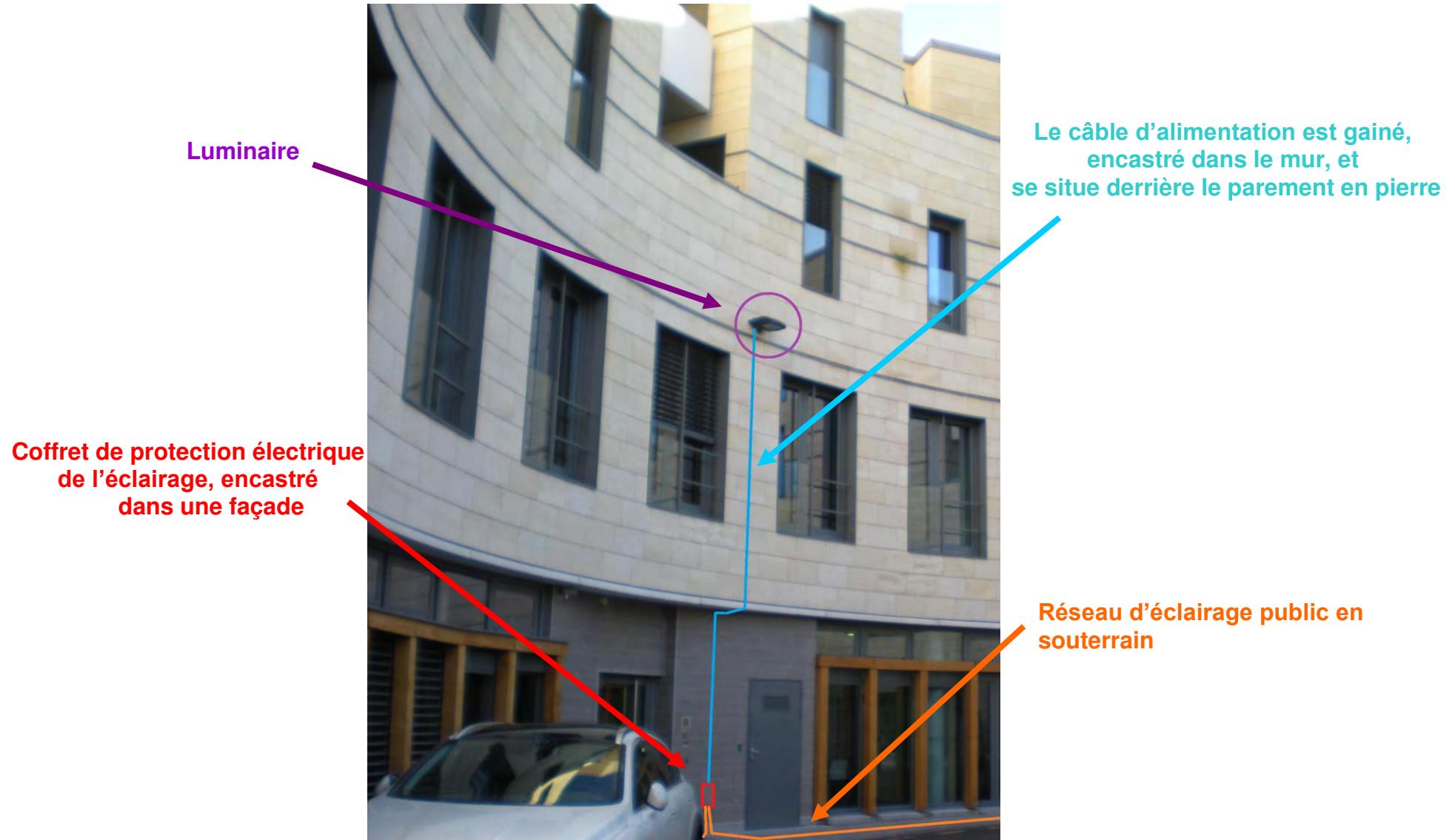
Pose d'un tube sur la façade pour l'alimentation du point lumineux



Encastrement du coffret dans le muret

Réalisation d'une saignée pour le passage des câbles d'alimentation

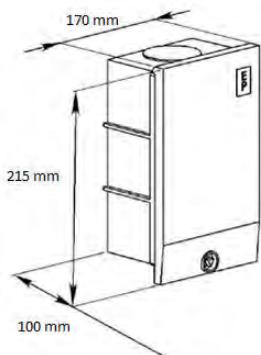
- **Dans les nouvelles constructions,**
- Afin d'intégrer au mieux l'installation au bâtiment, il est nécessaire de travailler en amont et en étroite collaboration avec les architectes.



## 2 - Matériel utilisé

### Le coffret plastique

Dimensions du coffret :  
H 215 x l 170 x P 100 mm



Pose portière saillante ( environ 2 cm )

### Le coffret pierre

Dimensions du coffret :  
H 265 x l 180 x P 103 mm



Pose affleurante

### Le cadre à parement

Dimension du cadre :  
H 355 x l 240 x P 10

Dimension du coffret plastique :  
H 215 x l 170 x P 100 mm

Le coffret de dérivation et de protection électrique se trouve derrière le cadre. Il est possible d'habiller le cadre en fonction du parement.



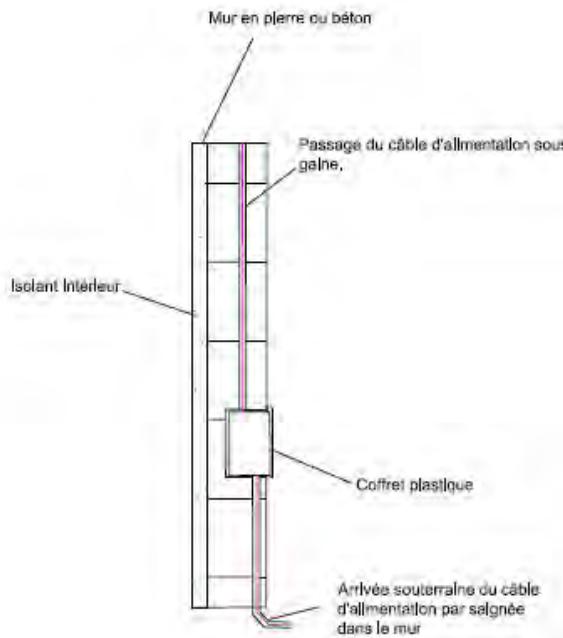
Pose affleurante

### 3 - Type de pose

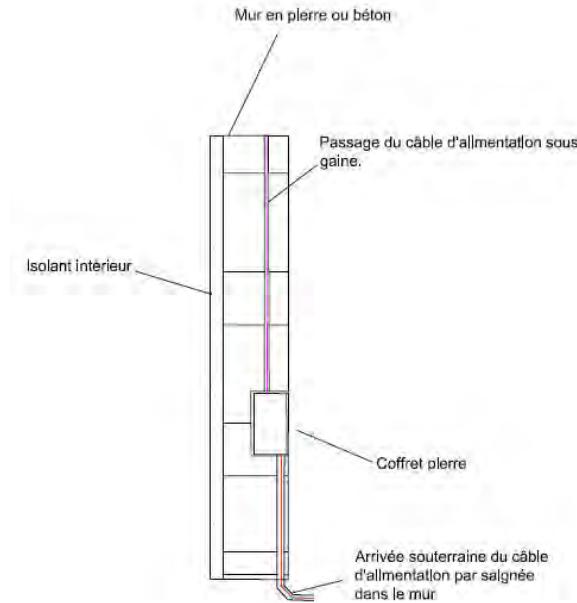
#### 3 - 1 Isolation par l'intérieur

##### Mur en pierre ou en béton

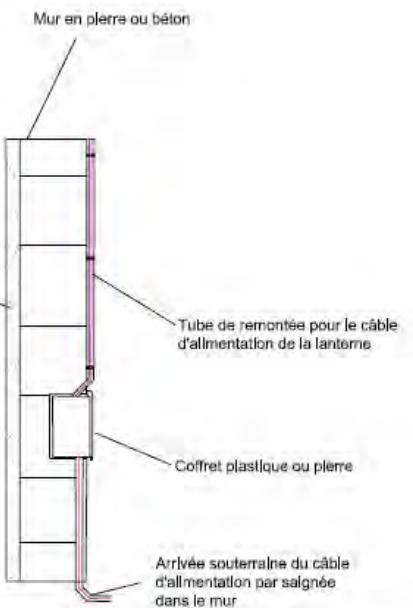
###### Coffret plastique



###### Coffret pierre ou cadre de remplissage

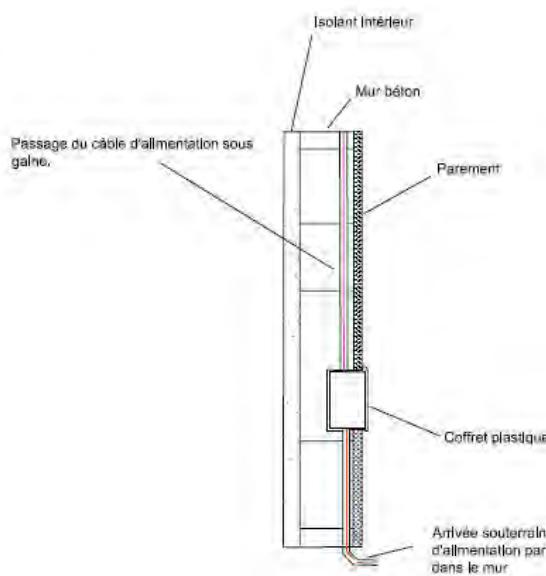


###### Coffret encastré dans façade existante

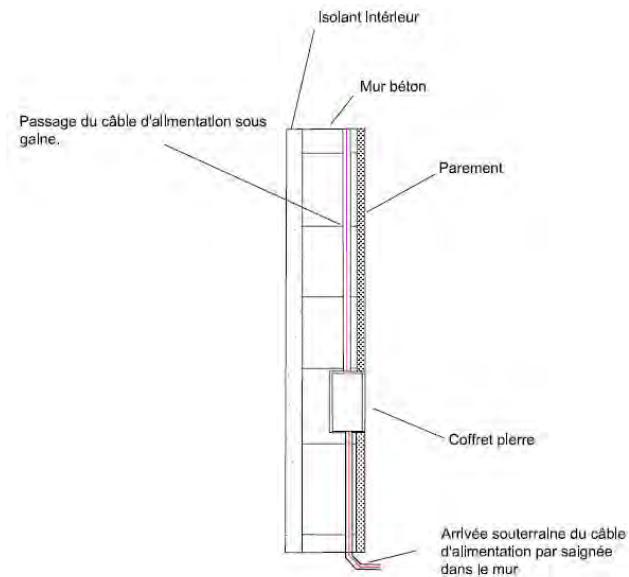


## Mur en parement

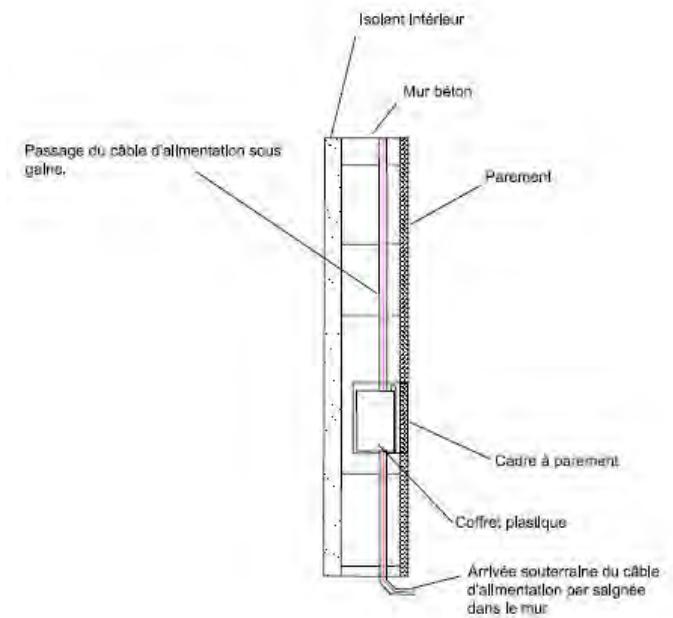
### Coffret plastique



### Coffret pierre



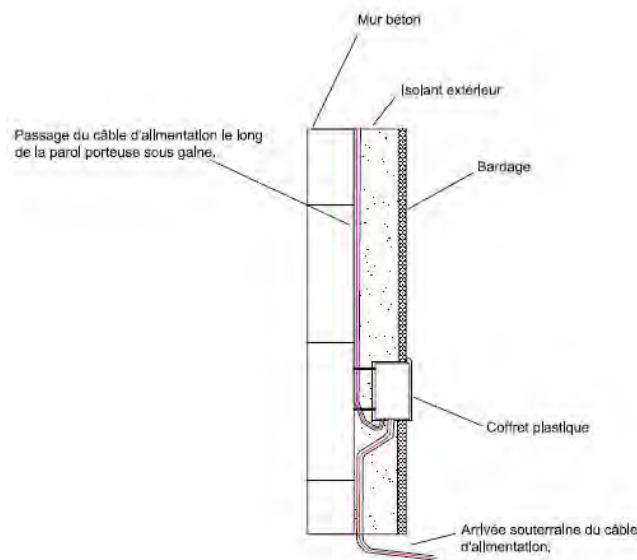
### Coffret avec cadre de remplissage



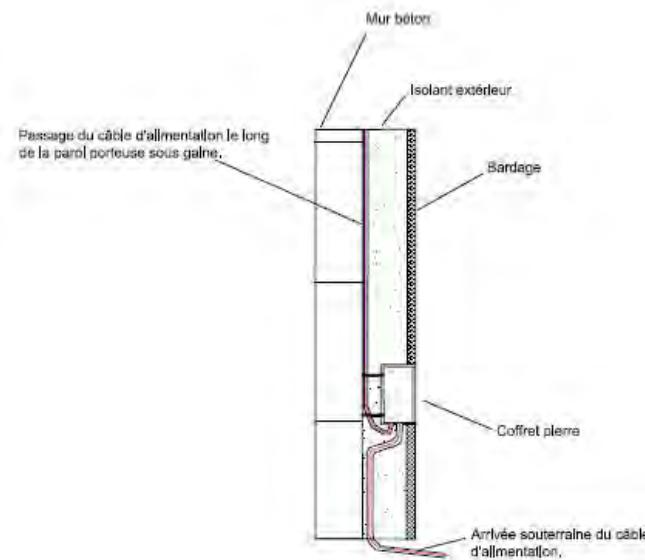
### 3 - 1 Isolation par l'extérieur

#### Mur avec bardage

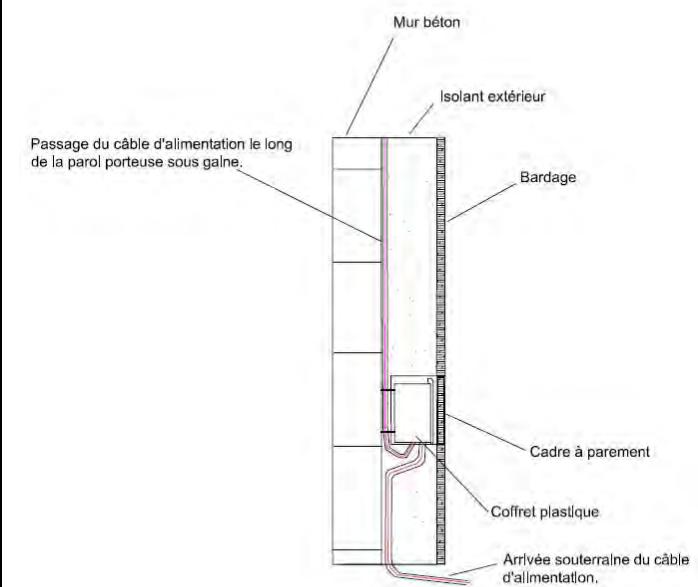
##### Coffret plastique



##### Coffret pierre



##### Coffret avec cadre de remplissage



## 4 – Mise en oeuvre

L'architecture des immeubles (ouvertures, balcons, reliefs...) est prise en compte dès la conception de l'éclairage.

Les positions exactes des luminaires sont définies par l'étude d'éclairage et sont adaptées suivant les contraintes du bâtiment (irrégularité d'implantation, altimétrie constante...).

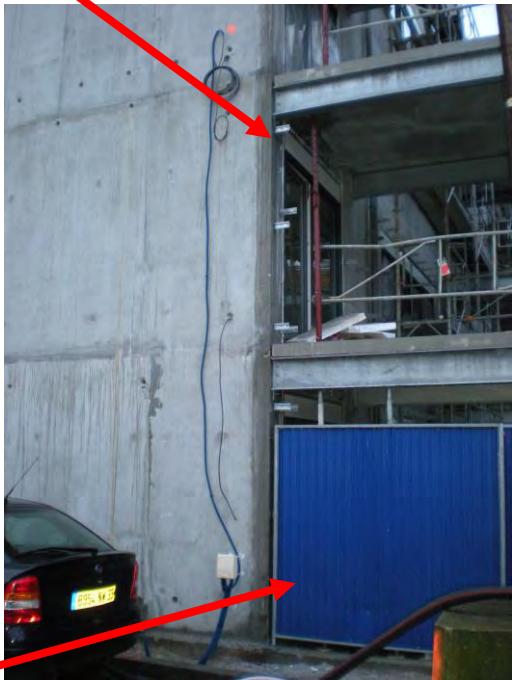
Exemple :



→ Sur site, tracé de l'emplacement définitif du coffret et de la lanterne

→ Fixation du coffret en fonction de l'épaisseur de l'isolant

Gaine et câble d'alimentation du luminaire en attente



Coffret

Câble gainé d'alimentation  
du point lumineux



Câbles d'alimentation

**Annexe 15**  
**Assainissement pluvial**  
**Note de calcul – bassins versants non  
compensés**

**Détermination des débits des bassins versants**  
**Méthode superficielle**

Nom du projet	SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 01-02-12
Diamètre maxi avant solution compensatoire	

**Calcul**

**Coefficients de Montana pour l en mm/min et t en min**

	tmin	tmax	tmin	tmax
	1,00	30,00	30,00	360,00
a	7,38		7,38	
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60	

du réseau

du réseau

Indices	Bassins élémentaires	Cote Amont	Cote Aval	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qp(m3/s)	tc (min)	E	Fi
1	BV02			0,606	0,90	265	0,005	0,1861	8,6746	3,4056	600
2	BV01			0,303	0,90	123	0,005	0,1296	4,7517	2,2334	500
3	BV12-01			0,086	0,90	84	0,005	0,0435	4,2253	2,8694	maxi 300
4	BV12-02			0,194	0,90	153	0,005	0,0760	6,4011	3,4728	
5	BV12-03			0,150	0,90	107	0,005	0,0683	4,7762	2,7646	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Indices	Association bassins	Indices d'association	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qc(m3/s)	tc (min)	E	
41	Série	3	4	0,280	0,90	237	0,005	0,0908	9,0733	4,4805
42	Série	41	5	0,430	0,90	344	0,005	0,1187	11,9311	5,2484
43										
44										
45										
46										

13314	S imper	S pas imper	13389	-74
S totale	S C	S C	Contrôle S totale	Contrôle Delta S
6 055	6 054	0,90	1 0,20	6 055 -1 5 449
3 033	3 032	0,90	1 0,20	3 034 -1 2 729
857	856	0,90	1 0,20	858 -1 771
1 941	1 940	0,90	1 0,20	1 942 -1 1 746
1 498	1 497	0,90	1 0,20	1 499 -1 1 348

maxi 400

500

**Détermination des débits des bassins versants**  
**Méthode superficielle**

Nom du projet	SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 03
---------------	---------------------------------

**Calcul**

Coefficients de Montana pour  $I$  en mm/min et  $t$  en min

	tmin	tmax	tmin	tmax
	1,00	30,00	30,00	360,00
a	7,38		7,38	
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60	

du réseau      du réseau

Indices	Bassins élémentaires	Cote Amont	Cote Aval	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qp(m3/s)	tc (min)	E	Fi
1	1			0,272	0,86	120	0,005	0,1115	4,8139	2,3009	500
2	2			0,220	0,85	120	0,005	0,0887	5,0462	2,5584	
3	3			0,281	0,85	140	0,005	0,1058	5,5799	2,6410	
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Indices	Association bassins	Indices d'association	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qc(m3/s)	tc (min)	E		
41	Série	1	2	0,492	0,86	240	0,005	0,1486	8,3620	3,4216	600
42	Série	41	3	0,773	0,85	380	0,005	0,1909	11,9157	4,3221	600
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
51											
52											
53											
54											
55											
56											
57											
58											
59											
60											

7 725	S imper	S pas imper			
S totale	S	C	S	C	S Active
2 720	2 570	0,90	150	0,20	2 721
2 200	2 038	0,90	162	0,20	2 201
2 810	2 598	0,90	212	0,20	2 811
					7 730

Détermination des débits des bassins versants  
Méthode superficielle

Nom du projet	SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 04
---------------	---------------------------------

Calcul

Coefficients de Montana pour l en mm/min et t en min			
	tmin	tmax	tmin
	1,00	30,00	30,00
a	7,38		7,38
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60

du réseau du réseau

Indices	Bassins élémentaires	Cote Amont	Cote Aval	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qp(m3/s)	tc (min)	E	Fi
1	1			0,521	0,42	125	0,005	0,0870	5,6753	1,7318	400
2	2			0,270	0,90	100	0,005	0,1260	3,9838	1,9245	400 avec 1 taux de remplissage de 85% au lieu 80%
3	3			0,312	0,33	89	0,005	0,0462	4,8957	1,5944	400 avec 1 taux de remplissage de 85% au lieu 80%
4	4			0,282	0,90	131	0,005	0,1174	5,1212	2,4669	
5	5			0,876	0,36	246	0,005	0,0923	10,3238	2,6282	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Indices	sociation bass	Indices d'association	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qc(m3/s)	tc (min)	E	
41	Parallèle	1	2	0,791	0,58	125	0,005	0,1966	4,6527	1,4055
42	Série	41	3	1,103	0,51	214	0,005	0,1867	7,6441	2,0380
43	Parallèle	42	4	1,385	0,59	214	0,005	0,2781	6,9507	1,8187
44	Série	43	5	2,261	0,50	460	0,005	0,2693	13,9448	3,0594
45										800

22590	S imper		S pas imper		22612	-22	
S totale	S	C	S	C	Contrôle S totale	Contrôle Delta S	S Active
5 210	1 621	0,90	3 589	0,20	5 211	-1	2 177
2 700	2 700	0,90	0	0,20	2 701	-1	2 430
3 116	600	0,90	2 516	0,20	3 117	-1	1 043
2 820	2 820	0,90	0	0,20	2 821	-1	2 538
8 761	2 035	0,90	6 726	0,20	8 762	-1	3 177
22 607							

## Détermination des débits des bassins versants Méthode superficielle

Nom du projet SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 05

## Calcul

Coefficients de Montana pour l en mm/min et t en min			
	tmin	tmax	tmin
	1,00	30,00	30,00
a	7,38		7,38
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60

11870	S imper		S pas imper		11897	-21	
S totale	S	C	S	C	Contrôle S totale	Contrôle Delta S	S Active
1 229	1 228	0,90	1	0,20	1 230	-1	1 105
718	717	0,90	1	0,20	719	-1	646
424	423	0,90	1	0,20	425	-1	381
1 902	1 901	0,90	1	0,20	1 903	-1	1 711
1 943	1 942	0,90	1	0,20	1 944	-1	1 748
2 362	2 361	0,90	1	0,20	2 363	-1	2 125
3 313	3 312	0,90	1	0,20	3 314	-1	2 981
11 891							

**Détermination des débits des bassins versants**  
**Méthode superficielle**

Nom du projet	SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 06
---------------	---------------------------------

**Calcul**

Coefficients de Montana pour  $I$  en mm/min et  $t$  en min

	tmin	tmax	tmin	tmax
	1,00	30,00	30,00	360,00
a	7,38		7,38	
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60	

du réseau      du réseau

Indices	Bassins élémentaires	Cote Amont	Cote Aval	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qp(m <sup>3</sup> /s)	tc (min)	E	Fi
1	1			0,398	0,88	197	0,005	0,1309	7,5294	3,1227	500
2	2			0,173	0,88	54	0,005	0,1026	2,4205	1,3002	400
3	3			0,535	0,47	205	0,005	0,0829	8,7420	2,8035	
4	4			0,253	0,90	55	0,005	0,1516	2,2714	1,0943	600
5	5			0,521	0,90	100	0,005	0,2414	3,5000	1,3858	800
6	6			0,871	0,48	305	0,005	0,1190	11,4839	3,2673	
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Indices	Association bassins	Indices d'association	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qc(m <sup>3</sup> /s)	tc (min)	E	
41	Parallèle	1	2	0,571	0,88	197	0,005	0,1902	6,8442	2,6082
42	Série	41	3	1,105	0,68	402	0,005	0,2004	12,8698	3,8239
43	Parallèle	42	4	1,358	0,72	402	0,005	0,2646	12,0334	3,4499
44	Parallèle	43	5	1,879	0,77	402	0,005	0,3964	10,9850	2,9331
45	Série	44	6	2,750	0,68	707	0,005	0,3925	18,2928	4,2634
46										

27500	S imper	S pas imper	27505	-5	S Active	
S totale	S	C	S	C	Contrôle S totale	Contrôle Delta S
3 980	3 855	0,90	125	0,20	3 981	-1
1 725	1 687	0,90	38	0,20	1 726	-1
5 347	2 036	0,90	3 311	0,20	5 348	-1
2 526	2 526	0,90	0	0,20	2 527	-1
5 207	5 207	0,90	0	0,20	5 208	-1
8 714	3 538	0,90	5 177	0,20	8 716	-2
27 499						

**Détermination des débits des bassins versants**  
**Méthode superficielle**

Nom du projet	SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 07
---------------	---------------------------------

**Calcul**

Coefficients de Montana pour l en mm/min et t en min				
	tmin	tmax	tmin	tmax
	1,00	30,00	30,00	360,00
a	7,38		7,38	
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60	

du réseau      du réseau

Indices	Bassins élémentaires	Cote Amont	Cote Aval	S (ha)	C	Dist (m)	l (m/m)	Qp(m3/s)	tc (min)	E	Fi
1	1			0,045	0,90	20	0,005	0,0420	1,2062	0,9428	300
2	2			0,250	0,90	240	0,005	0,0807	9,3910	4,8038	
3	3			0,190	0,90	170	0,005	0,0712	7,1127	3,9001	
4	4			0,049	0,90	25	0,005	0,0420	1,4678	1,1248	
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Indices	Association bassins	Indices d'association	S (ha)	C	Dist (m)	l (m/m)	Qc(m3/s)	tc (min)	E	Fi	
41	Série	1	2	0,295	0,90	260	0,005	0,0920	9,8165	4,7902	400
42	Série	41	3	0,485	0,90	430	0,005	0,1218	14,4375	6,1770	500
43	Série	42	4	0,534	0,90	455	0,005	0,1310	14,9550	6,2265	600
44											

5340		S imper		S pas imper		5344		S Active	
S totale	S	C	S	C	Contrôle S totale	Contrôle Delta S	S	Active	
450	450	0,90	0	0,20	451	-1	405		
2 496	2 496	0,90	0	0,20	2 497	-1	2 246		
1 900	1 900	0,90	0	0,20	1 901	-1	1 710		
494	494	0,90	0	0,20	495	-1	445		
5 340									

400

500

600

**Détermination des débits des bassins versants**  
**Méthode superficielle**

Nom du projet	SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 08
---------------	---------------------------------

**Calcul**

Coefficients de Montana pour l en mm/min et t en min			
	tmin	tmax	tmin
	1,00	30,00	30,00
			360,00
a	7,38		7,38
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60

du réseau      du réseau

Indices	Bassins élémentaires	Cote Amont	Cote Aval	S (ha)	C	Dist (m)	l (m/m)	Qp(m3/s)	tc (min)	E	Fi
1	1			0,172	0,91	60	0,005	0,1009	2,6564	1,4467	400
2	2			0,041	0,90	20	0,005	0,0385	1,2274	0,9853	300
3	3			0,864	0,46	190	0,005	0,1354	7,4282	2,0441	
4	4			0,274	0,90	60	0,005	0,1583	2,4307	1,1467	600
5	5			0,610	0,58	90	0,005	0,1748	3,5686	1,1523	
6	6			1,071	0,47	240	0,005	0,1571	8,8251	2,3191	
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Indices	Association bassins	Indices d'association	S (ha)	C	Dist (m)	l (m/m)	Qc(m3/s)	tc (min)	E		
41	Parallèle	1	2	0,213	0,91	60	0,005	0,1246	2,5477	1,2994	500
42	Série	41	3	1,077	0,55	250	0,005	0,1855	8,7086	2,4088	600
43	Parallèle	42	4	1,351	0,62	250	0,005	0,2690	7,9794	2,1509	800
44	Série	43	5	1,961	0,61	340	0,005	0,3344	10,0302	2,4280	800
45	Série	44	6	3,032	0,56	580	0,005	0,3728	15,8303	3,3309	800
46											

30280	S imper	S pas imper	30388	-108
S totale	S	C	S	C
1 720	1 720	0,90	63	0,20
412	412	0,90	0	0,20
8 640	3 211	0,90	5 429	0,20
2 738	2 738	0,90	0	0,20
6 100	3 340	0,90	2 760	0,20
10 710	4 185	0,90	6 525	0,20
30 320			10 711	

Contrôle S totale      Contrôle Delta S

S Active

**Détermination des débits des bassins versants**  
Méthode superficielle

Nom du projet	SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 09
---------------	---------------------------------

**Calcul**

Coefficients de Montana pour l en mm/min et t en min			
	tmin	tmax	tmin
	1,00	30,00	30,00
			360,00
a	7,38		7,38
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60

du réseau      du réseau

Indices	Bassins élémentaires	Cote Amont	Cote Aval	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qp(m3/s)	tc (min)	E	Fi
1	1			0,061	0,90	30	0,005	0,0479	1,6779	1,2147	300
2	2			0,114	0,90	85	0,005	0,0574	4,0387	2,5175	
3	3			0,236	0,90	95	0,005	0,1127	3,8940	1,9555	
4	4			0,213	0,90	110	0,005	0,0957	4,5752	2,3834	
5	5			0,182	0,90	175	0,005	0,0674	7,3760	4,1021	
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Indices	Association bassins	Indices d'association	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qc(m3/s)	tc (min)	E	Fi
41	Série	1	2	0,175	0,90	115	0,005	0,0773	4,9637	2,7490
42	Série	41	3	0,411	0,90	210	0,005	0,1399	7,4858	3,2757
43	Série	42	4	0,624	0,90	320	0,005	0,1772	10,3378	4,0510
44	Série	43	5	0,806	0,90	495	0,005	0,1901	14,9533	5,5136
45										
46										

8030	S imper		S pas imper		8065	-35	
S totale	S	C	S	C	Contrôle S totale	Contrôle Delta S	S Active
610	610	0,90	0	0,20	611	-1	549
1 140	1 140	0,90	0	0,20	1 141	-1	1 026
2 360	2 360	0,90	0	0,20	2 361	-1	2 124
2 130	2 130	0,90	0	0,20	2 131	-1	1 917
1 820	1 820	0,90	0	0,20	1 821	-1	1 638
8 060							

**Détermination des débits des bassins versants**  
**Méthode superficielle**

Nom du projet	SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 10
---------------	---------------------------------

**Calcul**

Coefficients de Montana pour l en mm/min et t en min				
	tmin	tmax	tmin	tmax
	1,00	30,00	30,00	360,00
a	7,38		7,38	
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60	

du réseau      du réseau

Indices	Bassins élémentaires	Cote Amont	Cote Aval	S (ha)	C	Dist (m)	l (m/m)	Qp(m3/s)	tc (min)	E	Fi
1	1			0,050	0,83	20	0,005	0,0423	1,2154	0,8944	300
2	2			0,260	0,51	50	0,005	0,0823	2,5091	0,9806	
3	3			0,228	0,40	50	0,005	0,0540	2,8030	1,0471	
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Indices	Association bassins	Indices d'association	S (ha)	C	Dist (m)	l (m/m)	Qc(m3/s)	tc (min)	E	Fi	
41	Série	1	2	0,310	0,56	70	0,005	0,0954	3,2401	1,2572	400
42	Série	41	3	0,538	0,50	120	0,005	0,1124	5,1071	1,6360	500
43											
44											
45											

5360	S imper	S pas imper	3075	2 285
S totale	S	C	S	C
500	450	0,90	50	0,20
2 600	1 462	0,90	90	0,20
2 280	1 020	0,90	0	0,20
5 380			1 021	1 259

400  
500

**Détermination des débits des bassins versants**  
**Méthode superficielle**

Nom du projet	SS331900-VDB BRAZZA AMO - BV 13
---------------	---------------------------------

**Calcul**

Coefficients de Montana pour l en mm/min et t en min			
	tmin	tmax	tmin
	1,00	30,00	30,00
			360,00
a	7,38		7,38
b (attention b est négatif)	-0,60		-0,60

du réseau      du réseau

Indices	Bassins élémentaires	Cote Amont	Cote Aval	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qp(m3/s)	tc (min)	E	Fi
1	1			0,075	0,90	48	0,005	0,0480	2,5336	1,7562	300
2	2			0,036	0,90	27	0,005	0,0297	1,6823	1,4230	300
3	3			0,025	0,90	21	0,005	0,0232	1,4173	1,3229	300
4	4			0,128	0,90	76	0,005	0,0675	3,5446	2,1243	
5	5			0,090	0,90	55	0,005	0,0547	2,7826	1,8313	
6	6			0,319	0,90	200	0,005	0,1109	7,5104	3,5433	
7	7										
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Indices	Association bassins	Indices d'association	S (ha)	C	Dist (m)	I (m/m)	Qc(m3/s)	tc (min)	E	
41	Série	1	4	0,203	0,90	124	0,005	0,0867	5,1844	2,7542
42	Parallèle	41	2	0,239	0,90	124	0,005	0,1019	5,0200	2,5380
43	Parallèle	42	3	0,264	0,90	124	0,005	0,1125	4,9216	2,4138
44	Série	43	5	0,354	0,90	179	0,005	0,1290	6,6112	3,0081
45	Série	44	6	0,673	0,90	379	0,005	0,1778	11,9861	4,6209
46									12,6206	
47										

6727	S imper	S pas imper	6732	-5
	S totale	S C	S C	Contrôle S totale
	747	747 0,90	0 0,20	746 -1
	360	360 0,90	0 0,20	361 -1
	252	252 0,90	0 0,20	253 -1
	1 280	1 280 0,90	0 0,20	1 281 -1
	902	902 0,90	0 0,20	903 -1
	3 186	3 186 0,90	0 0,20	3 187 -1
6 727				

400  
400  
500  
fin du fi 500 / début fi 600  
600

Cana PVC =>K=100  
cana béton =>K=70

	Fi	Taux de remplissage	Pente	K	D	H	teta	S mouillée	P mouillé	R hydrique	Q cap (m3/s)	Q cap (l/s)
PVC	300	80%	0,005	100	0,24	0,192	4,42859	0,03880	0,53143	0,07301	0,048	47,9
PVC	400	80%	0,005	100	0,32	0,256	4,42859	0,06897	0,70858	0,09734	0,103	103,2
PVC	400	85%	0,005	100	0,34	0,289	4,69239	0,08225	0,79771	0,10311	0,128	127,9
PVC	500	80%	0,005	100	0,4	0,32	4,42859	0,10777	0,88572	0,12168	0,187	187,1
Béton	300	80%	0,005	70	0,24	0,192	4,42859	0,03880	0,53143	0,07301	0,034	33,5
Béton	400	80%	0,005	70	0,32	0,256	4,42859	0,06897	0,70858	0,09734	0,072	72,2
Béton	500	80%	0,005	70	0,4	0,32	4,42859	0,10777	0,88572	0,12168	0,131	131,0
Béton	600	80%	0,005	70	0,48	0,384	4,42859	0,15519	1,06286	0,14601	0,213	213,0
Béton	600	87%	0,005	70	0,52	0,454	4,80773	0,19766	1,25482	0,15752	0,285	285,4
Béton	800	80%	0,005	70	0,64	0,512	4,42859	0,27590	1,41715	0,19468	0,459	458,7
Béton	1000	80%	0,005	70	0,8	0,64	4,42859	0,43109	1,77144	0,24335	0,832	831,7
Béton	1200	80%	0,005	70	0,96	0,768	4,42859	0,62077	2,12573	0,29203	1,352	1352,5
Béton	1400	80%	0,005	70	1,12	0,896	4,42859	0,84493	2,48001	0,34070	2,040	2040,1
Béton	1600	80%	0,005	70	1,28	1,024	4,42859	1,10358	2,83430	0,38937	2,913	2912,7
Béton	1800	80%	0,005	70	1,44	1,152	4,42859	1,39672	3,18859	0,43804	3,988	3987,5
Béton	2000	80%	0,005	70	1,6	1,28	4,42859	1,72435	3,54288	0,48671	5,281	5281,1

\*

**Annexe 16**  
**Assainissement pluvial**  
**Note de calcul – bassins versants**  
**compensés**

## SECTEUR BASTIDE BRAZZA NORD - Etude préliminaire

### Dimensionnement des solutions compensatoires

Bassin	Surface totale (Sve) en m <sup>2</sup>	Voirie		Places		Espaces verts		Surface active Projet (Sap)	Vol à stocker 500*Sa/10 000
		Surface	Coeff. Imper.	Surface	Coeff. Imper.	Surface	Coeff. Imper.		
<b>B01</b>	<b>9 475</b>	<b>9 175</b>	<b>90,0%</b>	<b>0</b>	<b>80,0%</b>	<b>300</b>	<b>0,0%</b>	<b>8 258</b>	<b>413</b>
<b>B02</b>	<b>6 055</b>	<b>0</b>	<b>90,0%</b>	<b>6 055</b>	<b>80,0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>4 844</b>	<b>242</b>
<b>B11</b>	<b>4 620</b>	<b>4 410</b>	<b>90,0%</b>	<b>0</b>	<b>80,0%</b>	<b>210</b>	<b>0,0%</b>	<b>3 969</b>	<b>198</b>
<b>B12</b>	<b>5 210</b>	<b>5 210</b>	<b>90,0%</b>	<b>0</b>	<b>80,0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>4 689</b>	<b>234</b>

