BORDEAUX MÉTROPOLE	**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE BORDEAUX METROPOLE**	***Délibération***
	Séance publique du 17 mars 2017	***N° 2017-121***

Convocation du 10 mars 2017
Aujourd'hui vendredi 17 mars 2017 à 09h30 le Conseil de Bordeaux Métropole s'est réuni, dans la Salle du Conseil sous la présidence de Monsieur Alain JUPPE, Président de Bordeaux Métropole.

ETAIENT PRESENTS :

Mme Emmanuelle AJON, M. Dominique ALCALA, M. Alain ANZIANI, M. Erick AOUIZERATE, Mme Cécile BARRIERE, Mme Léna BEAULIEU, Mme Maribel BERNARD, Mme Odile BLEIN, M. Patrick BOBET, Mme Christine BOST, Mme Isabelle BOUDINEAU, Mme Marie-Christine BOUTHEAU, Mme Anne BREZILLON, M. Nicolas BRUGERE, Mme Virginie CALMELS, Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE, M. Alain CAZABONNE, M. Didier CAZABONNE, Mme Chantal CHABBAT, M. Gérard CHAUSSET, Mme Solène CHAZAL-COUCAUD, M. Max COLES, Mme Brigitte COLLET, M. Jacques COLOMBIER, Mme Emmanuelle CUNY, M. Alain DAVID, M. Jean-Louis DAVID, M. Yohan DAVID, Mme Béatrice DE FRANÇOIS, Mme Nathalie DELATTRE, Mme Michèle DELAUNAY, M. Arnaud DELLU, M. Gérard DUBOS, M. Michel DUCHENE, M. Christophe DUPRAT, Mme Michèle FAORO, M. Vincent FELTESSE, Mme Véronique FERREIRA, M. Jean-Claude FEUGAS, M. Nicolas FLORIAN, Mme Florence FORZY-RAFFARD, M. Philippe FRAILE MARTIN, Mme Magali FRONZES, M. Guillaume GARRIGUES, M. Max GUICHARD, M. Jacques GUICHOUX, M. Michel HERITIE, M. Daniel HICKEL, M. Pierre HURMIC, Mme Dominique IRIART, Mme Anne-Lise JACQUET, M. Bernard JUNCA, M. Alain JUPPE, Mme Andréa KISS, M. Michel LABARDIN, Mme Conchita LACUEY, M. Bernard LE ROUX, Mme Anne-Marie LEMAIRE, M. Pierre LOTHAIRE, Mme Zeineb LOUNICI, Mme Emilie MACERON-CAZENAVE, M. Jacques MANGON, M. Eric MARTIN, Mme Claude MELLIER, M. Thierry MILLET, M. Jacques PADIE, Mme Christine PEYRE, Mme Arielle PIAZZA, M. Michel POIGNONEC, Mme Dominique POUSTYNNIKOFF, M. Patrick PUJOL, M. Jean-Jacques PUYOBRAU, M. Benoît RAUTUREAU, M. Franck RAYNAL, Mme Marie RECALDE, M. Fabien ROBERT, M. Clément ROSSIGNOL-PUECH, Mme Karine ROUX-LABAT, M. Kévin SUBRENAT, Mme Brigitte TERRAZA, Mme Gladys THIEBAULT, Mme Anne-Marie TOURNEPICHE, M. Serge TOURNERIE, M. Jean TOUZEAU, M. Thierry TRIJOULET, M. Alain TURBY, M. Jean-Pierre TURON, M. Michel VERNEJOUL, Mme Marie-Hélène VILLANOVE, Mme Anne WALRYCK, Mme Josiane ZAMBON.

EXCUSE(S) AYANT DONNE PROCURATION:

M. Alain SILVESTRE à Mme Maribel BERNARD
Mme Elisabeth TOUTON à M. Pierre LOTHAIRE
Mme Agnès VERSEPUY à M. Kévin SUBRENAT
M. Jean-Jacques BONNIN à Mme Chantal CHABBAT
M. Guillaume BOURROUILH-PAREGE à Mme Brigitte TERRAZA
M. Jacques BOUTEYRE à Mme Cécile BARRIERE
M. Franck JOANDET à M. Clément ROSSIGNOL-PUECH
M. Stéphan DELAUX à Mme Marie-Hélène VILLANOVE
Mme Laurence DESSERTINE à Mme Brigitte COLLET
M. Marik FETOUH à M. Philippe FRAILE MARTIN
Mme Martine JARDINE à Mme Christine BOST
M. Pierre De Gaétan NJIKAM MOULIOM à Mme Anne WALRYCK
M. Jean-Pierre GUYOMARC'H à M. Erick AOUIZERATE
Mme Anne-Marie CAZALET à Mme Magali FRONZES

PROCURATION(S) EN COURS DE SEANCE :

M. Alain DAVID à M. Jean TOUZEAU à partir de 11h22
M. Arnaud DELLU à M. Serge TOURNERIE à partir de 10h30
M. Gérard DUBOS à Mme Anne-Marie TOURNEPICHE à partir de 11h50
M. Jacques GUICHOUX à M. Michel VERNEJOUL à partir de 11h15
M. Michel HERITIE à Mme Béatrice DE FRANCOIS à partir de 10h45
Mme Conchita LACUEY à M. Jean-Jacques PUYOBRAU à partir de 12h15
Mme Marie RECALDE à M. Alain ANZIANI à partir de 11h20
Mme Josiane ZAMBON à M. Jean-Pierre TURON à partir de 12h00
Mme Michèle DELAUNAY à M. Vincent FELTESSE à partir de 12h20
Mme Anne BREZILLON à Mme Florence FORZY-RAFFARD à partir de 10h15
M. Nicolas BRUGERE à M. Daniel HICKEL à partir de 10h30
Mme Emmanuelle CUNY à M. Didier CAZABONNE jusqu'à 10h48
M. Fabien ROBERT à M. Jacques MANGON jusqu'à 10h53
M. Franck RAYNAL à M. Eric MARTIN jusqu'à 11h45
M. Clément ROSSIGNOL-PUECH à M. Gérard CHAUSSET à partir de 12h40
M. Bernard LE ROUX à Mme Emmanuelle AJON à partir de 12h00
M. Michel LABARDIN à Mme Karine ROUX-LABAT à partir de 12h45
Mme Emile MACERON-CAZENAVE à M. Eric MARTIN à partir de 12h40

EXCUSE(S) EN COURS DE SEANCE :

M. Franck JOANDET à partir de 12h40, M. Jacques COLOMBIER à partir de 12h40

LA SEANCE EST OUVERTE

BORDEAUX MÉTROPOLE	**Conseil du 17 mars 2017**	***Délibération***
	Direction générale Mobilité **Direction des infrastructures et des déplacements**	***N° 2017-121***

3ème phase du tramway - Extension de la ligne C et création de la ligne D
Travaux de protection des réseaux - Avenant à la convention avec REGAZ
Approbation - Autorisation de signature

Monsieur Michel LABARDIN présente le rapport suivant,

Mesdames, Messieurs,

La réalisation de la 3ème phase du tramway de Bordeaux Métropole des lignes C et D nécessite de procéder, au préalable, à la modification ou au déplacement d'une partie des réseaux enterrés ou aériens afin de les rendre compatibles avec :

- la réalisation de la plateforme et des équipements annexes nécessaires au fonctionnement du tramway,
- l'exploitation du tramway,
- les modifications des voiries adjacentes liées au projet tramway,
- l'exploitation des réseaux des occupants du domaine public routier et notamment celui de distribution de REGAZ.

Ces déplacements de réseaux étant la conséquence de travaux entrepris dans l'intérêt du domaine public routier et constituant une opération d'aménagement conforme à la destination de ce domaine, les frais relatifs aux travaux de déplacement des ouvrages de distribution seront supportés par REGAZ, occupant du domaine public, conformément à la jurisprudence.

Les projets d'extension des lignes C vers Villenave d'Ornon et vers Blanquefort ainsi que la création D du tramway ont été déclarés d'utilité publique impliquant des travaux de déviation de réseaux préalables aux travaux de réalisation des lignes de tramway.

Ces travaux de déviation de réseaux sont à la charge de chaque occupant du domaine public routier. Toutefois, à l'instar des décisions intervenues lors de la réalisation de la 1ère et 2ème phase, par délibération n°2012/0492 en date du 13 juillet 2012 et conformément à la convention au titre de la 3ème phase conclue en date du 28 novembre 2012 avec REGAZ, Bordeaux Métropole prendra en charge les surcoûts des travaux de reprise ou de double déplacement de ces réseaux, par exemple ou bien découlant de prescriptions spécifiques telles que notamment la sur-profondeur de l'enfouissement.

Par cette délibération et selon les termes de cette convention, Bordeaux Métropole s'engageait également à négocier, avec chaque gestionnaire de réseau, les conditions et les coûts relatifs aux travaux de protection cathodique des réseaux REGAZ vis à vis des courants vagabonds générés par le fonctionnement du tramway.

Dans ce cadre, il est proposé un avenant à la convention du 28 novembre 2012 conclue entre nos deux établissements. Cet avenant à intervenir avec REGAZ fixe les modalités d'exécution et de financement des surcoûts des travaux complémentaires qui seraient rendus nécessaires pour modifier ou déplacer les réseaux et installations exploités et mettre en œuvre la protection du réseau gaz à l'occasion de la création de la Ligne D de Bordeaux-Quinconces à Eysines Cantinolle, de l'extension de la ligne C vers Villenave d'Ornon et de l'extension de la ligne C vers Blanquefort.

Le coût prévisionnel des travaux de protection cathodique pris en charge par Bordeaux Métropole, au titre de la réalisation :

- de la ligne D est estimé à 574 250,00€ HT,
- de l'extension de la ligne C vers « Villenave d'Ornon » est estimé à 42 240,00 € HT,
- de l'extension de la ligne C vers « Blanquefort » est estimé à 105 435,00 € HT.

Le présent avenant à la convention prendra effet à sa date de notification par Bordeaux Métropole et prendra fin un an après les dates de mise en service commercial des infrastructures concernées.

Ceci étant exposé, il vous est demandé, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir si tel est votre avis adopter les termes de la délibération suivante :

Le Conseil de Bordeaux Métropole,

VU le Code général des collectivités territoriales et notamment son article L. 5217-2 ;
VU la délibération n°2012-0492 du Conseil de communauté du 13 juillet 2012 ;
VU la convention en date du 28 novembre 2012 signée entre Bordeaux Métropole et Régaz relative aux déplacements et à la protection des réseaux de Régaz;

ENTENDU le rapport de présentation,

CONSIDERANT QUE la mise en œuvre des travaux des extensions des lignes C et de la création de la ligne D de la troisième phase du tramway nécessite le dévoiement et la protection des ouvrages et réseaux de distribution électrique publique de REGAZ ;

CONSIDERANT QUE ces travaux de déviation de réseaux sont à la charge de chaque occupant du domaine public routier. Que toutefois, Bordeaux Métropole doit prendre en charge les surcoûts des travaux de reprise de ces réseaux, des travaux de déplacement des installations et également des travaux de protection cathodique des réseaux REGAZ ;

DECIDE

Article 1 : d'approuver le projet d'avenant, joint en annexe à la présente délibération, à la convention en date du 28 novembre 2012 conclue avec REGAZ et relative à la réalisation de la troisième phase du tramway.

Article 2 : d’autoriser le Président à signer ledit avenant.

Article 3 : d’imputer la dépense sur le budget Transport, exercice 2017, au chapitre 67, article 6718

Les conclusions, mises aux voix, sont adoptées à l’unanimité.

Fait et délibéré au siège de Bordeaux Métropole le 17 mars 2017

REÇU EN PRÉFECTURE LE : **28 MARS 2017** **PUBLIÉ LE :** **28 MARS 2017**	Pour expédition conforme, le Vice-président, Monsieur Michel LABARDIN

❍❍❍

AVENANT A LA CONVENTION RELATIVE AUX DEPLACEMENTS ET A LA PROTECTION DES RESEAUX DE REGAZ BORDEAUX

entre

BORDEAUX METROPOLE

et

REGAZ-BORDEAUX

REALISATION DE LA 3ème PHASE DU TRAMWAY

Création de la Ligne D

Prolongement Ligne C
de Bègles « station Lycée Vaclav Havel »
à Villenave d'Ornon extra-rocade

Prolongement Ligne C de Bordeaux « station Cracovie » vers Blanquefort

Entre :

BORDEAUX METROPOLE, domiciliée Esplanade Charles de Gaulle 33076 Bordeaux Cedex, représentée par son Président, Monsieur Alain Juppé, habilité aux fins des présentes en vertu de la délibération du Conseil métropolitain n° du , reçue à la Préfecture le , ci-après désignée par «la Métropole»,

d'une part ;

Et :

REGAZ-BORDEAUX,SAEML au capital de 38 000 000 euros, dont le siège est 6 Place Ravezies, CS 10029, 33070 Bordeaux Cedex, immatriculée au RCS de Bordeaux sous le n°382 589 125, et représentée par son Directeur général, Monsieur Benoît Meugniot, ci-après désignée par **« REGAZ »,**

d'autre part.

Ci-après individuellement, ou ensemble, dénommée la ou les « ***Parties*** »

PREAMBULE

Par convention en date du 31 juillet 2012 (ci-après désignée la « convention »), la Communauté Urbaine de Bordeaux (devenue Bordeaux Métropole le 1er janvier 2015) et REGAZ, concessionnaire du réseau de distribution publique de gaz, ont défini leurs obligations réciproques en vue de l'étude et de la réalisation des travaux de déplacement et de protection des réseaux dont REGAZ est le gestionnaire, rendus nécessaires par la réalisation de la troisième phase du tramway de l'agglomération bordelaise.

Ladite convention fixait le coût de certains des travaux de déplacement et de protection des réseaux liés aux extensions des lignes A,B,C et aux services partiels de la troisième phase du tramway en reportant à un ou plusieurs avenants ultérieurs les travaux de même nature relatifs :

- à la réalisation de la ligne D,
- au prolongement de la ligne C de Bègles « station Lycée Vaclav Havel » à Villenave d'Ornon extra-rocade,
- au prolongement de la ligne C de Bordeaux « station Cracovie » vers Blanquefort.

Or, ceux-ci ayant commencé, en coordination avec les déplacements nécessaires à l'insertion du tramway (ci-après désignés les « Travaux »), conformément à l'article 1er de la convention, les parties se sont rapprochées afin de conclure le présent avenant visant à définir les caractéristiques techniques et financières de ces travaux de déplacement et de protection des réseaux REGAZ.

Ceci étant exposé il a été convenu et arrêté ce qui suit :

ARTICLE 1

Les tracés des projets de tramway concernant :

- la création de la ligne D ;
- le prolongement de la ligne C de Bègles « station Lycée Vaclav Havel » à Villenave d'Ornon extra-rocade ;
- le prolongement de la ligne C de Bordeaux « station Cracovie » vers Blanquefort ;

sont mentionnés dans l'annexe n°1 jointe au présent avenant.

ARTICLE 2

Les annexes n°1, 2, 4, 5 et 6 de la convention sont complétées par les annexes n°1, 2, 4, 5 et 6 jointes au présent avenant.

ARTICLE 3

L'article 6 de la convention est modifié par le présent avenant, comme suit :

La mise en place d'un tramway à traction électrique continue, sous une tension de 750 volts, peut créer des circulations de courants électriques importants dans le sol. Ces courants peuvent emprunter les canalisations acier pour retourner par le sol vers les sous-stations de redressement. Les sorties de courants non drainées peuvent provoquer une corrosion très rapide de ces canalisations.

REGAZ exploite, sur le tracé du tramway, un réseau de distribution publique de gaz constitué notamment d'ouvrages dont la fiabilité et la durée de vie pouvant être altérées par des courants vagabonds, doivent être protégés par différentes mesures.

Dans ce contexte, les parties ont convenu de la prise en charge, par la Métropole,de la totalité des coûts inhérents à la mise en place des protections nécessaires aux ouvrages de REGAZ.

De convention expresse entre les parties, la réalisation de ces travaux de protection se répartit de la façon suivante :

La Métropole réalise ou fait réaliser les opérations suivantes :

- réservation d'un emplacement situé auprès de chaque sous-station pour implanter les armoires de drainage et d'enregistrement,
- alimentation électrique 220 V monophasée – 3KVA dans le local réservé,
- fourreau pour alimentation téléphonique du poste de drainage REGAZ,
- mise en place d'une gaine de ∅ 100 de liaison entre le poste de drainage et les ouvrages situés à proximité selon plans joints en annexes,
- mise en place d'une gaine ∅ 100 ou caniveau technique entre le poste de drainage et la liaison équipotentielle des rails,
- mise en place d'une liaison avec la borne négative de la sous-station par protection fusible 200A,
- la réalisation des connexions électriques sur les ouvrages du tramway ;
- la réalisation et la remise à REGAZ des schémas électriques faisant apparaître :
    - le raccordement du câble « retour traction » au niveau de la sous station de redressement (SSR),
    - le câble « retour traction » vers le poste de drainage.

REGAZ réalise les travaux suivants:

- détermination des zones à risques au travers de mesures, avant et après la mise en service du tramway ;
- adaptation du comportement de l'ensemble du système de manière à assurer un fonctionnement normal ;
- mise en place des dispositifs de protection active en nombre suffisant :
    - postes de drainage dans chaque sous-station ;
    - postes de soutirage ;
    - équipements de mesures ;
    - dispositifs d'isolement ;
    - fourniture et mise en place des protections cathodiques nécessaires comprenant notamment la mise en place d'armoires de drainage ;

ainsi que toutes prestations, essais ou travaux permettant à REGAZ d'assurer l'exploitation de son réseau.

L'exploitant du tramway devra s'engager à étudier les demandes de REGAZ pour toute modification ou tout complément aux équipements projetés qui s'avèreraient nécessaires en cours d'exploitation et à faciliter la réalisation desdites modifications.

Le coût du dispositif de mesures mis en œuvre par REGAZ sera pris en charge par la Métropole.

REGAZ, la Métropole et le futur exploitant du tramway se réuniront au moins annuellement pour étudier les phénomènes de propagation des courants vagabonds et les perturbations liées aux courants harmoniques et ce afin de remédier aux perturbations constatées. La Métropole ou l'exploitant informera REGAZ de toute modification dans le régime d'exploitation du tramway.

Les travaux, contrôles et prestations relatifs à la protection des réseaux, prévisibles à la date de signature du présent avenant, sont détaillés en annexe 3. Il est expressément convenu que cette annexe 3 n'a aucun caractère exhaustif et que, dans l'esprit du présent avenant , les Parties décideront des mesures, travaux, et protections à mettre en œuvre pour remédier aux dysfonctionnements qui apparaîtraient lors de l'exploitation du tramway comme précisé au présent article.

Le coût prévisionnel des travaux de protection cathodique pris en charge par la Métropole, au titre de la réalisation :

- de la ligne D est estimé à 574 250,00€ HT,
- de l'extension de la ligne C vers « Villenave d'Ornon » est estimé à 42 240,00 € HT,
- de l'extension de la ligne C vers « Blanquefort » est estimé à 105 435,00 € HT.

Le montant des travaux de protection cathodique pris en charge par la Métropole, au titre de la réalisation de la ligne D, l'extension de la ligne C jusqu'à Villenave d'Ornon et l'extension vers Blanquefort est basé sur une date de valeur au 31 décembre 2016. Il sera ensuite réactualisé au 1er janvier de chaque année, par application de la formule suivante :

$$\frac{P_{01/N}}{P_{01/N-1}} = 0{,}4 \times \frac{ICHTrev - TS_{12/N-1}}{ICHTrev - TS_{12/N-2}} + 0{,}6 \times \frac{IP_{09/N-1}}{IP_{09/N-2}}$$

avec :

- ICHTrev-TS: indice du coût horaire du travail révisé - tous salariés (ICHTrev-TS) - Indices mensuels : industries mécaniques et électriques (NAF 25-30 32-33), identifiant 001565183 (base 100 en décembre 2008) publié sur le site Internet de l'INSEE ou tout indice de remplacement,

- IP : indice du production de l'industrie française pour le marché français - prix de base – MIG ING - biens intermédiaires (FB0ABINT00 – identifiant 001652698) - base 2010, publié sur le site Internet de l'INSEE ou tout indice de remplacement.

Suite à l'implantation du tramway, REGAZ supportera à ses frais, pendant toute la durée de vie des ouvrages, les coûts de maintenance, d'exploitation et de fonctionnement des équipements de la protection cathodique nécessaire à la protection de son réseau contre les courants vagabonds du tramway.

ARTICLE 4

L'article 7 de la convention est modifié par le présent avenant comme suit :

Le paiement des travaux de protection cathodique pris en charge par la Métropole, au titre de la réalisation :

- de la ligne D, de l'extension de la ligne C vers « Villenave d'Ornon » et de l'extension de la ligne C vers « Blanquefort », se fera comme suit :
    - 30% à la signature du présent avenant,
    - 60% sur présentation de justificatifs techniques et sur état partiel des dépenses acquittées,
    - 10% sur présentation d'un dossier technique final et sur état final des dépenses acquittées.

Le montant des travaux de protection cathodique ci-dessus mentionnés, pourra être réévalué, conformément à l'article 6 de la Convention, pour tenir compte des travaux supplémentaires et/ou modifications survenues en cours d'exécution du présent avenant.

Dans le cas où le coût définitif serait inférieur au coût estimé, la participation métropolitaine sera adaptée à la baisse.

Dans le cas où le coût définitif serait supérieur au coût estimé, les modalités de prise en charge du surcoût pourront être définies par un nouvel avenant.

ARTICLE 5 – PRISE D'EFFET

Le présent avenant prend effet à compter de sa date de notification à REGAZ.

ARTICLE 6 – AUTRES DISPOSITIONS

Toutes les autres clauses de la convention demeurent inchangées. Elles restent applicables en ce qu'elles ne sont pas contraires aux dispositions du présent avenant, lesquelles prévalent en cas de contestation.

Fait à ……., le…….2017

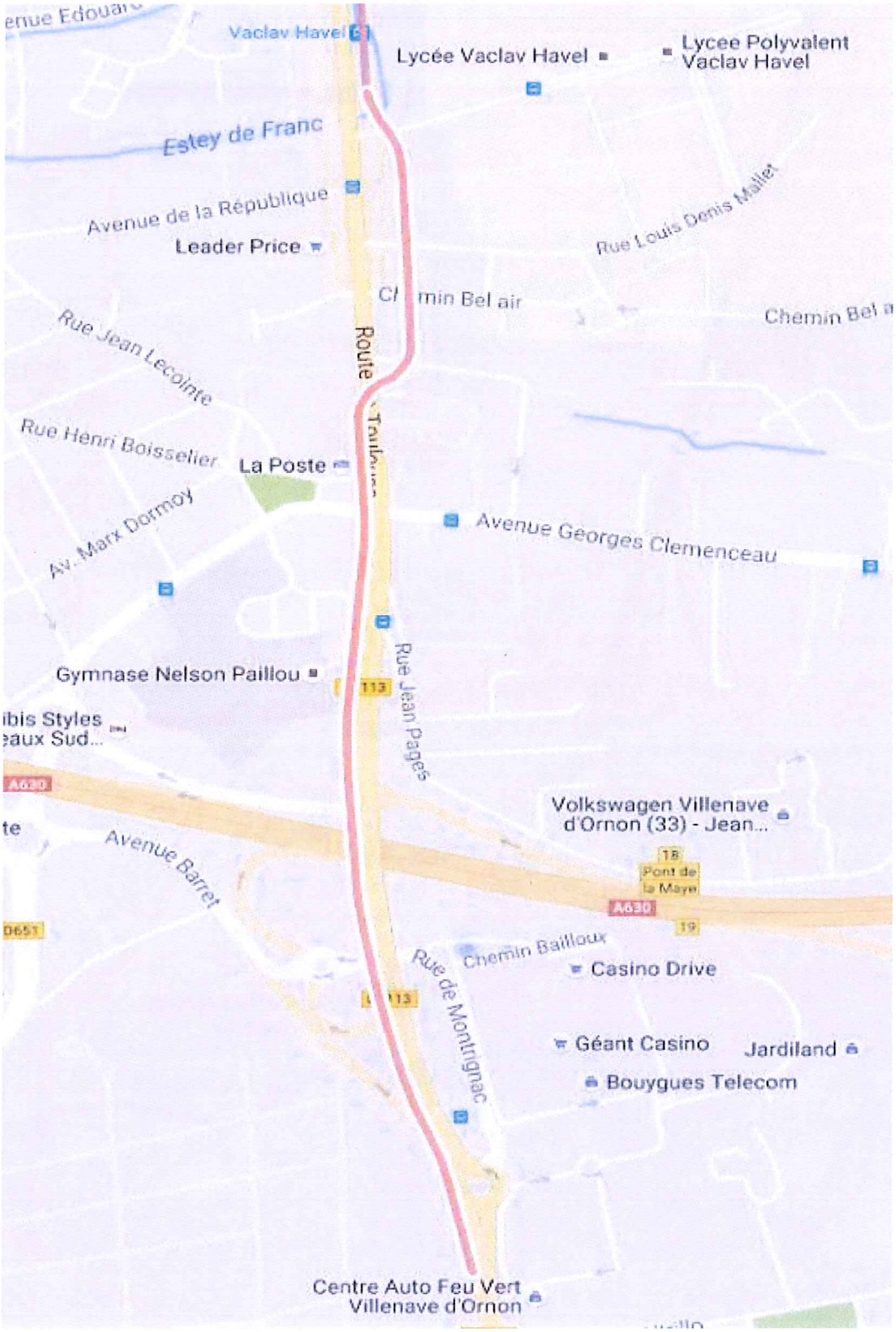
Pour Bordeaux Métropole
Monsieur Alain Juppé
en qualité de Président

Pour REGAZ
Monsieur Benoît Meugniot
en qualité de Directeur général

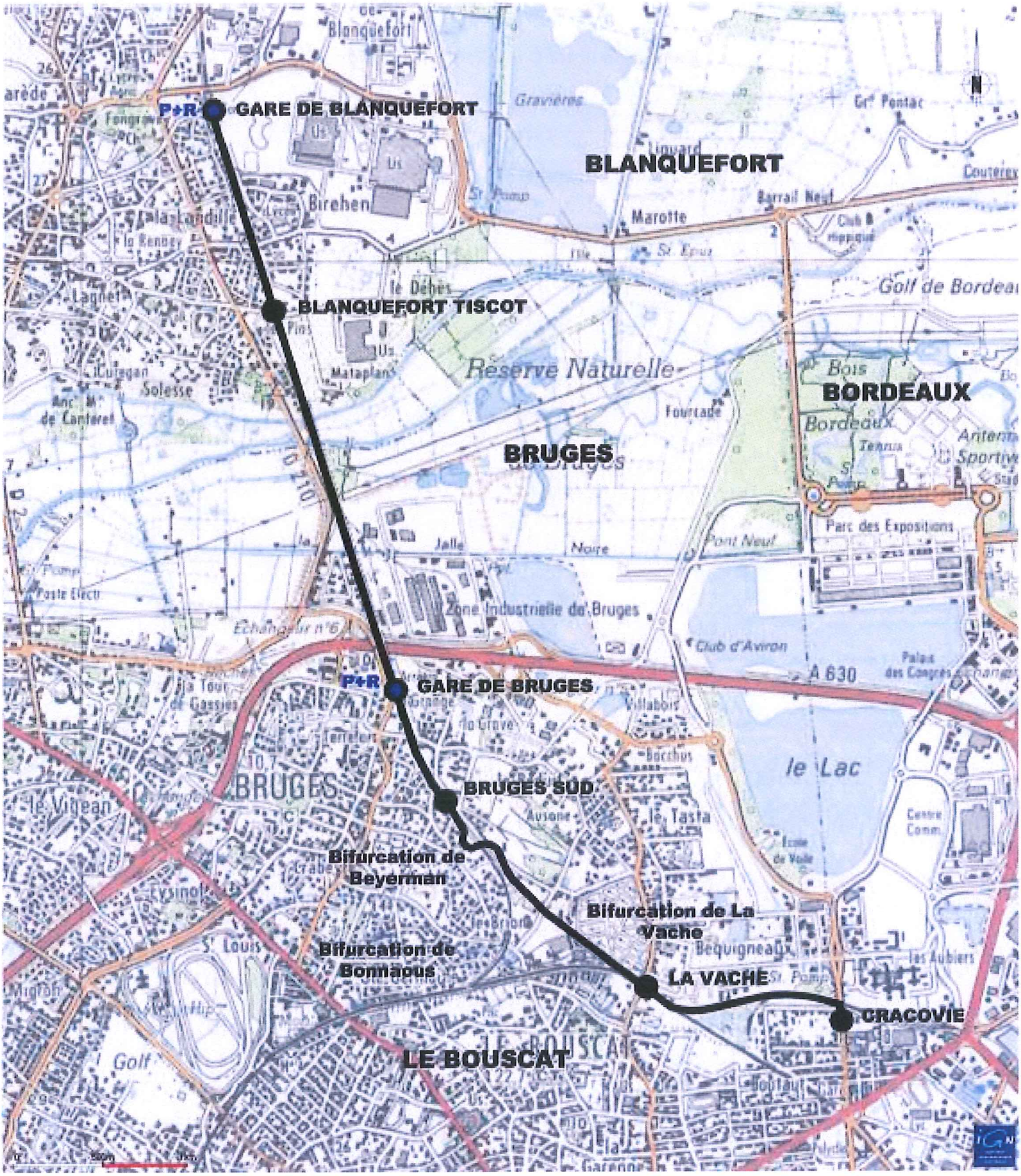
ANNEXE 1

Plan de la ligne D et des extensions ligne C

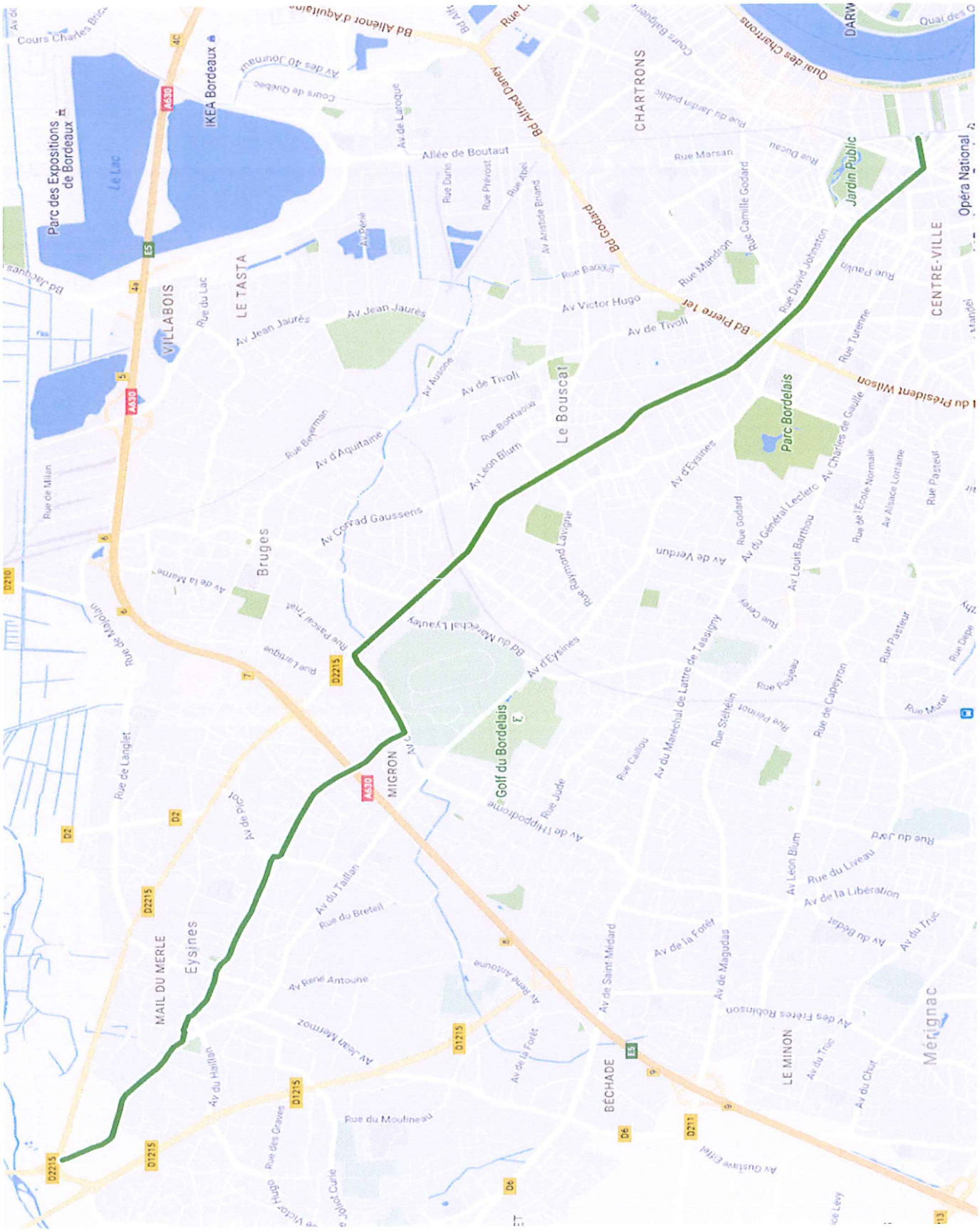
Extension ligne C « Villenave d'Ornon »



Extension ligne C « Blanquefort »



Création Ligne D



ANNEXE 2

Planning

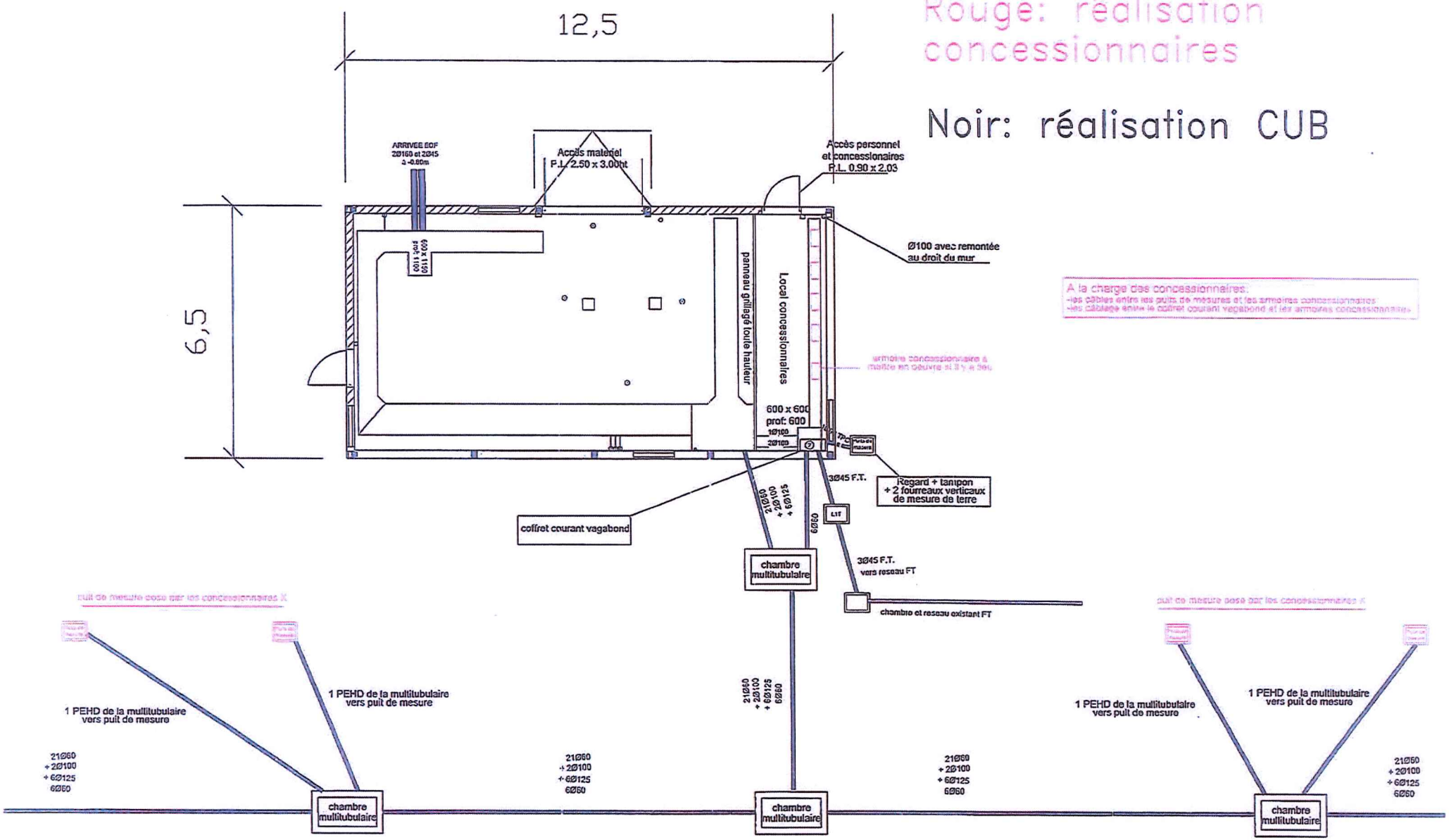
Ligne	Déviation réseaux	Infrastructures	Mise en service
Ligne D	Septembre 2016 - Décembre 2017	Septembre 2017 - Août 2019	Fin 2019
Extension Ligne C « Villenave d'Ornon »	Juillet 2015 – Décembre 2016	Octobre 2016 - Octobre 2018	Décembre 2018
Extension Ligne C « Blanquefort »	Automne 2012 - 1er trimestre 2014	Fin 2012 - Fin 2016 (raccordements réseaux en cours)	Décembre 2016

ANNEXE 3
Synoptique des infrastructures à réaliser par la Métropole et les concessionnaires dans le cadre de la protection cathodique

Synoptique des infrastructures à réaliser par la CUB et les concessionnaires dans le cadre des protections cathodiques

Rouge: réalisation concessionnaires

Noir: réalisation CUB



A la charge des concessionnaires:
-les câbles entre les puits de mesures et les armoires concessionnaires
-les câblage entre le coffret courant vagabond et les armoires concessionnaires

ANNEXE 4
Evaluation financière des aménagements de protection cathodique

Chiffrage des aménagements de protection cathodique (détails par ligne)
Tramway Ligne D / Extensions Ligne C

Description des travaux	Coût unitaire (€ HT)	Extension Ligne C "Villenave d'Ornon"		Extension Ligne C "Blanquefort"		Ligne D		
		Unités	Coût total	Unités	Coût total	Unités	Coût total	
Mesures associées à la mise en place	(par heure technicien)							
	80	50	4 000	140	11 200	400	32 000	
Dossier technique sur l'influence des courants vagabonds	2 042	1	2 042	1	2 042	1	2 042	
Sous-total mesures associées à la mise en place								**53 325**
Etude préalable et suivi de projet	Ingénieur (103 €/h)	50	5 150	100	10 300	265	27 295	
	Technicien (80 €/h)	70	5 600	105	8 400	420	33 600	
Sous-total étude et suivi de projet								**90 345**
Mise en place de raccords isolants								
Création spécifique		0	0	0	0	18	266 718	
Sous-total aménagement du réseau gaz								**266 718**
Prises de potentiel								
		1	1 426	1	1 426	17	28 133	
Sous-total implantation de prises de potentiel								**30 985**
Implantation de soutirage	(par interv.)							
Création spécifique	64 350	0	0	0	0	1	64 350	
Sous-total implantation de drainages								**64 350**
Implantation de drainage	(par interv.)							
1 drainage par sous-station	20 350	1	20 350	3	61 050	5	101 750	
Puits de mesure	3 673	1	3 673	3	11 018	5	18 363	
Sous-total implantation de drainages								**216 203**
TOTAL (€ H.T.)			**42 240**		**105 435**		**574 250**	
				Total général (€ H.T.)			**721 925**	

ANNEXE 5
Détails et justificatifs des coûts des dispositifs de protection cathodique

Mise en place des raccords isolants
Tramway Ligne D / Extensions Ligne C

Ligne	N° Opération	Adresse	Commune	Identifiant	Pression	Diamètre nominal	Nature des travaux *	Coût € H.T.
Ligne D	2	AV DU TAILLAN / RUE DANIEL SIBASSIE	EYSINES	D 07.034 JI	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	3	RUE DU DEES / RUE DE LA MARNE	EYSINES	D 07.027 JI	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	8	RUE DU TRONC DU PINSON / RUE LOUIS JOUVET	EYSINES	D 08.020 JI	MPB	DN 80	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	11	RUE DE CANTELAUDE / AVENUE DU DERBY	EYSINES	26P131	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	12	RUE DU TRONC DU PINSON / RUE DES TREYLINS	EYSINES	D 08.051	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder	5 998
Ligne D	15	RUE DU TRONC DU PINSON / RUE P. CEZANNE	EYSINES	D 08.053 JI	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	16	RUE JEAN JAURES / RUE AUGUSTE RENOIR	EYSINES	D 08.054 JI	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	19	AVENUE DE L' HIPPODROME / RUE JEAN JAURES	EYSINES	D 09.011 JI	MPB	DN 100	Raccord isolant à souder	7 468
Ligne D	22	AVENUE DE L' HIPPODROME / RESIDENCE CHAMP DE COURSES	EYSINES / LE BOUSCAT	D 09.046 JI	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	23	AVENUE DE L' HIPPODROME / RESIDENCE CHAMP DE COURSES	EYSINES / LE BOUSCAT	BATIMENT B	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder	5 998
Ligne D	26	ROUTE DU MEDOC / RESIDENCE MARECHAL LYAUTEY	LE BOUSCAT	D 09.036 JI	MPB	DN 80	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	27	ROUTE DU MEDOC / RUE EDMOND RONSTAND	LE BOUSCAT	D 09.066 JI	MPB	DN 80	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	29	AVENUE DE LA LIBERATION / CITROEN	LE BOUSCAT	D 10.078 JI	MPB	DN 80	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	30	AVENUE DE LA LIBERATION / AVENUE GEORGE CLEMENCEAU	LE BOUSCAT	D 10.053 JI	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	31	AVENUE DE LA LIBERATION / RESIDENCE LA TUILERIE DES ECUS	LE BOUSCAT	E 10,044 JI	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	32	AVENUE DE LA LIBERATION / RESIDENCE DIDIER DORAT	LE BOUSCAT	E 10,042 JI	MPB	DN 80	Raccord isolant à souder	5 998
Ligne D	33	AVENUE DE LA LIBERATION / RESIDENCE CLOS SAINT LAURENT	LE BOUSCAT	E 10.025 JI	MPB	DN 50	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Ligne D	36	AVENUE DE LA LIBERATION / AVENUE DU 8 MAI 1945	LE BOUSCAT	E 10.031 JI	MPB	DN 80	Raccord isolant à souder - Pose isolée	17 233
Sous Total - Ligne D								**266 718**
Ext Ligne C "Villenave d'Ornon"	Aucun raccord isolant posé							0
Sous Total - Extension Ligne C "Villenave d'Ornon"								**0**
Ext Ligne C "Blanquefort"	Aucun raccord isolant posé							0
Sous Total - Ligne C "Blanquefort"								**0**
Total								**266 718**

* Raccord isolant à souder = Pose intégrée à des travaux de déplacement du réseau gaz
Raccord isolant à souder - Pose isolée = Pose spécifique ne s'intégrant pas à des travaux de déplacement du réseau gaz

Mise en place des prises de potentiel
Tramway Ligne D / Extensions Ligne C

Ligne	N° Opération	Adresse	Commune	Identifiant	Nature des travaux *	Coût € H.T.
Ligne D	4	RUE GABRIEL MOUSSA /RUE DE LA MARNE	EYSINES	26P41	Création PP	1 426
Ligne D	5	AVENUE DE PICOT / PLACE GENERAL DE GAULLE	EYSINES	26P55	Création PP	1 426
Ligne D	6	RUE ANDRE BLANC / AVENUE DE PICOT	EYSINES	D 08.017	Supression PP - Isolé	1 503
Ligne D	9	RUE DU TRONC DU PINSON / RUE DE CANTELAUDE	EYSINES	D 08.091 JI	Création PP - Isolé	2 302
Ligne D	10	RUE DE CANTELAUDE / AVENUE DU DERBY	EYSINES	26P130	Supression PP - Isolé	1 503
Ligne D	13	RUE DU TRONC DU PINSON / CENTRE COMMERCIAL	EYSINES	26P145	Création PP - Isolé	2 302
Ligne D	14	RUE DU TRONC DU PINSON / CENTRE COMMERCIAL	EYSINES	26P145 BIS	Supression PP - Isolé	1 503
Ligne D	20	AVENUE DE L' HIPPODROME / RUE JEAN JAURES	EYSINES	26P4	Supression PP	989
Ligne D	21	AVENUE DE L' HIPPODROME / RUE JEAN JAURES	EYSINES	26P5 BIS	Supression PP - Isolé	1 503
Ligne D	24	AVENUE DE L' HIPPODROME / RESIDENCE CHAMP DE COURSES	EYSINES / LE BOUSCAT	BATIMENT B	Supression PP	989
Ligne D	25	ROUTE DU MEDOC / RESIDENCE CHAMP DE COURSES	LE BOUSCAT	D 09.045 JI BIS	Création PP - Isolé	2 302
Ligne D	34	AVENUE DE LA LIBERATION / RESIDENCE CLOS SAINT LAURENT	LE BOUSCAT	17P5	Supression PP - Isolé	1 503
Ligne D	38	AVENUE DE LA LIBERATION / RUE GEORGE MANDEL	LE BOUSCAT	17P79	Supression PP	989
Ligne D	39	AVENUE DE LA LIBERATION / RUE RAYMOND POINCARE	LE BOUSCAT	17P79 BIS	Création PP - Isolé	2 302
Ligne D	40	AVENUE DE LA LIBERATION / RUE JEAN MERMOZ	LE BOUSCAT	17P71	Supression PP	989
Ligne D	41	AVENUE DE LA LIBERATION / RUE JEAN MERMOZ	LE BOUSCAT	17P71 BIS	Création PP - Isolé	2 302
Ligne D	42	RUE FONDAUDEGE / RUE SAINT LAURENT	BORDEAUX	F 12.023 SH	Création PP - Isolé	2 302
Sous Total - Ligne D						**28 133**
Ext Ligne C "Villenave d'Ornon"	47	PLACE ARISTIDE BRIAND	VILLENAVE D'ORNON	22P274	Création PP	1 426
Sous Total - Extension Ligne C "Villenave d'Ornon"						**1 426**
Ext Ligne C "Blanquefort"	44	AVENUE JEAN JAURES / RUE LEOPOLD	BRUGES	21P119	Création PP	1 426
Sous Total - Ligne C "Blanquefort"						**1 426**
Total						**30 985**

* PP = Prise de potentiel pour laquelle la pose ou la dépose est intégrée à des travaux de déplacement du réseau gaz
PP - Isolée = Prise de potentiel pour laquelle la pose ou la dépose est spécifique et ne s'intégre pas à des travaux de déplacement du réseau gaz

Récapitulatif des dispositifs de drainage et de soutirage
Tramway Ligne D / Extensions Ligne C

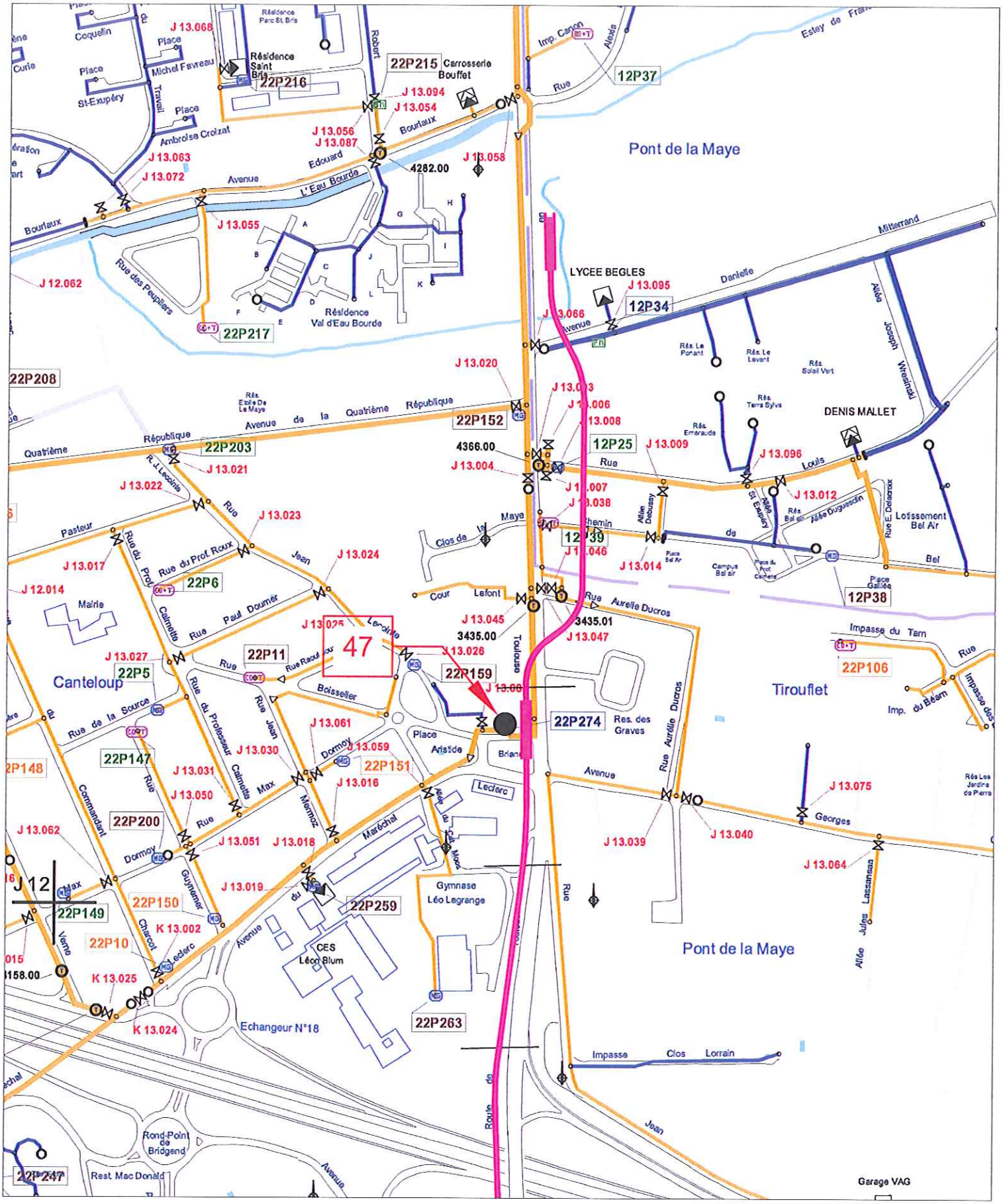
Ligne	N° Opération	Adresse	Commune	Nature des travaux	Coût € H.T.
Ligne D	1	AV DU TAILLAN / CH DES GLEYSES	EYSINES	DRAINAGE/PUITS DE MESURE	24 023
Ligne D	7	RUE ANDRE BLANC / RUE DU TRONC DU PINSON	EYSINES	DRAINAGE/PUITS DE MESURE	24 023
Ligne D	17	AVENUE DE L' HIPPODROME / RUE JEAN JAURES	EYSINES	DRAINAGE/PUITS DE MESURE	24 023
Ligne D	28	AVENUE DE LA LIBERATION / AVENUE GEORGE CLEMENCEAU	LE BOUSCAT	DRAINAGE/PUITS DE MESURE	24 023
Ligne D	37	AVENUE DE LA LIBERATION / RENAULT	LE BOUSCAT	DRAINAGE/PUITS DE MESURE	24 023
Ligne D	18	AVENUE DE L' HIPPODROME / RUE JEAN JAURES	EYSINES	SOUTIRAGE	64 350
Sous Total - Ligne D					**184 463**
Extension Ligne C "Villenave d'Ornon"	48	AVENUE DES PYRENEES	VILLENAVE D'ORNON	DRAINAGE/PUITS DE MESURE	24 023
Sous Total - Extension Ligne C "Villenave d'Ornon"					**24 023**
Extension Ligne C "Blanquefort"	43	AVENUE JEAN JAURES PN3/14	BRUGES	DRAINAGE/PUITS DE MESURE	24 023
Extension Ligne C "Blanquefort"	45	AVENUE FLEURANCEAU PN16	BRUGES	DRAINAGE/PUITS DE MESURE	24 023
Extension Ligne C "Blanquefort"	46	AVENUE PORT DU ROY PN12	BLANQUEFORT	DRAINAGE/PUITS DE MESURE	24 023
Sous Total - Ligne C "Blanquefort"					**72 068**
Total					**280 553**

Justificatif des coûts de fourniture et pose des matériels de protection cathodique
Tramway Ligne D / Extensions Ligne C

Pour limiter les courants générés par la traction tramway circulant dans le sol et empruntant nos réseaux gaz acier, nous devons procéder à la mise en place de différents dispositifs tels que des drainages pour restituer ces courants à leur source (le rail) et installer, le cas échéant, sur des zones plus sensibles à ces courants, des soutirages pour équilibrer les potentiels canalisation/sol et rail/sol. En complément, les raccords isolants permettent d'isoler et donc de limiter les zones soumises aux courants vagabonds. Les prises de potentiel permettent de contrôler l'efficacité du système mis en oeuvre.

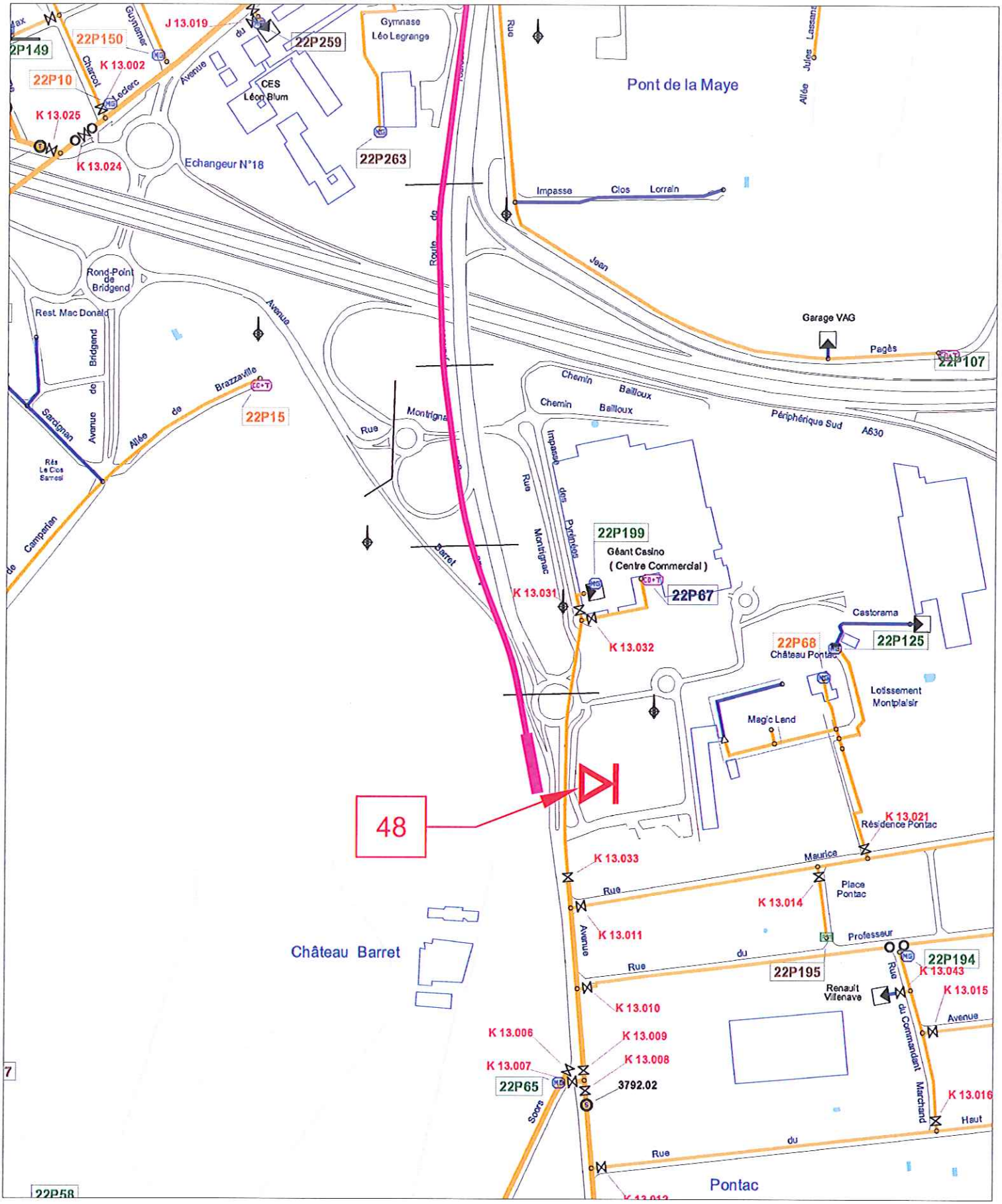
Type d'opération	Matériel / Prestations diverses	Coût € H.T.
SOUTIRAGE	Redresseur en armoire équipée télésurveillance	7540
	Etudes de sol	6500
	Prestation forage et terrassement associé / Fourniture et Pose anodes / Essai	45500
	Raccordement Electrique	1105
	Raccordement Téléphonique	1105
	Fournitures diverses / câbles / gaines	2600
Total opération soutirage		**64 350**
DRAINAGE	Drainage en armoire équipée télésurveillance	5 850
	Prestation raccordement / Pose / Essai	10 400
	Raccordement Téléphonique	850
	Fournitures diverses / câbles / gaines	3 250
Total opération drainage		**20 350**
PUITS DE MESURE	Prestation fourniture, raccordement et pose puit de mesure	3 218
	Fourniture et pose câble	455
Total opération puits de mesure		**3 673**
RACCORD ISOLANT DN50 - 80	Matières stockées	1 994
	Main d'oeuvre	1 365
	Terrassement	2 639
Total opération raccord isolant DN50 -80		**5 998**
RACCORD ISOLANT DN50 - 80 POSE ISOLEE	Matières stockées	1 994
	Main d'oeuvre	3 149
	Terrassement	7 005
	Prestations	5 084
Total opération raccord isolant DN50-80 pose isolée		**17 233**
RACCORD ISOLANT DN100	Matières stockées	1 994
	Main d'oeuvre	2 835
	Terrassement	2 639
Total opération raccord isolant DN100		**7 468**
PRISE DE POTENTIEL - CREATION	Matières stockées	437
	Main d'oeuvre	372
	Terrassement	617
Total opération prise de potentiel création		**1 426**
PRISE DE POTENTIEL - CREATION - ISOLEE	Matières stockées	437
	Main d'oeuvre	521
	Terrassement	1 343
Total opération prise de potentiel création pose isolée		**2 302**
PRISE DE POTENTIEL - SUPPRESSION	Main d'oeuvre	372
	Terrassement	617
Total opération prise de potentiel suppression		**989**
PRISE DE POTENTIEL - SUPPRESSION - ISOLEE	Main d'oeuvre	521
	Terrassement	982
Total opération prise de potentiel suppression isolée		**1 503**

ANNEXE 6
Plans d'implantation des dispositifs de protection cathodique



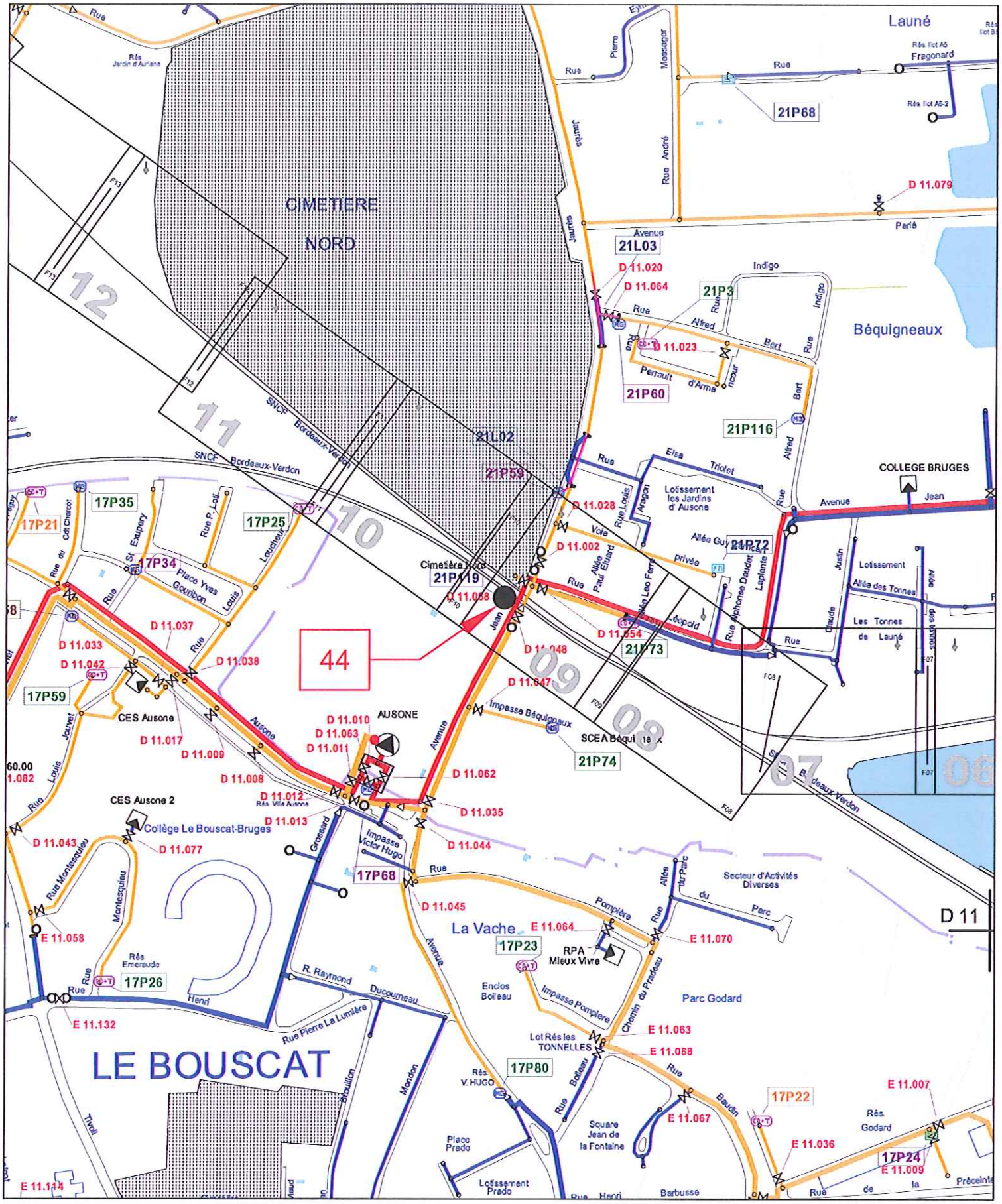
REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne C Villenave d'Ornon Prise de potentiel		Plan : 1
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2015 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE C PONT DE LA MAYE_CONVENTION EXTENSION LIGNE C VILLENAVE D'ORNON\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planche : 4

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



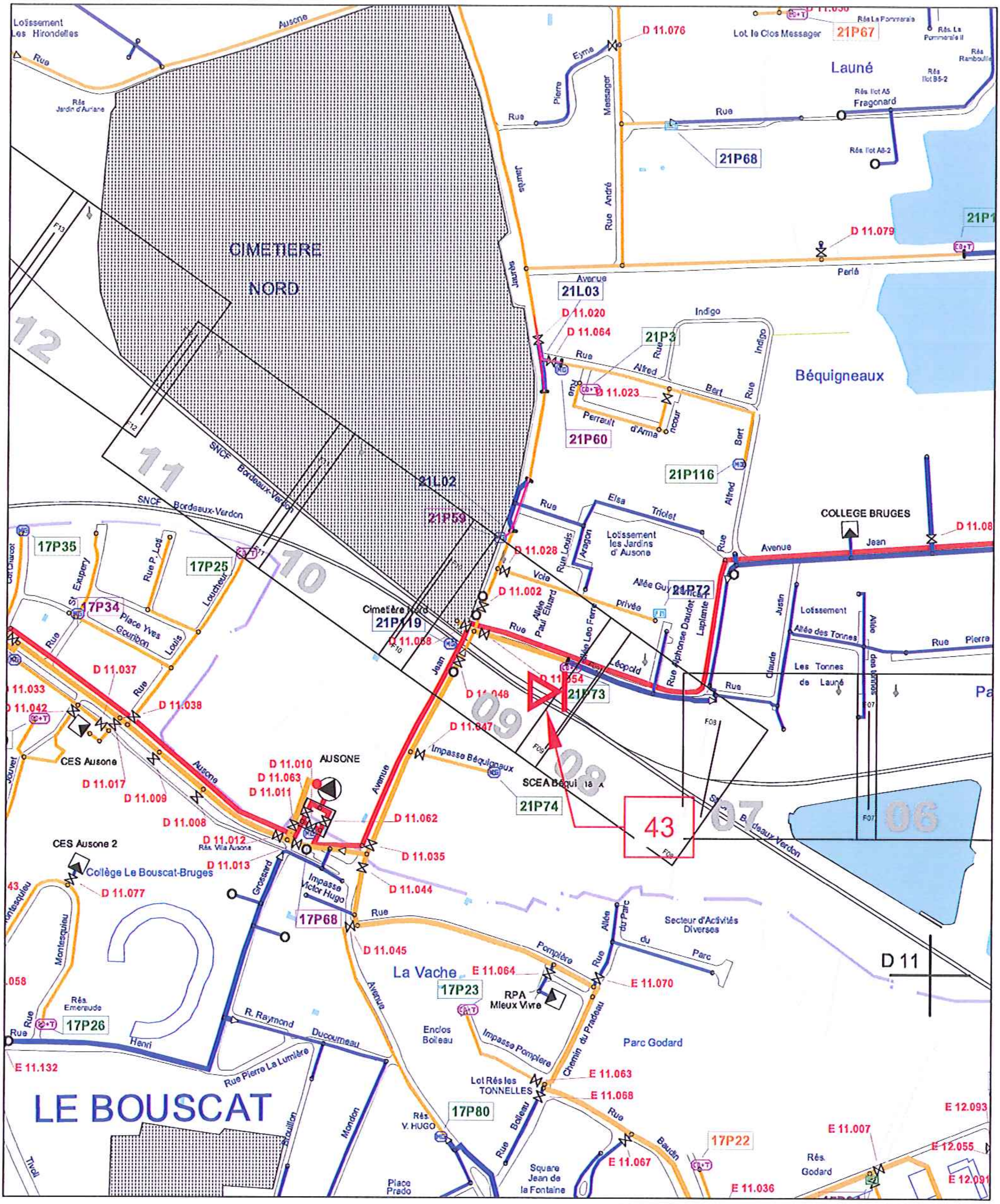
REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne C Villenave d'Ornon Poste de Drainage T:\GRD-EXP\DMS\PK_2015 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE C PONT DE LA MAYE_CONVENTION EXTENSION LIGNE C VILLENAVE D'ORNON REPERAGE TRAVAUX.dwg		Plan : 1 Planche : 9

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



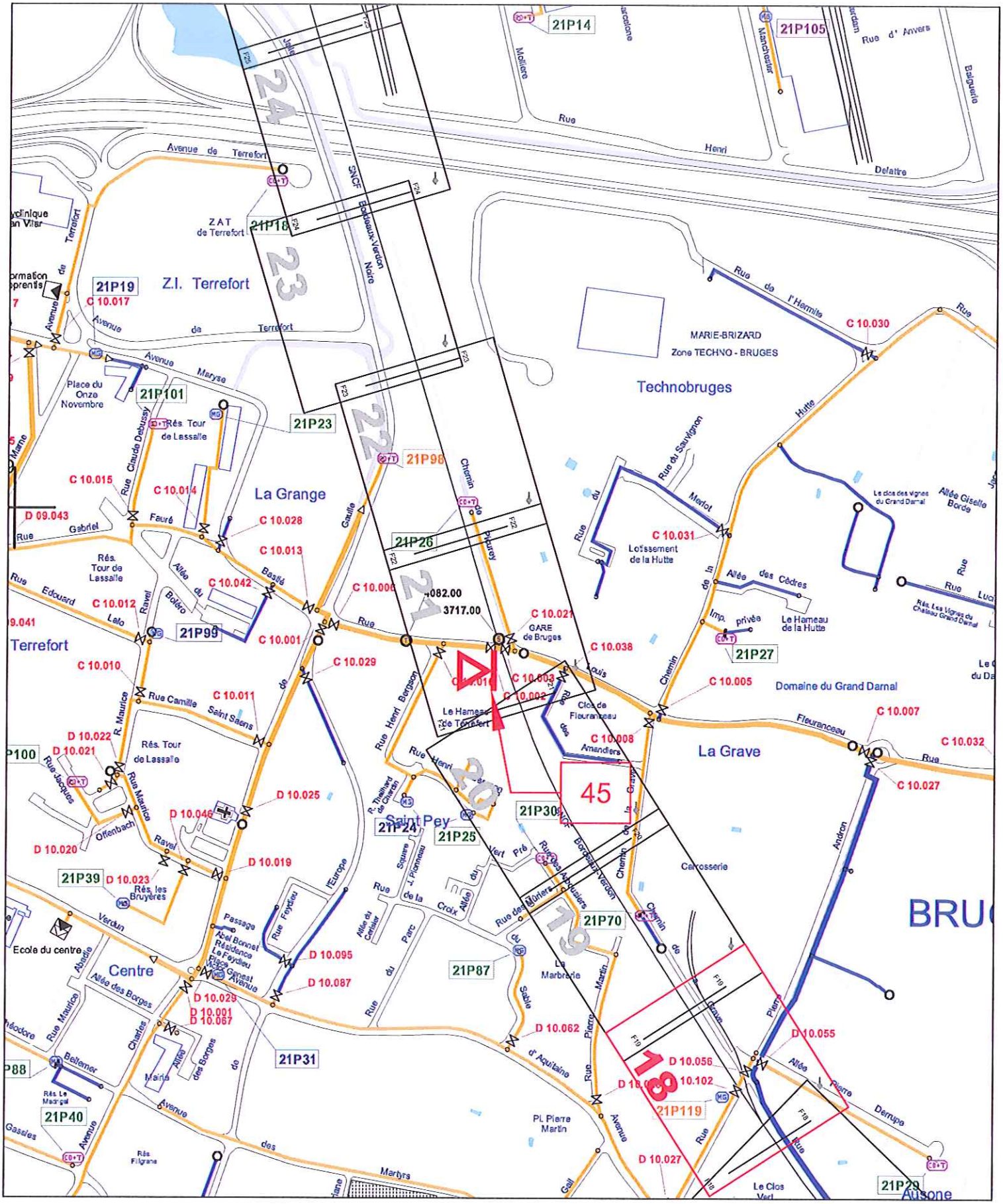
RÉGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne C Blanquefort Prise de potentiel		Plan : 1
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2015 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TTM BRUGES JEAN JAURES LA VACHE\CONVENTION EXTENSION LIGNE C BLANQUEFORT\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planche : 9 PN : 3/14

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



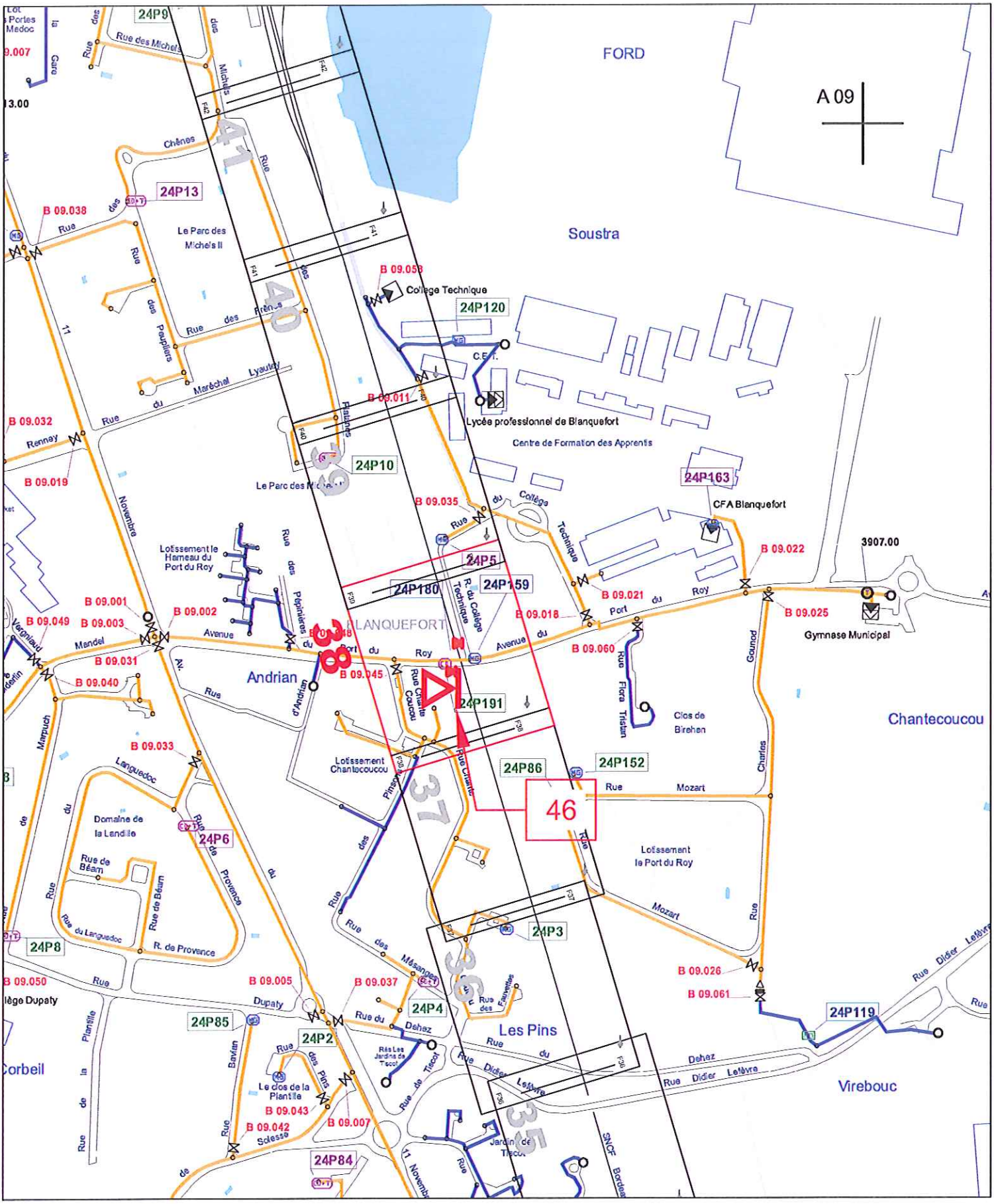
RÉGAZ BORDEAUX *Porteur d'énergie*	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne C Blanquefort Poste de Drainage		Plan : 1/3
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2015 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TTM BRUGES JEAN JAURES LA VACHE\CONVENTION EXTENSION LIGNE C BLANQUEFORT\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planche : 9 PN : 3/14

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



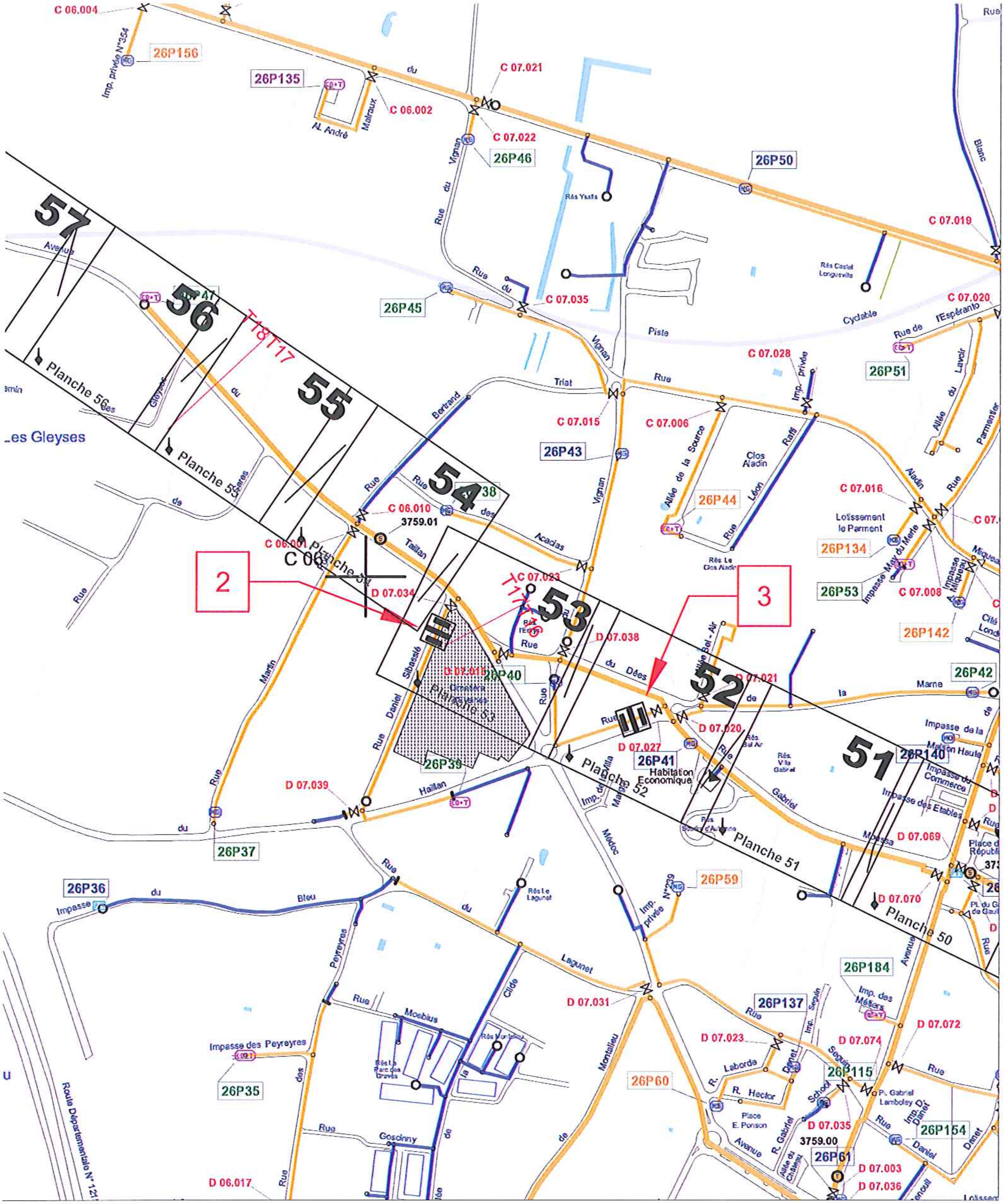
REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne C Blanquefort Poste de Drainage T:\GRD-EXP\DMS\PK_2015 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TTM BRUGES JEAN JAURES LA VACHE\CONVENTION EXTENSION LIGNE C BLANQUEFORT\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Plan : 2/3 Planche : 21 PN : 6

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne C Blanquefort Poste de Drainage		Plan : 3/3
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2015 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TTM BRUGES JEAN JAURES LA VACHE\CONVENTION EXTENSION LIGNE C BLANQUEFORT\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planche : 38 PN : 12

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.

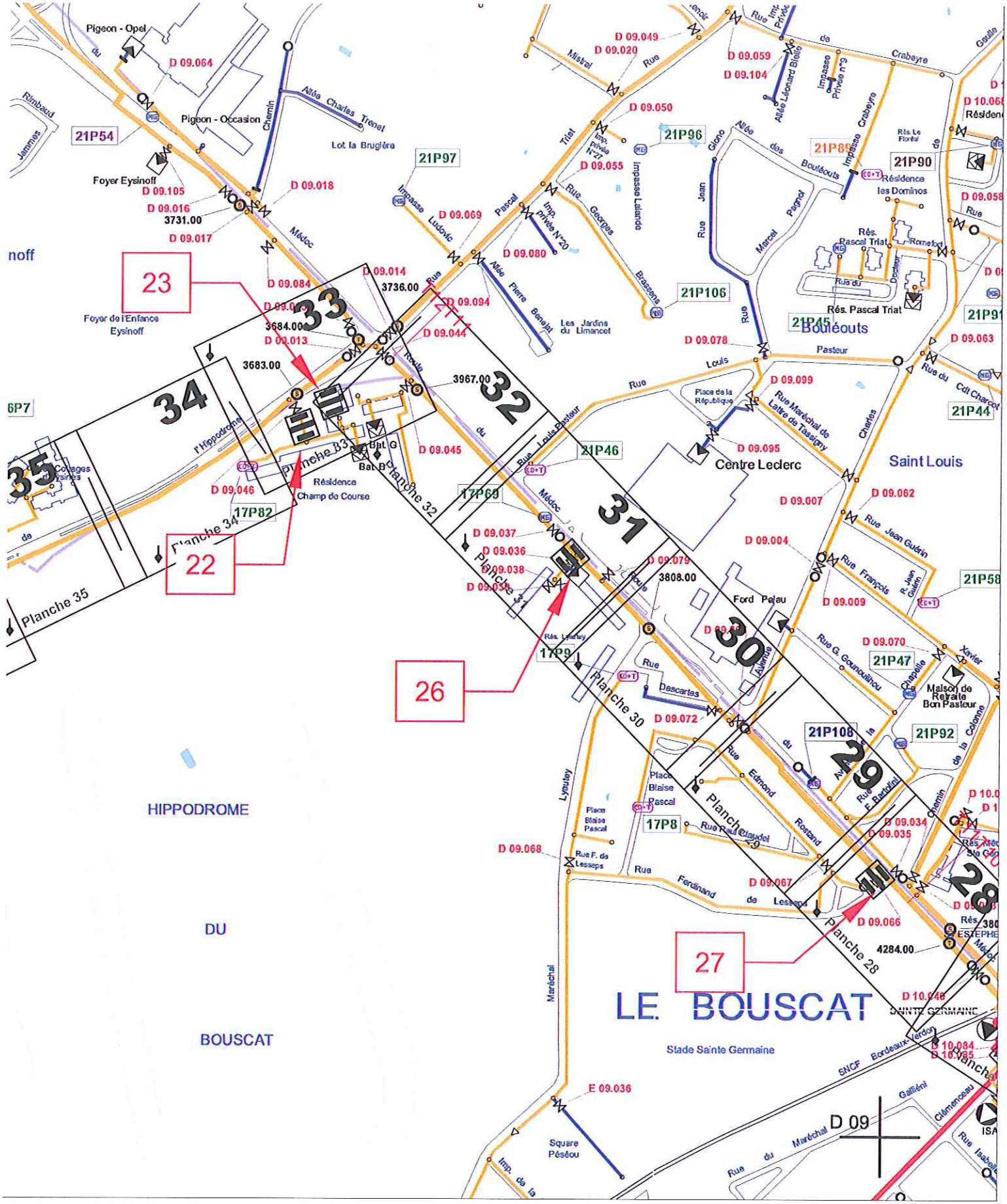


REGAZ BORDEAUX *Porteur d'énergie*	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Raccord isolant		Plan : 1/4
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planches : 52 - 53 Tronçons : 17 - 16

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.

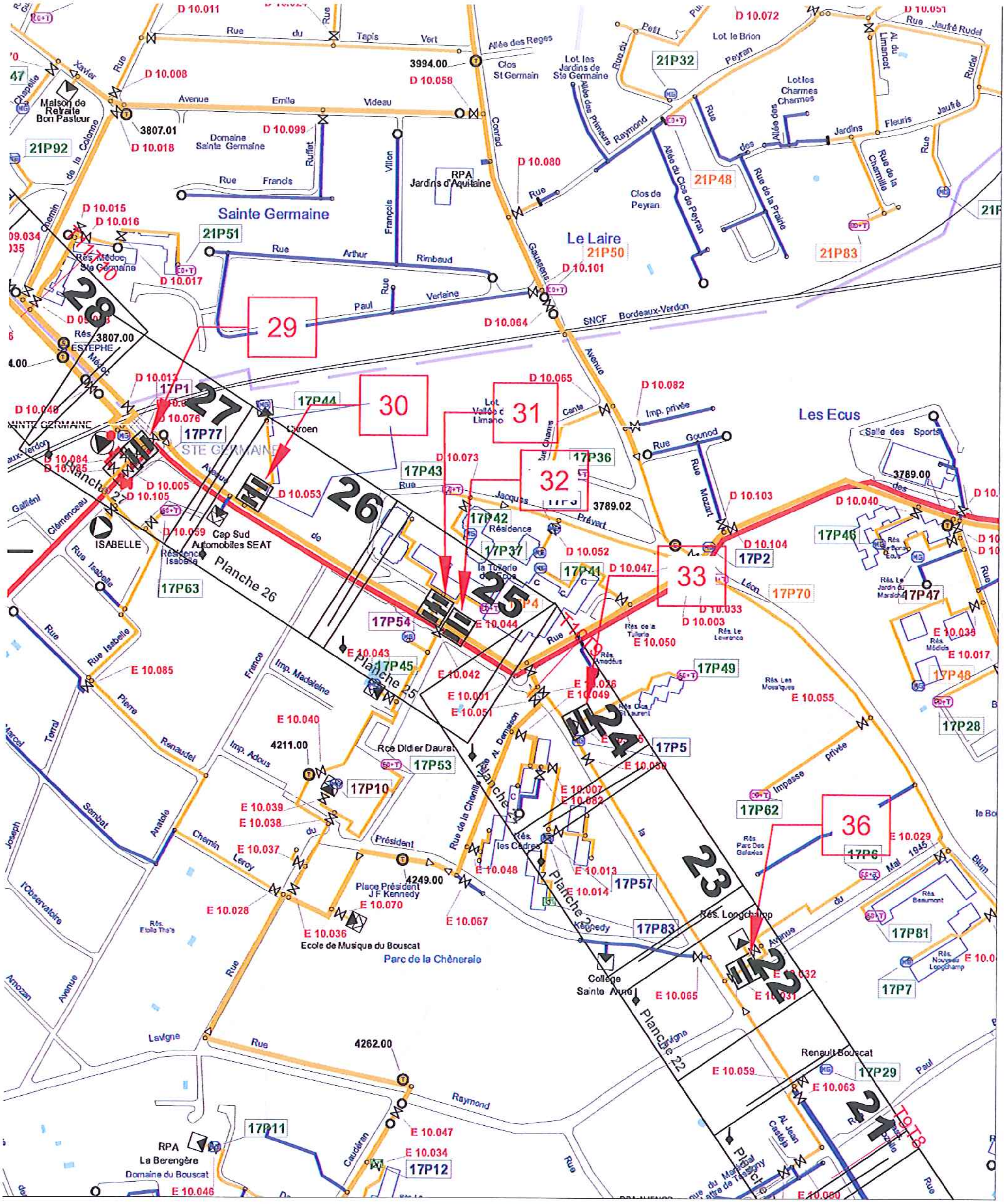
RÉGAZ BORDEAUX *Porteur d'énergie*	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	Intitulé du plan: Ligne D Raccord isolant	Plan : 2/4
	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D\REPERAGE TRAVAUX.dwg	Planches : 38-40-41-42-44 Tronçons : 13 - 14

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



RÉGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Raccord isolant		Plan : 3/4
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D'REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planches : 28-31-33 Tronçons : 11 - 12

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



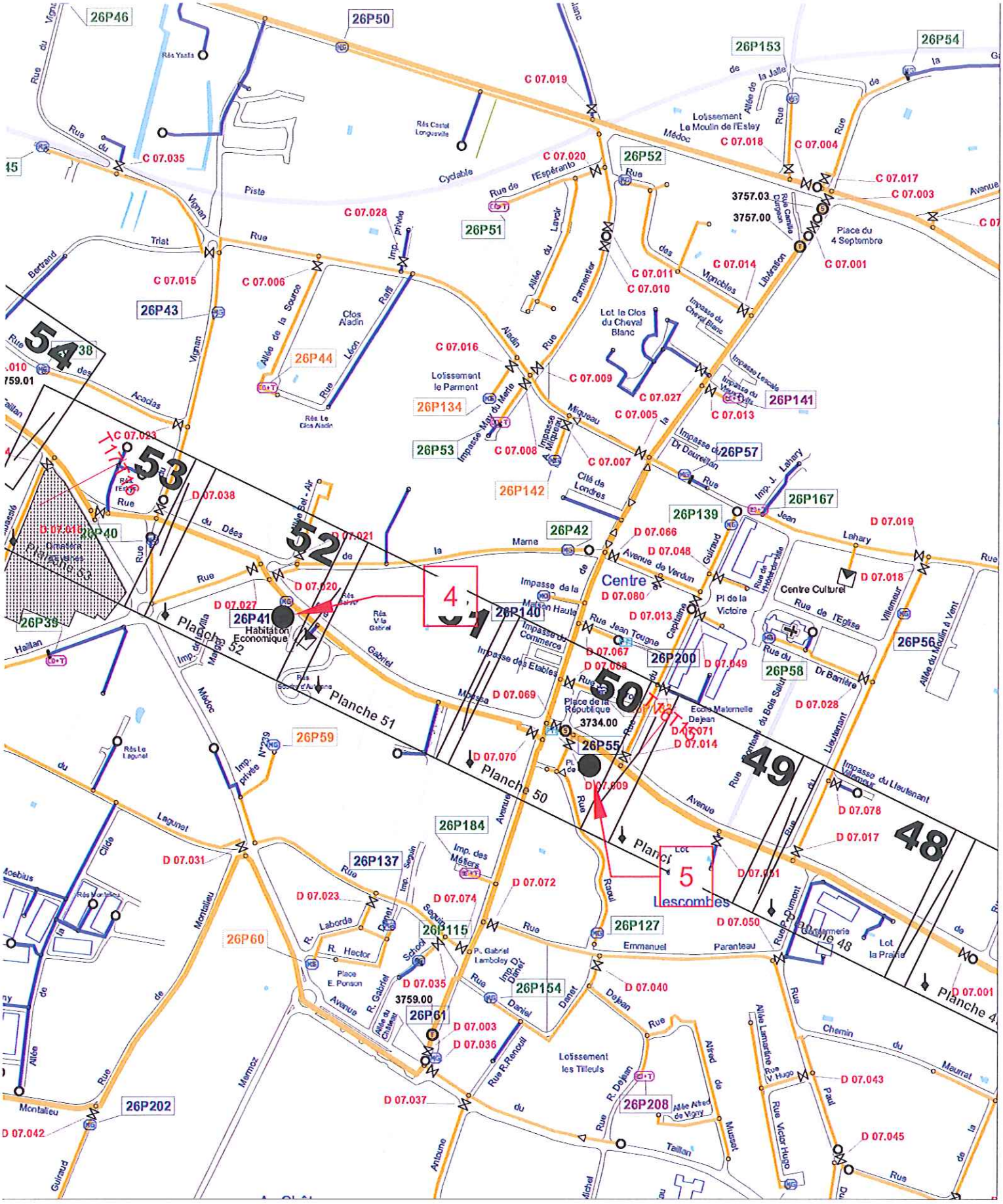
Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
Intitulé du plan: **Ligne D Raccord isolant**		Plan : 4/4
		Planches : 22-24-25-26-27 Tronçons : 9 - 10

RÉGAZ BORDEAUX — *Porteur d'énergie*

Siège Social :
6, Place Ravezies
33070 BORDEAUX CEDEX

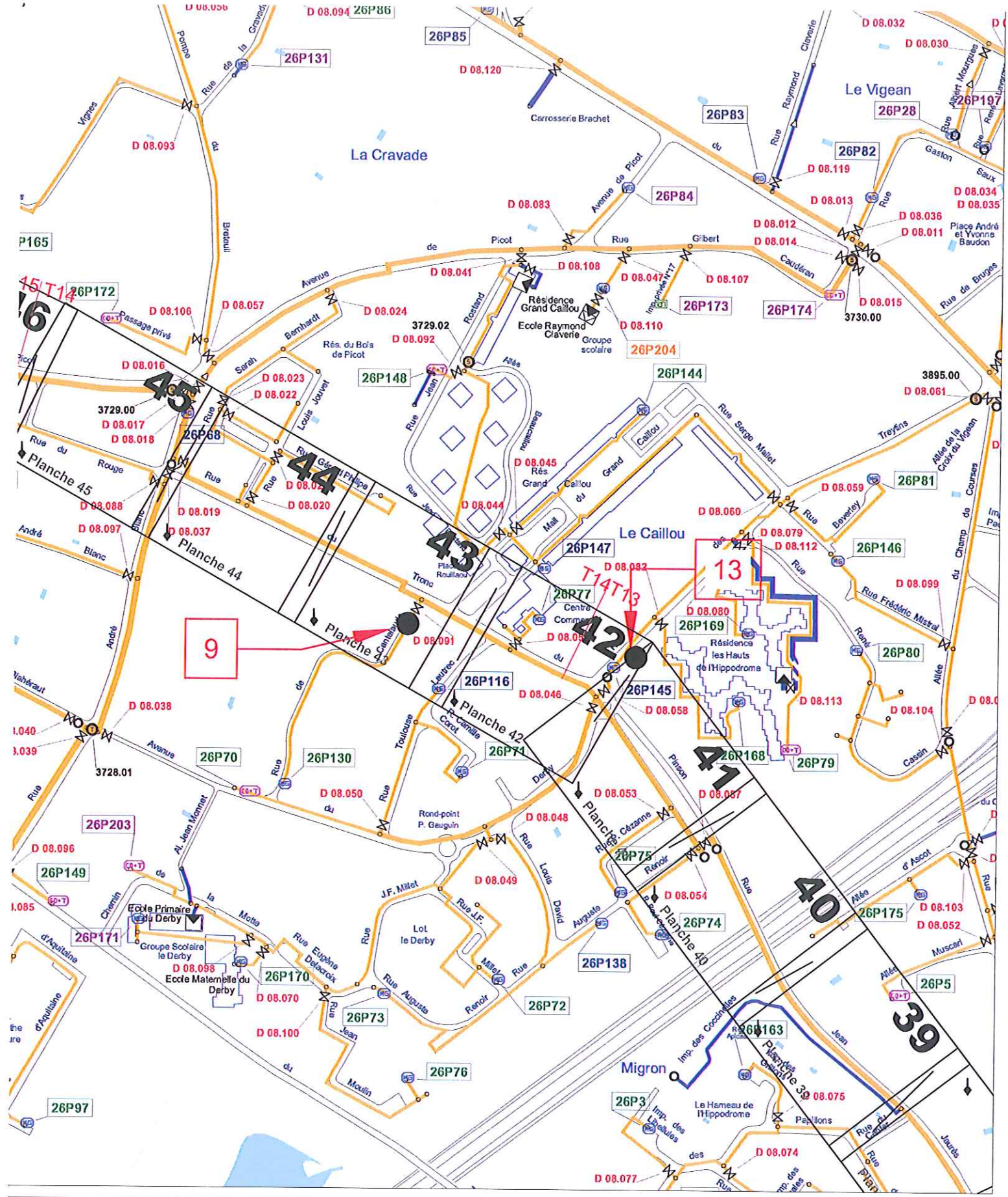
T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D\REPERAGE TRAVAUX.dwg

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



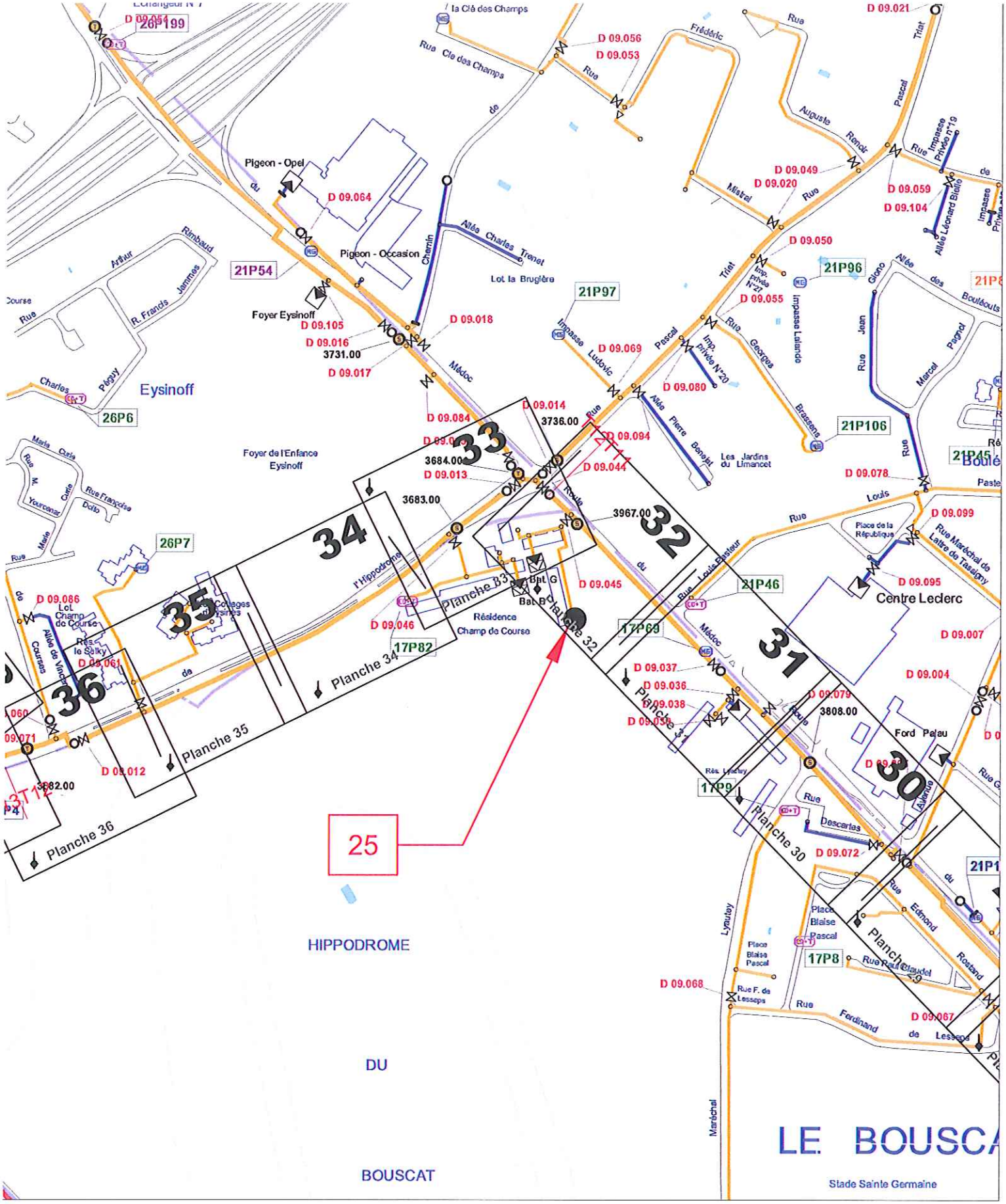
RÉGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Prise de potentiel		Plan : 1/5
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planches : 50 - 52 Tronçon : 16

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



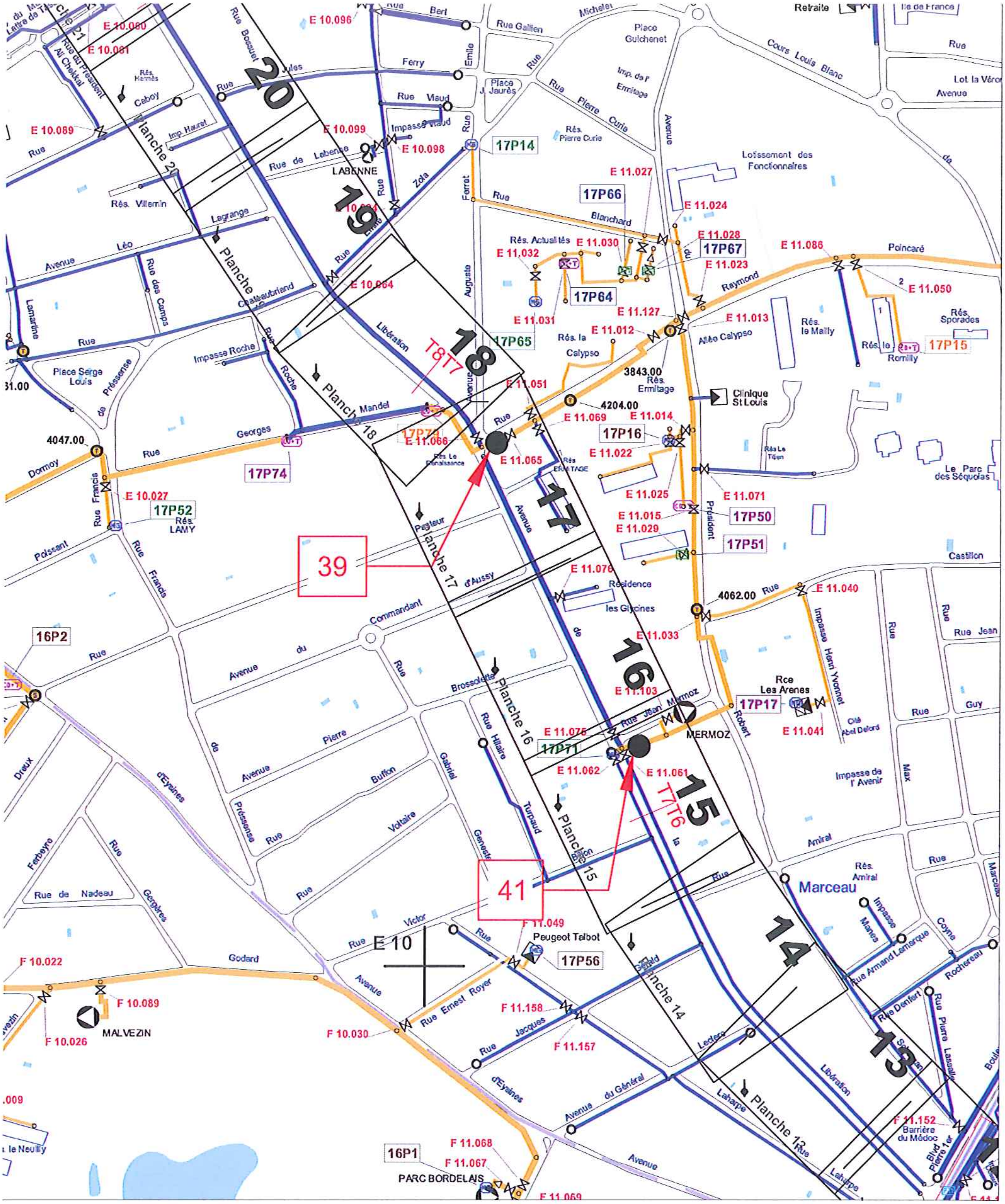
REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Prise de potentiel		Plan : 2/5
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D'REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planches : 42 - 43 Tronçons : 13 - 14

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Prise de potentiel		Plan : 3/5
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D'REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planche : 32 Tronçon : 11

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°

RÉGAZ BORDEAUX
Porteur d'énergie

Siège Social :
6, Place Ravezies
33070 BORDEAUX CEDEX

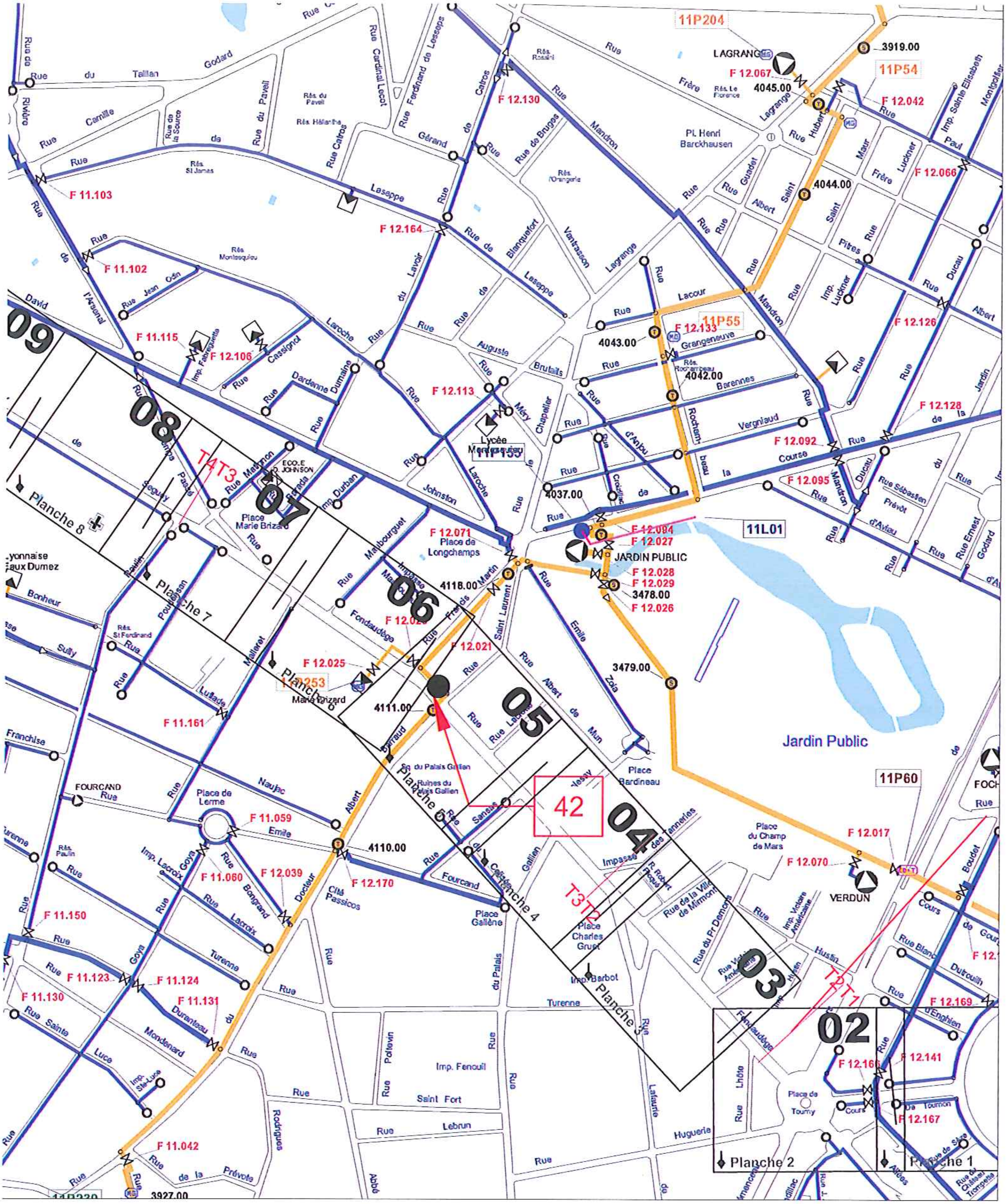
Intitulé du plan: **Ligne D**
Prise de potentiel

Plan : 4/5

Planches : 15 - 17
Tronçon : 17

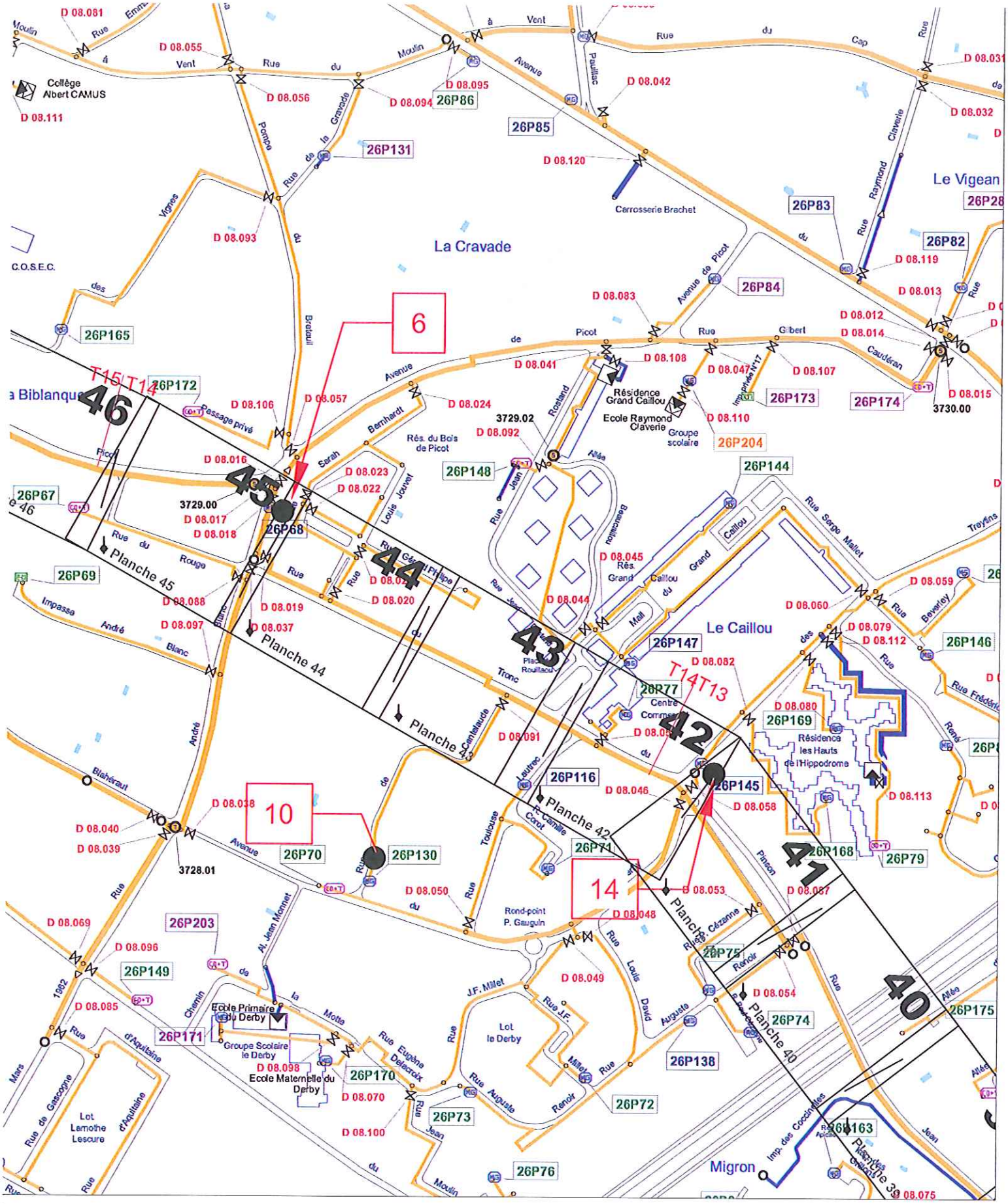
T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D\REPERAGE TRAVAUX.dwg

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



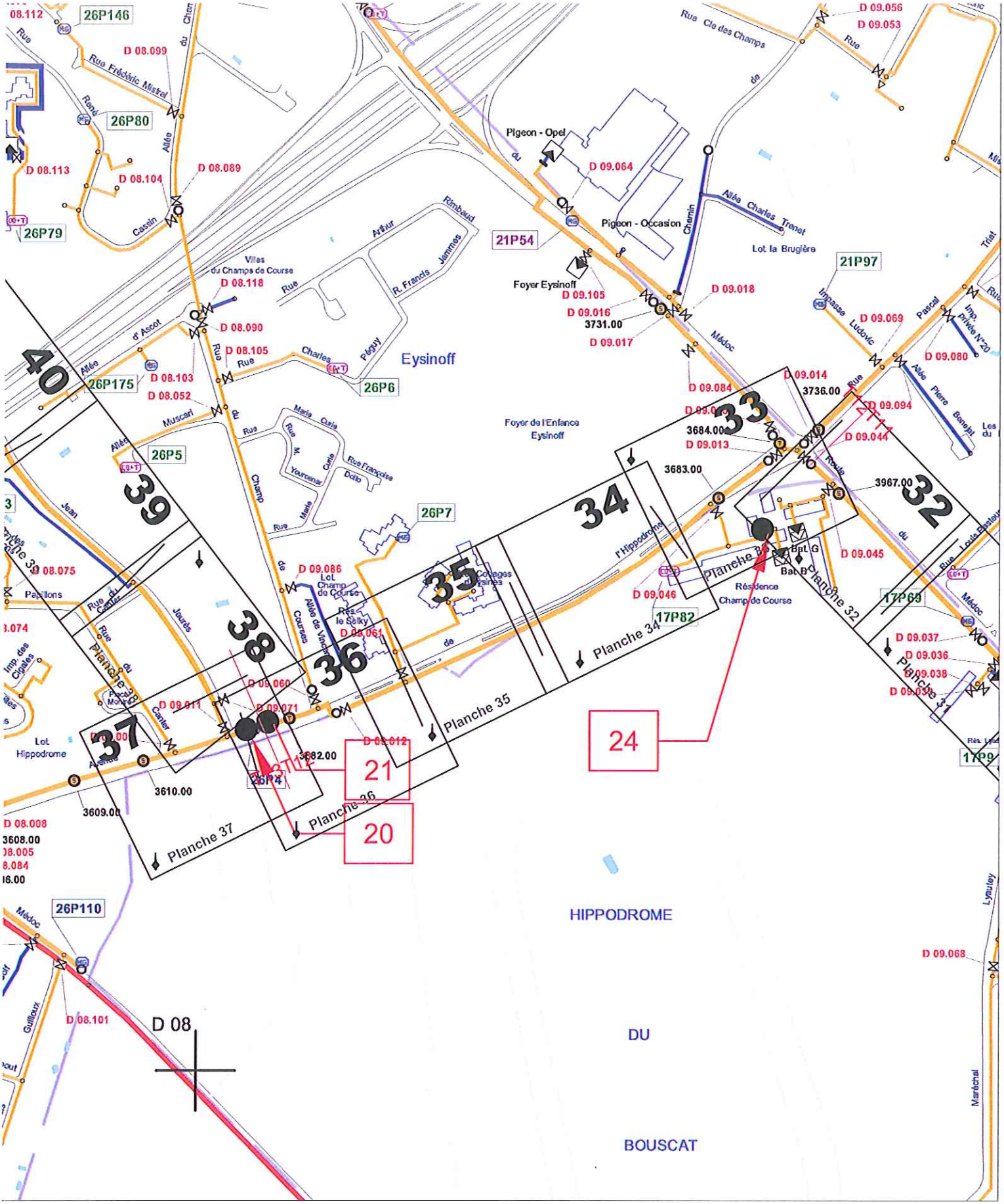
RÉGAZ BORDEAUX *Porteur d'énergie*	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Prise de potentiel		Plan : 5/5
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planche : 5 Tronçon : 3

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



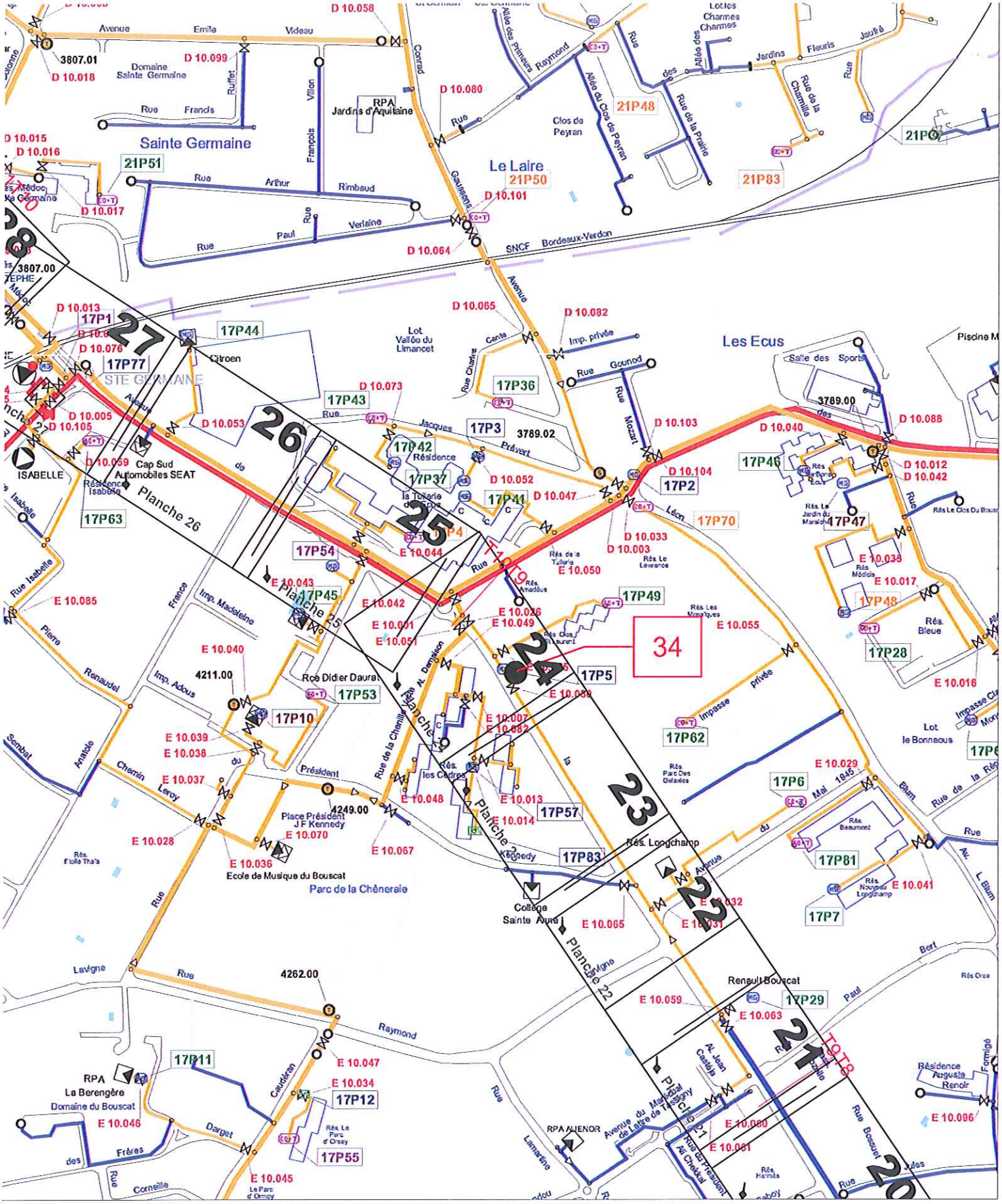
REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Prise de potentiel à supprimer		Plan : 1/4
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D'REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planches : 41 - 45 Tronçons : 13 - 14

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



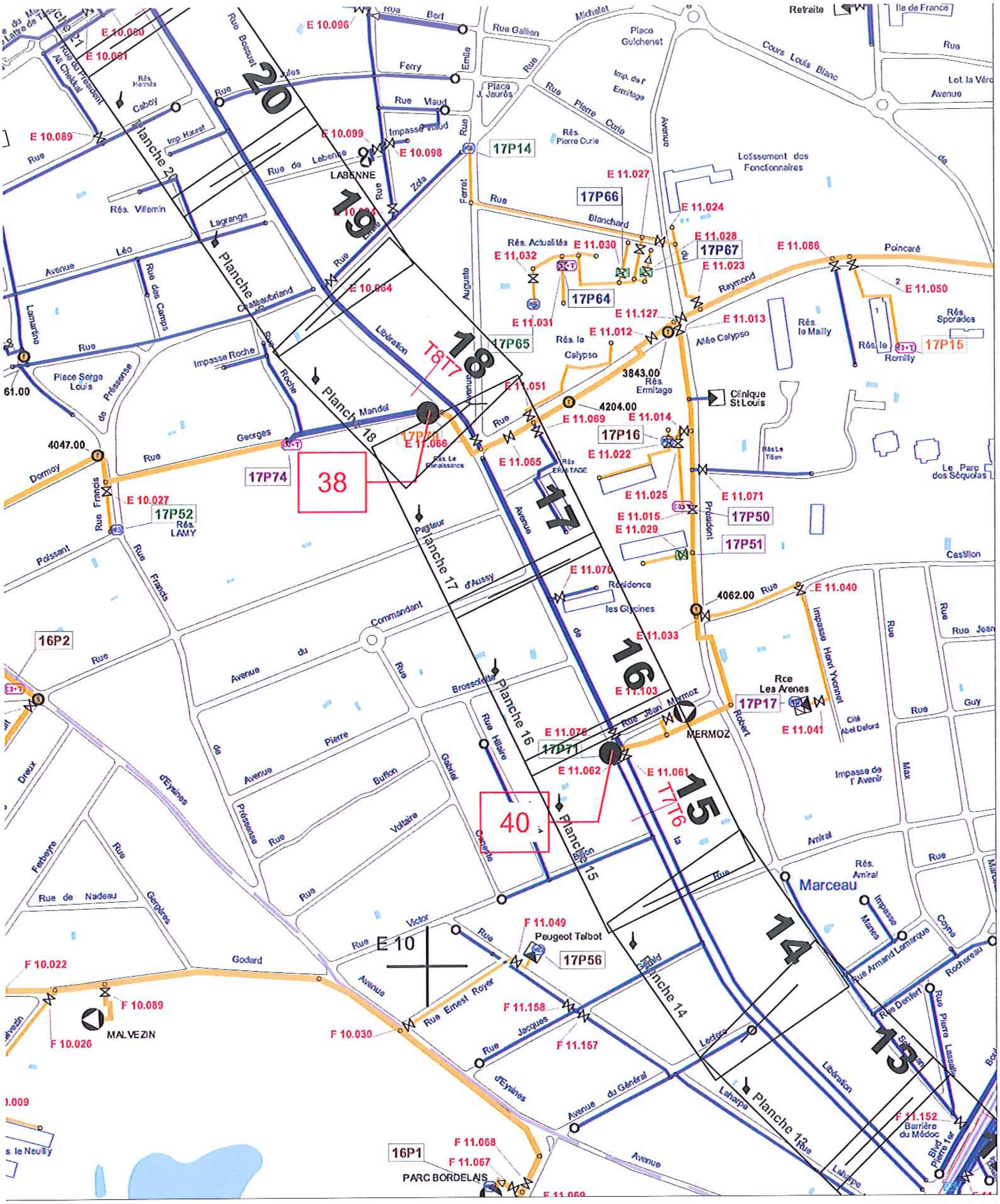
RÉGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Prise de potentiel à supprimer		Plan : 2/4
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D'REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planches : 33 - 36 Tronçon : 12

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Prise de potentiel à supprimer		Plan : 3/4
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planche : 24 Tronçon : 9

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°

RÉGAZ BORDEAUX *Porteur d'énergie*

Siège Social :
6, Place Ravezies
33070 BORDEAUX CEDEX

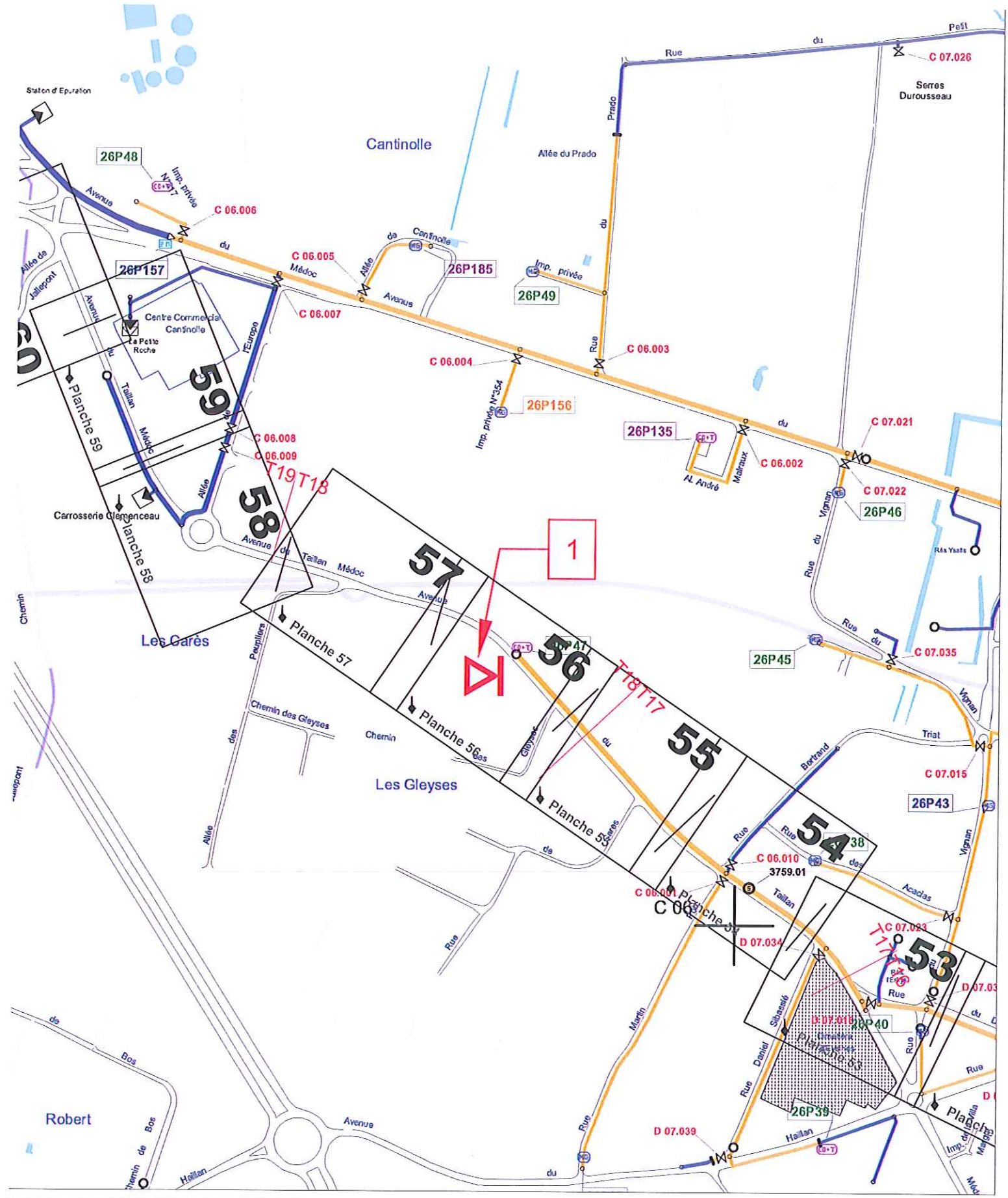
Intitulé du plan: Ligne D
Prise de potentiel à supprimer

Plan : 4/4

Planches : 15 - 18
Tronçon : 7

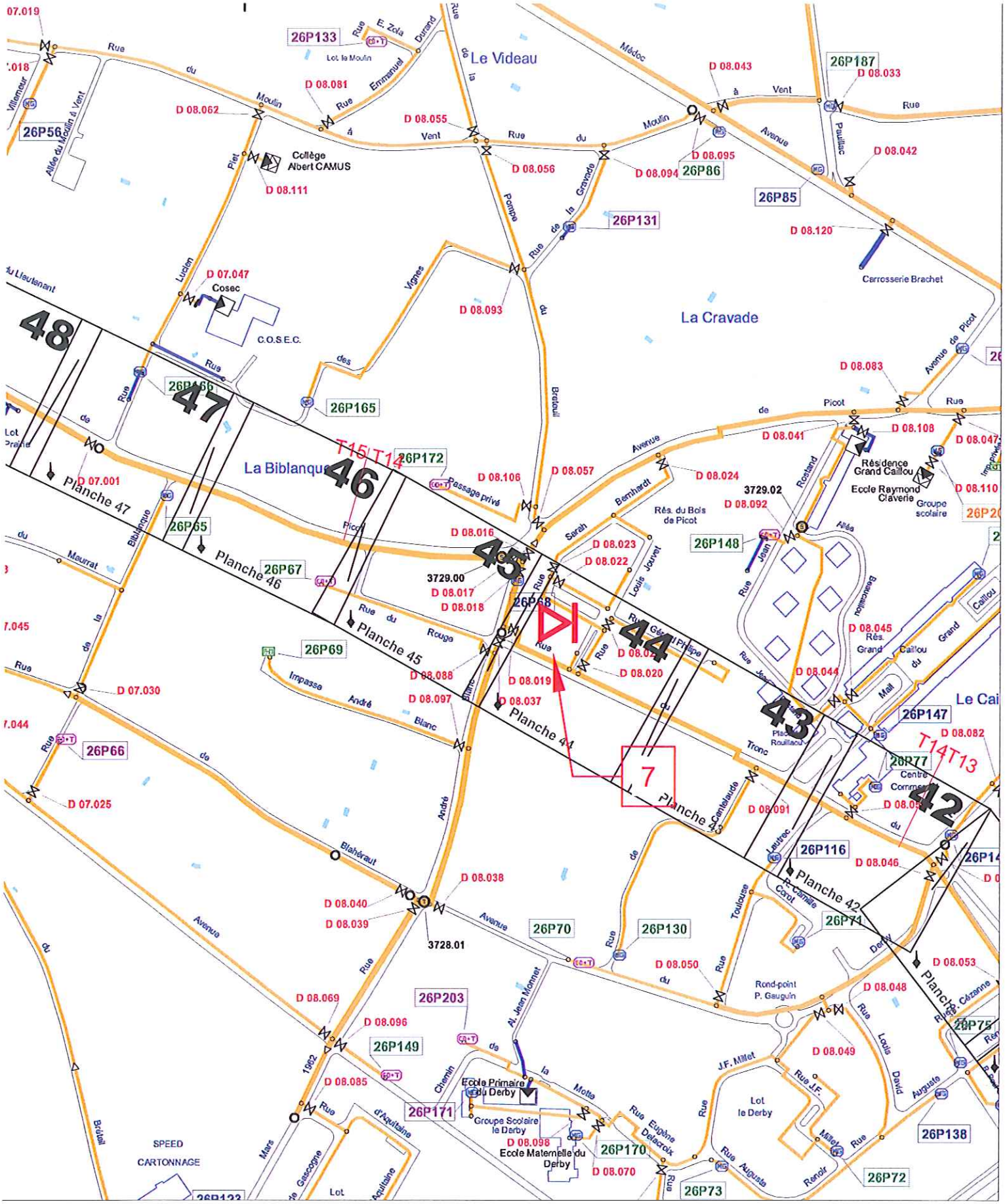
T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D
EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D\REPERAGE TRAVAUX.dwg

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



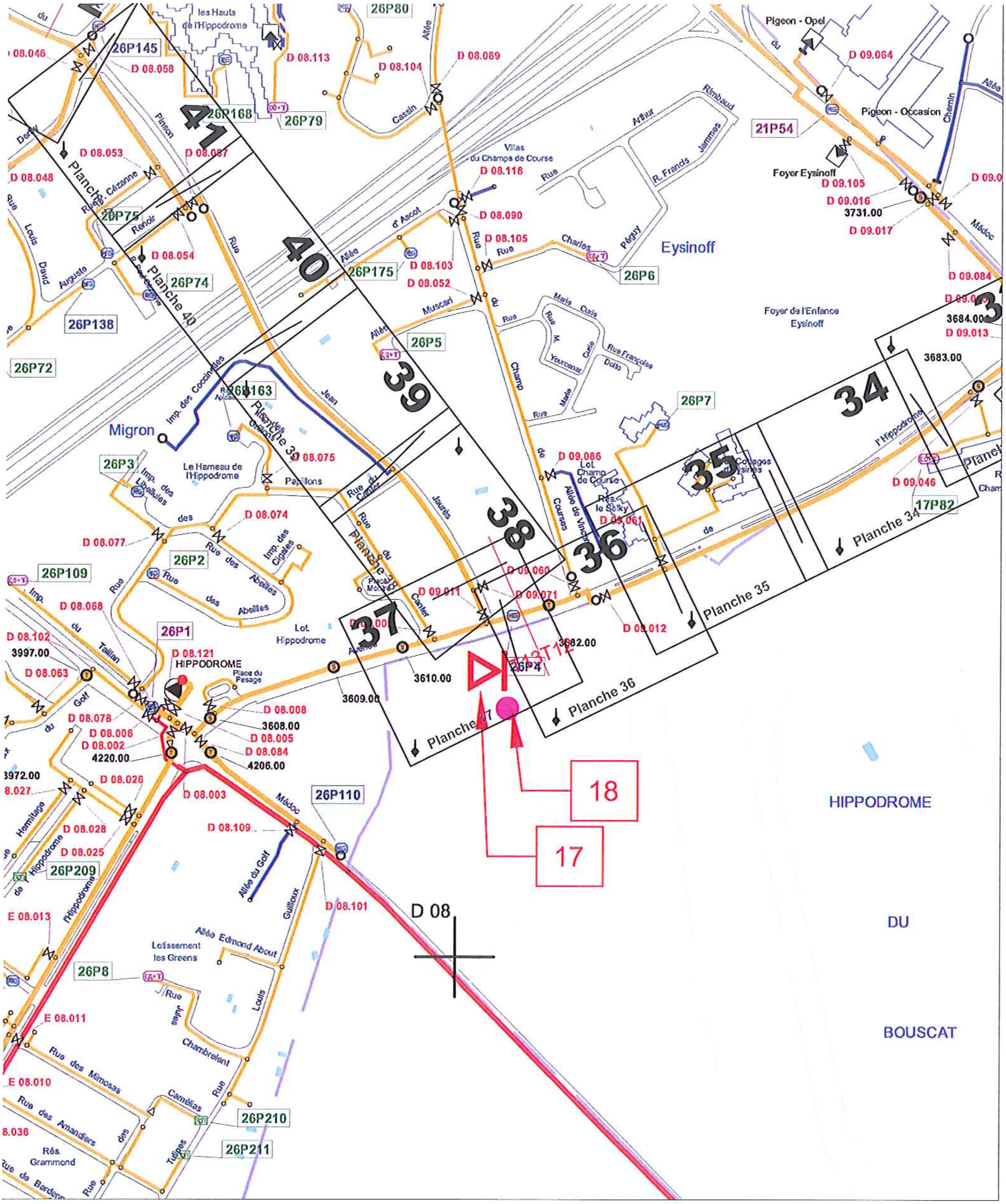
REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Poste de Drainage T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D'REPERAGE TRAVAUX.dwg		Plan : 1/4 Planche : 56 Tronçon : 18

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



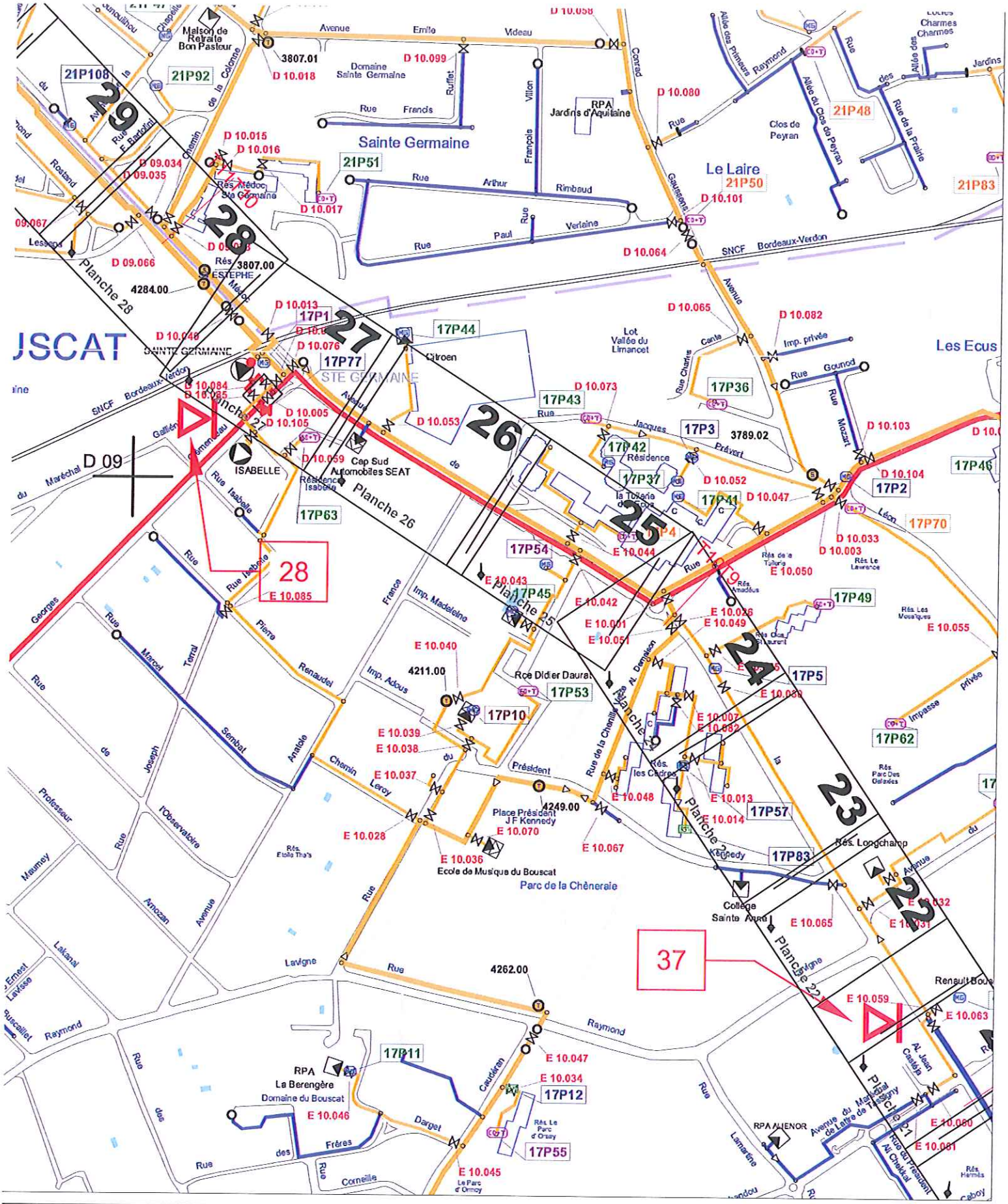
REGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Poste de Drainage		Plan : 2/4
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D'REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planche : 44 Tronçon : 14

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



RÉGAZ BORDEAUX *Porteur d'énergie*	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	Intitulé du plan: Ligne D Poste de Drainage Poste de Soutirage T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D\REPERAGE TRAVAUX.dwg		Plan : 3/4 Planche : 37 Tronçon : 13

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.



RÉGAZ BORDEAUX Porteur d'énergie	Nature du plan: PLAN_DE_SITUATION	Etat du plan: POUR_REPERAGE	Echelle: 1/5000°
	Intitulé du plan: Ligne D Poste de Drainage		Plan : 4/4
Siège Social : 6, Place Ravezies 33070 BORDEAUX CEDEX	T:\GRD-EXP\DMS\PK_2016 PROJETS PROTECTION CATHODIQUE\TRAM LIGNE D EYSINES LE BOUSCAT\CONVENTION TRAMWAY LIGNE D'REPERAGE TRAVAUX.dwg		Planches : 27 - 22 Tronçons : 10 - 9

Ce Document est la propriété REGAZ. Il ne peut pas être reproduit ou divulgué sans autorisation.