الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

NATIONAL HIGHER SCHOOL FOR HYDRAULICS
"The MujahidAbdellah ARBAOUI"

المدرسة الوطنية العليا للري
"المجاهد عبد الله عرباوي"

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Hydraulique

Option : ALIMENTATION EN EAU POTABLE

THEME :

Diagnostic et restructuration du réseau d'AEP des communes de Bachedjerrah et de Bourouba.

Présenté par :

BOUAKAZ Raouf

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
HACHEMI Abdelkader	M.C.B	Président
HADJ SADOK Nabila	M.A.A	Examinatrice
AMIRI Djamel	M.A.A	Examinateur
DERNOUNI Fouzia	M.A.A	Examinatrice
DJOUDAR HALLAL Dahbia	M.C.A	Promotrice

Session Octobre 2023

Remerciement

Je désire exprimer ma gratitude envers le Tout-Puissant pour m'avoir permis de mener à bien ce travail. À la fin de cette étude, je tiens à remercier sincèrement toutes les personnes qui ont contribué à mon parcours académique. Mes remerciements vont particulièrement à :

- Ma promotrice, Mme DJOUDAR HALLAL Dahbia, pour son rôle crucial dans l'élaboration de ce mémoire et ses conseils inestimables, ainsi que pour son soutien.

- Mon père, mes frères et sœurs pour leur soutien infaillible tout au long de mes études. Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude envers ma mère, que Dieu ait son âme en sa miséricorde, pour avoir joué un rôle déterminant dans ma formation en tant qu'individu. Son soutien et ses enseignements ont été essentiels dans ma vie, et je lui suis éternellement reconnaissant pour son dévouement inconditionnel.

- L'ensemble des enseignants qui m'ont encadré pendant mes études.

- Mes respects vont aux membres du jury qui évalueront mon travail.

- Enfin, je tiens à adresser mes derniers remerciements à tous mes amis et collègues pour leur sollicitude et leur chaleur humaine, qui ont été d'une grande importance pour moi.

DEDICACES

Je souhaite consacrer ce modeste travail à :

- Mes très chers parents, dont les sacrifices, la patience et le soutien inconditionnel ont été constants tout au long de mes études. Que Dieu vous protège et vous bénisse.

- Mes chers frères, HICHEM et KARIM.

- Mes chères sœurs.

- En mémoire de ma mère, que Dieu l'accueille dans son vaste paradis.

- À tous mes amis.

- À tous mes proches.

- À Aymen, que Dieu l'aide dans son nouveau départ et le guide sur le bon chemin.

- À Anis , Malek et Ghilas.

- Aux ingénieurs de SEAAL, unité DEP à Garidi.

C'est avec une sincérité profonde et du fond du cœur que je vous présente ce mémoire, espérant avoir été à la hauteur de votre soutien et de votre confiance.

ملخص

يهدف هذا المشروع في نهاية الدراسة الى تحسين شبكات امداد المياه الصالحة للشرب في بلديات باش جراح و بوروبة (و.الجزائر). يشمل المشروع جمع المعطيات وتقدير احتياجات المياه للأفقين 2023 و2053 وتقييم سعة الخزانات. أظهر حليل العمليات الهيدروليكية الحالية وجود تشوهات مما يستدعي اقتراح شبكة جديدة مصنوعة من أنابيب PEHD-PN10 و إعادة هيكلة لشبكات المياه الصالحة للشرب ثم التخطيط لتشغيل محطات الضخ الحالية و اتخاذ تدابير وقائية الكل باستخدام برنامج EPANET . و في الأخير تم اجراء دراسات تقنية مفصلة و خنمها تقدير تكلفة المشروع التي تقدر ب 363,503,690 د.ج. تتجه هذه الجهود نحو حل مستدام لتحسين شبكات المياه للبلديتين المذكورتين.

Résumé

Ce projet de fin d'études vise à améliorer les réseaux d'alimentation en eau potable des communes de Bachedjerah et Bourouba. Il comprend la collecte de données, l'estimation des besoins en eau pour les horizons 2023 et 2053, ainsi que l'évaluation de la capacité de stockage des réservoirs. Une analyse du fonctionnement hydraulique actuel a révélé des anomalies, nécessitant une restructuration des réseaux d'AEP. De nouveaux réseaux en PHED-PN10 ont été proposés grâce à la simulation EPANET. La mise en service de la station de pompage existante et des mesures de protection ont été prévues. Enfin, des études techniques détaillées ont été réalisées, concluant par un devis estimatif de 363 503 690.00 DA. Ces efforts convergent vers une solution durable pour l'amélioration des réseaux d'eau des deux communes de Bachedjerah et Bourouba (W. ALGER).

Abstract

This end-of-studies project aims to improve the potable water supply networks of the municipalities of Bachedjerah and Bourouba. It involves data collection, estimating water needs for the horizons of 2023 and 2053, and evaluating the storage capacity of reservoirs. An analysis of the current hydraulic operation revealed anomalies, necessitating a restructuring of the AEP networks. New networks made of PHED-PN10 pipes were proposed using EPANET simulation. The activation of the existing pumping station and protective measures have been planned. Finally, detailed technical studies were conducted, concluding with a cost estimate of 363,503,690.00 Algerian Dinars. These efforts converge towards a sustainable solution for enhancing the water supply networks of both Bachedjerah and Bourouba municipalities (W. ALGER).

SOMMAIRE

Chapitre I : Presentation de la zone d'etude 2

I.1.Introduction 2

I.2.Presentation de la zone d'étude 2

I.3.Données Naturelle du Site 3

I.3.1 Topographie et reliefs 3

I.3.2. Climatologie 3

I.3.2.1. Température 3

I.3.2.2. Humidité 4

I.3.2.3. Vent 4

I3.2.4 Pluviométrie : 4

I.3.3 Géologie 5

I.4 Situation Hydraulique : 6

I.5 Conclusion 7

Chapitre II : Estimation des besoins en eau potable 9

II.1. Introduction 9

II.2. Evaluation de la population future 9

II.3 Evaluation des débits 10

II.3.1 Généralité 10

II.3.2 Choix de la dotation 10

II.3.3 Catégories des besoins en eau 10

II.4 Evaluation des besoins 10

II.4.1 Besoins domestiques actuel et future 11

II.4.2 Besoins équipements actuel 11

II.4.3 Besoins équipements future 12

II.4.4 Récapitulation des besoins actuel et future 12

II.5 Variation de la consommation journalière 13

II.5.1 Consommation maximal journalière 13

II.5.2 Consommation minimal journalière 13

II.6 Variation de la Consommation horaire 14

II.6.1 Consommation moyenne horaire 14

II.7 Évaluation de la consommation horaire en fonction du nombre d'habitants 14

II.7.1 Régime consommation horaire Actuel 2023 15

II.7.3 Régime consommation horaire a l'horizon 2053 17
II.9 Conclusion 19
Chapitre III : Etude des réservoirs 21
III.1 Introduction 21
III.2 Rôles des réservoirs 21
III.3 Emplacement des réservoirs 21
III.4 Type des réservoirs 22
III.4.1 Selon la position 22
III.4.1 Selon la forme de la cuve 22
III.4.1 Selon type d'usage 22
III.5 Équipement du réservoir 22
1 Une conduite d'arrivée ou d'alimentation : 22
2 Une conduite de départ ou de distribution. 22
3 Une conduite de vidange. 23
4 Une conduite de trop-plein. 23
5 Une conduite de dérivation (by-pass). 23
III.6 Calcul du volume du réservoir 23
III.6.1 Principe de calcul 24
III.6.2 Calcul du volume 24
III.7 Entretien des réservoirs 26
III.8 Conclusion 26
Chapitre IV : Diagnostic du réseau existant 28
IV.1 Introduction 28
IV.2 Objectifs 28
IV.3 Etat physique 28
IV.3.1 Conduites 29
IV.3.2 Stockage : 30
IV.4 Etat hydraulique 32
IV.4.1 Calcules des débits en nœuds 32
IV.4.2 Résultats de la simulation (Situation hydraulique) 33
IV.4.3 Anomalie et recommandation 38
IV.5. Conclusion : 38
Chapitre V : DIMENSIONNEMENT DU RESEAU D'AEP 40
V.1. Introduction : 40
V.2 Types des réseaux de distribution 40

V.2.1 Choix du système de distribution 40
V.2.2 Choix du type de matériaux 40
V.3 Calcul du réseau de distribution 41
V.3.1 Calcules des débits en nœuds 42
V.3.2 Résultats de la simulation (Situation hydraulique) 43
V.4 Observation 48
V.5 Conclusion 48
CHAPITRE VI : Station de pompage et étude de refoulement 50
VI. Introduction 50
VI.2 Objectifs : 50
VI.3 Choix de l'emplacement de la station de pompage 50
VI.4 Choix du diamètre économique de refoulement 50
VI.4.3 Frais d'exploitation 51
VI.4.4 Calcule du diamètre économique 52
VI.5 Choix de la pompe 55
VI.5.1 Choix du type de pompe 55
VI.5.2 Couplage de pompe 55
VI.5.3 Choix du nombre de pompes : 55
V.I.5.4 Courbes caractéristiques de la pompe 57
VI.5.5 Courbe caractéristique d'une conduite de refoulement : 58
VI.5.6 Fonctionnement : 60
VI.5.7 Etude de cavitation : 61
VI.6 Etude du coup de bélier [5]: 62
VI.6.1 Les risques dus au coup de bélier [5] 62
VI.6.2 Protection des conduites de refoulement contre le coup de bélier 63
IV.6.3 Vérification numérique (CEBELMAIL) 65
VI.7 Réhabilitation du réservoir 68
VI.7.1 Réhabilitation génie civil 68
VI.7.2 Réhabilitation hydraulique 69
VI.8 Conclusion 69
CHAPITRE VII : ORGANISATION DE CHANTIER 71
VII.1 Introduction : 71
VII.2. Pose de canalisation 71
VII.2.1 Les travaux du réseau de distribution 72
VII.3 Calcul des quantités de travaux de pose de canalisation 74

VII.3.1 Longueur des canalisations requises 74
VII.3.2 Volume déblai 75
VII.3.3 Volume du lit de sable 77
VII.3.4 Volume remblai 77
VII.4 Choix de la capacité du godet 78
VII.4.2 Rendement de la pelle choisie : 79
VII.4.3 Durée d'excavation 79
VII.5 Sécurité de travail 80
VII.5.1 Facteurs contribuant aux accidents du travail sur un chantier 80
VII.5.2 Mesures de prévention pour réduire les facteurs à l'origine des accidents. 80
VII.6 Evaluation du projet 81
VII.6.1 Devis estimatif 81
VII.6.1 Devis quantitatif 83
VII.7 Conclusion 84

Liste des figures

Figure I.1 : Situation géographique des deux communes de Bachedejrah et de Bourouba **2**

Figure I.2 : Carte topographique des deux communes de Bachedjerah et de Bourouba (source : topgraphique-map .com)..... **3**

Figure I.3 : Carte géologique de la Mitidja-Est (MacDonald et Partners,1983)... **5**

Figure I.4 : Schéma du champ de fourages baraki vers station prise d'eau El Harrach **6**

Figure I.5 : schéma général du système d'alimentation..... **7**

Figure II.1 : : Diagramme de répartition de la population **9**

Figure II.2 : : Diagramme à barres représente le regime consommation horaire (2023) **16**

Figure II.3 : Courbe de cumule de consommation horaire (2023)..... **16**

Figure II.5 : Courbe de cumule de consommation horaire (2053)..... **18**

Figure III.1- Schéma synoptique d'une installation d'un réservoir **23**

Figure IV.1 : Diagramme circulaire des répartitions des matériaux **30**

Figure IV.2 : Image satellitaire de la station de distribution **30**

Figure IV.3 : Conduite d'arrivée..... **31**

Figure IV.4 : Conduites de distribution et crépines..... **31**

Figure IV.2 - Etat du réseau existant au cas de pointe **34**

Figure IV.3 - Etat du réseau existant au cas de pointe + incendie..... **35**

Figure IV.4 – Distribution de Pression du réseau existant au cas de pointe **36**

Figure IV.5 – Distribution de Pression du réseau existant au cas de pointe+incendie **36**

Figure IV.6 - Distribution des vitesses du réseau existant (cas de pointe)..... **37**

Figure IV.7 - Distribution des vitesses du réseau existant (cas de pointe+Incendie) **37**

Figure V.1 : Etat réseau projeté cas de pointe **44**

Figure V.2 : Etat réseau projeté cas de pointe + Incendie **45**

Figure V.3 – Distribution de Pression du réseau existant au cas de pointe..... **46**

Figure V.4 – Distribution de Pression du réseau existant au cas de pointe + incendie..... **46**

Figure V.5 - Distribution des vitesses du réseau existant (cas de pointe) **47**
Figure IV.6 - Distribution des vitesses du réseau existant (Cas de pointe + Incendie) **47**
Figures VI.1 : Les courbes caractéristiques de la pompe **57**
Figures VI.2 : Courbe caractéristique de deux pompes identiques en parallèle . **58**
Figure VI.3 : Courbe caractéristique de la conduite de refoulement **59**
Figures VI.4 : Les courbes caractéristiques avant ajustement des pompes **60**
Figure VI.5 : Schématique du modèle construit sous CEBELMAIL **66**
Figure VI.6 : lignes piézométriques maximum et minimum entre la station et le château d'eau **67**
Figure VII.1 : Pose de canalisation dans un terrain ordinaire **71**
Figures VII.2 : : Remblayage de la tranchée **72**
Figure VII.3 Robinet vanne a opercule **73**
Figure VII.4 Ventouse a triple fonction **73**
Figure VII.5 Régulateurs de pression **74**
Figures VII.6 : Equipement protection individuel **80**

Liste des tableaux

Tableau I.1 : Températures moyennes mensuelles : (2011-2021) 3
Tableau I.2 : Humidités minimales, moyennes et maximales : (2011-2021) 4
Tableau I.3 : Vitesses moyennes du vent : (2011-2021) 4
Tableau I.4 : Pluies moyennes mensuelles de la station (2014-2015) 4
Tableau II.1 : Répartition de la population 9
Tableau II.2: Besoins domestiques 11
Tableau II.3: Besoins scolaires actuel 11
Tableau II.4: Besoins administratifs actuel 12
Tableau II.5: Besoins socioculturelles actuel 12
Tableau II.6: Besoins équipement actuel et future 12
Tableau II.7: Récapitulatif des besoins actuels et futures 13
Tableau II.8: recapitulative du $Q_{max,j}$; $Q_{min,j}$;$Q_{moy,j}$ 14
Tableau II.9: Consommation Moyenne horaire ($Q_{moy,h}$) 14
Tableau II.10: β_{max} en fonction du nombre d'habitant ..Erreur ! Signet non défini.
Tableau II.11: α_{max} , β_{max} , $K_{max,h}$ et les $Q_{max,h}$ des horizons (2023 et 2053)Erreur ! Signet non défini.
Tableau II.12: β_{min} en fonction du nombre d'habitant...Erreur ! Signet non défini.
Tableau II.13: α_{min} , β_{min} , $K_{min,h}$ et les $Q_{min,h}$ des horizons (2023 et 2053) Erreur ! Signet non défini.
Tableau II.14: Consommation horaire a l'horizon 2023 15
Tableau II.15: Consommation horaire a l'horizon 2053 17
Tableau II.16 : Balance ressources/besoins .....Erreur ! Signet non défini.
Tableau III.1 Calcul du volume du réservoir nécessaire par la méthode analytique 25
Tableau III.2 Résultats du calcul du volume 26
Tableau IV.1 : Classement des conduites de distribution en fonction de leur taille et du matériau utilisé. 29
Tableau IV.2 : Pourcentage de distribution des conduites sellons les types de matériaux et diamètres 29
Tableau VI.1 Variation journalière des tarifs de l'énergie. 52
Tableau VI.2 Variation des frais d'investissement en fonction du diamètre 53

Tableau VI.3 Calcul de la HMT en fonction du diamètre **53**
Tableau VI.4 Variation des frais d'exploitation en fonction du diamètre **54**
VI.5 Bilan des frais d'investissement et d'exploitation **54**
VI.6 Caractéristiques des pompes en fonction de leur nombre..... **56**
Tableau VI.7 : Variation de la charge en fonction des débits **59**
Tableau VI.8 : Pression atmosphérique en fonction de la côte **61**
Tableau VI.9 : Pression de vapeur en fonction de la température..... **61**
Tableau VII.3 : Linéaire des conduites à fournir..... **74**
Tableau VII.2 : Calcul du volume du déblai **76**
Tableau VII.3 :Calcul du Volume du lit de sable **77**
Tableau VII.4 : Calcul du volume du remblai..... **78**
Tableau VII.5 : la capacité des godets..... **79**
Tableau VII.6 : Devis quantitatif et estimatif de l'exécution **81**
Tableau VII.6 : Devis quantitatif de la mise en service de la station de pompage et CE2500 ..... **83**

Introduction General :

L'approvisionnement en eau potable (AEP) est un service public essentiel pour le bien-être de la population, contribuant à la satisfaction des besoins fondamentaux et à la préservation de la santé publique. Toutefois, dans certaines circonstances, les réseaux d'eau potable peuvent présenter des problèmes de qualité de distribution, nécessitant ainsi une évaluation approfondie pour identifier les écarts et proposer des solutions d'amélioration.

C'est dans ce contexte que s'inscrit mon mémoir de fin d'étude intitulée "Étude de la restructuration du réseau d'AEP des communes de Bourouba et Bachedjerrah (W. Alger)". Ces deux communes font face à des problèmes avancés de dégradation de leurs réseaux d'AEP, selon les informations fournies par les services de SEAAL de la région. Ces dysfonctionnements résultent de la récurrence des débits d'eau dans les réseaux, compromettant ainsi la distribution efficace de l'eau potable dans la région.

L'objectif de ce projet est double. D'une part, il vise à effectuer une analyse diagnostique approfondie du réseau d'eau potable de ces communes pour identifier les problèmes à l'origine des dysfonctionnements. D'autre part, il vise à éliminer le recours au refoulement distributif, à résoudre les déviations existantes et à remettre en service le château d'eau. Cette démarche vise à rendre le réseau de distribution entièrement gravitaire, répondant ainsi de manière qualitative et quantitative aux besoins croissants en eau potable de notre zone d'étude.

Le rapport est structuré en sept chapitres, comme suit :

1. Présentation de la zone d'étude
2. Estimation des besoins en eau potable
3. Etude des réservoirs
4. Diagnostic du réseau existant
5. Projection et modélisation du réseau d'AEP à l'horizon 2053
6. Station de pompage et étude de refoulement
7. Organisation du chantier

Chapitre I : Presentation de la zone d’etude

CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

I.1.Introduction

La description globale de la zone d'étude permet de situer la zone d'un point de vue administratif, topographique, géologique, et hydro-climatologique, nous permettant de travailler plus facilement sur le processus d'élaboration de l'étude même lors de la mise en œuvre

I.2.Presentation de la zone d'étude

Bachdjerrah et Bourouba sont situées à 7 km et 10 Km respectivement au sud-est d'Alger, les deux communes de Bourouba et Bachedjerrah ont été créés en 1984 à partir de quartiers faisant partie auparavant de la commune d'EL Harrach. La somme des superficies de Bachedjerrah (3,38 km^2) et de Bourouba (2,32 km^2) est de 5,7 kilomètres carrés, avec une population de 75 948 habitants et 53 581 habitants respectivement en 2008.

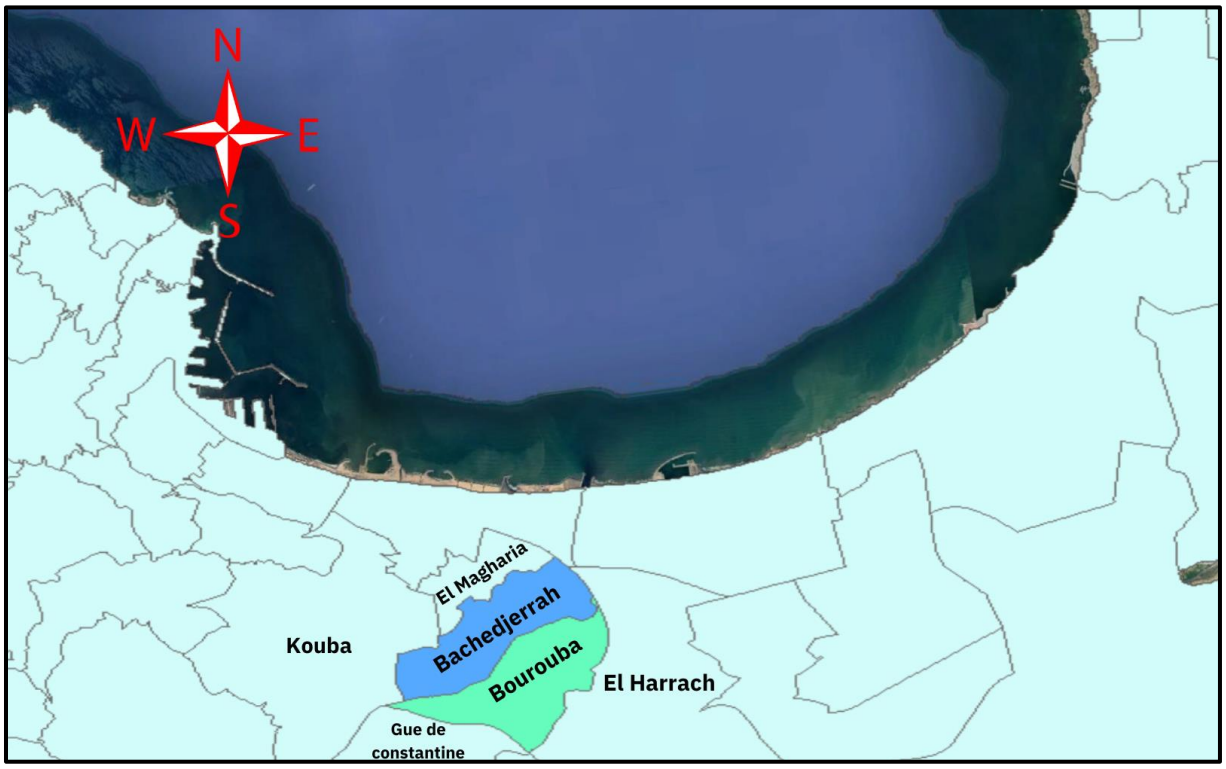


Figure I.1 : Situation géographique des deux communes de Bachedejrah et de Bourouba

- Ces communes sont limitées : -Au **Nord** par la commune d'El Magharia.

  -A **l'Est** par la commune d'EL Harrach.

  -A **l'Ouest** par la commune de Kouba.

  -Au **Sud** par la commune de Gue de Constantine.

I.3.Données Naturelle du Site

I.3.1 Topographie et reliefs

Notre zone d'étude est caractérisée par des pentes faibles et un terrain plus au moins plat avec des altitudes variant de 8 m à 67m.

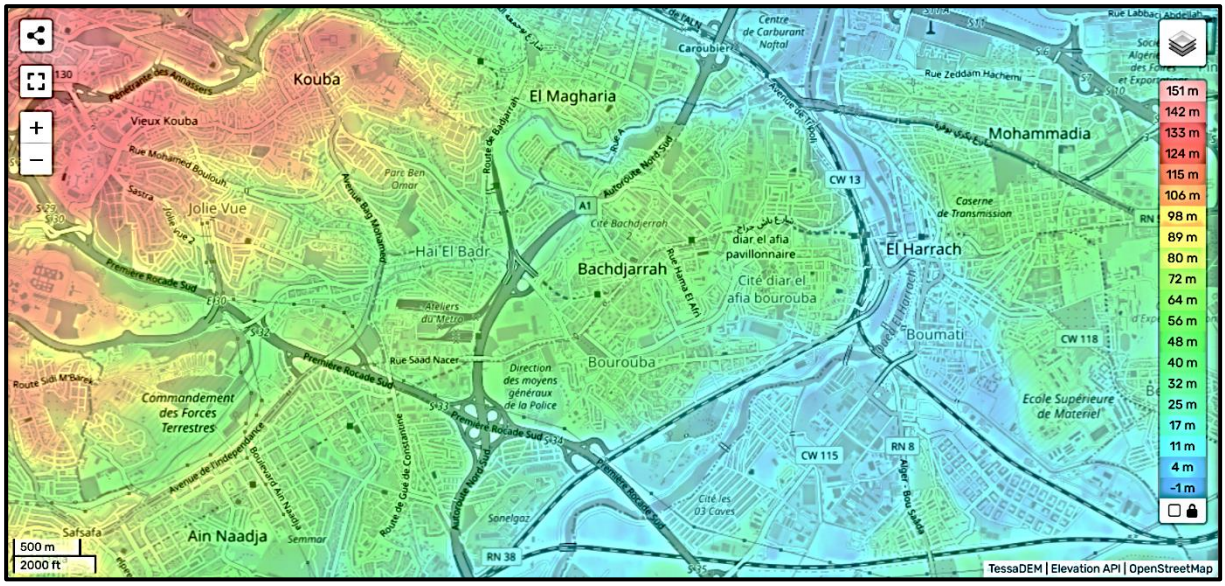


Figure I.2 : Carte topographique des deux communes de Bachedjerah et de Bourouba (source : topgraphique-map .com)

I.3.2. Climatologie

I.3.2.1. Température

La zone est soumise à un climat méditerranéen, caractérisé par deux saisons. - Octobre à Mars : pluvieuse et froide, avec une température moyenne de 18° - Avril à Septembre : Sèche et chaude avec une température supérieure moyenne de 25°.

Le tableau suivant donne les températures moyennes mensuelles.

Tableau I.1 : Températures moyennes mensuelles : (2011-2021)

Mois	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG
T(C°)	24,83	19,98	13,97	10,36	9,17	9,67	11,96	15,36	19,20	24,25	28,60	29,06

(Source :https://power.larc.nasa.gov/)

I.3.2.2. Humidité

Le tableau suivant donne les moyennes mensuelles de l'Humidité Relative en %.

Tableau I.2 : Humidités minimales, moyennes et maximales : (2011-2021)

Mois	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG
Hr Moy(%)	60,65	63,80	73,26	78,40	78,68	75,93	74,31	70,46	64,37	56,65	48,04	50,16

(SOURCE :HTTPS://POWER.LARC.NASA.GOV/)

La région d'El Harrach, en Algérie, présente un climat méditerranéen avec des variations d'humidité au fil des saisons. Les mois d'hiver connaissent davantage d'humidité en raison des précipitations fréquentes, tandis que le printemps voit progressivement une diminution de l'humidité avec l'arrivée de la saison sèche. Les mois d'été sont caractérisés par une période chaude et sèche, avec une humidité relativement faible, et l'automne peut voir une légère augmentation de l'humidité à l'approche de la saison des pluies. Les niveaux d'humidité varient d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques locales.

I.3.2.3. Vent

Les vitesses moyennes mensuelles du vent varient entre 7.41 et 10,17 km/h, tandis que la moyenne annuelle est de 8,62 km/h. Pour les vents qui dominent, ils proviennent pour la majorité du secteur OUEST et NORD-EST.

Le tableau suivant illustre les vitesses moyennes du vent.

Tableau I.3 : Vitesses moyennes du vent : (2011-2021)

Mois	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG
V(Km/h)	7,83	7,98	10,22	8,92	9,57	10,17	9,60	8,67	7,77	7,41	7,55	7,78

(Source :https://power.larc.nasa.gov/)

I3.2.4 Pluviométrie :

Les données suivantes représentent les niveaux moyens de précipitations enregistrés au cours des dernières années :

Tableau I.4 : Pluies moyennes mensuelles de la station (2014-2015)

Mois	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG
Pmaxj (mm)	30	55,55	98,50	90,5	74,45	57,88	57,3	46,11	8,07	2,76	4,84	19,1

(Source : ANRH d'Alger)

L'analyse des données sur les précipitations en Algérie met en lumière des variations saisonnières distinctes. Les mois de novembre, février et avril se distinguent par des précipitations élevées, avec des sommets atteignant respectivement 66,6 mm, 49,3 mm et 59,3 mm. En revanche, les mois de juin et juillet sont extrêmement secs, avec des précipitations maximales de seulement 0,8 mm en juin et aucune précipitation en juillet. Ces chiffres montrent une nette différence par rapport aux mois plus pluvieux. Il est important de noter que ces valeurs représentent les pics de précipitations et peuvent varier d'une année à l'autre.

I.3.3 Géologie

Bachedjerah et Bourouba se trouvent sur les flancs des collines du Sahel algérois, bordant au Nord la plaine de la MITIDJA. Cette région, située dans le nord de l'Algérie, englobe une vaste étendue de 1450 km2, s'étirant sur une distance d'environ 100 km et avec une largeur variant de 8 à 18 km. Elle présente une altitude moyenne d'environ 100 mètres et repose sur d'épaisses couches de roches sédimentaires. Il est important de noter que des mesures parasismiques sont prises en compte lors de la planification des futures constructions en raison de l'activité sismique de la région.

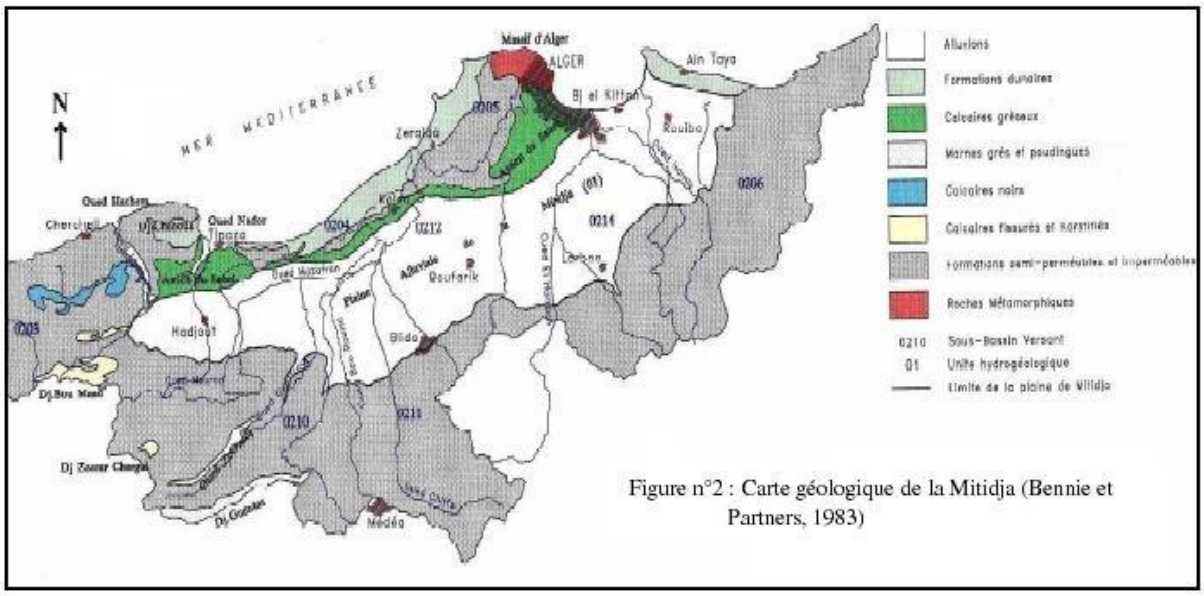


Figure n°2 : Carte géologique de la Mitidja (Bennie et Partners, 1983)

Figure I.3 : Carte géologique de la Mitidja-Est (MacDonald et Partners,1983)

La géologie de la région est très diversifiée, avec des sols fertiles principalement constitués de couches alluviales riches en argile, limon et sable. Ces sols, représentant plus de la moitié de la composition géologique de la Mitidja, sont idéaux pour l'agriculture. La Mitidja a été le résultat d'une sédimentation active alimentée par les reliefs de l'Atlas Blidéen. À la fin du Pliocène et au Quaternaire, deux réservoirs aquifères distincts se sont formés.

I.4 Situation Hydraulique :

L'approvisionnement en eau potable de nos deux communes était précédemment assuré par plusieurs réservoirs, comprenant le château d'eau de Bachedjerrah d'une capacité de 2500 m^3, deux réservoirs jumeaux de 2500 m^3 chacun, ainsi qu'un réservoir semi-enterré de 1500 m^3. Cependant, en raison de la détérioration des conduites de distribution et du déclin de la station de pompage locale chargée de transférer l'eau des réservoirs (2500*2 et 1500) vers le château d'eau, la Société des Eaux et de l'Assainissement d'Alger (SEAAL) a dû avoir recours au refoulement distributif en provenance du complexe de prise d'eau El Harrach ainsi qu'à l'adduction gravitaire provenant de la Direction Générale « DG »de la SEAAL Kouba pour alimenter directement, sans stockage intermédiaire, nos deux communes de Bachedjerrah et Bourouba.

-La DG SEAAL Kouba (CT=97m) munie de réservoirs 25000*4 est alimentée par refoulement à partir de la station de dessalement El Hamma et du complexe de prise d'eau El Harrach.

- Le complexe de prise d'eau d'El Harrach (CT=12,5 m) est alimenté par le champ de forages de Baraki, qui compte plus de 55 forages avec un débit moyen de refoulement de 38 mètres cubes par heure. Cette configuration est illustrée sur l'image satellite ci-dessous :

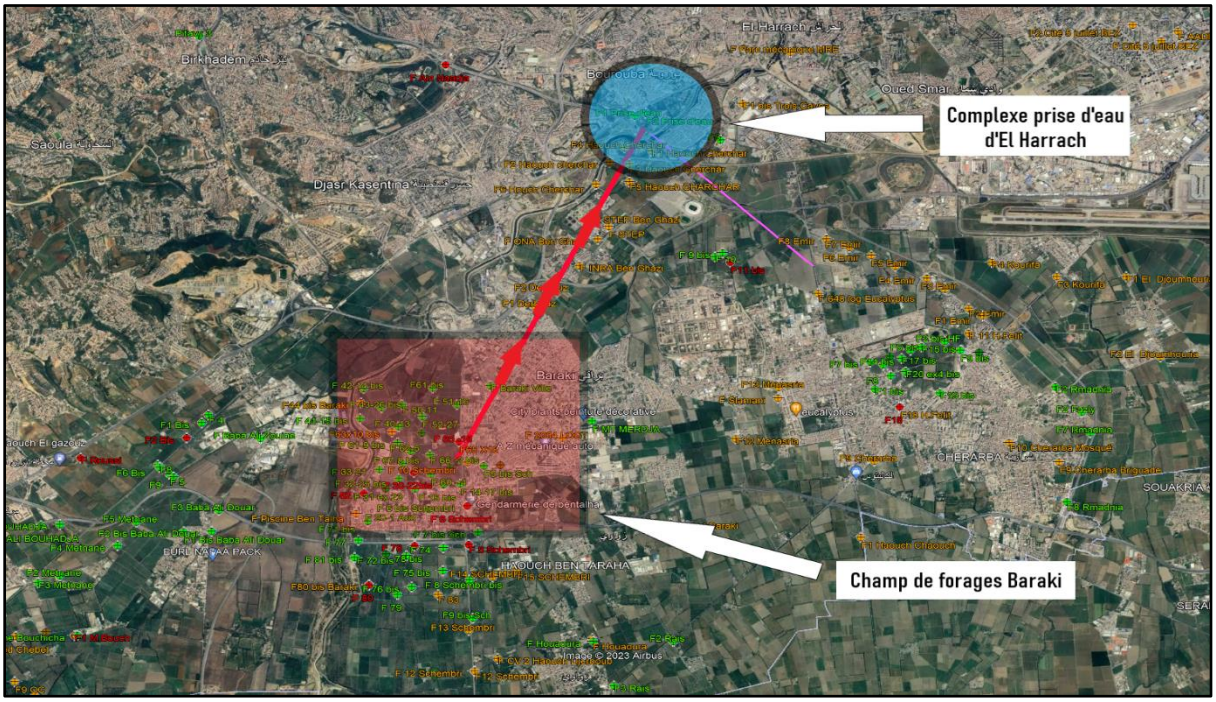


Figure I.4 : Schéma du champ de fourages baraki vers station prise d'eau El Harrach

(Source : SEAAL)

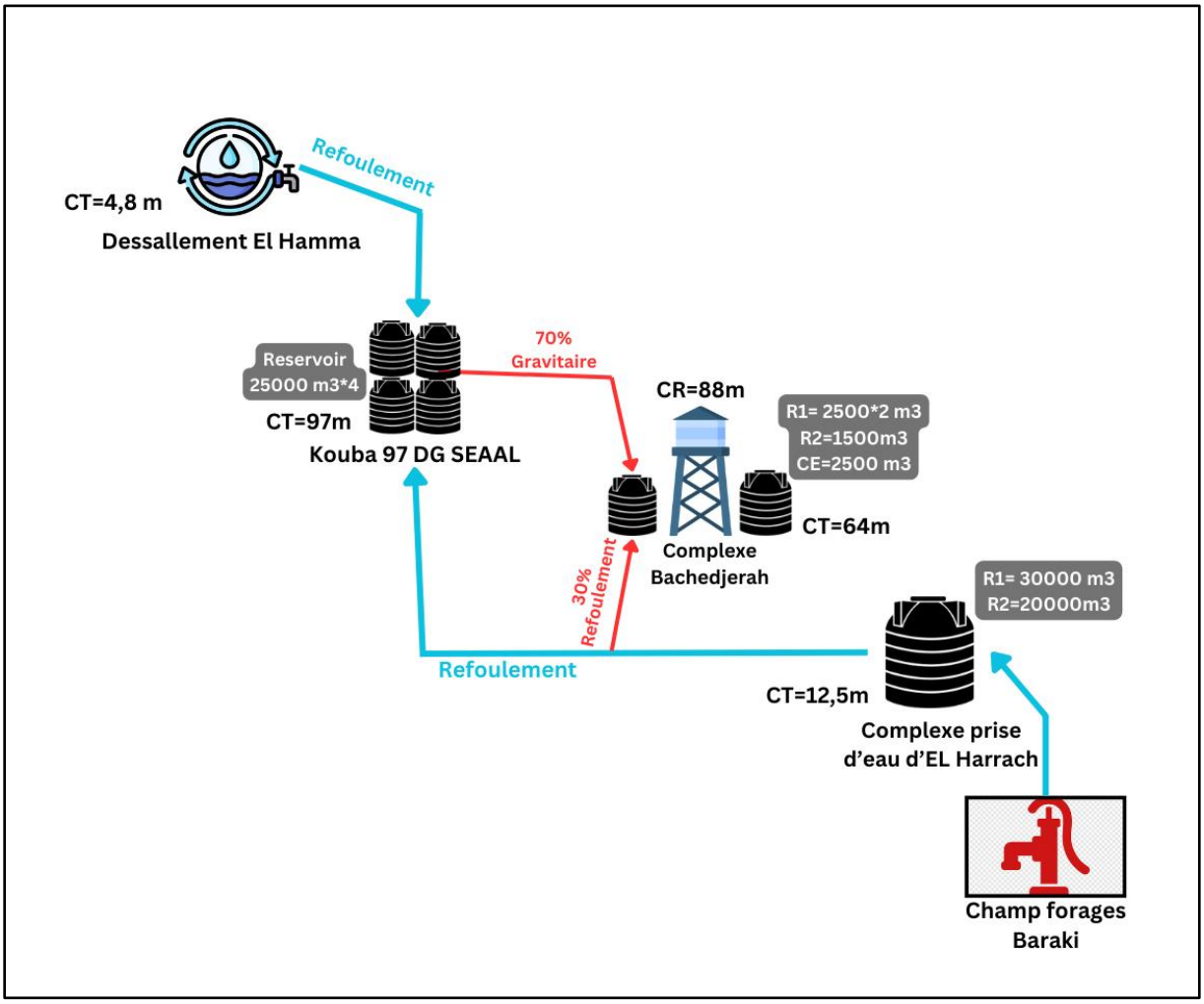


Figure I.5 : schéma général du système d'alimentation

I.5 Conclusion

Les informations exposées dans ce chapitre nous offrent une compréhension approfondie de la zone d'étude dans les contextes précisément mentionnés. Leur analyse et leur interprétation nous permettrons d'identifier les éventuels problèmes qui affectent le système de distribution d'eau potable de la zone en question, en prenant également en compte les contraintes naturell

Chapitre II : Estimation des besoins en eau potable

CHAPITRE II : ESTIMATION DES BESOINS EN EAU POTABLE

II.1. Introduction

Dans le but de planifier la capacité du réseau d'approvisionnement en eau potable (AEP) d'une agglomération, il est nécessaire d'évaluer les besoins en eau des différents consommateurs de cette agglomération. Les consommateurs résidentiels représentent la majeure partie de cette demande. Par conséquent, ce chapitre vise à estimer la population future de l'agglomération et à calculer les besoins en eau pour l'année 2053, en prenant en compte les équipements locaux. Ainsi, nous assurons une projection sur une période de 30 ans pour garantir le bon fonctionnement du réseau à l'avenir.

II.2. Evaluation de la population future

Pour estimer la population future, nous prévoyons sur une période de 30 ans en utilisant un taux de croissance de 1,53% selon l'APC de nos communes. Pour effectuer les calculs de la population future, nous utiliserons la formule des intérêts composés :

$$P_n = P0 * (1 + t)^n \text{.....(II.1)}$$

Avec :

- P_n: Population à l'horizon 2053
- P_0 : Population actuelle
- t : Taux d'accroissement de la population en %
- n : Nombre d'années séparant les deux horizons

En 2008, lors du dernier recensement général de la population et de l'habitat, la population des communes de Bachdjerrah et Bourouba s'élevait à un total de 128 529 résidents.

Tableau II.1 : Répartition de la population

Annees	2008	Actuelle 2023	Court Terme 2053
Population	128529	161405	254536

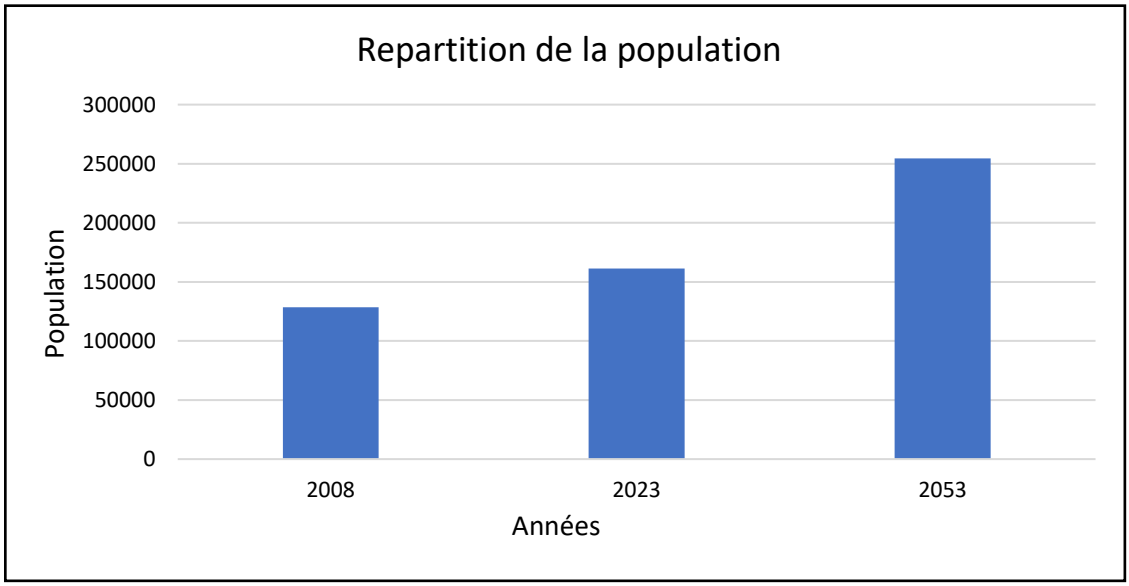


Figure II.1 : : Diagramme de répartition de la population

II.3 Evaluation des débits

II.3.1 Généralité

Les quantités d'eau de consommation doivent être calculées en fonction des débits de pointe, qui jouent un rôle essentiel dans le dimensionnement des conduites. Les débits doivent être déterminés en se basant sur la consommation totale d'eau de l'agglomération lors de la journée de forte demande de l'année, ramenée à une unité par habitant sur une période de 24 heures.

II.3.2 Choix de la dotation

En plus des facteurs tels que la situation économique des consommateurs, la disponibilité des ressources en eau, l'utilisation croissante d'équipements domestiques modernes et l'activité industrielle, influencent les besoins en eau d'une agglomération, il faut également tenir compte d'une variation saisonnière. Cette variation atteint un minimum pendant l'hiver et un maximum pendant l'été, en raison d'une demande plus élevée pendant les périodes chaudes et humides.

En se basant sur les tendances observées et les recommandations internationales, la dotation moyenne en eau par habitant et par jour est la suivante[1] :

- Ville de moins de 20000 hab. : 150 à 200 l/j/hab.
- Ville de 20000 à 100000 hab. : 200à300 l/j/hab.
- Ville de plus de 100000 hab. : 300 à 350 l/j/hab.

Source: (polycopie d'A.E.P de Salah Boualem)

II.3.3 Catégories des besoins en eau

Avant de planifier un projet d'alimentation en eau potable, il est impératif de réaliser un recensement exhaustif de toutes les catégories de consommateurs présentes au sein de l'agglomération. Pour l'analyse de la commune, il est essentiel de prendre en considération les différentes catégories de besoins, notamment :[1]

- Besoins domestiques.
- Besoins scolaires.
- Besoins sanitaires.
- Besoins administratifs.
- Besoins socioculturels

II.4 Evaluation des besoins

Dans une zone urbaine donnée, la demande en eau est principalement influencée par le niveau de développement sanitaire et les habitudes de consommation de la population. Pour notre projet, qui concerne des grandes agglomérations, la direction de l'hydraulique de El Harrach a recommandé d'estimer les besoins en eau en utilisant une allocation de 210 litres par jour par habitant. En ayant évalué la population des communes de Bachdjerrah et

Bourouba ainsi que l'allocation d'eau correspondante par habitant, nous sommes en mesure de calculer les besoins en eau de manière précise.

II.4.1 Besoins domestiques actuel et future

L'évaluation des besoins en eau potable pour un usage domestique dépend de deux facteurs clés : la croissance démographique et l'amélioration du niveau de vie. La consommation quotidienne moyenne dans la région étudiée est calculée en multipliant la dotation par le nombre total d'habitants.[1]

$$Q_{moyj(Domestique)} = \frac{dot * N}{1000} \ (m^3/jour) \ldots..(II.2)$$

- dot : Dotation moyenne en (litre/jours/habitants)
- N : Nombre d'habitants

Nos dotations selon l'APC des deux communes sont les suivantes :

Tableau II.2: Besoins domestiques

Année	2023	2053
Dotation	190	210
$Q_{moy/j(habitants)}$	30666,95	53452,47

II.4.2 Besoins équipements actuel

II.4.2.1 Besoins scolaires

Les exigences en équipements éducatifs variés, collectées des diverses localités prises en compte dans notre étude, sont présenter dans le tableau ci-après :

Tableau II.3: Besoins scolaires actuel

Établissement	Nombre	Effectifs	Dotation(l/j/élève)	Débit (m^3/j)
Primaire	19	9100	20	182
Cem	7	6725	10	67,25
Lycée	6	4500	10	45
			Total	294,25

II.4.2.2 Besoins administratifs

Les équipements administratifs des différentes localités examinées, leurs dotations respectives en eau potable et les débits journaliers correspondants sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau II.4: Besoins administratifs actuel

Établissement	Nombre	Effectifs	Dotation(l/j)	Débit (m^3/j)
Post police	4	140	50	7
Gendarmerie	2	160	50	8
Poste	4	90	15	1,35
APC	2	100	15	1,5
Complexe Tennis	1	50	35	1,76
			Total	19,61

II.4.2.3 Besoins socioculturelles

Les installations socioculturelles et leurs exigences en eau sont affichées dans le tableau ci-dessous :

Tableau II.5: Besoins socioculturelles actuel

Établissement	Nombre	Effectifs	Dotation(l/j)	Débit (m^3/j)
Mosquée	10	8200	5	41
Salle omnisport	1	500	30	15
Stades	1	6000	6	36
			Total	92

II.4.3 Besoins équipements future

Nous allons effectuer une estimation en augmentant les besoins d'equipement de 20% pour déterminer les exigences en équipement pour la période ultérieure. Cette information est basée sur les données de l'A.P.C de El Harrach.

Le tableau dessous recapitule les besoins en équipements actuel et future :

Tableau II.6: Besoins équipement actuel et future

Années	2023	2053
Débits (m^3/j)	405,85	487,02

II.4.4 Récapitulation des besoins actuel et future

Dans le présent sous chapitre un tableau récapitulatif présentant les différentes demandes en eau pour les deux horizons temporels, à savoir le présent (2023) et le futur (2053).

Tableau II.7: Récapitulatif des besoins actuels et futures

	Années	
Catégories	Actuel 2023	Future 2053
Domestique (m^3/j)	30666,95	53452,47
Scolaire (m^3/j)	294,25	353,10
Administratifs (m^3/j)	19,60	23,52
Socio-culturels (m^3/j)	92,00	110,40
Total	31072,80	53939,49285

II.5 Variation de la consommation journalière

En fonction des jours, des semaines et des mois, on peut observer des fluctuations dans la consommation d'eau. Le débit d'eau utilisé n'est pas uniforme, mais plutôt sujet à des variations marquées, présentant à la fois des pics de consommation (maximums) et des périodes de moindre consommation (minimums). Ces variations sont quantifiées par le biais de coefficients d'irrégularité Kmax j et Kmin j[1].

II.5.1 Consommation maximal journalière

Ce débit correspond à la consommation d'eau la plus élevée enregistrée au cours de la journée la plus sollicitée de l'année, et il est calculé en utilisant la formule suivante:

$$\mathbf{Q_{max,j}=Q_{moy,j}*K_{max,j}\quad (m^3/j).....(II.3)}$$

Avec :

- $Q_{moy,j}$: Consommation Moyenne jounalière
- $K_{max,j}$: coefficients d'irrégularité maximal jounalière, K_{max} varie entre [1,1 : 1,3]

Dans notre étude nous prenons : K_{max}=1,3

II.5.2 Consommation minimal journalière

Ce débit correspond à la consommation d'eau la plus basse enregistrée au cours de la journée la plus sollicitée de l'année, et il est calculé en utilisant la formule suivante :

$$\mathbf{Q_{min,j}=Q_{moy,j}*K_{min,j}\quad (m^3/j).....(II.4)}$$

Avec :

- $Q_{moy,j}$: Consommation Moyenne jounalière
- $K_{min,j}$: coefficients d'irrégularité minimal journalière , K_{min} varie entre [0,7 : 0,9]

Dans notre étude nous prenons : K_{min}=0,9

Tableau II.8: recapitulative du $Q_{max,j}$; $Q_{min,j}$;$Q_{moy,j}$

Années	Qmoy,j (m^3/j)	Kmax,j	Qmax,j (m^3/j)	Kmin,j	Qmin,j (m^3/j)
2023	31072,80	1,3	40394,63	0,9	27965,52
2053	53939,49		70121,34		48545,54

II.6 Variation de la Consommation horaire

II.6.1 Consommation moyenne horaire

Le débit moyen horaire représente la quantité d'eau moyenne consommée par heure au sein d'un système donné. Il se calcule en divisant la consommation max journalière sur une période d'une heure par le nombre d'heures du jour (24 heures).

En formule :

$$Q_{moy,h}=\frac{Qmax,j}{24} \quad (m^3/h).....(II.5)$$

Avec :

- $Q_{moy,h}$: Débit moyen horaire en m^3/h ;
- $Q_{max,j}$: Débit moyen journalier en m^3/j ;

Tableau II.9: Consommation Moyenne horaire ($Q_{moy,h}$)

Années	2023	2053
Qmoy/h(m3/h)	1683,109	2921,722

II.7 Évaluation de la consommation horaire en fonction du nombre d'habitants

Le débit horaire d'une agglomération est soumis à des variations qui dépendent de la taille de cette agglomération. Cette variabilité des débits horaires est exprimée en pourcentage, ce pourcentage étant calculé par rapport au débit maximal quotidien de l'agglomération. Autrement dit, il s'agit de la quantité d'eau consommée à une heure donnée par rapport à la consommation maximale journalière en eau de cette agglomération. Cette variation peut être influencée par divers facteurs, notamment les habitudes de consommation, les besoins industriels, les conditions météorologiques, etc [2].
Par la relation suivante :

$$Q_{h,i}=C*Q_{max,j}……(II.8)$$

Avec :

- $Q_{h,i}$: Débit horaire (m3 /h)
- C: Coefficient de consommation horaire (%)
- Q_{max} : Débit maximal journalier (m3 /j)

II.7.1 Régime consommation horaire Actuel 2023

La variation de consommation horaire de à l'horizon 2023 est représentée dans le tableau Ci-dessous :

Tableau II.14: Consommation horaire a l'horizon 2023

Heures(h)	Habitant	Consommation(m3/h)	Cumulée	
	Plus de 100000		%	Consommation
0-1	3,35	1353,22	3,35	1353,22
1-2	3,25	1312,83	6,6	2666,05
2-3	3,3	1333,02	9,9	3999,07
3-4	3,2	1292,63	13,1	5291,70
4-5	3,25	1312,83	16,35	6604,52
5-6	3,4	1373,42	19,75	7977,94
6-7	3,85	1555,19	23,6	9533,13
7-8	4,45	1797,56	28,05	11330,69
8-9	5,2	2100,52	33,25	13431,22
9-10	5,05	2039,93	38,3	15471,14
10-11	4,85	1959,14	43,15	17430,28
11-12	4,6	1858,15	47,75	19288,44
12-13	4,6	1858,15	52,35	21146,59
13-14	4,55	1837,96	56,9	22984,55
14-15	4,75	1918,75	61,65	24903,29
15-16	4,7	1898,55	66,35	26801,84
16-17	4,65	1878,35	71	28680,19
17-18	4,35	1757,17	75,35	30437,36
18-19	4,4	1777,36	79,75	32214,72
19-20	4,3	1736,97	84,05	33951,69
20-21	4,3	1736,97	88,35	35688,66
21-22	4,2	1696,57	92,55	37385,23
22-23	3,75	1514,80	96,3	38900,03
23-24	3,7	1494,60	100	40394,63

Selon les données du tableau ci-dessus, il est notable que les moments de la journée où la consommation est la plus élevée se situent entre 8 heures du matin a 15h, avec un débit horaire maximal estimé à 2100,52 mètres cubes par heure, tandis que la consommation minimale est estimée à 1292,63 mètres cubes par heure entre 23 heures et 4 heures du matin.

- $Q_{max,h}$=2100,52 (m^3/h)
- $Q_{min,h}$=1292,63 (m^3/h)

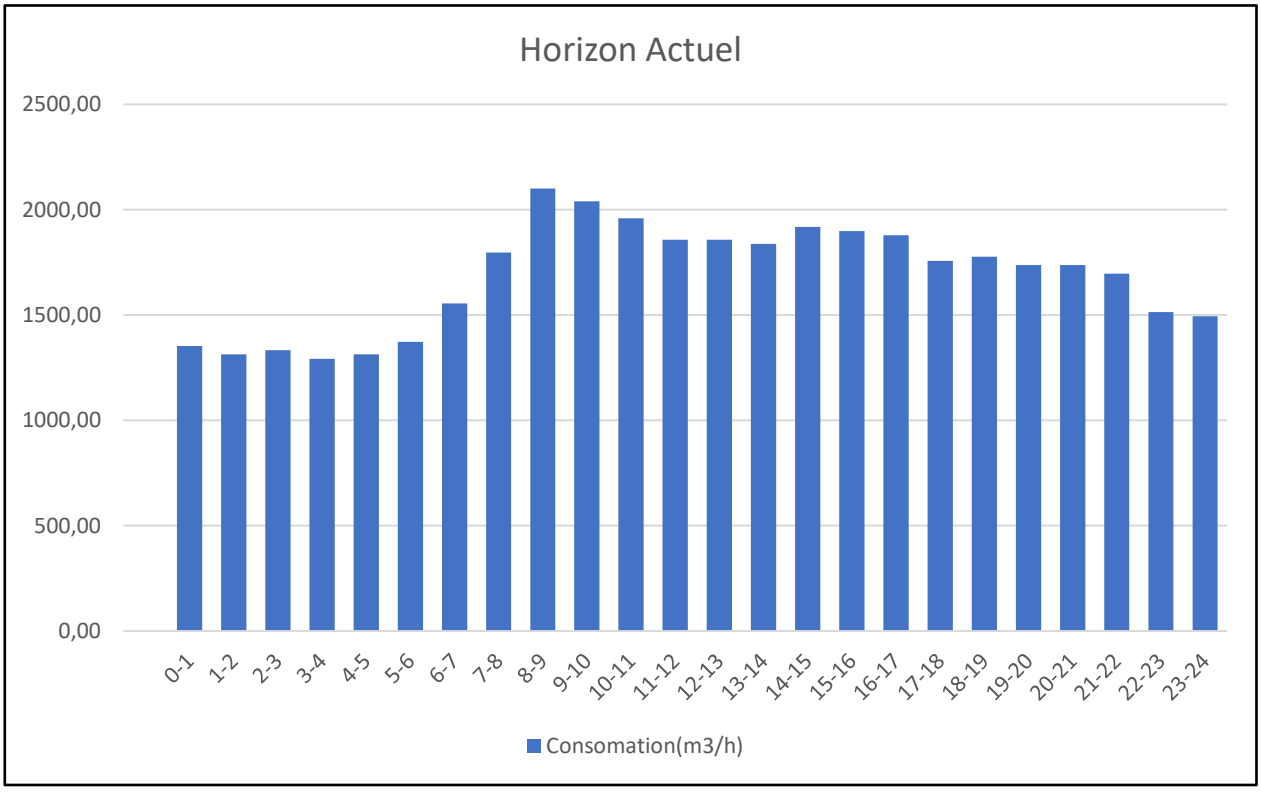


Figure II.2 : : Diagramme à barres représente le regime consommation horaire (2023)

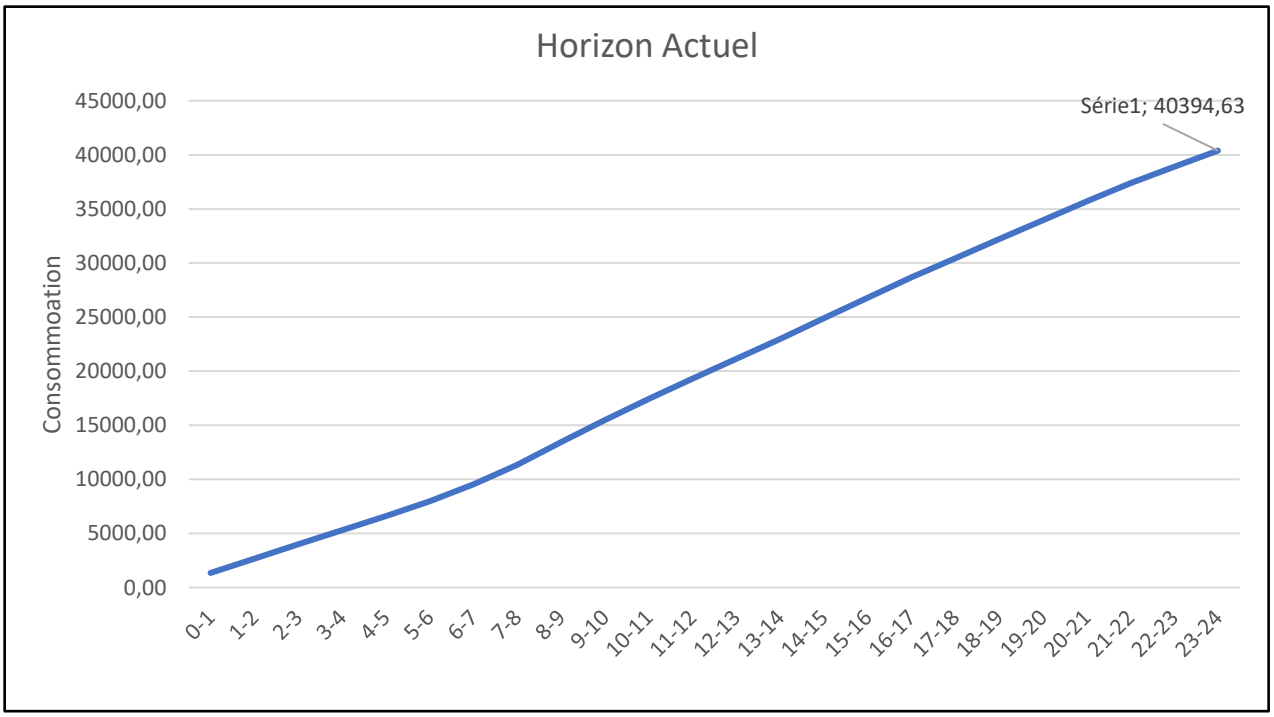


Figure II.3 : Courbe de cumule de consommation horaire (2023)

II.7.3 Régime consommation horaire a l'horizon 2053

La variation de consommation horaire de à l'horizon 2053 est représentée dans le tableau Ci-dessous :

Tableau II.15: Consommation horaire a l'horizon 2053

Heures(h)	Habitant	Consomation(m3/h)	Comulee	
	Plus de 100000		%	Consomation
0-1	3,35	2349,06	3,35	2349,06
1-2	3,25	2278,94	6,6	4628,01
2-3	3,3	2314,00	9,9	6942,01
3-4	3,2	2243,88	13,1	9185,90
4-5	3,25	2278,94	16,35	11464,84
5-6	3,4	2384,13	19,75	13848,96
6-7	3,85	2699,67	23,6	16548,64
7-8	4,45	3120,40	28,05	19669,04
8-9	5,2	3646,31	33,25	23315,35
9-10	5,05	3541,13	38,3	26856,47
10-11	4,85	3400,89	43,15	30257,36
11-12	4,6	3225,58	47,75	33482,94
12-13	4,6	3225,58	52,35	36708,52
13-14	4,55	3190,52	56,9	39899,04
14-15	4,75	3330,76	61,65	43229,81
15-16	4,7	3295,70	66,35	46525,51
16-17	4,65	3260,64	71	49786,15
17-18	4,35	3050,28	75,35	52836,43
18-19	4,4	3085,34	79,75	55921,77
19-20	4,3	3015,22	84,05	58936,99
20-21	4,3	3015,22	88,35	61952,20
21-22	4,2	2945,10	92,55	64897,30
22-23	3,75	2629,55	96,3	67526,85
23-24	3,7	2594,49	100	70121,34

Selon les données du tableau ci-dessus, il est notable que les moments de la journée où la consommation est la plus élevée se situent entre 8 heures du matin a 15h, avec un débit horaire maximal estimé à 3646,31 mètres cubes par heure, tandis que la consommation minimale est estimée à 2243,88 mètres cubes par heure entre 23 heures et 4 heures du matin.

- $Q_{max,h}$=3646,31 (m^3/h)
- $Q_{min,h}$=2243,88 (m^3/h)

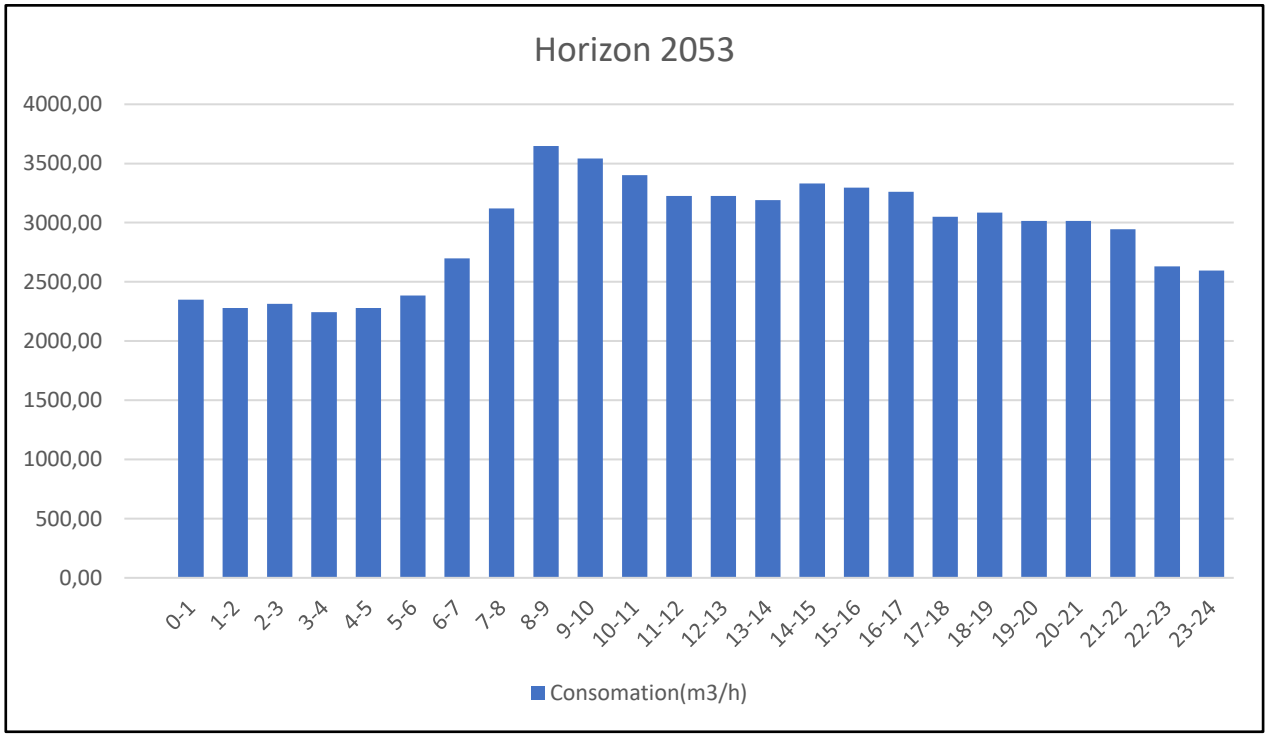


Figure II.4 : : Diagramme à barres représente le régime consommation horaire (2053)

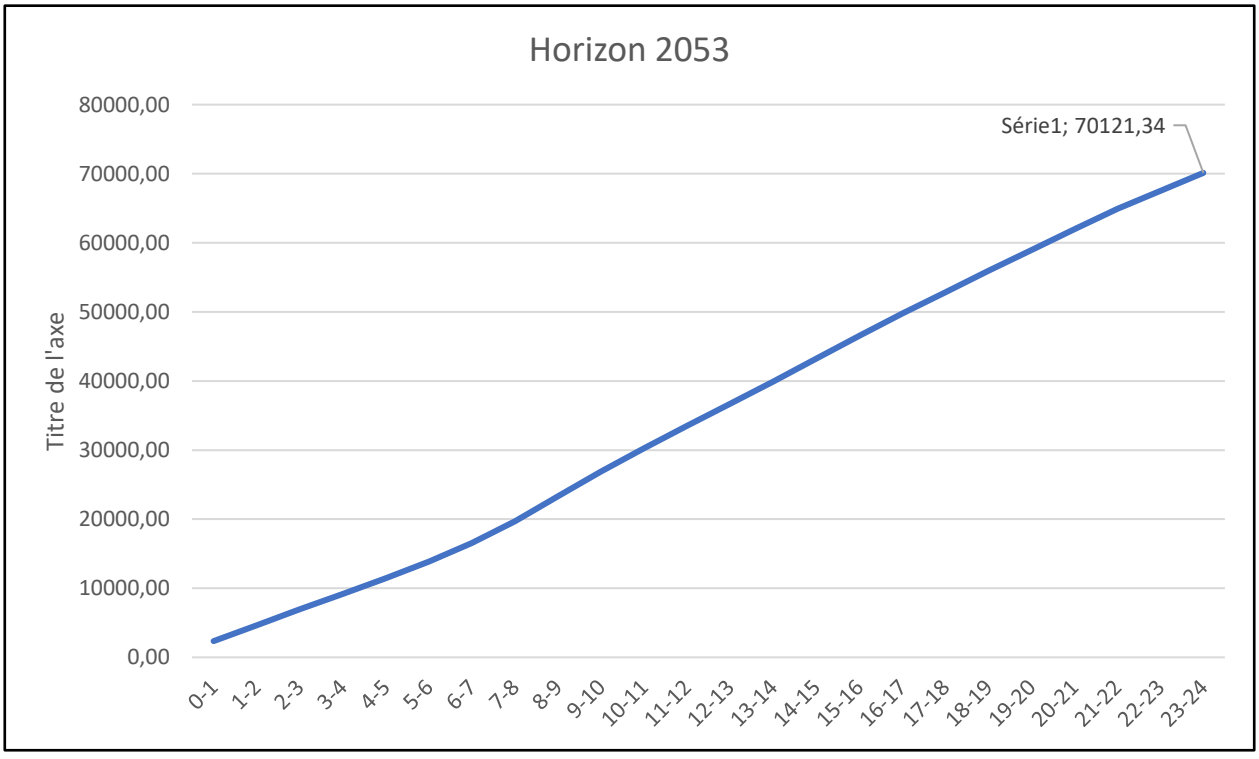


Figure II.5 : Courbe de cumule de consommation horaire (2053)

II.9 Conclusion

À la conclusion de ce chapitre, nous avons acquis une vision plus précise de l'ampleur de la future demande en eau des communes de Bachedjerah et Bourouba. Cette connaissance approfondie nous permet d'entreprendre une étude de diagnostic approfondie des ressources disponibles. Nous chercherons à déterminer si ces ressources sont adéquates pour répondre à la prévision d'un doublement de la population d'ici l'année 2053.

Chapitre III : Etude des réservoirs

CHAPITRE III : ETUDE DES RESERVOIRS

III.1 Introduction

Le réservoir d'approvisionnement en eau potable joue un rôle essentiel dans le fonctionnement du système de distribution, servant de liaison indispensable entre la source d'eau traitée et les consommateurs, notamment dans les systèmes de réservoirs en amont. Dans la suite de cette analyse, nous allons examiner la situation des réservoirs existants dans notre agglomération et évaluer leur capacité à garantir un approvisionnement en eau adéquat pour les besoins futurs jusqu'à l'horizon 2053.

III.2 Rôles des réservoirs

Les réservoirs remplissent diverses fonctions essentielles au sein d'un système d'approvisionnement en eau potable, parmi lesquelles les rôles principaux sont les suivants :

- Régulation des débits : Les réservoirs servent de régulateurs entre le débit d'approvisionnement en eau, qui est constant tout au long de la journée, et le débit de distribution, qui varie au fil du temps. Ils garantissent un approvisionnement ininterrompu pendant les périodes où les pompes sont à l'arrêt.

- Stockage et redistribution : Les réservoirs emmagasinent de l'eau pendant les heures creuses de consommation pour la restituer lors des périodes de forte demande.

- Équilibrage des pressions : Dans les réseaux étendus longitudinalement, lorsque des baisses de pression se produisent aux points éloignés du réservoir principal, un deuxième réservoir, appelé réservoir d'extrémité ou d'équilibre, est construit dans cette zone pour réguler les pressions dans le réseau.

- Réserves d'incendie : Les réservoirs peuvent également servir de sources d'eau de secours en cas de besoins exceptionnels tels que les incendies.

- Brise-charge : Dans le cas de systèmes de distribution étagés, les réservoirs peuvent jouer un rôle de brise-charge pour assurer une distribution équilibrée. [3]

III.3 Emplacement des réservoirs

Le choix de l'emplacement du réservoir constitue souvent un défi complexe à résoudre. À cette fin, il est judicieux de prendre en considération les directives suivantes[3] :

- Dans un souci d'efficacité des coûts d'exploitation, il est préférable de positionner notre réservoir à un niveau inférieur par rapport à la prise d'eau de la source, afin de permettre un remplissage gravitaire.

- Il est essentiel que l'alimentation du réseau de distribution se fasse de manière gravitaire, ce qui implique que le réservoir doit être construit à un niveau supérieur par rapport au point le plus élevé de l'agglomération concernée.
- En cas de présence de plusieurs réservoirs, il est judicieux de les placer soit aux extrémités du réseau, soit à proximité d'un centre de consommation important.

III.4 Type des réservoirs

Plusieurs critères de classification des réservoirs sont utilisés, chacun comportant plusieurs types, que nous énumérons ci-dessous :[3]

III.4.1 Selon la position

- Réservoir posé sur sol.
- Réservoir enterré.
- Réservoir semi-enterré.
- Réservoir surélevé (château d'eau).

III.4.1 Selon la forme de la cuve

- Circulaire : utiliser pour des petites capacités de stockage.
- Rectangulaire ou carré : utiliser pour les grandes capacités de stockage divisés plusieurs compartiments pour assurer une continuité de fonctionnement.

III.4.1 Selon type d'usage

- Réservoirs principaux d'accumulation et de stockage.
- Réservoirs d'équilibres.
- Réservoirs de transits.

III.5 Équipement du réservoir

Un réservoir unique ou compartimenté doit être pourvu des éléments suivants[2]:

- Une conduite d'arrivée ou d'alimentation.
- Une conduite de départ ou de distribution.
- Une conduite de vidange.
- Une conduite de trop-plein.
- Un système de matérialisation d'incendie.
- Une conduite de dérivation (by-pass).

La traversée des parois des réservoirs par les différentes canalisations peut être réalisée soit à l'aide de gaines étanches comprenant un corps en fonte avec des cannelures extérieures et deux brides de raccordement, soit au moyen de manchons et de viroles à double bride.[4]

1 Une conduite d'arrivée ou d'alimentation :

Idéalement, la conduite, qu'elle soit de type refoulement ou gravitaire, devrait déboucher dans la cuve en siphon noyé ou par le bas, toujours à l'opposé de la conduite de départ, afin de favoriser un brassage plus efficace. Cette arrivée par le bas ou en siphon noyé favorise le renouvellement de l'eau par agitation, créant ainsi des mouvements turbulents. À l'extrémité de cette conduite, un dispositif est installé pour obstruer la canalisation lorsque le niveau d'eau atteint son maximum. [4]

2 Une conduite de départ ou de distribution.

Cette canalisation est positionnée de manière à être en opposition avec la conduite d'arrivée, à une distance de quelques centimètres au-dessus du fond de la cuve (environ 15 à 20 cm) afin d'éviter l'entrée de particules en suspension. Son extrémité est dotée d'une crépine courbée pour prévenir la formation de vortex (l'entrée d'air dans la canalisation). De plus, cette conduite est équipée d'une vanne de survitesse qui permet une fermeture rapide en cas de rupture.

3 Une conduite de vidange.

La conduite de vidange doit débuter à partir du point le plus bas du radier, ce qui facilite la vidange du réservoir lors des opérations de nettoyage ou de réparation. Cette conduite est équipée d'un robinet-vanne et est habituellement raccordée à la conduite de trop-plein. Il est important de nettoyer le robinet-vanne après chaque vidange pour prévenir l'accumulation de sable. [4]

4 Une conduite de trop-plein.

Cette canalisation a pour rôle d'évacuer tout excès d'eau vers le réservoir, en cas de non-arrêt automatique de la pompe à son point d'arrivée. Il est essentiel que l'extrémité de cette conduite soit configurée en siphon pour prévenir l'introduction de substances nuisibles dans la cuve. [4]

5 Une conduite de dérivation (by-pass).

Il s'agit d'une section de conduite qui relie la conduite d'arrivée à la conduite de départ, notamment dans le cas d'un réservoir. Elle joue un rôle essentiel en assurant la continuité de l'alimentation du réseau lorsque le réservoir est temporairement isolé pour des travaux de maintenance.[4]

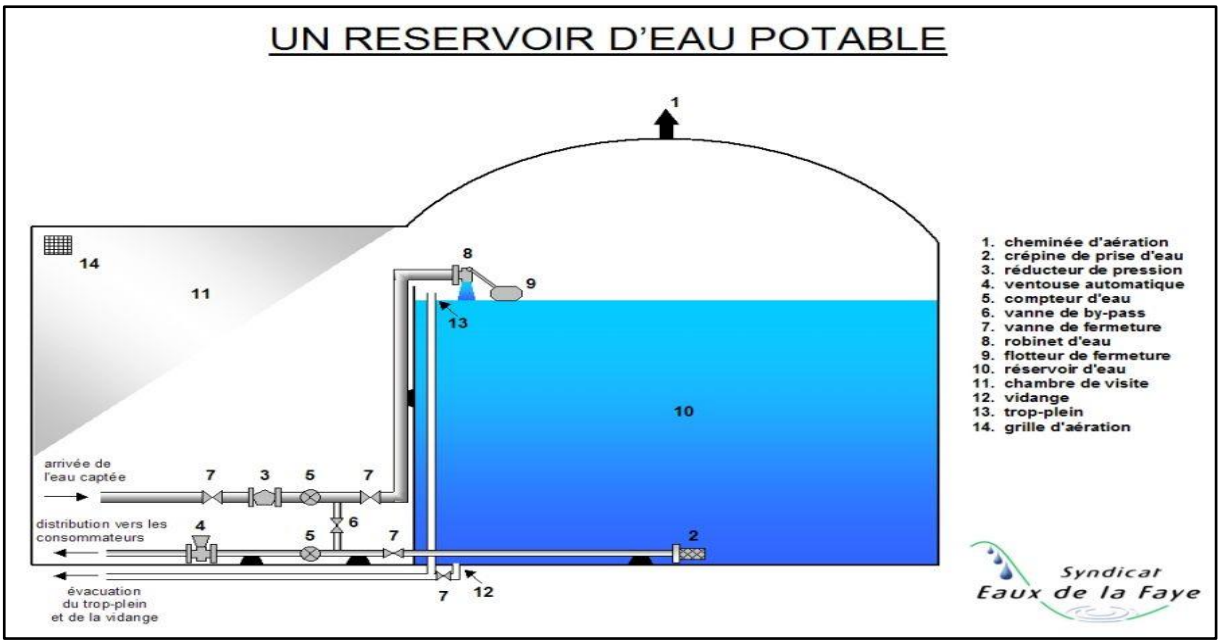


Figure III.1- Schéma synoptique d'une installation d'un réservoir

(Source : Syndicat d'eau de la Faye)

III.6 Calcul du volume du réservoir

Pour déterminer la capacité de stockage requise pour notre consommation, il est nécessaire de prendre en compte deux facteurs essentiels. Le premier concerne le schéma de consommation quotidienne de notre agglomération, tandis que le deuxième concerne le schéma d'approvisionnement du réservoir, en l'occurrence un refoulement sur une période de 23 heures sur 24.

Il existe deux approches pour calculer le volume d'un réservoir : la méthode analytique et la méthode graphique. Dans notre étude, nous avons choisi d'utiliser la méthode analytique.

III.6.1 Principe de calcul

a) Volume total

Le calcul du volume global sera effectué à l'aide de la formule suivante :

$$\mathbf{V_{Total}=V_{residuel}+V_{Incendie}}$$

Avec :

- V_{Total} : Volume total estimé du réservoir (m3)
- $V_{residuel}$: Volume résiduel (m3)
- $V_{Incendie}$: Volume de la réserve d'incendie est égale a 120 m^2

b) Volume résiduel

Le volume résiduel est obtenu à l'aide de la formule suivante :

$$\mathbf{Vr = \frac{a \times Qmax,j}{100}} \quad \textbf{……(III.1)}$$

Avec :

Vr : Volume résiduel (m3)

α : Fraction horaire du débit maximal journalier (%)

Qmax,j : Débit maximal journalier (m3/j).

III.6.2 Calcul du volume

Application numérique :

$$\mathbf{Vr = \frac{a \times Qmax,j}{100}}$$

Notre pompe fonctionne 23/24 heures $\frac{100\%}{23} = 4{,}347\%$

Tableau III.1 Calcul du volume du réservoir nécessaire par la méthode analytique

Heures(h)	Habitant Plus de 100000	Apport	Diff	Distribution	Stockage	Residue
0-1	3,35	4,35	0,998	--	0,998	0,998
1-2	3,25	4,35	1,098	--	1,098	2,096
2-3	3,3	4,35	1,048	--	1,048	3,143
3-4	3,2	0,00	-3,2	-3,2		-0,057
4-5	3,25	4,35	1,098	--	1,098	1,041
5-6	3,4	4,35	0,948	--	0,948	1,989
6-7	3,85	4,35	0,498	--	0,498	2,487
7-8	4,45	4,35	-0,102	-0,102	--	2,385
8-9	5,2	4,35	-0,852	-0,852	--	1,533
9-10	5,05	4,35	-0,702	-0,702	--	0,830
10-11	4,85	4,35	-0,502	-0,502	--	0,328
11-12	4,6	4,35	-0,252	-0,252	--	0,076
12-13	4,6	4,35	-0,252	-0,252	--	-0,176
13-14	4,55	4,35	-0,202	-0,202	--	-0,378
14-15	4,75	4,35	-0,402	-0,402	--	-0,780
15-16	4,7	4,35	-0,352	-0,352	--	-1,133
16-17	4,65	4,35	-0,302	-0,302	--	-1,435
17-18	4,35	4,35	-0,002	-0,002	--	-1,437
18-19	4,4	4,35	-0,052	-0,052	--	-1,489
19-20	4,3	4,35	0,048	--	0,048	-1,441
20-21	4,3	4,35	0,048	--	0,048	-1,393
21-22	4,2	4,35	0,148	--	0,148	-1,246
22-23	3,75	4,35	0,598	--	0,598	-0,648
23-24	3,7	4,35	0,648	--	0,648	0
Total	100	100,00	/	-7,18	7,176	/

- **Volume résiduel**

$$Vr = \frac{7,18 \times 70121,34}{100}$$

Vr= 5031,96841 m^3

- **Volume total**

Vt=Vr+Vinc
Vt=5031,96841+120

Vt=5151,968 m^3

On résume les résultats de calcul dans le tableau III.2

Tableau III.2 Résultats du calcul du volume

Paramètres	Qmax,j (m^3/h)	α	Vr (m^3)	Vinc (m^3)	Vt (m^3)
Résultats	70121,34	7,176	5031,96	120	5151,96

En se basant sur le calcul précédent, il est évident que les réservoirs existants (R1+R2+CE=9000m3) peuvent suffire à l'alimentation en eau des communes de Bachedjerah et Bourouba après réhabilitation des conduites de refoulement et de la station pompage

III.7 Entretien des réservoirs

L'entretien régulier des réservoirs est essentiel pour garantir leur bon fonctionnement. Il comprend plusieurs étapes, notamment [4]:

1. Isolation et vidange de la cuve : Cette opération est réalisée lorsque le niveau d'eau dans le réservoir est au plus bas pour éviter tout gaspillage et perturbation.

2. Élimination des dépôts : Tous les dépôts présents sur les parois du réservoir sont soigneusement enlevés.

3. Inspection et réparation : Une inspection complète est effectuée pour identifier toute défaillance ou dommage, et les réparations nécessaires sont entreprises.

4. Désinfection : Le réservoir est désinfecté à l'aide de produits chlorés pour garantir la qualité de l'eau stockée.

5. Entretien des éléments métalliques : Toutes les parties métalliques, y compris les portes, les échelles, les équipements hydrauliques et les cheminées d'aération, sont également entretenues pour assurer leur bon état.

En outre, il est important de noter que les réservoirs sont couverts pour des raisons d'hygiène et de sécurité, les protégeant ainsi contre les éléments extérieurs et les variations de température.

III.8 Conclusion

L'évaluation de la capacité des réservoirs nous a permis de déterminer si la construction d'un nouveau réservoir était nécessaire. À la lumière de nos calculs, nous en avons déduit que les capacités des réservoirs actuels (R1, R2 et CE) de nos communes étaient suffisantes.

Chapitre IV : Diagnostic du réseau existant

CHAPITRE IV : DIAGNOSTIC DU RESEAU EXISTANT

IV.1 Introduction

Les communes de Bachedjerah et Bourouba sont actuellement alimentées en eau potable par un réseau d'approvisionnement assez ancien qui est alimenter gravitairement par la DG 97 de SEAAL Kouba qui distribue directement les habitants sans passer par les réservoirs en mauvais état qui sont bypassés, ainsi qu'un refoulement distributif du complexe de prise d'eau d'El Harrach. En conséquence, on constate que le fonctionnement de ce réseau manque de fiabilité, et la qualité du service qu'il offre n'est pas satisfaisante. Par conséquent, nous prévoyons d'évaluer l'état du réseau du point de vue hydraulique (pressions et vitesses) ainsi que du point de vue physique (état des canalisations et des équipements qui composent le réseau) dans ces deux communes.

IV.2 Objectifs

Afin de remédier à la situation actuelle et d'améliorer la distribution d'eau dans les communes de Bachedjerah et Bourouba, un plan d'action complet a été élaboré. Ce plan comprend une évaluation approfondie du réseau d'approvisionnement en eau, qui englobera trois aspects essentiels :

1. L'aspect hydraulique : Une analyse des pressions et des vitesses de l'eau sera menée à divers points du réseau. Cette démarche permettra de détecter d'éventuelles fluctuations de pression et de débit dans les canalisations, ce qui pourrait influencer la répartition uniforme de l'eau dans les différents quartiers.

2. L'aspect physique : Une inspection approfondie sera réalisée pour évaluer l'état des canalisations et des équipements composant le réseau. Cette évaluation englobera la détection de fuites, la recherche de signes de corrosion, d'obstructions et de tout signe de dégradation susceptible de perturber le bon fonctionnement du réseau. L'identification de ces problèmes sera suivie de la planification des réparations ou des remplacements nécessaires pour assurer un approvisionnement en eau potable fiable et de qualité pour les habitants de Bachedjerah et Bourouba.

3. L'état des ouvrages de stockage : En parallèle, nous effectuerons une évaluation de l'état des ouvrages de stockage, y compris les réservoirs et les bassins de stockage. L'objectif est de garantir que ces installations sont structurellement solides, étanches et capables de stocker de l'eau de manière fiable. Tout problème identifié sera pris en compte dans le cadre de notre plan global d'amélioration du système d'approvisionnement en eau potable pour ces deux communes.

IV.3 Etat physique

En se basant sur les données fournies par les services techniques de l'APC de Bachedjerah et Bourouba, nous avons minutieusement analysé l'état physique des conduites qui forment le réseau (mixte) de distribution dans le cœur des deux communes. Cette évaluation a impliqué une inspection approfondie des canalisations, de leur hydraulique (comme les pressions et les vitesses de l'eau) et de leur état physique, incluant la détection de fuites, la corrosion, les obstructions, et toute forme de détérioration. L'objectif principal de cette analyse était de dresser un bilan exhaustif de la situation actuelle du réseau de distribution dans les communes de Bachedjerah et Bourouba, en mettant particulièrement l'accent sur l'état physique des canalisations.

IV.3.1 Conduites

L'approvisionnement en eau potable est assuré par un réseau complexe et interconnecté qui s'étend sur 76 Km composé de conduites de diamètres variés, allant de DN 700 à DN 40. Ces conduites sont fabriquées à partir de divers matériaux, parmi lesquels on trouve la fonte ductile, la fonte grise, le PEHD (Polyéthylène Haute Densité) et l'acier galvanisé. La fonte ductile prédomine dans la structure, représentant environ 94% de l'ensemble, tandis que le PEHD occupe une part de 3%. Enfin, l'acier galvanisé contribue à hauteur de 2% de la totalité de l'infrastructure.
Veuillez consulter **l'Annexe (IV.1)** pour obtenir des détails sur les différents types de matériaux utilisés dans l'ensemble des conduites.

Tableau IV.1 : Classement des conduites de distribution en fonction de leur taille et du matériau utilisé.

Diamètre	Longueur	PEHD	FD	FG	AG
40	415,5	228,5	187	/	/
50	1136,4	1028,6	107,8	/	/
60	11060,9832	/	11060,9832	/	/
63	205,1	205,1	/	/	/
63,5	145,3	/	/	/	145,3
80	3409,56	/	3317,86	91,7	/
90	472,1	472,1	/	/	/
102	988,6	/	/	/	988,6
76,2	271,1	/	/	/	271,1
100	34965,28	/	34352,2	613,08	/
110	221,6	221,6	/	/	/
125	779,3	/	779,3	/	/
150	5157,47	/	5157,47	/	/
200	5483,26	/	5483,26	/	/
250	2675,04	/	2675,04	/	/
300	5343,56	/	5343,56	/	/
400	671,1	/	671,1	/	/
500	351,2	/	351,2	/	/
700	1731,47	/	1731,47	/	/
Total	75483,9232	2155,9	71218,2432	704,78	1405

Le récapitulatif est donner dans le Tableau IV.2

Tableau IV.2 : Pourcentage de distribution des conduites sellons les types de matériaux et diamètres

Type	Nombre	Longueur	%
PEHD	24	2155,9	3%
FD	1024	71218,2432	94%
FG	5	704,78	1%
AG	18	1405	2%
	Total	75483,9232	100%

Le système de distribution d'eau des deux communes, Bachedjerah et Bourouba, est principalement constitué de conduites de 100 mm de diamètre, s'étendant sur une distance totale de 76 kilomètres

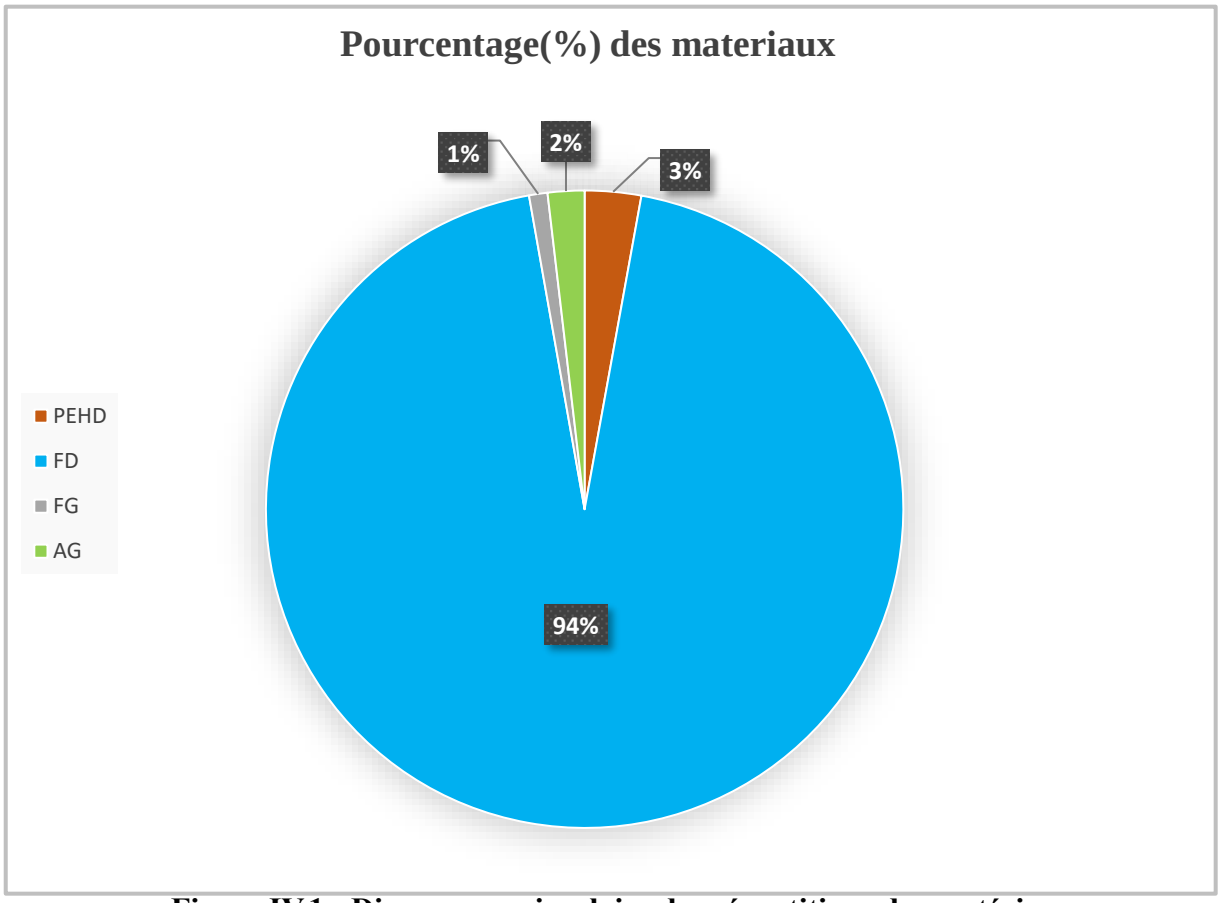


Figure IV.1 : Diagramme circulaire des répartitions des matériaux

Remarque : on constate que les conduites de Fontes Ductiles sont majoritaires dans notre réseau sans aucune protection cathodique, avec 1405 m d'acier galvaniser.

IV.3.2 Stockage :

On a 2 réservoirs l'un 5000*2 m^3, l'autre 1500 m^3 et un château d'eau de 2500 m^3.



Figure IV.2 : Image satellitaire de la station de distribution

-Le réservoir 2500*2 assez bon état est by-passer à cause de l'état dégradé des arrivées existent à l'intérieur du réservoir besoin d'entretiens.

-Le CE 2500 est en bon état et by-passer en raison de la station de pompage presque inexistante état déplorable sans pompes et conduites de refoulement corroder.

-Le réservoir au sol 1500 m3 hors service depuis plusieurs années est en tré-mauvaise état, qui est la raison principale de notre diagnostic des réservoirs, son diagnostic est comme suite :

- La conduite d'arrivée à l'intérieure de la cuve en DN 200mm, en acier dont l'état est corrodé



Figure IV.3 : Conduite d'arrivée

- Les conduites de distribution sont en acier DN 100mm dans un état de corrosion avancée.

- Les crépines au niveau de la cuve d'eau sont en cuivre, DN 100mm, dont l'état est corrodé



Figure IV.4 : Conduites de distribution et crépines

- La vidange du réservoir se fait par une conduite en acier de diamètre 300mm, dont l'état est corrodé

- Le trop-plein de la cuve est de diamètre 300mm en acier, dont l'état est corrodé
- Les vannes sont non fonctionnelles
- Trappe regard de vidange est endommagée

IV.4 Etat hydraulique

En se fondant sur le calcul des besoins actuels de l'agglomération, une évaluation hydraulique du réseau est entreprise pour vérifier son fonctionnement en termes de pression et de vitesse d'écoulement. Pour effectuer cette analyse, le logiciel EPANET est utilisé. Deux scénarios de fonctionnement du réseau sont pris en compte dans notre évaluation hydraulique :

1. Le cas de fonctionnement en période de débit maximal ($Q_{max,h}$)
2. Le cas de fonctionnement en période de débit maximal incluant des conditions d'incendie ($Q_{max,h} + Q_{inc}$)

La détermination des débits dans un réseau se réalise en suivant ces principales étapes :

a) Évaluation de la longueur des segments responsables de la distribution routière.
b) Analyse du débit routier pendant les heures de pointe.
c) Calcul du débit spécifique en prenant en compte le débit routier existant.

IV.4.1 Calcules des débits en nœuds

❖ Débit en route

Le débit en route de chaque segment correspond au débit réparti de manière uniforme sur sa distance, et il peut être calculé en utilisant la formule suivante :

$$\mathbf{Q_r = Q_{pointe} - \sum Q_{conso}\ (l/s)} \quad \textbf{.....(IV.1)}$$

Avec :

- Q_r: débit en route (l/s)
- Q_{pointe} : débit de pointe (l/s)
- $Q_{concentre}$: débit concentré (l/s)

Dans notre réseau, on ne dispose pas de débit concentré : $\sum Q_{concentre}=0$

$$\mathbf{Q_r = Q_{point}}$$

❖ Débit spécifique

En supposant que la demande est uniformément répartie le long de la longueur du réseau de distribution, nous pouvons calculer le débit spécifique en utilisant la formule suivante :

$$\mathbf{q_{sp} = \frac{Qr}{\sum Li}\ (l/s/m)} \quad \textbf{.....(IV.2)}$$

- q_{sp} : débit spécifique
- Q_r : débit en route (l/s)

Qmax,h (l/s)	583,4781
∑Li(ml)	75483,9232
qsp(l/s/ml)	0,0077298

❖ **Débit aux nœuds**

$$Q_{ni}=0,5 \sum q_{ri} + \sum Q_{conc} \text{ (l/s)}.....(IV.3)$$

- Q_{ni} :debit au nœud (l/s)
- q_{ri} : débits en route des tronçons reliant deux nœuds (l/s)
- Q_{comc} : débits concentrés au niveau du nœud considéré (l/s)

Dans le cadre de notre étude, nous avons pris en considération deux situations de calcul distinctes. Dans le premier scénario, qui correspond à un fonctionnement en heures de pointe, les débits sont évalués en utilisant les formules précédemment mentionnées. En revanche, dans le second scénario, qui concerne le fonctionnement en heures de pointe en cas d'incendie, nous appliquons les mêmes formules tout en ajoutant un débit d'incendie requis de 17 l/s au niveau du nœud le plus critique. Pour notre cas, ce nœud correspond au point le plus éloigné du réservoir, à savoir le nœud 932.

Les résultats des calculs des débits routiers et nodaux sont résumés dans le Tableau présenté en **Annexe (IV.2).**

IV.4.2 Résultats de la simulation (Situation hydraulique)

Après avoir défini les paramètres hydrauliques de notre réseau, tels que les diamètres, les rugosités et les longueurs des conduites, ainsi que les caractéristiques des réservoirs existants et les débits nodaux de consommation, nous avons procédé à la simulation. Nous avons extrait l'état des nœuds et des arcs de notre réseau.

Les schémas ci-dessous illustrent les résultats obtenus lors de la simulation pour les deux scénarios de fonctionnement :

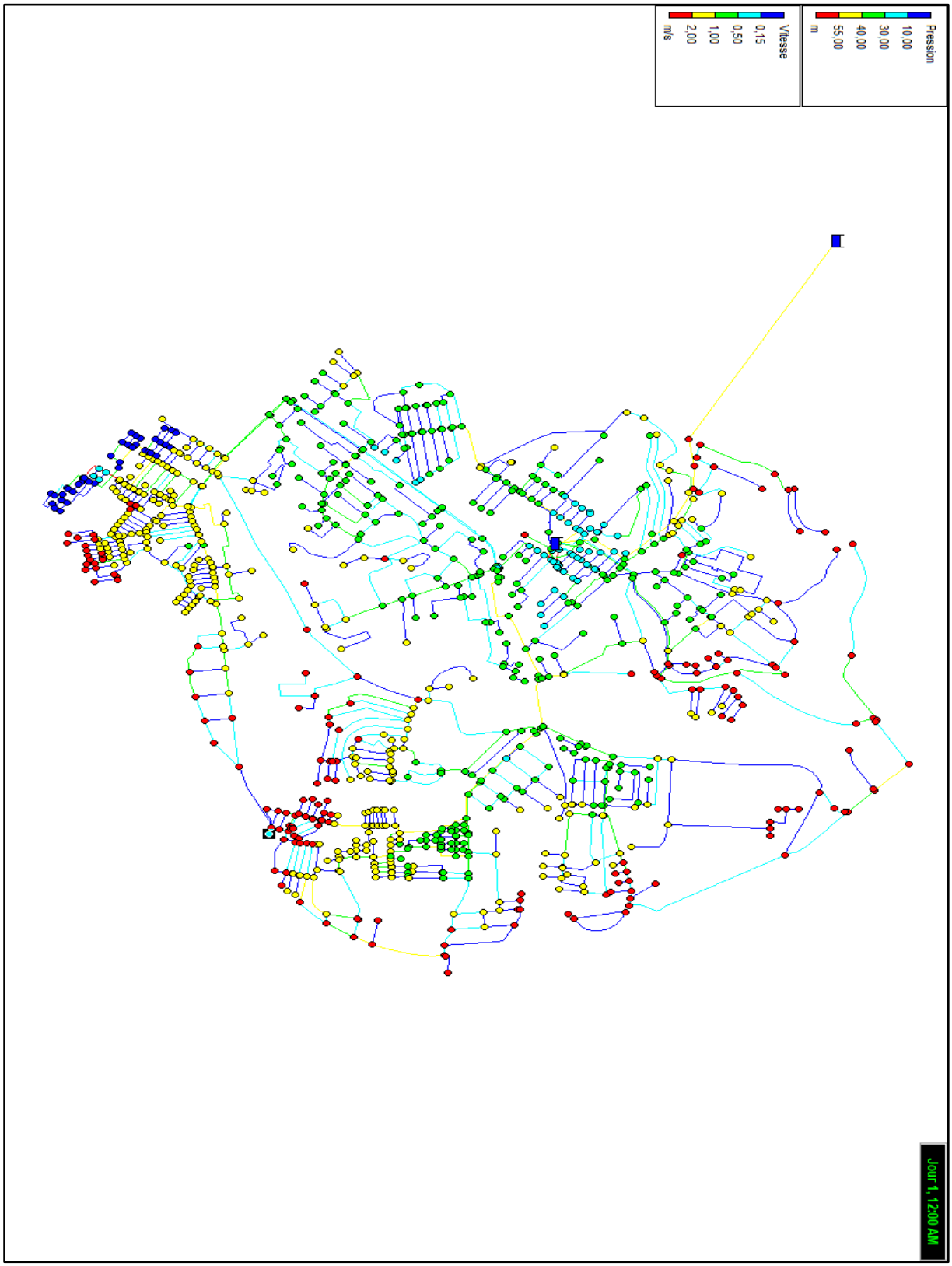


Figure IV.2 - Etat du réseau existant au cas de pointe

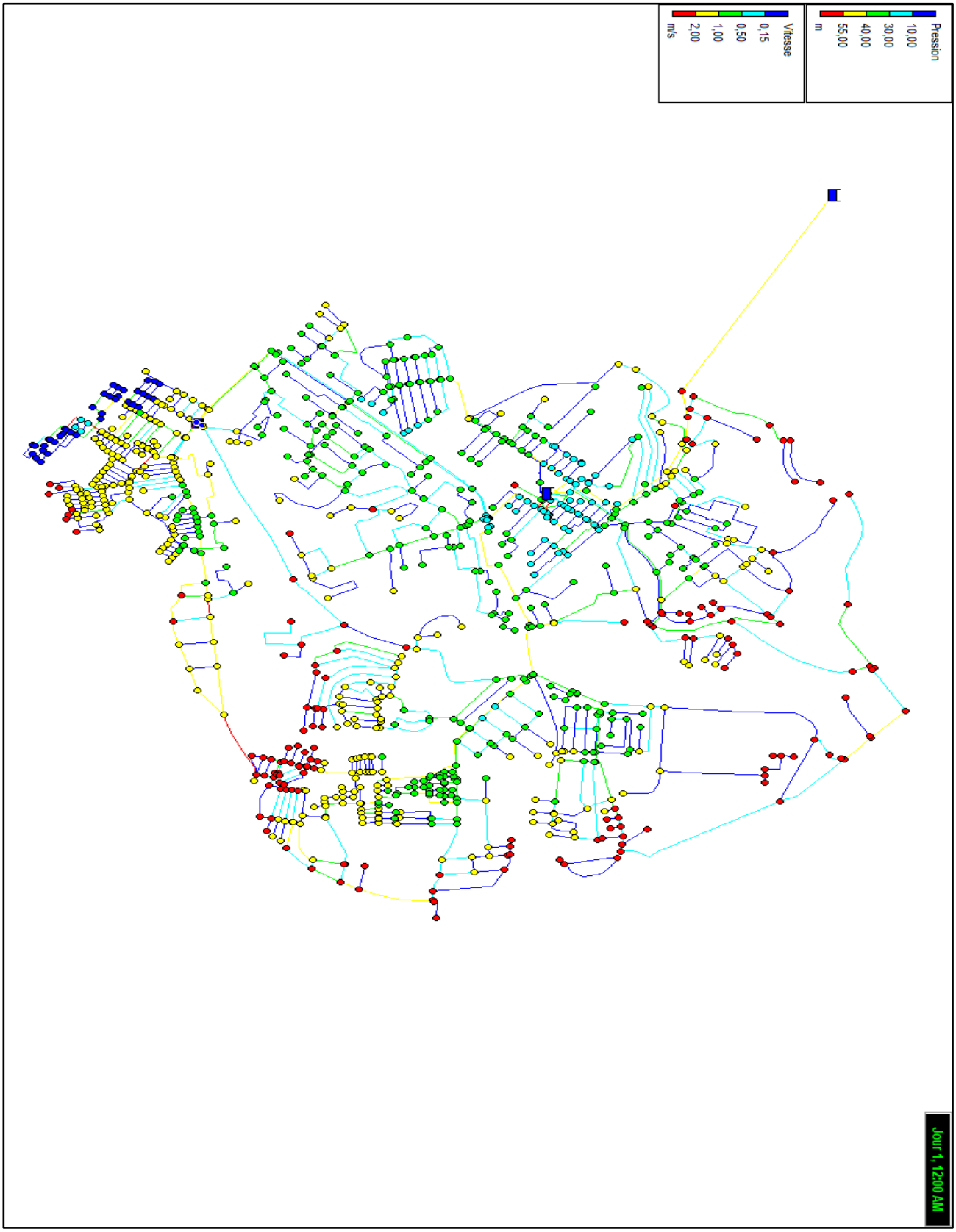


Figure IV.3 - Etat du réseau existant au cas de pointe + incendie

Les charges et les pressions dans le réseau de distribution sont répertoriées dans le tableau pour deux scénarios : le cas de pointe et le cas de pointe avec incendie **(Annexe IV.3)**

Les figures 4 et 5 présentent la répartition des pressions dans le système pour différentes configurations de fonctionnement :

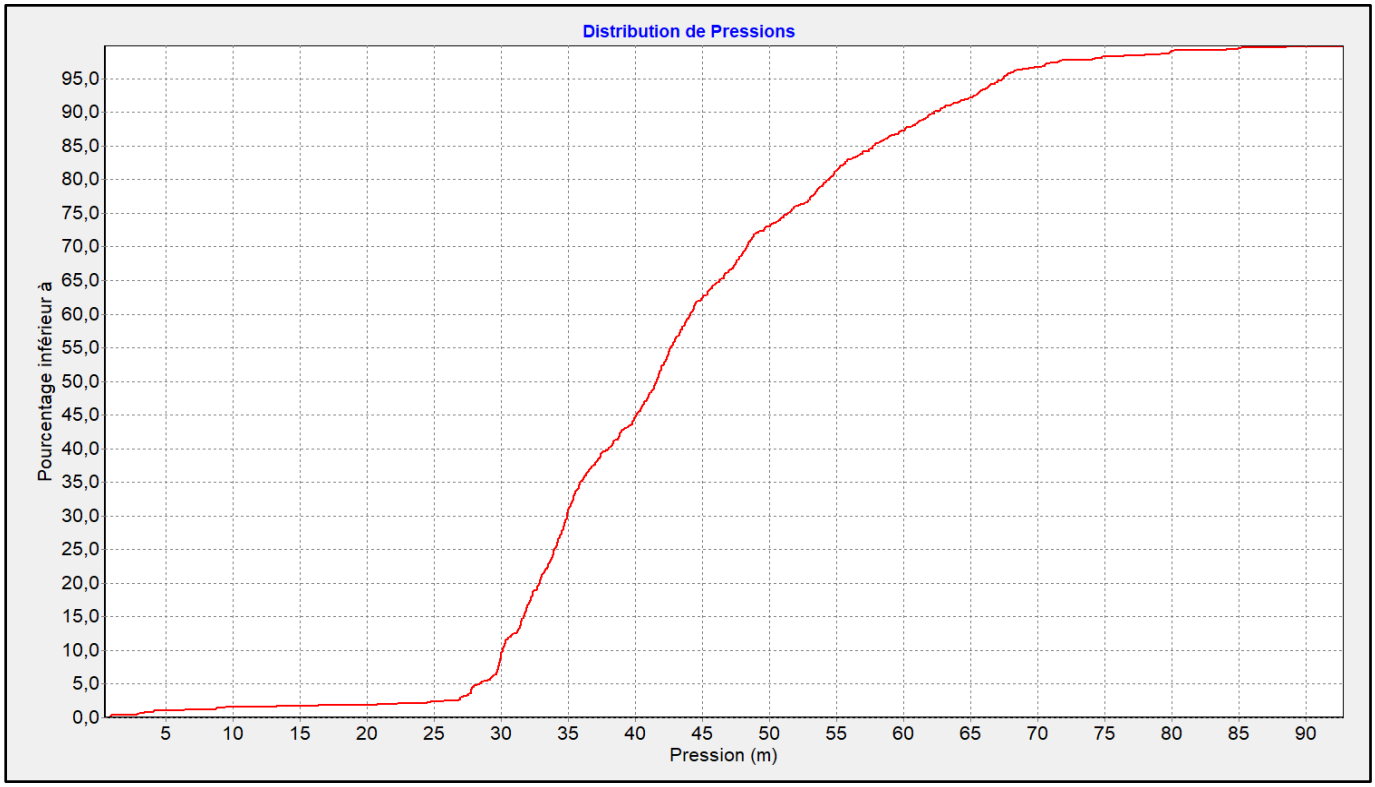


Figure IV.4 – Distribution de Pression du réseau existant au cas de pointe

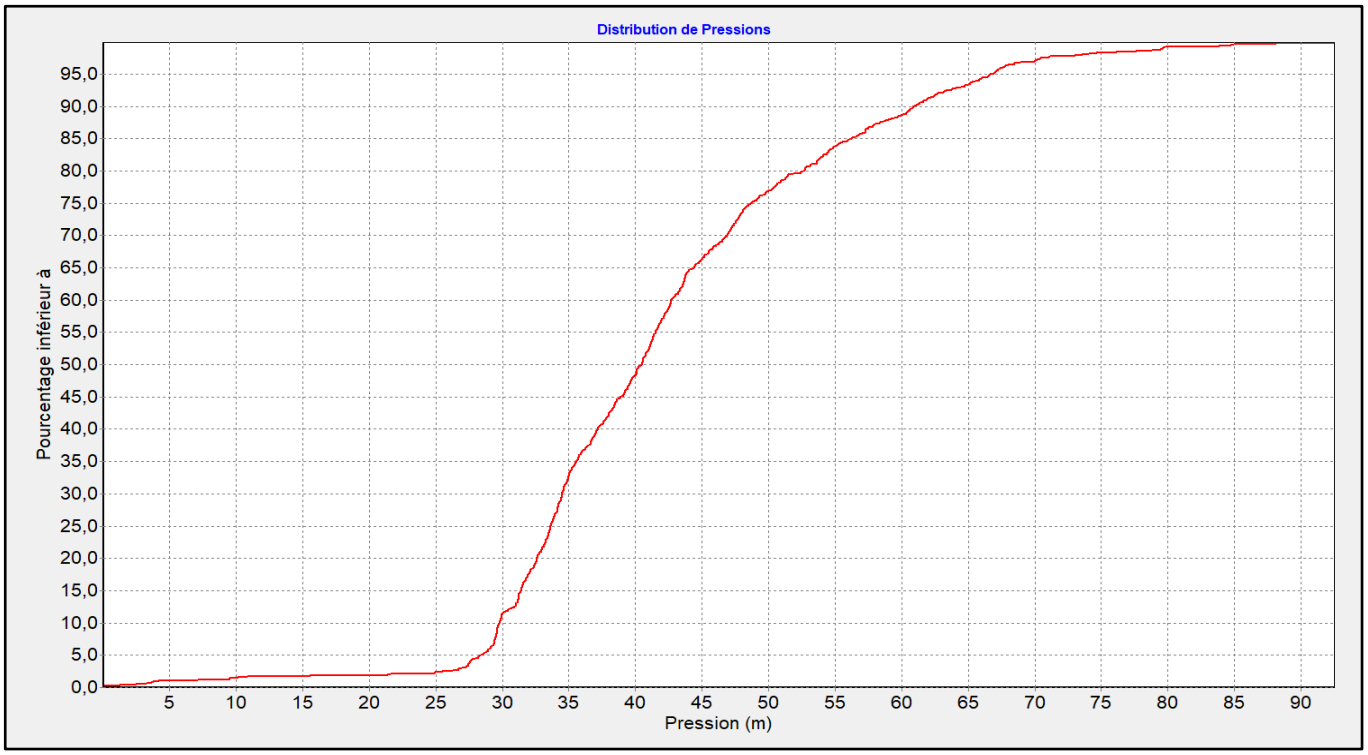


Figure IV.5 – Distribution de Pression du réseau existant au cas de pointe+incendie

Les vitesses et les pertes de charge dans le réseau de distribution pour les deux cas, le cas de pointe et le cas de pointe avec incendie, sont présentées dans le tableau **(Annexe IV.4)**

Les figures 6 et 7 présentent la répartition des vitesses dans le système pour différentes configurations de fonctionnement :

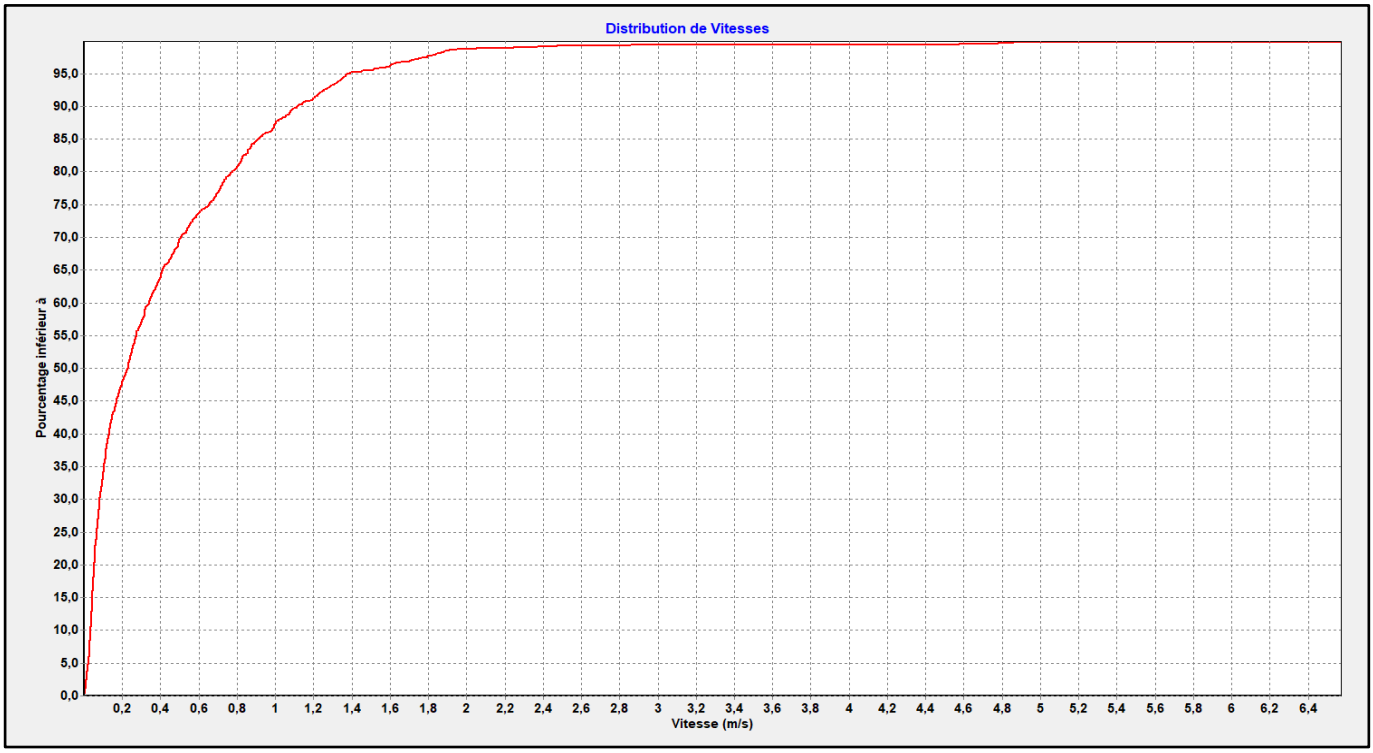


Figure IV.6 - Distribution des vitesses du réseau existant (cas de pointe)

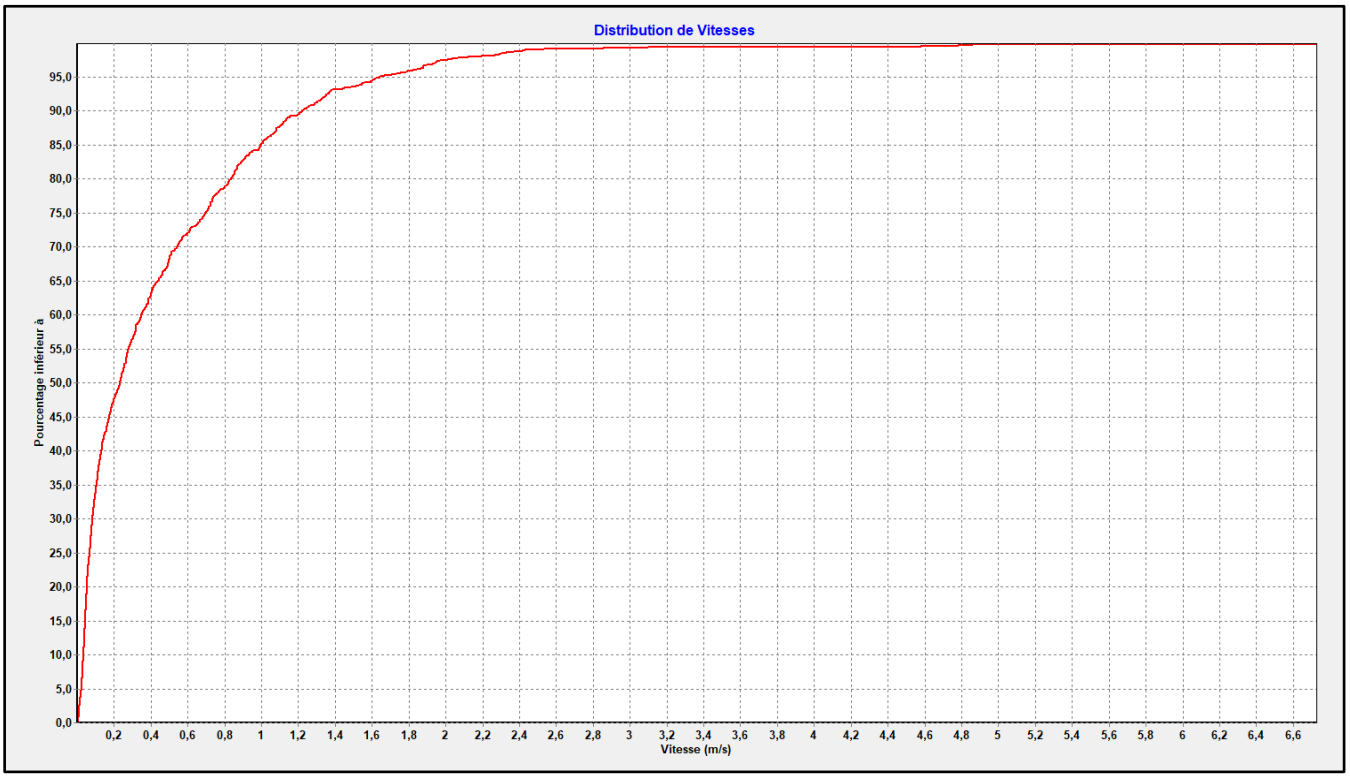


Figure IV.7 - Distribution des vitesses du réseau existant (cas de pointe+Incendie)

IV.4.3 Anomalie et recommandation

En examinant la configuration actuelle du réseau de distribution des deux communes en question, plusieurs problèmes hydrauliques se manifestent, principalement en raison de défauts de dimensionnement et d'une gestion inadéquate de ces réseaux. Les résultats de la simulation viennent confirmer cette constatation.

- **Pressions** : Il est à noter que certains nœuds affichent des pressions négatives, atteignant -33,78 mètres de colonne d'eau, tandis que d'autres présentent des pressions significativement élevées, avec une valeur maximale enregistrée au nœud 576 atteignant 92,8 mètres de colonne d'eau. En outre, une pression minimale non négative de 0,89 mètre est enregistrée au nœud 822.

- **Vitesses** : Il est observé que plus de 70% du réseau présente des vitesses inférieures à 0,5 m/s, et 50% de celui-ci affiche des vitesses inférieures à 0,25 m/s. De plus, plusieurs tronçons dépassent la vitesse de 2 m/s, atteignant même 6,76 m/s dans le tronçon 23.

Les vitesses réduites dans les canalisations créent des conditions propices à l'accumulation de tartre, entraînant ainsi leur obstruction ultérieure. En revanche, des vitesses élevées sollicitent excessivement les canalisations, accélérant leur usure prématurée.

Recommandation : Dans le but d'améliorer la fourniture d'eau aux abonnés et de résoudre les problèmes actuellement rencontrés dans le réseau pendant les heures de pointes, ainsi que de planifier pour l'avenir jusqu'en 2053, nous recommandons une réorganisation du réseau de distribution. Une des mesures préconisées est la suppression de toutes les conduites en acier et en acier galvanisé. Nous suggérons l'utilisation de conduites en polyéthylène haute densité (PEHD) dans les nouveaux réseaux, tout en remplaçant les conduites en fonte ductile (FD) défectueuses.

De plus, pour éliminer le besoin de refoulement distributif provenant du complexe de prise d'eau d'El Harrach, nous recommandons la réhabilitation et la mise en service des réservoirs afin de stocker l'eau en provenance de ce dernier ainsi que de la DG97 de Kouba. Cette mesure permettra de rendre la distribution d'eau dans les deux communes totalement gravitaire, améliorant ainsi la fiabilité du système.

IV.5. Conclusion :

Ce chapitre nous a permis de mieux comprendre l'état actuel de notre réseau de distribution, en mettant en évidence les problèmes liés à la qualité des conduites et des réservoirs. Les recommandations formulées concernent spécifiquement ces deux aspects, car ils ont un impact majeur sur la qualité de l'eau et sa disponibilité à long terme pour les consommateurs. Il est donc impératif de prendre des mesures pour améliorer la qualité des conduites et des réservoirs afin de garantir une distribution fiable et durable de l'eau dans notre réseau. Ainsi, il est essentiel d'entreprendre une reconfiguration du réseau d'alimentation afin de satisfaire les besoins à long terme, en accord avec notre horizon d'étude pour l'année 2053.

Chapitre V : DIMENSIONEMENT DU RESEAU D'AEP

CHAPITRE V : DIMENSIONNEMENT DU RESEAU D'AEP

V.1. Introduction :

Le diagnostic physique et hydraulique du réseau de distribution actuel des communes de Bachedjerrah et Bourouba révèle son incapacité à garantir une alimentation en eau potable satisfaisante. Ainsi, il devient impératif de mettre en place une réhabilitation du réseau pour mieux servir les résidents de la région. Dans ce chapitre, nous procédons au dimensionnement d'un nouveau réseau de distribution conforme aux normes, en tenant compte de la constatation que le réseau actuel est inadéquat à la fois sur le plan physique et hydraulique.

V.2 Types des réseaux de distribution

Il existe deux types de réseaux de distribution : le réseau ramifié et le réseau maillé.

- **Le réseau ramifié** : est simple, avec une conduite principale et des conduites secondaires qui s'y rattachent. Si la conduite principale tombe en panne, tout le monde en aval peut manquer d'eau, et la distribution peut être inégale. Il est généralement utilisé dans les petites villes pour économiser de l'argent.

- **Le réseau maillé** : est plus complexe, avec des tronçons interconnectés en forme de mailles. En cas de panne d'un tronçon, il n'affecte pas les autres, et la distribution est équitable. Il est couramment utilisé dans les zones urbaines étendues avec beaucoup de consommateurs. Son tracé consiste à localiser les réservoirs, définir une direction de distribution, placer des conduites principales parallèles à cette direction, et relier des conduites secondaires pour créer des mailles. [5]

- **Le réseau mixte** : est un type de réseau de distribution d'eau qui combine des éléments des réseaux ramifiés et maillés. Il intègre des conduites principales et secondaires pour permettre une distribution en boucle dans certaines zones tout en conservant un schéma ramifié dans d'autres. Cela vise à optimiser l'efficacité de la distribution tout en maintenant la simplicité dans les zones moins peuplées, en adaptant le réseau aux besoins spécifiques de chaque région.

V.2.1 Choix du système de distribution

En raison de la topographie du terrain qui présente une importante variation d'altitude et l'existance d'un château d'eau 2500 m^3, notre choix s'est porté sur le système de réseau de distribution intégrant des réservoirs de tête. La distribution s'effectuera de manière gravitaire à partir du château d'eau vers les habitants.

V.2.2 Choix du type de matériaux

Les conduites peuvent être fabriquées à partir de divers matériaux, en fonction de leur application spécifique. Voici quelques-uns des matériaux couramment utilisés pour la fabrication de conduites, ainsi que leurs annotations générales :

- Fonte ductile (FD) : L'annotation "FD" est souvent utilisée pour désigner les conduites en fonte ductile. Ces conduites sont robustes et résistantes à la corrosion, ce qui les rend adaptées à diverses applications, notamment la distribution d'eau potable et les égouts.

- Acier (AC): Les conduites en acier sont durables et résistantes à la pression, et elles sont couramment utilisées pour les systèmes de distribution de gaz naturel, de pétrole, d'eau chaude et d'eau froide. L'annotation "AC" peut être utilisée pour les désigner.

- . PVC (Polychlorure de vinyle): Les conduites en PVC sont légères, faciles à installer et résistantes à la corrosion. Elles sont couramment utilisées pour les systèmes de distribution d'eau potable et d'assainissement. L'annotation "PVC" est utilisée pour les identifier.

- PEHD (Polyéthylène haute densité) : - Les conduites en PEHD sont flexibles, résistantes à la corrosion et légères. Elles sont couramment utilisées pour les conduites d'eau potable et d'irrigation. L'annotation "PEHD" peut être utilisée pour les désigner.

- Fonte grise (FG): La fonte grise est un matériau traditionnellement utilisé pour les conduites d'eau. L'annotation "FG" peut être utilisée pour les identifier.

- Cuivre (CU) : Les conduites en cuivre sont couramment utilisées pour les systèmes de distribution d'eau potable en raison de leur résistance à la corrosion. L'annotation "CU" est utilisée pour les désigner.

- Amiante-ciment (AC) : Bien que de moins en moins courantes en raison de problèmes de santé liés à l'amiante, les conduites en amiante-ciment peuvent porter l'annotation "AC" et étaient autrefois utilisées pour les systèmes d'approvisionnement en eau.

- Plomb (PB) : Les conduites en plomb ont été largement utilisées dans le passé, mais sont maintenant considérées comme obsolètes en raison de leurs effets néfastes sur la santé. L'annotation "PB" peut être utilisée pour les identifier.

En raison des nombreux avantages qu'ils procurent, il est envisagé d'opter pour des tubes en polyéthylène haute densité de classe PN10 lors de la restructuration du réseau de distribution.

Il est important de noter que l'utilisation de certaines de ces conduites, en particulier celles contenant de l'amiante ou du plomb, est maintenant strictement réglementée ou interdite dans de nombreuses régions en raison de préoccupations environnementales et sanitaires. Les normes locales et les réglementations doivent toujours être suivies lors de la sélection et de l'installation de conduites pour garantir la sécurité et la conformité.

V.3 Calcul du réseau de distribution

Le dimensionnement du futur réseau de distribution pour les communes de Bachdjerah et Bourouba sera effectué pour répondre aux besoins actuels de la région tout en garantissant une alimentation en eau à long terme pour les extensions prévues et les futurs consommateurs. Ce calcul sera réalisé en tenant compte de deux situations : le cas de demande maximale (cas de pointe) et le cas de demande maximale avec la prise en compte des besoins en cas d'incendie (cas de pointe + incendie).

V.3.1 Calcules des débits en nœuds

❖ Débit en route

Le débit en route de chaque segment correspond au débit réparti de manière uniforme sur sa distance, et il peut être calculé en utilisant la formule suivante :

$$\mathbf{Q_r = Q_{pointe} - \sum Q_{conso}\ (l/s)} \quad \textbf{…….(IV.1)}$$

Avec :

- Q_r: débit en route (l/s)
- Q_{pointe} : débit de pointe (l/s)
- $Q_{concentre}$: débit concentré (l/s)

Dans notre réseau, on ne dispose pas de débit concentré : $\sum Q_{concentre}=0$

$$\mathbf{Q_r = Q_{point}}$$

❖ **Débit spécifique**

En supposant que la demande est uniformément répartie le long de la longueur du réseau de distribution, nous pouvons calculer le débit spécifique en utilisant la formule suivante :

$$\mathbf{q_{sp} = \frac{Qr}{\sum Li}\ (l/s/m)}$$

- q_{sp} : débit spécifique
- Q_r : débit en route (l/s)

Qmax,h (l/s)	1012,863
∑Li(ml)	72654,98
qsp(l/s/ml)	0,013940735

❖ **Débit aux nœuds**

$$\mathbf{Q_{ni} = 0{,}5 \sum q_{ri} + \sum Q_{conc}\ (l/s)}$$

- Q_{ni} :debit au nœud (l/s)
- q_{ri} : débits en route des tronçons reliant deux nœuds (l/s)
- Q_{comc} : débits concentrés au niveau du nœud considéré (l/s)

Dans le cadre de notre étude, nous avons pris en considération deux situations de calcul distinctes. Dans le premier scénario, qui correspond à un fonctionnement en heures de pointe, les débits sont évalués en utilisant les formules précédemment mentionnées. En revanche, dans le second scénario, qui concerne le fonctionnement en heures de pointe en cas d'incendie, nous appliquons les mêmes formules tout en ajoutant un débit d'incendie requis de 17 l/s au niveau du nœud le plus critique. Pour notre cas, ce nœud correspond au point le plus éloigné du réservoir, à savoir le nœud 932.

Les résultats des calculs des débits routiers et nodaux sont résumés dans le Tableau présenté en **Annexe (IV.2).**

V.3.2 Résultats de la simulation (Situation hydraulique)

Après avoir défini les paramètres hydrauliques de notre réseau, tels que les diamètres, les rugosités et les longueurs des conduites, ainsi que les caractéristiques des réservoirs existants et les débits nodaux de consommation, nous avons procédé à la simulation. Nous avons extrait l'état des nœuds et des arcs de notre réseau.

Les schémas ci-dessous illustrent les résultats obtenus lors de la simulation pour les deux scénarios de fonctionnement :

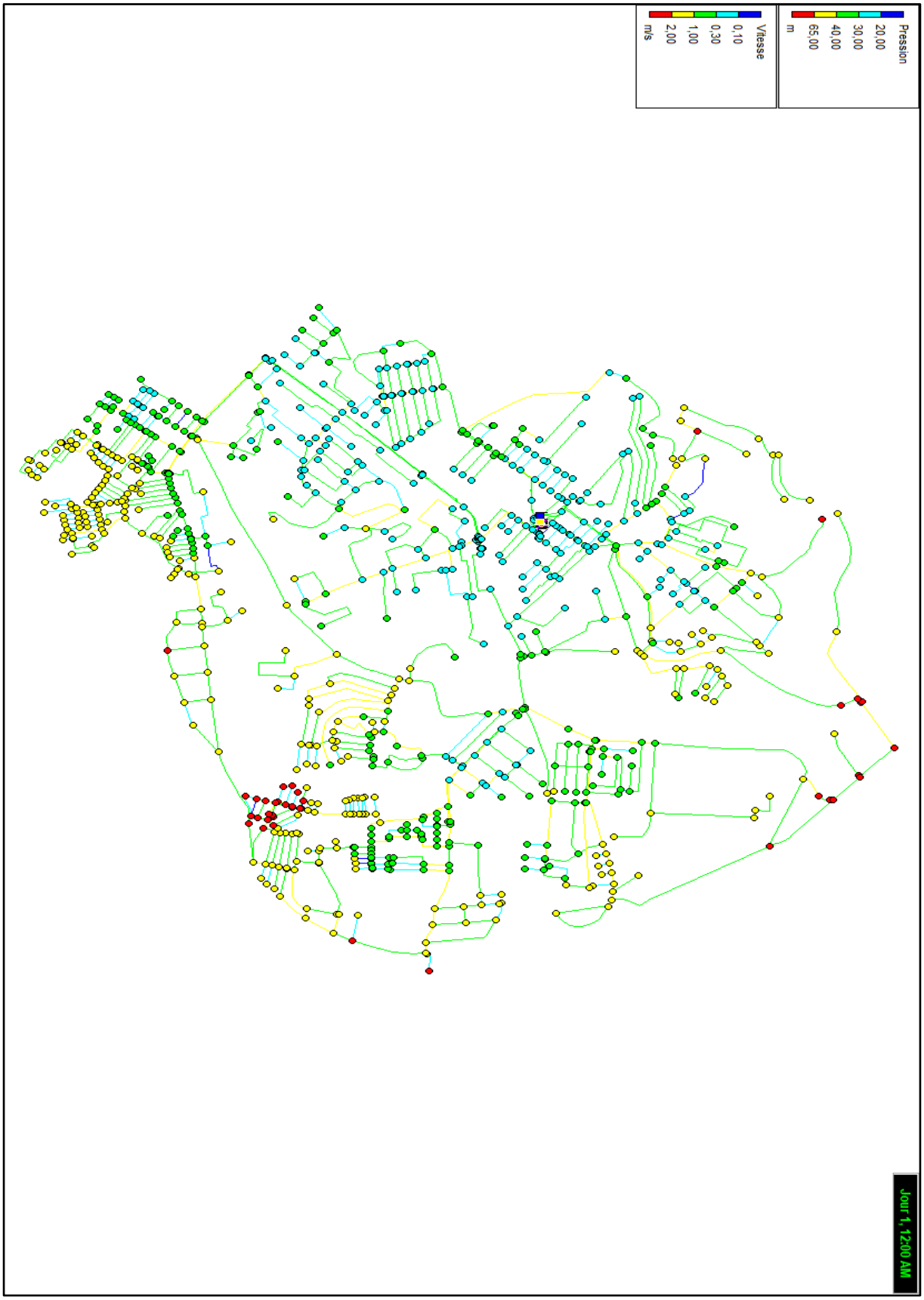


Figure V.1 : Etat réseau projeté cas de pointe

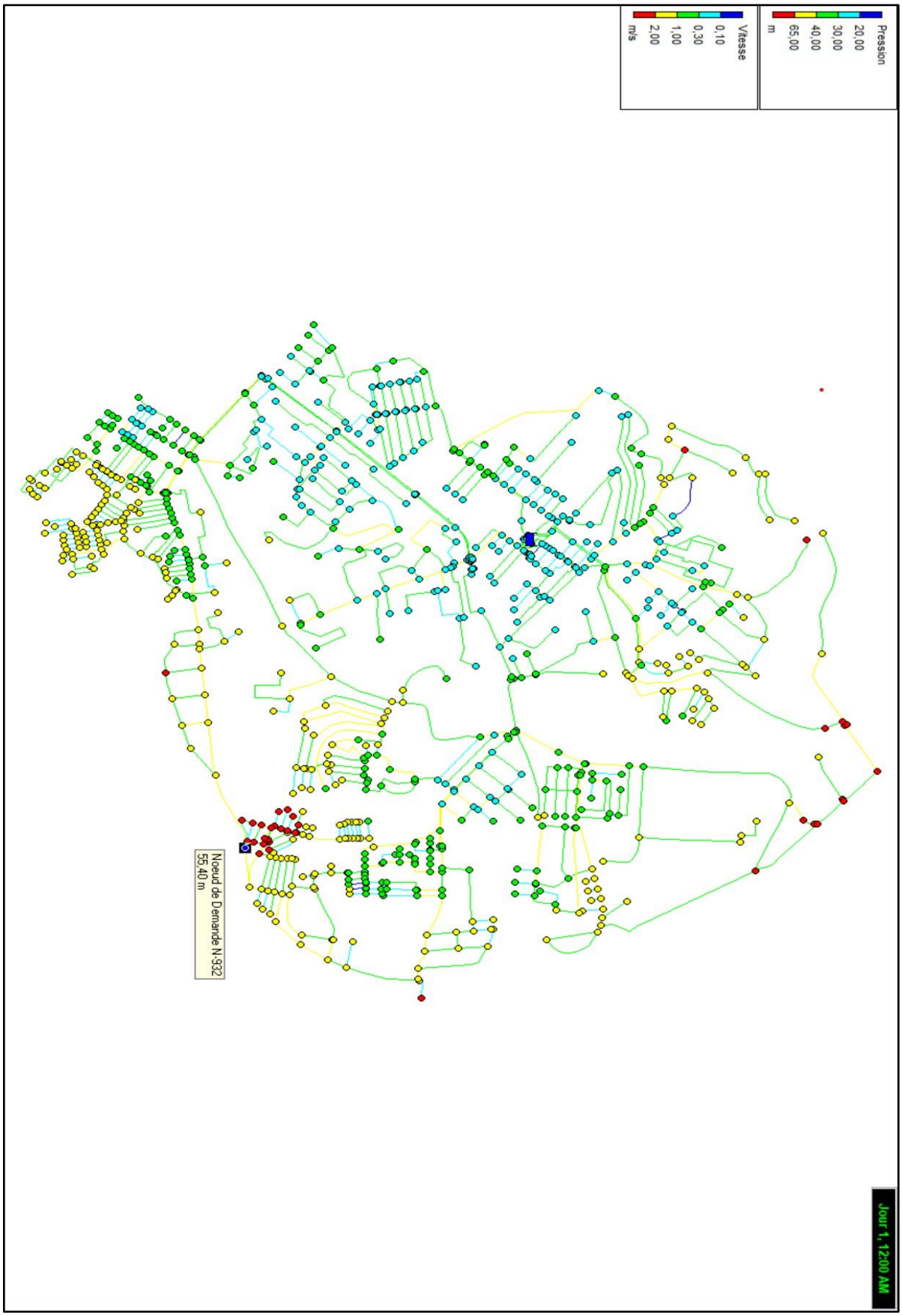


Figure V.2 : Etat réseau projeté cas de pointe + Incendie

Les charges et les pressions dans le réseau de distribution sont répertoriées dans le tableau pour deux scénarios : le cas de pointe et le cas de pointe avec incendie (Annexe V.2)

Les figures 3 et 4 présentent la répartition des pressions dans le système pour différentes configurations de fonctionnement :

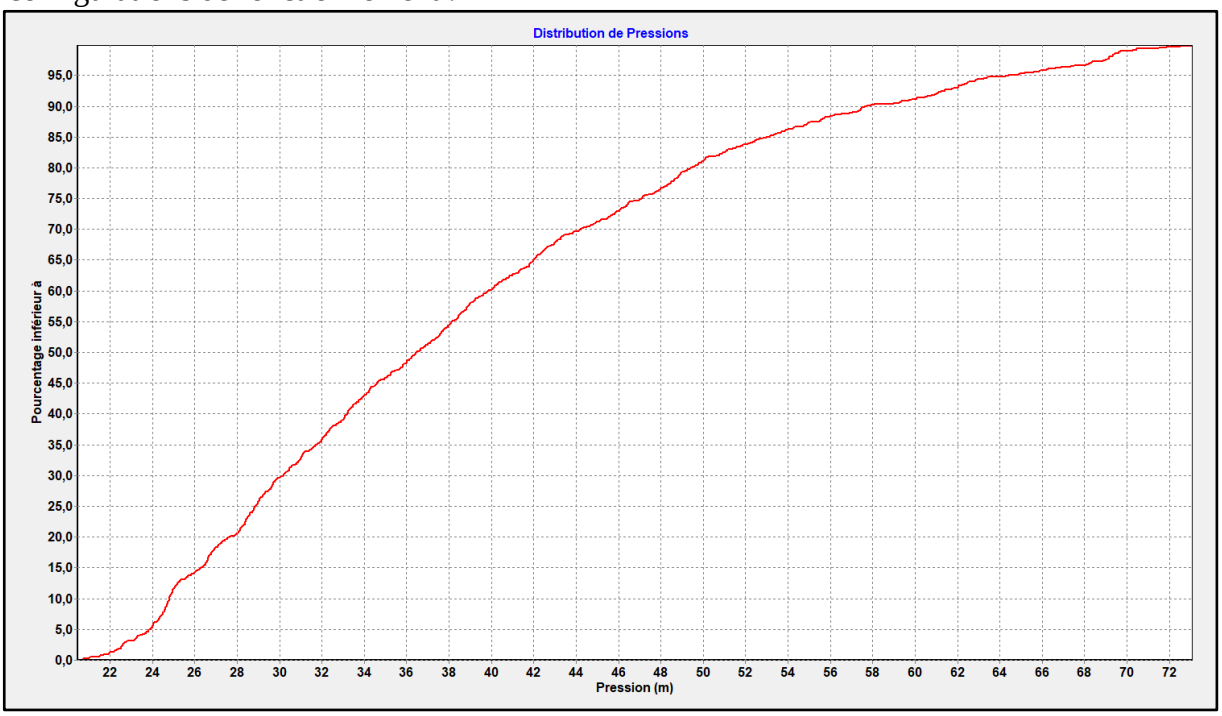


Figure V.3 – Distribution de Pression du réseau existant au cas de pointe

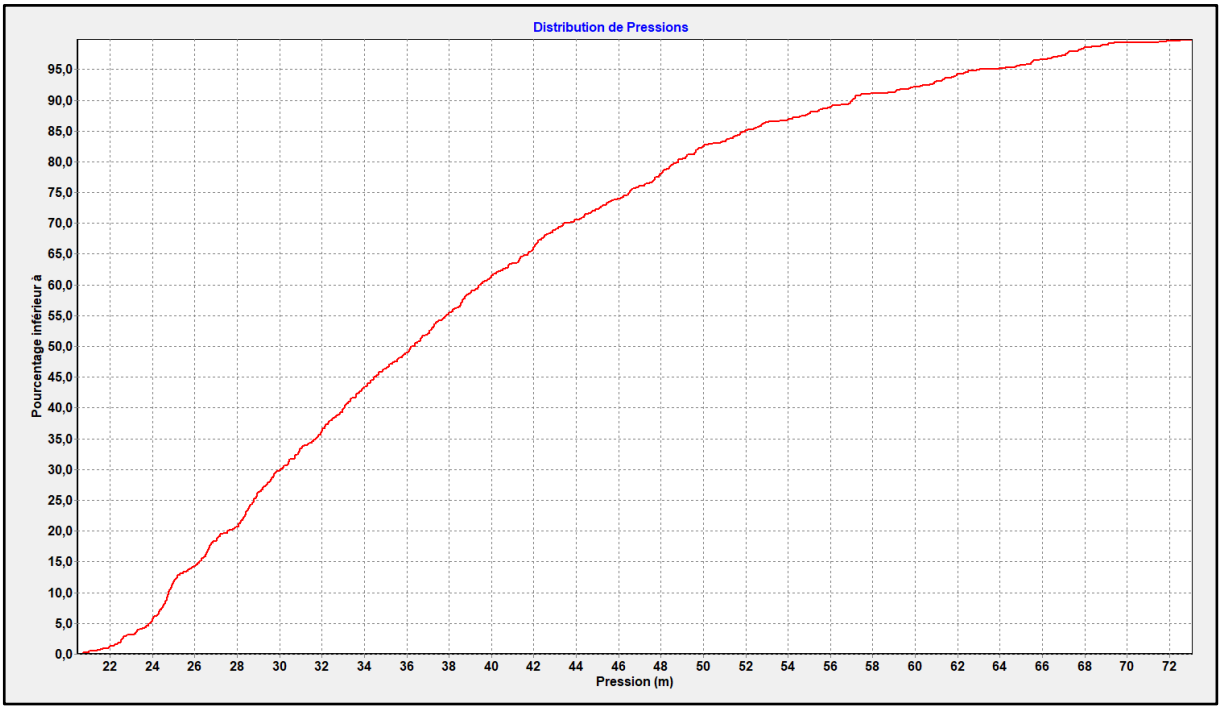


Figure V.4 – Distribution de Pression du réseau existant au cas de pointe + incendie

Les vitesses et les pertes de charge dans le réseau de distribution pour les deux cas, le cas de pointe et le cas de pointe avec incendie, sont présentées dans le tableau(Annexe V.3)

Les figures 5 et 6 présentent la répartition des vitesses dans le système pour différentes configurations de fonctionnement :

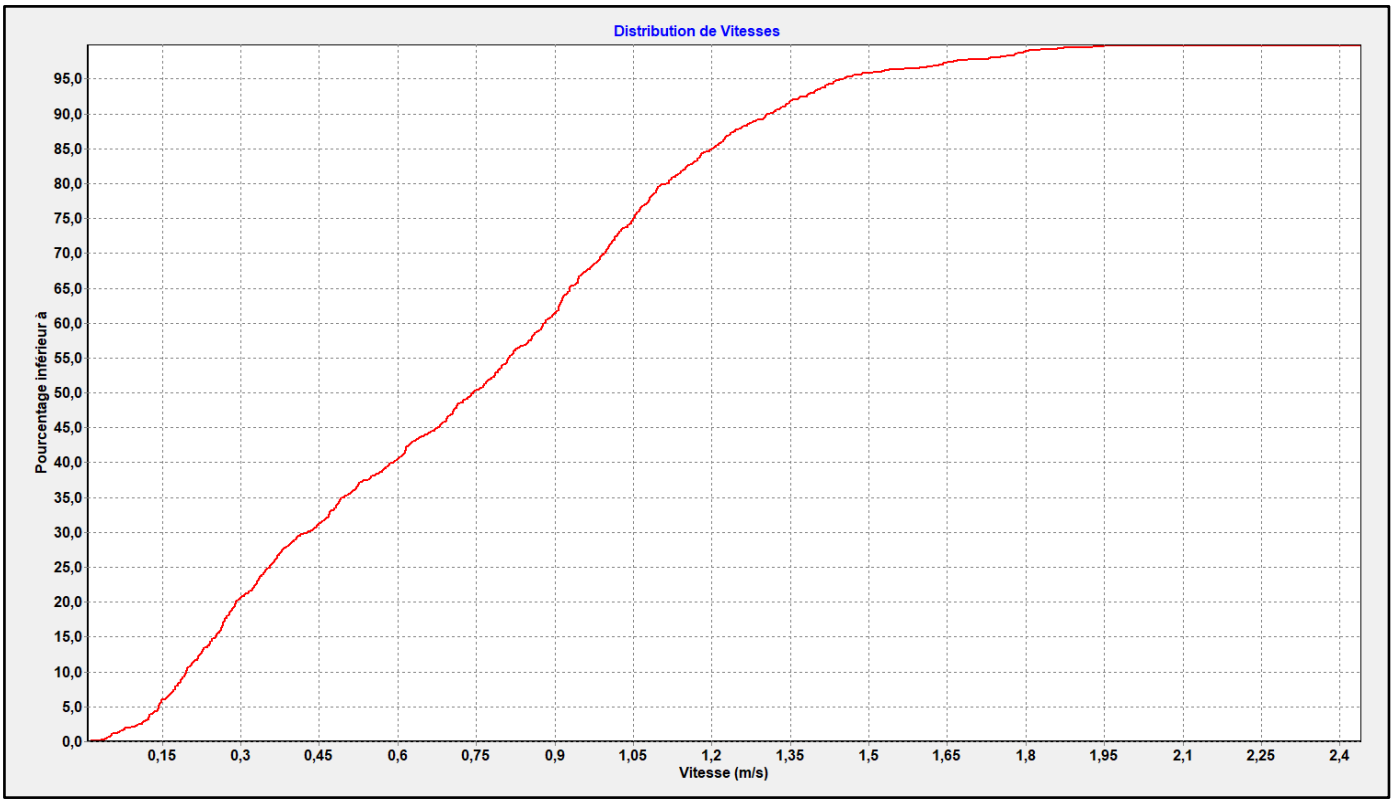


Figure V.5 - Distribution des vitesses du réseau existant (cas de pointe)

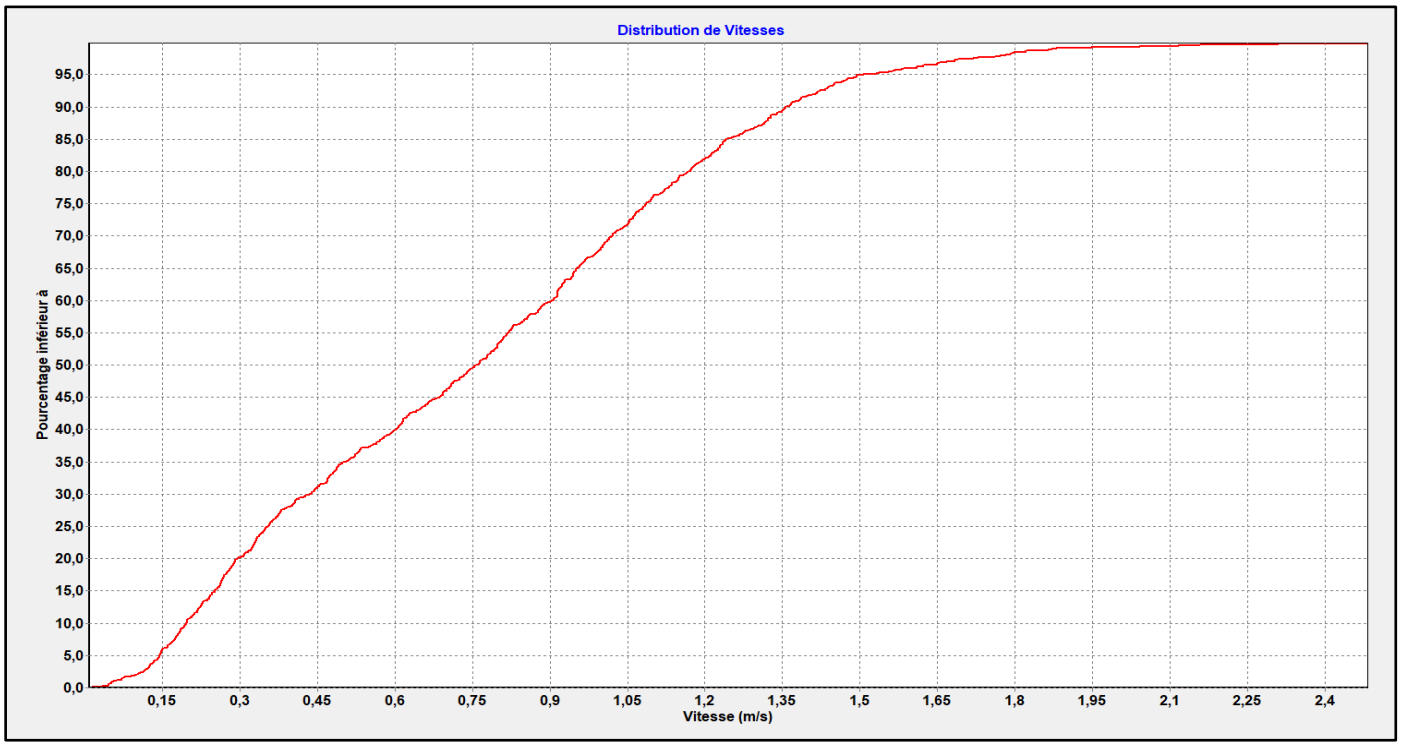


Figure IV.6 - Distribution des vitesses du réseau existant (Cas de pointe + Incendie)

V.4 Observation

Les données observées et les éléments caractérisant l'état de notre récent réseau d'approvisionnement en eau potable dans les communes de Bachedjerrah et Bourouba sont les suivants :

- **Pression :** Une amélioration significative de la pression est notable par rapport à l'ancien réseau, avec certaines valeurs dépassant les 50 mce, ce qui nécessite l'installation de plusieurs régulateurs de pression. Ces régulateurs sont ajustés pour maintenir une pression d'entrée de 80 mce (équivalant à 8 bars) et une pression de sortie de 30 mce (équivalant à 3 bars) dans le système. Cette mesure vise à assurer un fonctionnement optimal tout en préservant les équipements domestiques contre des pressions excessives.

- **Vitesses :** On observe une nette amélioration de la vitesse par rapport à l'ancien réseau, avec moins de 19% des conduites affichant une vitesse inférieure à 0,3 m/s, et seulement 7% ayant une vitesse inférieure à 0,2 m/s. Ces chiffres demeurent acceptables compte tenu de la variabilité considérable des diamètres des conduites de notre réseau.

V.5 Conclusion

Après avoir terminé ce chapitre, nous avons réussi à concevoir de manière dimensionnelle le nouveau réseau municipal de Bachedjerah et Bourouba. Nous avons effectué des changements significatifs, remplaçant presque tous les diamètres et presque toutes les conduites en fonte par des conduites en PEHD PN10. Ce réseau a été conçu pour répondre aux besoins actuels de l'agglomération tout en étant prêt à répondre aux demandes prévues jusqu'en 2053, assurant ainsi une consommation stable et équilibrée. Nous avons également veillé à maintenir les vitesses et les pressions dans les limites acceptables, conformément aux normes établies.

CHAPITRE VI : STATION DE POMPAGE ET ETUDE DE REFOULEMENT

CHAPITRE VI : STATION DE POMPAGE ET ETUDE DE REFOULEMENT

VI. Introduction

Dans ce chapitre, notre objectif central est d'analyser et de choisir la pompe la plus appropriée pour répondre de manière spécifique aux exigences de notre projet, qui vise à approvisionner le château d'eau CE2500. Ceci implique d'assurer à la fois le débit requis et la hauteur manométrique totale nécessaire. Cette approche est minutieusement axée sur le respect des conditions essentielles pour garantir un fonctionnement optimal.

VI.2 Objectifs :

Dans cette section, nous entreprendrons les étapes suivantes :

1. Élaboration d'une analyse technico-économique pour déterminer les dimensions appropriées de notre conduite de refoulement.
2. Sélection du type de pompe le mieux adapté à notre projet pour transférer la quantité requise d'eau depuis les réservoirs RV2500*2 et RV1500 vers notre château d'eau CE2500, garantissant la charge et le débit requis tout en prenant en considération les conditions optimales de fonctionnement hydraulique des équipements.

VI.3 Choix de l'emplacement de la station de pompage

Étant donné que nous disposons déjà d'une station de pompage abandonnée, dont les pompes ont été retirées, située aux coordonnées (36°43'22"N 3°06'56"E), nous envisageons de la réutiliser plutôt que d'en construire une nouvelle, principalement pour des raisons économiques.

VI.4 Choix du diamètre économique de refoulement

VI.4.1 Méthodes de calcules

Le choix des diamètres que nous examinerons dans notre étude sera déterminé en utilisant la relation suivante :

1. La relation de Bonin : $\mathbf{D_{ec}} = \sqrt{Q}$

D_{ec} : Représente le diamètre économique de la conduite en mètres
Q : Est le débit transporté par la conduite en mètres cubes par seconde.

Nous avons recours à **la formule de Bonin** dans le but d'obtenir une estimation préliminaire de la gamme de diamètres à considérer.

Les équations précédemment employées fournissent des valeurs de diamètre calculées qui ne correspondent pas à des diamètres normalisés. Par conséquent, ces diamètres ne sont pas disponibles sur le marché. Afin de déterminer le diamètre optimal à sélectionner, nous prenons en considération plusieurs diamètres, généralement choisis parmi une gamme de diamètres standard proches du diamètre économique calculé. Nous effectuons ensuite deux types de calculs : d'une part, les coûts d'amortissement de la conduite, et d'autre part, les coûts d'exploitation.

VI.4.2 Frais d'amortissement

Les coûts d'amortissement augmentent proportionnellement avec l'augmentation du diamètre de la conduite. Il est essentiel de prendre en considération l'annuité d'amortissement en pourcentage (%) qui permet d'amortir un capital investi à un taux "i" sur une période, généralement équivalente à la durée de vie prévue du matériel.

- L'annuité :

$$\mathbf{A=\left(\frac{i}{(i+1)^n-1}\right)+i}\mathbf{.....(VI.1)}$$

Avec :
i : le taux d'amortissement généralement il est de l'ordre de 8%.
N : nombre d'années d'amortissement (30 ans)

Apres le calcul de l'annuité on détermine le frais d'amortissement annuel :

$$F_{am}=P*L*A\mathbf{.....(VI.2)}$$

Avec :
P : prix du mètre linéaire de la conduite pour un diamètre considérer.
L : longueur de la conduite en mètre.
A : l'annuité d'amortissement.

VI.4.3 Frais d'exploitation

- Hauteur manométrique total :

La hauteur manométrique totale sera calculée de la manière suivante :

$$\mathbf{Hmt=Hg+\sum\Delta h^{lin+sin}\ldots\ldots(VI.3)}$$

Hg : Différence de niveau entre le plan d'aspiration et le plan de refoulement (m).
$\sum\Delta h^{lin+sin}$: Somme des pertes de charge linéaires et singulières (m).

Dans notre situation particulière, les pertes de charge singulières sont évaluées à un niveau équivalent à 10% des pertes de charge linéaires.

$$\mathbf{\sum\Delta h^{lin+sin}=1,10*\sum\Delta h^{lin}\ldots\ldots(VI.4)}$$

Δh^{lin} : Pertes de charges linéaires

$$\mathbf{\Delta h^{lin}=\frac{8*\lambda*L*Q^2}{\pi^2*g*D^5}.....(VI.5)}$$

g : Accélération de la pesanteur (m/s2).
Q : Débit à refouler (m3 /s).
L : Longueur géométrique de la conduite (m).
λ : Coefficient de frottement qui est en fonction de la rugosité de la paroi interne de la conduite et du régime d'écoulement dont

$$\boldsymbol{\lambda=\left(1,14-0,86Ln\left(\frac{\varepsilon}{D}\right)\right)^{-2}}\ \textbf{(Formule de Nikuradzé)}$$

ε : Est la hauteur de rugosité de la conduite.
λ : Coefficient de frottement qui est en fonction de la rugosité de la paroi interne de la conduite et du régime d'écoulement
D : Est le diamètre hydraulique (pour un écoulement complet)

- **Puissance pompage :**

$$P = \frac{\rho * g * Hmt * Q}{\eta} \text{ .....(VI.6)}$$

P : puissance absorbée par la pompe (KW).
g : Accélération de la pesanteur (m/s2).
Hmt : Hauteur manométrique totale (m).
η : rendement de la station de pompage (65÷90)%

- **Energie consommer par le pompage :**

Après avoir calculé la puissance absorbée par le pompage, nous pouvons déterminer la quantité d'énergie consommée par la pompe sur une année en utilisant la formule suivante :

$$E = P_{abs} \times T \times 365 \text{ [KWh]} \text{.....(VI.7)}$$

E : Énergie totale consommée par la pompe pendant une année (KWh).
P : Puissance absorbée (KW).
T : Temps de pompage par jour en (heure)

Après la détermination de l'énergie consommée on calcule les frais d'exploitation :

- **Frais d'exploitation**

$$Fe = \delta * E \text{……(VI.8)}$$

Fe : Dépenses annuelles d'énergie (DA).
E : Energie consommée par année (KWh).
δ : Prix du KWh.

Tableau VI.1 Variation journalière des tarifs de l'énergie.

Périodes	Horaires	Nombre d'heure	Prix du KWh d'énergie
Heures pleines	06h - 17h	11	4,98
Heures de pointes	17h - 21h	4	8,35
Heures creuses	21h - 06h	9	0,68

Le prix moyen du KWh pendant les 23 heures de pompage est estimé à δ = 6 DA.

Une fois que les coûts d'exploitation ont été établis, une évaluation comparative est effectuée entre les coûts d'amortissement et les coûts d'exploitation afin de sélectionner le diamètre le plus rentable.

VI.4.4 Calcule du diamètre économique

- Relation de Bonin : $D_{ec} = \sqrt{Q}$

$$D_{ec} = \sqrt{1,012} = 1,0064 = 1006,4 \text{ mm}$$

On prend le diamètre normaliser de 1000 mm .

- Calcul des frais d'investissement :

-La nuitée :

$$A=\left(\frac{i}{(i+1)^n-1}\right) + i = \left(\frac{0,08}{(0,08+1)^{30}-1}\right) + 0,08$$

A=0,088

Le tableau ci-dessous affiche les coûts d'investissement associés aux divers diamètres :

Tableau VI.2 Variation des frais d'investissement en fonction du diamètre

Diamètre	Longueur	A	Prix unitaire	Investissement
400	51	0,088	25 037,81 DZD	113 263,54 DZD
500			30 264,86 DZD	136 909,15 DZD
600			47 177,89 DZD	213 418,62 DZD
700			53 627,80 DZD	242 596,08 DZD
800			72 723,80 DZD	328 980,65 DZD
900			79 546,16 DZD	359 842,96 DZD
1000			88 253,24 DZD	399 231,18 DZD
1100			99 661,03 DZD	450 836,60 DZD
1200			113 397,49 DZD	512 976,23 DZD

- **Calcul des Frais d'exploitation**

-Hauteur géométrique

$$\mathbf{Hg = CT_{Reservoire} - CTP_{Chateau}}$$

Hg : Hauteur géométrique
CT : Cote terrain réservoir
-Pertes de charges : $\sum \Delta h_{lin+sin} = 1,10 * \sum \Delta h_{lin}$

Tableau VI.3 Calcul de la HMT en fonction du diamètre

Diamètre	Longueurs	Debit	Vitesse	λ	ΔHlin	ΔHtotale	Hg	Hmt
400	51	1,01286	8,064	0,01593	5,815	6,397	31	37,40
500			5,161	0,01518	1,906	2,096		33,10
600			3,584	0,01461	0,766	0,842		31,84
700			2,633	0,01415	0,354	0,390		31,39
800			2,016	0,01377	0,182	0,200		31,20
900			1,593	0,01345	0,101	0,111		31,11
1000			1,290	0,01317	0,060	0,066		31,07
1100			1,066	0,01293	0,037	0,041		31,04
1200			0,896	0,01271	0,024	0,026		31,03

Le tableau suivant présente les dépenses d'exploitation correspondant aux différents diamètres :

Tableau VI.4 Variation des frais d'exploitation en fonction du diamètre

Diamètre	P	E	Exploitation
400	509,535	4277547,24	25665283,44
500	450,937	3785613,005	22713678,03
600	433,854	3642205,777	21853234,66
700	427,687	3590430,747	21542584,48
800	425,100	3568716,191	21412297,15
900	423,888	3558539,412	21351236,47
1000	423,269	3553343,247	21320059,48
1100	422,931	3550502,972	21303017,83
1200	422,735	3548861,771	21293170,62

- **Bilan des coûts (Exploitation - Investissement)**

Après avoir effectué les calculs des dépenses d'investissement et d'exploitation, nous procéderons à l'agrégation de ces coûts pour obtenir le coût total, ce qui nous permettra de déterminer le diamètre le plus économique.

Le tableau suivant présente le bilan des dépenses d'exploitations et d'investissements correspondant aux différents diamètres :

VI.5 Bilan des frais d'investissement et d'exploitation

Diamètre	Vitesse	Investissement	Exploitation	Bilan
400	8,064171975	113 263,54 DZD	25 665 283,44 DZD	25 778 546,98 DZD
500	5,161070064	136 909,15 DZD	22 713 678,03 DZD	22 850 587,18 DZD
600	3,584076433	213 418,62 DZD	21 853 234,66 DZD	22 066 653,28 DZD
700	2,633199012	242 596,08 DZD	21 542 584,48 DZD	21 785 180,56 DZD
800	2,016042994	328 980,65 DZD	21 412 297,15 DZD	21 741 277,80 DZD
900	1,592922859	359 842,96 DZD	21 351 236,47 DZD	21 711 079,43 DZD
1000	1,290267516	399 231,18 DZD	21 320 059,48 DZD	21 719 290,66 DZD
1100	1,06633679	450 836,60 DZD	21 303 017,83 DZD	21 753 854,43 DZD
1200	0,896019108	512 976,23 DZD	21 293 170,62 DZD	21 806 146,85 DZD

Nous choisirons un diamètre de 1000 mm avec une vitesse de 1,29 m/s , lequel s'avère être le choix le plus économique tout en maintenant les vitesses dans la plage acceptée de [0,5-1,6] m/s.

VI.5 Choix de la pompe

Une pompe est un dispositif utilisé pour élever de l'eau, ce qui signifie qu'elle convertit l'énergie mécanique en énergie hydraulique en utilisant divers composants. Généralement, une pompe est actionnée par un moteur électrique et peut être conçue avec un axe horizontal, vertical ou oblique.

VI.5.1 Choix du type de pompe

Les facteurs à considérer lors du choix du type de pompe sont les suivants :

- Garantir le débit requis (Qapp) et la hauteur manométrique totale nécessaire (HMT).
- Optimiser le rendement.
- S'assurer qu'il n'y a pas de cavitation.
- Minimiser l'encombrement et le poids.
- Privilégier une vitesse de rotation élevée.
- Réduire au maximum la puissance absorbée.
- Correspondre à la construction du bâtiment de manière économique.

Nous choisissons d'utiliser des pompes des marques KSB et SAEER, car en plus de leurs avantages techniques et mécaniques, elles garantissent le débit requis et la hauteur manométrique totale à des vitesses de rotation élevées.

VI.5.2 Couplage de pompe

Lorsque la pompe située dans une station de pompage ne peut pas fournir le débit ou la pression requis pour transporter l'eau au point souhaité, il est nécessaire d'avoir recours au couplage de plusieurs pompes. Le couplage des pompes peut se faire de deux manières, en série ou en parallèle, en fonction des besoins spécifiques de la situation :

- Le couplage en parallèle : ce type de couplage est utilisé pour augmenter le débit total fourni par les pompes, ce qui permet de répondre aux exigences de débit.

- Le couplage en série : ce type de couplage est utilisé pour augmenter la hauteur manométrique totale (HMT) des pompes, assurant ainsi une élévation plus importante de l'eau ou une pression plus élevée.

Les exigences que le processus de pompage doit satisfaire : Q=3642,31 m^3/h , Hmt=32m

VI.5.3 Choix du nombre de pompes :

Pour assurer la résilience de l'installation, nous prévoyons d'installer des pompes supplémentaires en tant que dispositifs de secours. Le nombre de pompes de secours à installer sera déterminé en fonction du nombre de pompes principales sélectionnées selon les critères suivants :

- Si n est inférieur à 4, une pompe de secours sera installée.
- Si le nombre de pompes (n) se situe entre 4 et 6, deux pompes de secours seront prévues.
- Si n dépasse 6, trois pompes de secours seront mises en place, n étant le nombre de pompes principales.

VI.6 Caractéristiques des pompes en fonction de leur nombre

N	Réserve	Total	Pompé	Q_{app} (l/s)	Hmt_{app} (m)	Q_p(l/s)	P_{abs}(kwh)
1	1	2	100	1012,86	32	1012,86	423,943
2	1	3	50	1012,86	32	506,43	211,971
3	1	4	33	1012,86	32	337,62	141,314
4	2	6	25	1012,86	32	253,215	105,986

Note : L'efficacité des pompes est évaluée à 75%, ce qui se situe dans la plage de performances acceptable.

En se basant sur les informations fournies dans le tableau (VI.6), il est évident que l'option (2) comportant deux pompes principales et une pompe de secours est la plus appropriée, car elle offre la meilleure combinaison en termes de nombre, de puissance et de débit pompé par chaque pompe, tout en minimisant les dimensions. De plus, pour tenir compte de la contrainte d'espace dans le bâtiment de la station de pompage déjà existant, nous avons décidé d'opter pour des pompes verticales ou in-line afin de réduire l'encombrement.

Description de la pompe choisies :

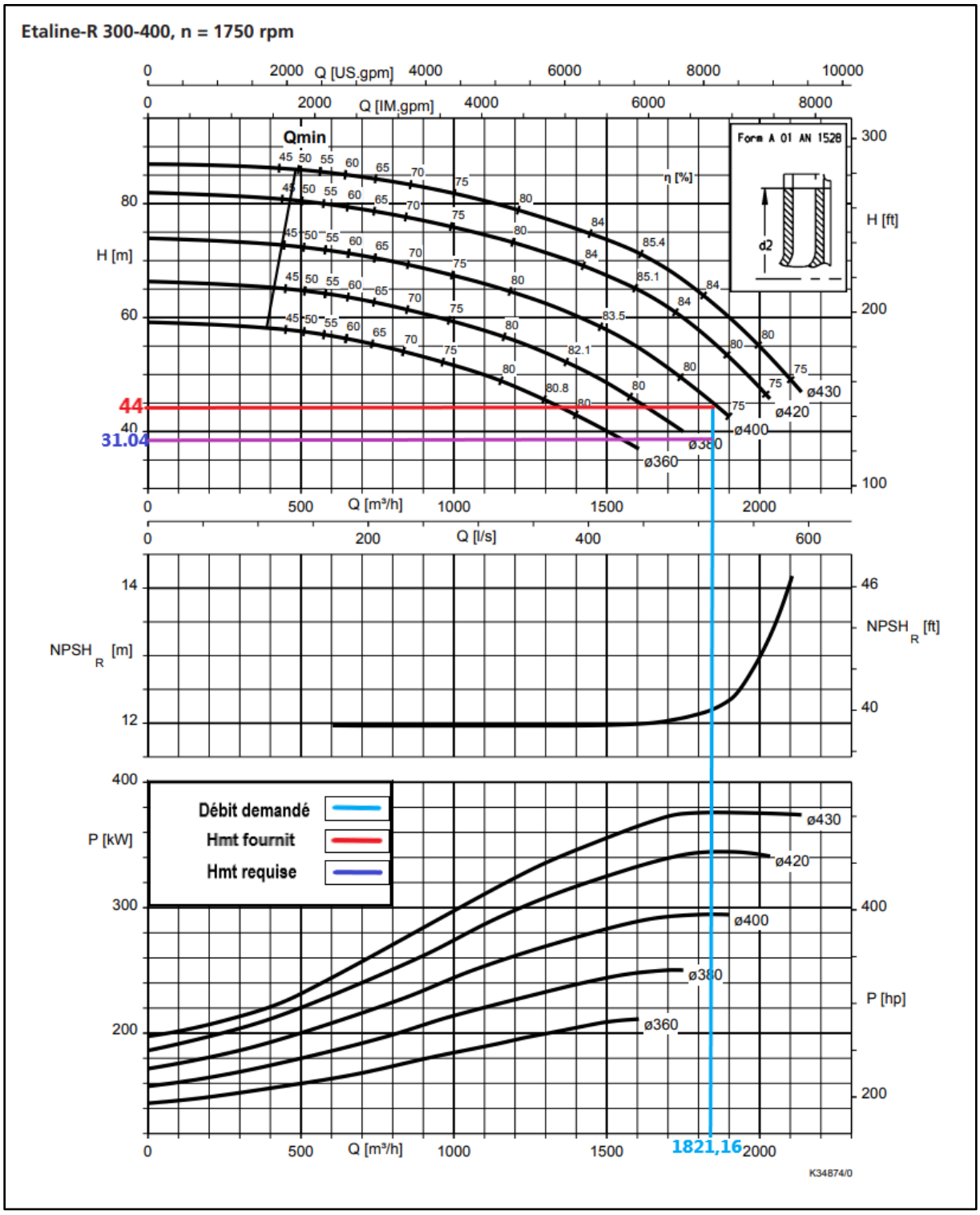
- Pompe type : ETALINE-R 300-400.
- Technologie : Pompe centrifuge à volute verticale monobloc.
- Mobilité : stationnaire, mobile
- Corps extérieur : Fonte grise JL 1040 Fonte à graphite sphère. JS 1025.
- Actionnement : Avec moteur électrique

Caractéristiques de la pompe choisies :

- Débit :1821,14 m^3/h
- Hauteur de refoulement : 44 m
- Puissance : 45 kW
- Rendement : 77%
- Hauteur manométrique (Q=0) :97m (dépend du rotor choisis)
- NPSH requis :12,4 m
- Vitesse de rotation : 1750 tr/minute
- Fréquence 50 Hz / 60 Hz (PumpDrive input)
- Tension nominale 400 V

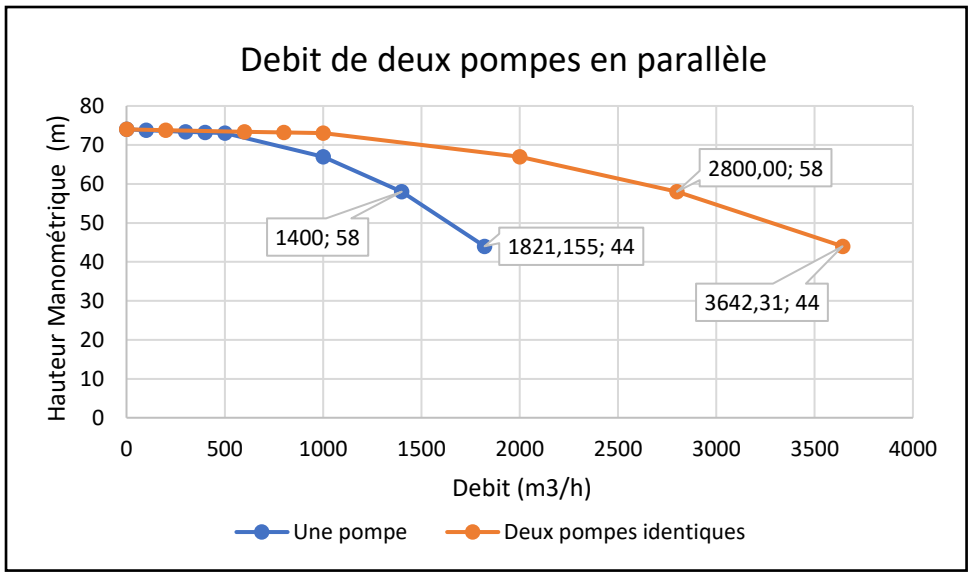
V.I.5.4 Courbes caractéristiques de la pompe

Les courbes caractéristiques de la pompe :



Figures VI.1 : Les courbes caractéristiques de la pompe

Compte tenu de l'installation de deux pompes identiques en parallèle, la courbe Caractéristique est modifiée, comme illustré dans la Figure VI.2 : Qp1=Qp2 Qt=2Qp



Figures VI.2 : Courbe caractéristique de deux pompes identiques en parallèle

VI.5.5 Courbe caractéristique d'une conduite de refoulement :

La courbe caractéristique d'une conduite est une représentation graphique qui illustre les changements de la perte de charge totale en fonction du débit, pour une canalisation ayant un diamètre D et une longueur L. Cette courbe est déterminée à partir de l'équation suivante :

$$Hc=Hg+RQ^2 \text{ (m.c.e) .....(VI.8)}$$

Avec :
Hc : Hauteur caractéristique conduite
Hg : Hauteur géométrique
Q : Débit refouler (m3/s)
R : Résistance de la conduite ($S^2.m^{-5}$) elle est donnée par :

$$R=1{,}1\times\left[\frac{8*\lambda*L}{\pi^2*g*D^5}\right]\text{.....(VI.9)}$$

Avec :
λ : Coefficient de perte de charge.
L : Longueur de la conduite en (m).
g : Accélération de la pesanteur (m/s^2)
D : Diamètre de la conduite en (m).

AN :
On a : Q=3642,31 m^3/h, D=1000mm, Hg=31m, Hmt=31,04m, λ= 0,01317, L=51m

$$R=1{,}1\times\left[\frac{8*0{,}01317*51}{\pi^2*9{,}81*1^5}\right]$$

R=0,061
Donc :
$Hc=31+0{,}061*Q^2$

Tableau VI.7 : Variation de la charge en fonction des débits

Débit (m^3/h)	$H_{conduite}$ (m.c.e)
0,00	31,0000
100,00	31,0000
200,00	31,0002
300,00	31,0004
400,00	31,0008
500,00	31,0012
600,00	31,0017
800	31,0030158
1000,00	31,0047
1400,00	31,0092
1821,16	31,0156
2000,00	31,0188
2800,00	31,0369
3642,31	31,0625

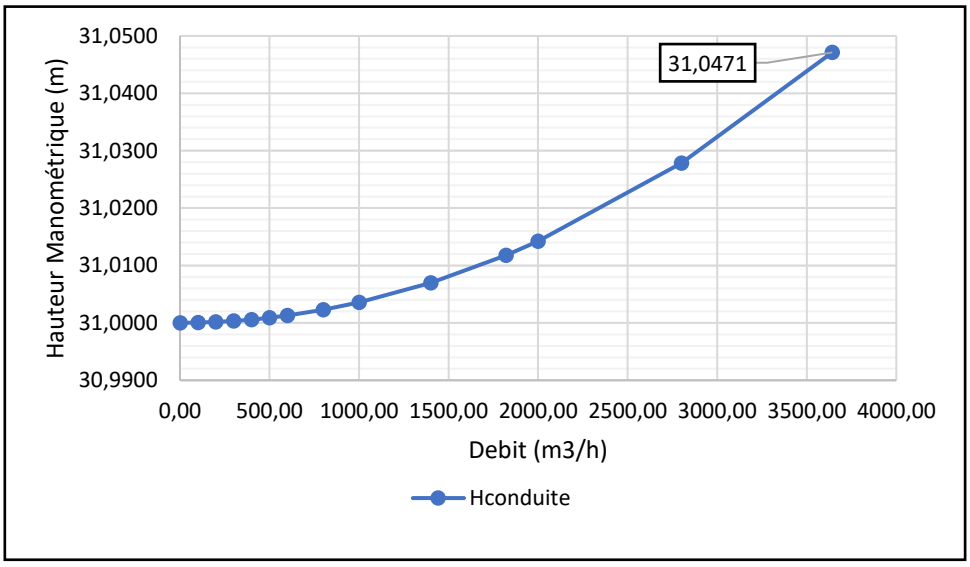
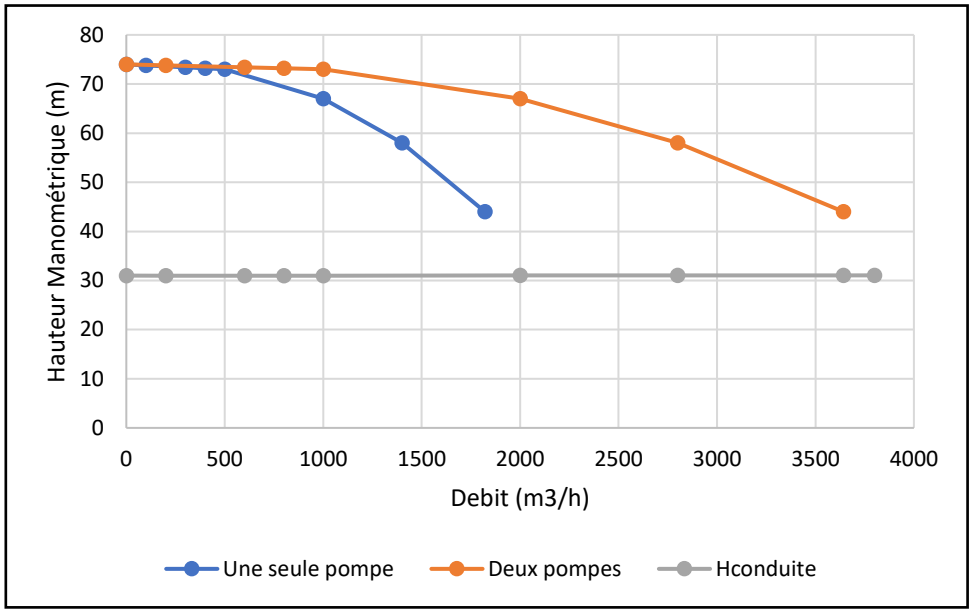


Figure VI.3 : Courbe caractéristique de la conduite de refoulement

VI.5.6 Fonctionnement :

À partir des deux graphiques Figure VI.2 et VI.3, nous avons élaboré ce graphique général pour déterminer le point de fonctionnement :



Figures VI.4 : Les courbes caractéristiques avant ajustement des pompes

Remarque : Étant donné que nous devons satisfaire deux exigences lors du choix de la pompe requise, à savoir 1) l'aspect génie civil lié à la construction du bâtiment déjà existant et 2) les spécifications hydrauliques liées à la hauteur requise et au débit de refoulement élevé, notre sélection de pompes a été restreinte. Nous optons pour cette pompe avec quelques ajustements pour garantir un fonctionnement optimal voire (annexe VI.1)

Constat :

La pompe fournit une Hauteur Manométrique Totale (HMT) supérieure de 1,2 bar à la valeur requise, cela indique que la pompe est capable de générer une pression d'eau plus élevée que nécessaire. Une différence de 1,2 bar peut permettre à la pompe de fonctionner normalement, mais il est essentiel de surveiller attentivement le système. En cas de pression excessive, plusieurs solutions peuvent être envisagées :

1. **Régulateur de pression** : L'installation d'un dispositif de régulation de pression, comme un réducteur de pression, pour maintenir la pression à un niveau acceptable.

2. **Variateur de fréquence** : L'emploi d'un variateur de fréquence offre un contrôle précis de la vitesse de la pompe. En modulant la fréquence électrique alimentant la pompe, il est possible de réguler de façon dynamique la pression de sortie de l'eau selon les exigences du système. Cette approche flexible permet de maintenir une pression adéquate, évitant les soucis liés à une pression excessive.

3. **Usiner le rotor** : De manière optimale, il est préconisé de solliciter le fabricant de la pompe pour apporter des ajustements spécifiques, tels que la modification du rotor, afin d'atteindre un point de fonctionnement précis et d'optimiser la performance hydraulique. Cette démarche vise à obtenir une configuration sur mesure, parfaitement adaptée aux besoins du système.

Ces mesures contribueront à garantir un fonctionnement optimal du système tout en évitant une pression excessive.

VI.5.7 Etude de cavitation :

La cavitation est la perturbation du courant liquide juste à l'entrée de la pompe en fonctionnement, cela se produit lors qu'à une température constante, la pression absolue est inférieure ou égale à la tension de vapeur d'eau.
Afin d'éviter le phénomène de cavitation, la condition suivante doit être vérifiée :

$$\mathbf{(NPSH)r < (NPSH)d}$$

Avec :

-(NPSH)r : Charge nette d'aspiration requise, elle est fournie par le constructeur
- (NPSH)d: Charge nette d'aspiration disponible, elle est fournie par l'installateur

$$\mathbf{(NPSH)d = (NPSH)r + r}$$

-r : marge de sécurité, r = (0,3 – 0,5) m. On prend : r = 0,3 m

Pour une pompe donnée fonctionnant à une vitesse déterminée, il existe une hauteur limite d'aspiration en deçà de laquelle il convient toujours de se tenir.
-La pompe est installée au-dessous du niveau du liquide on applique :

$$\mathbf{(NPSH)_d = \frac{Patm}{\omega} + ha - \frac{Pv}{\omega} - \frac{v^2}{2g} - \sum hp_{asp} \ldots\ldots (VI.9)}$$

Avec :
$\frac{Patm}{\omega}$: Dépend de l'altitude d'implantation de la station de pompage
$\frac{Pv}{\omega}$: dépend de température du liquide pompé

Tableau VI.8 : Pression atmosphérique en fonction de la côte

H (m)	- 50	0	100	300	500	1500	2000
$\frac{Patm}{\omega}$ (m)	10.86	10.33	10.2	10.06	9.7	8.6	8.4

2.1

Tableau VI.9 : Pression de vapeur en fonction de la température

T (° C)	5	10	20	30	40	50	80	100
$\frac{Pv}{\omega}$ (m)	0.09	0.12	0.24	0.43	0.75	1.25	4.82	10.33

On a :
$CT_{station\ de\ pompage}$ =60,5 , $\frac{Patm}{\omega}$=10,25, C_p=68,5 , $\frac{Pv}{\omega}$=0,24 , D_{asp}=1,1 DN=1,1*1000=1100 mm
$V_{aspiration}$ =1,06 m/s , (NPSH)r=12,5m

Perte de charge aspiration

$$\sum \mathbf{hp}_{\mathbf{asp,lin}} = \frac{\mathbf{k'} \times \mathbf{L} \times \mathbf{Q}^{\boldsymbol{\beta}}}{\mathbf{D}^{\mathbf{m}}} \quad \textbf{……(VI.10)}$$

AN :

- $\sum hp_{,lin} = \frac{0,00179' \times 6 \times 1,012^2}{1,1^{5,3}} = 6,6371 * 10^{-3}$

- La perte de charge totale à l'aspiration : Δhasp = 1,15* hasp,lin=7,63*10^{-3}
- La hauteur d'aspiration Ha=7
- $(NPSH)_d = 10,25+7-0,24-\frac{1,06^2}{2*9,81} - 7,63*10^{-3} = 16,945$ m

-D'où : (NPSH)r de la pompe à installer ne doit pas dépasser $(NPSH)_d$-0,3 =16,645 m

12,5m<16,645

-Condition de non cavitation est vérifiée (**NPSH)r < (NPSH)d**)

VI.6 Etude du coup de bélier [5]:

Le coup de bélier représente un phénomène temporaire et périodique qui se manifeste au sein des conduites soumises à un écoulement gravitaire ou en refoulement. Il se traduit par des variations significatives de surpression et de dépression, potentiellement à l'origine de ruptures au sein des canalisations et des équipements connexes. Ce phénomène peut être déclenché par diverses circonstances, parmi lesquelles :

1. La cessation soudaine de l'alimentation d'une conduite de refoulement par un ou plusieurs groupes de pompes.
2. Le démarrage d'une pompe.
3. La fermeture immédiate ou abrupte d'une vanne située à l'extrémité d'une conduite.

Le coup de bélier se caractérise par des variations alternées de surpression et de dépression, susceptibles de causer des dommages à la conduite.

VI.6.1 Les risques dus au coup de bélier [5]

Les coups de bélier peuvent entraîner plusieurs risques pour les systèmes de canalisation et les équipements connexes. Voici certains des risques associés aux coups de bélier, appuyés par des sources académiques :

- Endommagement des tuyaux et des équipements : Les surpressions générées par les coups de bélier peuvent causer des dommages aux tuyaux, aux vannes, aux joints et aux autres composants du système de canalisation. Cela peut entraîner des fuites, des ruptures de tuyaux et des défaillances des équipements.

- Usure prématurée des équipements : Les fluctuations de pression et de débit causées par les coups de bélier peuvent entraîner une usure prématurée des pompes, des vannes et des autres équipements du système. Cela peut réduire leur durée de vie et augmenter les coûts de maintenance.

- ❖ Fuites et pertes d'eau : Les coups de bélier peuvent provoquer des fuites dans les tuyaux, ce qui entraîne des pertes d'eau et une augmentation de la consommation d'eau. Cela peut avoir un impact sur la sécurité de l'approvisionnement en eau et entraîner des coûts supplémentaires pour la réparation des fuites.

- ❖ Rupture des conduites : Dans les cas extrêmes, les surpressions causées par les coups de bélier peuvent provoquer la rupture des conduites, ce qui peut entraîner des inondations, des dommages matériels importants et des perturbations de l'approvisionnement en eau.

Il est essentiel de comprendre et de prévenir les risques associés aux coups de bélier. Des mesures d'atténuation, telles que l'installation de vannes d'amortissement, de soupapes de surpression et de dispositifs d'absorption des chocs, peuvent être mises en place pour réduire les effets des coups de bélier.

VI.6.2 Protection des conduites de refoulement contre le coup de bélier

Nous suggérons l'utilisation du réservoir d'air comme mesure de protection contre le coup de bélier en raison de sa capacité à prévenir les surpressions et les dépressions.

- **Principe de la méthode de Vibert**[6] :

Principe de la méthode de Vibert : La relation suivante définit la valeur maximale de la surpression et de la dépression :

$$\Delta H = \frac{C \times V0}{g} \text{.....(VI.11)}$$

La surpression :

$$Hs = H_g + \Delta H$$

La dépression :

$$Hd = H_g - \Delta H$$

Avec :

- V0 : Vitesse d'écoulement en régime permanant (vitesse de refoulement)
- g : accélération de la pesanteur g= 9,81 m/s².
- C : Célérité de l'onde (m/s).
- Hg : hauteur géométrique (m).

La formule améliorée du Pr. Salah B. permettra de déterminer la vitesse de l'onde C lorsqu'il s'agit d'un coup de bélier dans une conduite enterrée. Cette formule a été spécifiquement développée par le Pr. Salah B. pour calculer la vitesse de l'onde dans de telles conditions.

$$C = \frac{\sqrt{\frac{K}{\rho}}}{\sqrt{1 + \frac{K * 2 * \alpha * (1 - V_m^2) * (1 - v_s)}{\alpha * (1 - V_m^2) * E_s * + E_m * e_m * (1 - v_s)}}} \text{ ……(VI.12)}$$

K : Coefficient d'élasticité de l'eau ; K = 2,07*10^9 Pascal.

ρ : Masse volumique de l'eau ; ρ = 1000 kg / m3
E_m : module de Young du matériau de la conduite ,$169*10^9$ Pascal
Es : module de Young du sol ; Es = $2*10^8$ Pascal.
υ_m : coefficient de poisson du matériau. 0,3
υ_s : coefficient de poisson du sol entourant la conduite. 0,33
e_m : Epaisseur de la conduite (m).
***α*:** rayon intérieur de la conduite (m).

Le calcul repose sur l'utilisation de l'abaque de VIBERT, fournissant le volume U0 de l'air emprisonné dans la cloche sous une vitesse de fonctionnement V0. En conditions normales, les propriétés de l'air dans le réservoir sont définies par Z0, Zmin et Zmax.

-La charge statique absolue :

$$Z_0=Hg+10$$

-La charge maximal absolue :

$$Z_{max}=Z_0+\Delta H$$

On a :

-$h_0=\frac{V^2}{2g}$

$$\begin{cases} \dfrac{Zmax}{Z0} \\ \dfrac{H_0}{Z_0}=\dfrac{V^2/2g}{Z_0} \end{cases} \longrightarrow \text{Utilisation de l'abaque de Vibert} \rightarrow \frac{U_0}{LS}\ ; \frac{Z_{min}}{Z_0}$$

$U_0*Z_0 = U_{max}*Z_{min} \rightarrow U_{max}= \frac{U0*Z0}{Zmin}$

AN :

- **La célérité de l'onde** :

$$\mathbf{C}=\frac{\sqrt{\frac{2,07*10^9}{10^3}}}{\sqrt{1+\frac{2,07*10^9*2*0,5*(1-0,3^2)*(1-0,33)}{0,5*(1-0,3^2)*2*10^8*+1,7*10^{11}*0,013*(1-0,33)}}}$$

D'où : C=1072,38m/s

- **La valeur du coup de bélier** :

$$\mathbf{\Delta H = \frac{1072,38\times 1,29}{9,82}}$$

D'où : ΔH =140,87
Donc on auras :

La surpression :

$$Hs = 31 + 140,87 =171,87m$$

La dépression :

Hd = 31 – 140,87 =-109,87m

-La charge statique absolue : Z_0=Hg+10=31+10= 41m

-La charge maximal absolue : $Z_{max}=Z_0+\Delta H$ =41+140,87= 181,87m

D'où :

$h_0=\frac{1,29^2}{2*9,81}$=0,084m

$$\begin{cases} \frac{181,87}{41} = 4,43 \\ \frac{H_0}{Z_0} = \frac{0,084}{41} = 2,04 * 10^{-3} \end{cases} \longrightarrow \text{Utilisation de l'abaque de Vibert} \rightarrow \begin{cases} \frac{U_0}{LS} = 3 \times 10^{-4} \\ \frac{Zmin}{Z_0} = 0,4 \end{cases}$$

Note : On a pris les valeurs les plus extrême (base) de $\frac{U_0}{LS}$ dans l'abaque de Vibert vue qu'on a $\frac{Zmax}{Z0}$>2.

Donc : $U_0=3*10^{-4}*L*\frac{\pi D^2}{4}$ avec L=20m et D=1000mm

-$U_0=4,71*10^{-3}m^3$ = 4,7L

-$U_{max1}=\frac{U_0*Z_0}{Zmin}$=0,0117 m^3=11,7L

Maintenant si on impose une pression maximale de 85m.

$$\frac{85}{41} = 2,07 \rightarrow \begin{cases} \frac{U_0}{LS} = 1 \times 10^{-2} \\ \frac{Zmin}{Z_0} = 0,66 \end{cases}$$

$U_0=0,157m^3$ = 157L

-$U_{max2}=\frac{U_0*Z_0}{Zmin}$=0,237 m^3=237L

Vue notre petite distance entre la station de pompage et le château d'eau notre réservoir anti-bélier a un petit volume.

IV.6.3 Vérification numérique (CEBELMAIL)

Pour éviter toute surdimensionnement et vérifier le phénomène du coup de bélier, nous effectuons un calcul précis à l'aide du logiciel CEBELMAIL.

- **Définition de CEBELMAIL**

CEBELMAIL représente un logiciel de simulation essentiel dans le domaine de l'ingénierie hydraulique. Il est spécifiquement conçu pour analyser les phénomènes transitoires, tels que le coup de bélier, dans les systèmes de tuyauterie. Ce logiciel permet de modéliser et simuler le comportement des fluides au sein des conduites. Son utilisation est cruciale pour aider les ingénieurs à comprendre les variations de pression, de débit et d'autres paramètres lors de changements soudains dans le système hydraulique.

- **Principe de fonctionnement**[7] **:**

Le fonctionnement de CEBELMAIL repose sur les principes fondamentaux de la dynamique des fluides ainsi que sur les équations de conservation de la masse et de l'énergie.

Grâce à des méthodes numériques avancées, le logiciel résout ces équations de manière efficace et précise.

1. Modélisation du système : L'utilisateur crée un modèle du système hydraulique en définissant les conduites, les pompes, les vannes et d'autres composants. Il précise également les conditions initiales et les paramètres de fonctionnement.

2. Simulation du transitoire : CEBELMAIL simule le comportement du fluide en réponse aux changements, tels que l'arrêt abrupt d'une pompe ou la fermeture rapide d'une vanne. Il calcule les variations de pression, de débit et d'autres paramètres à différents points du système.

3. Analyse des résultats : Une fois la simulation achevée, le logiciel génère des rapports détaillés et des graphiques. Ces données sont cruciales pour permettre aux ingénieurs de comprendre en profondeur les phénomènes transitoires, y compris le coup de bélier. Ces résultats sont indispensables pour concevoir des systèmes résilients capables de faire face à de telles fluctuations de pression.

- **Le moteur de calcul**[7] **:**

-Le moteur de calcul est basé sur les équations de Saint-Venant avec une résolution par la méthode des caractéristiques de Bergeron.

-Les pertes de charges dans les conduites sont calculées à partir de la formule de Colebrook et discrétisées selon le pas de temps et les célérités choisies.

-Les pompes centrifuges, tout en étant simple d'interface, intègrent une expression de la HMT et du couple résistant dans les quatre quadrants (extrapolation raisonnable à partir des valeurs nominales). Les équations permettent ainsi, dans une certaine mesure, de représenter une inversion de la vitesse de rotation (fonctionnement en turbine ou dévirage de la pompe).[7]

Apres modélisation et introduction des données récolter des titres précédents dans le logiciel, on obtient :

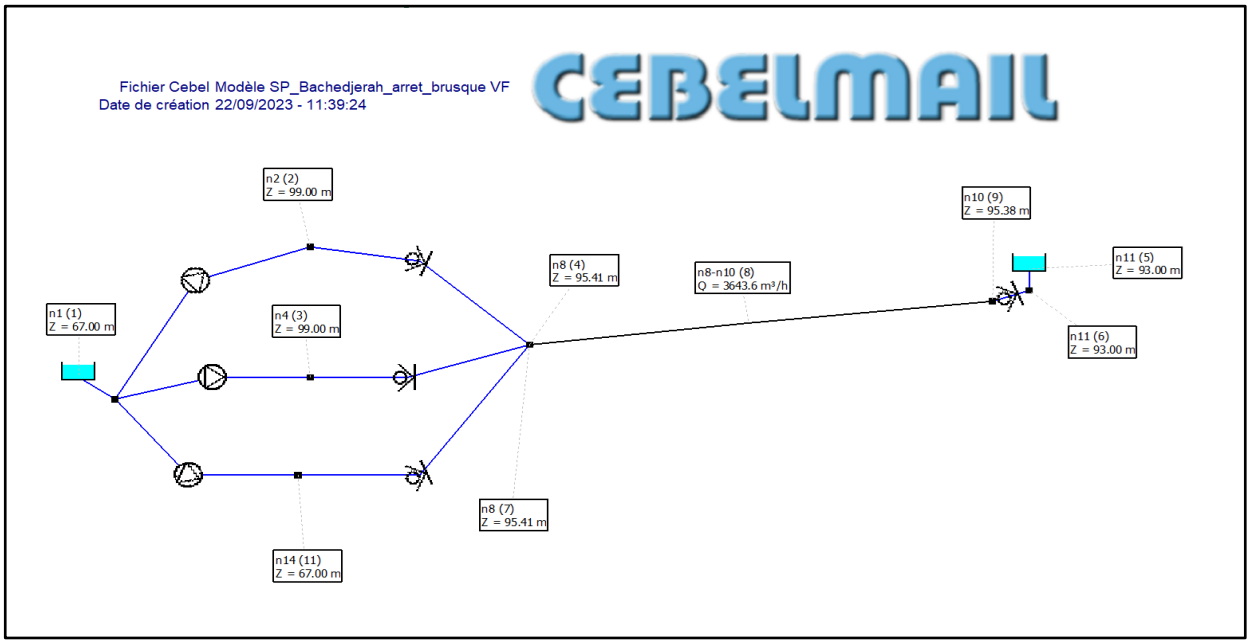


Figure VI.5 : Schématique du modèle construit sous CEBELMAIL

Résultat de simulation :

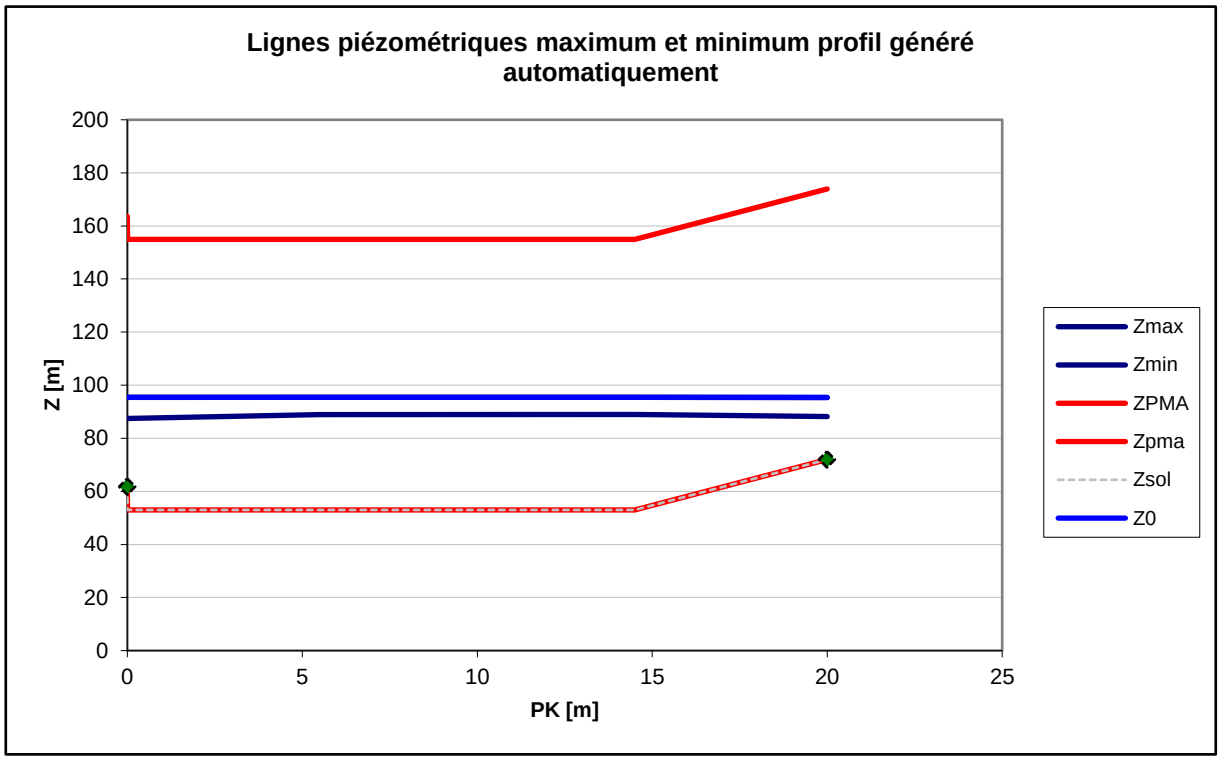


Figure VI.6 : lignes piézométriques maximum et minimum entre la station et le château d'eau

Avec :

-Zsol : Profil en long de la conduite de refoulement :

-Zpma : Pression minimale admissible de la conduite ;

-ZPMA : Pression maximale admissible de la conduite ;

-ZMin : Enveloppe de la dépression lors du coup de bélier ;

-ZMax : Enveloppe de la surpression lors du coup de bélier ;

-Z0 : Ligne piézométrique dynamique.

Suite à nos simulations avec CEBELMAIL, l'intégration de clapets-antiretours dans la conduite de refoulement a empêché toute surpression ou dépression, soulignant l'importance des dispositifs anti-retours pour maintenir une pression stable dans le système hydraulique.

Constat :

Nous avons effectué le calcul du volume du réservoir d'air en utilisant deux approches distinctes. Voici les résultats obtenus : les simulations réalisées à l'aide du logiciel ont démontré que l'existence du bypass et du clapet rendait inutile l'ajout d'un réservoir d'air supplémentaire. Les soupapes de décharge existantes se sont avérées suffisantes pour protéger les conduites en cas de surpression.

D'autre part, la méthode de VIBERT a conduit à un volume nettement plus élevé, suggérant une possible surestimation. Cette surestimation peut être attribuée au fait que cette méthode ne prend pas en compte les conditions aux limites, expliquant ainsi cette estimation excessive.

VI.7 Réhabilitation du réservoir

Le diagnostique du réservoir et de la station de pompage a été traite dans le chapitre IV, dans ce titre nous allons donner les des approches et des techniques adéquates pour restaurer la station et le réservoir, en se concentrant sur les divers équipements et le bâtiment. L'objectif est d'optimiser la production de la station et de garantir le bon fonctionnement du système de pompage.

VI.7.1 Réhabilitation génie civil

Nous examinerons les différents objectifs et tâches en génie civil nécessaires pour restaurer le réservoir et la station de pompage comme suite :

- Traiter le béton dégradé, les fissures et les ségrégations avec un mortier de réparation.
- Traiter le revêtement dégradé du voile périphérique coté intérieur et extérieur avec un mortier de réparation.
- Renouveler la Chappe du radier complètement.
- Renouveler la porte d'accès cuve et la porte de la chambre d'équipement hydraulique par des autres de constitution acier galvanisé.
- Renouveler la cheminée d'aération a une autre normalisée de constitution acier inoxydable - Renouveler l'échelle allant au toit du réservoir a une autre normalisée de constitution acier galvanisé munie d'une prévention (crinoline).
- Réaliser une échelle normalisée pour la cuve de constitution acier inoxydable munie d'une prévention (crinoline).
- Réaliser un garde-corps pour le palier de la cuve en acier inoxydable.
- Réaliser un garde-corps pour la terrasse en acier galvanisé normalisé.
- Décaper l'ancienne étanchéité de la chambre d'équipement hydraulique et replacer par une étanchéité membrane ou époxy antidérapante.
- Renouveler la colonne d'évacuation des eaux pluviales de la chambre d'équipement hydraulique.
- Renouveler la trappe regard de vidage par une en acier galvanisé.
- Réaliser des grilles d'aération pour la chambre d'équipement hydraulique.
- Renouveler l'installation électrique de la chambre d'équipement hydraulique.

- Préparer un support sain et appliquer une résine alimentaire.
- Refaire la peinture intérieure et extérieure de la chambre d'équipement hydraulique.
- Nettoyage a l'intérieur de la cuve et la chambre d'équipement hydraulique.
- Éliminer l'herbe et les arbres, et réaliser un trottoir au tour de l'ouvrage.

VI.7.2 Réhabilitation hydraulique

Nous examinerons les différents objectifs et tâches en hydraulique nécessaires pour restaurer le réservoir et la station de pompage comme suite :

- Renouveler toutes les conduites en contact avec l'eau à l'intérieure de la cuve par d'autres en inox.
- Renouveler toutes les conduites à l'intérieure de la chambre d'équipement hydraulique.
- Renouveler toutes les vannes

VI.8 Conclusion

Dans cette section, nous avons choisi la conduite de refoulement optimale sur le plan technique et économique, ainsi que le groupe électropompe chargé de l'acheminement de l'eau vers le château d'eau. Nous avons également calculé le volume du réservoir d'air en utilisant deux méthodes distinctes. Ces analyses nous permettront de définir les tâches nécessaires et les recommandations à suivre pour la réhabilitation réussie de notre réservoir.

CHAPITRE VII : ORGANISATION DE CHANTIER

CHAPITRE VII : ORGANISATION DE CHANTIER

VII.1 Introduction :

Dans cette section, nous allons détailler la planification du chantier et les phases nécessaires pour mener à bien notre projet. Cette démarche implique le calcul des quantités de travaux à entreprendre et l'identification des équipements requis pour une exécution efficace. Enfin, nous conclurons ce chapitre par une évaluation préliminaire des coûts associés aux travaux.

VII.2. Pose de canalisation

Pour une meilleure durabilité des conduites, il est essentiel de suivre des normes strictes lors de la pose des canalisations. Cela inclut la nécessité d'enterrer la conduite à une profondeur adéquate pour la protéger contre les conditions climatiques telles que le gel et les variations de température, tout en évitant les charges excessives liées à son utilisation. Cette approche vise à réduire les contraintes auxquelles la canalisation est soumise.

Pour assurer un drainage efficace des eaux d'infiltration, il est recommandé de débuter la pose des canalisations à partir des points les plus élevés. Les conduites doivent être installées avec une légère inclinaison, créant ainsi des points bas pour faciliter la vidange et des points hauts pour permettre à l'air de s'échapper lors du remplissage et de l'utilisation de la canalisation.

En ce qui concerne la sécurité, il est impératif de respecter des distances minimales, à savoir environ 10 mètres par rapport à d'autres structures solides, au moins 30 cm par rapport aux câbles électriques, et au moins 60 cm par rapport aux canalisations de gaz lors de la pose. Cette approche vise à éviter tout risque d'interférence dangereuse entre les différents éléments souterrains.[8]

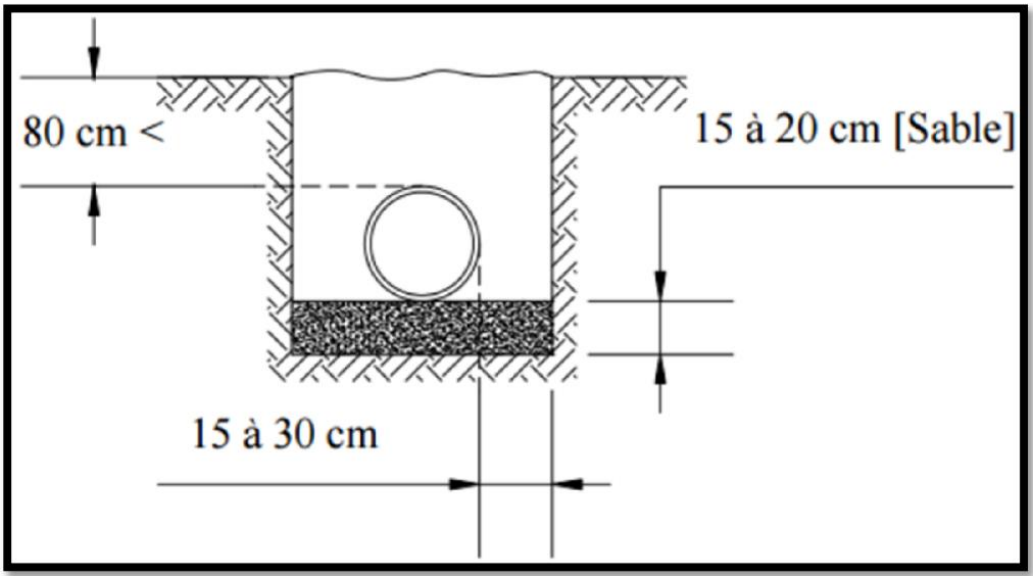


Figure VII.1 : Pose de canalisation dans un terrain ordinaire

VII.2.1 Les travaux du réseau de distribution

Les différentes étapes des travaux nécessaires pour la mise en place du réseau de distribution comprennent [8]:

1. **Excavation des tranchées** : Cette phase de terrassement implique la réalisation d'excavations à l'aide d'une pelle hydraulique. Les déblais excavés seront disposés sur un côté de la tranchée, tandis que l'autre côté sera réservé à l'installation des conduites.

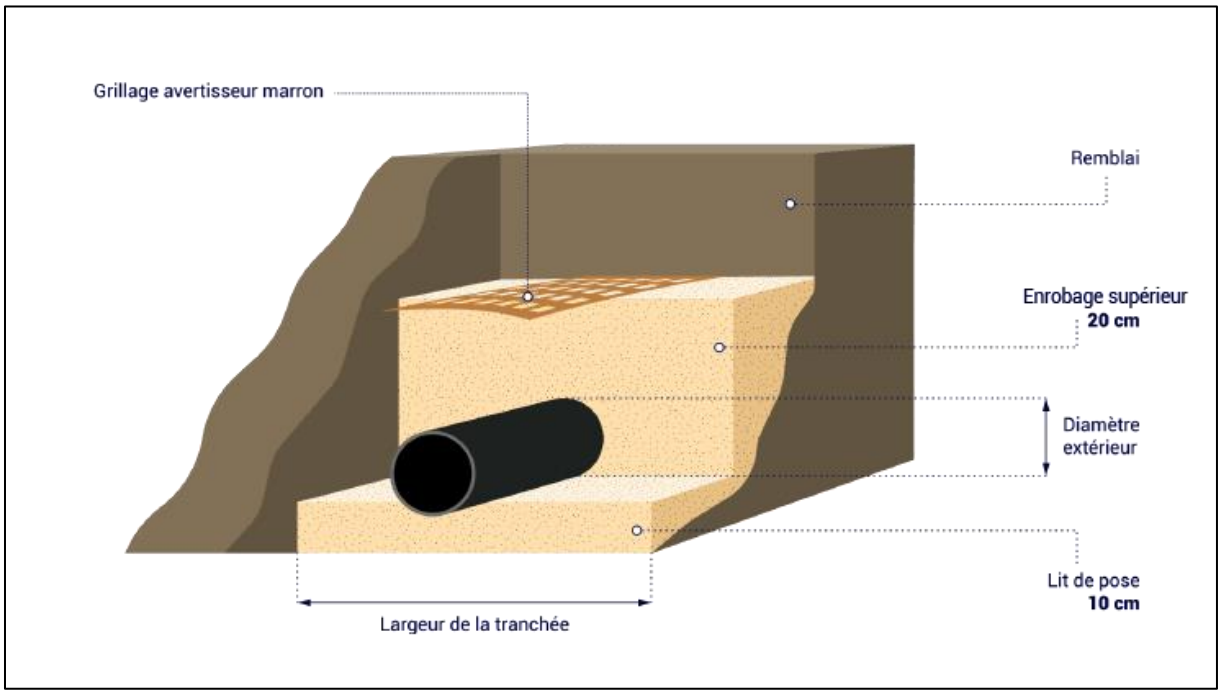
2. **Construction des regards** : Les regards servent de structures de protection pour certains composants du réseau, tels que les vannes. Ils seront fabriqués en béton armé.

3. **Pose d'une couche de sable** : Cette opération consiste à placer une couche de sable au fond de la tranchée. Dans notre cas, cette couche aura une épaisseur de 10 cm.

4. **Installation des conduites** : Après la mise en place du lit de sable, les canalisations seront installées.

5. **Remblayage des tranchées** : Cette étape de terrassement implique l'enfouissement des conduites en utilisant le matériau de remblai résultant de l'excavation.

Ces différentes tâches sont essentielles pour la réalisation réussie du projet de réseau de distribution



Figures VII.2 : : Remblayage de la tranchée

❖ **Pieces spéciales :**

Dans le contexte des raccordements des conduites, différentes pièces spéciales jouent un rôle clé, notamment[8] :

- **Les tés** : Ils servent à dériver ou ajouter un débit dans un réseau.
- **Les coudes** : Ils permettent de changer la direction de la conduite.
- **Les cônes** : Ils sont utilisés pour relier des conduites de diamètres différents.
- **Les croix de jonction** : Elles facilitent le croisement de deux conduites perpendiculaires au niveau des nœuds.
- **Les manchons** : Ce sont des sections de canalisation de 25 à 50 cm de longueur, utilisées pour raccorder des accessoires et des équipements.

❖ **Les accessoires :**

Les accessoires qui seront installés pour équiper les réseaux de distribution sont les suivants[8] :

1 **Les robinets vannes :** sont des dispositifs installés sur le réseau dans le but de contrôler les débits, de couper ou d'isoler les conduites en cas d'intervention de réparation, et de faciliter la vidange des canalisations. Ils sont installés soit sous des bouche à clé, principalement pour les conduites de petit diamètre, soit dans des chambres situées sous des regards, notamment pour les conduites de grand diamètre.

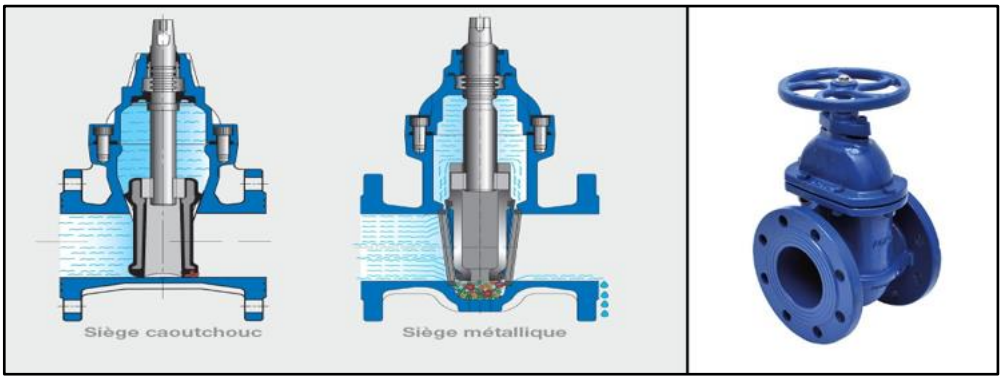


Figure VII.3 Robinet vanne a opercule

2 **Les ventouses** : sont positionnées aux points les plus élevés du réseau pour éliminer l'air accumulé à la suite d'un dégazage de l'oxygène dissous. Elles sont placées dans des regards visitables, et il est essentiel de vérifier leur bon fonctionnement de manière régulière.



Figure VII.4 Ventouse a triple fonction

3 **Les bouches et poteaux d'incendie :** sont des dispositifs qui permettent l'utilisation de la réserve d'eau incendie de 120 mètres cubes. Leur diamètre est standardisé à 80, 100 ou 150 millimètres, et ils doivent être capables de délivrer un débit de 17 litres par seconde à une pression de 1 bar.

4 **Les régulateurs de pression :** sont des dispositifs de contrôle qui génèrent une perte de charge variable dans le but de maintenir la pression en aval à une valeur constante prédéfinie.

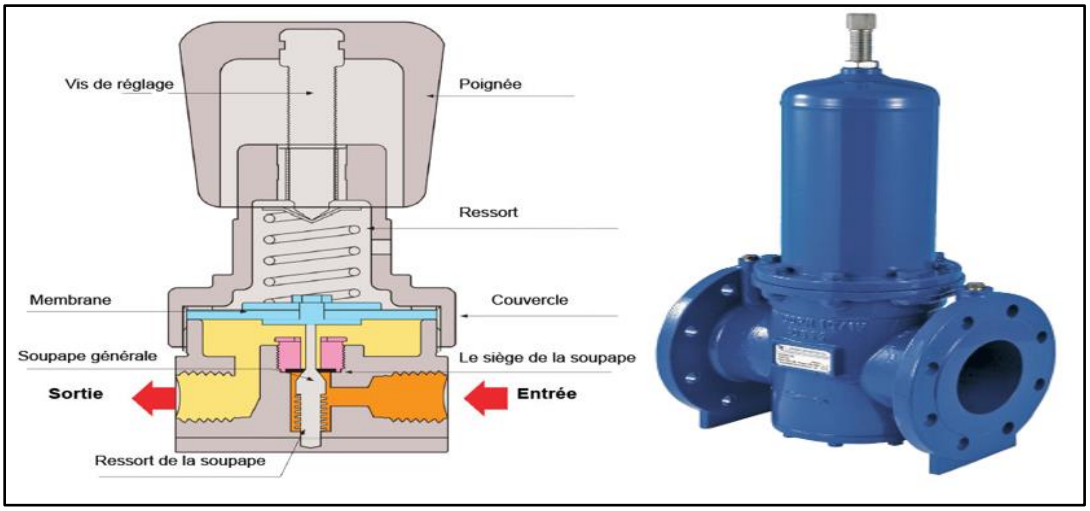


Figure VII.5 Régulateurs de pression

5 **Les appareils de mesure :** sont conçus pour évaluer les pressions et les vitesses réelles au sein du réseau. Ils se déclinent en plusieurs catégories, notamment les débitmètres à organes déprimogène pour la mesure du débit, ainsi que les débitmètres ultrasoniques. En ce qui concerne la mesure de la pression, on trouve des manomètres à soufflet, à capsule et à membrane.

VII.3 Calcul des quantités de travaux de pose de canalisation

VII.3.1 Longueur des canalisations requises

Les conduites sont généralement fournies sous forme de couronnes de 100 mètres de longueur jusqu'au diamètre Ø110 mm, et sous forme de barres de 12 mètres de longueur à partir du diamètre Ø125 mm. Nous avons calculé la quantité de conduites requises, et les résultats sont synthétisés dans le tableau VII.1.

2.4

Tableau VII.3 : Linéaire des conduites à fournir

DN (mm)	$D_{Intérieur}$ (mm)	Longueur (m)
50	44	10548,81
63	55,4	25076,54
75	66	6679,12
90	79,2	5330,61
110	96,8	4878,96
125	110,2	2208,47
140	123,4	1266,98
160	141	2418,42
180	158,6	972,3

200	176,2	3066,62
225	198,2	2707,88
250	220,4	447,3
280	246,8	1099,1
315	277,6	1879,55
400	352,6	258,1
450	396,6	866,51
560	493,6	267,34
630	555,2	37,6
800	705,2	287,2
813	800	32,1
1016	1000	4,6

La longueur totale requise pour les canalisations et le grillage avertisseur est :

$$L_T=70334,1132\ m^3$$

VII.3.2 Volume déblai

Le calcul du volume du déblai excavé sera effectué en utilisant les sections partielles des tranchées de chaque diamètre, en appliquant les relations suivantes :

- **Volume du déblai**

$$V_D=S_D \times L \text{ …..(VII.1)}$$

Avec :

- V_D : Volume du déblai pour chaque diamètre (m3)
- S_D : : Section du déblai pour chaque diamètre (m^2)
- **L** : Longueur de tranché de caque diamètre (m)

- **La section du déblai :**

$$S_D= B_{tr} * H_{tr} \text{…..(VII.2)}$$

Avec :

- S_D : Section verticale du déblai, en (m^2)
- B_{tr} : : Largeur de la tranchée pour chaque diamètre (m)
- H_{tr} : Profondeur de la tranchée pour chaque diamètre (m)

- **La largeur de la tranchée**

Elle est déterminée en relation avec le diamètre, en prévoyant un espace supplémentaire de 30 cm de chaque côté de la conduite pour faciliter les mouvements des ouvriers.

$$B_{tr}= D_{ext} + (l \times 2) \text{……..(VII.3)}$$

Avec :

- **l** : Distance entre la conduite et le toit de talus égale à 0.3 m
- D_{ext} : Diamètre extérieur de la conduite (m)
- B_{tr} : Largeur de la tranchée pour chaque diamètre (m)

- La profondeur de la tranchée

Elle est évaluée en tenant compte du diamètre de la conduite, en ajoutant la hauteur du lit de sable, la distance entre la partie supérieure de la conduite et la surface du terrain naturel, ainsi que la hauteur du lit de sable.

$$H_{tr} = D_{ext} + H + e_s$$

Avec :

- H_{tr}: Profondeur de la tranchée pour chaque diamètre (m)
- D_{ext} : Diamètre extérieur de la conduite (m)
- **H** : hauteur du remblai au-dessus de la conduite en mètre (entre 0,8m et 1,2m, on prendra h=1,1m)
- e_s : épaisseur du lit de sable (m), on prend e_s=0,15m

On résume le calcul du volume du déblai dans le tableau VII.2 :

Tableau VII.2 : Calcul du volume du déblai

DN (mm)	Longueur (m)	Btr (m)	Htr (m)	Sd (m^2)	Vd
50	10548,8132	0,65	1,3	0,845	8913,74715
63	25076,54	0,663	1,313	0,870519	21829,6045
75	6679,12	0,675	1,325	0,894375	5973,63795
90	5330,61	0,69	1,34	0,9246	4928,68201
110	4878,96	0,71	1,36	0,9656	4711,12378
125	2208,47	0,725	1,375	0,996875	2201,56853
140	1266,98	0,74	1,39	1,0286	1303,21563
160	2418,42	0,76	1,41	1,0716	2591,57887
180	972,3	0,78	1,43	1,1154	1084,50342
200	3066,62	0,8	1,45	1,16	3557,2792
225	2707,88	0,825	1,475	1,216875	3295,15148
250	447,3	0,85	1,5	1,275	570,3075
280	1099,1	0,88	1,53	1,3464	1479,82824
315	1879,55	0,915	1,565	1,431975	2691,46861
400	258,1	1	1,65	1,65	425,865
450	866,51	1,05	1,7	1,785	1546,72035
560	267,34	1,16	1,81	2,0996	561,307064
630	37,6	1,23	1,88	2,3124	86,94624
800	287,2	1,4	2,05	2,87	824,264
813	32,1	1,413	2,063	2,915019	93,5721099
1016	4,6	1,616	2,266	3,661856	16,8445376

Le volume total du déblai à excaver est :

$$Vd = 68687{,}2162\ m^3$$

VII.3.3 Volume du lit de sable

Le volume de sable requis est déterminé en utilisant la formule suivante :

$$\mathbf{Vs=B_{tr} * L * es \ldots\ldots (VII.4)}$$

Avec :

- **Vs**: Volume du lit de sable (m^3)
- $\mathbf{B_{tr}}$: Largeur de la tranchée pour chaque diamètre (m)
- **L** : Longueur de la tranchée de chaque diamètre (m).
- $\mathbf{e_s}$: épaisseur du lit de sable (m), on prend e_s=0,15m

On résume le calcul dans le tableau VII.3

Tableau VII.3 :Calcul du Volume du lit de sable

DN	Longueur	Btr	e_s	VS
50	10548,81	0,65	0,15	1028,509
63	25076,54	0,663	0,15	2493,861
75	6679,12	0,675	0,15	676,260
90	5330,61	0,69	0,15	551,718
110	4878,96	0,71	0,15	519,609
125	2208,47	0,725	0,15	240,171
140	1266,98	0,74	0,15	140,634
160	2418,42	0,76	0,15	275,699
180	972,3	0,78	0,15	113,759
200	3066,62	0,8	0,15	367,994
225	2707,88	0,825	0,15	335,100
250	447,3	0,85	0,15	57,030
280	1099,1	0,88	0,15	145,081
315	1879,55	0,915	0,15	257,968
400	258,1	1	0,15	38,715
450	866,51	1,05	0,15	136,475
560	267,34	1,16	0,15	46,517
630	37,6	1,23	0,15	6,937
800	287,2	1,4	0,15	60,312
813	32,1	1,413	0,15	6,803
1016	4,6	1,616	0,15	1,115

Le volume total du lit de sable est :

$$Vs= 7500,2744\ m^3$$

VII.3.4 Volume remblai

Le volume des remblais sera le volume des déblais réduits du volume occupé par la conduite et du volume du lit de sable :

$$\mathbf{Vr= Vd – Vs -Vc}$$

Avec :

- **Vs**: Volume du lit de sable en (m^3)
- **Vr** : volume du remblai, en (m3)
- **Vd** : volume du déblai excavé, en (m3).
- **Vc**: volume des conduites, en (m2), avec : **$Vc=L*(D_{ex}^2*\prod/4)$**

Le calcul du volume du remblai est représenté dans le tableau VII.4

Tableau VII.4 : Calcul du volume du remblai

D (mm)	Vd (m^3)	Vs (m^3)	Vc (m^3)	Vr (m^3)
50	8913,747	1028,509	20,702	7864,535
63	21829,604	2493,861	78,130	19257,612
75	5973,637	676,260	29,492	5267,884
90	4928,682	551,718	33,894	4343,069
110	4711,123	519,609	46,342	4145,171
125	2201,568	240,171	27,088	1934,309
140	1303,215	140,634	19,493	1143,087
160	2591,578	275,699	48,600	2267,278
180	1084,503	113,759	24,729	946,015
200	3557,279	367,994	96,291	3092,992
225	3295,151	335,100	107,612	2852,438
250	570,307	57,0307	21,945	491,331
280	1479,828	145,081	67,643	1267,104
315	2691,468	257,968	146,401	2287,099
400	425,865	38,715	32,417	354,732
450	1546,720	136,475	137,742	1272,502
560	561,307	46,517	65,812	448,977
630	86,946	6,937	11,714	68,294
800	824,264	60,317	144,289	619,662
813	93,572	6,803	16,655	70,113
1016	16,844	1,115	3,727	12,002

Le volume total du remblai est :

$$Vr=60006,2133\ m^3$$

VII.4 Choix de la capacité du godet

- Pelle hydraulique (Exécution des tranchées)

Il s'agit d'un engin de terrassement conçu pour fonctionner en position stationnaire, adapté à une variété de tâches, notamment :

- Travaux de remblayage.
- Travaux d'excavation.
- Utilisation comme dragline.
- Manipulation de matériaux avec une benne preneuse.
- Équipement avec divers accessoires.

VII.4.1 La capacité du godet

La sélection de la capacité du godet pour notre pelle dépend directement du volume de terrassement nécessaire. Le tableau ci-dessous présente les correspondances entre les volumes de terrassement et les capacités des godets, permettant ainsi de choisir le godet approprié en fonction des besoins :

Tableau VII.5 : la capacité des godets

Volume de terrassement (m^3)	≤10000	≥10000	>20000	>100000
Capacite du godet (m^3)	0.25-0.35	0.5-0.65	1-1.25	1.5

Étant donné que notre volume de terrassement dépasse les 20 000 m³, nous optons pour un godet d'une capacité de 1.25 m³.

VII.4.2 Rendement de la pelle choisie :

Le rendement de la pelle est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\mathbf{R_p} = \frac{3600 \times q \times \mathrm{Kr} \times Kt}{Tc \times Kf}\ \mathbf{(m^3/h)}\ldots\ldots\mathbf{(VII.5)}$$

Avec :

- $\mathbf{R_p}$: Rendement de la pelle choisie
- **q** : Capacité du gobet 1,25 m3
- **Kr** : Coefficient de remplissage du godet, Kr = 0,8 -0,9 on prend Kr = 0,9.
- **Kt** : coefficient d'utilisation du temps dépend de la nature du sol et de l'habilité du Conducteur : varie entre (0,7- 0,9), on prend Kt = 0,9.
- **Tc** : la durée d'un cycle de remplissage du godet Tc= (15-30) s, on prend Tc = 25 s
- **Kf** : coefficient de foisonnement du sol Kf = 1,2.

AN :

$$R_p = \frac{3600 \times 1{,}25 \times 0{,}9 \times 0{,}9}{25 \times 1{,}2} = \mathbf{121{,}5\ (m^3/h)}$$

Si l'on suppose que l'engin fonctionne pendant 8 heures par jour, alors **: Rp=972 (m^3/jour)**.

VII.4.3 Durée d'excavation

En prenant en compte le volume des terres à excavées et le rendement de l'engin sélectionné, le temps nécessaire pour l'excavation peut être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\mathbf{T} = \frac{Vd}{Rp}$$

Avec :

- T : Durée d'excavation en (jours)
- Vd : Volume du déblai en (m3)
- Rp : Rendement de la pelle choisie en (m^3 /j)

AN :

$$T = \frac{68687{,}2162}{972} = 70{,}66 \text{ jours}$$

La Durée d'excavation est de : **71 jours**.

VII.5 Sécurité de travail

La sécurité sur les chantiers de construction revêt une importance cruciale pour protéger les travailleurs contre divers dangers, notamment les chutes, les objets en mouvement et les produits chimiques nocifs. Elle répond à des obligations légales et morales et contribue à éviter des retards, des coûts supplémentaires et des litiges potentiels. Cultiver une culture de la sécurité, fournir une formation adéquate et mettre en œuvre des mesures préventives efficaces sont des éléments essentiels pour garantir un environnement de travail sûr.

VII.5.1 Facteurs contribuant aux accidents du travail sur un chantier

Habituellement, les incidents professionnels résultant de situations dangereuses et de comportements à risque sont engendrés par deux principaux facteurs :

a) Influence des travailleurs ou facteur humains :

- Défaut de supervision et comportement négligent.
- Fatigue des employés, insuffisance de compétence et de supervision.
- Encombrement pendant les différentes étapes de la réalisation des travaux.
- Erreurs de jugement ou de raisonnement.
- Importance durant les diverses phases de mise en œuvre.
- Suivre un rythme de travail inadapté.

b) Facteurs associés aux équipements et aux matériaux :

- Le type d'équipement, d'engins et de machines déployés sur le chantier.
- Les propriétés des matériaux utilisés.
- La complexité des missions à effectuer pendant le travail.
- Les systèmes mécaniques et électriques en place.
-

VII.5.2 Mesures de prévention pour réduire les facteurs à l'origine des accidents.

a) Protection individuelle

Afin d'assurer une protection efficace contre les dangers inhérents à certaines professions, il est impératif de recourir à l'utilisation de dispositifs de protection individuelle tels que les casques, les gants et les lunettes de protection.



Figures VII.6 : Equipement protection individuel

b) Protection collective :

1)-En ce qui concerne l'équipement utilisé pour la mise en œuvre du béton, l'entrepreneur ou le chef de chantier doit respecter scrupuleusement les règlements de sécurité. Il est essentiel d'affecter du personnel qualifié aux commandes des équipements clés dans le cadre d'une installation moderne.

2)- En ce qui concerne les engins de levage, tels que les grues et les pipe layers, en raison de leur précision et de leurs capacités de manutention variées, la sécurité est une priorité absolue. Le technicien responsable doit prendre les mesures suivantes :

- Affecter des individus compétents pour opérer ces équipements.
- Effectuer des vérifications périodiques des engins conformément aux instructions du fabricant.
- Établir une zone de sécurité clairement délimitée autour des engins de levage et, en particulier, éviter tout stationnement sous une charge en cours de levage.

VII.6 Evaluation du projet

Cette évaluation comprend le calcul des quantités nécessaires pour toutes les opérations menées sur le site en vue de la réalisation du projet, suivi de la détermination du coût total du projet. De plus, il est essentiel d'inclure un devis quantitatif pour la mise en service de la station de pompage existante et la réhabilitation du réservoir de 1500 m3.

VII.6.1 Devis estimatif

Tableau VII.6 : Devis quantitatif et estimatif de l'exécution

Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire (DA)	Montant
Pose de Canalisations				
Terrassement				
Travaux de déblai en tranchée pour la pose des conduites	M³	68687,21619	350	24040525,67
Confection d'un lit de sable de 15 cm d'épaisseur au fond de la tranchée	M³	7500,274395	1800	13500493,91
Fourniture et mise en place d'un grillage avertisseur de couleur bleu	ML	70334,1132	70	4923387,924
Travaux de remblai	M³	60006,2133	200	12001242,66
Evacuation des terres excédentaires à décharge publique	M³	8681,002893	150	1302150,434
Conduites				
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN50	ML	10548,8132	250	2637203,3
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN63	ML	25076,54	300	7522962
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN75	ML	6679,12	400	2671648

Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN90	ML	5330,61	600	3198366
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN110	ML	4878,96	1000	4878960
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN125	ML	2208,47	1500	3312705
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN140	ML	1266,98	2500	3167450
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN160	ML	2418,42	4000	9673680
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN180	ML	972,3	6000	5833800
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN200	ML	3066,62	7500	22999650
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN225	ML	2707,88	8300	22475404
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN250	ML	447,3	9000	4025700
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN280	ML	1099,1	9800	10771180
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN315	ML	1879,55	11500	21614825
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN400	ML	258,1	14500	3742450
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN450	ML	866,51	15800	62995277
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN560	ML	267,34	17500	26267021,18
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN630	ML	37,6	19800	744480
Fourniture et pose des conduites en PEHD PN10 bars DN800	ML	287,2	24300	6978960
Fourniture et pose des conduites en Fonte ductile DN 800	ML	32,1	72700	2333670
Fourniture et pose des conduites en Fonte ductile DN 1000	ML	30,6	98 253,24	3006549,144
Station de pompage				
Groupe électro pompe	U	3	5100000	15300000
Génie civil	/	/	/	1000000
		Prix total hors taxes		**302919741 DA**
		TVA (20%)		**60583948 DA**
		Prix total toutes taxes comprises		**363503690 DA**

Le coût total des travaux de pose de canalisation s'élève à : **Trois cent soixante-trois millions cinq cent trois mille six cent quatre-vingt-dix dinars algérien (P_t= 363 503 690.00DA)**.

VII.6.1 Devis quantitatif

Tableau VII.6 : Devis quantitatif de la mise en service de la station de pompage et CE2500

Désignation	**Unité**	**QTE**
Réhabilitation de la station de pompage Bachdjerah (Voir plan d'encombrament de la SP)		
A-Dépose des équipements et travaux du Génie Civil		
Dépose de l'ensemble des équipements hydromécanique, conduites de refoulement, d'aspiration et socles existants	FFT	1
Réfection et mise en place d'un revêtement du radier de la station de pompage avec sols résine étanche aux liquides y compris remise en état du caniveau et escalier et toutes sujétions de bonne exécutions	m^2	30
Construction de trois socles en béton armé dosé à 350 kg/m3 de ciment, pour montage et fixation des GEPV	m^3	1,54
Raccordement des conduites d'aspiration RV1500 Bachdjerah par carrotage, y compris toutes sujétions de bonne exécutions	U	3
Construction des supports en charpente métallique pour fixation des conduites à l'intérieur du local de pompage y compris toutes sujétions de bonnes exécutions	FFT	1
B-Equipement Electromécaniques et Hydromécaniques		
Fourniture et pose groupes électropompes à axe vertical Q : 1821,86 m^3/h – Hmt : 32 mce	U	3
Fourniture et pose d'une conduite d'aspiration	ml	4
Fourniture et pose d'un collecteur de refoulement principal	ml	4
Fourniture et pose coude 45° à deux brides	U	3
Fourniture et pose coude 90°	U	2
Fourniture et pose de vannes a papillon y compris joint de démontage	U	3
Fourniture et pose de vannes motorisée y compris joint de démontage	U	3
Fourniture et pose cône de réduction excentrique	U	3
Fourniture et pose cône de réduction	U	3
Fourniture et pose d'un clapet anti retour à disque concentrique	U	3
Fourniture et pose manomètre à l'huile de 0/ 6 bars avec robinet à boisseau	U	3
Fourniture et pose ventouse triple fonction y compris vanne de garde sur collecteur de refoulement	U	1
Fourniture et pose mano vacuomètre à l'huile avec robinet à boisseau sur conduites d'aspiration	U	1
Fourniture et pose vanne de vidange sur le collecteur le collecteur de refoulement	U	1
Fourniture et pose crépine d'aspiration inoxidable	U	3
D-Peinture		
Fourniture et mise en œuvre de deux couches de peinture blanc avec des bandes en couleur bleu type vinylique sur murs intérieurs de la SP avec préalablement une couche badigeonnage à la chaux, y compris échafaudages, main d'œuvre et toutes autres sujétions de bonne exécution	m^2	110
Divèrs travaux		
A-Nouvelle arrivée RV1500 Bachdjerah		
Fourniture et pose d'une conduite	ml	20
Fourniture et pos adaptateur de bride	U	2
Fourniture et Pose Té égal bridés	U	1,00
Fourniture et pose coude 45°	U	2

B-Conduite de refoulement de SP vers CE bachdjerah (Voir plan levé topographique)		
Fourniture et pose d'une conduite de refoulement DN1000 en fonte de la sortie SP jusqu'au point de raccordement sur arrrivée CE Bachdjerah	ml	20
Fourniture et pose coude 45°	U	5
Fourniture et pose adaptateur de bride	U	2
Fourniture et Pose Té égal bridés	U	1
Fourniture et pose vanne a papillon	U	2
C-Renouvellement TP et vidange du RV1500		
Réalisation d'un trop plein	ml	6
Réalisation d'une vidange	U	1

VII.7 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons minutieusement exposé en détail toutes les opérations planifiées pour le chantier, en mettant en évidence les méthodes et les protocoles indispensables pour une gestion efficace et sécurisée du site. Cette approche vise principalement à garantir la préservation inébranlable de la qualité des tuyaux et des raccords lors de leur installation, le tout couronné par un devis estimatif et quantitatif du projet qui est de : Trois cent soixante-trois millions cinq cent trois mille six cent quatre-vingt-dix dinars algérien (363 503 690.00DA).

Conclusion générale

Dans le cadre de ce projet de fin d'études, l'objectif principal est d'améliorer les réseaux d'alimentation en eau potable des communes de Bachedjerah et Bourouba. Pour atteindre cet objectif, plusieurs étapes ont été mises en place :

1. Collecte des données : La première étape consiste à rassembler toutes les données nécessaires pour mener à bien l'étude.

2. Estimation des besoins en eau : La deuxième étape se focalise sur l'estimation des besoins en eau des deux parties de l'agglomération (sud et nord) Bourouba et Bachedjerah respectivement pour les horizons 2023 et 2053. Cela implique également le calcul des variations des débits horaires.

3. Vérification de la capacité de stockage : La troisième étape évalue la capacité de stockage des réservoirs jusqu'en 2053. Les réservoirs R1 (2500*2 m^3) et R2 (1500 m^3) ont été déterminés comme adéquats pour répondre aux besoins des deux communes.

4. Analyse du fonctionnement hydraulique : La quatrième étape analyse le fonctionnement actuel du réseau pour l'horizon 2023. Cette analyse a révélé diverses anomalies telles que les faibles vitesses, les fortes pressions et la vétusté des réseaux de distribution, soulignant ainsi la nécessité de restructurer les réseaux d'AEP.

5. Proposition de nouveaux réseaux : Dans la cinquième étape, de nouveaux réseaux d'AEP, composés de conduites en PHED-PN10, ont été proposés pour améliorer la desserte en eau des utilisateurs. L'utilisation du logiciel de simulation EPANET a permis de déterminer les diamètres des conduites, variant entre 50 et 1000 mm.

6. Mise en service et protection : La sixième étape implique la mise en service de la station de pompage existante à Bachedjerah, facilitant ainsi le refoulement de l'eau des réservoirs vers le château d'eau. De plus, des mesures de protection, telles que l'utilisation des méthodes classiques de Vibert et informatique CEBELMAIL, ont été prises pour prévenir le phénomène du coup de bélier dans les conduites.

7. Études techniques et devis : Enfin, la dernière phase de ce travail comprend des études techniques sur l'organisation du chantier et la méthodologie de pose des canalisations. Toutes les opérations planifiées pour le chantier ont été exposées en détail, mettant en avant les méthodes et protocoles essentiels pour une gestion efficace et sécurisée du site. Ce travail se conclut par un devis estimatif et quantitatif du projet, chiffré à trois cent soixante-trois millions cinq cent trois mille six cent quatre-vingt-dix dinars algériens (363 503 690.00 DA).

En résumé, cette étude approfondie nous permet de proposer une solution répondant de manière efficace et durable au défi d'amélioration des réseaux d'alimentation en eau potable des communes de Bachedjerah et Bourouba (W. ALGER).

BIBLIOGRAPHIE

[1] Salah B. Alimentation en eau potable des agglomérations. 2014.

[2] Boualem SALLAH. Boualem SALLAH, « Alimentation en eau potable », ENSH 1994. 1994.

[3] Dupont A. Hydraulique urbaine. Paris, France : Eyrolles; 1969.

[4] MOUAD BOUDJEDIENE ETUDE DE LA RESTRUCTURATION DU RESEAU D'AEP DE LA VILLE DE KAOUS (W.JIJEL), ENSH 2020.

[5] Haddad S. J. Paul Tullis-Hydraulics of Pipelines_ Pumps, Valves, Cavitation, Transients-Wiley-Interscience (1989).

[6] AMRANI FATMA "'ETUDE DE LA REHABILITATION DE LA STATION DE POMPAGE DE TAFOURAH (W D'ALGER)'", ENSH 2013.

[7] Cebelmail n.d. https://www.cebelmail.fr/Moteur.aspx

[8] Djilali KAHLERRAS « ORGANISATION DE CHANTIER », ENSH 2018 .

ANNEXES

Annexe IV.1 : Type de matériau de chaque conduite du réseau actuel

Conduite	Longueur (ml)	Diamètre	Type de matériau
Tuyau p-1010	13,9	40	FD
Tuyau p-1024	14,2	40	FD
Tuyau p-165	37,8	40	FD
Tuyau p-397	28,6	40	FD
Tuyau p-515	64,5	40	PEHD
Tuyau p-533	56,3	40	PEHD
Tuyau p-534	52,5	40	PEHD
Tuyau p-535	55,2	40	PEHD
Tuyau p-659	29,2	40	FD
Tuyau p-815	32,5	40	FD
Tuyau p-911	30,8	40	FD
Tuyau p-1	85,3	50	PEHD
Tuyau p-1033	205,8	50	PEHD
Tuyau p-1035	9,6	50	FD
Tuyau p-1056	34,6	50	FD
Tuyau p-1057	63,6	50	FD
Tuyau p-605	73,4	50	PEHD
Tuyau p-632	94	50	PEHD
Tuyau p-717	111,7	50	PEHD
Tuyau p-718	47,6	50	PEHD
Tuyau p-720	113,4	50	PEHD
Tuyau p-924	118,9	50	PEHD
Tuyau p-925	116,3	50	PEHD
Tuyau p-933	62,2	50	PEHD
Tuyau p-1005	13,2	60	FD
Tuyau p-1007	95,9	60	FD
Tuyau p-1008	21,6	60	FD
Tuyau p-1009	2,1	60	FD
Tuyau p-102	47,3	60	FD
Tuyau p-1030	84,9	60	FD
Tuyau p-1034	45,2	60	FD
Tuyau p-1036	108,7	60	FD
Tuyau p-105	24,5	60	FD
Tuyau p-107	57,6	60	FD
Tuyau p-110	82,3	60	FD
Tuyau p-111	8,4	60	FD
Tuyau p-112	72,4	60	FD
Tuyau p-116	16,2	60	FD
Tuyau p-117	31,4	60	FD
Tuyau p-123	37,3	60	FD
Tuyau p-125	64,2	60	FD
Tuyau p-126	26,2	60	FD
Tuyau p-127	45,1	60	FD
Tuyau p-130	52,4	60	FD
Tuyau p-134	31,1	60	FD
Tuyau p-135	27,6	60	FD
Tuyau p-136	49,4	60	FD
Tuyau p-139	52,6	60	FD
Tuyau p-140	17,9	60	FD
Tuyau p-142	48,7	60	FD
Tuyau p-143	17,8	60	FD
Tuyau p-144	53,9	60	FD
Tuyau p-145	1,6	60	FD
Tuyau p-146	42,8	60	FD
Tuyau p-148	121,3	60	FD
Tuyau p-152	82,6	60	FD
Tuyau p-156	18,7	60	FD
Tuyau p-157	17,2	60	FD
Tuyau p-158	25,4	60	FD
Tuyau p-159	29,1	60	FD
Tuyau p-160	29,5	60	FD
Tuyau p-161	16,9	60	FD

Tuyau p-164	40,9	60	FD
Tuyau p-166	79,1	60	FD
Tuyau p-176	95,3	60	FD
Tuyau p-177	115	60	FD
Tuyau p-184	37,5	60	FD
Tuyau p-186	54,5	60	FD
Tuyau p-187	26,4	60	FD
Tuyau p-189	32,2	60	FD
Tuyau p-192	42,7	60	FD
Tuyau p-195	38,3	60	FD
Tuyau p-196	40	60	FD
Tuyau p-197	79,7	60	FD
Tuyau p-199	36,9	60	FD
Tuyau p-208	42,5	60	FD
Tuyau p-211	30,3	60	FD
Tuyau p-217	40,8	60	FD
Tuyau p-223	17,3	60	FD
Tuyau p-227	46,3	60	FD
Tuyau p-228	78,1	60	FD
Tuyau p-234	36,8	60	FD
Tuyau p-235	1,7	60	FD
Tuyau p-236	33,6	60	FD
Tuyau p-237	103,1	60	FD
Tuyau p-239	30,8	60	FD
Tuyau p-242	41,9	60	FD
Tuyau p-251	32,3	60	FD
Tuyau p-256	27,8	60	FD
Tuyau p-257	39,1	60	FD
Tuyau p-263	90,7	60	FD
Tuyau p-264	45	60	FD
Tuyau p-274	148,5	60	FD
Tuyau p-278	95,9	60	FD
Tuyau p-279	94	60	FD
Tuyau p-284	27,3	60	FD
Tuyau p-285	36,9	60	FD
Tuyau p-29	92,6	60	FD
Tuyau p-3	20,8	60	FD
Tuyau p-31	6,1	60	FD
Tuyau p-328	22,3	60	FD
Tuyau p-329	124,3	60	FD
Tuyau p-330	71,2	60	FD
Tuyau p-360	92,3	60	FD
Tuyau p-37	17,9	60	FD
Tuyau p-391	68,8	60	FD
Tuyau p-394	57,2	60	FD
Tuyau p-398	17,1	60	FD
Tuyau p-40	21,1	60	FD
Tuyau p-400	40,5	60	FD
Tuyau p-401	52,5	60	FD
Tuyau p-402	23,1	60	FD
Tuyau p-407	76,1	60	FD
Tuyau p-408	115,8	60	FD
Tuyau p-415	37	60	FD
Tuyau p-417	29,9	60	FD
Tuyau p-433	58,4	60	FD
Tuyau p-434	65,3	60	FD
Tuyau p-437	74,3	60	FD
Tuyau p-438	78	60	FD
Tuyau p-439	14,4	60	FD
Tuyau p-44	39,9	60	FD
Tuyau p-441	17,2	60	FD
Tuyau p-449	35,8	60	FD
Tuyau p-450	52,4	60	FD
Tuyau p-452	98	60	FD
Tuyau p-464	60,9	60	FD
Tuyau p-468	43,4	60	FD
Tuyau p-469	21,5	60	FD
Tuyau p-47	23,1	60	FD

Annexe IV.1 : Type de matériau de chaque conduite du réseau actuel

Tuyau p-470	24,7	60	FD
Tuyau p-488	58	60	FD
Tuyau p-491	63,3	60	FD
Tuyau p-492	48,1	60	FD
Tuyau p-493	32,6	60	FD
Tuyau p-502	37,9	60	FD
Tuyau p-505	94,2	60	FD
Tuyau p-508	28,6	60	FD
Tuyau p-512	57,8	60	FD
Tuyau p-514	98,9	60	FD
Tuyau p-519	27,5	60	FD
Tuyau p-520	73,9	60	FD
Tuyau p-523	44,9	60	FD
Tuyau p-526	48,84	60	FD
Tuyau p-54	41,4	60	FD
Tuyau p-554	29,2	60	FD
Tuyau p-555	4,3	60	FD
Tuyau p-556	25,4	60	FD
Tuyau p-558	89,3	60	FD
Tuyau p-560	19,2	60	FD
Tuyau p-561	23,1	60	FD
Tuyau p-562	27,3	60	FD
Tuyau p-563	36,2	60	FD
Tuyau p-565	18,6	60	FD
Tuyau p-570	40,4	60	FD
Tuyau p-571	88,6	60	FD
Tuyau p-575	31,8	60	FD
Tuyau p-576	1,4	60	FD
Tuyau p-577	22	60	FD
Tuyau p-578	1,1	60	FD
Tuyau p-579	30,8	60	FD
Tuyau p-58	49,6	60	FD
Tuyau p-582	60,9	60	FD
Tuyau p-592	43	60	FD
Tuyau p-593	24,3	60	FD
Tuyau p-594	39,3432	60	FD
Tuyau p-596	88,7	60	FD
Tuyau p-60	62,9	60	FD
Tuyau p-608	97,1	60	FD
Tuyau p-609	4,8	60	FD
Tuyau p-61	55,6	60	FD
Tuyau p-612	84,1	60	FD
Tuyau p-613	4,9	60	FD
Tuyau p-614	37,4	60	FD
Tuyau p-615	43	60	FD
Tuyau p-616	50,4	60	FD
Tuyau p-617	46,7	60	FD
Tuyau p-619	53,2	60	FD
Tuyau p-620	57,5	60	FD
Tuyau p-621	47,3	60	FD
Tuyau p-628	64,9	60	FD
Tuyau p-63	34,8	60	FD
Tuyau p-630	76,7	60	FD
Tuyau p-631	83,8	60	FD
Tuyau p-633	155,7	60	FD
Tuyau p-644	16,9	60	FD
Tuyau p-645	48,7	60	FD
Tuyau p-646	53,2	60	FD
Tuyau p-648	102,2	60	FD
Tuyau p-656	50,6	60	FD
Tuyau p-662	85,8	60	FD
Tuyau p-664	96,7	60	FD
Tuyau p-669	144,3	60	FD
Tuyau p-670	28,7	60	FD
Tuyau p-672	115,5	60	FD
Tuyau p-673	82,7	60	FD
Tuyau p-677	26,9	60	FD
Tuyau p-68	102,3	60	FD

Annexe IV.1 : Type de matériau de chaque conduite du réseau actuel

Tuyau p-681	28,2	60	FD
Tuyau p-686	24,7	60	FD
Tuyau p-687	17,5	60	FD
Tuyau p-689	30	60	FD
Tuyau p-691	20,3	60	FD
Tuyau p-692	32,2	60	FD
Tuyau p-693	41,9	60	FD
Tuyau p-7	8	60	FD
Tuyau p-73	107,2	60	FD
Tuyau p-74	79,1	60	FD
Tuyau p-75	59,7	60	FD
Tuyau p-76	42,4	60	FD
Tuyau p-761	54,7	60	FD
Tuyau p-762	41	60	FD
Tuyau p-765	99,4	60	FD
Tuyau p-77	35,3	60	FD
Tuyau p-788	1,1	60	FD
Tuyau p-789	49,3	60	FD
Tuyau p-790	52,7	60	FD
Tuyau p-792	85,3	60	FD
Tuyau p-795	71,8	60	FD
Tuyau p-797	30,7	60	FD
Tuyau p-799	63,3	60	FD
Tuyau p-80	49,2	60	FD
Tuyau p-807	66,7	60	FD
Tuyau p-810	75,3	60	FD
Tuyau p-814	64,2	60	FD
Tuyau p-817	80,4	60	FD
Tuyau p-83	31	60	FD
Tuyau p-834	70	60	FD
Tuyau p-835	34,4	60	FD
Tuyau p-87	9,2	60	FD
Tuyau p-9	23,2	60	FD
Tuyau p-90	57,6	60	FD
Tuyau p-915	55,4	60	FD
Tuyau p-917	65,8	60	FD
Tuyau p-940	83,2	60	FD
Tuyau p-942	27,6	60	FD
Tuyau p-945	58,8	60	FD
Tuyau p-946	57	60	FD
Tuyau p-954	59,8	60	FD
Tuyau p-97	7,8	60	FD
Tuyau p-987	80,6	60	FD
Tuyau p-988	81,3	60	FD
Tuyau p-99	106,8	60	FD
Tuyau p-1037	42,4	63	PEHD
Tuyau p-1058	67,6	63	PEHD
Tuyau p-952	95,1	63	PEHD
Tuyau p-1020	4,1	63,5	AG
Tuyau p-1021	72,4	63,5	AG
Tuyau p-1023	68,8	63,5	AG
Tuyau p-1014	23,3	76,2	AG
Tuyau p-1019	203,9	76,2	AG
Tuyau p-1022	43,9	76,2	AG
Tuyau p-1002	73,3	80	FD
Tuyau p-1018	93,1	80	FD
Tuyau p-104	47,8	80	FD
Tuyau p-1044	79	80	FD
Tuyau p-1045	25,9	80	FD
Tuyau p-1046	18,4	80	FD
Tuyau p-1047	125,1	80	FD
Tuyau p-1048	31,3	80	FD
Tuyau p-1050	32,5	80	FD
Tuyau p-1051	77,3	80	FD
Tuyau p-154	123,1	80	FD
Tuyau p-155	155,1	80	FD
Tuyau p-207	47,9	80	FD
Tuyau p-209	3,6	80	FD

Annexe IV.1 : Type de matériau de chaque conduite du réseau actuel

Tuyau p-216	97,4	80	FD
Tuyau p-249	58	80	FD
Tuyau p-266	39,2	80	FD
Tuyau p-286	81,6	80	FD
Tuyau p-337	172,4	80	FD
Tuyau p-356	75,8	80	FD
Tuyau p-357	17,8	80	FD
Tuyau p-363	92,3	80	FD
Tuyau p-387	55,8	80	FD
Tuyau p-396	63,1	80	FD
Tuyau p-487	108,8	80	FD
Tuyau p-566	31,2	80	FD
Tuyau p-591	84,8	80	FD
Tuyau p-598	27,2	80	FD
Tuyau p-599	36,1	80	FD
Tuyau p-600	108,2	80	FD
Tuyau p-637	74,2	80	FG
Tuyau p-641	79,5	80	FD
Tuyau p-657	62,9	80	FD
Tuyau p-701	113,2	80	FD
Tuyau p-710	159,73	80	FD
Tuyau p-763	182,4	80	FD
Tuyau p-769	59,6	80	FD
Tuyau p-808	151,2	80	FD
Tuyau p-816	30,4	80	FD
Tuyau p-823	63,4	80	FD
Tuyau p-85	95,3	80	FD
Tuyau p-919	27,3	80	FD
Tuyau p-939	60,4	80	FD
Tuyau p-949	17,5	80	FG
Tuyau p-964	81,43	80	FD
Tuyau p-970	7,2	80	FD
Tuyau p-999	60,8	80	FD
Tuyau p-1027	91,8	90	PEHD
Tuyau p-1029	264,4	90	PEHD
Tuyau p-392	115,9	90	PEHD
Tuyau p-100	168,6	100	FD
Tuyau p-1000	44,1	100	FD
Tuyau p-1003	39,3	100	FD
Tuyau p-101	20,6	100	FD
Tuyau p-1026	26,7	100	FD
Tuyau p-103	4	100	FD
Tuyau p-1031	217,4	100	FD
Tuyau p-1038	34,68	100	FD
Tuyau p-1049	82,2	100	FD
Tuyau p-1052	68,4	100	FD
Tuyau p-1054	203,2	100	FD
Tuyau p-1055	84,7	100	FD
Tuyau p-106	24,3	100	FD
Tuyau p-1061	3,4	100	FD
Tuyau p-1069	32,8	100	FD
Tuyau p-1071	26,3	100	FD
Tuyau p-108	29,4	100	FD
Tuyau p-109	99,5	100	FD
Tuyau p-118	108,6	100	FD
Tuyau p-119	77,9	100	FD
Tuyau p-120	18,8	100	FD
Tuyau p-121	6,2	100	FD
Tuyau p-122	19	100	FD
Tuyau p-124	94,1	100	FD
Tuyau p-128	6,7	100	FD
Tuyau p-129	13,9	100	FD
Tuyau p-131	82	100	FD
Tuyau p-133	67,3	100	FD
Tuyau p-137	180,6	100	FD
Tuyau p-138	24,2	100	FD
Tuyau p-14	58,75	100	FD
Tuyau p-141	13,8	100	FD

Tuyau p-149	18,2	100	FD
Tuyau p-15	60,96	100	FD
Tuyau p-150	107,9	100	FD
Tuyau p-151	9,6	100	FD
Tuyau p-153	50,1	100	FD
Tuyau p-16	327,72	100	FD
Tuyau p-162	41,1	100	FD
Tuyau p-163	105,3	100	FD
Tuyau p-168	134,8	100	FD
Tuyau p-169	278,3	100	FD
Tuyau p-17	21,4	100	FD
Tuyau p-170	185,9	100	FD
Tuyau p-171	66,1	100	FD
Tuyau p-172	89,7	100	FD
Tuyau p-173	85	100	FD
Tuyau p-174	43,6	100	FD
Tuyau p-175	178,9	100	FD
Tuyau p-179	51	100	FD
Tuyau p-18	249,78	100	FG
Tuyau p-180	100,4	100	FD
Tuyau p-181	112,1	100	FD
Tuyau p-182	17,8	100	FD
Tuyau p-183	517,8	100	FD
Tuyau p-185	183,7	100	FD
Tuyau p-188	9,8	100	FD
Tuyau p-19	63,88	100	FD
Tuyau p-190	43,8	100	FD
Tuyau p-191	85,6	100	FD
Tuyau p-193	9,5	100	FD
Tuyau p-194	1,9	100	FD
Tuyau p-198	212,7	100	FD
Tuyau p-20	28,58	100	FD
Tuyau p-200	187,9	100	FD
Tuyau p-202	21,6	100	FD
Tuyau p-203	36,3	100	FD
Tuyau p-204	161,7	100	FD
Tuyau p-205	23,1	100	FD
Tuyau p-206	1,7	100	FD
Tuyau p-21	18,21	100	FD
Tuyau p-210	1,8	100	FD
Tuyau p-212	94,2	100	FD
Tuyau p-213	135,4	100	FD
Tuyau p-215	88,8	100	FD
Tuyau p-218	123,8	100	FD
Tuyau p-219	97,3	100	FD
Tuyau p-220	40,5	100	FD
Tuyau p-221	21	100	FD
Tuyau p-222	80,5	100	FD
Tuyau p-224	27,8	100	FD
Tuyau p-225	73,2	100	FD
Tuyau p-229	53,3	100	FD
Tuyau p-230	18,3	100	FD
Tuyau p-231	121,9	100	FD
Tuyau p-232	67,6	100	FD
Tuyau p-233	20,3	100	FD
Tuyau p-238	16,6	100	FD
Tuyau p-241	21,8	100	FD
Tuyau p-243	14,9	100	FD
Tuyau p-244	3,1	100	FD
Tuyau p-245	26,4	100	FD
Tuyau p-246	172,1	100	FD
Tuyau p-247	34,9	100	FD
Tuyau p-248	3,2	100	FD
Tuyau p-250	38,6	100	FD
Tuyau p-252	24,9	100	FD
Tuyau p-255	28,2	100	FD
Tuyau p-258	28,5	100	FD
Tuyau p-259	61,9	100	FD

Tuyau p-26	140,1	100	FD
Tuyau p-260	33,6	100	FD
Tuyau p-261	29	100	FD
Tuyau p-262	123,2	100	FD
Tuyau p-265	120,3	100	FD
Tuyau p-267	37,2	100	FD
Tuyau p-268	35	100	FD
Tuyau p-269	17,8	100	FD
Tuyau p-27	54,5	100	FD
Tuyau p-270	30,3	100	FD
Tuyau p-271	46,2	100	FD
Tuyau p-272	13,8	100	FD
Tuyau p-273	112,3	100	FD
Tuyau p-275	123,8	100	FD
Tuyau p-276	36,9	100	FD
Tuyau p-277	26,8	100	FD
Tuyau p-28	82,7	100	FD
Tuyau p-280	85,3	100	FD
Tuyau p-281	167,4	100	FD
Tuyau p-282	33,3	100	FD
Tuyau p-283	493,9	100	FD
Tuyau p-287	40,9	100	FD
Tuyau p-288	3,4	100	FD
Tuyau p-289	55,5	100	FD
Tuyau p-290	11,1	100	FD
Tuyau p-291	27,7	100	FD
Tuyau p-292	64,9	100	FD
Tuyau p-295	130,6	100	FD
Tuyau p-296	13,6	100	FD
Tuyau p-297	24,2	100	FD
Tuyau p-298	13,6	100	FD
Tuyau p-299	5,8	100	FD
Tuyau p-30	21,8	100	FD
Tuyau p-300	6,3	100	FD
Tuyau p-301	99,3	100	FD
Tuyau p-302	87,8	100	FD
Tuyau p-303	115,5	100	FD
Tuyau p-304	70,7	100	FD
Tuyau p-305	65,9	100	FD
Tuyau p-306	138,6	100	FD
Tuyau p-307	20,5	100	FD
Tuyau p-308	23,3	100	FD
Tuyau p-309	59,8	100	FD
Tuyau p-312	157,6	100	FD
Tuyau p-313	61	100	FD
Tuyau p-317	215,7	100	FD
Tuyau p-318	49,8	100	FD
Tuyau p-319	25	100	FD
Tuyau p-32	69,7	100	FD
Tuyau p-320	22,9	100	FD
Tuyau p-321	19,3	100	FD
Tuyau p-322	12,2	100	FD
Tuyau p-323	60,3	100	FD
Tuyau p-324	74,7	100	FD
Tuyau p-325	117,7	100	FD
Tuyau p-327	17,3	100	FD
Tuyau p-33	92	100	FD
Tuyau p-331	637,24	100	FD
Tuyau p-332	141,7	100	FD
Tuyau p-333	37,8	100	FD
Tuyau p-335	121,9	100	FD
Tuyau p-338	10,1	100	FD
Tuyau p-340	2,6	100	FD
Tuyau p-341	2,1	100	FD
Tuyau p-342	238,3	100	FD
Tuyau p-343	105,3	100	FD
Tuyau p-344	76,4	100	FD
Tuyau p-345	112,1	100	FD

Tuyau p-346	67,9	100	FD
Tuyau p-347	31,3	100	FD
Tuyau p-349	120,6	100	FD
Tuyau p-35	9,3	100	FD
Tuyau p-350	64,2	100	FD
Tuyau p-351	33,7	100	FD
Tuyau p-353	48,7	100	FD
Tuyau p-354	18,3	100	FD
Tuyau p-355	65	100	FD
Tuyau p-358	171,4	100	FD
Tuyau p-359	224,2	100	FD
Tuyau p-36	1,6	100	FD
Tuyau p-361	141,5	100	FD
Tuyau p-362	29,2	100	FD
Tuyau p-364	22,1	100	FD
Tuyau p-367	100,11	100	FD
Tuyau p-368	38,4	100	FD
Tuyau p-369	166,1	100	FD
Tuyau p-370	52,4	100	FD
Tuyau p-376	45,8	100	FD
Tuyau p-377	28,2	100	FD
Tuyau p-379	91,8	100	FD
Tuyau p-38	15,9	100	FD
Tuyau p-380	50,2	100	FD
Tuyau p-381	180,3	100	FD
Tuyau p-382	5,6	100	FD
Tuyau p-383	24,6	100	FD
Tuyau p-384	39,1	100	FD
Tuyau p-385	27,4	100	FD
Tuyau p-386	15,5	100	FD
Tuyau p-388	55,4	100	FD
Tuyau p-39	222,7	100	FD
Tuyau p-390	132	100	FD
Tuyau p-395	15,9	100	FD
Tuyau p-399	16,9	100	FD
Tuyau p-403	102,6	100	FD
Tuyau p-405	16,4	100	FD
Tuyau p-406	176,2	100	FD
Tuyau p-409	11,3	100	FD
Tuyau p-410	10,6	100	FD
Tuyau p-411	2,5	100	FD
Tuyau p-412	78,7	100	FD
Tuyau p-413	116,4	100	FD
Tuyau p-414	93,2	100	FD
Tuyau p-418	38,2	100	FD
Tuyau p-419	19,6	100	FD
Tuyau p-420	15,8	100	FD
Tuyau p-421	7,1	100	FD
Tuyau p-422	58,8	100	FD
Tuyau p-423	18,9	100	FD
Tuyau p-424	22,1	100	FD
Tuyau p-425	22,8	100	FD
Tuyau p-426	49,3	100	FD
Tuyau p-427	13,8	100	FD
Tuyau p-428	194,8	100	FD
Tuyau p-429	17,6	100	FD
Tuyau p-430	84,7	100	FD
Tuyau p-431	92,3	100	FD
Tuyau p-432	184,2	100	FD
Tuyau p-435	1,3	100	FD
Tuyau p-436	17,1	100	FD
Tuyau p-440	19,7	100	FD
Tuyau p-442	83,7	100	FD
Tuyau p-443	63,5	100	FD
Tuyau p-444	19,3	100	FD
Tuyau p-445	13,6	100	FD
Tuyau p-446	11,1	100	FD
Tuyau p-447	61,1	100	FD

Tuyau p-448	13	100	FD
Tuyau p-45	35,8	100	FD
Tuyau p-451	24,3	100	FD
Tuyau p-453	20,3	100	FD
Tuyau p-454	69,1	100	FD
Tuyau p-455	45,2	100	FD
Tuyau p-456	10,7	100	FD
Tuyau p-457	21	100	FD
Tuyau p-458	2,1	100	FD
Tuyau p-459	39,6	100	FD
Tuyau p-46	96,1	100	FD
Tuyau p-460	36,2	100	FD
Tuyau p-461	9,8	100	FD
Tuyau p-462	89,1	100	FD
Tuyau p-463	3,9	100	FD
Tuyau p-465	26,2	100	FD
Tuyau p-466	50,6	100	FD
Tuyau p-467	12,2	100	FD
Tuyau p-471	49,8	100	FD
Tuyau p-472	16,7	100	FD
Tuyau p-473	34,2	100	FD
Tuyau p-474	12,3	100	FD
Tuyau p-475	33,1	100	FD
Tuyau p-476	18,8	100	FD
Tuyau p-477	23,8	100	FD
Tuyau p-478	84,2	100	FD
Tuyau p-479	3,2	100	FD
Tuyau p-480	7,7	100	FD
Tuyau p-481	14,2	100	FD
Tuyau p-482	20	100	FD
Tuyau p-483	24,1	100	FD
Tuyau p-484	22,1	100	FD
Tuyau p-485	27,9	100	FD
Tuyau p-486	42,3	100	FD
Tuyau p-489	24,6	100	FD
Tuyau p-490	3,7	100	FD
Tuyau p-494	17,7	100	FD
Tuyau p-495	162	100	FD
Tuyau p-496	100,9	100	FD
Tuyau p-497	88,2	100	FD
Tuyau p-498	72,2	100	FD
Tuyau p-499	164,2	100	FD
Tuyau p-5	33,3	100	FD
Tuyau p-50	22,1	100	FD
Tuyau p-500	110,8	100	FD
Tuyau p-501	163,1	100	FD
Tuyau p-503	134,6	100	FD
Tuyau p-504	31,9	100	FD
Tuyau p-506	54,8	100	FD
Tuyau p-507	79,6	100	FD
Tuyau p-509	89,7	100	FD
Tuyau p-510	21,3	100	FD
Tuyau p-511	185,6	100	FD
Tuyau p-513	155,9	100	FD
Tuyau p-516	43,5	100	FD
Tuyau p-517	41,2	100	FD
Tuyau p-518	355,9	100	FD
Tuyau p-52	130,3	100	FD
Tuyau p-521	35,9	100	FD
Tuyau p-522	52,9	100	FD
Tuyau p-524	18,7	100	FD
Tuyau p-525	12	100	FD
Tuyau p-527	194,8	100	FD
Tuyau p-528	426,3	100	FD
Tuyau p-529	54,1	100	FD
Tuyau p-530	23,8	100	FD
Tuyau p-531	96	100	FD
Tuyau p-532	227,6	100	FD

Tuyau p-536	43,8	100	FD
Tuyau p-537	109,1	100	FD
Tuyau p-538	134,7	100	FD
Tuyau p-539	32,3	100	FD
Tuyau p-540	29,6	100	FD
Tuyau p-541	53,4	100	FD
Tuyau p-542	24,5	100	FD
Tuyau p-543	15,4	100	FD
Tuyau p-544	63,9	100	FD
Tuyau p-545	47,9	100	FD
Tuyau p-546	61,8	100	FD
Tuyau p-547	85,1	100	FD
Tuyau p-548	6,7	100	FD
Tuyau p-549	7,5	100	FD
Tuyau p-550	117,6	100	FD
Tuyau p-551	26	100	FD
Tuyau p-552	241,1	100	FD
Tuyau p-553	136,4	100	FD
Tuyau p-557	30,8	100	FD
Tuyau p-559	23,5	100	FD
Tuyau p-56	99,6	100	FD
Tuyau p-564	15,4	100	FD
Tuyau p-567	14,7	100	FD
Tuyau p-568	2,7	100	FD
Tuyau p-569	6,3	100	FD
Tuyau p-57	63,7	100	FD
Tuyau p-572	86,1	100	FD
Tuyau p-573	35,2	100	FD
Tuyau p-574	72,1	100	FD
Tuyau p-580	77,4	100	FD
Tuyau p-581	55,7	100	FD
Tuyau p-583	39,4	100	FD
Tuyau p-584	90,7	100	FD
Tuyau p-585	39	100	FD
Tuyau p-586	172,7	100	FD
Tuyau p-587	137,5	100	FD
Tuyau p-588	116,9	100	FD
Tuyau p-589	72,1	100	FD
Tuyau p-59	19,1	100	FD
Tuyau p-590	92	100	FD
Tuyau p-595	61,8	100	FD
Tuyau p-597	9,8	100	FD
Tuyau p-6	169,5	100	FD
Tuyau p-601	44,5	100	FD
Tuyau p-602	56,4	100	FD
Tuyau p-603	167,15	100	FD
Tuyau p-604	155,5	100	FG
Tuyau p-606	32	100	FD
Tuyau p-607	2,3	100	FD
Tuyau p-610	125,8	100	FD
Tuyau p-611	3,2	100	FD
Tuyau p-618	87,6	100	FD
Tuyau p-622	269,7	100	FD
Tuyau p-623	35,7	100	FD
Tuyau p-626	164,8	100	FD
Tuyau p-627	4,2	100	FD
Tuyau p-629	26,1	100	FD
Tuyau p-638	165,5	100	FD
Tuyau p-639	207,8	100	FG
Tuyau p-64	22,6	100	FD
Tuyau p-640	49	100	FD
Tuyau p-642	26,8	100	FD
Tuyau p-649	24,3	100	FD
Tuyau p-65	61,3	100	FD
Tuyau p-650	12,8	100	FD
Tuyau p-651	81	100	FD
Tuyau p-652	24,3	100	FD
Tuyau p-653	17,5	100	FD

Tuyau p-655	397,6	100	FD
Tuyau p-658	21,2	100	FD
Tuyau p-66	60	100	FD
Tuyau p-661	34,6	100	FD
Tuyau p-663	28,7	100	FD
Tuyau p-665	14,7	100	FD
Tuyau p-666	283,7	100	FD
Tuyau p-67	87,8	100	FD
Tuyau p-674	78,2	100	FD
Tuyau p-676	169,9	100	FD
Tuyau p-678	18,4	100	FD
Tuyau p-679	20,2	100	FD
Tuyau p-680	14,1	100	FD
Tuyau p-682	115,3	100	FD
Tuyau p-684	92	100	FD
Tuyau p-685	62,1	100	FD
Tuyau p-688	17,3	100	FD
Tuyau p-69	63,9	100	FD
Tuyau p-690	9,5	100	FD
Tuyau p-694	14,6	100	FD
Tuyau p-70	66,2	100	FD
Tuyau p-704	154	100	FD
Tuyau p-707	25,5	100	FD
Tuyau p-708	34,4	100	FD
Tuyau p-71	11,4	100	FD
Tuyau p-711	38,5	100	FD
Tuyau p-72	62,7	100	FD
Tuyau p-736	61	100	FD
Tuyau p-737	32,3	100	FD
Tuyau p-740	25	100	FD
Tuyau p-741	10,1	100	FD
Tuyau p-745	37,8	100	FD
Tuyau p-750	83,4	100	FD
Tuyau p-756	111,4	100	FD
Tuyau p-757	4,8	100	FD
Tuyau p-759	98,2	100	FD
Tuyau p-764	37,5	100	FD
Tuyau p-766	375	100	FD
Tuyau p-768	203,6	100	FD
Tuyau p-770	64,5	100	FD
Tuyau p-771	48	100	FD
Tuyau p-772	5,3	100	FD
Tuyau p-78	82,2	100	FD
Tuyau p-780	2,3	100	FD
Tuyau p-784	25,8	100	FD
Tuyau p-787	85	100	FD
Tuyau p-79	32,9	100	FD
Tuyau p-791	42,3	100	FD
Tuyau p-796	11,9	100	FD
Tuyau p-798	173,5	100	FD
Tuyau p-805	218,4	100	FD
Tuyau p-809	83,2	100	FD
Tuyau p-81	54,7	100	FD
Tuyau p-811	3,2	100	FD
Tuyau p-812	71,3	100	FD
Tuyau p-813	3,5	100	FD
Tuyau p-818	81,8	100	FD
Tuyau p-819	69,3	100	FD
Tuyau p-82	92,4	100	FD
Tuyau p-820	111,62	100	FD
Tuyau p-821	36,9	100	FD
Tuyau p-822	149,8	100	FD
Tuyau p-824	167,9	100	FD
Tuyau p-825	156,9	100	FD
Tuyau p-826	220,4	100	FD
Tuyau p-827	99,2	100	FD
Tuyau p-828	93	100	FD
Tuyau p-829	112,2	100	FD

Annexe IV.1 : Type de matériau de chaque conduite du réseau actuel

Tuyau p-830	30,1	100	FD
Tuyau p-831	94,5	100	FD
Tuyau p-832	109,5	100	FD
Tuyau p-833	40	100	FD
Tuyau p-84	40,8	100	FD
Tuyau p-843	19,1	100	FD
Tuyau p-844	1,8	100	FD
Tuyau p-86	4,7	100	FD
Tuyau p-866	271,7	100	FD
Tuyau p-868	70,3	100	FD
Tuyau p-870	105,8	100	FD
Tuyau p-873	1,7	100	FD
Tuyau p-88	7,7	100	FD
Tuyau p-892	156,6	100	FD
Tuyau p-897	181,1	100	FD
Tuyau p-899	21	100	FD
Tuyau p-900	1	100	FD
Tuyau p-908	77,4	100	FD
Tuyau p-909	34,4	100	FD
Tuyau p-91	33,2	100	FD
Tuyau p-910	210,1	100	FD
Tuyau p-912	77	100	FD
Tuyau p-92	86,7	100	FD
Tuyau p-920	230,9	100	FD
Tuyau p-93	23,6	100	FD
Tuyau p-932	29,6	100	FD
Tuyau p-94	62,3	100	FD
Tuyau p-943	20	100	FD
Tuyau p-944	2,1	100	FD
Tuyau p-948	19,6	100	FD
Tuyau p-95	41,5	100	FD
Tuyau p-951	28,3	100	FD
Tuyau p-953	23,8	100	FD
Tuyau p-96	192,5	100	FD
Tuyau p-965	162,4	100	FD
Tuyau p-966	112	100	FD
Tuyau p-967	7,4	100	FD
Tuyau p-968	274,1	100	FD
Tuyau p-969	137,3	100	FD
Tuyau p-971	53,3	100	FD
Tuyau p-98	126,3	100	FD
Tuyau p-997	62,8	100	FD
Tuyau p-998	23,9	100	FD
Tuyau p-1043	103,9	102	AG
Tuyau p-253	60,8	102	AG
Tuyau p-293	65,8	102	AG
Tuyau p-310	67,9	102	AG
Tuyau p-311	68,1	102	AG
Tuyau p-315	106,9	102	AG
Tuyau p-326	62,5	102	AG
Tuyau p-339	111	102	AG
Tuyau p-352	68,5	102	AG
Tuyau p-389	68,5	102	AG
Tuyau p-393	121	102	AG
Tuyau p-42	83,7	102	AG
Tuyau p-1041	21,2	110	PEHD
Tuyau p-1064	2,1	110	PEHD
Tuyau p-365	97,1	110	PEHD
Tuyau p-867	101,2	110	PEHD
Tuyau p-696	94,4	125	FD
Tuyau p-714	57,4	125	FD
Tuyau p-746	61,7	125	FD
Tuyau p-841	55,3	125	FD
Tuyau p-845	9	125	FD
Tuyau p-860	31,6	125	FD
Tuyau p-890	56,6	125	FD
Tuyau p-893	80,1	125	FD
Tuyau p-898	143,6	125	FD

Tuyau p-947	58,3	125	FD
Tuyau p-957	22,6	125	FD
Tuyau p-959	66,4	125	FD
Tuyau p-982	42,3	125	FD
Tuyau p-1004	66,7	150	FD
Tuyau p-1006	27,6	150	FD
Tuyau p-1016	64,7	150	FD
Tuyau p-1017	219,6	150	FD
Tuyau p-1039	23	150	FD
Tuyau p-1053	85,5	150	FD
Tuyau p-1066	22,6	150	FD
Tuyau p-1070	68,3	150	FD
Tuyau p-348	154	150	FD
Tuyau p-695	64,1	150	FD
Tuyau p-700	29	150	FD
Tuyau p-702	251	150	FD
Tuyau p-703	12,2	150	FD
Tuyau p-706	17,2	150	FD
Tuyau p-709	54,6	150	FD
Tuyau p-713	68,2	150	FD
Tuyau p-715	15,3	150	FD
Tuyau p-716	3,8	150	FD
Tuyau p-719	119,7	150	FD
Tuyau p-732	3,2	150	FD
Tuyau p-733	17,7	150	FD
Tuyau p-739	12	150	FD
Tuyau p-749	15,7	150	FD
Tuyau p-753	73,4	150	FD
Tuyau p-754	3,1	150	FD
Tuyau p-755	145	150	FD
Tuyau p-758	9,7	150	FD
Tuyau p-767	42,9	150	FD
Tuyau p-774	51,4	150	FD
Tuyau p-779	18,1	150	FD
Tuyau p-783	428,7	150	FD
Tuyau p-785	33,58	150	FD
Tuyau p-794	17,4	150	FD
Tuyau p-801	177,5	150	FD
Tuyau p-802	15,7	150	FD
Tuyau p-803	169,1	150	FD
Tuyau p-836	2,4	150	FD
Tuyau p-837	4,8	150	FD
Tuyau p-840	26,8	150	FD
Tuyau p-848	28,7	150	FD
Tuyau p-849	139,2	150	FD
Tuyau p-850	19,5	150	FD
Tuyau p-851	8,3	150	FD
Tuyau p-854	115,1	150	FD
Tuyau p-855	50,7	150	FD
Tuyau p-857	1,5	150	FD
Tuyau p-858	18,4	150	FD
Tuyau p-861	18,4	150	FD
Tuyau p-862	62,4	150	FD
Tuyau p-863	18,7	150	FD
Tuyau p-864	23,7	150	FD
Tuyau p-865	72,7	150	FD
Tuyau p-871	4,1	150	FD
Tuyau p-874	37,7	150	FD
Tuyau p-879	34,3	150	FD
Tuyau p-880	16,6	150	FD
Tuyau p-882	20,3	150	FD
Tuyau p-883	27,8	150	FD
Tuyau p-886	17,4	150	FD
Tuyau p-888	17,3	150	FD
Tuyau p-889	3,29	150	FD
Tuyau p-896	19,6	150	FD
Tuyau p-901	2,7	150	FD
Tuyau p-904	91	150	FD

Annexe IV.1 : Type de matériau de chaque conduite du réseau actuel

Tuyau p-906	16	150	FD
Tuyau p-914	165,8	150	FD
Tuyau p-916	114,6	150	FD
Tuyau p-918	16,9	150	FD
Tuyau p-922	21,2	150	FD
Tuyau p-923	59,3	150	FD
Tuyau p-926	2,6	150	FD
Tuyau p-929	36,6	150	FD
Tuyau p-931	15,1	150	FD
Tuyau p-934	27,3	150	FD
Tuyau p-936	18,1	150	FD
Tuyau p-937	14	150	FD
Tuyau p-938	27	150	FD
Tuyau p-950	53,4	150	FD
Tuyau p-956	226	150	FD
Tuyau p-958	39,1	150	FD
Tuyau p-960	150,5	150	FD
Tuyau p-961	17,7	150	FD
Tuyau p-972	2,4	150	FD
Tuyau p-974	160,7	150	FD
Tuyau p-975	5,1	150	FD
Tuyau p-976	25,1	150	FD
Tuyau p-977	11,7	150	FD
Tuyau p-978	24,4	150	FD
Tuyau p-979	60	150	FD
Tuyau p-984	3,1	150	FD
Tuyau p-986	16,8	150	FD
Tuyau p-989	23,3	150	FD
Tuyau p-990	26,9	150	FD
Tuyau p-992	2,8	150	FD
Tuyau p-993	113,8	150	FD
Tuyau p-995	14	150	FD
Tuyau p-996	136,5	150	FD
Tuyau p-23	5	150	FD
Tuyau p-10	31,4	200	FD
Tuyau p-1001	28,1	200	FD
Tuyau p-1028	27,2	200	FD
Tuyau p-1040	61,1	200	FD
Tuyau p-1042	40	200	FD
Tuyau p-1067	179,79	200	FD
Tuyau p-1068	20,3	200	FD
Tuyau p-13	28,3	200	FD
Tuyau p-132	205,9	200	FD
Tuyau p-2	195,6	200	FD
Tuyau p-24	61,2	200	FD
Tuyau p-25	21,2	200	FD
Tuyau p-51	34,9	200	FD
Tuyau p-53	138,3	200	FD
Tuyau p-697	28,1	200	FD
Tuyau p-698	63,3	200	FD
Tuyau p-699	47	200	FD
Tuyau p-705	174,3	200	FD
Tuyau p-738	33	200	FD
Tuyau p-743	12,3	200	FD
Tuyau p-744	50,3	200	FD
Tuyau p-748	11,7	200	FD
Tuyau p-752	2,8	200	FD
Tuyau p-773	227,5	200	FD
Tuyau p-775	102,3	200	FD
Tuyau p-776	54,2	200	FD
Tuyau p-777	22,6	200	FD
Tuyau p-778	71,5	200	FD
Tuyau p-786	311,4	200	FD
Tuyau p-793	13,4	200	FD
Tuyau p-800	34,5	200	FD
Tuyau p-804	13,1	200	FD
Tuyau p-838	7,5	200	FD
Tuyau p-839	340,6	200	FD

Tuyau p-842	11,7	200	FD
Tuyau p-846	29,1	200	FD
Tuyau p-847	29,4	200	FD
Tuyau p-852	6,8	200	FD
Tuyau p-853	31,9	200	FD
Tuyau p-859	20,9	200	FD
Tuyau p-872	48,33	200	FD
Tuyau p-875	180	200	FD
Tuyau p-876	34,5	200	FD
Tuyau p-878	66,7	200	FD
Tuyau p-881	30,5	200	FD
Tuyau p-884	56,5	200	FD
Tuyau p-885	299,1	200	FD
Tuyau p-887	129,1	200	FD
Tuyau p-894	51,9	200	FD
Tuyau p-895	117,7	200	FD
Tuyau p-902	136,3	200	FD
Tuyau p-903	48,1	200	FD
Tuyau p-905	37,9	200	FD
Tuyau p-907	96,1	200	FD
Tuyau p-927	49,7	200	FD
Tuyau p-928	38,54	200	FD
Tuyau p-930	25,9	200	FD
Tuyau p-935	33,2	200	FD
Tuyau p-941	63,6	200	FD
Tuyau p-955	20,9	200	FD
Tuyau p-963	805,3	200	FD
Tuyau p-973	55,6	200	FD
Tuyau p-980	8,6	200	FD
Tuyau p-981	21,5	200	FD
Tuyau p-983	35,1	200	FD
Tuyau p-985	29,3	200	FD
Tuyau p-991	18,8	200	FD
Tuyau p-994	120	200	FD
Tuyau p-1013	122,9	250	FD
Tuyau p-1015	239,1	250	FD
Tuyau p-201	67	250	FD
Tuyau p-4	58,8	250	FD
Tuyau p-416	241,2	250	FD
Tuyau p-634	93,8	250	FD
Tuyau p-636	26,3	250	FD
Tuyau p-643	2,6	250	FD
Tuyau p-654	78,1	250	FD
Tuyau p-721	7,2	250	FD
Tuyau p-723	63,6	250	FD
Tuyau p-724	60,3	250	FD
Tuyau p-727	141,1	250	FD
Tuyau p-728	18,8	250	FD
Tuyau p-729	12,5	250	FD
Tuyau p-730	51,7	250	FD
Tuyau p-731	64	250	FD
Tuyau p-734	9,7	250	FD
Tuyau p-735	6,7	250	FD
Tuyau p-742	662,72	250	FD
Tuyau p-747	15,4	250	FD
Tuyau p-751	34,9	250	FD
Tuyau p-781	40,6	250	FD
Tuyau p-8	133,6	250	FD
Tuyau p-806	149,4	250	FD
Tuyau p-913	239,02	250	FD
Tuyau p-962	34	250	FD
Tuyau p-1032	177,6	300	FD
Tuyau p-1059	62,4	300	FD
Tuyau p-1060	63,1	300	FD
Tuyau p-1062	83,7	300	FD
Tuyau p-1063	209,3	300	FD
Tuyau p-1065	75,2	300	FD
Tuyau p-11	3,4	300	FD

Annexe IV.1 : Type de matériau de chaque conduite du réseau actuel

Tuyau p-113	8,9	300	FD
Tuyau p-114	3,4	300	FD
Tuyau p-115	3,3	300	FD
Tuyau p-12	32,1	300	FD
Tuyau p-167	112,8	300	FD
Tuyau p-178	167,4	300	FD
Tuyau p-214	25	300	FD
Tuyau p-226	8,5	300	FD
Tuyau p-254	9	300	FD
Tuyau p-314	38,06	300	FD
Tuyau p-316	12,5	300	FD
Tuyau p-334	212,8	300	FD
Tuyau p-336	104,1	300	FD
Tuyau p-34	274,4	300	FD
Tuyau p-404	1,7	300	FD
Tuyau p-41	207,9	300	FD
Tuyau p-49	399,4	300	FD
Tuyau p-62	321,4	300	FD
Tuyau p-624	3	300	FD
Tuyau p-625	54,7	300	FD
Tuyau p-635	294,3	300	FD
Tuyau p-647	19,2	300	FD
Tuyau p-660	46	300	FD
Tuyau p-667	4,3	300	FD
Tuyau p-668	286,5	300	FD
Tuyau p-671	8,2	300	FD
Tuyau p-675	134,7	300	FD
Tuyau p-683	207,4	300	FD
Tuyau p-712	407,3	300	FD
Tuyau p-722	155,71	300	FD
Tuyau p-725	29,1	300	FD
Tuyau p-726	239,24	300	FD
Tuyau p-760	263,29	300	FD
Tuyau p-782	76,4	300	FD
Tuyau p-856	308,06	300	FD
Tuyau p-891	107,1	300	FD
Tuyau p-921	81,7	300	FD
Tuyau p-1011	106,5	400	FD
Tuyau p-1012	12,2	400	FD
Tuyau p-1025	175,2	400	FD
Tuyau p-147	5,7	400	FD
Tuyau p-366	29,3	400	FD
Tuyau p-371	38,9	400	FD
Tuyau p-48	130,3	400	FD
Tuyau p-869	173	400	FD
Tuyau p-240	300,8	500	FD
Tuyau p-89	50,4	500	FD
Tuyau p-22	276,05	700	FD
Tuyau p-294	4,7	700	FD
Tuyau p-372	3,1	700	FD
Tuyau p-373	2,9	700	FD
Tuyau p-374	7,8	700	FD
Tuyau p-375	7,1	700	FD
Tuyau p-378	240,7	700	FD
Tuyau p-43	862,82	700	FD
Tuyau p-55	296,2	700	FD
Tuyau p-877	30,1	700	FD

Annexe (IV.2) : Calcule débits nodaux horizons 2023

Nœuds	Tuyaux	Longueur (m)	Débit spécifique (l/s/ml)	Débit en route (P) (l/s)	Débit nodale(P) (l/s)	Débit nodale(P+I)(l/s)
N-1	p-11	3,4	0,00773	0,0263	2,221	2,221
	p-856	308,06	0,00773	2,3813		
	p-760	263,29	0,00773	2,0352		
N-2	p-371	38,9	0,00773	0,3007	1,297	1,297
	p-894	51,9	0,00773	0,4012		
	p-334	212,8	0,00773	1,6449		
	p-12	32,1	0,00773	0,2481		
N-3	p-23	5	0,00773	0,0386	1,161	1,161
	p-388	55,4	0,00773	0,4282		
	p-755	145	0,00773	1,1208		
	p-878	66,7	0,00773	0,5156		
	p-13	28,3	0,00773	0,2188		
N-4	p-895	117,7	0,00773	0,9098	0,711	0,711
	p-23	5	0,00773	0,0386		
	p-24	61,2	0,00773	0,4731		
N-5	p-307	20,5	0,00773	0,1585	0,336	0,336
	p-388	55,4	0,00773	0,4282		
	p-290	11,1	0,00773	0,0858		
N-6	p-894	51,9	0,00773	0,4012	0,462	0,462
	p-322	12,2	0,00773	0,0943		
	p-289	55,5	0,00773	0,429		
N-7	p-322	12,2	0,00773	0,0943	0,206	0,206
	p-385	27,4	0,00773	0,2118		
	p-296	13,6	0,00773	0,1051		
N-8	p-296	13,6	0,00773	0,1051	0,356	0,356
	p-298	13,6	0,00773	0,1051		
	p-292	64,9	0,00773	0,5017		
N-9	p-298	13,6	0,00773	0,1051	0,294	0,294
	p-384	39,1	0,00773	0,3022		
	p-308	23,3	0,00773	0,1801		
N-10	p-308	23,3	0,00773	0,1801	0,367	0,367
	p-299	5,8	0,00773	0,0448		
	p-305	65,9	0,00773	0,5094		
N-11	p-299	5,8	0,00773	0,0448	0,349	0,349
	p-323	60,3	0,00773	0,4661		
	p-297	24,2	0,00773	0,1871		
N-12	p-297	24,2	0,00773	0,1871	0,404	0,404
	p-324	74,7	0,00773	0,5774		
	p-382	5,6	0,00773	0,0433		
N-13	p-348	154	0,00773	1,1904	1,156	1,156

	p-755	145	0,00773	1,1208		
N-14	p-1031	217,4	0,00773	1,6805	1,435	1,435
	p-348	154	0,00773	1,1904		
N-15	p-337	172,4	0,00773	1,3326	1,575	1,575
	p-1031	217,4	0,00773	1,6805		
	p-357	17,8	0,00773	0,1376		
N-16	p-357	17,8	0,00773	0,1376	1,039	1,039
	p-702	251	0,00773	1,9402		
N-17	p-699	47	0,00773	0,3633	1,428	1,428
	p-702	251	0,00773	1,9402		
	p-778	71,5	0,00773	0,5527		
N-18	p-839	340,6	0,00773	2,6328	1,574	1,574
	p-878	66,7	0,00773	0,5156		
N-19	p-839	340,6	0,00773	2,6328	1,316	1,316
N-20	p-372	3,1	0,00773	0,024	0,162	0,162
	p-371	38,9	0,00773	0,3007		
N-21	p-24	61,2	0,00773	0,4731	1,179	1,179
	p-378	240,7	0,00773	1,8606		
	p-372	3,1	0,00773	0,024		
N-22	p-373	2,9	0,00773	0,0224	0,972	0,972
	p-374	7,8	0,00773	0,0603		
	p-378	240,7	0,00773	1,8606		
N-23	p-294	4,7	0,00773	0,0363	0,029	0,029
	p-373	2,9	0,00773	0,0224		
N-24	p-375	7,1	0,00773	0,0549	0,058	0,058
	p-374	7,8	0,00773	0,0603		
N-25	p-877	30,1	0,00773	0,2327	1,279	1,279
	p-294	4,7	0,00773	0,0363		
	p-55	296,2	0,00773	2,2896		
N-26	p-289	55,5	0,00773	0,429	0,331	0,331
	p-307	20,5	0,00773	0,1585		
	p-758	9,7	0,00773	0,075		
N-27	p-758	9,7	0,00773	0,075	0,051	0,051
	p-288	3,4	0,00773	0,0263		
N-28	p-288	3,4	0,00773	0,0263	0,102	0,102
	p-320	22,9	0,00773	0,177		
N-29	p-292	64,9	0,00773	0,5017	0,485	0,485
	p-320	22,9	0,00773	0,177		
	p-333	37,8	0,00773	0,2922		
N-30	p-290	11,1	0,00773	0,0858	0,674	0,674
	p-306	138,6	0,00773	1,0714		
	p-383	24,6	0,00773	0,1902		
N-31	p-291	27,7	0,00773	0,2141	0,707	0,707
	p-295	130,6	0,00773	1,0095		
	p-383	24,6	0,00773	0,1902		
N-32	p-318	49,8	0,00773	0,3849	0,409	0,409

	p-377	28,2	0,00773	0,218		
	p-291	27,7	0,00773	0,2141		
N-33	p-303	115,5	0,00773	0,8928	0,732	0,732
	p-376	45,8	0,00773	0,354		
	p-377	28,2	0,00773	0,218		
N-34	p-303	115,5	0,00773	0,8928	0,446	0,446
N-35	p-376	45,8	0,00773	0,354	0,177	0,177
N-36	p-318	49,8	0,00773	0,3849	0,192	0,192
N-37	p-295	130,6	0,00773	1,0095	0,505	0,505
N-38	p-280	85,3	0,00773	0,6594	1,024	1,024
	p-287	40,9	0,00773	0,3162		
	p-306	138,6	0,00773	1,0714		
N-39	p-287	40,9	0,00773	0,3162	0,158	0,158
N-40	p-280	85,3	0,00773	0,6594	0,330	0,330
N-41	p-269	17,8	0,00773	0,1376	0,470	0,470
	p-305	65,9	0,00773	0,5094		
	p-333	37,8	0,00773	0,2922		
N-42	p-324	74,7	0,00773	0,5774	0,631	0,631
	p-269	17,8	0,00773	0,1376		
	p-304	70,7	0,00773	0,5465		
N-43	p-304	70,7	0,00773	0,5465	0,924	0,924
	p-351	33,7	0,00773	0,2605		
	p-1056	34,6	0,00773	0,2675		
	p-367	100,11	0,00773	0,7738		
N-44	p-1057	63,6	0,00773	0,4916	0,380	0,380
	p-1056	34,6	0,00773	0,2675		
N-45	p-1057	63,6	0,00773	0,4916	0,246	0,246
N-46	p-367	100,11	0,00773	0,7738	0,387	0,387
N-47	p-302	87,8	0,00773	0,6787	0,458	0,458
	p-382	5,6	0,00773	0,0433		
	p-319	25	0,00773	0,1932		
N-48	p-319	25	0,00773	0,1932	0,669	0,669
	p-332	141,7	0,00773	1,0953		
	p-300	6,3	0,00773	0,0487		
N-49	p-321	19,3	0,00773	0,1492	0,812	0,812
	p-332	141,7	0,00773	1,0953		
	p-386	15,5	0,00773	0,1198		
	p-351	33,7	0,00773	0,2605		
N-50	p-887	129,1	0,00773	0,9979	1,269	1,269
	p-321	19,3	0,00773	0,1492		
	p-875	180	0,00773	1,3914		
N-51	p-887	129,1	0,00773	0,9979	0,499	0,499
N-52	p-300	6,3	0,00773	0,0487	0,408	0,408
	p-301	99,3	0,00773	0,7676		
N-53	p-273	112,3	0,00773	0,8681	0,494	0,494
	p-386	15,5	0,00773	0,1198		

N-54	p-273	112,3	0,00773	0,8681	0,434	0,434
N-55	p-824	167,9	0,00773	1,2978	1,478	1,478
	p-875	180	0,00773	1,3914		
	p-800	34,5	0,00773	0,2667		
N-56	p-824	167,9	0,00773	1,2978	0,649	0,649
N-57	p-385	27,4	0,00773	0,2118	0,106	0,106
N-58	p-384	39,1	0,00773	0,3022	0,151	0,151
N-59	p-323	60,3	0,00773	0,4661	0,233	0,233
N-60	p-302	87,8	0,00773	0,6787	0,339	0,339
N-61	p-301	99,3	0,00773	0,7676	0,384	0,384
N-62	p-334	212,8	0,00773	1,6449	1,479	1,479
	p-983	35,1	0,00773	0,2713		
	p-675	134,7	0,00773	1,0412		
N-63	p-983	35,1	0,00773	0,2713	0,214	0,214
	p-1068	20,3	0,00773	0,1569		
N-64	p-1068	20,3	0,00773	0,1569	0,355	0,355
	p-778	71,5	0,00773	0,5527		
N-65	p-859	20,9	0,00773	0,1616	0,581	0,581
	p-895	117,7	0,00773	0,9098		
	p-842	11,7	0,00773	0,0904		
N-66	p-1026	26,7	0,00773	0,2064	0,203	0,203
	p-930	25,9	0,00773	0,2002		
N-67	p-1026	26,7	0,00773	0,2064	0,113	0,113
	p-340	2,6	0,00773	0,0201		
N-68	p-340	2,6	0,00773	0,0201	0,139	0,139
	p-282	33,3	0,00773	0,2574		
N-69	p-282	33,3	0,00773	0,2574	0,795	0,795
	p-337	172,4	0,00773	1,3326		
N-70	p-310	67,9	0,00773	0,5249	0,426	0,426
	p-842	11,7	0,00773	0,0904		
	p-881	30,5	0,00773	0,2358		
N-71	p-881	30,5	0,00773	0,2358	0,473	0,473
	p-847	29,4	0,00773	0,2273		
	p-326	62,5	0,00773	0,4831		
N-72	p-253	60,8	0,00773	0,47	0,457	0,457
	p-847	29,4	0,00773	0,2273		
	p-1001	28,1	0,00773	0,2172		
N-73	p-42	83,7	0,00773	0,647	0,642	0,642
	p-1001	28,1	0,00773	0,2172		
	p-776	54,2	0,00773	0,419		
N-74	p-389	68,5	0,00773	0,5295	0,588	0,588
	p-776	54,2	0,00773	0,419		
	p-985	29,3	0,00773	0,2265		
N-75	p-311	68,1	0,00773	0,5264	0,500	0,500
	p-985	29,3	0,00773	0,2265		
	p-853	31,9	0,00773	0,2466		

N-76	p-293	65,8	0,00773	0,5086	0,425	0,425
	p-853	31,9	0,00773	0,2466		
	p-743	12,3	0,00773	0,0951		
N-77	p-32	69,7	0,00773	0,5388	0,398	0,398
	p-743	12,3	0,00773	0,0951		
	p-955	20,9	0,00773	0,1616		
N-78	p-955	20,9	0,00773	0,1616	0,247	0,247
	p-846	29,1	0,00773	0,2249		
	p-272	13,8	0,00773	0,1067		
N-79	p-846	29,1	0,00773	0,2249	0,715	0,715
	p-51	34,9	0,00773	0,2698		
	p-393	121	0,00773	0,9353		
N-80	p-51	34,9	0,00773	0,2698	0,185	0,185
	p-752	2,8	0,00773	0,0216		
	p-338	10,1	0,00773	0,0781		
N-81	p-352	68,5	0,00773	0,5295	0,430	0,430
	p-752	2,8	0,00773	0,0216		
	p-1042	40	0,00773	0,3092		
N-82	p-1042	40	0,00773	0,3092	0,629	0,629
	p-1043	103,9	0,00773	0,8031		
	p-991	18,8	0,00773	0,1453		
N-83	p-283	493,9	0,00773	3,8178	2,622	2,622
	p-991	18,8	0,00773	0,1453		
	p-914	165,8	0,00773	1,2816		
N-84	p-310	67,9	0,00773	0,5249	0,262	0,262
N-85	p-326	62,5	0,00773	0,4831	0,242	0,242
N-86	p-253	60,8	0,00773	0,47	0,235	0,235
N-87	p-42	83,7	0,00773	0,647	0,324	0,324
N-88	p-389	68,5	0,00773	0,5295	0,265	0,265
N-89	p-311	68,1	0,00773	0,5264	0,263	0,263
N-90	p-293	65,8	0,00773	0,5086	0,254	0,254
N-91	p-265	120,3	0,00773	0,9299	0,913	0,913
	p-271	46,2	0,00773	0,3571		
	p-32	69,7	0,00773	0,5388		
N-92	p-352	68,5	0,00773	0,5295	0,265	0,265
N-93	p-1043	103,9	0,00773	0,8031	0,402	0,402
N-94	p-315	106,9	0,00773	0,8263	0,413	0,413
N-95	p-393	121	0,00773	0,9353	0,468	0,468
N-96	p-339	111	0,00773	0,858	0,429	0,429
N-97	p-46	96,1	0,00773	0,7428	1,483	1,483
	p-281	167,4	0,00773	1,294		
	p-265	120,3	0,00773	0,9299		
N-98	p-281	167,4	0,00773	1,294	0,647	0,647
N-99	p-344	76,4	0,00773	0,5906	0,722	0,722
	p-350	64,2	0,00773	0,4963		
	p-271	46,2	0,00773	0,3571		

N-100	p-344	76,4	0,00773	0,5906	0,295	0,295
N-101	p-317	215,7	0,00773	1,6673	0,834	0,834
N-102	p-283	493,9	0,00773	3,8178	2,115	2,115
	p-971	53,3	0,00773	0,412		
N-103	p-971	53,3	0,00773	0,412	1,098	1,098
	p-920	230,9	0,00773	1,7848		
N-104	p-920	230,9	0,00773	1,7848	1,045	1,045
	p-583	39,4	0,00773	0,3046		
N-105	p-583	39,4	0,00773	0,3046	0,639	0,639
	p-610	125,8	0,00773	0,9724		
N-106	p-610	125,8	0,00773	0,9724	0,585	0,585
	p-707	25,5	0,00773	0,1971		
N-107	p-697	28,1	0,00773	0,2172	0,399	0,399
	p-707	25,5	0,00773	0,1971		
	p-927	49,7	0,00773	0,3842		
N-108	p-46	96,1	0,00773	0,7428	0,371	0,371
N-109	p-342	238,3	0,00773	1,842	1,673	1,673
	p-914	165,8	0,00773	1,2816		
	p-848	28,7	0,00773	0,2218		
N-110	p-857	1,5	0,00773	0,0116	0,525	0,525
	p-700	29	0,00773	0,2242		
	p-343	105,3	0,00773	0,814		
N-111	p-848	28,7	0,00773	0,2218	0,814	0,814
	p-857	1,5	0,00773	0,0116		
	p-381	180,3	0,00773	1,3937		
N-112	p-700	29	0,00773	0,2242	0,477	0,477
	p-926	2,6	0,00773	0,0201		
	p-379	91,8	0,00773	0,7096		
N-113	p-325	117,7	0,00773	0,9098	0,569	0,569
	p-926	2,6	0,00773	0,0201		
	p-938	27	0,00773	0,2087		
N-114	p-938	27	0,00773	0,2087	0,486	0,486
	p-992	2,8	0,00773	0,0216		
	p-278	95,9	0,00773	0,7413		
N-115	p-361	141,5	0,00773	1,0938	0,664	0,664
	p-992	2,8	0,00773	0,0216		
	p-1006	27,6	0,00773	0,2133		
N-116	p-1006	27,6	0,00773	0,2133	0,477	0,477
	p-732	3,2	0,00773	0,0247		
	p-29	92,6	0,00773	0,7158		
N-117	p-312	157,6	0,00773	1,2182	0,727	0,727
	p-732	3,2	0,00773	0,0247		
	p-934	27,3	0,00773	0,211		
N-118	p-934	27,3	0,00773	0,211	0,474	0,474
	p-754	3,1	0,00773	0,024		
	p-360	92,3	0,00773	0,7135		

N-119	p-358	171,4	0,00773	1,3249	0,756	0,756
	p-754	3,1	0,00773	0,024		
	p-922	21,2	0,00773	0,1639		
N-120	p-922	21,2	0,00773	0,1639	0,455	0,455
	p-836	2,4	0,00773	0,0186		
	p-279	94	0,00773	0,7266		
N-121	p-353	48,7	0,00773	0,3764	0,216	0,216
	p-836	2,4	0,00773	0,0186		
	p-837	4,8	0,00773	0,0371		
N-122	p-837	4,8	0,00773	0,0371	0,161	0,161
	p-276	36,9	0,00773	0,2852		
N-123	p-276	36,9	0,00773	0,2852	1,260	1,260
	p-355	65	0,00773	0,5024		
	p-359	224,2	0,00773	1,733		
N-124	p-279	94	0,00773	0,7266	0,700	0,700
	p-355	65	0,00773	0,5024		
	p-364	22,1	0,00773	0,1708		
N-125	p-364	22,1	0,00773	0,1708	0,325	0,325
	p-341	2,1	0,00773	0,0162		
	p-309	59,8	0,00773	0,4622		
N-126	p-341	2,1	0,00773	0,0162	0,478	0,478
	p-360	92,3	0,00773	0,7135		
	p-362	29,2	0,00773	0,2257		
N-127	p-29	92,6	0,00773	0,7158	0,588	0,588
	p-362	29,2	0,00773	0,2257		
	p-270	30,3	0,00773	0,2342		
N-128	p-248	3,2	0,00773	0,0247	0,500	0,500
	p-270	30,3	0,00773	0,2342		
	p-278	95,9	0,00773	0,7413		
N-129	p-30	21,8	0,00773	0,1685	0,543	0,543
	p-379	91,8	0,00773	0,7096		
	p-277	26,8	0,00773	0,2072		
N-130	p-343	105,3	0,00773	0,814	0,685	0,685
	p-380	50,2	0,00773	0,388		
	p-30	21,8	0,00773	0,1685		
N-131	p-325	117,7	0,00773	0,9098	0,455	0,455
N-132	p-381	180,3	0,00773	1,3937	1,393	1,393
	p-361	141,5	0,00773	1,0938		
	p-250	38,6	0,00773	0,2984		
N-133	p-250	38,6	0,00773	0,2984	0,885	0,885
	p-312	157,6	0,00773	1,2182		
	p-1069	32,8	0,00773	0,2535		
N-134	p-1069	32,8	0,00773	0,2535	0,860	0,860
	p-358	171,4	0,00773	1,3249		
	p-354	18,3	0,00773	0,1415		
N-135	p-354	18,3	0,00773	0,1415	0,581	0,581

	p-390	132	0,00773	1,0203		
N-136	p-31	6,1	0,00773	0,0472	0,722	0,722
	p-390	132	0,00773	1,0203		
	p-353	48,7	0,00773	0,3764		
N-137	p-249	58	0,00773	0,4483	0,399	0,399
	p-31	6,1	0,00773	0,0472		
	p-266	39,2	0,00773	0,303		
N-138	p-249	58	0,00773	0,4483	0,224	0,224
N-139	p-266	39,2	0,00773	0,303	0,724	0,724
	p-387	55,8	0,00773	0,4313		
	p-363	92,3	0,00773	0,7135		
N-140	p-387	55,8	0,00773	0,4313	0,216	0,216
N-141	p-363	92,3	0,00773	0,7135	0,357	0,357
N-142	p-309	59,8	0,00773	0,4622	1,333	1,333
	p-359	224,2	0,00773	1,733		
	p-313	61	0,00773	0,4715		
N-143	p-313	61	0,00773	0,4715	1,157	1,157
	p-342	238,3	0,00773	1,842		
N-144	p-167	112,8	0,00773	0,8719	0,498	0,498
	p-375	7,1	0,00773	0,0549		
	p-254	9	0,00773	0,0696		
N-145	p-254	9	0,00773	0,0696	0,096	0,096
	p-838	7,5	0,00773	0,058		
	p-671	8,2	0,00773	0,0634		
N-146	p-671	8,2	0,00773	0,0634	0,128	0,128
	p-214	25	0,00773	0,1932		
N-147	p-903	48,1	0,00773	0,3718	0,215	0,215
	p-838	7,5	0,00773	0,058		
N-148	p-114	3,4	0,00773	0,0263	0,110	0,110
	p-214	25	0,00773	0,1932		
N-149	p-115	3,3	0,00773	0,0255	0,026	0,026
	p-114	3,4	0,00773	0,0263		
N-150	p-366	29,3	0,00773	0,2265	0,242	0,242
	p-877	30,1	0,00773	0,2327		
	p-115	3,3	0,00773	0,0255		
N-151	p-366	29,3	0,00773	0,2265	0,782	0,782
	p-869	173	0,00773	1,3373		
N-152	p-869	173	0,00773	1,3373	1,172	1,172
	p-48	130,3	0,00773	1,0072		
N-153	p-48	130,3	0,00773	1,0072	1,049	1,049
	p-800	34,5	0,00773	0,2667		
	p-1011	106,5	0,00773	0,8232		
N-154	p-1010	13,9	0,00773	0,1074	0,512	0,512
	p-1011	106,5	0,00773	0,8232		
	p-1012	12,2	0,00773	0,0943		
N-155	p-1012	12,2	0,00773	0,0943	0,779	0,779

	p-1025	175,2	0,00773	1,3543		
	p-1024	14,2	0,00773	0,1098		
N-156	p-703	12,2	0,00773	0,0943	0,259	0,259
	p-852	6,8	0,00773	0,0526		
	p-903	48,1	0,00773	0,3718		
N-157	p-185	183,7	0,00773	1,42	1,088	1,088
	p-904	91	0,00773	0,7034		
	p-852	6,8	0,00773	0,0526		
N-158	p-1053	85,5	0,00773	0,6609	0,705	0,705
	p-1055	84,7	0,00773	0,6547		
	p-703	12,2	0,00773	0,0943		
N-159	p-178	167,4	0,00773	1,294	1,083	1,083
	p-167	112,8	0,00773	0,8719		
N-160	p-62	321,4	0,00773	2,4844	1,901	1,901
	p-178	167,4	0,00773	1,294		
	p-624	3	0,00773	0,0232		
N-161	p-624	3	0,00773	0,0232	0,028	0,028
	p-667	4,3	0,00773	0,0332		
N-162	p-55	296,2	0,00773	2,2896	4,496	4,496
	p-667	4,3	0,00773	0,0332		
	p-43	862,82	0,00773	6,6695		
N-163	p-34	274,4	0,00773	2,1211	2,407	2,407
	p-990	26,9	0,00773	0,2079		
	p-62	321,4	0,00773	2,4844		
N-164	p-113	8,9	0,00773	0,0688	1,169	1,169
	p-647	19,2	0,00773	0,1484		
	p-34	274,4	0,00773	2,1211		
N-165	p-22	276,05	0,00773	2,1338	1,101	1,101
	p-113	8,9	0,00773	0,0688		
N-166	p-43	862,82	0,00773	6,6695	4,551	4,551
	p-928	38,54	0,00773	0,2979		
	p-22	276,05	0,00773	2,1338		
N-167	p-870	105,8	0,00773	0,8178	1,314	1,314
	p-928	38,54	0,00773	0,2979		
	p-2	195,6	0,00773	1,512		
N-168	p-870	105,8	0,00773	0,8178	0,409	0,409
N-169	p-2	195,6	0,00773	1,512	1,650	1,650
	p-744	50,3	0,00773	0,3888		
	p-897	181,1	0,00773	1,3999		
N-170	p-744	50,3	0,00773	0,3888	0,194	0,194
N-171	p-665	14,7	0,00773	0,1136	1,122	1,122
	p-831	94,5	0,00773	0,7305		
	p-897	181,1	0,00773	1,3999		
N-172	p-831	94,5	0,00773	0,7305	0,365	0,365
N-173	p-640	49	0,00773	0,3788	0,553	0,553
	p-641	79,5	0,00773	0,6145		

	p-665	14,7	0,00773	0,1136		
N-174	p-356	75,8	0,00773	0,5859	0,634	0,634
	p-1003	39,3	0,00773	0,3038		
	p-640	49	0,00773	0,3788		
N-175	p-997	62,8	0,00773	0,4854	0,678	0,678
	p-1002	73,3	0,00773	0,5666		
	p-1003	39,3	0,00773	0,3038		
N-176	p-998	23,9	0,00773	0,1847	0,570	0,570
	p-999	60,8	0,00773	0,47		
	p-997	62,8	0,00773	0,4854		
N-177	p-998	23,9	0,00773	0,1847	0,092	0,092
N-178	p-641	79,5	0,00773	0,6145	0,307	0,307
N-179	p-356	75,8	0,00773	0,5859	0,293	0,293
N-180	p-1002	73,3	0,00773	0,5666	0,283	0,283
N-181	p-999	60,8	0,00773	0,47	0,235	0,235
N-182	p-996	136,5	0,00773	1,0551	0,990	0,990
	p-1053	85,5	0,00773	0,6609		
	p-473	34,2	0,00773	0,2644		
N-183	p-695	64,1	0,00773	0,4955	1,360	1,360
	p-808	151,2	0,00773	1,1688		
	p-996	136,5	0,00773	1,0551		
N-184	p-331	637,24	0,00773	4,9258	3,177	3,177
	p-349	120,6	0,00773	0,9322		
	p-695	64,1	0,00773	0,4955		
N-185	p-503	134,6	0,00773	1,0404	1,225	1,225
	p-595	61,8	0,00773	0,4777		
	p-349	120,6	0,00773	0,9322		
N-186	p-88	7,7	0,00773	0,0595	1,319	1,319
	p-866	271,7	0,00773	2,1002		
	p-595	61,8	0,00773	0,4777		
N-187	p-866	271,7	0,00773	2,1002	1,050	1,050
N-188	p-191	85,6	0,00773	0,6617	0,361	0,361
	p-88	7,7	0,00773	0,0595		
N-189	p-572	86,1	0,00773	0,6655	1,184	1,184
	p-503	134,6	0,00773	1,0404		
	p-191	85,6	0,00773	0,6617		
N-190	p-572	86,1	0,00773	0,6655	0,333	0,333
N-191	p-770	64,5	0,00773	0,4986	1,013	1,013
	p-185	183,7	0,00773	1,42		
	p-141	13,8	0,00773	0,1067		
N-192	p-770	64,5	0,00773	0,4986	0,249	0,249
N-193	p-141	13,8	0,00773	0,1067	1,388	1,388
	p-527	194,8	0,00773	1,5058		
	p-960	150,5	0,00773	1,1633		
N-194	p-17	21,4	0,00773	0,1654	0,434	0,434
	p-904	91	0,00773	0,7034		

N-195	p-474	12,3	0,00773	0,0951	0,712	0,712
	p-960	150,5	0,00773	1,1633		
	p-17	21,4	0,00773	0,1654		
N-196	p-26	140,1	0,00773	1,0829	0,758	0,758
	p-190	43,8	0,00773	0,3386		
	p-474	12,3	0,00773	0,0951		
N-197	p-190	43,8	0,00773	0,3386	0,169	0,169
N-198	p-186	54,5	0,00773	0,4213	0,559	0,559
	p-222	80,5	0,00773	0,6223		
	p-690	9,5	0,00773	0,0734		
N-199	p-222	80,5	0,00773	0,6223	0,311	0,311
N-200	p-186	54,5	0,00773	0,4213	0,211	0,211
N-201	p-397	28,6	0,00773	0,2211	0,249	0,249
	p-45	35,8	0,00773	0,2767		
N-202	p-165	37,8	0,00773	0,2922	0,257	0,257
	p-397	28,6	0,00773	0,2211		
N-203	p-165	37,8	0,00773	0,2922	0,146	0,146
N-204	p-26	140,1	0,00773	1,0829	0,541	0,541
N-205	p-1054	203,2	0,00773	1,5707	1,435	1,435
	p-1055	84,7	0,00773	0,6547		
	p-750	83,4	0,00773	0,6447		
N-206	p-473	34,2	0,00773	0,2644	1,089	1,089
	p-750	83,4	0,00773	0,6447		
	p-499	164,2	0,00773	1,2692		
N-207	p-1054	203,2	0,00773	1,5707	1,064	1,064
	p-498	72,2	0,00773	0,5581		
N-208	p-498	72,2	0,00773	0,5581	0,608	0,608
	p-173	85	0,00773	0,657		
N-209	p-173	85	0,00773	0,657	0,329	0,329
N-210	p-286	81,6	0,00773	0,6308	0,950	0,950
	p-499	164,2	0,00773	1,2692		
N-211	p-286	81,6	0,00773	0,6308	0,315	0,315
N-212	p-808	151,2	0,00773	1,1688	0,584	0,584
N-213	p-246	172,1	0,00773	1,3303	0,780	0,780
	p-901	2,7	0,00773	0,0209		
	p-990	26,9	0,00773	0,2079		
N-214	p-198	212,7	0,00773	1,6441	0,984	0,984
	p-958	39,1	0,00773	0,3022		
	p-901	2,7	0,00773	0,0209		
N-215	p-219	97,3	0,00773	0,7521	0,543	0,543
	p-871	4,1	0,00773	0,0317		
	p-958	39,1	0,00773	0,3022		
N-216	p-403	102,6	0,00773	0,7931	0,578	0,578
	p-767	42,9	0,00773	0,3316		
	p-871	4,1	0,00773	0,0317		
N-217	p-162	41,1	0,00773	0,3177	0,432	0,432

	p-883	27,8	0,00773	0,2149		
	p-767	42,9	0,00773	0,3316		
N-218	p-504	31,9	0,00773	0,2466	0,463	0,463
	p-979	60	0,00773	0,4638		
	p-883	27,8	0,00773	0,2149		
N-219	p-180	100,4	0,00773	0,7761	0,753	0,753
	p-879	34,3	0,00773	0,2651		
	p-979	60	0,00773	0,4638		
N-220	p-128	6,7	0,00773	0,0518	0,252	0,252
	p-138	24,2	0,00773	0,1871		
	p-879	34,3	0,00773	0,2651		
N-221	p-70	66,2	0,00773	0,5117	0,485	0,485
	p-573	35,2	0,00773	0,2721		
	p-138	24,2	0,00773	0,1871		
N-222	p-203	36,3	0,00773	0,2806	0,415	0,415
	p-521	35,9	0,00773	0,2775		
	p-573	35,2	0,00773	0,2721		
N-223	p-124	94,1	0,00773	0,7274	0,952	0,952
	p-413	116,4	0,00773	0,8998		
	p-521	35,9	0,00773	0,2775		
N-224	p-66	60	0,00773	0,4638	0,709	0,709
	p-108	29,4	0,00773	0,2273		
	p-124	94,1	0,00773	0,7274		
N-225	p-674	78,2	0,00773	0,6045	0,677	0,677
	p-66	60	0,00773	0,4638		
	p-821	36,9	0,00773	0,2852		
N-226	p-587	137,5	0,00773	1,0629	1,141	1,141
	p-674	78,2	0,00773	0,6045		
	p-507	79,6	0,00773	0,6153		
N-227	p-574	72,1	0,00773	0,5573	0,981	0,981
	p-1000	44,1	0,00773	0,3409		
	p-587	137,5	0,00773	1,0629		
N-228	p-1000	44,1	0,00773	0,3409	0,170	0,170
N-229	p-574	72,1	0,00773	0,5573	0,279	0,279
N-230	p-507	79,6	0,00773	0,6153	0,636	0,636
	p-120	18,8	0,00773	0,1453		
	p-171	66,1	0,00773	0,5109		
N-231	p-120	18,8	0,00773	0,1453	0,704	0,704
	p-771	48	0,00773	0,371		
	p-682	115,3	0,00773	0,8912		
N-232	p-171	66,1	0,00773	0,5109	0,863	0,863
	p-771	48	0,00773	0,371		
	p-537	109,1	0,00773	0,8433		
N-233	p-682	115,3	0,00773	0,8912	0,446	0,446
N-234	p-28	82,7	0,00773	0,6393	0,831	0,831
	p-537	109,1	0,00773	0,8433		

	p-205	23,1	0,00773	0,1786		
N-235	p-821	36,9	0,00773	0,2852	1,201	1,201
	p-829	112,2	0,00773	0,8673		
	p-204	161,7	0,00773	1,2499		
N-236	p-829	112,2	0,00773	0,8673	0,434	0,434
N-237	p-204	161,7	0,00773	1,2499	0,971	0,971
	p-128	6,7	0,00773	0,0518		
	p-28	82,7	0,00773	0,6393		
N-238	p-198	212,7	0,00773	1,6441	0,822	0,822
N-239	p-403	102,6	0,00773	0,7931	0,397	0,397
N-240	p-200	187,9	0,00773	1,4524	1,059	1,059
	p-529	54,1	0,00773	0,4182		
	p-504	31,9	0,00773	0,2466		
N-241	p-529	54,1	0,00773	0,4182	0,209	0,209
N-242	p-81	54,7	0,00773	0,4228	1,149	1,149
	p-506	54,8	0,00773	0,4236		
	p-200	187,9	0,00773	1,4524		
N-243	p-818	81,8	0,00773	0,6323	0,713	0,713
	p-81	54,7	0,00773	0,4228		
	p-545	47,9	0,00773	0,3703		
N-244	p-545	47,9	0,00773	0,3703	1,284	1,284
	p-782	76,4	0,00773	0,5906		
	p-41	207,9	0,00773	1,607		
N-245	p-818	81,8	0,00773	0,6323	0,316	0,316
N-246	p-404	1,7	0,00773	0,0131	0,376	0,376
	p-647	19,2	0,00773	0,1484		
	p-782	76,4	0,00773	0,5906		
N-247	p-1065	75,2	0,00773	0,5813	0,297	0,297
	p-404	1,7	0,00773	0,0131		
N-248	p-1063	209,3	0,00773	1,6179	1,100	1,100
	p-1065	75,2	0,00773	0,5813		
N-249	p-50	22,1	0,00773	0,1708	1,136	1,136
	p-1059	62,4	0,00773	0,4823		
	p-1063	209,3	0,00773	1,6179		
N-250	p-119	77,9	0,00773	0,6022	0,542	0,542
	p-549	7,5	0,00773	0,058		
	p-506	54,8	0,00773	0,4236		
N-251	p-119	77,9	0,00773	0,6022	0,301	0,301
N-252	p-205	23,1	0,00773	0,1786	0,248	0,248
	p-162	41,1	0,00773	0,3177		
N-253	p-413	116,4	0,00773	0,8998	0,450	0,450
N-254	p-70	66,2	0,00773	0,5117	0,256	0,256
N-255	p-180	100,4	0,00773	0,7761	0,388	0,388
N-256	p-16	327,72	0,00773	2,5332	2,456	2,456
	p-169	278,3	0,00773	2,1512		
	p-108	29,4	0,00773	0,2273		

N-257	p-169	278,3	0,00773	2,1512	1,076	1,076
N-258	p-15	60,96	0,00773	0,4712	4,192	4,192
	p-331	637,24	0,00773	4,9258		
	p-16	327,72	0,00773	2,5332		
	p-14	58,75	0,00773	0,4541		
N-259	p-868	70,3	0,00773	0,5434	0,507	0,507
	p-15	60,96	0,00773	0,4712		
N-260	p-868	70,3	0,00773	0,5434	0,272	0,272
N-261	p-14	58,75	0,00773	0,4541	0,832	0,832
	p-892	156,6	0,00773	1,2105		
N-262	p-892	156,6	0,00773	1,2105	0,605	0,605
N-263	p-45	35,8	0,00773	0,2767	0,928	0,928
	p-690	9,5	0,00773	0,0734		
	p-527	194,8	0,00773	1,5058		
N-264	p-170	185,9	0,00773	1,437	0,748	0,748
	p-549	7,5	0,00773	0,058		
N-265	p-247	34,9	0,00773	0,2698	0,930	0,930
	p-170	185,9	0,00773	1,437		
	p-440	19,7	0,00773	0,1523		
N-266	p-247	34,9	0,00773	0,2698	0,135	0,135
N-267	p-440	19,7	0,00773	0,1523	0,076	0,076
N-268	p-392	115,9	0,00773	0,8959	0,823	0,823
	p-365	97,1	0,00773	0,7506		
N-269	p-392	115,9	0,00773	0,8959	0,448	0,448
N-270	p-867	101,2	0,00773	0,7823	0,506	0,506
	p-980	8,6	0,00773	0,0665		
	p-1041	21,2	0,00773	0,1639		
N-271	p-980	8,6	0,00773	0,0665	3,146	3,146
	p-963	805,3	0,00773	6,2248		
N-272	p-963	805,3	0,00773	6,2248	3,992	3,992
	p-773	227,5	0,00773	1,7585		
N-273	p-773	227,5	0,00773	1,7585	2,296	2,296
	p-974	160,7	0,00773	1,2422		
	p-132	205,9	0,00773	1,5916		
N-274	p-1027	91,8	0,00773	0,7096	1,998	1,998
	p-1029	264,4	0,00773	2,0438		
	p-974	160,7	0,00773	1,2422		
N-275	p-1027	91,8	0,00773	0,7096	0,355	0,355
N-276	p-1029	264,4	0,00773	2,0438	1,022	1,022
N-277	p-132	205,9	0,00773	1,5916	1,015	1,015
	p-530	23,8	0,00773	0,184		
	p-738	33	0,00773	0,2551		
N-278	p-486	42,3	0,00773	0,327	1,495	1,495
	p-738	33	0,00773	0,2551		
	p-786	311,4	0,00773	2,4071		
N-279	p-428	194,8	0,00773	1,5058	1,147	1,147

	p-769	59,6	0,00773	0,4607		
	p-486	42,3	0,00773	0,327		
N-280	p-769	59,6	0,00773	0,4607	0,230	0,230
N-281	p-428	194,8	0,00773	1,5058	0,753	0,753
N-282	p-532	227,6	0,00773	1,7593	1,073	1,073
	p-1071	26,3	0,00773	0,2033		
	p-530	23,8	0,00773	0,184		
N-283	p-511	185,6	0,00773	1,4347	1,751	1,751
	p-552	241,1	0,00773	1,8637		
	p-1071	26,3	0,00773	0,2033		
N-284	p-550	117,6	0,00773	0,909	1,386	1,386
	p-552	241,1	0,00773	1,8637		
N-285	p-548	6,7	0,00773	0,0518	0,540	0,540
	p-550	117,6	0,00773	0,909		
	p-543	15,4	0,00773	0,119		
N-286	p-542	24,5	0,00773	0,1894	0,359	0,359
	p-546	61,8	0,00773	0,4777		
	p-548	6,7	0,00773	0,0518		
N-287	p-546	61,8	0,00773	0,4777	0,239	0,239
N-288	p-531	96	0,00773	0,7421	1,968	1,968
	p-532	227,6	0,00773	1,7593		
	p-511	185,6	0,00773	1,4347		
N-289	p-551	26	0,00773	0,201	0,999	0,999
	p-531	96	0,00773	0,7421		
	p-553	136,4	0,00773	1,0543		
N-290	p-538	134,7	0,00773	1,0412	0,621	0,621
	p-551	26	0,00773	0,201		
N-291	p-547	85,1	0,00773	0,6578	0,944	0,944
	p-542	24,5	0,00773	0,1894		
	p-538	134,7	0,00773	1,0412		
N-292	p-547	85,1	0,00773	0,6578	0,329	0,329
N-293	p-553	136,4	0,00773	1,0543	0,686	0,686
	p-517	41,2	0,00773	0,3185		
N-294	p-517	41,2	0,00773	0,3185	1,879	1,879
	p-518	355,9	0,00773	2,751		
	p-462	89,1	0,00773	0,6887		
N-295	p-518	355,9	0,00773	2,751	1,376	1,376
N-296	p-462	89,1	0,00773	0,6887	0,662	0,662
	p-1049	82,2	0,00773	0,6354		
N-297	p-1049	82,2	0,00773	0,6354	0,949	0,949
	p-418	38,2	0,00773	0,2953		
	p-1047	125,1	0,00773	0,967		
N-298	p-418	38,2	0,00773	0,2953	0,683	0,683
	p-487	108,8	0,00773	0,841		
	p-540	29,6	0,00773	0,2288		
N-299	p-540	29,6	0,00773	0,2288	0,429	0,429

	p-541	53,4	0,00773	0,4128		
	p-485	27,9	0,00773	0,2157		
N-300	p-543	15,4	0,00773	0,119	0,513	0,513
	p-544	63,9	0,00773	0,4939		
	p-541	53,4	0,00773	0,4128		
N-301	p-544	63,9	0,00773	0,4939	0,247	0,247
N-302	p-216	97,4	0,00773	0,7529	0,652	0,652
	p-485	27,9	0,00773	0,2157		
	p-516	43,5	0,00773	0,3362		
N-303	p-516	43,5	0,00773	0,3362	0,168	0,168
N-304	p-1044	79	0,00773	0,6107	0,305	0,305
N-305	p-1044	79	0,00773	0,6107	0,393	0,393
	p-1066	22,6	0,00773	0,1747		
N-306	p-1066	22,6	0,00773	0,1747	0,553	0,553
	p-216	97,4	0,00773	0,7529		
	p-1039	23	0,00773	0,1778		
N-307	p-1039	23	0,00773	0,1778	0,121	0,121
	p-851	8,3	0,00773	0,0642		
N-308	p-407	76,1	0,00773	0,5882	0,418	0,418
	p-851	8,3	0,00773	0,0642		
	p-864	23,7	0,00773	0,1832		
N-309	p-627	4,2	0,00773	0,0325	0,349	0,349
	p-862	62,4	0,00773	0,4823		
	p-864	23,7	0,00773	0,1832		
N-310	p-209	3,6	0,00773	0,0278	0,030	0,030
	p-627	4,2	0,00773	0,0325		
N-311	p-488	58	0,00773	0,4483	0,243	0,243
	p-613	4,9	0,00773	0,0379		
N-312	p-488	58	0,00773	0,4483	0,224	0,224
N-313	p-407	76,1	0,00773	0,5882	0,294	0,294
N-314	p-487	108,8	0,00773	0,841	0,421	0,421
N-315	p-1047	125,1	0,00773	0,967	0,555	0,555
	p-1046	18,4	0,00773	0,1422		
N-316	p-1046	18,4	0,00773	0,1422	0,292	0,292
	p-1048	31,3	0,00773	0,2419		
	p-1045	25,9	0,00773	0,2002		
N-317	p-1045	25,9	0,00773	0,2002	0,524	0,524
	p-1050	32,5	0,00773	0,2512		
	p-1051	77,3	0,00773	0,5975		
N-318	p-1051	77,3	0,00773	0,5975	0,528	0,528
	p-923	59,3	0,00773	0,4584		
N-319	p-1050	32,5	0,00773	0,2512	0,126	0,126
N-320	p-1048	31,3	0,00773	0,2419	0,121	0,121
N-321	p-613	4,9	0,00773	0,0379	0,033	0,033
	p-209	3,6	0,00773	0,0278		
N-322	p-213	135,4	0,00773	1,0466	1,243	1,243

	p-862	62,4	0,00773	0,4823		
	p-218	123,8	0,00773	0,957		
N-323	p-218	123,8	0,00773	0,957	1,040	1,040
	p-597	9,8	0,00773	0,0758		
	p-213	135,4	0,00773	1,0466		
N-324	p-923	59,3	0,00773	0,4584	0,548	0,548
	p-597	9,8	0,00773	0,0758		
	p-865	72,7	0,00773	0,562		
N-325	p-432	184,2	0,00773	1,4238	1,087	1,087
	p-865	72,7	0,00773	0,562		
	p-978	24,4	0,00773	0,1886		
N-326	p-39	222,7	0,00773	1,7214	1,085	1,085
	p-978	24,4	0,00773	0,1886		
	p-785	33,58	0,00773	0,2596		
N-327	p-722	155,71	0,00773	1,2036	1,656	1,656
	p-785	33,58	0,00773	0,2596		
	p-726	239,24	0,00773	1,8493		
N-328	p-726	239,24	0,00773	1,8493	1,088	1,088
	p-804	13,1	0,00773	0,1013		
	p-725	29,1	0,00773	0,2249		
N-329	p-907	96,1	0,00773	0,7428	0,422	0,422
	p-804	13,1	0,00773	0,1013		
N-330	p-786	311,4	0,00773	2,4071	2,287	2,287
	p-432	184,2	0,00773	1,4238		
	p-907	96,1	0,00773	0,7428		
N-331	p-39	222,7	0,00773	1,7214	0,861	0,861
N-332	p-725	29,1	0,00773	0,2249	0,145	0,145
	p-226	8,5	0,00773	0,0657		
N-333	p-147	5,7	0,00773	0,0441	1,217	1,217
	p-226	8,5	0,00773	0,0657		
	p-240	300,8	0,00773	2,3251		
N-334	p-1025	175,2	0,00773	1,3543	1,277	1,277
	p-147	5,7	0,00773	0,0441		
	p-806	149,4	0,00773	1,1548		
N-335	p-730	51,7	0,00773	0,3996	1,675	1,675
	p-956	226	0,00773	1,7469		
	p-722	155,71	0,00773	1,2036		
N-336	p-721	7,2	0,00773	0,0557	0,228	0,228
	p-730	51,7	0,00773	0,3996		
N-337	p-898	143,6	0,00773	1,11	0,620	0,620
	p-721	7,2	0,00773	0,0557		
	p-734	9,7	0,00773	0,075		
N-338	p-898	143,6	0,00773	1,11	1,088	1,088
	p-714	57,4	0,00773	0,4437		
	p-987	80,6	0,00773	0,623		
N-339	p-714	57,4	0,00773	0,4437	0,755	0,755

	p-890	56,6	0,00773	0,4375		
	p-988	81,3	0,00773	0,6284		
N-340	p-890	56,6	0,00773	0,4375	0,815	0,815
	p-947	58,3	0,00773	0,4506		
	p-1007	95,9	0,00773	0,7413		
N-341	p-672	115,5	0,00773	0,8928	0,910	0,910
	p-746	61,7	0,00773	0,4769		
	p-947	58,3	0,00773	0,4506		
N-342	p-177	115	0,00773	0,8889	0,683	0,683
	p-746	61,7	0,00773	0,4769		
N-343	p-515	64,5	0,00773	0,4986	0,694	0,694
	p-177	115	0,00773	0,8889		
N-344	p-1009	2,1	0,00773	0,0162	0,704	0,704
	p-672	115,5	0,00773	0,8928		
	p-515	64,5	0,00773	0,4986		
N-345	p-514	98,9	0,00773	0,7645	0,604	0,604
	p-1009	2,1	0,00773	0,0162		
	p-535	55,2	0,00773	0,4267		
N-346	p-514	98,9	0,00773	0,7645	0,382	0,382
N-347	p-535	55,2	0,00773	0,4267	0,676	0,676
	p-1008	21,6	0,00773	0,167		
	p-452	98	0,00773	0,7575		
N-348	p-452	98	0,00773	0,7575	0,379	0,379
N-349	p-1007	95,9	0,00773	0,7413	0,657	0,657
	p-1008	21,6	0,00773	0,167		
	p-534	52,5	0,00773	0,4058		
N-350	p-534	52,5	0,00773	0,4058	0,489	0,489
	p-1005	13,2	0,00773	0,102		
	p-464	60,9	0,00773	0,4707		
N-351	p-464	60,9	0,00773	0,4707	0,235	0,235
N-352	p-988	81,3	0,00773	0,6284	0,583	0,583
	p-1005	13,2	0,00773	0,102		
	p-533	56,3	0,00773	0,4352		
N-353	p-533	56,3	0,00773	0,4352	0,529	0,529
	p-987	80,6	0,00773	0,623		
N-354	p-208	42,5	0,00773	0,3285	0,448	0,448
	p-734	9,7	0,00773	0,075		
	p-723	63,6	0,00773	0,4916		
N-355	p-723	63,6	0,00773	0,4916	0,618	0,618
	p-729	12,5	0,00773	0,0966		
	p-442	83,7	0,00773	0,647		
N-356	p-460	36,2	0,00773	0,2798	0,436	0,436
	p-729	12,5	0,00773	0,0966		
	p-731	64	0,00773	0,4947		
N-357	p-731	64	0,00773	0,4947	0,599	0,599
	p-728	18,8	0,00773	0,1453		

	p-589	72,1	0,00773	0,5573		
N-358	p-728	18,8	0,00773	0,1453	0,894	0,894
	p-812	71,3	0,00773	0,5511		
	p-727	141,1	0,00773	1,0907		
N-359	p-4	58,8	0,00773	0,4545	1,111	1,111
	p-727	141,1	0,00773	1,0907		
	p-618	87,6	0,00773	0,6771		
N-360	p-4	58,8	0,00773	0,4545	0,844	0,844
	p-724	60,3	0,00773	0,4661		
	p-827	99,2	0,00773	0,7668		
N-361	p-724	60,3	0,00773	0,4661	0,889	0,889
	p-751	34,9	0,00773	0,2698		
	p-168	134,8	0,00773	1,042		
N-362	p-735	6,7	0,00773	0,0518	1,013	1,013
	p-751	34,9	0,00773	0,2698		
	p-826	220,4	0,00773	1,7037		
N-363	p-201	67	0,00773	0,5179	0,285	0,285
	p-735	6,7	0,00773	0,0518		
N-364	p-201	67	0,00773	0,5179	0,259	0,259
N-365	p-509	89,7	0,00773	0,6934	1,434	1,434
	p-736	61	0,00773	0,4715		
	p-826	220,4	0,00773	1,7037		
N-366	p-759	98,2	0,00773	0,7591	0,877	0,877
	p-736	61	0,00773	0,4715		
	p-232	67,6	0,00773	0,5225		
N-367	p-509	89,7	0,00773	0,6934	0,347	0,347
N-368	p-67	87,8	0,00773	0,6787	1,097	1,097
	p-168	134,8	0,00773	1,042		
	p-65	61,3	0,00773	0,4738		
N-369	p-65	61,3	0,00773	0,4738	0,386	0,386
	p-539	32,3	0,00773	0,2497		
	p-569	6,3	0,00773	0,0487		
N-370	p-106	24,3	0,00773	0,1878	0,459	0,459
	p-539	32,3	0,00773	0,2497		
	p-685	62,1	0,00773	0,48		
N-371	p-106	24,3	0,00773	0,1878	0,094	0,094
N-372	p-5	33,3	0,00773	0,2574	1,050	1,050
	p-685	62,1	0,00773	0,48		
	p-406	176,2	0,00773	1,362		
N-373	p-179	51	0,00773	0,3942	0,532	0,532
	p-229	53,3	0,00773	0,412		
	p-5	33,3	0,00773	0,2574		
N-374	p-581	55,7	0,00773	0,4306	0,751	0,751
	p-618	87,6	0,00773	0,6771		
	p-179	51	0,00773	0,3942		
N-375	p-827	99,2	0,00773	0,7668	0,938	0,938

	p-67	87,8	0,00773	0,6787		
	p-581	55,7	0,00773	0,4306		
N-376	p-424	22,1	0,00773	0,1708	0,259	0,259
	p-208	42,5	0,00773	0,3285		
	p-411	2,5	0,00773	0,0193		
N-377	p-40	21,1	0,00773	0,1631	0,240	0,240
	p-423	18,9	0,00773	0,1461		
	p-424	22,1	0,00773	0,1708		
N-378	p-577	22	0,00773	0,1701	0,158	0,158
	p-423	18,9	0,00773	0,1461		
N-379	p-484	22,1	0,00773	0,1708	0,270	0,270
	p-489	24,6	0,00773	0,1902		
	p-561	23,1	0,00773	0,1786		
N-380	p-483	24,1	0,00773	0,1863	0,257	0,257
	p-691	20,3	0,00773	0,1569		
	p-484	22,1	0,00773	0,1708		
N-381	p-454	69,1	0,00773	0,5341	0,500	0,500
	p-460	36,2	0,00773	0,2798		
	p-483	24,1	0,00773	0,1863		
N-382	p-691	20,3	0,00773	0,1569	0,078	0,078
N-383	p-561	23,1	0,00773	0,1786	0,089	0,089
N-384	p-411	2,5	0,00773	0,0193	0,350	0,350
	p-443	63,5	0,00773	0,4908		
	p-489	24,6	0,00773	0,1902		
N-385	p-40	21,1	0,00773	0,1631	0,082	0,082
N-386	p-577	22	0,00773	0,1701	0,085	0,085
N-387	p-417	29,9	0,00773	0,2311	0,414	0,414
	p-445	13,6	0,00773	0,1051		
	p-443	63,5	0,00773	0,4908		
N-388	p-470	24,7	0,00773	0,1909	0,148	0,148
	p-445	13,6	0,00773	0,1051		
N-389	p-470	24,7	0,00773	0,1909	0,095	0,095
N-390	p-417	29,9	0,00773	0,2311	0,116	0,116
N-391	p-160	29,5	0,00773	0,228	0,411	0,411
	p-480	7,7	0,00773	0,0595		
	p-454	69,1	0,00773	0,5341		
N-392	p-446	11,1	0,00773	0,0858	0,247	0,247
	p-455	45,2	0,00773	0,3494		
	p-480	7,7	0,00773	0,0595		
N-393	p-83	31	0,00773	0,2396	0,235	0,235
	p-476	18,8	0,00773	0,1453		
	p-446	11,1	0,00773	0,0858		
N-394	p-476	18,8	0,00773	0,1453	0,073	0,073
N-395	p-160	29,5	0,00773	0,228	0,114	0,114
N-396	p-83	31	0,00773	0,2396	0,120	0,120
N-397	p-465	26,2	0,00773	0,2025	0,468	0,468

	p-471	49,8	0,00773	0,3849		
	p-455	45,2	0,00773	0,3494		
N-398	p-444	19,3	0,00773	0,1492	0,289	0,289
	p-554	29,2	0,00773	0,2257		
	p-465	26,2	0,00773	0,2025		
N-399	p-689	30	0,00773	0,2319	0,191	0,191
	p-444	19,3	0,00773	0,1492		
N-400	p-554	29,2	0,00773	0,2257	0,113	0,113
N-401	p-689	30	0,00773	0,2319	0,116	0,116
N-402	p-421	7,1	0,00773	0,0549	0,455	0,455
	p-582	60,9	0,00773	0,4707		
	p-471	49,8	0,00773	0,3849		
N-403	p-582	60,9	0,00773	0,4707	0,235	0,235
N-404	p-447	61,1	0,00773	0,4723	0,264	0,264
	p-421	7,1	0,00773	0,0549		
N-405	p-419	19,6	0,00773	0,1515	0,404	0,404
	p-447	61,1	0,00773	0,4723		
	p-477	23,8	0,00773	0,184		
N-406	p-284	27,3	0,00773	0,211	0,275	0,275
	p-477	23,8	0,00773	0,184		
	p-482	20	0,00773	0,1546		
N-407	p-256	27,8	0,00773	0,2149	0,354	0,354
	p-482	20	0,00773	0,1546		
	p-536	43,8	0,00773	0,3386		
N-408	p-536	43,8	0,00773	0,3386	1,187	1,187
	p-956	226	0,00773	1,7469		
	p-267	37,2	0,00773	0,2875		
N-409	p-394	57,2	0,00773	0,4421	0,335	0,335
	p-461	9,8	0,00773	0,0758		
	p-419	19,6	0,00773	0,1515		
N-410	p-159	29,1	0,00773	0,2249	0,204	0,204
	p-427	13,8	0,00773	0,1067		
	p-461	9,8	0,00773	0,0758		
N-411	p-448	13	0,00773	0,1005	0,299	0,299
	p-656	50,6	0,00773	0,3911		
	p-427	13,8	0,00773	0,1067		
N-412	p-479	3,2	0,00773	0,0247	0,253	0,253
	p-789	49,3	0,00773	0,3811		
	p-448	13	0,00773	0,1005		
N-413	p-420	15,8	0,00773	0,1221	0,276	0,276
	p-450	52,4	0,00773	0,405		
	p-479	3,2	0,00773	0,0247		
N-414	p-463	3,9	0,00773	0,0301	0,257	0,257
	p-617	46,7	0,00773	0,361		
	p-420	15,8	0,00773	0,1221		
N-415	p-481	14,2	0,00773	0,1098	0,292	0,292

	p-620	57,5	0,00773	0,4445		
	p-463	3,9	0,00773	0,0301		
N-416	p-142	48,7	0,00773	0,3764	0,251	0,251
	p-458	2,1	0,00773	0,0162		
	p-481	14,2	0,00773	0,1098		
N-417	p-492	48,1	0,00773	0,3718	0,194	0,194
	p-458	2,1	0,00773	0,0162		
N-418	p-256	27,8	0,00773	0,2149	0,107	0,107
N-419	p-284	27,3	0,00773	0,211	0,106	0,106
N-420	p-159	29,1	0,00773	0,2249	0,112	0,112
N-421	p-789	49,3	0,00773	0,3811	0,191	0,191
N-422	p-620	57,5	0,00773	0,4445	0,222	0,222
N-423	p-492	48,1	0,00773	0,3718	0,186	0,186
N-424	p-109	99,5	0,00773	0,7691	0,739	0,739
	p-812	71,3	0,00773	0,5511		
	p-233	20,3	0,00773	0,1569		
N-425	p-233	20,3	0,00773	0,1569	0,364	0,364
	p-589	72,1	0,00773	0,5573		
	p-194	1,9	0,00773	0,0147		
N-426	p-194	1,9	0,00773	0,0147	0,785	0,785
	p-820	111,62	0,00773	0,8628		
	p-172	89,7	0,00773	0,6934		
N-427	p-820	111,62	0,00773	0,8628	0,431	0,431
N-428	p-172	89,7	0,00773	0,6934	0,347	0,347
N-429	p-109	99,5	0,00773	0,7691	0,385	0,385
N-430	p-235	1,7	0,00773	0,0131	0,316	0,316
	p-394	57,2	0,00773	0,4421		
	p-425	22,8	0,00773	0,1762		
N-431	p-422	58,8	0,00773	0,4545	0,429	0,429
	p-466	50,6	0,00773	0,3911		
	p-235	1,7	0,00773	0,0131		
N-432	p-426	49,3	0,00773	0,3811	0,480	0,480
	p-451	24,3	0,00773	0,1878		
	p-466	50,6	0,00773	0,3911		
N-433	p-410	10,6	0,00773	0,0819	0,273	0,273
	p-456	10,7	0,00773	0,0827		
	p-426	49,3	0,00773	0,3811		
N-434	p-425	22,8	0,00773	0,1762	0,347	0,347
	p-656	50,6	0,00773	0,3911		
	p-405	16,4	0,00773	0,1268		
N-435	p-405	16,4	0,00773	0,1268	0,347	0,347
	p-450	52,4	0,00773	0,405		
	p-457	21	0,00773	0,1623		
N-436	p-457	21	0,00773	0,1623	0,262	0,262
	p-617	46,7	0,00773	0,361		
N-437	p-142	48,7	0,00773	0,3764	0,188	0,188

N-438	p-257	39,1	0,00773	0,3022	0,378	0,378
	p-422	58,8	0,00773	0,4545		
N-439	p-257	39,1	0,00773	0,3022	0,151	0,151
N-440	p-187	26,4	0,00773	0,2041	0,274	0,274
	p-453	20,3	0,00773	0,1569		
	p-451	24,3	0,00773	0,1878		
N-441	p-187	26,4	0,00773	0,2041	0,102	0,102
N-442	p-472	16,7	0,00773	0,1291	0,254	0,254
	p-508	28,6	0,00773	0,2211		
	p-453	20,3	0,00773	0,1569		
N-443	p-472	16,7	0,00773	0,1291	0,065	0,065
N-444	p-508	28,6	0,00773	0,2211	0,111	0,111
N-445	p-395	15,9	0,00773	0,1229	0,103	0,103
	p-456	10,7	0,00773	0,0827		
N-446	p-835	34,4	0,00773	0,2659	0,194	0,194
	p-395	15,9	0,00773	0,1229		
N-447	p-835	34,4	0,00773	0,2659	0,133	0,133
N-448	p-459	39,6	0,00773	0,3061	0,320	0,320
	p-493	32,6	0,00773	0,252		
	p-410	10,6	0,00773	0,0819		
N-449	p-493	32,6	0,00773	0,252	0,126	0,126
N-450	p-555	4,3	0,00773	0,0332	0,170	0,170
	p-459	39,6	0,00773	0,3061		
N-451	p-175	178,9	0,00773	1,3829	0,974	0,974
	p-391	68,8	0,00773	0,5318		
	p-555	4,3	0,00773	0,0332		
N-452	p-391	68,8	0,00773	0,5318	0,266	0,266
N-453	p-103	4	0,00773	0,0309	1,050	1,050
	p-215	88,8	0,00773	0,6864		
	p-175	178,9	0,00773	1,3829		
N-454	p-232	67,6	0,00773	0,5225	0,277	0,277
	p-103	4	0,00773	0,0309		
N-455	p-155	155,1	0,00773	1,1989	1,068	1,068
	p-737	32,3	0,00773	0,2497		
	p-215	88,8	0,00773	0,6864		
N-456	p-759	98,2	0,00773	0,7591	0,935	0,935
	p-737	32,3	0,00773	0,2497		
	p-756	111,4	0,00773	0,8611		
N-457	p-756	111,4	0,00773	0,8611	0,794	0,794
	p-632	94	0,00773	0,7266		
N-458	p-154	123,1	0,00773	0,9515	1,153	1,153
	p-155	155,1	0,00773	1,1989		
	p-943	20	0,00773	0,1546		
N-459	p-632	94	0,00773	0,7266	0,449	0,449
	p-943	20	0,00773	0,1546		
	p-944	2,1	0,00773	0,0162		

N-460	p-924	118,9	0,00773	0,9191	0,549	0,549
	p-944	2,1	0,00773	0,0162		
	p-899	21	0,00773	0,1623		
N-461	p-605	73,4	0,00773	0,5674	0,371	0,371
	p-899	21	0,00773	0,1623		
	p-873	1,7	0,00773	0,0131		
N-462	p-873	1,7	0,00773	0,0131	0,532	0,532
	p-925	116,3	0,00773	0,899		
	p-948	19,6	0,00773	0,1515		
N-463	p-720	113,4	0,00773	0,8766	0,518	0,518
	p-948	19,6	0,00773	0,1515		
	p-900	1	0,00773	0,0077		
N-464	p-718	47,6	0,00773	0,3679	0,265	0,265
	p-843	19,1	0,00773	0,1476		
	p-844	1,8	0,00773	0,0139		
N-465	p-717	111,7	0,00773	0,8634	0,553	0,553
	p-844	1,8	0,00773	0,0139		
	p-932	29,6	0,00773	0,2288		
N-466	p-262	123,2	0,00773	0,9523	0,591	0,591
	p-932	29,6	0,00773	0,2288		
N-467	p-154	123,1	0,00773	0,9515	0,476	0,476
N-468	p-924	118,9	0,00773	0,9191	0,460	0,460
N-469	p-925	116,3	0,00773	0,899	0,450	0,450
N-470	p-720	113,4	0,00773	0,8766	0,438	0,438
N-471	p-717	111,7	0,00773	0,8634	0,432	0,432
N-472	p-605	73,4	0,00773	0,5674	0,284	0,284
N-473	p-933	62,2	0,00773	0,4808	0,240	0,240
N-474	p-718	47,6	0,00773	0,3679	0,184	0,184
N-475	p-68	102,3	0,00773	0,7908	1,000	1,000
	p-262	123,2	0,00773	0,9523		
	p-475	33,1	0,00773	0,2559		
N-476	p-68	102,3	0,00773	0,7908	0,395	0,395
N-477	p-475	33,1	0,00773	0,2559	0,312	0,312
	p-562	27,3	0,00773	0,211		
	p-679	20,2	0,00773	0,1561		
N-478	p-679	20,2	0,00773	0,1561	0,272	0,272
	p-791	42,3	0,00773	0,327		
	p-7	8	0,00773	0,0618		
N-479	p-791	42,3	0,00773	0,327	0,328	0,328
	p-796	11,9	0,00773	0,092		
	p-797	30,7	0,00773	0,2373		
N-480	p-207	47,9	0,00773	0,3703	0,315	0,315
	p-241	21,8	0,00773	0,1685		
	p-796	11,9	0,00773	0,092		
N-481	p-396	63,1	0,00773	0,4878	0,419	0,419
	p-559	23,5	0,00773	0,1817		

	p-241	21,8	0,00773	0,1685		
N-482	p-104	47,8	0,00773	0,3695	0,359	0,359
	p-202	21,6	0,00773	0,167		
	p-559	23,5	0,00773	0,1817		
N-483	p-490	3,7	0,00773	0,0286	0,368	0,368
	p-834	70	0,00773	0,5411		
	p-202	21,6	0,00773	0,167		
N-484	p-469	21,5	0,00773	0,1662	0,180	0,180
	p-510	21,3	0,00773	0,1646		
	p-490	3,7	0,00773	0,0286		
N-485	p-221	21	0,00773	0,1623	0,257	0,257
	p-593	24,3	0,00773	0,1878		
	p-510	21,3	0,00773	0,1646		
N-486	p-158	25,4	0,00773	0,1963	0,536	0,536
	p-431	92,3	0,00773	0,7135		
	p-221	21	0,00773	0,1623		
N-487	p-129	13,9	0,00773	0,1074	0,578	0,578
	p-468	43,4	0,00773	0,3355		
	p-431	92,3	0,00773	0,7135		
N-488	p-188	9,8	0,00773	0,0758	0,274	0,274
	p-621	47,3	0,00773	0,3656		
	p-129	13,9	0,00773	0,1074		
N-489	p-130	52,4	0,00773	0,405	0,295	0,295
	p-680	14,1	0,00773	0,109		
	p-188	9,8	0,00773	0,0758		
N-490	p-467	12,2	0,00773	0,0943	0,305	0,305
	p-790	52,7	0,00773	0,4074		
	p-680	14,1	0,00773	0,109		
N-491	p-193	9,5	0,00773	0,0734	0,287	0,287
	p-401	52,5	0,00773	0,4058		
	p-467	12,2	0,00773	0,0943		
N-492	p-139	52,6	0,00773	0,4066	0,347	0,347
	p-224	27,8	0,00773	0,2149		
	p-193	9,5	0,00773	0,0734		
N-493	p-267	37,2	0,00773	0,2875	0,457	0,457
	p-619	53,2	0,00773	0,4112		
	p-224	27,8	0,00773	0,2149		
N-494	p-619	53,2	0,00773	0,4112	0,206	0,206
N-495	p-139	52,6	0,00773	0,4066	0,203	0,203
N-496	p-401	52,5	0,00773	0,4058	0,203	0,203
N-497	p-790	52,7	0,00773	0,4074	0,204	0,204
N-498	p-130	52,4	0,00773	0,405	0,203	0,203
N-499	p-621	47,3	0,00773	0,3656	0,183	0,183
N-500	p-468	43,4	0,00773	0,3355	0,168	0,168
N-501	p-158	25,4	0,00773	0,1963	0,098	0,098
N-502	p-593	24,3	0,00773	0,1878	0,094	0,094

N-503	p-469	21,5	0,00773	0,1662	0,083	0,083
N-504	p-834	70	0,00773	0,5411	0,271	0,271
N-505	p-104	47,8	0,00773	0,3695	0,185	0,185
N-506	p-396	63,1	0,00773	0,4878	0,244	0,244
N-507	p-207	47,9	0,00773	0,3703	0,185	0,185
N-508	p-7	8	0,00773	0,0618	0,392	0,392
	p-111	8,4	0,00773	0,0649		
	p-1030	84,9	0,00773	0,6563		
N-509	p-1030	84,9	0,00773	0,6563	0,740	0,740
	p-44	39,9	0,00773	0,3084		
	p-807	66,7	0,00773	0,5156		
N-510	p-44	39,9	0,00773	0,3084	0,778	0,778
	p-166	79,1	0,00773	0,6114		
	p-110	82,3	0,00773	0,6362		
N-511	p-166	79,1	0,00773	0,6114	0,306	0,306
N-512	p-110	82,3	0,00773	0,6362	0,461	0,461
	p-415	37	0,00773	0,286		
N-513	p-807	66,7	0,00773	0,5156	0,288	0,288
	p-97	7,8	0,00773	0,0603		
N-514	p-97	7,8	0,00773	0,0603	0,206	0,206
	p-415	37	0,00773	0,286		
	p-111	8,4	0,00773	0,0649		
N-515	p-125	64,2	0,00773	0,4963	0,462	0,462
	p-797	30,7	0,00773	0,2373		
	p-105	24,5	0,00773	0,1894		
N-516	p-105	24,5	0,00773	0,1894	0,469	0,469
	p-491	63,3	0,00773	0,4893		
	p-236	33,6	0,00773	0,2597		
N-517	p-236	33,6	0,00773	0,2597	0,410	0,410
	p-112	72,4	0,00773	0,5596		
N-518	p-112	72,4	0,00773	0,5596	0,614	0,614
	p-491	63,3	0,00773	0,4893		
	p-47	23,1	0,00773	0,1786		
N-519	p-47	23,1	0,00773	0,1786	0,443	0,443
	p-562	27,3	0,00773	0,211		
	p-125	64,2	0,00773	0,4963		
N-520	p-856	308,06	0,00773	2,3813	3,658	3,658
	p-49	399,4	0,00773	3,0873		
	p-1015	239,1	0,00773	1,8482		
N-521	p-49	399,4	0,00773	3,0873	1,665	1,665
	p-10	31,4	0,00773	0,2427		
N-522	p-10	31,4	0,00773	0,2427	0,648	0,648
	p-902	136,3	0,00773	1,0536		
N-523	p-662	85,8	0,00773	0,6632	0,946	0,946
	p-902	136,3	0,00773	1,0536		
	p-957	22,6	0,00773	0,1747		

N-524	p-765	99,4	0,00773	0,7683	0,728	0,728
	p-957	22,6	0,00773	0,1747		
	p-959	66,4	0,00773	0,5133		
N-525	p-664	96,7	0,00773	0,7475	0,736	0,736
	p-959	66,4	0,00773	0,5133		
	p-919	27,3	0,00773	0,211		
N-526	p-814	64,2	0,00773	0,4963	0,459	0,459
	p-919	27,3	0,00773	0,211		
	p-598	27,2	0,00773	0,2103		
N-527	p-598	27,2	0,00773	0,2103	0,566	0,566
	p-940	83,2	0,00773	0,6431		
	p-599	36,1	0,00773	0,279		
N-528	p-599	36,1	0,00773	0,279	0,394	0,394
	p-917	65,8	0,00773	0,5086		
N-529	p-917	65,8	0,00773	0,5086	0,254	0,254
N-530	p-940	83,2	0,00773	0,6431	0,322	0,322
N-531	p-814	64,2	0,00773	0,4963	0,248	0,248
N-532	p-664	96,7	0,00773	0,7475	0,374	0,374
N-533	p-765	99,4	0,00773	0,7683	0,384	0,384
N-534	p-662	85,8	0,00773	0,6632	0,332	0,332
N-535	p-760	263,29	0,00773	2,0352	1,819	1,819
	p-683	207,4	0,00773	1,6032		
N-536	p-80	49,2	0,00773	0,3803	1,406	1,406
	p-683	207,4	0,00773	1,6032		
	p-891	107,1	0,00773	0,8279		
N-537	p-719	119,7	0,00773	0,9253	1,054	1,054
	p-891	107,1	0,00773	0,8279		
	p-660	46	0,00773	0,3556		
N-538	p-635	294,3	0,00773	2,2749	1,529	1,529
	p-660	46	0,00773	0,3556		
	p-915	55,4	0,00773	0,4282		
N-539	p-712	407,3	0,00773	3,1484	3,175	3,175
	p-635	294,3	0,00773	2,2749		
	p-994	120	0,00773	0,9276		
N-540	p-994	120	0,00773	0,9276	0,610	0,610
	p-905	37,9	0,00773	0,293		
N-541	p-80	49,2	0,00773	0,3803	0,190	0,190
N-542	p-915	55,4	0,00773	0,4282	0,214	0,214
N-543	p-942	27,6	0,00773	0,2133	0,107	0,107
N-544	p-54	41,4	0,00773	0,32	0,160	0,160
N-545	p-63	34,8	0,00773	0,269	0,135	0,135
N-546	p-701	113,2	0,00773	0,875	0,666	0,666
	p-905	37,9	0,00773	0,293		
	p-25	21,2	0,00773	0,1639		
N-547	p-25	21,2	0,00773	0,1639	1,290	1,290
	p-705	174,3	0,00773	1,3473		

	p-53	138,3	0,00773	1,069		
N-548	p-705	174,3	0,00773	1,3473	1,285	1,285
	p-654	78,1	0,00773	0,6037		
	p-893	80,1	0,00773	0,6192		
N-549	p-710	159,73	0,00773	1,2347	1,701	1,701
	p-701	113,2	0,00773	0,875		
	p-603	167,15	0,00773	1,292		
N-550	p-668	286,5	0,00773	2,2146	1,872	1,872
	p-710	159,73	0,00773	1,2347		
	p-314	38,06	0,00773	0,2942		
N-551	p-314	38,06	0,00773	0,2942	0,706	0,706
	p-781	40,6	0,00773	0,3138		
	p-336	104,1	0,00773	0,8047		
N-552	p-636	26,3	0,00773	0,2033	0,504	0,504
	p-823	63,4	0,00773	0,4901		
	p-781	40,6	0,00773	0,3138		
N-553	p-603	167,15	0,00773	1,292	1,007	1,007
	p-654	78,1	0,00773	0,6037		
	p-747	15,4	0,00773	0,119		
N-554	p-747	15,4	0,00773	0,119	0,829	0,829
	p-636	26,3	0,00773	0,2033		
	p-586	172,7	0,00773	1,3349		
N-555	p-823	63,4	0,00773	0,4901	0,245	0,245
N-556	p-53	138,3	0,00773	1,069	0,827	0,827
	p-63	34,8	0,00773	0,269		
	p-84	40,8	0,00773	0,3154		
N-557	p-54	41,4	0,00773	0,32	0,564	0,564
	p-84	40,8	0,00773	0,3154		
	p-57	63,7	0,00773	0,4924		
N-558	p-57	63,7	0,00773	0,4924	0,710	0,710
	p-942	27,6	0,00773	0,2133		
	p-82	92,4	0,00773	0,7142		
N-559	p-82	92,4	0,00773	0,7142	0,357	0,357
N-560	p-73	107,2	0,00773	0,8286	0,414	0,414
N-561	p-72	62,7	0,00773	0,4847	1,119	1,119
	p-73	107,2	0,00773	0,8286		
	p-719	119,7	0,00773	0,9253		
N-562	p-780	2,3	0,00773	0,0178	0,319	0,319
	p-893	80,1	0,00773	0,6192		
N-563	p-586	172,7	0,00773	1,3349	1,041	1,041
	p-72	62,7	0,00773	0,4847		
	p-780	2,3	0,00773	0,0178		
	p-860	31,6	0,00773	0,2443		
N-564	p-74	79,1	0,00773	0,6114	0,463	0,463
	p-860	31,6	0,00773	0,2443		
	p-845	9	0,00773	0,0696		

N-565	p-75	59,7	0,00773	0,4615	0,479	0,479
	p-845	9	0,00773	0,0696		
	p-841	55,3	0,00773	0,4275		
N-566	p-76	42,4	0,00773	0,3277	0,742	0,742
	p-841	55,3	0,00773	0,4275		
	p-696	94,4	0,00773	0,7297		
N-567	p-77	35,3	0,00773	0,2729	0,665	0,665
	p-696	94,4	0,00773	0,7297		
	p-982	42,3	0,00773	0,327		
N-568	p-675	134,7	0,00773	1,0412	0,896	0,896
	p-982	42,3	0,00773	0,327		
	p-625	54,7	0,00773	0,4228		
N-569	p-74	79,1	0,00773	0,6114	0,306	0,306
N-570	p-75	59,7	0,00773	0,4615	0,231	0,231
N-571	p-76	42,4	0,00773	0,3277	0,164	0,164
N-572	p-77	35,3	0,00773	0,2729	0,136	0,136
N-573	p-336	104,1	0,00773	0,8047	1,160	1,160
	p-858	18,4	0,00773	0,1422		
	p-1032	177,6	0,00773	1,3728		
N-574	p-1032	177,6	0,00773	1,3728	1,064	1,064
	p-316	12,5	0,00773	0,0966		
	p-1	85,3	0,00773	0,6594		
N-575	p-316	12,5	0,00773	0,0966	0,524	0,524
	p-625	54,7	0,00773	0,4228		
	p-1070	68,3	0,00773	0,5279		
N-576	p-1070	68,3	0,00773	0,5279	0,264	0,264
N-577	p-896	19,6	0,00773	0,1515	0,592	0,592
	p-858	18,4	0,00773	0,1422		
	p-854	115,1	0,00773	0,8897		
N-578	p-783	428,7	0,00773	3,3138	1,733	1,733
	p-896	19,6	0,00773	0,1515		
N-579	p-854	115,1	0,00773	0,8897	1,094	1,094
	p-950	53,4	0,00773	0,4128		
	p-916	114,6	0,00773	0,8858		
N-580	p-849	139,2	0,00773	1,076	0,744	0,744
	p-950	53,4	0,00773	0,4128		
N-581	p-916	114,6	0,00773	0,8858	0,654	0,654
	p-709	54,6	0,00773	0,422		
N-582	p-709	54,6	0,00773	0,422	2,406	2,406
	p-783	428,7	0,00773	3,3138		
	p-849	139,2	0,00773	1,076		
N-583	p-1	85,3	0,00773	0,6594	1,162	1,162
	p-1033	205,8	0,00773	1,5908		
	p-1035	9,6	0,00773	0,0742		
N-584	p-1033	205,8	0,00773	1,5908	0,795	0,795
N-585	p-1034	45,2	0,00773	0,3494	0,508	0,508

	p-1035	9,6	0,00773	0,0742		
	p-630	76,7	0,00773	0,5929		
N-586	p-952	95,1	0,00773	0,7351	0,632	0,632
	p-1034	45,2	0,00773	0,3494		
	p-9	23,2	0,00773	0,1793		
N-587	p-9	23,2	0,00773	0,1793	0,771	0,771
	p-1036	108,7	0,00773	0,8402		
	p-1058	67,6	0,00773	0,5225		
N-588	p-1037	42,4	0,00773	0,3277	1,027	1,027
	p-1058	67,6	0,00773	0,5225		
	p-633	155,7	0,00773	1,2035		
N-589	p-1037	42,4	0,00773	0,3277	0,164	0,164
N-590	p-935	33,2	0,00773	0,2566	0,465	0,465
	p-699	47	0,00773	0,3633		
	p-833	40	0,00773	0,3092		
N-591	p-655	397,6	0,00773	3,0734	1,748	1,748
	p-981	21,5	0,00773	0,1662		
	p-935	33,2	0,00773	0,2566		
N-592	p-793	13,4	0,00773	0,1036	0,947	0,947
	p-910	210,1	0,00773	1,624		
	p-981	21,5	0,00773	0,1662		
N-593	p-630	76,7	0,00773	0,5929	0,482	0,482
	p-876	34,5	0,00773	0,2667		
	p-793	13,4	0,00773	0,1036		
N-594	p-777	22,6	0,00773	0,1747	0,588	0,588
	p-952	95,1	0,00773	0,7351		
	p-876	34,5	0,00773	0,2667		
N-595	p-927	49,7	0,00773	0,3842	0,700	0,700
	p-1036	108,7	0,00773	0,8402		
	p-777	22,6	0,00773	0,1747		
N-596	p-631	83,8	0,00773	0,6478	0,828	0,828
	p-775	102,3	0,00773	0,7908		
	p-697	28,1	0,00773	0,2172		
N-597	p-633	155,7	0,00773	1,2035	0,926	0,926
	p-631	83,8	0,00773	0,6478		
N-598	p-638	165,5	0,00773	1,2793	1,281	1,281
	p-941	63,6	0,00773	0,4916		
	p-775	102,3	0,00773	0,7908		
N-599	p-638	165,5	0,00773	1,2793	0,640	0,640
N-600	p-872	48,33	0,00773	0,3736	0,433	0,433
	p-941	63,6	0,00773	0,4916		
N-601	p-872	48,33	0,00773	0,3736	1,152	1,152
	p-18	249,78	0,00773	1,9308		
N-602	p-18	249,78	0,00773	1,9308	1,252	1,252
	p-637	74,2	0,00773	0,5736		
N-603	p-604	155,5	0,00773	1,202	0,955	0,955

	p-637	74,2	0,00773	0,5736		
	p-949	17,5	0,00773	0,1353		
N-604	p-639	207,8	0,00773	1,6063	0,871	0,871
	p-949	17,5	0,00773	0,1353		
N-605	p-604	155,5	0,00773	1,202	0,601	0,601
N-606	p-639	207,8	0,00773	1,6063	0,803	0,803
N-607	p-910	210,1	0,00773	1,624	0,812	0,812
N-608	p-655	397,6	0,00773	3,0734	1,537	1,537
N-609	p-766	375	0,00773	2,8987	1,449	1,449
N-610	p-668	286,5	0,00773	2,2146	1,107	1,107
N-611	p-973	55,6	0,00773	0,4298	1,789	1,789
	p-712	407,3	0,00773	3,1484		
N-612	p-748	11,7	0,00773	0,0904	0,260	0,260
	p-973	55,6	0,00773	0,4298		
N-613	p-1067	179,79	0,00773	1,3897	0,768	0,768
	p-748	11,7	0,00773	0,0904		
	p-970	7,2	0,00773	0,0557		
N-614	p-970	7,2	0,00773	0,0557	1,087	1,087
	p-968	274,1	0,00773	2,1187		
N-615	p-528	426,3	0,00773	3,2952	2,707	2,707
	p-968	274,1	0,00773	2,1187		
N-616	p-528	426,3	0,00773	3,2952	1,648	1,648
N-617	p-1067	179,79	0,00773	1,3897	1,226	1,226
	p-969	137,3	0,00773	1,0613		
N-618	p-967	7,4	0,00773	0,0572	0,992	0,992
	p-969	137,3	0,00773	1,0613		
	p-966	112	0,00773	0,8657		
N-619	p-965	162,4	0,00773	1,2553	0,656	0,656
	p-967	7,4	0,00773	0,0572		
N-620	p-965	162,4	0,00773	1,2553	0,628	0,628
N-621	p-741	10,1	0,00773	0,0781	1,316	1,316
	p-966	112	0,00773	0,8657		
	p-805	218,4	0,00773	1,6882		
N-622	p-585	39	0,00773	0,3015	0,190	0,190
	p-741	10,1	0,00773	0,0781		
N-623	p-1052	68,4	0,00773	0,5287	0,415	0,415
	p-585	39	0,00773	0,3015		
N-624	p-913	239,02	0,00773	1,8476	3,750	3,750
	p-1052	68,4	0,00773	0,5287		
	p-742	662,72	0,00773	5,1227		
N-625	p-805	218,4	0,00773	1,6882	3,769	3,769
	p-913	239,02	0,00773	1,8476		
	p-183	517,8	0,00773	4,0025		
N-626	p-416	241,2	0,00773	1,8644	3,625	3,625
	p-742	662,72	0,00773	5,1227		
	p-962	34	0,00773	0,2628		

N-627	p-626	164,8	0,00773	1,2739	2,725	2,725
	p-885	299,1	0,00773	2,312		
	p-416	241,2	0,00773	1,8644		
N-628	p-626	164,8	0,00773	1,2739	0,637	0,637
N-629	p-642	26,8	0,00773	0,2072	1,352	1,352
	p-885	299,1	0,00773	2,312		
	p-953	23,8	0,00773	0,184		
N-630	p-642	26,8	0,00773	0,2072	0,104	0,104
N-631	p-414	93,2	0,00773	0,7204	0,452	0,452
	p-953	23,8	0,00773	0,184		
N-632	p-658	21,2	0,00773	0,1639	0,588	0,588
	p-414	93,2	0,00773	0,7204		
	p-745	37,8	0,00773	0,2922		
N-633	p-745	37,8	0,00773	0,2922	0,146	0,146
N-634	p-658	21,2	0,00773	0,1639	0,082	0,082
N-635	p-8	133,6	0,00773	1,0327	1,392	1,392
	p-962	34	0,00773	0,2628		
	p-96	192,5	0,00773	1,488		
N-636	p-91	33,2	0,00773	0,2566	0,655	0,655
	p-8	133,6	0,00773	1,0327		
	p-643	2,6	0,00773	0,0201		
N-637	p-268	35	0,00773	0,2705	0,264	0,264
	p-91	33,2	0,00773	0,2566		
N-638	p-92	86,7	0,00773	0,6702	0,562	0,562
	p-93	23,6	0,00773	0,1824		
	p-268	35	0,00773	0,2705		
N-639	p-94	62,3	0,00773	0,4816	0,492	0,492
	p-95	41,5	0,00773	0,3208		
	p-93	23,6	0,00773	0,1824		
N-640	p-92	86,7	0,00773	0,6702	0,335	0,335
N-641	p-94	62,3	0,00773	0,4816	0,241	0,241
N-642	p-98	126,3	0,00773	0,9763	1,300	1,300
	p-100	168,6	0,00773	1,3032		
	p-95	41,5	0,00773	0,3208		
N-643	p-100	168,6	0,00773	1,3032	0,652	0,652
N-644	p-79	32,9	0,00773	0,2543	0,615	0,615
	p-98	126,3	0,00773	0,9763		
N-645	p-78	82,2	0,00773	0,6354	1,189	1,189
	p-96	192,5	0,00773	1,488		
	p-79	32,9	0,00773	0,2543		
N-646	p-78	82,2	0,00773	0,6354	0,318	0,318
N-647	p-183	517,8	0,00773	4,0025	2,207	2,207
	p-255	28,2	0,00773	0,218		
	p-252	24,9	0,00773	0,1925		
N-648	p-261	29	0,00773	0,2242	0,549	0,549
	p-591	84,8	0,00773	0,6555		

	p-255	28,2	0,00773	0,218		
N-649	p-657	62,9	0,00773	0,4862	0,500	0,500
	p-764	37,5	0,00773	0,2899		
	p-261	29	0,00773	0,2242		
N-650	p-708	34,4	0,00773	0,2659	0,397	0,397
	p-911	30,8	0,00773	0,2381		
	p-764	37,5	0,00773	0,2899		
N-651	p-815	32,5	0,00773	0,2512	0,392	0,392
	p-909	34,4	0,00773	0,2659		
	p-708	34,4	0,00773	0,2659		
N-652	p-659	29,2	0,00773	0,2257	0,380	0,380
	p-661	34,6	0,00773	0,2675		
	p-909	34,4	0,00773	0,2659		
N-653	p-825	156,9	0,00773	1,2128	1,055	1,055
	p-661	34,6	0,00773	0,2675		
	p-964	81,43	0,00773	0,6294		
N-654	p-666	283,7	0,00773	2,193	1,228	1,228
	p-816	30,4	0,00773	0,235		
	p-813	3,5	0,00773	0,0271		
N-655	p-763	182,4	0,00773	1,4099	1,056	1,056
	p-939	60,4	0,00773	0,4669		
	p-816	30,4	0,00773	0,235		
N-656	p-704	154	0,00773	1,1904	0,949	0,949
	p-939	60,4	0,00773	0,4669		
	p-566	31,2	0,00773	0,2412		
N-657	p-601	44,5	0,00773	0,344	0,988	0,988
	p-946	57	0,00773	0,4406		
	p-704	154	0,00773	1,1904		
N-658	p-711	38,5	0,00773	0,2976	0,388	0,388
	p-945	58,8	0,00773	0,4545		
	p-611	3,2	0,00773	0,0247		
N-659	p-912	77	0,00773	0,5952	0,678	0,678
	p-954	59,8	0,00773	0,4622		
	p-711	38,5	0,00773	0,2976		
N-660	p-584	90,7	0,00773	0,7011	0,745	0,745
	p-740	25	0,00773	0,1932		
	p-912	77	0,00773	0,5952		
N-661	p-600	108,2	0,00773	0,8364	0,603	0,603
	p-611	3,2	0,00773	0,0247		
	p-601	44,5	0,00773	0,344		
N-662	p-813	3,5	0,00773	0,0271	1,306	1,306
	p-825	156,9	0,00773	1,2128		
	p-801	177,5	0,00773	1,372		
N-663	p-252	24,9	0,00773	0,1925	1,486	1,486
	p-513	155,9	0,00773	1,2051		
	p-768	203,6	0,00773	1,5738		

N-664	p-513	155,9	0,00773	1,2051	1,477	1,477
	p-768	203,6	0,00773	1,5738		
	p-64	22,6	0,00773	0,1747		
N-665	p-64	22,6	0,00773	0,1747	0,087	0,087
N-666	p-657	62,9	0,00773	0,4862	0,243	0,243
N-667	p-911	30,8	0,00773	0,2381	0,119	0,119
N-668	p-815	32,5	0,00773	0,2512	0,126	0,126
N-669	p-659	29,2	0,00773	0,2257	0,113	0,113
N-670	p-964	81,43	0,00773	0,6294	1,438	1,438
	p-763	182,4	0,00773	1,4099		
	p-600	108,2	0,00773	0,8364		
N-671	p-666	283,7	0,00773	2,193	1,220	1,220
	p-606	32	0,00773	0,2474		
N-672	p-606	32	0,00773	0,2474	0,519	0,519
	p-908	77,4	0,00773	0,5983		
	p-740	25	0,00773	0,1932		
N-673	p-908	77,4	0,00773	0,5983	0,299	0,299
N-674	p-584	90,7	0,00773	0,7011	0,351	0,351
N-675	p-954	59,8	0,00773	0,4622	0,231	0,231
N-676	p-945	58,8	0,00773	0,4545	0,227	0,227
N-677	p-946	57	0,00773	0,4406	0,220	0,220
N-678	p-643	2,6	0,00773	0,0201	0,518	0,518
	p-874	37,7	0,00773	0,2914		
	p-634	93,8	0,00773	0,7251		
N-679	p-801	177,5	0,00773	1,372	0,851	0,851
	p-975	5,1	0,00773	0,0394		
	p-874	37,7	0,00773	0,2914		
N-680	p-522	52,9	0,00773	0,4089	0,442	0,442
	p-975	5,1	0,00773	0,0394		
	p-602	56,4	0,00773	0,436		
N-681	p-497	88,2	0,00773	0,6818	0,935	0,935
	p-522	52,9	0,00773	0,4089		
	p-496	100,9	0,00773	0,7799		
N-682	p-85	95,3	0,00773	0,7367	0,709	0,709
	p-497	88,2	0,00773	0,6818		
N-683	p-85	95,3	0,00773	0,7367	0,368	0,368
N-684	p-602	56,4	0,00773	0,436	0,954	0,954
	p-951	28,3	0,00773	0,2188		
	p-495	162	0,00773	1,2522		
N-685	p-951	28,3	0,00773	0,2188	1,168	1,168
	p-500	110,8	0,00773	0,8565		
	p-501	163,1	0,00773	1,2607		
N-686	p-6	169,5	0,00773	1,3102	1,473	1,473
	p-496	100,9	0,00773	0,7799		
	p-500	110,8	0,00773	0,8565		
N-687	p-6	169,5	0,00773	1,3102	0,655	0,655

N-688	p-663	28,7	0,00773	0,2218	0,111	0,111
N-689	p-501	163,1	0,00773	1,2607	0,858	0,858
	p-663	28,7	0,00773	0,2218		
	p-830	30,1	0,00773	0,2327		
N-690	p-495	162	0,00773	1,2522	0,843	0,843
	p-830	30,1	0,00773	0,2327		
	p-629	26,1	0,00773	0,2017		
N-691	p-629	26,1	0,00773	0,2017	0,101	0,101
N-692	p-634	93,8	0,00773	0,7251	0,953	0,953
	p-806	149,4	0,00773	1,1548		
	p-889	3,29	0,00773	0,0254		
N-693	p-21	18,21	0,00773	0,1408	0,083	0,083
	p-889	3,29	0,00773	0,0254		
N-694	p-71	11,4	0,00773	0,0881	0,114	0,114
	p-21	18,21	0,00773	0,1408		
N-695	p-19	63,88	0,00773	0,4938	0,401	0,401
	p-71	11,4	0,00773	0,0881		
	p-20	28,58	0,00773	0,2209		
N-696	p-19	63,88	0,00773	0,4938	0,247	0,247
N-697	p-20	28,58	0,00773	0,2209	0,245	0,245
	p-1038	34,68	0,00773	0,2681		
N-698	p-1038	34,68	0,00773	0,2681	0,134	0,134
N-699	p-89	50,4	0,00773	0,3896	1,478	1,478
	p-566	31,2	0,00773	0,2412		
	p-240	300,8	0,00773	2,3251		
N-700	p-89	50,4	0,00773	0,3896	0,195	0,195
N-701	p-406	176,2	0,00773	1,362	1,330	1,330
	p-442	83,7	0,00773	0,647		
	p-478	84,2	0,00773	0,6509		
N-702	p-478	84,2	0,00773	0,6509	0,325	0,325
N-703	p-1022	43,9	0,00773	0,3393	0,526	0,526
	p-1023	68,8	0,00773	0,5318		
	p-1014	23,3	0,00773	0,1801		
N-704	p-1023	68,8	0,00773	0,5318	0,266	0,266
N-705	p-1019	203,9	0,00773	1,5761	0,974	0,974
	p-1020	4,1	0,00773	0,0317		
	p-1022	43,9	0,00773	0,3393		
N-706	p-1021	72,4	0,00773	0,5596	1,144	1,144
	p-1020	4,1	0,00773	0,0317		
	p-1017	219,6	0,00773	1,6975		
N-707	p-1021	72,4	0,00773	0,5596	0,280	0,280
N-708	p-1019	203,9	0,00773	1,5761	0,788	0,788
N-709	p-1017	219,6	0,00773	1,6975	1,459	1,459
	p-1018	93,1	0,00773	0,7196		
	p-1016	64,7	0,00773	0,5001		
N-710	p-1018	93,1	0,00773	0,7196	0,360	0,360

N-711	p-1015	239,1	0,00773	1,8482	1,649	1,649
	p-1016	64,7	0,00773	0,5001		
	p-1013	122,9	0,00773	0,95		
N-712	p-1014	23,3	0,00773	0,1801	0,199	0,199
	p-1024	14,2	0,00773	0,1098		
	p-1010	13,9	0,00773	0,1074		
N-713	p-41	207,9	0,00773	1,607	1,040	1,040
	p-1040	61,1	0,00773	0,4723		
N-714	p-1040	61,1	0,00773	0,4723	0,571	0,571
	p-1064	2,1	0,00773	0,0162		
	p-1041	21,2	0,00773	0,1639		
	p-698	63,3	0,00773	0,4893		
N-715	p-698	63,3	0,00773	0,4893	0,560	0,560
	p-921	81,7	0,00773	0,6315		
N-716	p-921	81,7	0,00773	0,6315	0,341	0,341
	p-984	3,1	0,00773	0,024		
	p-1061	3,4	0,00773	0,0263		
N-717	p-984	3,1	0,00773	0,024	0,101	0,101
	p-936	18,1	0,00773	0,1399		
	p-757	4,8	0,00773	0,0371		
N-718	p-936	18,1	0,00773	0,1399	0,464	0,464
	p-792	85,3	0,00773	0,6594		
	p-880	16,6	0,00773	0,1283		
N-719	p-60	62,9	0,00773	0,4862	0,448	0,448
	p-557	30,8	0,00773	0,2381		
	p-50	22,1	0,00773	0,1708		
N-720	p-260	33,6	0,00773	0,2597	0,500	0,500
	p-628	64,9	0,00773	0,5017		
	p-557	30,8	0,00773	0,2381		
N-721	p-61	55,6	0,00773	0,4298	0,447	0,447
	p-245	26,4	0,00773	0,2041		
	p-260	33,6	0,00773	0,2597		
N-722	p-335	121,9	0,00773	0,9423	0,713	0,713
	p-563	36,2	0,00773	0,2798		
	p-245	26,4	0,00773	0,2041		
N-723	p-335	121,9	0,00773	0,9423	0,471	0,471
N-724	p-556	25,4	0,00773	0,1963	0,591	0,591
	p-1060	63,1	0,00773	0,4878		
	p-1059	62,4	0,00773	0,4823		
	p-1064	2,1	0,00773	0,0162		
N-725	p-1062	83,7	0,00773	0,647	0,673	0,673
	p-1060	63,1	0,00773	0,4878		
	p-1028	27,2	0,00773	0,2103		
N-726	p-150	107,9	0,00773	0,834	0,741	0,741
	p-1028	27,2	0,00773	0,2103		
	p-884	56,5	0,00773	0,4367		

N-727	p-176	95,3	0,00773	0,7367	0,652	0,652
	p-884	56,5	0,00773	0,4367		
	p-918	16,9	0,00773	0,1306		
N-728	p-505	94,2	0,00773	0,7282	0,502	0,502
	p-863	18,7	0,00773	0,1445		
	p-918	16,9	0,00773	0,1306		
N-729	p-231	121,9	0,00773	0,9423	0,553	0,553
	p-972	2,4	0,00773	0,0186		
	p-863	18,7	0,00773	0,1445		
N-730	p-715	15,3	0,00773	0,1183	0,313	0,313
	p-799	63,3	0,00773	0,4893		
	p-972	2,4	0,00773	0,0186		
N-731	p-436	17,1	0,00773	0,1322	0,441	0,441
	p-176	95,3	0,00773	0,7367		
	p-36	1,6	0,00773	0,0124		
N-732	p-69	63,9	0,00773	0,4939	0,373	0,373
	p-886	17,4	0,00773	0,1345		
	p-715	15,3	0,00773	0,1183		
N-733	p-329	124,3	0,00773	0,9608	0,606	0,606
	p-931	15,1	0,00773	0,1167		
	p-886	17,4	0,00773	0,1345		
N-734	p-275	123,8	0,00773	0,957	0,607	0,607
	p-779	18,1	0,00773	0,1399		
	p-931	15,1	0,00773	0,1167		
N-735	p-182	17,8	0,00773	0,1376	0,304	0,304
	p-192	42,7	0,00773	0,3301		
	p-779	18,1	0,00773	0,1399		
N-736	p-182	17,8	0,00773	0,1376	0,069	0,069
N-737	p-189	32,2	0,00773	0,2489	0,466	0,466
	p-60	62,9	0,00773	0,4862		
	p-556	25,4	0,00773	0,1963		
N-738	p-692	32,2	0,00773	0,2489	0,500	0,500
	p-628	64,9	0,00773	0,5017		
	p-189	32,2	0,00773	0,2489		
N-739	p-126	26,2	0,00773	0,2025	0,441	0,441
	p-61	55,6	0,00773	0,4298		
	p-692	32,2	0,00773	0,2489		
N-740	p-126	26,2	0,00773	0,2025	0,101	0,101
N-741	p-563	36,2	0,00773	0,2798	0,140	0,140
N-742	p-799	63,3	0,00773	0,4893	0,245	0,245
N-743	p-69	63,9	0,00773	0,4939	0,247	0,247
N-744	p-36	1,6	0,00773	0,0124	0,115	0,115
	p-681	28,2	0,00773	0,218		
N-745	p-681	28,2	0,00773	0,218	0,109	0,109
N-746	p-435	1,3	0,00773	0,01	0,182	0,182
	p-670	28,7	0,00773	0,2218		

	p-436	17,1	0,00773	0,1322		
N-747	p-134	31,1	0,00773	0,2404	0,196	0,196
	p-230	18,3	0,00773	0,1415		
	p-435	1,3	0,00773	0,01		
N-748	p-86	4,7	0,00773	0,0363	0,175	0,175
	p-328	22,3	0,00773	0,1724		
	p-230	18,3	0,00773	0,1415		
N-749	p-86	4,7	0,00773	0,0363	0,018	0,018
N-750	p-134	31,1	0,00773	0,2404	0,120	0,120
N-751	p-328	22,3	0,00773	0,1724	0,086	0,086
N-752	p-670	28,7	0,00773	0,2218	0,111	0,111
N-753	p-1061	3,4	0,00773	0,0263	0,357	0,357
	p-1062	83,7	0,00773	0,647		
	p-772	5,3	0,00773	0,041		
N-754	p-772	5,3	0,00773	0,041	0,189	0,189
	p-174	43,6	0,00773	0,337		
N-755	p-174	43,6	0,00773	0,337	0,899	0,899
	p-150	107,9	0,00773	0,834		
	p-651	81	0,00773	0,6261		
N-756	p-596	88,7	0,00773	0,6856	0,750	0,750
	p-651	81	0,00773	0,6261		
	p-652	24,3	0,00773	0,1878		
N-757	p-197	79,7	0,00773	0,6161	0,470	0,470
	p-652	24,3	0,00773	0,1878		
	p-653	17,5	0,00773	0,1353		
N-758	p-653	17,5	0,00773	0,1353	0,428	0,428
	p-817	80,4	0,00773	0,6215		
	p-650	12,8	0,00773	0,0989		
N-759	p-650	12,8	0,00773	0,0989	0,249	0,249
	p-906	16	0,00773	0,1237		
	p-623	35,7	0,00773	0,276		
N-760	p-152	82,6	0,00773	0,6385	0,551	0,551
	p-623	35,7	0,00773	0,276		
	p-649	24,3	0,00773	0,1878		
N-761	p-649	24,3	0,00773	0,1878	0,706	0,706
	p-787	85	0,00773	0,657		
	p-753	73,4	0,00773	0,5674		
N-762	p-753	73,4	0,00773	0,5674	1,332	1,332
	p-648	102,2	0,00773	0,79		
	p-803	169,1	0,00773	1,3071		
N-763	p-228	78,1	0,00773	0,6037	0,666	0,666
	p-505	94,2	0,00773	0,7282		
N-764	p-228	78,1	0,00773	0,6037	0,302	0,302
N-765	p-153	50,1	0,00773	0,3873	0,722	0,722
	p-567	14,7	0,00773	0,1136		
	p-231	121,9	0,00773	0,9423		

N-766	p-153	50,1	0,00773	0,3873	0,194	0,194
N-767	p-239	30,8	0,00773	0,2381	0,191	0,191
	p-564	15,4	0,00773	0,119		
	p-244	3,1	0,00773	0,024		
N-768	p-244	3,1	0,00773	0,024	0,243	0,243
	p-264	45	0,00773	0,3478		
	p-567	14,7	0,00773	0,1136		
N-769	p-227	46,3	0,00773	0,3579	0,249	0,249
	p-568	2,7	0,00773	0,0209		
	p-564	15,4	0,00773	0,119		
N-770	p-243	14,9	0,00773	0,1152	0,548	0,548
	p-329	124,3	0,00773	0,9608		
	p-568	2,7	0,00773	0,0209		
N-771	p-127	45,1	0,00773	0,3486	0,239	0,239
	p-210	1,8	0,00773	0,0139		
	p-243	14,9	0,00773	0,1152		
N-772	p-694	14,6	0,00773	0,1129	0,542	0,542
	p-275	123,8	0,00773	0,957		
	p-210	1,8	0,00773	0,0139		
N-773	p-206	1,7	0,00773	0,0131	0,180	0,180
	p-211	30,3	0,00773	0,2342		
	p-694	14,6	0,00773	0,1129		
N-774	p-101	20,6	0,00773	0,1592	0,229	0,229
	p-285	36,9	0,00773	0,2852		
	p-206	1,7	0,00773	0,0131		
N-775	p-575	31,8	0,00773	0,2458	0,221	0,221
	p-101	20,6	0,00773	0,1592		
	p-609	4,8	0,00773	0,0371		
N-776	p-264	45	0,00773	0,3478	0,174	0,174
N-777	p-227	46,3	0,00773	0,3579	0,179	0,179
N-778	p-127	45,1	0,00773	0,3486	0,174	0,174
N-779	p-285	36,9	0,00773	0,2852	0,143	0,143
N-780	p-575	31,8	0,00773	0,2458	0,123	0,123
N-781	p-239	30,8	0,00773	0,2381	0,119	0,119
N-782	p-211	30,3	0,00773	0,2342	0,117	0,117
N-783	p-192	42,7	0,00773	0,3301	0,165	0,165
N-784	p-609	4,8	0,00773	0,0371	0,227	0,227
	p-144	53,9	0,00773	0,4166		
N-785	p-144	53,9	0,00773	0,4166	0,436	0,436
	p-449	35,8	0,00773	0,2767		
	p-402	23,1	0,00773	0,1786		
N-786	p-251	32,3	0,00773	0,2497	0,500	0,500
	p-402	23,1	0,00773	0,1786		
	p-520	73,9	0,00773	0,5712		
N-787	p-520	73,9	0,00773	0,5712	0,581	0,581
	p-811	3,2	0,00773	0,0247		

	p-225	73,2	0,00773	0,5658		
N-788	p-59	19,1	0,00773	0,1476	0,160	0,160
	p-560	19,2	0,00773	0,1484		
	p-811	3,2	0,00773	0,0247		
N-789	p-608	97,1	0,00773	0,7506	0,520	0,520
	p-678	18,4	0,00773	0,1422		
	p-59	19,1	0,00773	0,1476		
N-790	p-181	112,1	0,00773	0,8665	1,008	1,008
	p-678	18,4	0,00773	0,1422		
	p-52	130,3	0,00773	1,0072		
N-791	p-135	27,6	0,00773	0,2133	0,540	0,540
	p-181	112,1	0,00773	0,8665		
N-792	p-434	65,3	0,00773	0,5048	0,504	0,504
	p-135	27,6	0,00773	0,2133		
	p-614	37,4	0,00773	0,2891		
N-793	p-614	37,4	0,00773	0,2891	0,350	0,350
	p-646	53,2	0,00773	0,4112		
N-794	p-156	18,7	0,00773	0,1445	0,444	0,444
	p-615	43	0,00773	0,3324		
	p-646	53,2	0,00773	0,4112		
N-795	p-196	40	0,00773	0,3092	0,299	0,299
	p-565	18,6	0,00773	0,1438		
	p-156	18,7	0,00773	0,1445		
N-796	p-439	14,4	0,00773	0,1113	0,380	0,380
	p-434	65,3	0,00773	0,5048		
	p-565	18,6	0,00773	0,1438		
N-797	p-234	36,8	0,00773	0,2845	0,302	0,302
	p-677	26,9	0,00773	0,2079		
	p-439	14,4	0,00773	0,1113		
N-798	p-677	26,9	0,00773	0,2079	0,104	0,104
N-799	p-196	40	0,00773	0,3092	0,155	0,155
N-800	p-615	43	0,00773	0,3324	0,166	0,166
N-801	p-87	9,2	0,00773	0,0711	0,369	0,369
	p-136	49,4	0,00773	0,3819		
	p-234	36,8	0,00773	0,2845		
N-802	p-87	9,2	0,00773	0,0711	0,036	0,036
N-803	p-37	17,9	0,00773	0,1384	0,449	0,449
	p-526	48,84	0,00773	0,3775		
	p-136	49,4	0,00773	0,3819		
N-804	p-107	57,6	0,00773	0,4452	0,297	0,297
	p-576	1,4	0,00773	0,0108		
	p-37	17,9	0,00773	0,1384		
N-805	p-157	17,2	0,00773	0,133	0,267	0,267
	p-616	50,4	0,00773	0,3896		
	p-576	1,4	0,00773	0,0108		
N-806	p-512	57,8	0,00773	0,4468	0,294	0,294

	p-788	1,1	0,00773	0,0085		
	p-157	17,2	0,00773	0,133		
N-807	p-102	47,3	0,00773	0,3656	0,256	0,256
	p-140	17,9	0,00773	0,1384		
	p-788	1,1	0,00773	0,0085		
N-808	p-140	17,9	0,00773	0,1384	0,069	0,069
N-809	p-526	48,84	0,00773	0,3775	0,189	0,189
N-810	p-107	57,6	0,00773	0,4452	0,223	0,223
N-811	p-512	57,8	0,00773	0,4468	0,223	0,223
N-812	p-102	47,3	0,00773	0,3656	0,183	0,183
N-813	p-616	50,4	0,00773	0,3896	0,195	0,195
N-814	p-560	19,2	0,00773	0,1484	0,074	0,074
N-815	p-608	97,1	0,00773	0,7506	0,375	0,375
N-816	p-225	73,2	0,00773	0,5658	0,531	0,531
	p-607	2,3	0,00773	0,0178		
	p-259	61,9	0,00773	0,4785		
N-817	p-149	18,2	0,00773	0,1407	0,186	0,186
	p-519	27,5	0,00773	0,2126		
	p-607	2,3	0,00773	0,0178		
N-818	p-149	18,2	0,00773	0,1407	0,070	0,070
N-819	p-519	27,5	0,00773	0,2126	0,106	0,106
N-820	p-52	130,3	0,00773	1,0072	0,720	0,720
	p-123	37,3	0,00773	0,2883		
	p-524	18,7	0,00773	0,1445		
N-821	p-199	36,9	0,00773	0,2852	0,325	0,325
	p-524	18,7	0,00773	0,1445		
	p-258	28,5	0,00773	0,2203		
N-822	p-258	28,5	0,00773	0,2203	0,385	0,385
	p-259	61,9	0,00773	0,4785		
	p-35	9,3	0,00773	0,0719		
N-823	p-35	9,3	0,00773	0,0719	0,361	0,361
	p-612	84,1	0,00773	0,6501		
N-824	p-123	37,3	0,00773	0,2883	0,144	0,144
N-825	p-199	36,9	0,00773	0,2852	0,143	0,143
N-826	p-612	84,1	0,00773	0,6501	0,325	0,325
N-827	p-330	71,2	0,00773	0,5504	0,427	0,427
	p-989	23,3	0,00773	0,1801		
	p-906	16	0,00773	0,1237		
N-828	p-761	54,7	0,00773	0,4228	0,398	0,398
	p-976	25,1	0,00773	0,194		
	p-989	23,3	0,00773	0,1801		
N-829	p-184	37,5	0,00773	0,2899	0,288	0,288
	p-739	12	0,00773	0,0928		
	p-976	25,1	0,00773	0,194		
N-830	p-143	17,8	0,00773	0,1376	0,160	0,160
	p-977	11,7	0,00773	0,0904		

	p-739	12	0,00773	0,0928		
N-831	p-855	50,7	0,00773	0,3919	0,322	0,322
	p-977	11,7	0,00773	0,0904		
	p-3	20,8	0,00773	0,1608		
N-832	p-409	11,3	0,00773	0,0873	0,308	0,308
	p-429	17,6	0,00773	0,136		
	p-855	50,7	0,00773	0,3919		
N-833	p-644	16,9	0,00773	0,1306	0,431	0,431
	p-809	83,2	0,00773	0,6431		
	p-409	11,3	0,00773	0,0873		
N-834	p-809	83,2	0,00773	0,6431	0,322	0,322
N-835	p-263	90,7	0,00773	0,7011	0,604	0,604
	p-645	48,7	0,00773	0,3764		
	p-644	16,9	0,00773	0,1306		
N-836	p-645	48,7	0,00773	0,3764	0,188	0,188
N-837	p-263	90,7	0,00773	0,7011	0,351	0,351
N-838	p-596	88,7	0,00773	0,6856	0,343	0,343
N-839	p-197	79,7	0,00773	0,6161	0,308	0,308
N-840	p-817	80,4	0,00773	0,6215	0,311	0,311
N-841	p-330	71,2	0,00773	0,5504	0,275	0,275
N-842	p-761	54,7	0,00773	0,4228	0,211	0,211
N-843	p-184	37,5	0,00773	0,2899	0,145	0,145
N-844	p-3	20,8	0,00773	0,1608	0,080	0,080
N-845	p-161	16,9	0,00773	0,1306	0,308	0,308
	p-523	44,9	0,00773	0,3471		
	p-143	17,8	0,00773	0,1376		
N-846	p-398	17,1	0,00773	0,1322	0,290	0,290
	p-762	41	0,00773	0,3169		
	p-161	16,9	0,00773	0,1306		
N-847	p-570	40,4	0,00773	0,3123	0,290	0,290
	p-687	17,5	0,00773	0,1353		
	p-398	17,1	0,00773	0,1322		
N-848	p-223	17,3	0,00773	0,1337	0,291	0,291
	p-400	40,5	0,00773	0,3131		
	p-687	17,5	0,00773	0,1353		
N-849	p-441	17,2	0,00773	0,133	0,476	0,476
	p-571	88,6	0,00773	0,6849		
	p-223	17,3	0,00773	0,1337		
N-850	p-819	69,3	0,00773	0,5357	0,663	0,663
	p-787	85	0,00773	0,657		
	p-441	17,2	0,00773	0,133		
N-851	p-152	82,6	0,00773	0,6385	0,319	0,319
N-852	p-523	44,9	0,00773	0,3471	0,174	0,174
N-853	p-762	41	0,00773	0,3169	0,158	0,158
N-854	p-570	40,4	0,00773	0,3123	0,156	0,156
N-855	p-400	40,5	0,00773	0,3131	0,157	0,157

N-856	p-242	41,9	0,00773	0,3239	0,295	0,295
	p-399	16,9	0,00773	0,1306		
	p-429	17,6	0,00773	0,136		
N-857	p-592	43	0,00773	0,3324	0,298	0,298
	p-688	17,3	0,00773	0,1337		
	p-399	16,9	0,00773	0,1306		
N-858	p-238	16,6	0,00773	0,1283	0,293	0,293
	p-693	41,9	0,00773	0,3239		
	p-688	17,3	0,00773	0,1337		
N-859	p-151	9,6	0,00773	0,0742	0,249	0,249
	p-195	38,3	0,00773	0,2961		
	p-238	16,6	0,00773	0,1283		
N-860	p-151	9,6	0,00773	0,0742	0,037	0,037
N-861	p-242	41,9	0,00773	0,3239	0,162	0,162
N-862	p-592	43	0,00773	0,3324	0,166	0,166
N-863	p-693	41,9	0,00773	0,3239	0,162	0,162
N-864	p-195	38,3	0,00773	0,2961	0,148	0,148
N-865	p-116	16,2	0,00773	0,1252	0,501	0,501
	p-686	24,7	0,00773	0,1909		
	p-571	88,6	0,00773	0,6849		
N-866	p-117	31,4	0,00773	0,2427	0,188	0,188
	p-578	1,1	0,00773	0,0085		
	p-116	16,2	0,00773	0,1252		
N-867	p-90	57,6	0,00773	0,4452	0,547	0,547
	p-673	82,7	0,00773	0,6393		
	p-578	1,1	0,00773	0,0085		
N-868	p-673	82,7	0,00773	0,6393	0,320	0,320
N-869	p-686	24,7	0,00773	0,1909	0,095	0,095
N-870	p-117	31,4	0,00773	0,2427	0,121	0,121
N-871	p-90	57,6	0,00773	0,4452	0,223	0,223
N-872	p-438	78	0,00773	0,6029	0,616	0,616
	p-525	12	0,00773	0,0928		
	p-819	69,3	0,00773	0,5357		
N-873	p-525	12	0,00773	0,0928	0,046	0,046
N-874	p-438	78	0,00773	0,6029	0,301	0,301
N-875	p-792	85,3	0,00773	0,6594	0,330	0,330
N-876	p-237	103,1	0,00773	0,7969	0,398	0,398
N-877	p-558	89,3	0,00773	0,6903	0,345	0,345
N-878	p-669	144,3	0,00773	1,1154	0,558	0,558
N-879	p-274	148,5	0,00773	1,1479	0,574	0,574
N-880	p-408	115,8	0,00773	0,8951	0,448	0,448
N-881	p-648	102,2	0,00773	0,79	0,395	0,395
N-882	p-148	121,3	0,00773	0,9376	0,469	0,469
N-883	p-99	106,8	0,00773	0,8255	0,413	0,413
N-884	p-880	16,6	0,00773	0,1283	0,528	0,528
	p-237	103,1	0,00773	0,7969		

	p-986	16,8	0,00773	0,1299		
N-885	p-986	16,8	0,00773	0,1299	0,481	0,481
	p-558	89,3	0,00773	0,6903		
	p-861	18,4	0,00773	0,1422		
N-886	p-861	18,4	0,00773	0,1422	0,690	0,690
	p-669	144,3	0,00773	1,1154		
	p-749	15,7	0,00773	0,1214		
N-887	p-749	15,7	0,00773	0,1214	0,710	0,710
	p-274	148,5	0,00773	1,1479		
	p-850	19,5	0,00773	0,1507		
N-888	p-850	19,5	0,00773	0,1507	0,627	0,627
	p-408	115,8	0,00773	0,8951		
	p-840	26,8	0,00773	0,2072		
N-889	p-148	121,3	0,00773	0,9376	0,633	0,633
	p-840	26,8	0,00773	0,2072		
	p-802	15,7	0,00773	0,1214		
N-890	p-99	106,8	0,00773	0,8255	0,672	0,672
	p-802	15,7	0,00773	0,1214		
	p-774	51,4	0,00773	0,3973		
N-891	p-579	30,8	0,00773	0,2381	0,384	0,384
	p-774	51,4	0,00773	0,3973		
	p-706	17,2	0,00773	0,133		
N-892	p-58	49,6	0,00773	0,3834	0,325	0,325
	p-706	17,2	0,00773	0,133		
	p-794	17,4	0,00773	0,1345		
N-893	p-433	58,4	0,00773	0,4514	0,308	0,308
	p-794	17,4	0,00773	0,1345		
	p-716	3,8	0,00773	0,0294		
N-894	p-368	38,4	0,00773	0,2968	0,217	0,217
	p-716	3,8	0,00773	0,0294		
	p-937	14	0,00773	0,1082		
N-895	p-810	75,3	0,00773	0,5821	0,414	0,414
	p-937	14	0,00773	0,1082		
	p-961	17,7	0,00773	0,1368		
N-896	p-437	74,3	0,00773	0,5743	0,422	0,422
	p-961	17,7	0,00773	0,1368		
	p-888	17,3	0,00773	0,1337		
N-897	p-795	71,8	0,00773	0,555	0,413	0,413
	p-888	17,3	0,00773	0,1337		
	p-733	17,7	0,00773	0,1368		
N-898	p-594	39,343	0,00773	0,3041	0,478	0,478
	p-733	17,7	0,00773	0,1368		
	p-1004	66,7	0,00773	0,5156		
N-899	p-882	20,3	0,00773	0,1569	0,776	0,776
	p-1004	66,7	0,00773	0,5156		
	p-993	113,8	0,00773	0,8797		

N-900	p-579	30,8	0,00773	0,2381	0,119	0,119
N-901	p-58	49,6	0,00773	0,3834	0,192	0,192
N-902	p-433	58,4	0,00773	0,4514	0,226	0,226
N-903	p-810	75,3	0,00773	0,5821	0,291	0,291
N-904	p-437	74,3	0,00773	0,5743	0,287	0,287
N-905	p-795	71,8	0,00773	0,555	0,278	0,278
N-906	p-594	39,343	0,00773	0,3041	0,152	0,152
N-907	p-757	4,8	0,00773	0,0371	0,689	0,689
	p-798	173,5	0,00773	1,3411		
N-908	p-369	166,1	0,00773	1,2839	1,515	1,515
	p-798	173,5	0,00773	1,3411		
	p-370	52,4	0,00773	0,405		
N-909	p-370	52,4	0,00773	0,405	0,203	0,203
N-910	p-347	31,3	0,00773	0,2419	0,911	0,911
	p-368	38,4	0,00773	0,2968		
	p-369	166,1	0,00773	1,2839		
N-911	p-345	112,1	0,00773	0,8665	0,817	0,817
	p-346	67,9	0,00773	0,5249		
	p-347	31,3	0,00773	0,2419		
N-912	p-346	67,9	0,00773	0,5249	0,262	0,262
N-913	p-684	92	0,00773	0,7111	0,789	0,789
	p-345	112,1	0,00773	0,8665		
N-914	p-929	36,6	0,00773	0,2829	0,575	0,575
	p-882	20,3	0,00773	0,1569		
	p-684	92	0,00773	0,7111		
N-915	p-121	6,2	0,00773	0,0479	0,819	0,819
	p-803	169,1	0,00773	1,3071		
	p-929	36,6	0,00773	0,2829		
N-916	p-122	19	0,00773	0,1469	0,104	0,104
	p-145	1,6	0,00773	0,0124		
	p-121	6,2	0,00773	0,0479		
N-917	p-494	17,7	0,00773	0,1368	0,288	0,288
	p-502	37,9	0,00773	0,293		
	p-122	19	0,00773	0,1469		
N-918	p-217	40,8	0,00773	0,3154	0,293	0,293
	p-327	17,3	0,00773	0,1337		
	p-494	17,7	0,00773	0,1368		
N-919	p-38	15,9	0,00773	0,1229	0,286	0,286
	p-164	40,9	0,00773	0,3162		
	p-327	17,3	0,00773	0,1337		
N-920	p-38	15,9	0,00773	0,1229	0,061	0,061
N-921	p-146	42,8	0,00773	0,3308	0,165	0,165
N-922	p-502	37,9	0,00773	0,293	0,147	0,147
N-923	p-217	40,8	0,00773	0,3154	0,158	0,158
N-924	p-164	40,9	0,00773	0,3162	0,158	0,158
N-925	p-993	113,8	0,00773	0,8797	1,123	1,123

	p-713	68,2	0,00773	0,5272		
	p-118	108,6	0,00773	0,8395		
N-926	p-713	68,2	0,00773	0,5272	0,617	0,617
	p-995	14	0,00773	0,1082		
	p-580	77,4	0,00773	0,5983		
N-927	p-412	78,7	0,00773	0,6083	0,618	0,618
	p-995	14	0,00773	0,1082		
	p-133	67,3	0,00773	0,5202		
N-928	p-133	67,3	0,00773	0,5202	1,039	1,039
	p-590	92	0,00773	0,7111		
	p-832	109,5	0,00773	0,8464		
N-929	p-590	92	0,00773	0,7111	1,100	1,100
	p-828	93	0,00773	0,7189		
	p-56	99,6	0,00773	0,7699		
N-930	p-828	93	0,00773	0,7189	1,374	1,374
	p-137	180,6	0,00773	1,396		
	p-131	82	0,00773	0,6338		
N-931	p-137	180,6	0,00773	1,396	2,192	2,192
	p-588	116,9	0,00773	0,9036		
	p-622	269,7	0,00773	2,0847		
N-932	p-622	269,7	0,00773	2,0847	1,042	18,042
N-933	p-430	84,7	0,00773	0,6547	0,779	0,779
	p-588	116,9	0,00773	0,9036		
N-934	p-131	82	0,00773	0,6338	1,008	1,008
	p-212	94,2	0,00773	0,7282		
	p-430	84,7	0,00773	0,6547		
N-935	p-33	92	0,00773	0,7111	1,105	1,105
	p-56	99,6	0,00773	0,7699		
	p-212	94,2	0,00773	0,7282		
N-936	p-163	105,3	0,00773	0,814	1,186	1,186
	p-832	109,5	0,00773	0,8464		
	p-33	92	0,00773	0,7111		
N-937	p-118	108,6	0,00773	0,8395	1,126	1,126
	p-580	77,4	0,00773	0,5983		
	p-163	105,3	0,00773	0,814		
N-938	p-27	54,5	0,00773	0,4213	1,094	1,094
	p-822	149,8	0,00773	1,1579		
	p-412	78,7	0,00773	0,6083		
N-939	p-27	54,5	0,00773	0,4213	0,211	0,211
N-940	p-822	149,8	0,00773	1,1579	0,579	0,579
N-941	p-900	1	0,00773	0,0077	0,318	0,318
	p-933	62,2	0,00773	0,4808		
	p-843	19,1	0,00773	0,1476		
N-942	p-251	32,3	0,00773	0,2497	0,125	0,125
N-943	p-449	35,8	0,00773	0,2767	0,138	0,138
N-944	p-203	36,3	0,00773	0,2806	0,140	0,140

N-945	p-219	97,3	0,00773	0,7521	0,376	0,376
N-946	p-784	25,8	0,00773	0,1994	0,100	0,100
N-947	p-220	40,5	0,00773	0,3131	0,157	0,157
N-948	p-220	40,5	0,00773	0,3131	0,913	0,913
	p-784	25,8	0,00773	0,1994		
	p-676	169,9	0,00773	1,3133		
N-949	p-676	169,9	0,00773	1,3133	1,322	1,322
	p-246	172,1	0,00773	1,3303		
N-950	p-1013	122,9	0,00773	0,95	0,475	0,475
N-951	p-569	6,3	0,00773	0,0487	0,230	0,230
	p-229	53,3	0,00773	0,412		
N-952	p-272	13,8	0,00773	0,1067	0,467	0,467
	p-315	106,9	0,00773	0,8263		
N-953	p-317	215,7	0,00773	1,6673	1,082	1,082
	p-350	64,2	0,00773	0,4963		
N-954	p-380	50,2	0,00773	0,388	0,194	0,194
N-955	p-277	26,8	0,00773	0,2072	0,116	0,116
	p-248	3,2	0,00773	0,0247		
N-956	p-338	10,1	0,00773	0,0781	0,468	0,468
	p-339	111	0,00773	0,858		
N-957	p-930	25,9	0,00773	0,2002	0,181	0,181
	p-859	20,9	0,00773	0,1616		
N-958	p-833	40	0,00773	0,3092	1,604	1,604
	p-766	375	0,00773	2,8987		
N-959	p-591	84,8	0,00773	0,6555	0,328	0,328
N-960	p-365	97,1	0,00773	0,7506	0,766	0,766
	p-867	101,2	0,00773	0,7823		
N-961	p-146	42,8	0,00773	0,3308	0,172	0,172
	p-145	1,6	0,00773	0,0124		
R	p-12	32,1	0,00773			0
	p-13	28,3	0,00773			
	p-11	3,4	0,00773			

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Cas	Cas de pointe			Cas de pointe + Incendie		
ID Noeud	Altitude(m)	Demande (l/s)	Pression (m)	Altitude(m)	Demande(l/s)	Pression (m)
Noeud N-1	64,8	2,22	30,26	64,8	2,22	30,1
Noeud N-10	62,9	0,37	29,24	62,9	0,37	28,91
Noeud N-100	49,1	0,3	41,25	49,1	0,3	41
Noeud N-101	55	0,83	35,26	55	0,83	35,01
Noeud N-102	48,4	2,12	41,98	48,4	2,12	41,73
Noeud N-103	46,3	1,1	44,13	46,3	1,1	43,87
Noeud N-104	49,5	1,05	41,41	49,5	1,05	41,14
Noeud N-105	43,9	0,64	47,15	43,9	0,64	46,88
Noeud N-106	41,1	0,59	50,52	41,1	0,59	50,24
Noeud N-107	37,8	0,4	53,97	37,8	0,4	53,68
Noeud N-108	65,8	0,37	24,47	65,8	0,37	24,22
Noeud N-109	55,6	1,67	32,87	55,6	1,67	32,61
Noeud N-11	62,7	0,35	29,39	62,7	0,35	29,06
Noeud N-110	55,9	0,53	32,34	55,9	0,53	32,09
Noeud N-111	55,9	0,81	32,35	55,9	0,81	32,09
Noeud N-112	56,1	0,48	32,04	56,1	0,48	31,78
Noeud N-113	56,2	0,57	31,93	56,2	0,57	31,68
Noeud N-114	56,4	0,49	31,68	56,4	0,49	31,42
Noeud N-115	56,4	0,66	31,67	56,4	0,66	31,41
Noeud N-116	56,6	0,48	31,43	56,6	0,48	31,18
Noeud N-117	56,6	0,73	31,43	56,6	0,73	31,17
Noeud N-118	56,5	0,47	31,51	56,5	0,47	31,25
Noeud N-119	56,5	0,76	31,51	56,5	0,76	31,25
Noeud N-12	62,2	0,4	29,72	62,2	0,4	29,38
Noeud N-120	56,5	0,45	31,5	56,5	0,45	31,25
Noeud N-121	56,5	0,22	31,5	56,5	0,22	31,25
Noeud N-122	56,5	0,16	31,5	56,5	0,16	31,25
Noeud N-123	56,7	1,26	31,3	56,7	1,26	31,04
Noeud N-124	54,5	0,7	33,5	54,5	0,7	33,24
Noeud N-125	55,1	0,32	32,91	55,1	0,32	32,65
Noeud N-126	55,1	0,48	32,91	55,1	0,48	32,65
Noeud N-127	55,4	0,59	32,63	55,4	0,59	32,37
Noeud N-128	55,7	0,5	32,36	55,7	0,5	32,1
Noeud N-129	55,7	0,54	32,39	55,7	0,54	32,14
Noeud N-13	64,9	1,16	30,01	64,9	1,16	29,82
Noeud N-130	55,8	0,69	32,31	55,8	0,69	32,05
Noeud N-131	55,3	0,46	32,83	55,3	0,46	32,57
Noeud N-132	56,6	1,39	31,44	56,6	1,39	31,18

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-133	57,9	0,89	30,11	57,9	0,89	29,85
Noeud N-134	58,5	0,86	29,49	58,5	0,86	29,24
Noeud N-135	58,8	0,58	29,18	58,8	0,58	28,93
Noeud N-136	57,2	0,72	30,76	57,2	0,72	30,51
Noeud N-137	57,2	0,4	30,7	57,2	0,4	30,44
Noeud N-138	58	0,22	29,9	58	0,22	29,64
Noeud N-139	57	0,72	30,85	57	0,72	30,6
Noeud N-14	64,8	1,44	29,85	64,8	1,44	29,66
Noeud N-140	58	0,22	29,85	58	0,22	29,59
Noeud N-141	58,2	0,36	29,64	58,2	0,36	29,38
Noeud N-142	50,8	1,33	37,21	50,8	1,33	36,95
Noeud N-143	50,6	1,16	37,45	50,6	1,16	37,19
Noeud N-144	62,1	0,5	30,12	62,1	0,5	29,75
Noeud N-145	62,3	0,1	29,91	62,3	0,1	29,54
Noeud N-146	62,2	0,13	30,01	62,2	0,13	29,64
Noeud N-147	61,9	0,21	30,27	61,9	0,21	29,9
Noeud N-148	62	0,11	30,21	62	0,11	29,84
Noeud N-149	61,9	0,03	30,31	61,9	0,03	29,94
Noeud N-15	62,5	1,58	30,23	62,5	1,58	29,98
Noeud N-150	61,9	0,24	30,31	61,9	0,24	29,94
Noeud N-151	61,6	0,78	30,5	61,6	0,78	30,13
Noeud N-152	60,1	1,17	31,37	60,1	1,17	31
Noeud N-153	57,7	1,05	33,31	57,7	1,05	32,93
Noeud N-154	55,4	0,51	35,22	55,4	0,51	34,83
Noeud N-155	55,6	0,78	34,97	55,6	0,78	34,59
Noeud N-156	60,4	0,26	31,54	60,4	0,26	31,17
Noeud N-157	60,1	1,09	31,84	60,1	1,09	31,47
Noeud N-158	59,6	0,71	32,21	59,6	0,71	31,84
Noeud N-159	60,3	1,08	31,89	60,3	1,08	31,52
Noeud N-16	60,9	1,04	31,55	60,9	1,04	31,27
Noeud N-160	57,9	1,9	34,25	57,9	1,9	33,87
Noeud N-161	58	0,03	34,15	58	0,03	33,77
Noeud N-162	58	4,5	34,15	58	4,5	33,77
Noeud N-163	58,5	2,41	33,43	58,5	2,41	33,01
Noeud N-164	57,3	1,17	34,62	57,3	1,17	34,2
Noeud N-165	57,3	1,1	34,69	57,3	1,1	34,29
Noeud N-166	58,1	4,55	33,93	58,1	4,55	33,53
Noeud N-167	57,1	1,31	34,91	57,1	1,31	34,51
Noeud N-168	56,2	0,41	35,81	56,2	0,41	35,4
Noeud N-169	53,5	1,65	38,45	53,5	1,65	38,05
Noeud N-17	60,1	1,43	32,24	60,1	1,43	31,95
Noeud N-170	53,1	0,19	38,85	53,1	0,19	38,45
Noeud N-171	46,9	1,12	44,13	46,9	1,12	43,73
Noeud N-172	48,9	0,37	42,13	48,9	0,37	41,73
Noeud N-173	47,6	0,55	43,39	47,6	0,55	42,99

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-174	50,5	0,63	40,41	50,5	0,63	40,01
Noeud N-175	53,1	0,68	37,78	53,1	0,68	37,38
Noeud N-176	55,8	0,57	35,07	55,8	0,57	34,67
Noeud N-177	57	0,09	33,87	57	0,09	33,47
Noeud N-178	49,2	0,31	41,79	49,2	0,31	41,38
Noeud N-179	51,9	0,29	39,01	51,9	0,29	38,61
Noeud N-18	64,3	1,57	30,91	64,3	1,57	30,73
Noeud N-180	53,3	0,28	37,58	53,3	0,28	37,18
Noeud N-181	55,5	0,24	35,37	55,5	0,24	34,96
Noeud N-182	58,5	0,99	32,82	58,5	0,99	32,45
Noeud N-183	55,7	1,36	34,98	55,7	1,36	34,61
Noeud N-184	53,6	3,18	36,85	53,6	3,18	36,48
Noeud N-185	49,3	1,23	40,46	49,3	1,23	40,09
Noeud N-186	41,9	1,32	47,77	41,9	1,32	47,4
Noeud N-187	35,6	1,05	54	35,6	1,05	53,62
Noeud N-188	41,5	0,36	48,17	41,5	0,36	47,8
Noeud N-189	36,1	1,18	53,58	36,1	1,18	53,2
Noeud N-19	49,8	1,32	45,4	49,8	1,32	45,22
Noeud N-190	30,1	0,33	59,57	30,1	0,33	59,2
Noeud N-191	58,2	1,01	33,52	58,2	1,01	33,15
Noeud N-192	58,2	0,25	33,52	58,2	0,25	33,15
Noeud N-193	57,8	1,39	33,92	57,8	1,39	33,55
Noeud N-194	58,2	0,43	33,67	58,2	0,43	33,3
Noeud N-195	57,5	0,71	34,26	57,5	0,71	33,89
Noeud N-196	57,5	0,76	34,25	57,5	0,76	33,88
Noeud N-197	58,6	0,17	33,15	58,6	0,17	32,78
Noeud N-198	56,9	0,56	34,52	56,9	0,56	34,16
Noeud N-199	58,1	0,31	33,32	58,1	0,31	32,95
Noeud N-2	65,3	1,3	27,63	65,3	1,3	27,32
Noeud N-20	63,3	0,16	29,17	63,3	0,16	28,82
Noeud N-200	56,9	0,21	34,51	56,9	0,21	34,14
Noeud N-201	56,6	0,25	34,82	56,6	0,25	34,45
Noeud N-202	54,1	0,26	37,2	54,1	0,26	36,83
Noeud N-203	54,2	0,15	37,07	54,2	0,15	36,7
Noeud N-204	57	0,54	34,74	57	0,54	34,37
Noeud N-205	53,9	1,44	37,48	53,9	1,44	37,11
Noeud N-206	56,2	1,09	35,12	56,2	1,09	34,75
Noeud N-207	59,3	1,06	31,9	59,3	1,06	31,53
Noeud N-208	59,4	0,61	31,78	59,4	0,61	31,41
Noeud N-209	59,9	0,33	31,28	59,9	0,33	30,91
Noeud N-21	63,3	1,18	29,16	63,3	1,18	28,82
Noeud N-210	56,3	0,95	34,96	56,3	0,95	34,58
Noeud N-211	55,5	0,32	35,75	55,5	0,32	35,38
Noeud N-212	44	0,58	46,64	44	0,58	46,26
Noeud N-213	58,5	0,78	33	58,5	0,78	32,58

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-214	58,5	0,98	32,97	58,5	0,98	32,55
Noeud N-215	58,1	0,54	32,95	58,1	0,54	32,53
Noeud N-216	58	0,58	33,01	58	0,58	32,59
Noeud N-217	57,4	0,43	33,23	57,4	0,43	32,8
Noeud N-218	56,9	0,46	33,62	56,9	0,46	33,19
Noeud N-219	55	0,75	35,27	55	0,75	34,83
Noeud N-22	62,2	0,97	30,02	62,2	0,97	29,65
Noeud N-220	54,5	0,25	35,64	54,5	0,25	35,21
Noeud N-221	54,4	0,49	35,54	54,4	0,49	35,11
Noeud N-222	54,3	0,42	35,4	54,3	0,42	34,97
Noeud N-223	54,6	0,95	34,89	54,6	0,95	34,47
Noeud N-224	54,8	0,71	34,39	54,8	0,71	33,97
Noeud N-225	56,2	0,68	33,09	56,2	0,68	32,66
Noeud N-226	55,3	1,14	33,99	55,3	1,14	33,56
Noeud N-227	52	0,98	37,22	52	0,98	36,79
Noeud N-228	51,8	0,17	37,42	51,8	0,17	36,99
Noeud N-229	57,6	0,28	31,62	57,6	0,28	31,19
Noeud N-23	62,2	0,03	30,01	62,2	0,03	29,65
Noeud N-230	57,3	0,64	32,12	57,3	0,64	31,69
Noeud N-231	57,7	0,7	31,72	57,7	0,7	31,3
Noeud N-232	57,5	0,86	31,98	57,5	0,86	31,56
Noeud N-233	57,7	0,45	31,72	57,7	0,45	31,29
Noeud N-234	57,3	0,83	32,8	57,3	0,83	32,37
Noeud N-235	57,1	1,2	32,26	57,1	1,2	31,84
Noeud N-236	57,5	0,43	31,86	57,5	0,43	31,43
Noeud N-237	54,8	0,97	35,3	54,8	0,97	34,87
Noeud N-238	57,1	0,82	34,33	57,1	0,82	33,91
Noeud N-239	57	0,4	34,01	57	0,4	33,58
Noeud N-24	62,3	0,06	29,92	62,3	0,06	29,55
Noeud N-240	56,6	1,06	33,93	56,6	1,06	33,5
Noeud N-241	57,3	0,21	33,23	57,3	0,21	32,8
Noeud N-242	55,3	1,15	35,46	55,3	1,15	34,99
Noeud N-243	55,2	0,71	35,96	55,2	0,71	35,48
Noeud N-244	55,4	1,28	36,23	55,4	1,28	35,73
Noeud N-245	57,4	0,32	33,75	57,4	0,32	33,27
Noeud N-246	57,1	0,38	34,66	57,1	0,38	34,19
Noeud N-247	57,1	0,3	34,65	57,1	0,3	34,18
Noeud N-248	55,4	1,1	36,14	55,4	1,1	35,61
Noeud N-249	46,6	1,14	44,37	46,6	1,14	43,67
Noeud N-25	62,2	1,28	30,01	62,2	1,28	29,64
Noeud N-250	54,5	0,54	36,17	54,5	0,54	35,71
Noeud N-251	54,9	0,3	35,77	54,9	0,3	35,31
Noeud N-252	57,3	0,25	32,98	57,3	0,25	32,55
Noeud N-253	48,2	0,45	41,29	48,2	0,45	40,86
Noeud N-254	50,3	0,26	39,64	50,3	0,26	39,21

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-255	53,8	0,39	36,46	53,8	0,39	36,03
Noeud N-256	52,3	2,46	36,69	52,3	2,46	36,26
Noeud N-257	37,2	1,08	51,71	37,2	1,08	51,28
Noeud N-258	0	4,19	88,54	0	4,19	88,13
Noeud N-259	43,2	0,51	45,33	43,2	0,51	44,92
Noeud N-26	63,2	0,33	29,7	63,2	0,33	29,4
Noeud N-260	40,2	0,27	48,33	40,2	0,27	47,92
Noeud N-261	44,5	0,83	44,01	44,5	0,83	43,6
Noeud N-262	48	0,61	40,49	48	0,61	40,08
Noeud N-263	55,8	0,93	35,63	55,8	0,93	35,26
Noeud N-264	54,3	0,75	36,36	54,3	0,75	35,9
Noeud N-265	44,3	0,93	46,3	44,3	0,93	45,84
Noeud N-266	45,6	0,13	45	45,6	0,13	44,54
Noeud N-267	43,8	0,08	46,8	43,8	0,08	46,34
Noeud N-268	50,1	0,82	39,78	50,1	0,82	39,14
Noeud N-269	50,9	0,45	38,97	50,9	0,45	38,33
Noeud N-27	63,1	0,05	29,79	63,1	0,05	29,48
Noeud N-270	44,9	0,51	45,06	44,9	0,51	44,42
Noeud N-271	45,4	3,15	44,55	45,4	3,15	43,91
Noeud N-272	27,8	3,99	61,33	27,8	3,99	60,82
Noeud N-273	27,9	2,3	61,1	27,9	2,3	60,62
Noeud N-274	19,2	2	69,75	19,2	2	69,27
Noeud N-275	14,9	0,35	74,05	14,9	0,35	73,56
Noeud N-276	24,3	1,02	64,53	24,3	1,02	64,05
Noeud N-277	33,3	1,02	55,68	33,3	1,02	55,21
Noeud N-278	35,7	1,5	53,3	35,7	1,5	52,83
Noeud N-279	38,8	1,15	50,16	38,8	1,15	49,69
Noeud N-28	63,1	0,1	29,74	63,1	0,1	29,44
Noeud N-280	40,9	0,23	48,05	40,9	0,23	47,59
Noeud N-281	45,6	0,75	43,33	45,6	0,75	42,86
Noeud N-282	34,6	1,07	53,57	34,6	1,07	53,11
Noeud N-283	36	1,75	51,81	36	1,75	51,35
Noeud N-284	19,3	1,39	67,77	19,3	1,39	67,32
Noeud N-285	22	0,54	64,91	22	0,54	64,47
Noeud N-286	21,3	0,36	65,6	21,3	0,36	65,17
Noeud N-287	19,4	0,24	67,5	19,4	0,24	67,06
Noeud N-288	21,7	1,97	65,74	21,7	1,97	65,29
Noeud N-289	18,7	1	68,25	18,7	1	67,81
Noeud N-29	63,1	0,49	29,45	63,1	0,49	29,14
Noeud N-290	17,6	0,62	69,34	17,6	0,62	68,9
Noeud N-291	18,9	0,94	68	18,9	0,94	67,56
Noeud N-292	16	0,33	70,9	16	0,33	70,46
Noeud N-293	37,1	0,69	49,67	37,1	0,69	49,23
Noeud N-294	39,7	1,88	47,04	39,7	1,88	46,6
Noeud N-295	35,9	1,38	50,68	35,9	1,38	50,24

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-296	41,3	0,66	45,48	41,3	0,66	45,04
Noeud N-297	31,6	0,95	55,26	31,6	0,95	54,82
Noeud N-298	33,2	0,68	53,67	33,2	0,68	53,23
Noeud N-299	34,6	0,43	52,3	34,6	0,43	51,86
Noeud N-3	64	1,14	31,21	64	1,14	31,03
Noeud N-30	63,3	0,67	29,83	63,3	0,67	29,55
Noeud N-300	24	0,51	62,9	24	0,51	62,46
Noeud N-301	22,7	0,25	64,2	22,7	0,25	63,76
Noeud N-302	35,3	0,65	51,63	35,3	0,65	51,19
Noeud N-303	37,7	0,17	49,23	37,7	0,17	48,79
Noeud N-304	36,4	0,31	51,09	36,4	0,31	50,67
Noeud N-305	45,4	0,39	42,1	45,4	0,39	41,68
Noeud N-306	45,3	0,55	42,2	45,3	0,55	41,78
Noeud N-307	46,3	0,12	41,21	46,3	0,12	40,79
Noeud N-308	46,3	0,42	41,21	46,3	0,42	40,8
Noeud N-309	45,6	0,35	41,93	45,6	0,35	41,51
Noeud N-31	63,4	0,71	29,68	63,4	0,71	29,4
Noeud N-310	45,3	0,03	42,23	45,3	0,03	41,81
Noeud N-311	44,8	0,24	42,72	44,8	0,24	42,31
Noeud N-312	39,8	0,22	47,71	39,8	0,22	47,3
Noeud N-313	39,8	0,29	47,69	39,8	0,29	47,27
Noeud N-314	44,5	0,42	42,35	44,5	0,42	41,91
Noeud N-315	43,4	0,55	43,79	43,4	0,55	43,36
Noeud N-316	43,4	0,29	43,86	43,4	0,29	43,44
Noeud N-317	44,6	0,52	42,81	44,6	0,52	42,39
Noeud N-318	50	0,53	38,03	50	0,53	37,62
Noeud N-319	41,9	0,13	45,51	41,9	0,13	45,09
Noeud N-32	63,3	0,41	29,75	63,3	0,41	29,47
Noeud N-320	41,3	0,12	45,96	41,3	0,12	45,54
Noeud N-321	45,2	0,03	42,33	45,2	0,03	41,91
Noeud N-322	48,8	1,24	38,79	48,8	1,24	38,37
Noeud N-323	52,1	1,04	35,83	52,1	1,04	35,42
Noeud N-324	51,7	0,55	36,35	51,7	0,55	35,95
Noeud N-325	56	1,09	32,33	56	1,09	31,93
Noeud N-326	56,5	1,09	31,87	56,5	1,09	31,47
Noeud N-327	56,3	1,66	32,16	56,3	1,66	31,76
Noeud N-328	54,2	1,09	35,41	54,2	1,09	35,02
Noeud N-329	54,5	0,42	35,08	54,5	0,42	34,68
Noeud N-33	63,1	0,73	29,94	63,1	0,73	29,66
Noeud N-330	55,1	2,29	34,24	55,1	2,29	33,82
Noeud N-331	55,2	0,86	33,13	55,2	0,86	32,73
Noeud N-332	55,3	0,15	34,53	55,3	0,15	34,14
Noeud N-333	55,3	1,22	34,59	55,3	1,22	34,2
Noeud N-334	55,7	1,28	34,2	55,7	1,28	33,81
Noeud N-335	53,7	1,68	34,2	53,7	1,68	33,8

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-336	52,4	0,23	35,28	52,4	0,23	34,88
Noeud N-337	52,2	0,62	35,45	52,2	0,62	35,05
Noeud N-338	54,8	1,09	31,98	54,8	1,09	31,58
Noeud N-339	56,2	0,76	30,35	56,2	0,76	29,96
Noeud N-34	62,5	0,45	30,53	62,5	0,45	30,25
Noeud N-340	56,3	0,82	30,12	56,3	0,82	29,73
Noeud N-341	56,4	0,91	29,97	56,4	0,91	29,57
Noeud N-342	54,9	0,68	31,45	54,9	0,68	31,05
Noeud N-343	47,3	0,69	38,69	47,3	0,69	38,29
Noeud N-344	47	0,7	38,8	47	0,7	38,4
Noeud N-345	46,9	0,6	38,89	46,9	0,6	38,49
Noeud N-346	44,1	0,38	41,64	44,1	0,38	41,24
Noeud N-347	47,2	0,68	38,6	47,2	0,68	38,2
Noeud N-348	41,6	0,38	44,15	41,6	0,38	43,75
Noeud N-349	49,3	0,66	36,59	49,3	0,66	36,19
Noeud N-35	62,9	0,18	30,14	62,9	0,18	29,86
Noeud N-350	48,8	0,49	37,33	48,8	0,49	36,93
Noeud N-351	44,6	0,24	41,51	44,6	0,24	41,12
Noeud N-352	49,8	0,58	36,38	49,8	0,58	35,98
Noeud N-353	49,1	0,53	37,42	49,1	0,53	37,02
Noeud N-354	52	0,45	35,62	52	0,45	35,22
Noeud N-355	51,3	0,62	36,17	51,3	0,62	35,77
Noeud N-356	51,1	0,44	36,35	51,1	0,44	35,95
Noeud N-357	49,1	0,6	38,28	49,1	0,6	37,88
Noeud N-358	48,5	0,89	38,87	48,5	0,89	38,47
Noeud N-359	35,7	1,11	51,57	35,7	1,11	51,17
Noeud N-36	62,9	0,19	30,15	62,9	0,19	29,87
Noeud N-360	29	0,84	58,24	29	0,84	57,84
Noeud N-361	21,7	0,89	65,51	21,7	0,89	65,12
Noeud N-362	19	1,01	68,2	19	1,01	67,8
Noeud N-363	18,8	0,28	68,4	18,8	0,28	68
Noeud N-364	13,8	0,26	73,4	13,8	0,26	73
Noeud N-365	16,1	1,43	65,57	16,1	1,43	65,17
Noeud N-366	18,5	0,88	62,05	18,5	0,88	61,65
Noeud N-367	19,4	0,35	62,27	19,4	0,35	61,87
Noeud N-368	28,8	1,1	58,39	28,8	1,1	57,99
Noeud N-369	29,5	0,39	57,69	29,5	0,39	57,29
Noeud N-37	61,9	0,5	31,17	61,9	0,5	30,88
Noeud N-370	28,4	0,46	58,79	28,4	0,46	58,39
Noeud N-371	30,5	0,09	56,69	30,5	0,09	56,29
Noeud N-372	39,4	1,05	47,79	39,4	1,05	47,39
Noeud N-373	36,3	0,53	50,89	36,3	0,53	50,49
Noeud N-374	39,2	0,75	48	39,2	0,75	47,6
Noeud N-375	32,3	0,94	54,9	32,3	0,94	54,5
Noeud N-376	51,9	0,26	34,92	51,9	0,26	34,52

Noeud N-377	52,1	0,24	34,71	52,1	0,24	34,31
Noeud N-378	52,2	0,16	34,61	52,2	0,16	34,21
Noeud N-379	51,9	0,27	34,91	51,9	0,27	34,51
Noeud N-38	61,6	1,02	31,45	61,6	1,02	31,17
Noeud N-380	51,9	0,26	34,91	51,9	0,26	34,51
Noeud N-381	51,9	0,5	34,91	51,9	0,5	34,51
Noeud N-382	51,8	0,08	35,01	51,8	0,08	34,61
Noeud N-383	52	0,09	34,81	52	0,09	34,41
Noeud N-384	51,9	0,35	34,91	51,9	0,35	34,51
Noeud N-385	52,4	0,08	34,41	52,4	0,08	34,01
Noeud N-386	52,9	0,09	33,91	52,9	0,09	33,51
Noeud N-387	51,4	0,41	35,4	51,4	0,41	35
Noeud N-388	51,4	0,15	35,4	51,4	0,15	35
Noeud N-389	51,8	0,1	35	51,8	0,1	34,6
Noeud N-39	61,5	0,16	31,55	61,5	0,16	31,27
Noeud N-390	51,8	0,12	35	51,8	0,12	34,6
Noeud N-391	51,6	0,41	34,11	51,6	0,41	33,71
Noeud N-392	51,6	0,25	34	51,6	0,25	33,6
Noeud N-393	51,5	0,24	34,1	51,5	0,24	33,7
Noeud N-394	51,4	0,07	34,2	51,4	0,07	33,8
Noeud N-395	51,8	0,11	33,91	51,8	0,11	33,51
Noeud N-396	51,8	0,12	33,8	51,8	0,12	33,4
Noeud N-397	49	0,47	36,05	49	0,47	35,65
Noeud N-398	48,4	0,29	36,64	48,4	0,29	36,25
Noeud N-399	48	0,19	37,04	48	0,19	36,64
Noeud N-4	64	0,69	29,87	64	0,69	29,62
Noeud N-40	61,3	0,33	31,75	61,3	0,33	31,47
Noeud N-400	50,6	0,11	34,44	50,6	0,11	34,04
Noeud N-401	50,2	0,12	34,84	50,2	0,12	34,44
Noeud N-402	46,4	0,46	38,2	46,4	0,46	37,8
Noeud N-403	47,4	0,24	37,18	47,4	0,24	36,78
Noeud N-404	46,5	0,26	38,04	46,5	0,26	37,64
Noeud N-405	43	0,4	41,12	43	0,4	40,72
Noeud N-406	42,4	0,27	41,94	42,4	0,27	41,54
Noeud N-407	41,9	0,35	42,64	41,9	0,35	42,24
Noeud N-408	42,7	1,19	42,33	42,7	1,19	41,94
Noeud N-409	43,6	0,33	39,97	43,6	0,33	39,57
Noeud N-41	62,5	0,47	29,63	62,5	0,47	29,3
Noeud N-410	43,3	0,2	40,11	43,3	0,2	39,71
Noeud N-411	42,7	0,3	40,51	42,7	0,3	40,11
Noeud N-412	42,1	0,25	41	42,1	0,25	40,61
Noeud N-413	42	0,28	41,08	42	0,28	40,68
Noeud N-414	41,3	0,26	41,74	41,3	0,26	41,34
Noeud N-415	41,1	0,29	41,94	41,1	0,29	41,54
Noeud N-416	40,5	0,25	42,54	40,5	0,25	42,14

Noeud N-417	40,4	0,19	42,64	40,4	0,19	42,24
Noeud N-418	43,6	0,11	40,94	43,6	0,11	40,54
Noeud N-419	44,4	0,11	39,94	44,4	0,11	39,54
Noeud N-42	62,1	0,63	29,83	62,1	0,63	29,49
Noeud N-420	44,7	0,11	38,71	44,7	0,11	38,31
Noeud N-421	44,7	0,19	38,4	44,7	0,19	38
Noeud N-422	43,7	0,22	39,33	43,7	0,22	38,93
Noeud N-423	43,1	0,19	39,93	43,1	0,19	39,53
Noeud N-424	47,5	0,74	39,83	47,5	0,74	39,44
Noeud N-425	48,5	0,36	38,83	48,5	0,36	38,44
Noeud N-426	48,5	0,79	38,83	48,5	0,79	38,43
Noeud N-427	45,2	0,43	42,13	45,2	0,43	41,73
Noeud N-428	44,3	0,35	43,03	44,3	0,35	42,63
Noeud N-429	43,1	0,38	44,23	43,1	0,38	43,83
Noeud N-43	61,6	0,92	29,76	61,6	0,92	29,4
Noeud N-430	40,6	0,32	41,7	40,6	0,32	41,3
Noeud N-431	40,5	0,43	41,52	40,5	0,43	41,12
Noeud N-432	37,7	0,48	43,84	37,7	0,48	43,44
Noeud N-433	32,9	0,27	48,32	32,9	0,27	47,92
Noeud N-434	39,9	0,35	42,53	39,9	0,35	42,13
Noeud N-435	39,4	0,35	43,07	39,4	0,35	42,67
Noeud N-436	39,1	0,26	43,38	39,1	0,26	42,98
Noeud N-437	37,1	0,19	45,93	37,1	0,19	45,53
Noeud N-438	39,4	0,38	42,61	39,4	0,38	42,21
Noeud N-439	30,2	0,15	51,81	30,2	0,15	51,41
Noeud N-44	61,9	0,38	29,35	61,9	0,38	28,99
Noeud N-440	37,4	0,27	44,14	37,4	0,27	43,74
Noeud N-441	39,1	0,1	42,44	39,1	0,1	42,04
Noeud N-442	37,1	0,25	44,44	37,1	0,25	44,04
Noeud N-443	34	0,06	47,54	34	0,06	47,14
Noeud N-444	38,8	0,11	42,73	38,8	0,11	42,33
Noeud N-445	32,6	0,1	48,62	32,6	0,1	48,22
Noeud N-446	32,3	0,19	48,92	32,3	0,19	48,52
Noeud N-447	35,6	0,13	45,62	35,6	0,13	45,22
Noeud N-448	32,7	0,32	48,47	32,7	0,32	48,07
Noeud N-449	32,4	0,13	48,77	32,4	0,13	48,37
Noeud N-45	61,5	0,25	29,71	61,5	0,25	29,35
Noeud N-450	32,4	0,17	48,6	32,4	0,17	48,2
Noeud N-451	32,3	0,97	48,47	32,3	0,97	48,07
Noeud N-452	32,3	0,27	48,45	32,3	0,27	48,05
Noeud N-453	22,7	1,05	57,68	22,7	1,05	57,28
Noeud N-454	22,5	0,28	57,89	22,5	0,28	57,49
Noeud N-455	25,1	1,07	54,79	25,1	1,07	54,4
Noeud N-456	21,7	0,94	58,22	21,7	0,94	57,82
Noeud N-457	23,1	0,79	56,61	23,1	0,79	56,21

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-458	31,2	1,15	45,3	31,2	1,15	44,9
Noeud N-459	29,1	0,45	47,32	29,1	0,45	46,92
Noeud N-46	61,6	0,39	29,75	61,6	0,39	29,4
Noeud N-460	28,9	0,55	47,51	28,9	0,55	47,11
Noeud N-461	26,2	0,37	50,09	26,2	0,37	49,69
Noeud N-462	26	0,53	50,29	26	0,53	49,89
Noeud N-463	23,4	0,52	52,83	23,4	0,52	52,44
Noeud N-464	20,7	0,26	55,51	20,7	0,26	55,12
Noeud N-465	20,4	0,55	55,81	20,4	0,55	55,41
Noeud N-466	15,2	0,59	61,01	15,2	0,59	60,61
Noeud N-467	23,4	0,48	53,08	23,4	0,48	52,68
Noeud N-468	20,5	0,46	55,69	20,5	0,46	55,29
Noeud N-469	18,2	0,45	57,88	18,2	0,45	57,48
Noeud N-47	62,1	0,46	29,77	62,1	0,46	29,44
Noeud N-470	15,9	0,44	60,14	15,9	0,44	59,74
Noeud N-471	13,7	0,43	62,33	13,7	0,43	61,93
Noeud N-472	23,1	0,28	53,14	23,1	0,28	52,74
Noeud N-473	21,3	0,24	54,9	21,3	0,24	54,5
Noeud N-474	19,2	0,18	57	19,2	0,18	56,6
Noeud N-475	9,4	1	66,81	9,4	1	66,41
Noeud N-476	22,1	0,4	54,05	22,1	0,4	53,65
Noeud N-477	9,3	0,31	66,92	9,3	0,31	66,52
Noeud N-478	9,2	0,27	67,04	9,2	0,27	66,65
Noeud N-479	9,1	0,33	67,4	9,1	0,33	67,01
Noeud N-48	61,5	0,67	30,22	61,5	0,67	29,88
Noeud N-480	9,6	0,32	67,04	9,6	0,32	66,64
Noeud N-481	10,8	0,42	66,11	10,8	0,42	65,71
Noeud N-482	12,1	0,36	65,16	12,1	0,36	64,76
Noeud N-483	13,4	0,37	64,21	13,4	0,37	63,81
Noeud N-484	14,1	0,18	63,58	14,1	0,18	63,18
Noeud N-485	19	0,26	59,09	19	0,26	58,69
Noeud N-486	24	0,54	54,53	24	0,54	54,13
Noeud N-487	27,6	0,58	53,07	27,6	0,58	52,67
Noeud N-488	31,3	0,27	49,73	31,3	0,27	49,33
Noeud N-489	34	0,3	47,31	34	0,3	46,91
Noeud N-49	61	0,82	30,22	61	0,82	29,86
Noeud N-490	37,7	0,31	44,03	37,7	0,31	43,63
Noeud N-491	40,2	0,29	41,93	40,2	0,29	41,53
Noeud N-492	40,6	0,35	41,86	40,6	0,35	41,46
Noeud N-493	41,9	0,46	41,61	41,9	0,46	41,21
Noeud N-494	43,2	0,21	40,3	43,2	0,21	39,9
Noeud N-495	41	0,2	41,45	41	0,2	41,05
Noeud N-496	40,4	0,2	41,72	40,4	0,2	41,32
Noeud N-497	39,4	0,2	42,32	39,4	0,2	41,92
Noeud N-498	38,3	0,2	43	38,3	0,2	42,6

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-499	36,1	0,18	44,92	36,1	0,18	44,52
Noeud N-5	63,2	0,34	29,99	63,2	0,34	29,71
Noeud N-50	60,7	1,27	30,34	60,7	1,27	29,97
Noeud N-500	33,7	0,17	46,96	33,7	0,17	46,56
Noeud N-501	24	0,1	54,53	24	0,1	54,13
Noeud N-502	19,6	0,09	58,49	19,6	0,09	58,09
Noeud N-503	15,4	0,08	62,28	15,4	0,08	61,88
Noeud N-504	17,8	0,27	59,79	17,8	0,27	59,39
Noeud N-505	14,5	0,18	62,75	14,5	0,18	62,36
Noeud N-506	13,4	0,24	63,51	13,4	0,24	63,11
Noeud N-507	10,4	0,19	66,24	10,4	0,19	65,84
Noeud N-508	9,6	0,39	66,43	9,6	0,39	66,03
Noeud N-509	12,1	0,74	63,75	12,1	0,74	63,35
Noeud N-51	61	0,5	30,04	61	0,5	29,66
Noeud N-510	14,9	0,78	60,89	14,9	0,78	60,49
Noeud N-511	13,2	0,31	62,56	13,2	0,31	62,16
Noeud N-512	10,7	0,46	65,15	10,7	0,46	64,75
Noeud N-513	10	0,29	65,92	10	0,29	65,52
Noeud N-514	9,6	0,21	66,34	9,6	0,21	65,94
Noeud N-515	8,9	0,46	67,33	8,9	0,46	66,93
Noeud N-516	8,7	0,47	67,47	8,7	0,47	67,07
Noeud N-517	8,4	0,41	67,76	8,4	0,41	67,36
Noeud N-518	8,5	0,61	67,66	8,5	0,61	67,26
Noeud N-519	8,7	0,44	67,49	8,7	0,44	67,09
Noeud N-52	61,4	0,41	30,32	61,4	0,41	29,98
Noeud N-520	56,7	3,66	38,24	56,7	3,66	38,08
Noeud N-521	34,8	1,67	60,12	34,8	1,67	59,96
Noeud N-522	33,4	0,65	61,51	33,4	0,65	61,35
Noeud N-523	34,3	0,95	60,58	34,3	0,95	60,42
Noeud N-524	35,9	0,73	58,95	35,9	0,73	58,79
Noeud N-525	39,8	0,74	55	39,8	0,74	54,84
Noeud N-526	38,3	0,46	56,41	38,3	0,46	56,25
Noeud N-527	37,2	0,57	57,47	37,2	0,57	57,31
Noeud N-528	35,9	0,39	58,75	35,9	0,39	58,59
Noeud N-529	37,7	0,25	56,94	37,7	0,25	56,78
Noeud N-53	61,2	0,49	30,02	61,2	0,49	29,65
Noeud N-530	39,5	0,32	55,13	39,5	0,32	54,97
Noeud N-531	39,8	0,25	54,89	39,8	0,25	54,74
Noeud N-532	41,4	0,37	53,35	41,4	0,37	53,19
Noeud N-533	43,7	0,38	51,1	43,7	0,38	50,94
Noeud N-534	41,9	0,33	52,94	41,9	0,33	52,79
Noeud N-535	57,1	1,82	37,39	57,1	1,82	37,21
Noeud N-536	56,2	1,41	37,87	56,2	1,41	37,67
Noeud N-537	39,8	1,05	54,07	39,8	1,05	53,86
Noeud N-538	37,7	1,53	56,11	37,7	1,53	55,89

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-539	21,7	3,18	71,75	21,7	3,18	71,52
Noeud N-54	61,3	0,43	29,91	61,3	0,43	29,55
Noeud N-540	30,4	0,61	62,77	30,4	0,61	62,52
Noeud N-541	57,3	0,19	36,77	57,3	0,19	36,56
Noeud N-542	35,7	0,21	58,1	35,7	0,21	57,88
Noeud N-543	34,4	0,11	58,58	34,4	0,11	58,32
Noeud N-544	35,5	0,16	57,5	35,5	0,16	57,24
Noeud N-545	36,3	0,13	56,74	36,3	0,13	56,47
Noeud N-546	31,9	0,67	61,19	31,9	0,67	60,92
Noeud N-547	32,4	1,29	60,65	32,4	1,29	60,38
Noeud N-548	49,9	1,29	42,96	49,9	1,29	42,67
Noeud N-549	29,2	1,7	63,63	29,2	1,7	63,34
Noeud N-55	58,3	1,48	32,71	58,3	1,48	32,33
Noeud N-550	35	1,87	57,8	35	1,87	57,51
Noeud N-551	38,4	0,71	54,4	38,4	0,71	54,11
Noeud N-552	44,6	0,5	48,22	44,6	0,5	47,93
Noeud N-553	49,5	1,01	43,33	49,5	1,01	43,04
Noeud N-554	49,3	0,83	43,52	49,3	0,83	43,24
Noeud N-555	38,6	0,25	54,21	38,6	0,25	53,92
Noeud N-556	32,8	0,83	60,24	32,8	0,83	59,98
Noeud N-557	31,1	0,56	61,91	31,1	0,56	61,64
Noeud N-558	31,7	0,71	61,29	31,7	0,71	61,02
Noeud N-559	36,8	0,36	56,18	36,8	0,36	55,92
Noeud N-56	55,6	0,65	35,39	55,6	0,65	35,01
Noeud N-560	52,9	0,41	40,65	52,9	0,41	40,42
Noeud N-561	54,2	1,12	39,41	54,2	1,12	39,19
Noeud N-562	57	0,32	35,88	57	0,32	35,59
Noeud N-563	57,1	1,04	35,78	57,1	1,04	35,49
Noeud N-564	57,9	0,46	34,95	57,9	0,46	34,66
Noeud N-565	58,1	0,48	34,74	58,1	0,48	34,45
Noeud N-566	59,3	0,74	33,52	59,3	0,74	33,23
Noeud N-567	59,1	0,67	33,7	59,1	0,67	33,41
Noeud N-568	59,3	0,9	33,5	59,3	0,9	33,2
Noeud N-569	55,9	0,31	36,92	55,9	0,31	36,63
Noeud N-57	64,8	0,11	27,93	64,8	0,11	27,62
Noeud N-570	55,8	0,23	37,03	55,8	0,23	36,74
Noeud N-571	58,3	0,16	34,51	58,3	0,16	34,22
Noeud N-572	57,6	0,14	35,2	57,6	0,14	34,9
Noeud N-573	51,9	1,16	40,9	51,9	1,16	40,6
Noeud N-574	60,1	1,06	32,7	60,1	1,06	32,4
Noeud N-575	60,2	0,52	32,6	60,2	0,52	32,3
Noeud N-576	0	0,26	92,8	0	0,26	92,5
Noeud N-577	52,4	0,59	40,37	52,4	0,59	40,08
Noeud N-578	50,4	1,73	42,37	50,4	1,73	42,07
Noeud N-579	59,1	1,09	33,64	59,1	1,09	33,34

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-58	64,6	0,15	27,79	64,6	0,15	27,47
Noeud N-580	59	0,74	33,73	59	0,74	33,44
Noeud N-581	60,5	0,65	32,23	60,5	0,65	31,94
Noeud N-582	60,8	2,41	31,93	60,8	2,41	31,64
Noeud N-583	58,6	1,16	32,95	58,6	1,16	32,66
Noeud N-584	49,1	0,8	41,41	49,1	0,8	41,13
Noeud N-585	57,7	0,51	33,87	57,7	0,51	33,58
Noeud N-586	58	0,63	33,56	58	0,63	33,27
Noeud N-587	57,6	0,77	33,92	57,6	0,77	33,63
Noeud N-588	55,3	1,03	36,07	55,3	1,03	35,78
Noeud N-589	47,3	0,16	44,07	47,3	0,16	43,78
Noeud N-59	64,5	0,23	27,59	64,5	0,23	27,26
Noeud N-590	56,6	0,46	35,53	56,6	0,46	35,25
Noeud N-591	53,2	1,75	38,82	53,2	1,75	38,54
Noeud N-592	51,4	0,95	40,57	51,4	0,95	40,28
Noeud N-593	50,3	0,48	41,64	50,3	0,48	41,35
Noeud N-594	47,4	0,59	44,47	47,4	0,59	44,18
Noeud N-595	45,7	0,7	46,13	45,7	0,7	45,85
Noeud N-596	30,7	0,83	61,05	30,7	0,83	60,77
Noeud N-597	40,6	0,93	50,81	40,6	0,93	50,52
Noeud N-598	16,9	1,28	74,82	16,9	1,28	74,53
Noeud N-599	25,4	0,64	66,3	25,4	0,64	66,01
Noeud N-6	64,4	0,46	28,5	64,4	0,46	28,2
Noeud N-60	63,5	0,34	28,37	63,5	0,34	28,03
Noeud N-600	17,4	0,43	74,3	17,4	0,43	74,02
Noeud N-601	16,8	1,15	74,89	16,8	1,15	74,61
Noeud N-602	24,6	1,25	66,11	24,6	1,25	65,82
Noeud N-603	19,6	0,96	70,62	19,6	0,96	70,34
Noeud N-604	22,2	0,87	67,99	22,2	0,87	67,7
Noeud N-605	22,7	0,6	67,51	22,7	0,6	67,22
Noeud N-606	19,9	0,8	70,25	19,9	0,8	69,97
Noeud N-607	48,4	0,81	43,53	48,4	0,81	43,24
Noeud N-608	50	1,54	41,8	50	1,54	41,52
Noeud N-609	56	1,45	35,87	56	1,45	35,58
Noeud N-61	61,9	0,38	29,81	61,9	0,38	29,47
Noeud N-610	16,4	1,11	76,4	16,4	1,11	76,11
Noeud N-611	8,2	1,79	85,15	8,2	1,79	84,91
Noeud N-612	9,2	0,26	84,05	9,2	0,26	83,82
Noeud N-613	8,3	0,77	84,94	8,3	0,77	84,7
Noeud N-614	9,3	1,09	83,81	9,3	1,09	83,58
Noeud N-615	23,4	2,71	68,69	23,4	2,71	68,45
Noeud N-616	25	1,65	66,82	25	1,65	66,59
Noeud N-617	5,4	1,23	87,71	5,4	1,23	87,47
Noeud N-618	10,6	0,99	79,98	10,6	0,99	79,67
Noeud N-619	10,7	0,66	79,88	10,7	0,66	79,56

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-62	60,7	1,48	32,1	60,7	1,48	31,8
Noeud N-620	10,8	0,63	79,76	10,8	0,63	79,45
Noeud N-621	9,2	1,32	80,12	9,2	1,32	79,75
Noeud N-622	9,5	0,19	79,79	9,5	0,19	79,42
Noeud N-623	11,2	0,42	77,98	11,2	0,42	77,61
Noeud N-624	18,5	3,75	70,53	18,5	3,75	70,14
Noeud N-625	9,9	3,77	79,11	9,9	3,77	78,73
Noeud N-626	46,2	3,63	42,87	46,2	3,63	42,49
Noeud N-627	38,9	2,73	50,15	38,9	2,73	49,77
Noeud N-628	40,9	0,64	48,13	40,9	0,64	47,75
Noeud N-629	26,3	1,35	62,73	26,3	1,35	62,35
Noeud N-63	60,8	0,21	31,87	60,8	0,21	31,57
Noeud N-630	25,9	0,1	63,13	25,9	0,1	62,75
Noeud N-631	26,7	0,45	62,33	26,7	0,45	61,94
Noeud N-632	24,2	0,59	64,81	24,2	0,59	64,43
Noeud N-633	25,9	0,15	63,11	25,9	0,15	62,72
Noeud N-634	26	0,08	63,01	26	0,08	62,63
Noeud N-635	48,2	1,39	40,88	48,2	1,39	40,5
Noeud N-636	52,7	0,66	36,46	52,7	0,66	36,08
Noeud N-637	53,5	0,26	35,56	53,5	0,26	35,18
Noeud N-638	52,2	0,56	36,77	52,2	0,56	36,38
Noeud N-639	51,9	0,49	37,03	51,9	0,49	36,65
Noeud N-64	60,9	0,35	31,69	60,9	0,35	31,4
Noeud N-640	49,3	0,34	39,67	49,3	0,34	39,28
Noeud N-641	51,5	0,24	37,43	51,5	0,24	37,05
Noeud N-642	50,5	1,3	38,4	50,5	1,3	38,01
Noeud N-643	50,9	0,65	37,98	50,9	0,65	37,59
Noeud N-644	49,1	0,62	39,8	49,1	0,62	39,41
Noeud N-645	48,5	1,19	40,4	48,5	1,19	40,01
Noeud N-646	49,1	0,32	39,8	49,1	0,32	39,41
Noeud N-647	16	2,21	71,43	16	2,21	71,05
Noeud N-648	17	0,55	70,44	17	0,55	70,06
Noeud N-649	18,6	0,5	68,87	18,6	0,5	68,49
Noeud N-65	65	0,58	27,74	65	0,58	27,49
Noeud N-650	22,2	0,4	65,34	22,2	0,4	64,96
Noeud N-651	26	0,39	61,63	26	0,39	61,24
Noeud N-652	30,3	0,38	57,44	30,3	0,38	57,05
Noeud N-653	33,1	1,06	54,77	33,1	1,06	54,39
Noeud N-654	48,4	1,23	40,04	48,4	1,23	39,65
Noeud N-655	48,9	1,06	39,53	48,9	1,06	39,15
Noeud N-656	46,2	0,95	42,51	46,2	0,95	42,13
Noeud N-657	47,9	0,99	40,21	47,9	0,99	39,82
Noeud N-658	45,2	0,39	42,81	45,2	0,39	42,42
Noeud N-659	41,4	0,68	46,59	41,4	0,68	46,2
Noeud N-66	65	0,2	27,74	65	0,2	27,49

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-660	38,8	0,75	49,18	38,8	0,75	48,8
Noeud N-661	45,5	0,6	42,51	45,5	0,6	42,12
Noeud N-662	48,3	1,31	40,15	48,3	1,31	39,76
Noeud N-663	15,9	1,49	71,48	15,9	1,49	71,1
Noeud N-664	25,5	1,48	61,85	25,5	1,48	61,47
Noeud N-665	27,3	0,09	60,05	27,3	0,09	59,67
Noeud N-666	26,6	0,24	60,87	26,6	0,24	60,49
Noeud N-667	25,8	0,12	61,73	25,8	0,12	61,34
Noeud N-668	29,9	0,13	57,71	29,9	0,13	57,33
Noeud N-669	33,7	0,11	54,03	33,7	0,11	53,64
Noeud N-67	64,9	0,11	27,83	64,9	0,11	27,58
Noeud N-670	42,2	1,44	45,76	42,2	1,44	45,38
Noeud N-671	27,3	1,22	60,7	27,3	1,22	60,32
Noeud N-672	36,3	0,52	51,69	36,3	0,52	51,3
Noeud N-673	37,2	0,3	50,78	37,2	0,3	50,4
Noeud N-674	42,9	0,35	45,08	42,9	0,35	44,69
Noeud N-675	38,4	0,23	49,58	38,4	0,23	49,19
Noeud N-676	40,4	0,23	47,59	40,4	0,23	47,21
Noeud N-677	45	0,22	43,09	45	0,22	42,71
Noeud N-678	52,8	0,52	36,36	52,8	0,52	35,98
Noeud N-679	53,4	0,85	35,46	53,4	0,85	35,07
Noeud N-68	64,9	0,14	27,83	64,9	0,14	27,58
Noeud N-680	53,5	0,44	35,35	53,5	0,44	34,96
Noeud N-681	52,8	0,94	35,89	52,8	0,94	35,5
Noeud N-682	50,3	0,71	38,36	50,3	0,71	37,98
Noeud N-683	48,6	0,37	40,05	48,6	0,37	39,67
Noeud N-684	54	0,95	34,64	54	0,95	34,26
Noeud N-685	53,5	1,17	35,11	53,5	1,17	34,73
Noeud N-686	49,6	1,47	39,01	49,6	1,47	38,62
Noeud N-687	41	0,66	47,59	41	0,66	47,2
Noeud N-688	46,9	0,11	41,69	46,9	0,11	41,3
Noeud N-689	48,1	0,86	40,49	48,1	0,86	40,1
Noeud N-69	64,8	0,8	27,93	64,8	0,8	27,67
Noeud N-690	49,4	0,84	39,19	49,4	0,84	38,8
Noeud N-691	50,2	0,1	38,39	50,2	0,1	38
Noeud N-692	54,7	0,95	34,73	54,7	0,95	34,35
Noeud N-693	54,9	0,08	34,53	54,9	0,08	34,15
Noeud N-694	55,1	0,11	34,33	55,1	0,11	33,94
Noeud N-695	54,8	0,4	34,62	54,8	0,4	34,24
Noeud N-696	55,4	0,25	34,02	55,4	0,25	33,64
Noeud N-697	54,1	0,24	35,32	54,1	0,24	34,94
Noeud N-698	53,6	0,13	35,82	53,6	0,13	35,44
Noeud N-699	44,5	1,48	45,39	44,5	1,48	45
Noeud N-7	64,1	0,21	28,63	64,1	0,21	28,32
Noeud N-70	65,1	0,43	27,54	65,1	0,43	27,28

Noeud N-700	43,2	0,19	46,69	43,2	0,19	46,3
Noeud N-701	45,9	1,33	41,39	45,9	1,33	40,99
Noeud N-702	47,2	0,33	40,09	47,2	0,33	39,69
Noeud N-703	53,3	0,53	39,45	53,3	0,53	39,2
Noeud N-704	56,2	0,27	36,54	56,2	0,27	36,29
Noeud N-705	50,3	0,97	43,54	50,3	0,97	43,35
Noeud N-706	50,3	1,14	43,98	50,3	1,14	43,8
Noeud N-707	54,3	0,28	39,96	54,3	0,28	39,78
Noeud N-708	38	0,79	55,72	38	0,79	55,52
Noeud N-709	55,6	1,46	39,09	55,6	1,46	38,93
Noeud N-71	65,2	0,47	27,18	65,2	0,47	26,92
Noeud N-710	58,8	0,36	35,88	58,8	0,36	35,72
Noeud N-711	54,2	1,65	40,67	54,2	1,65	40,51
Noeud N-712	54,9	0,2	37,42	54,9	0,2	37,14
Noeud N-713	46,4	1,04	44,97	46,4	1,04	44,4
Noeud N-714	46,4	0,57	44,41	46,4	0,57	43,68
Noeud N-715	46,2	0,56	44,36	46,2	0,56	43,49
Noeud N-716	46,8	0,34	43,72	46,8	0,34	42,82
Noeud N-717	46,8	0,1	43,61	46,8	0,1	42,64
Noeud N-718	46,3	0,46	43,7	46,3	0,46	42,46
Noeud N-719	47,5	0,45	43,39	47,5	0,45	42,69
Noeud N-72	65,2	0,46	26,93	65,2	0,46	26,68
Noeud N-720	48,7	0,5	42,14	48,7	0,5	41,43
Noeud N-721	49,1	0,45	41,71	49,1	0,45	41
Noeud N-722	48,7	0,71	42,1	48,7	0,71	41,39
Noeud N-723	47,3	0,47	43,49	47,3	0,47	42,78
Noeud N-724	46,5	0,59	44,32	46,5	0,59	43,58
Noeud N-725	46,3	0,67	44,39	46,3	0,67	43,61
Noeud N-726	46,9	0,74	43,66	46,9	0,74	42,86
Noeud N-727	47,9	0,65	42,47	47,9	0,65	41,68
Noeud N-728	48,2	0,5	41,98	48,2	0,5	41,18
Noeud N-729	48,6	0,55	41,38	48,6	0,55	40,59
Noeud N-73	63,4	0,64	28,51	63,4	0,64	28,25
Noeud N-730	48,6	0,31	41,37	48,6	0,31	40,58
Noeud N-731	43,1	0,44	46,61	43,1	0,44	45,81
Noeud N-732	49	0,37	40,92	49	0,37	40,12
Noeud N-733	49,2	0,61	40,66	49,2	0,61	39,86
Noeud N-734	48,8	0,61	41,02	48,8	0,61	40,23
Noeud N-735	48,1	0,3	41,72	48,1	0,3	40,93
Noeud N-736	47,4	0,07	42,42	47,4	0,07	41,63
Noeud N-737	47,5	0,47	43,31	47,5	0,47	42,58
Noeud N-738	48,3	0,5	42,5	48,3	0,5	41,78
Noeud N-739	48,9	0,44	41,89	48,9	0,44	41,17
Noeud N-74	60,2	0,59	31,29	60,2	0,59	31,04
Noeud N-740	49,2	0,1	41,59	49,2	0,1	40,87

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-741	49	0,14	41,79	49	0,14	41,08
Noeud N-742	49,1	0,24	40,86	49,1	0,24	40,06
Noeud N-743	48,9	0,25	41,01	48,9	0,25	40,22
Noeud N-744	43,1	0,12	46,61	43,1	0,12	45,81
Noeud N-745	41,4	0,11	48,3	41,4	0,11	47,51
Noeud N-746	43,4	0,18	46,3	43,4	0,18	45,51
Noeud N-747	43,4	0,2	46,3	43,4	0,2	45,51
Noeud N-748	43,6	0,18	46,1	43,6	0,18	45,31
Noeud N-749	43,7	0,02	46	43,7	0,02	45,21
Noeud N-75	58,6	0,5	32,68	58,6	0,5	32,42
Noeud N-750	44,3	0,12	45,4	44,3	0,12	44,61
Noeud N-751	44,1	0,09	45,6	44,1	0,09	44,81
Noeud N-752	42,2	0,11	47,5	42,2	0,11	46,71
Noeud N-753	46,6	0,36	44,06	46,6	0,36	43,26
Noeud N-754	46,4	0,19	44,17	46,4	0,19	43,31
Noeud N-755	44,1	0,9	45,76	44,1	0,9	44,46
Noeud N-756	39,9	0,75	46,99	39,9	0,75	43,55
Noeud N-757	38,7	0,47	47,42	38,7	0,47	43,38
Noeud N-758	37,4	0,43	48,23	37,4	0,43	43,78
Noeud N-759	37,3	0,25	48,01	37,3	0,25	43,27
Noeud N-76	57,2	0,43	33,85	57,2	0,43	33,6
Noeud N-760	36,5	0,55	48,74	36,5	0,55	43,72
Noeud N-761	36	0,71	49,22	36	0,71	44,03
Noeud N-762	35,6	1,33	49,63	35,6	1,33	44,42
Noeud N-763	43,3	0,67	46,6	43,3	0,67	45,81
Noeud N-764	35	0,3	54,87	35	0,3	54,08
Noeud N-765	39,9	0,72	48,73	39,9	0,72	47,93
Noeud N-766	33,4	0,19	55,23	33,4	0,19	54,43
Noeud N-767	39,9	0,19	48,58	39,9	0,19	47,78
Noeud N-768	39,9	0,24	48,6	39,9	0,24	47,81
Noeud N-769	39,9	0,25	48,47	39,9	0,25	47,67
Noeud N-77	56,6	0,4	34,37	56,6	0,4	34,11
Noeud N-770	40	0,55	48,35	40	0,55	47,56
Noeud N-771	40,4	0,24	47,81	40,4	0,24	47,01
Noeud N-772	40,4	0,54	47,79	40,4	0,54	47
Noeud N-773	40,3	0,18	47,33	40,3	0,18	46,54
Noeud N-774	40,2	0,23	47,37	40,2	0,23	46,58
Noeud N-775	39,5	0,22	47,35	39,5	0,22	46,56
Noeud N-776	33,2	0,17	55,29	33,2	0,17	54,5
Noeud N-777	33,9	0,18	54,46	33,9	0,18	53,67
Noeud N-778	34,6	0,17	53,6	34,6	0,17	52,81
Noeud N-779	36,2	0,14	51,37	36,2	0,14	50,57
Noeud N-78	55,7	0,25	35,17	55,7	0,25	34,91
Noeud N-780	36,2	0,12	50,65	36,2	0,12	49,85
Noeud N-781	44,1	0,12	44,37	44,1	0,12	43,58

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-782	43,3	0,12	44,33	43,3	0,12	43,54
Noeud N-783	46,6	0,17	43,22	46,6	0,17	42,42
Noeud N-784	40	0,23	44,62	40	0,23	43,83
Noeud N-785	38,2	0,44	22,19	38,2	0,44	21,39
Noeud N-786	37,6	0,5	13,25	37,6	0,5	12,46
Noeud N-787	31,9	0,58	-8,72	31,9	0,58	-9,51
Noeud N-788	31,9	0,16	-8,76	31,9	0,16	-9,55
Noeud N-789	32,3	0,52	-9,36	32,3	0,52	-10,15
Noeud N-79	54,2	0,72	36,54	54,2	0,72	36,29
Noeud N-790	32,8	1,01	-10,01	32,8	1,01	-10,81
Noeud N-791	42,7	0,54	-20,75	42,7	0,54	-21,54
Noeud N-792	44,3	0,5	-24,69	44,3	0,5	-25,48
Noeud N-793	43,2	0,35	-24,19	43,2	0,35	-24,98
Noeud N-794	45,3	0,44	-26,93	45,3	0,44	-27,72
Noeud N-795	45,4	0,3	-27,14	45,4	0,3	-27,94
Noeud N-796	46	0,38	-27,8	46	0,38	-28,6
Noeud N-797	45,9	0,3	-28,16	45,9	0,3	-28,95
Noeud N-798	46,1	0,1	-28,36	46,1	0,1	-29,15
Noeud N-799	46	0,15	-27,75	46	0,15	-28,54
Noeud N-8	63,7	0,36	28,85	63,7	0,36	28,54
Noeud N-80	52,5	0,18	38,1	52,5	0,18	37,84
Noeud N-800	45,8	0,17	-27,43	45,8	0,17	-28,23
Noeud N-801	47,3	0,37	-30,48	47,3	0,37	-31,27
Noeud N-802	47,6	0,04	-30,78	47,6	0,04	-31,57
Noeud N-803	47,1	0,45	-31,22	47,1	0,45	-32,01
Noeud N-804	47,8	0,3	-32,12	47,8	0,3	-32,92
Noeud N-805	47,8	0,27	-32,13	47,8	0,27	-32,93
Noeud N-806	48,3	0,29	-32,69	48,3	0,29	-33,48
Noeud N-807	48,3	0,26	-32,69	48,3	0,26	-33,48
Noeud N-808	48,6	0,07	-32,99	48,6	0,07	-33,78
Noeud N-809	47,3	0,19	-31,43	47,3	0,19	-32,22
Noeud N-81	52,3	0,43	38,29	52,3	0,43	38,03
Noeud N-810	47,5	0,22	-31,83	47,5	0,22	-32,63
Noeud N-811	47,8	0,22	-32,2	47,8	0,22	-32,99
Noeud N-812	48,4	0,18	-32,79	48,4	0,18	-33,59
Noeud N-813	48	0,19	-32,34	48	0,19	-33,13
Noeud N-814	30,1	0,07	-6,96	30,1	0,07	-7,75
Noeud N-815	29,2	0,38	-6,31	29,2	0,38	-7,1
Noeud N-816	25,8	0,53	-2,84	25,8	0,53	-3,64
Noeud N-817	25,9	0,19	-2,94	25,9	0,19	-3,74
Noeud N-818	26,3	0,07	-3,34	26,3	0,07	-4,14
Noeud N-819	23,4	0,11	-0,45	23,4	0,11	-1,24
Noeud N-82	50,5	0,63	39,95	50,5	0,63	39,69
Noeud N-820	21,9	0,72	0,9	21,9	0,72	0,11
Noeud N-821	21,9	0,33	0,91	21,9	0,33	0,12

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-822	22	0,39	0,84	22	0,39	0,04
Noeud N-823	22	0,36	0,84	22	0,36	0,04
Noeud N-824	18,7	0,14	4,1	18,7	0,14	3,31
Noeud N-825	18,8	0,14	4,01	18,8	0,14	3,22
Noeud N-826	19,5	0,33	3,3	19,5	0,33	2,51
Noeud N-827	36,6	0,43	48,69	36,6	0,43	43,94
Noeud N-828	35,5	0,4	49,75	35,5	0,4	45,01
Noeud N-829	34,4	0,29	50,82	34,4	0,29	46,07
Noeud N-83	49,6	2,62	40,78	49,6	2,62	40,53
Noeud N-830	33,8	0,16	51,41	33,8	0,16	46,66
Noeud N-831	33,3	0,32	51,9	33,3	0,32	47,15
Noeud N-832	30,9	0,31	54,28	30,9	0,31	49,53
Noeud N-833	29,6	0,43	55,57	29,6	0,43	50,82
Noeud N-834	19,5	0,32	65,67	19,5	0,32	60,92
Noeud N-835	28,9	0,6	56,2	28,9	0,6	51,45
Noeud N-836	23,3	0,19	61,8	23,3	0,19	57,05
Noeud N-837	19,6	0,35	65,46	19,6	0,35	60,71
Noeud N-838	31	0,34	55,85	31	0,34	52,41
Noeud N-839	31,6	0,31	54,49	31,6	0,31	50,45
Noeud N-84	65,7	0,26	26,93	65,7	0,26	26,68
Noeud N-840	31,8	0,31	53,8	31,8	0,31	49,35
Noeud N-841	32	0,28	53,27	32	0,28	48,52
Noeud N-842	32,2	0,21	53,04	32,2	0,21	48,3
Noeud N-843	32,4	0,15	52,82	32,4	0,15	48,07
Noeud N-844	32,6	0,08	52,6	32,6	0,08	47,85
Noeud N-845	33,4	0,31	51,59	33,4	0,31	46,74
Noeud N-846	33	0,29	51,85	33	0,29	46,93
Noeud N-847	32,6	0,29	52,18	32,6	0,29	47,2
Noeud N-848	32,1	0,29	52,65	32,1	0,29	47,62
Noeud N-849	31,6	0,48	53,14	31,6	0,48	48,09
Noeud N-85	65,9	0,24	26,47	65,9	0,24	26,22
Noeud N-850	31,5	0,66	53,47	31,5	0,66	48,33
Noeud N-851	33,2	0,32	52,01	33,2	0,32	46,99
Noeud N-852	31,5	0,17	53,48	31,5	0,17	48,63
Noeud N-853	31,3	0,16	53,55	31,3	0,16	48,62
Noeud N-854	30,9	0,16	53,88	30,9	0,16	48,89
Noeud N-855	30,5	0,16	54,25	30,5	0,16	49,22
Noeud N-856	30,6	0,3	54,57	30,6	0,3	49,82
Noeud N-857	30,4	0,3	54,76	30,4	0,3	50,01
Noeud N-858	30,1	0,29	55,06	30,1	0,29	50,31
Noeud N-859	29,7	0,25	55,46	29,7	0,25	50,7
Noeud N-86	65,3	0,24	26,83	65,3	0,24	26,58
Noeud N-860	29,5	0,04	55,66	29,5	0,04	50,9
Noeud N-861	25,8	0,16	59,36	25,8	0,16	54,61
Noeud N-862	25,5	0,17	59,66	25,5	0,17	54,9

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-863	25,5	0,16	59,65	25,5	0,16	54,9
Noeud N-864	25	0,15	60,15	25	0,15	55,4
Noeud N-865	25,9	0,5	57,85	25,9	0,5	52,8
Noeud N-866	24,8	0,19	58,86	24,8	0,19	53,8
Noeud N-867	24,7	0,55	58,96	24,7	0,55	53,9
Noeud N-868	28,4	0,32	55,22	28,4	0,32	50,17
Noeud N-869	21,9	0,1	61,85	21,9	0,1	56,8
Noeud N-87	61,9	0,32	30	61,9	0,32	29,75
Noeud N-870	19,6	0,12	64,06	19,6	0,12	59
Noeud N-871	29,9	0,22	53,74	29,9	0,22	48,69
Noeud N-872	28,4	0,62	56,55	28,4	0,62	51,42
Noeud N-873	28	0,05	56,95	28	0,05	51,82
Noeud N-874	19,7	0,3	65,22	19,7	0,3	60,09
Noeud N-875	41,8	0,33	48,16	41,8	0,33	46,92
Noeud N-876	40,7	0,4	48,87	40,7	0,4	47,4
Noeud N-877	42,1	0,35	47,15	42,1	0,35	45,43
Noeud N-878	37,7	0,56	51,07	37,7	0,56	49,11
Noeud N-879	37,2	0,57	51,28	37,2	0,57	49,1
Noeud N-88	59,7	0,26	31,79	59,7	0,26	31,54
Noeud N-880	40,2	0,45	48,04	40,2	0,45	45,62
Noeud N-881	45,4	0,4	39,77	45,4	0,4	34,56
Noeud N-882	39	0,47	48,82	39	0,47	46,06
Noeud N-883	41	0,41	46,63	41	0,41	43,68
Noeud N-884	45,8	0,53	43,83	45,8	0,53	42,36
Noeud N-885	45,6	0,48	43,69	45,6	0,48	41,98
Noeud N-886	45,7	0,69	43,23	45,7	0,69	41,26
Noeud N-887	46,1	0,71	42,55	46,1	0,71	40,37
Noeud N-888	46,6	0,63	41,72	46,6	0,63	39,3
Noeud N-889	47,4	0,63	40,51	47,4	0,63	37,76
Noeud N-89	58	0,26	33,27	58	0,26	33,02
Noeud N-890	47,8	0,67	39,89	47,8	0,67	36,95
Noeud N-891	46,8	0,38	40,23	46,8	0,38	36,69
Noeud N-892	46,2	0,33	40,61	46,2	0,33	36,88
Noeud N-893	45,6	0,31	41	45,6	0,31	37,08
Noeud N-894	45,5	0,22	41,06	45,5	0,22	37,09
Noeud N-895	45	0,41	41,41	45	0,41	37,29
Noeud N-896	44,4	0,42	41,83	44,4	0,42	37,52
Noeud N-897	43,7	0,41	42,36	43,7	0,41	37,87
Noeud N-898	43,1	0,48	42,8	43,1	0,48	38,13
Noeud N-899	42,8	0,78	42,54	42,8	0,78	37,21
Noeud N-9	63,4	0,29	28,99	63,4	0,29	28,67
Noeud N-90	55,1	0,25	35,95	55,1	0,25	35,69
Noeud N-900	45,5	0,12	41,52	45,5	0,12	37,99
Noeud N-901	44	0,19	42,8	44	0,19	39,07
Noeud N-902	43,2	0,23	43,39	43,2	0,23	39,46

Annexe IV.3 : Résultat de simulation état nœuds réseau actuel (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

Noeud N-903	41,5	0,29	44,88	41,5	0,29	40,76
Noeud N-904	40,8	0,29	45,4	40,8	0,29	41,09
Noeud N-905	40,2	0,28	45,84	40,2	0,28	41,35
Noeud N-906	42,5	0,15	43,4	42,5	0,15	38,73
Noeud N-907	46,6	0,69	43,73	46,6	0,69	42,71
Noeud N-908	42,3	1,52	45,71	42,3	1,52	43,05
Noeud N-909	41,1	0,2	46,91	41,1	0,2	44,25
Noeud N-91	53,1	0,91	37,34	53,1	0,91	37,08
Noeud N-910	45,9	0,91	40,66	45,9	0,91	36,69
Noeud N-911	44,8	0,82	41,52	44,8	0,82	37,34
Noeud N-912	41,4	0,26	44,91	41,4	0,26	40,74
Noeud N-913	41,2	0,79	44,51	41,2	0,79	39,67
Noeud N-914	42,4	0,58	42,94	42,4	0,58	37,62
Noeud N-915	41,5	0,82	43,8	41,5	0,82	38,51
Noeud N-916	41	0,1	44,29	41	0,1	39,01
Noeud N-917	40,4	0,29	44,88	40,4	0,29	39,6
Noeud N-918	39,8	0,29	45,48	39,8	0,29	40,2
Noeud N-919	37,4	0,29	47,88	37,4	0,29	42,59
Noeud N-92	47,8	0,26	42,79	47,8	0,26	42,53
Noeud N-920	34,8	0,06	50,48	34,8	0,06	45,19
Noeud N-921	37,3	0,17	47,99	37,3	0,17	42,7
Noeud N-922	36,3	0,15	48,98	36,3	0,15	43,7
Noeud N-923	35,2	0,16	50,08	35,2	0,16	44,79
Noeud N-924	32,4	0,16	52,88	32,4	0,16	47,59
Noeud N-925	38,3	1,12	46,38	38,3	1,12	39,08
Noeud N-926	36,1	0,62	48,37	36,1	0,62	40,42
Noeud N-927	35,6	0,62	48,85	35,6	0,62	40,82
Noeud N-928	32,9	1,04	51,06	32,9	1,04	40,59
Noeud N-929	30,2	1,1	53,42	30,2	1,1	40,57
Noeud N-93	47,5	0,4	42,94	47,5	0,4	42,68
Noeud N-930	28,4	1,38	55,02	28,4	1,38	40,09
Noeud N-931	17,6	2,19	65,68	17,6	2,19	47,26
Noeud N-932	8,4	1,04	74,81	8,4	18,04	41,23
Noeud N-933	15,9	0,78	67,44	15,9	0,78	50,93
Noeud N-934	17	1,01	66,42	17	1,01	51,49
Noeud N-935	17,1	1,11	66,52	17,1	1,11	53,67
Noeud N-936	12,3	1,19	71,65	12,3	1,19	61,1
Noeud N-937	20,1	1,13	64,29	20,1	1,13	56,02
Noeud N-938	36,9	1,09	47,49	36,9	1,09	39,46
Noeud N-939	34,7	0,21	49,69	34,7	0,21	41,66
Noeud N-94	57,3	0,41	33,56	57,3	0,41	33,3
Noeud N-940	37,7	0,58	46,67	37,7	0,58	38,64
Noeud N-941	23,3	0,32	52,93	23,3	0,32	52,53
Noeud N-942	34,5	0,12	16,35	34,5	0,12	15,56
Noeud N-943	34,7	0,14	25,69	34,7	0,14	24,89

Noeud N-944	52,7	0,14	37	52,7	0,14	36,57
Noeud N-945	58	0,38	33,05	58	0,38	32,62
Noeud N-946	57,8	0,1	33,42	57,8	0,1	32,99
Noeud N-947	55	0,16	36,22	55	0,16	35,79
Noeud N-948	57,4	0,91	33,82	57,4	0,91	33,39
Noeud N-949	58,4	1,32	32,87	58,4	1,32	32,45
Noeud N-95	56,8	0,47	33,93	56,8	0,47	33,68
Noeud N-950	37,4	0,48	57,47	37,4	0,48	57,31
Noeud N-951	30,2	0,23	56,99	30,2	0,23	56,59
Noeud N-952	56	0,47	34,87	56	0,47	34,61
Noeud N-953	58,1	1,08	32,2	58,1	1,08	31,95
Noeud N-954	53,7	0,19	34,41	53,7	0,19	34,15
Noeud N-955	55,7	0,12	32,36	55,7	0,12	32,1
Noeud N-956	52,7	0,47	37,9	52,7	0,47	37,64
Noeud N-957	65	0,18	27,74	65	0,18	27,49
Noeud N-958	57,3	1,6	34,76	57,3	1,6	34,47
Noeud N-959	16,9	0,33	70,53	16,9	0,33	70,15
Noeud N-96	56,4	0,43	34,19	56,4	0,43	33,94
Noeud N-960	47,4	0,77	42,5	47,4	0,77	41,86
Noeud N-961	40,8	0,17	44,49	40,8	0,17	39,21
Noeud N-97	62,5	1,48	27,78	62,5	1,48	27,52
Noeud N-98	60	0,65	30,26	60	0,65	30
Noeud N-99	51,6	0,72	38,75	51,6	0,72	38,5
Refoulement El Harrach	36,8	-175,54	59,67	36,8	-175,54	59,49
Bâche R	63,49	0	0	63,49	0	0
Bâche R97	97	-407,93	0	97	-424,93	0

Annexe IV.4 : Résultats de simulation – Etat des arcs 2023

ID ARC	Cas de pointe			Cas de pointe + incendie		
	Debit L/S	Vitesse m/s	Perte de charge m/km	Debit L/S	Vitesse m/s	Perte de charge m/km
Tuyau Adduction	407,93	1,06	1,18	424,93	1,1	1,27
Tuyau Adduction2	-175,54	0,89	1,27	-175,54	0,89	1,27
Tuyau p-1	-1,41	0,72	14,66	-1,41	0,72	14,57
Tuyau p-10	-6,39	0,2	0,25	-6,39	0,2	0,25
Tuyau p-100	0,65	0,08	0,12	0,65	0,08	0,12
Tuyau p-1000	0,17	0,02	0,01	0,17	0,02	0,01
Tuyau p-1001	-40,97	1,3	8,02	-41,02	1,31	8,03
Tuyau p-1002	0,28	0,06	0,08	0,28	0,06	0,08
Tuyau p-1003	1,86	0,24	0,78	1,86	0,24	0,78
Tuyau p-1004	-19,66	1,11	8,42	-29,48	1,67	18,37
Tuyau p-1005	-1,14	0,4	3,94	-1,14	0,4	3,94
Tuyau p-1006	-7,27	0,41	1,29	-7,27	0,41	1,29
Tuyau p-1007	-1,38	0,49	5,61	-1,38	0,49	5,61
Tuyau p-1008	-1,14	0,4	3,92	-1,14	0,4	3,92
Tuyau p-1009	0,9	0,32	2,57	0,9	0,32	2,57
Tuyau p-101	14,08	1,79	34,93	14,08	1,79	34,93
Tuyau p-1010	-2,37	1,89	122,49	-2,45	1,95	130,14
Tuyau p-1011	-169,16	1,35	3,66	-170,03	1,35	3,7
Tuyau p-1012	-171,02	1,36	3,74	-171,96	1,37	3,78
Tuyau p-1013	-0,48	0,01	0	-0,48	0,01	0
Tuyau p-1014	-4,95	1,08	18,68	-5,1	1,12	19,77
Tuyau p-1015	-12,87	0,26	0,3	-13,02	0,27	0,3
Tuyau p-1016	10,75	0,61	2,68	10,9	0,62	2,75
Tuyau p-1017	8,93	0,51	1,89	9,08	0,51	1,95
Tuyau p-1018	0,36	0,07	0,12	0,36	0,07	0,12
Tuyau p-1019	0,79	0,17	0,62	0,79	0,17	0,62
Tuyau p-102	0,18	0,06	0,15	0,18	0,06	0,15
Tuyau p-1020	-7,5	2,37	105,93	-7,65	2,42	110,07
Tuyau p-1021	0,28	0,09	0,24	0,28	0,09	0,24
Tuyau p-1022	-5,74	1,26	24,81	-5,89	1,29	26,07
Tuyau p-1023	0,27	0,08	0,22	0,27	0,08	0,22
Tuyau p-1024	2,38	1,89	123,12	2,45	1,95	130,64
Tuyau p-1025	-172,62	1,37	3,81	-173,64	1,38	3,85
Tuyau p-1026	0,91	0,12	0,21	0,99	0,13	0,25
Tuyau p-1027	0,35	0,06	0,07	0,35	0,06	0,07
Tuyau p-1028	-32,07	1,02	5,01	-34,01	1,08	5,61
Tuyau p-1029	1,02	0,16	0,44	1,02	0,16	0,44
Tuyau p-103	-3,13	0,4	2,02	-3,13	0,4	2,02
Tuyau p-1030	-0,82	0,29	2,16	-0,82	0,29	2,16
Tuyau p-1031	6,88	0,88	8,83	6,99	0,89	9,11
Tuyau p-1032	-1,2	0,02	0	-2,25	0,03	0,01

Tuyau p-1033	0,8	0,41	5,02	0,8	0,41	5,02
Tuyau p-1034	0,21	0,08	0,2	0,21	0,07	0,19
Tuyau p-1035	-0,54	0,28	2,5	-0,55	0,28	2,54
Tuyau p-1036	-0,97	0,34	2,91	-0,97	0,34	2,92
Tuyau p-1037	0,16	0,05	0,09	0,16	0,05	0,09
Tuyau p-1038	0,13	0,02	0,01	0,13	0,02	0,01
Tuyau p-1039	4,3	0,24	0,49	4,36	0,25	0,5
Tuyau p-104	0,18	0,04	0,03	0,18	0,04	0,03
Tuyau p-1040	-43,78	1,39	9,11	-50,08	1,59	11,81
Tuyau p-1041	-19,49	2,05	40,25	-18,31	1,93	35,66
Tuyau p-1042	-26,88	0,86	3,58	-26,92	0,86	3,59
Tuyau p-1043	0,4	0,05	0,05	0,4	0,05	0,05
Tuyau p-1044	-0,31	0,06	0,09	-0,31	0,06	0,09
Tuyau p-1045	2,95	0,59	5,51	2,99	0,6	5,64
Tuyau p-1046	2,54	0,51	4,16	2,58	0,51	4,27
Tuyau p-1047	1,99	0,39	2,63	2,02	0,4	2,72
Tuyau p-1048	0,12	0,02	0,01	0,12	0,02	0,01
Tuyau p-1049	2,08	0,27	0,96	2,1	0,27	0,97
Tuyau p-105	-0,9	0,32	2,56	-0,9	0,32	2,56
Tuyau p-1050	0,13	0,03	0,01	0,13	0,03	0,01
Tuyau p-1051	3,6	0,72	8,01	3,64	0,72	8,17
Tuyau p-1052	3,32	0,42	2,25	3,42	0,43	2,37
Tuyau p-1053	16,08	0,91	5,74	16,11	0,91	5,76
Tuyau p-1054	2	0,25	0,89	2	0,25	0,89
Tuyau p-1055	5,18	0,66	5,16	5,18	0,66	5,18
Tuyau p-1056	0,63	0,32	3,23	0,63	0,32	3,23
Tuyau p-1057	0,25	0,13	0,61	0,25	0,13	0,61
Tuyau p-1058	0,95	0,3	2,21	0,95	0,3	2,2
Tuyau p-1059	63,08	0,89	2,36	72,33	1,02	3,07
Tuyau p-106	0,09	0,01	0	0,09	0,01	0
Tuyau p-1060	57,77	0,82	2	67,32	0,95	2,67
Tuyau p-1061	14,99	1,91	39,43	19,89	2,53	68,31
Tuyau p-1062	25,03	0,35	0,41	32,65	0,46	0,68
Tuyau p-1063	68,24	0,97	2,74	77,76	1,1	3,52
Tuyau p-1064	-4,52	0,48	2,48	-4,48	0,47	2,45
Tuyau p-1065	69,34	0,98	2,83	78,86	1,12	3,62
Tuyau p-1066	0,7	0,04	0,02	0,7	0,04	0,02
Tuyau p-1067	11,32	0,36	0,71	11,48	0,37	0,72
Tuyau p-1068	-27,23	0,87	3,67	-26,99	0,86	3,61
Tuyau p-1069	-1,6	0,2	0,59	-1,6	0,2	0,59
Tuyau p-107	0,22	0,08	0,21	0,22	0,08	0,21
Tuyau p-1070	-0,26	0,01	0	-0,26	0,01	0
Tuyau p-1071	8,75	1,11	13,99	8,69	1,11	13,8
Tuyau p-108	6,07	0,77	6,97	6,03	0,77	6,88
Tuyau p-109	0,38	0,05	0,05	0,38	0,05	0,05
Tuyau p-11	-86,86	1,23	4,36	-88,4	1,25	4,51

Tuyau p-110	0,43	0,15	0,68	0,43	0,15	0,68
Tuyau p-111	1,96	0,69	10,79	1,96	0,69	10,79
Tuyau p-112	0,13	0,05	0,06	0,13	0,05	0,06
Tuyau p-113	-120,87	1,71	8,24	-133,69	1,89	10,02
Tuyau p-114	8,26	0,12	0,05	8,75	0,12	0,06
Tuyau p-115	8,23	0,12	0,05	8,73	0,12	0,06
Tuyau p-116	1,4	0,49	5,75	1,4	0,49	5,75
Tuyau p-117	0,12	0,04	0,05	0,12	0,04	0,05
Tuyau p-118	-3,61	0,46	2,63	-7,93	1,01	11,59
Tuyau p-119	0,3	0,04	0,03	0,3	0,04	0,03
Tuyau p-12	352,56	4,99	66,83	364,82	5,16	71,49
Tuyau p-120	1,27	0,16	0,39	1,26	0,16	0,38
Tuyau p-121	1,83	0,23	0,76	1,83	0,23	0,76
Tuyau p-122	1,39	0,18	0,46	1,39	0,18	0,46
Tuyau p-123	0,14	0,05	0,08	0,14	0,05	0,08
Tuyau p-124	4,03	0,51	3,23	4,01	0,51	3,2
Tuyau p-125	0,42	0,15	0,64	0,42	0,15	0,64
Tuyau p-126	0,1	0,04	0,03	0,1	0,04	0,03
Tuyau p-127	0,17	0,06	0,14	0,17	0,06	0,14
Tuyau p-128	5,62	0,72	6,03	5,6	0,71	5,99
Tuyau p-129	-12,13	1,54	26,18	-12,13	1,54	26,18
Tuyau p-13	-31,49	1	4,84	-28,29	0,9	3,95
Tuyau p-130	0,2	0,07	0,18	0,2	0,07	0,18
Tuyau p-131	0,02	0	0	0,21	0,03	0,01
Tuyau p-132	-4,13	0,13	0,11	-2,95	0,09	0,06
Tuyau p-133	-6,17	0,79	7,19	-15,79	2,01	43,61
Tuyau p-134	0,12	0,04	0,05	0,12	0,04	0,05
Tuyau p-135	5,75	2,04	84,74	5,75	2,04	84,74
Tuyau p-136	2,65	0,94	19,06	2,65	0,94	19,06
Tuyau p-137	-1,85	0,24	0,77	-10,58	1,35	20,11
Tuyau p-138	6,73	0,86	8,48	6,71	0,85	8,44
Tuyau p-139	0,2	0,07	0,18	0,2	0,07	0,18
Tuyau p-14	-1,44	0,18	0,49	-1,44	0,18	0,49
Tuyau p-140	0,07	0,02	0,02	0,07	0,02	0,02
Tuyau p-141	-1,07	0,14	0,29	-1,07	0,14	0,29
Tuyau p-142	0,19	0,07	0,16	0,19	0,07	0,16
Tuyau p-143	2,12	0,75	12,55	2,57	0,91	18,09
Tuyau p-144	-13,51	4,78	449,59	-13,51	4,78	449,59
Tuyau p-145	0,34	0,12	0,44	0,34	0,12	0,44
Tuyau p-146	0,17	0,06	0,12	0,17	0,06	0,12
Tuyau p-147	-126,02	1	2,08	-127,19	1,01	2,12
Tuyau p-148	0,47	0,17	0,79	0,47	0,17	0,79
Tuyau p-149	0,07	0,01	0	0,07	0,01	0
Tuyau p-15	0,78	0,1	0,16	0,78	0,1	0,16
Tuyau p-150	5,84	0,74	6,49	7,78	0,99	11,17
Tuyau p-151	0,04	0	0	0,04	0	0

Tuyau p-152	0,32	0,11	0,4	0,32	0,11	0,4
Tuyau p-153	0,19	0,02	0,01	0,19	0,02	0,01
Tuyau p-154	0,48	0,09	0,2	0,48	0,09	0,2
Tuyau p-155	6,12	1,22	21,88	6,12	1,22	21,88
Tuyau p-156	1,46	0,52	6,23	1,46	0,52	6,23
Tuyau p-157	1,03	0,36	3,25	1,03	0,36	3,25
Tuyau p-158	0,1	0,03	0,03	0,1	0,03	0,03
Tuyau p-159	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,04
Tuyau p-16	2,53	0,32	1,37	2,5	0,32	1,33
Tuyau p-160	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,04
Tuyau p-161	1,64	0,58	7,74	2,09	0,74	12,23
Tuyau p-162	6,71	0,85	8,43	6,71	0,85	8,42
Tuyau p-163	-4,66	0,59	4,24	-12,03	1,53	25,78
Tuyau p-164	0,16	0,06	0,1	0,16	0,06	0,1
Tuyau p-165	0,15	0,12	0,72	0,15	0,12	0,72
Tuyau p-166	-0,31	0,11	0,37	-0,31	0,11	0,37
Tuyau p-167	18,77	0,27	0,24	20,37	0,29	0,28
Tuyau p-168	-0,82	0,11	0,18	-0,82	0,11	0,18
Tuyau p-169	1,08	0,14	0,29	1,08	0,14	0,29
Tuyau p-17	5,16	0,66	5,13	5,16	0,66	5,13
Tuyau p-170	1,14	0,15	0,32	1,14	0,15	0,32
Tuyau p-171	2,16	0,27	1,02	2,15	0,27	1,01
Tuyau p-172	-0,35	0,04	0,04	-0,35	0,04	0,04
Tuyau p-173	-0,33	0,04	0,04	-0,33	0,04	0,04
Tuyau p-174	-9,49	1,21	16,33	-12,21	1,55	26,51
Tuyau p-175	3,27	0,42	2,19	3,27	0,42	2,19
Tuyau p-176	1,55	0,55	7	1,55	0,55	7
Tuyau p-177	1,02	0,36	3,19	1,02	0,36	3,19
Tuyau p-178	17,69	0,25	0,22	19,29	0,27	0,26
Tuyau p-179	-0,85	0,11	0,19	-0,85	0,11	0,19
Tuyau p-18	-4,48	0,57	3,94	-4,48	0,57	3,94
Tuyau p-180	0,39	0,05	0,05	0,39	0,05	0,05
Tuyau p-181	6,29	0,8	7,47	6,29	0,8	7,47
Tuyau p-182	0,07	0,01	0	0,07	0,01	0
Tuyau p-183	-3,91	0,5	3,05	-3,92	0,5	3,06
Tuyau p-184	0,15	0,05	0,08	0,15	0,05	0,08
Tuyau p-185	2,33	0,3	1,18	2,33	0,3	1,18
Tuyau p-186	0,21	0,07	0,19	0,21	0,07	0,19
Tuyau p-187	0,1	0,04	0,03	0,1	0,04	0,03
Tuyau p-188	-12,59	1,6	28,12	-12,59	1,6	28,12
Tuyau p-189	0,35	0,12	0,48	0,2	0,07	0,18
Tuyau p-19	0,25	0,03	0,02	0,25	0,03	0,02
Tuyau p-190	0,17	0,02	0,01	0,17	0,02	0,01
Tuyau p-191	-0,16	0,02	0,01	-0,16	0,02	0,01
Tuyau p-192	0,17	0,06	0,12	0,17	0,06	0,12
Tuyau p-193	-14,08	1,79	34,94	-14,08	1,79	34,94

Tuyau p-194	-1,56	0,2	0,57	-1,56	0,2	0,57
Tuyau p-195	0,15	0,05	0,08	0,15	0,05	0,08
Tuyau p-196	0,15	0,05	0,1	0,15	0,05	0,1
Tuyau p-197	0,31	0,11	0,37	0,31	0,11	0,37
Tuyau p-198	0,82	0,1	0,18	0,82	0,1	0,18
Tuyau p-199	0,14	0,05	0,07	0,14	0,05	0,07
Tuyau p-2	-6,98	0,22	0,29	-6,98	0,22	0,29
Tuyau p-20	-0,38	0,05	0,05	-0,38	0,05	0,05
Tuyau p-200	-2,35	0,3	1,19	-2,2	0,28	1,05
Tuyau p-201	0,26	0,01	0	0,26	0,01	0
Tuyau p-202	-9,5	1,21	16,35	-9,5	1,21	16,35
Tuyau p-203	0,14	0,02	0,01	0,14	0,02	0,01
Tuyau p-204	4,85	0,62	4,56	4,83	0,62	4,54
Tuyau p-205	6,46	0,82	7,85	6,46	0,82	7,84
Tuyau p-206	14,46	1,84	36,74	14,46	1,84	36,74
Tuyau p-207	0,19	0,04	0,03	0,19	0,04	0,03
Tuyau p-208	2,64	0,93	18,94	2,64	0,93	18,94
Tuyau p-209	0,5	0,1	0,22	0,5	0,1	0,22
Tuyau p-21	1,14	0,15	0,32	1,14	0,15	0,32
Tuyau p-210	6,81	0,87	8,67	6,81	0,87	8,67
Tuyau p-211	0,12	0,04	0,04	0,12	0,04	0,04
Tuyau p-212	-3,19	0,41	2,09	-11,66	1,48	24,25
Tuyau p-213	-3,54	0,45	2,54	-3,57	0,45	2,57
Tuyau p-214	-8,37	0,12	0,06	-8,86	0,13	0,06
Tuyau p-215	5,34	0,68	5,48	5,34	0,68	5,48
Tuyau p-216	-3,05	0,61	5,83	-3,1	0,62	6,05
Tuyau p-217	0,16	0,06	0,1	0,16	0,06	0,1
Tuyau p-218	3,71	0,47	2,77	3,74	0,48	2,81
Tuyau p-219	0,38	0,05	0,05	0,38	0,05	0,05
Tuyau p-22	-121,98	0,32	0,12	-134,79	0,35	0,14
Tuyau p-220	0,16	0,02	0,01	0,16	0,02	0,01
Tuyau p-221	-10,75	1,37	20,75	-10,75	1,37	20,74
Tuyau p-222	0,31	0,04	0,03	0,31	0,04	0,03
Tuyau p-223	0,3	0,11	0,35	0,75	0,27	1,83
Tuyau p-224	-14,64	1,86	37,63	-14,64	1,86	37,63
Tuyau p-225	-3,93	0,5	3,08	-3,93	0,5	3,08
Tuyau p-226	115,01	1,63	7,49	116,19	1,64	7,63
Tuyau p-227	0,18	0,06	0,14	0,18	0,06	0,14
Tuyau p-228	0,3	0,11	0,36	0,3	0,11	0,36
Tuyau p-229	0,42	0,05	0,06	0,42	0,05	0,06
Tuyau p-23	116,14	6,57	269,02	118,86	6,73	281,64
Tuyau p-230	0,28	0,04	0,03	0,28	0,04	0,03
Tuyau p-231	7,76	0,99	11,11	7,76	0,99	11,11
Tuyau p-232	-3,4	0,43	2,36	-3,4	0,43	2,36
Tuyau p-233	-0,23	0,03	0,02	-0,23	0,03	0,02
Tuyau p-234	3,05	1,08	24,98	3,05	1,08	24,98

Tuyau p-235	8,07	2,85	163,72	8,07	2,85	163,72
Tuyau p-236	-0,28	0,1	0,31	-0,28	0,1	0,31
Tuyau p-237	-0,4	0,14	0,59	-0,4	0,14	0,59
Tuyau p-238	0,43	0,06	0,06	0,43	0,06	0,06
Tuyau p-239	0,12	0,04	0,04	0,12	0,04	0,04
Tuyau p-24	-70,5	2,24	22,92	-73,1	2,33	24,6
Tuyau p-240	9,79	0,05	0,01	9,78	0,05	0,01
Tuyau p-241	-8,29	1,06	12,61	-8,29	1,06	12,61
Tuyau p-242	0,16	0,06	0,11	0,16	0,06	0,11
Tuyau p-243	7,22	0,92	9,7	7,22	0,92	9,7
Tuyau p-244	6,43	0,82	7,77	6,43	0,82	7,77
Tuyau p-245	1,32	0,17	0,42	1,32	0,17	0,42
Tuyau p-246	2,49	0,32	1,33	2,49	0,32	1,33
Tuyau p-247	0,13	0,02	0,01	0,13	0,02	0,01
Tuyau p-248	-2,36	0,3	1,2	-2,36	0,3	1,2
Tuyau p-249	0,22	0,04	0,05	0,22	0,04	0,05
Tuyau p-25	-18,44	0,59	1,75	-19,25	0,61	1,9
Tuyau p-250	-1,83	0,23	0,75	-1,83	0,23	0,75
Tuyau p-251	0,12	0,04	0,05	0,12	0,04	0,05
Tuyau p-252	-3,05	0,39	1,93	-3,05	0,39	1,93
Tuyau p-253	0,24	0,03	0,01	0,24	0,03	0,01
Tuyau p-254	-40,05	0,57	1	-40,58	0,57	1,02
Tuyau p-255	-1,35	0,17	0,43	-1,34	0,17	0,43
Tuyau p-256	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,04
Tuyau p-257	0,15	0,05	0,09	0,15	0,05	0,09
Tuyau p-258	1,96	0,25	0,86	1,96	0,25	0,86
Tuyau p-259	-3,03	0,39	1,9	-3,03	0,39	1,9
Tuyau p-26	0,54	0,07	0,09	0,54	0,07	0,09
Tuyau p-260	2,05	0,26	0,93	2,13	0,27	0,99
Tuyau p-261	-2,22	0,28	1,08	-2,22	0,28	1,07
Tuyau p-262	0,09	0,01	0	0,09	0,01	0
Tuyau p-263	0,35	0,12	0,47	0,35	0,12	0,47
Tuyau p-264	0,17	0,06	0,13	0,17	0,06	0,13
Tuyau p-265	2,5	0,32	1,34	2,5	0,32	1,34
Tuyau p-266	-1,3	0,26	1,21	-1,3	0,26	1,21
Tuyau p-267	-15,3	1,95	41,01	-15,3	1,95	41,01
Tuyau p-268	3,62	0,46	2,65	3,62	0,46	2,64
Tuyau p-269	7,9	1,01	11,5	8,03	1,02	11,87
Tuyau p-27	0,21	0,03	0,01	0,21	0,03	0,01
Tuyau p-270	2,08	0,26	0,95	2,08	0,26	0,95
Tuyau p-271	2,93	0,37	1,79	2,93	0,37	1,79
Tuyau p-272	-0,88	0,11	0,2	-0,88	0,11	0,2
Tuyau p-273	0,43	0,06	0,06	0,43	0,06	0,06
Tuyau p-274	-0,57	0,2	1,13	-0,57	0,2	1,13
Tuyau p-275	8,49	1,08	13,18	8,49	1,08	13,18
Tuyau p-276	-0,57	0,07	0,09	-0,57	0,07	0,09

Tuyau p-277	-2,48	0,32	1,31	-2,48	0,32	1,31
Tuyau p-278	-0,22	0,08	0,21	-0,22	0,08	0,21
Tuyau p-279	-0,04	0,01	0,01	-0,04	0,01	0,01
Tuyau p-28	0,19	0,02	0,01	0,2	0,03	0,01
Tuyau p-280	0,33	0,04	0,04	0,33	0,04	0,04
Tuyau p-281	0,65	0,08	0,12	0,65	0,08	0,12
Tuyau p-282	-0,65	0,08	0,12	-0,74	0,09	0,15
Tuyau p-283	0,04	0,01	0	0,09	0,01	0
Tuyau p-284	0,11	0,04	0,03	0,11	0,04	0,03
Tuyau p-285	0,14	0,05	0,07	0,14	0,05	0,07
Tuyau p-286	0,32	0,06	0,1	0,32	0,06	0,1
Tuyau p-287	0,16	0,02	0,01	0,16	0,02	0,01
Tuyau p-288	-8,4	1,07	12,92	-8,52	1,08	13,27
Tuyau p-289	-0,06	0,01	0	0,18	0,02	0,01
Tuyau p-29	-0,15	0,05	0,08	-0,15	0,05	0,08
Tuyau p-290	-5,36	0,68	5,5	-5,36	0,68	5,5
Tuyau p-291	1,96	0,25	0,85	1,96	0,25	0,85
Tuyau p-292	0,01	0	0	0,01	0	0
Tuyau p-293	0,25	0,03	0,02	0,25	0,03	0,02
Tuyau p-294	319,58	0,83	0,74	333,9	0,87	0,8
Tuyau p-295	0,5	0,06	0,08	0,5	0,06	0,08
Tuyau p-296	-8,46	1,08	13,1	-8,58	1,09	13,45
Tuyau p-297	-6,15	0,78	7,14	-6,25	0,8	7,37
Tuyau p-298	-8,11	1,03	12,1	-8,23	1,05	12,44
Tuyau p-299	-6,73	0,86	8,48	-6,83	0,87	8,72
Tuyau p-3	-0,08	0,03	0,03	-0,08	0,03	0,03
Tuyau p-30	-1,57	0,2	0,57	-1,57	0,2	0,57
Tuyau p-300	-0,79	0,1	0,17	-0,79	0,1	0,17
Tuyau p-301	0,38	0,05	0,05	0,38	0,05	0,05
Tuyau p-302	0,34	0,04	0,04	0,34	0,04	0,04
Tuyau p-303	0,45	0,06	0,06	0,45	0,06	0,06
Tuyau p-304	-6,54	0,83	8,02	-6,67	0,85	8,33
Tuyau p-305	-0,57	0,07	0,1	-0,59	0,07	0,1
Tuyau p-306	1,51	0,19	0,53	1,51	0,19	0,53
Tuyau p-307	8,72	1,11	13,88	9,08	1,16	15,01
Tuyau p-308	-7,67	0,98	10,87	-7,79	0,99	11,19
Tuyau p-309	0,07	0,01	0	0,07	0,01	0
Tuyau p-31	1,92	0,68	10,4	1,92	0,68	10,4
Tuyau p-310	0,26	0,03	0,02	0,26	0,03	0,02
Tuyau p-311	0,26	0,03	0,02	0,26	0,03	0,02
Tuyau p-312	0,66	0,08	0,12	0,66	0,08	0,12
Tuyau p-313	1,74	0,22	0,69	1,74	0,22	0,69
Tuyau p-314	2,59	0,04	0,01	2,54	0,04	0,01
Tuyau p-315	0,41	0,05	0,05	0,41	0,05	0,05
Tuyau p-316	1,28	0,02	0	0,22	0	0
Tuyau p-317	0,83	0,11	0,18	0,83	0,11	0,18

Tuyau p-318	0,19	0,02	0,01	0,19	0,02	0,01
Tuyau p-319	-5,68	0,72	6,14	-5,78	0,74	6,36
Tuyau p-32	6,35	0,81	7,59	6,35	0,81	7,59
Tuyau p-320	-8,29	1,06	12,62	-8,41	1,07	12,97
Tuyau p-321	7,07	0,9	9,31	7,31	0,93	9,91
Tuyau p-322	-8,77	1,12	14,04	-8,89	1,13	14,4
Tuyau p-323	0,23	0,03	0,02	0,23	0,03	0,02
Tuyau p-324	0,73	0,09	0,15	0,73	0,09	0,15
Tuyau p-325	0,46	0,06	0,06	0,46	0,06	0,06
Tuyau p-326	-0,24	0,03	0,01	-0,24	0,03	0,01
Tuyau p-327	0,51	0,06	0,08	0,51	0,06	0,08
Tuyau p-328	0,09	0,03	0,03	0,09	0,03	0,03
Tuyau p-329	2,08	0,74	12,11	2,08	0,74	12,11
Tuyau p-33	-4,24	0,54	3,56	-12,7	1,62	28,59
Tuyau p-330	0,28	0,1	0,31	0,28	0,1	0,31
Tuyau p-331	3,88	0,49	3	3,92	0,5	3,06
Tuyau p-332	-4,22	0,54	3,51	-4,32	0,55	3,67
Tuyau p-333	7,8	0,99	11,22	7,92	1,01	11,54
Tuyau p-334	-31,17	0,44	0,62	-29,7	0,42	0,57
Tuyau p-335	0,47	0,06	0,07	0,47	0,06	0,07
Tuyau p-336	-9,58	0,14	0,07	-10,64	0,15	0,09
Tuyau p-337	0,14	0,03	0,01	0,05	0,01	0
Tuyau p-338	-0,9	0,11	0,21	-0,9	0,11	0,21
Tuyau p-339	-0,43	0,05	0,05	-0,43	0,05	0,05
Tuyau p-34	3,68	0,05	0,01	6,53	0,09	0,04
Tuyau p-340	-0,79	0,1	0,17	-0,88	0,11	0,2
Tuyau p-341	1,27	0,16	0,39	1,27	0,16	0,39
Tuyau p-342	2,9	0,37	1,75	2,9	0,37	1,75
Tuyau p-343	-2,45	0,31	1,29	-2,45	0,31	1,29
Tuyau p-344	0,3	0,04	0,03	0,3	0,04	0,03
Tuyau p-345	5,32	0,68	5,43	7,83	1	11,32
Tuyau p-346	0,26	0,03	0,02	0,26	0,03	0,02
Tuyau p-347	6,39	0,81	7,7	8,91	1,14	14,49
Tuyau p-348	8,31	0,47	1,65	8,43	0,48	1,7
Tuyau p-349	5,47	0,7	5,74	5,47	0,7	5,74
Tuyau p-35	-0,69	0,09	0,13	-0,69	0,09	0,13
Tuyau p-350	1,92	0,24	0,82	1,92	0,24	0,82
Tuyau p-351	4,6	0,59	4,13	4,73	0,6	4,36
Tuyau p-352	0,26	0,03	0,02	0,26	0,03	0,02
Tuyau p-353	1,88	0,24	0,8	1,88	0,24	0,8
Tuyau p-354	-1,34	0,17	0,43	-1,34	0,17	0,43
Tuyau p-355	0,35	0,04	0,04	0,35	0,04	0,04
Tuyau p-356	0,29	0,06	0,09	0,29	0,06	0,09
Tuyau p-357	-5,16	1,03	15,81	-5,36	1,07	17
Tuyau p-358	0,6	0,08	0,1	0,6	0,08	0,1
Tuyau p-359	0,34	0,04	0,04	0,34	0,04	0,04

Tuyau p-36	-0,22	0,03	0,01	-0,22	0,03	0,01
Tuyau p-360	-0,1	0,04	0,03	-0,1	0,04	0,03
Tuyau p-361	0,89	0,11	0,21	0,89	0,11	0,21
Tuyau p-362	1,64	0,21	0,62	1,64	0,21	0,62
Tuyau p-363	-0,36	0,07	0,12	-0,36	0,07	0,12
Tuyau p-364	1,01	0,13	0,26	1,01	0,13	0,26
Tuyau p-365	1,27	0,13	0,25	1,27	0,13	0,25
Tuyau p-366	168,99	1,34	3,65	169,62	1,35	3,68
Tuyau p-367	-0,39	0,05	0,05	-0,39	0,05	0,05
Tuyau p-368	0,47	0,06	0,07	0,25	0,03	0,02
Tuyau p-369	6,84	0,87	8,74	9,58	1,22	16,62
Tuyau p-37	2,01	0,71	11,31	2,01	0,71	11,31
Tuyau p-370	-0,2	0,03	0,01	-0,2	0,03	0,01
Tuyau p-371	310,8	2,47	11,91	324,65	2,58	12,97
Tuyau p-372	310,64	0,81	0,7	324,49	0,84	0,76
Tuyau p-373	319,61	0,83	0,74	333,93	0,87	0,81
Tuyau p-374	59,38	0,15	0,03	61,51	0,16	0,03
Tuyau p-375	59,32	0,15	0,03	61,45	0,16	0,03
Tuyau p-376	0,18	0,02	0,01	0,18	0,02	0,01
Tuyau p-377	1,36	0,17	0,44	1,36	0,17	0,44
Tuyau p-378	379,96	0,99	1,03	396,41	1,03	1,12
Tuyau p-379	-1,45	0,18	0,49	-1,45	0,18	0,49
Tuyau p-38	0,06	0,01	0	0,06	0,01	0
Tuyau p-380	0,19	0,02	0,01	0,19	0,02	0,01
Tuyau p-381	-2,33	0,3	1,17	-2,33	0,3	1,17
Tuyau p-382	-6,48	0,82	7,88	-6,58	0,84	8,12
Tuyau p-383	-3,17	0,4	2,07	-3,17	0,4	2,07
Tuyau p-384	0,15	0,02	0,01	0,15	0,02	0,01
Tuyau p-385	0,11	0,01	0	0,11	0,01	0
Tuyau p-386	0,93	0,12	0,22	0,93	0,12	0,22
Tuyau p-387	0,22	0,04	0,05	0,22	0,04	0,05
Tuyau p-388	14,41	1,83	36,52	14,77	1,88	38,32
Tuyau p-389	0,26	0,03	0,02	0,26	0,03	0,02
Tuyau p-39	0,86	0,11	0,2	0,86	0,11	0,2
Tuyau p-390	-0,76	0,1	0,15	-0,76	0,1	0,15
Tuyau p-391	0,27	0,09	0,29	0,27	0,09	0,29
Tuyau p-392	0,45	0,07	0,1	0,45	0,07	0,1
Tuyau p-393	-0,47	0,06	0,06	-0,47	0,06	0,06
Tuyau p-394	2,87	1,02	22,28	2,87	1,02	22,28
Tuyau p-395	0,33	0,04	0,04	0,33	0,04	0,04
Tuyau p-396	0,24	0,05	0,06	0,24	0,05	0,06
Tuyau p-397	0,4	0,32	4,36	0,4	0,32	4,36
Tuyau p-398	1,19	0,42	4,28	1,64	0,58	7,78
Tuyau p-399	1,35	0,17	0,44	1,35	0,17	0,44
Tuyau p-4	17,27	0,35	0,51	17,27	0,35	0,51
Tuyau p-40	0,08	0,03	0,03	0,08	0,03	0,03

Tuyau p-400	0,16	0,06	0,1	0,16	0,06	0,1
Tuyau p-401	0,2	0,07	0,18	0,2	0,07	0,18
Tuyau p-402	-12,94	4,58	412,74	-12,94	4,58	412,74
Tuyau p-403	0,4	0,05	0,05	0,4	0,05	0,05
Tuyau p-404	69,65	0,99	2,85	79,16	1,12	3,64
Tuyau p-405	3,5	0,45	2,48	3,5	0,45	2,48
Tuyau p-406	1,57	0,2	0,57	1,57	0,2	0,57
Tuyau p-407	0,29	0,1	0,35	0,29	0,1	0,35
Tuyau p-408	-0,45	0,16	0,72	-0,45	0,16	0,72
Tuyau p-409	1,9	0,24	0,81	1,9	0,24	0,81
Tuyau p-41	-44,82	0,63	1,23	-51,12	0,72	1,58
Tuyau p-410	5,12	0,65	5,06	5,12	0,65	5,06
Tuyau p-411	-1,81	0,23	0,74	-1,81	0,23	0,74
Tuyau p-412	1,88	0,24	0,8	1,88	0,24	0,8
Tuyau p-413	0,45	0,06	0,06	0,45	0,06	0,06
Tuyau p-414	0,82	0,1	0,18	0,82	0,1	0,18
Tuyau p-415	0,89	0,32	2,52	0,89	0,32	2,52
Tuyau p-416	6,09	0,12	0,08	6,09	0,12	0,08
Tuyau p-417	0,12	0,04	0,04	0,12	0,04	0,04
Tuyau p-418	1,05	0,13	0,28	1,03	0,13	0,27
Tuyau p-419	12,61	1,6	28,2	12,61	1,6	28,2
Tuyau p-42	0,32	0,04	0,03	0,32	0,04	0,03
Tuyau p-420	3,66	0,47	2,69	3,66	0,47	2,69
Tuyau p-421	6,29	0,8	7,46	6,29	0,8	7,46
Tuyau p-422	0,53	0,07	0,08	0,53	0,07	0,08
Tuyau p-423	0,24	0,03	0,02	0,24	0,03	0,02
Tuyau p-424	0,56	0,07	0,09	0,56	0,07	0,09
Tuyau p-425	5,52	0,7	5,82	5,52	0,7	5,82
Tuyau p-426	5,83	0,74	6,45	5,83	0,74	6,45
Tuyau p-427	9,08	1,16	15,01	9,08	1,16	15,01
Tuyau p-428	0,75	0,1	0,15	0,75	0,1	0,15
Tuyau p-429	1,81	0,23	0,74	1,81	0,23	0,74
Tuyau p-43	-135,23	0,35	0,15	-148,05	0,38	0,17
Tuyau p-430	-2,16	0,28	1,02	-10,43	1,33	19,59
Tuyau p-431	-11,38	1,45	23,17	-11,38	1,45	23,17
Tuyau p-432	-5,35	0,68	5,5	-5,3	0,68	5,4
Tuyau p-433	0,23	0,08	0,22	0,23	0,08	0,22
Tuyau p-434	2,83	1	21,66	2,83	1	21,66
Tuyau p-435	0,6	0,08	0,1	0,6	0,08	0,1
Tuyau p-436	0,89	0,11	0,21	0,89	0,11	0,21
Tuyau p-437	0,29	0,1	0,33	0,29	0,1	0,33
Tuyau p-438	0,3	0,11	0,36	0,3	0,11	0,36
Tuyau p-439	3,46	1,22	31,72	3,46	1,22	31,72
Tuyau p-44	-0,65	0,23	1,42	-0,65	0,23	1,42
Tuyau p-440	-0,08	0,01	0	-0,08	0,01	0
Tuyau p-441	-2,17	0,77	13,13	-1,72	0,61	8,47

Tuyau p-442	-3,23	0,41	2,13	-3,23	0,41	2,13
Tuyau p-443	0,77	0,1	0,16	0,77	0,1	0,16
Tuyau p-444	0,31	0,04	0,03	0,31	0,04	0,03
Tuyau p-445	0,24	0,03	0,02	0,24	0,03	0,02
Tuyau p-446	0,43	0,05	0,06	0,43	0,05	0,06
Tuyau p-447	6,03	0,77	6,88	6,03	0,77	6,88
Tuyau p-448	6,42	0,82	7,76	6,42	0,82	7,76
Tuyau p-449	0,14	0,05	0,07	0,14	0,05	0,07
Tuyau p-45	0,65	0,08	0,12	0,65	0,08	0,12
Tuyau p-450	2,05	0,72	11,72	2,05	0,72	11,72
Tuyau p-451	0,81	0,1	0,17	0,81	0,1	0,17
Tuyau p-452	-0,38	0,13	0,54	-0,38	0,13	0,54
Tuyau p-453	0,43	0,05	0,06	0,43	0,05	0,06
Tuyau p-454	9,36	1,19	15,9	9,36	1,19	15,9
Tuyau p-455	8,16	1,04	12,23	8,16	1,04	12,23
Tuyau p-456	0,43	0,05	0,06	0,43	0,05	0,06
Tuyau p-457	1,8	0,23	0,73	1,8	0,23	0,73
Tuyau p-458	0,38	0,05	0,04	0,38	0,05	0,04
Tuyau p-459	4,68	0,6	4,27	4,68	0,6	4,27
Tuyau p-46	0,37	0,05	0,05	0,37	0,05	0,05
Tuyau p-460	9,86	1,26	17,59	9,86	1,26	17,59
Tuyau p-461	9,4	1,2	16,03	9,4	1,2	16,03
Tuyau p-462	1,42	0,18	0,48	1,44	0,18	0,49
Tuyau p-463	1,33	0,17	0,42	1,33	0,17	0,42
Tuyau p-464	-0,24	0,08	0,23	-0,24	0,08	0,23
Tuyau p-465	0,71	0,09	0,14	0,71	0,09	0,14
Tuyau p-466	7,11	0,91	9,42	7,11	0,91	9,42
Tuyau p-467	-13,59	1,73	32,63	-13,59	1,73	32,63
Tuyau p-468	0,17	0,06	0,12	0,17	0,06	0,12
Tuyau p-469	0,08	0,03	0,03	0,08	0,03	0,03
Tuyau p-47	0,59	0,21	1,2	0,59	0,21	1,2
Tuyau p-470	0,1	0,03	0,03	0,1	0,03	0,03
Tuyau p-471	6,98	0,89	9,09	6,98	0,89	9,09
Tuyau p-472	0,06	0,01	0	0,06	0,01	0
Tuyau p-473	-0,62	0,08	0,11	-0,61	0,08	0,11
Tuyau p-474	1,47	0,19	0,51	1,47	0,19	0,51
Tuyau p-475	1,31	0,17	0,41	1,31	0,17	0,41
Tuyau p-476	0,07	0,01	0	0,07	0,01	0
Tuyau p-477	6,98	0,89	9,09	6,98	0,89	9,09
Tuyau p-478	-0,33	0,04	0,04	-0,33	0,04	0,04
Tuyau p-479	5,98	0,76	6,77	5,98	0,76	6,77
Tuyau p-48	-167,03	1,33	3,57	-167,67	1,33	3,6
Tuyau p-480	8,83	1,12	14,24	8,83	1,12	14,24
Tuyau p-481	0,82	0,1	0,18	0,82	0,1	0,18
Tuyau p-482	7,36	0,94	10,06	7,36	0,94	10,06
Tuyau p-483	-0,01	0	0	-0,01	0	0

Tuyau p-484	0,33	0,04	0,04	0,33	0,04	0,04
Tuyau p-485	2,23	0,28	1,08	2,28	0,29	1,13
Tuyau p-486	2,13	0,27	1	2,13	0,27	1
Tuyau p-487	0,42	0,08	0,16	0,42	0,08	0,16
Tuyau p-488	0,22	0,08	0,22	0,22	0,08	0,22
Tuyau p-489	-0,69	0,09	0,13	-0,69	0,09	0,13
Tuyau p-49	-8,06	0,11	0,05	-8,06	0,11	0,05
Tuyau p-490	-10,14	1,29	18,53	-10,14	1,29	18,53
Tuyau p-491	0,16	0,06	0,09	0,16	0,06	0,09
Tuyau p-492	0,19	0,07	0,16	0,19	0,07	0,16
Tuyau p-493	0,13	0,04	0,05	0,13	0,04	0,05
Tuyau p-494	0,96	0,12	0,24	0,96	0,12	0,24
Tuyau p-495	-1,16	0,15	0,33	-1,16	0,15	0,33
Tuyau p-496	-1,86	0,24	0,78	-1,86	0,24	0,78
Tuyau p-497	1,08	0,14	0,29	1,08	0,14	0,29
Tuyau p-498	-0,94	0,12	0,23	-0,94	0,12	0,23
Tuyau p-499	-1,27	0,16	0,39	-1,27	0,16	0,39
Tuyau p-5	0,11	0,01	0	0,11	0,01	0
Tuyau p-50	4,02	0,51	3,22	4,29	0,55	3,63
Tuyau p-500	-0,27	0,03	0,02	-0,27	0,03	0,02
Tuyau p-501	-0,75	0,1	0,15	-0,75	0,1	0,15
Tuyau p-502	0,15	0,05	0,08	0,15	0,05	0,08
Tuyau p-503	1,67	0,21	0,64	1,67	0,21	0,64
Tuyau p-504	-1,08	0,14	0,29	-0,93	0,12	0,22
Tuyau p-505	0,97	0,34	2,92	0,97	0,34	2,92
Tuyau p-506	2,73	0,35	1,57	2,73	0,35	1,57
Tuyau p-507	2,79	0,35	1,63	2,78	0,35	1,62
Tuyau p-508	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,04
Tuyau p-509	0,35	0,04	0,04	0,35	0,04	0,04
Tuyau p-51	-28,65	0,91	4,04	-28,7	0,91	4,05
Tuyau p-510	-10,4	1,32	19,46	-10,4	1,32	19,46
Tuyau p-511	3,08	0,39	1,96	3,06	0,39	1,93
Tuyau p-512	0,22	0,08	0,21	0,22	0,08	0,21
Tuyau p-513	-0,84	0,11	0,19	-0,84	0,11	0,19
Tuyau p-514	0,38	0,14	0,55	0,38	0,14	0,55
Tuyau p-515	0,32	0,26	2,91	0,32	0,26	2,91
Tuyau p-516	-0,17	0,02	0,01	-0,17	0,02	0,01
Tuyau p-517	-1,84	0,23	0,76	-1,82	0,23	0,74
Tuyau p-518	1,38	0,18	0,45	1,38	0,18	0,45
Tuyau p-519	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,04
Tuyau p-52	0,63	0,08	0,11	0,63	0,08	0,11
Tuyau p-520	-12,31	4,35	374,46	-12,31	4,35	374,46
Tuyau p-521	5,43	0,69	5,65	5,42	0,69	5,62
Tuyau p-522	3,88	0,49	3	3,88	0,49	3
Tuyau p-523	0,17	0,06	0,13	0,17	0,06	0,13
Tuyau p-524	1,49	0,19	0,52	1,49	0,19	0,52

Tuyau p-525	0,05	0,01	0	0,05	0,01	0
Tuyau p-526	0,19	0,07	0,16	0,19	0,07	0,16
Tuyau p-527	2,66	0,34	1,5	2,66	0,34	1,5
Tuyau p-528	1,65	0,21	0,62	1,65	0,21	0,62
Tuyau p-529	0,21	0,03	0,01	0,21	0,03	0,01
Tuyau p-53	-2,86	0,09	0,06	-2,86	0,09	0,06
Tuyau p-530	13,85	1,76	33,83	13,75	1,75	33,37
Tuyau p-531	5,14	0,65	5,09	5,08	0,65	4,98
Tuyau p-532	4,02	0,51	3,22	3,99	0,51	3,17
Tuyau p-533	0,48	0,38	6,09	0,48	0,38	6,09
Tuyau p-534	0,42	0,33	4,61	0,42	0,33	4,61
Tuyau p-535	0,08	0,07	0,17	0,08	0,07	0,17
Tuyau p-536	7,83	1	11,29	7,83	1	11,29
Tuyau p-537	5,44	0,69	5,66	5,43	0,69	5,64
Tuyau p-538	0,99	0,13	0,25	0,96	0,12	0,24
Tuyau p-539	0,14	0,02	0,01	0,14	0,02	0,01
Tuyau p-54	0,16	0,06	0,11	0,16	0,06	0,11
Tuyau p-540	2,15	0,27	1,01	2,13	0,27	1
Tuyau p-541	-0,35	0,05	0,04	-0,28	0,04	0,03
Tuyau p-542	0,28	0,04	0,03	0,32	0,04	0,03
Tuyau p-543	-1,11	0,14	0,31	-1,04	0,13	0,27
Tuyau p-544	0,25	0,03	0,02	0,25	0,03	0,02
Tuyau p-545	7,26	0,92	9,8	7,11	0,91	9,41
Tuyau p-546	0,24	0,03	0,02	0,24	0,03	0,02
Tuyau p-547	0,33	0,04	0,04	0,33	0,04	0,04
Tuyau p-548	0,88	0,11	0,2	0,92	0,12	0,22
Tuyau p-549	1,89	0,24	0,8	1,89	0,24	0,8
Tuyau p-55	-157,3	0,41	0,19	-171,48	0,45	0,23
Tuyau p-550	2,53	0,32	1,37	2,49	0,32	1,33
Tuyau p-551	1,62	0,21	0,6	1,58	0,2	0,58
Tuyau p-552	3,92	0,5	3,07	3,88	0,49	3,01
Tuyau p-553	-2,52	0,32	1,36	-2,5	0,32	1,34
Tuyau p-554	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,04
Tuyau p-555	4,51	1,59	52,84	4,51	1,59	52,84
Tuyau p-556	0,2	0,07	0,18	-0,07	0,02	0,02
Tuyau p-557	2,96	0,38	1,82	3,11	0,4	2
Tuyau p-558	-0,35	0,12	0,46	-0,35	0,12	0,46
Tuyau p-559	-8,95	1,14	14,6	-8,95	1,14	14,6
Tuyau p-56	-0,05	0,01	0	-0,07	0,01	0
Tuyau p-560	0,07	0,03	0,02	0,07	0,03	0,02
Tuyau p-561	0,09	0,03	0,03	0,09	0,03	0,03
Tuyau p-562	0,62	0,22	1,29	0,62	0,22	1,29
Tuyau p-563	0,14	0,05	0,07	0,14	0,05	0,07
Tuyau p-564	6,12	0,78	7,08	6,12	0,78	7,07
Tuyau p-565	1,01	0,36	3,13	1,01	0,36	3,13
Tuyau p-566	8,12	1,62	37,72	8,11	1,61	37,63

Tuyau p-567	6,84	0,87	8,75	6,84	0,87	8,75
Tuyau p-568	5,69	0,72	6,17	5,69	0,72	6,17
Tuyau p-569	0,19	0,02	0,01	0,19	0,02	0,01
Tuyau p-57	-1,17	0,15	0,34	-1,17	0,15	0,34
Tuyau p-570	0,16	0,06	0,1	0,16	0,06	0,1
Tuyau p-571	2	0,71	11,18	2	0,71	11,18
Tuyau p-572	0,33	0,04	0,04	0,33	0,04	0,04
Tuyau p-573	5,99	0,76	6,79	5,97	0,76	6,76
Tuyau p-574	0,28	0,04	0,03	0,28	0,04	0,03
Tuyau p-575	0,12	0,04	0,05	0,12	0,04	0,05
Tuyau p-576	1,49	0,53	6,45	1,49	0,53	6,45
Tuyau p-577	0,09	0,03	0,03	0,09	0,03	0,03
Tuyau p-578	1,09	0,39	3,63	1,09	0,39	3,62
Tuyau p-579	0,12	0,04	0,04	0,12	0,04	0,04
Tuyau p-58	0,19	0,07	0,16	0,19	0,07	0,16
Tuyau p-580	-2,17	0,28	1,03	-5,23	0,67	5,26
Tuyau p-581	0,26	0,03	0,02	0,26	0,03	0,02
Tuyau p-582	0,24	0,08	0,23	0,24	0,08	0,23
Tuyau p-583	4,22	0,54	3,51	4,17	0,53	3,45
Tuyau p-584	0,35	0,04	0,04	0,35	0,04	0,04
Tuyau p-585	3,74	0,48	2,8	3,83	0,49	2,94
Tuyau p-586	1,1	0,14	0,3	1,17	0,15	0,34
Tuyau p-587	1,43	0,18	0,48	1,43	0,18	0,48
Tuyau p-588	-1,38	0,18	0,45	-9,65	1,23	16,88
Tuyau p-589	-1,7	0,22	0,66	-1,7	0,22	0,66
Tuyau p-59	7,57	0,96	10,6	7,57	0,96	10,6
Tuyau p-590	-4,36	0,56	3,74	-12,9	1,64	29,5
Tuyau p-591	0,33	0,07	0,11	0,33	0,07	0,11
Tuyau p-592	0,17	0,06	0,12	0,17	0,06	0,12
Tuyau p-593	0,09	0,03	0,03	0,09	0,03	0,03
Tuyau p-594	0,15	0,05	0,09	0,15	0,05	0,09
Tuyau p-595	2,57	0,33	1,41	2,57	0,33	1,41
Tuyau p-596	0,34	0,12	0,45	0,34	0,12	0,45
Tuyau p-597	-8,29	1,06	12,62	-8,35	1,06	12,79
Tuyau p-598	-1,54	0,31	1,64	-1,54	0,31	1,64
Tuyau p-599	-0,65	0,13	0,35	-0,65	0,13	0,35
Tuyau p-6	0,66	0,08	0,12	0,66	0,08	0,12
Tuyau p-60	0,62	0,22	1,28	0,73	0,26	1,76
Tuyau p-600	0,71	0,14	0,41	0,71	0,14	0,4
Tuyau p-601	3,28	0,42	2,2	3,27	0,42	2,19
Tuyau p-602	-4,3	0,55	3,65	-4,3	0,55	3,65
Tuyau p-603	0,25	0,03	0,02	0,2	0,03	0,01
Tuyau p-604	0,6	0,08	0,1	0,6	0,08	0,1
Tuyau p-605	0,28	0,14	0,78	0,28	0,14	0,78
Tuyau p-606	-1,47	0,19	0,51	-1,48	0,19	0,51
Tuyau p-607	0,36	0,05	0,04	0,36	0,05	0,04

Tuyau p-608	0,38	0,13	0,53	0,38	0,13	0,53
Tuyau p-609	-13,74	4,86	464,57	-13,74	4,86	464,57
Tuyau p-61	0,28	0,1	0,32	0,35	0,13	0,48
Tuyau p-610	4,85	0,62	4,58	4,81	0,61	4,5
Tuyau p-611	1,96	0,25	0,86	1,96	0,25	0,86
Tuyau p-612	0,33	0,12	0,41	0,33	0,12	0,41
Tuyau p-613	0,47	0,17	0,78	0,47	0,17	0,78
Tuyau p-614	-2,42	0,86	16,1	-2,42	0,86	16,1
Tuyau p-615	0,17	0,06	0,12	0,17	0,06	0,12
Tuyau p-616	0,19	0,07	0,17	0,19	0,07	0,17
Tuyau p-617	2,06	0,73	11,91	2,06	0,73	11,91
Tuyau p-618	-1,86	0,24	0,78	-1,86	0,24	0,78
Tuyau p-619	0,21	0,07	0,19	0,21	0,07	0,19
Tuyau p-62	33,33	0,47	0,71	36,29	0,51	0,83
Tuyau p-620	0,22	0,08	0,21	0,22	0,08	0,21
Tuyau p-621	0,18	0,06	0,15	0,18	0,06	0,15
Tuyau p-622	1,04	0,13	0,27	18,04	2,3	56,47
Tuyau p-623	-3,13	0,4	2,02	-7,33	0,93	9,97
Tuyau p-624	17,54	0,25	0,22	18,9	0,27	0,24
Tuyau p-625	-2,07	0,03	0	-1,01	0,01	0
Tuyau p-626	0,64	0,08	0,12	0,64	0,08	0,12
Tuyau p-627	0,53	0,07	0,08	0,53	0,07	0,08
Tuyau p-628	0,41	0,14	0,62	0,49	0,17	0,84
Tuyau p-629	-0,1	0,01	0	-0,1	0,01	0
Tuyau p-63	0,13	0,05	0,06	0,13	0,05	0,06
Tuyau p-630	1,27	0,45	4,78	1,27	0,45	4,78
Tuyau p-631	1,17	0,41	4,13	1,17	0,41	4,13
Tuyau p-632	-2,24	1,14	34,96	-2,24	1,14	34,96
Tuyau p-633	0,24	0,09	0,25	0,24	0,09	0,25
Tuyau p-634	43,14	0,88	2,87	42,99	0,88	2,85
Tuyau p-635	44,32	0,63	1,21	45,39	0,64	1,26
Tuyau p-636	-13,63	0,28	0,33	-14,63	0,3	0,38
Tuyau p-637	-3,23	0,64	6,52	-3,23	0,64	6,52
Tuyau p-638	0,64	0,08	0,12	0,64	0,08	0,12
Tuyau p-639	0,8	0,1	0,17	0,8	0,1	0,17
Tuyau p-64	-0,09	0,01	0	-0,09	0,01	0
Tuyau p-640	2,79	0,35	1,63	2,79	0,35	1,63
Tuyau p-641	0,31	0,06	0,09	0,31	0,06	0,09
Tuyau p-642	0,1	0,01	0	0,1	0,01	0
Tuyau p-643	23,27	0,47	0,89	23,11	0,47	0,88
Tuyau p-644	1,14	0,4	3,96	1,14	0,4	3,96
Tuyau p-645	0,19	0,07	0,16	0,19	0,07	0,16
Tuyau p-646	2,07	0,73	11,98	2,07	0,73	11,98
Tuyau p-647	123,39	1,75	8,58	139,05	1,97	10,81
Tuyau p-648	-0,4	0,14	0,58	-0,4	0,14	0,58
Tuyau p-649	-2,26	0,29	1,11	-6,46	0,82	7,84

Tuyau p-65	-0,33	0,04	0,04	-0,33	0,04	0,04
Tuyau p-650	-11,82	1,51	24,92	-16,48	2,1	47,36
Tuyau p-651	-14,43	1,84	36,64	-19,09	2,43	63,04
Tuyau p-652	-13,34	1,7	31,46	-17,99	2,29	56,21
Tuyau p-653	-12,56	1,6	28,01	-17,22	2,19	51,58
Tuyau p-654	-14,61	0,3	0,38	-15,51	0,32	0,42
Tuyau p-655	1,54	0,2	0,55	1,54	0,2	0,55
Tuyau p-656	2,36	0,84	15,36	2,36	0,84	15,36
Tuyau p-657	0,24	0,05	0,06	0,24	0,05	0,06
Tuyau p-658	0,08	0,01	0	0,08	0,01	0
Tuyau p-659	0,11	0,09	0,43	0,11	0,09	0,43
Tuyau p-66	-2,75	0,35	1,59	-2,73	0,35	1,56
Tuyau p-660	-46,06	0,65	1,3	-47,14	0,67	1,36
Tuyau p-661	-4,49	0,57	3,96	-4,49	0,57	3,95
Tuyau p-662	0,33	0,12	0,43	0,33	0,12	0,43
Tuyau p-663	0,11	0,01	0	0,11	0,01	0
Tuyau p-664	0,37	0,13	0,53	0,37	0,13	0,53
Tuyau p-665	3,65	0,46	2,68	3,65	0,46	2,68
Tuyau p-666	2,7	0,34	1,53	2,7	0,34	1,53
Tuyau p-667	17,57	0,25	0,21	18,93	0,27	0,25
Tuyau p-668	1,11	0,02	0	1,11	0,02	0
Tuyau p-669	-0,56	0,2	1,07	-0,56	0,2	1,07
Tuyau p-67	-0,61	0,08	0,11	-0,61	0,08	0,11
Tuyau p-670	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,04
Tuyau p-671	-8,5	0,12	0,06	-8,99	0,13	0,06
Tuyau p-672	1,29	0,45	4,92	1,29	0,45	4,92
Tuyau p-673	0,32	0,11	0,4	0,32	0,11	0,4
Tuyau p-674	-0,22	0,03	0,01	-0,21	0,03	0,01
Tuyau p-675	-2,25	0,03	0,01	-1,02	0,01	0
Tuyau p-676	1,17	0,15	0,34	1,17	0,15	0,34
Tuyau p-677	0,1	0,04	0,03	0,1	0,04	0,03
Tuyau p-678	6,67	0,85	8,34	6,67	0,85	8,34
Tuyau p-679	2,24	0,28	1,09	2,24	0,28	1,09
Tuyau p-68	0,4	0,14	0,58	0,4	0,14	0,58
Tuyau p-680	-13,09	1,67	30,31	-13,09	1,67	30,31
Tuyau p-681	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,04
Tuyau p-682	-0,45	0,06	0,06	-0,45	0,06	0,06
Tuyau p-683	-58,23	0,82	2,03	-59,62	0,84	2,12
Tuyau p-684	4,53	0,58	4,01	7,05	0,9	9,25
Tuyau p-685	0,41	0,05	0,05	0,41	0,05	0,05
Tuyau p-686	0,1	0,03	0,03	0,1	0,03	0,03
Tuyau p-687	0,75	0,26	1,81	1,2	0,42	4,32
Tuyau p-688	0,89	0,11	0,21	0,89	0,11	0,21
Tuyau p-689	0,12	0,04	0,04	0,12	0,04	0,04
Tuyau p-69	0,25	0,03	0,02	0,25	0,03	0,02
Tuyau p-690	1,08	0,14	0,29	1,08	0,14	0,29

Tuyau p-691	0,08	0,03	0,02	0,08	0,03	0,02
Tuyau p-692	0,26	0,09	0,28	0,19	0,07	0,16
Tuyau p-693	0,16	0,06	0,11	0,16	0,06	0,11
Tuyau p-694	14,75	1,88	38,22	14,75	1,88	38,22
Tuyau p-695	12,53	0,71	3,58	12,57	0,71	3,6
Tuyau p-696	-1,52	0,12	0,18	-1,69	0,14	0,22
Tuyau p-697	9,99	0,32	0,56	9,99	0,32	0,56
Tuyau p-698	-28,23	0,9	3,93	-35,67	1,14	6,15
Tuyau p-699	29,57	0,94	4,29	29,53	0,94	4,28
Tuyau p-7	-3,17	1,12	26,91	-3,17	1,12	26,91
Tuyau p-70	0,26	0,03	0,02	0,26	0,03	0,02
Tuyau p-700	-12,48	0,71	3,55	-12,48	0,71	3,55
Tuyau p-701	1,84	0,37	2,29	1,94	0,39	2,52
Tuyau p-702	-4,12	0,23	0,45	-4,32	0,24	0,49
Tuyau p-703	21,96	1,24	10,42	22	1,25	10,45
Tuyau p-704	4,48	0,57	3,94	4,48	0,57	3,94
Tuyau p-705	-14,29	0,45	1,09	-15,1	0,48	1,21
Tuyau p-706	-24,13	1,37	12,48	-33,73	1,91	23,84
Tuyau p-707	5,44	0,69	5,67	5,4	0,69	5,59
Tuyau p-708	-3,48	0,44	2,46	-3,48	0,44	2,46
Tuyau p-709	-0,34	0,02	0	-0,34	0,02	0
Tuyau p-71	1,03	0,13	0,27	1,03	0,13	0,27
Tuyau p-710	0,39	0,08	0,14	0,44	0,09	0,17
Tuyau p-711	1,35	0,17	0,43	1,35	0,17	0,43
Tuyau p-712	19,59	0,28	0,26	19,75	0,28	0,27
Tuyau p-713	-11,46	0,65	3,02	-24,14	1,37	12,49
Tuyau p-714	-8,09	0,66	3,9	-8,09	0,66	3,9
Tuyau p-715	12,94	0,73	3,8	12,94	0,73	3,8
Tuyau p-716	-23,08	1,31	11,46	-32,68	1,85	22,42
Tuyau p-717	0,43	0,22	1,65	0,43	0,22	1,65
Tuyau p-718	0,18	0,09	0,37	0,18	0,09	0,37
Tuyau p-719	9,52	0,54	2,13	9,83	0,56	2,26
Tuyau p-72	7,98	1,02	11,74	8,3	1,06	12,63
Tuyau p-720	0,44	0,22	1,7	0,44	0,22	1,7
Tuyau p-721	52,82	1,08	4,22	52,82	1,08	4,22
Tuyau p-722	79,04	1,12	3,63	79,04	1,12	3,63
Tuyau p-723	-38,93	0,79	2,36	-38,93	0,79	2,36
Tuyau p-724	-15,14	0,31	0,4	-15,14	0,31	0,4
Tuyau p-725	114,86	1,62	7,47	116,05	1,64	7,62
Tuyau p-726	91,35	1,29	4,8	91,5	1,29	4,81
Tuyau p-727	-20,24	0,41	0,69	-20,24	0,41	0,69
Tuyau p-728	-22,49	0,46	0,84	-22,49	0,46	0,84
Tuyau p-729	-35,09	0,71	1,93	-35,09	0,71	1,93
Tuyau p-73	0,41	0,15	0,63	0,41	0,15	0,63
Tuyau p-730	53,05	1,08	4,25	53,05	1,08	4,25
Tuyau p-731	-24,79	0,5	1,01	-24,79	0,5	1,01

Tuyau p-732	-6,65	0,38	1,09	-6,65	0,38	1,09
Tuyau p-733	-20,29	1,15	8,95	-30,11	1,7	19,14
Tuyau p-734	-42,02	0,86	2,73	-42,02	0,86	2,73
Tuyau p-735	0,54	0,01	0	0,54	0,01	0
Tuyau p-736	10,09	1,28	18,36	10,09	1,28	18,36
Tuyau p-737	-1,84	0,23	0,76	-1,84	0,23	0,76
Tuyau p-738	10,73	0,34	0,64	11,82	0,38	0,76
Tuyau p-739	6,7	0,38	1,11	7,15	0,4	1,25
Tuyau p-74	0,31	0,11	0,37	0,31	0,11	0,37
Tuyau p-740	-0,66	0,08	0,12	-0,66	0,08	0,12
Tuyau p-741	3,92	0,5	3,07	4,02	0,51	3,22
Tuyau p-742	5,54	0,11	0,06	5,38	0,11	0,06
Tuyau p-743	-37,71	1,2	6,84	-37,76	1,2	6,85
Tuyau p-744	0,19	0,01	0	0,19	0,01	0
Tuyau p-745	-0,15	0,02	0,01	-0,15	0,02	0,01
Tuyau p-746	1,7	0,14	0,22	1,7	0,14	0,22
Tuyau p-747	-13,35	0,27	0,32	-14,3	0,29	0,36
Tuyau p-748	17,54	0,56	1,6	17,7	0,56	1,62
Tuyau p-749	-29,18	1,65	18,01	-38,78	2,19	31,26
Tuyau p-75	0,23	0,08	0,23	0,23	0,08	0,23
Tuyau p-750	-1,74	0,22	0,69	-1,75	0,22	0,69
Tuyau p-751	-13,43	0,27	0,32	-13,43	0,27	0,32
Tuyau p-752	-27,57	0,88	3,76	-27,61	0,88	3,77
Tuyau p-753	2,25	0,13	0,15	-2,4	0,14	0,17
Tuyau p-754	-4,68	0,26	0,57	-4,68	0,26	0,57
Tuyau p-755	-9,47	0,54	2,11	-9,58	0,54	2,16
Tuyau p-756	-3,03	0,39	1,9	-3,03	0,39	1,9
Tuyau p-757	-9,25	1,18	15,54	-11,99	1,53	25,59
Tuyau p-758	-8,45	0,48	1,71	-8,57	0,48	1,75
Tuyau p-759	5,81	0,74	6,41	5,81	0,74	6,41
Tuyau p-76	0,16	0,06	0,11	0,16	0,06	0,11
Tuyau p-760	-60,05	0,85	2,15	-61,44	0,87	2,25
Tuyau p-761	0,21	0,07	0,19	0,21	0,07	0,19
Tuyau p-762	0,16	0,06	0,1	0,16	0,06	0,1
Tuyau p-763	1,96	0,39	2,58	1,96	0,39	2,58
Tuyau p-764	-2,97	0,38	1,83	-2,96	0,38	1,82
Tuyau p-765	0,38	0,14	0,55	0,38	0,14	0,55
Tuyau p-766	-1,45	0,18	0,5	-1,45	0,18	0,5
Tuyau p-767	20,27	1,15	8,93	20,38	1,15	9,03
Tuyau p-768	-0,72	0,09	0,14	-0,72	0,09	0,14
Tuyau p-769	0,23	0,05	0,06	0,23	0,05	0,06
Tuyau p-77	0,14	0,05	0,07	0,14	0,05	0,07
Tuyau p-770	0,25	0,03	0,02	0,25	0,03	0,02
Tuyau p-771	2,42	0,31	1,25	2,41	0,31	1,25
Tuyau p-772	-9,68	1,23	16,96	-12,4	1,58	27,3
Tuyau p-773	-9,81	0,31	0,54	-8,62	0,27	0,43

Tuyau p-774	-24,63	1,39	12,99	-34,23	1,94	24,54
Tuyau p-775	7,99	0,25	0,37	7,99	0,25	0,37
Tuyau p-776	-40,01	1,27	7,66	-40,05	1,27	7,68
Tuyau p-777	17,49	0,56	1,59	17,45	0,56	1,58
Tuyau p-778	-26,88	0,86	3,58	-26,64	0,85	3,52
Tuyau p-779	0,54	0,03	0,01	0,54	0,03	0,01
Tuyau p-78	0,32	0,04	0,03	0,32	0,04	0,03
Tuyau p-780	-1,93	0,25	0,83	-2,01	0,26	0,89
Tuyau p-781	-12,88	0,26	0,3	-13,88	0,28	0,34
Tuyau p-782	-53,36	0,75	1,72	-59,51	0,84	2,11
Tuyau p-783	1,56	0,09	0,08	1,56	0,09	0,08
Tuyau p-784	-0,1	0,01	0	-0,1	0,01	0
Tuyau p-785	10,66	0,6	2,64	10,8	0,61	2,7
Tuyau p-786	14,36	0,46	1,1	15,45	0,49	1,26
Tuyau p-787	3,8	0,48	2,89	3,35	0,43	2,29
Tuyau p-788	0,51	0,18	0,91	0,51	0,18	0,91
Tuyau p-789	0,19	0,07	0,16	0,19	0,07	0,16
Tuyau p-79	-0,58	0,07	0,1	-0,58	0,07	0,1
Tuyau p-790	0,2	0,07	0,18	0,2	0,07	0,18
Tuyau p-791	5,68	0,72	6,15	5,68	0,72	6,15
Tuyau p-792	-0,33	0,12	0,42	-0,33	0,12	0,42
Tuyau p-793	21	0,67	2,24	20,96	0,67	2,24
Tuyau p-794	-23,61	1,34	11,97	-33,21	1,88	23,14
Tuyau p-795	0,28	0,1	0,31	0,28	0,1	0,31
Tuyau p-796	-7,79	0,99	11,19	-7,79	0,99	11,19
Tuyau p-797	-1,78	0,63	9,01	-1,78	0,63	9,01
Tuyau p-798	-8,56	1,09	13,4	-11,3	1,44	22,83
Tuyau p-799	0,24	0,09	0,25	0,24	0,09	0,25
Tuyau p-8	-18,73	0,38	0,6	-18,57	0,38	0,59
Tuyau p-80	0,19	0,07	0,16	0,19	0,07	0,16
Tuyau p-800	-3,18	0,1	0,07	-3,41	0,11	0,08
Tuyau p-801	9,88	0,56	2,29	9,89	0,56	2,29
Tuyau p-802	-25,72	1,46	14,11	-35,32	2	26,07
Tuyau p-803	3,98	0,23	0,43	-0,68	0,04	0,02
Tuyau p-804	22,42	0,71	2,54	23,46	0,75	2,76
Tuyau p-805	-2,58	0,33	1,41	-2,64	0,34	1,48
Tuyau p-806	-45,32	0,92	3,15	-45,17	0,92	3,13
Tuyau p-807	0,57	0,2	1,12	0,57	0,2	1,12
Tuyau p-808	0,58	0,12	0,29	0,58	0,12	0,29
Tuyau p-809	0,32	0,04	0,04	0,32	0,04	0,04
Tuyau p-81	-6,23	0,79	7,33	-6,08	0,77	7
Tuyau p-810	0,29	0,1	0,34	0,29	0,1	0,34
Tuyau p-811	7,8	0,99	11,24	7,8	0,99	11,24
Tuyau p-812	1,36	0,17	0,44	1,36	0,17	0,44
Tuyau p-813	4,26	0,54	3,58	4,27	0,54	3,59
Tuyau p-814	0,25	0,09	0,26	0,25	0,09	0,26

Tuyau p-815	0,13	0,1	0,55	0,13	0,1	0,55
Tuyau p-816	0,34	0,07	0,11	0,34	0,07	0,11
Tuyau p-817	0,31	0,11	0,38	0,31	0,11	0,38
Tuyau p-818	0,32	0,04	0,03	0,32	0,04	0,03
Tuyau p-819	0,96	0,12	0,24	0,96	0,12	0,24
Tuyau p-82	-0,36	0,05	0,04	-0,36	0,05	0,04
Tuyau p-820	0,43	0,05	0,06	0,43	0,05	0,06
Tuyau p-821	3,21	0,41	2,11	3,2	0,41	2,1
Tuyau p-822	0,58	0,07	0,1	0,58	0,07	0,1
Tuyau p-823	0,25	0,05	0,06	0,25	0,05	0,06
Tuyau p-824	0,65	0,08	0,12	0,65	0,08	0,12
Tuyau p-825	-4,32	0,55	3,67	-4,31	0,55	3,67
Tuyau p-826	11,87	1,51	25,11	11,87	1,51	25,11
Tuyau p-827	-1,28	0,16	0,4	-1,28	0,16	0,4
Tuyau p-828	-3,21	0,41	2,12	-11,74	1,49	24,57
Tuyau p-829	-0,43	0,06	0,06	-0,43	0,06	0,06
Tuyau p-83	0,12	0,04	0,05	0,12	0,04	0,05
Tuyau p-830	0,22	0,03	0,01	0,22	0,03	0,01
Tuyau p-831	0,37	0,05	0,04	0,37	0,05	0,04
Tuyau p-832	-0,77	0,1	0,16	-1,85	0,24	0,77
Tuyau p-833	-3,05	0,39	1,93	-3,05	0,39	1,93
Tuyau p-834	0,27	0,1	0,3	0,27	0,1	0,3
Tuyau p-835	0,13	0,05	0,06	0,13	0,05	0,06
Tuyau p-836	-2,83	0,16	0,23	-2,83	0,16	0,23
Tuyau p-837	-0,73	0,04	0,02	-0,73	0,04	0,02
Tuyau p-838	31,45	1	4,83	31,49	1	4,84
Tuyau p-839	1,32	0,04	0,01	1,32	0,04	0,01
Tuyau p-84	-1,9	0,24	0,81	-1,9	0,24	0,81
Tuyau p-840	-26,82	1,52	15,3	-36,42	2,06	27,67
Tuyau p-841	-2,43	0,2	0,42	-2,6	0,21	0,48
Tuyau p-842	-43,07	1,37	8,83	-43,11	1,37	8,84
Tuyau p-843	-2,11	0,27	0,98	-2,11	0,27	0,98
Tuyau p-844	-1,67	0,21	0,64	-1,67	0,21	0,64
Tuyau p-845	-3,14	0,26	0,67	-3,31	0,27	0,74
Tuyau p-846	-29,84	0,95	4,37	-29,88	0,95	4,38
Tuyau p-847	-41,67	1,33	8,28	-41,71	1,33	8,3
Tuyau p-848	-18,6	1,05	7,58	-18,6	1,05	7,58
Tuyau p-849	0,51	0,03	0,01	0,51	0,03	0,01
Tuyau p-85	0,37	0,07	0,13	0,37	0,07	0,13
Tuyau p-850	-27,89	1,58	16,51	-37,5	2,12	29,28
Tuyau p-851	4,42	0,25	0,52	4,48	0,25	0,53
Tuyau p-852	9,02	0,29	0,46	9,02	0,29	0,46
Tuyau p-853	-38,39	1,22	7,08	-38,44	1,22	7,09
Tuyau p-854	-3,34	0,19	0,31	-3,34	0,19	0,31
Tuyau p-855	4,02	0,23	0,43	4,02	0,23	0,43
Tuyau p-856	24,59	0,35	0,4	24,74	0,35	0,41

Tuyau p-857	-15,46	0,87	5,33	-15,46	0,87	5,33
Tuyau p-858	7,23	0,41	1,27	7,23	0,41	1,27
Tuyau p-859	1,29	0,04	0,01	1,38	0,04	0,02
Tuyau p-86	0,02	0	0	0,02	0	0
Tuyau p-860	-3,91	0,32	1,01	-4,08	0,33	1,09
Tuyau p-861	-30,43	1,72	19,53	-40,03	2,27	33,25
Tuyau p-862	-6,01	0,34	0,91	-6,07	0,34	0,92
Tuyau p-863	21,81	1,23	10,28	21,81	1,23	10,28
Tuyau p-864	5,13	0,29	0,68	5,19	0,29	0,69
Tuyau p-865	12,97	0,73	3,82	13,07	0,74	3,87
Tuyau p-866	1,05	0,13	0,28	1,05	0,13	0,28
Tuyau p-867	2,04	0,21	0,58	2,04	0,21	0,58
Tuyau p-868	0,27	0,03	0,02	0,27	0,03	0,02
Tuyau p-869	-168,21	1,34	3,62	-168,84	1,34	3,65
Tuyau p-87	0,04	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01
Tuyau p-870	0,41	0,05	0,05	0,41	0,05	0,05
Tuyau p-871	21,24	1,2	9,77	21,36	1,21	9,87
Tuyau p-872	5,64	0,18	0,2	5,64	0,18	0,2
Tuyau p-873	-4,61	0,59	4,16	-4,61	0,59	4,16
Tuyau p-874	19,36	1,1	8,18	19,36	1,1	8,18
Tuyau p-875	-5,3	0,17	0,18	-5,54	0,18	0,19
Tuyau p-876	19,26	0,61	1,9	19,22	0,61	1,9
Tuyau p-877	161	0,42	0,2	161,14	0,42	0,2
Tuyau p-878	-2,89	0,09	0,06	-2,89	0,09	0,06
Tuyau p-879	12,6	0,71	3,62	12,57	0,71	3,6
Tuyau p-88	0,2	0,03	0,01	0,2	0,03	0,01
Tuyau p-880	-32,18	1,82	21,76	-41,78	2,36	36,15
Tuyau p-881	-42,38	1,35	8,56	-42,42	1,35	8,57
Tuyau p-882	2,68	0,15	0,21	-4,49	0,25	0,53
Tuyau p-883	13,12	0,74	3,9	13,24	0,75	3,97
Tuyau p-884	-25,49	0,81	3,24	-25,49	0,81	3,24
Tuyau p-885	2,72	0,09	0,05	2,72	0,09	0,05
Tuyau p-886	12,32	0,7	3,46	12,32	0,7	3,46
Tuyau p-887	0,5	0,02	0	0,5	0,02	0
Tuyau p-888	-20,98	1,19	9,54	-30,8	1,74	19,99
Tuyau p-889	-1,23	0,07	0,05	-1,23	0,07	0,05
Tuyau p-89	0,19	0	0	0,19	0	0
Tuyau p-890	-6,09	0,5	2,29	-6,09	0,5	2,29
Tuyau p-891	-56,63	0,8	1,92	-58,02	0,82	2,01
Tuyau p-892	0,61	0,08	0,11	0,61	0,08	0,11
Tuyau p-893	1,61	0,13	0,2	1,69	0,14	0,22
Tuyau p-894	-9,29	0,3	0,49	-9,17	0,29	0,48
Tuyau p-895	44,94	1,43	9,58	45,07	1,43	9,63
Tuyau p-896	3,29	0,19	0,3	3,29	0,19	0,3
Tuyau p-897	5,14	0,65	5,09	5,14	0,65	5,09
Tuyau p-898	10,19	0,83	6,04	10,19	0,83	6,04

Tuyau p-899	-5,27	0,67	5,33	-5,27	0,67	5,33
Tuyau p-9	-0,75	0,27	1,84	-0,75	0,27	1,84
Tuyau p-90	0,22	0,08	0,21	0,22	0,08	0,21
Tuyau p-900	-2,67	0,34	1,51	-2,67	0,34	1,51
Tuyau p-901	23,97	1,36	12,32	24,08	1,36	12,44
Tuyau p-902	-5,74	0,18	0,2	-5,74	0,18	0,2
Tuyau p-903	31,24	0,99	4,77	31,28	1	4,78
Tuyau p-904	5,59	0,32	0,79	5,59	0,32	0,79
Tuyau p-905	-20,94	0,67	2,23	-21,86	0,7	2,42
Tuyau p-906	8,45	0,48	1,7	8,9	0,5	1,88
Tuyau p-907	22	0,7	2,45	23,04	0,73	2,67
Tuyau p-908	0,3	0,04	0,03	0,3	0,04	0,03
Tuyau p-909	-4	0,51	3,19	-4	0,51	3,18
Tuyau p-91	3,89	0,49	3,02	3,88	0,49	3,01
Tuyau p-910	0,81	0,1	0,18	0,81	0,1	0,18
Tuyau p-911	0,12	0,09	0,49	0,12	0,09	0,49
Tuyau p-912	0,44	0,06	0,06	0,44	0,06	0,06
Tuyau p-913	5,1	0,1	0,06	5,04	0,1	0,05
Tuyau p-914	-23,18	1,31	11,55	-23,18	1,31	11,55
Tuyau p-915	0,21	0,08	0,2	0,21	0,08	0,2
Tuyau p-916	-0,99	0,06	0,04	-0,99	0,06	0,04
Tuyau p-917	0,25	0,09	0,27	0,25	0,09	0,27
Tuyau p-918	23,28	1,32	11,65	23,28	1,32	11,65
Tuyau p-919	-2,24	0,45	3,3	-2,24	0,45	3,3
Tuyau p-92	0,34	0,04	0,04	0,34	0,04	0,04
Tuyau p-920	3,17	0,4	2,07	3,13	0,4	2,02
Tuyau p-921	27,67	0,39	0,5	35,11	0,5	0,78
Tuyau p-922	-3,33	0,19	0,31	-3,33	0,19	0,31
Tuyau p-923	4,13	0,23	0,46	4,17	0,24	0,46
Tuyau p-924	0,46	0,23	1,85	0,46	0,23	1,85
Tuyau p-925	0,45	0,23	1,78	0,45	0,23	1,78
Tuyau p-926	-10,56	0,6	2,59	-10,56	0,6	2,59
Tuyau p-927	15,83	0,5	1,32	15,79	0,5	1,31
Tuyau p-928	8,71	0,28	0,43	8,71	0,28	0,43
Tuyau p-929	6,63	0,38	1,09	1,98	0,11	0,12
Tuyau p-93	2,73	0,35	1,56	2,72	0,35	1,56
Tuyau p-930	1,11	0,04	0,01	1,2	0,04	0,01
Tuyau p-931	9,63	0,54	2,18	9,63	0,54	2,18
Tuyau p-932	-0,68	0,09	0,13	-0,68	0,09	0,13
Tuyau p-933	0,24	0,12	0,58	0,24	0,12	0,58
Tuyau p-934	-5,26	0,3	0,71	-5,26	0,3	0,71
Tuyau p-935	26,05	0,83	3,37	26,01	0,83	3,36
Tuyau p-936	-32,97	1,87	22,82	-42,57	2,41	37,5
Tuyau p-937	-22,39	1,27	10,81	-32,21	1,82	21,81
Tuyau p-938	-9,53	0,54	2,14	-9,53	0,54	2,14
Tuyau p-939	-2,68	0,53	4,61	-2,68	0,53	4,59

Tuyau p-94	0,24	0,03	0,02	0,24	0,03	0,02
Tuyau p-940	0,32	0,11	0,4	0,32	0,11	0,4
Tuyau p-941	6,07	0,19	0,22	6,07	0,19	0,22
Tuyau p-942	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,04
Tuyau p-943	-4,49	0,57	3,95	-4,49	0,57	3,95
Tuyau p-944	-6,28	0,8	7,43	-6,28	0,8	7,43
Tuyau p-945	0,23	0,08	0,22	0,23	0,08	0,22
Tuyau p-946	0,22	0,08	0,21	0,22	0,08	0,21
Tuyau p-947	-3,9	0,32	1	-3,9	0,32	1
Tuyau p-948	-3,63	0,46	2,66	-3,63	0,46	2,66
Tuyau p-949	-1,67	0,33	1,92	-1,67	0,33	1,92
Tuyau p-95	1,99	0,25	0,88	1,99	0,25	0,88
Tuyau p-950	1,25	0,07	0,05	1,25	0,07	0,05
Tuyau p-951	-2,18	0,28	1,04	-2,18	0,28	1,04
Tuyau p-952	-1,17	0,38	3,25	-1,17	0,38	3,26
Tuyau p-953	-1,27	0,16	0,39	-1,27	0,16	0,39
Tuyau p-954	0,23	0,08	0,23	0,23	0,08	0,23
Tuyau p-955	-30,96	0,99	4,69	-31,01	0,99	4,7
Tuyau p-956	24,31	1,38	12,66	24,31	1,38	12,66
Tuyau p-957	-4,47	0,36	1,29	-4,47	0,36	1,29
Tuyau p-958	22,16	1,25	10,6	22,28	1,26	10,7
Tuyau p-959	-3,35	0,27	0,76	-3,35	0,27	0,76
Tuyau p-96	-2,08	0,27	0,95	-2,09	0,27	0,96
Tuyau p-960	2,98	0,17	0,25	2,98	0,17	0,25
Tuyau p-961	-21,69	1,23	10,17	-31,51	1,78	20,9
Tuyau p-962	15,25	0,31	0,41	15,09	0,31	0,4
Tuyau p-963	-13,8	0,44	1,02	-12,62	0,4	0,86
Tuyau p-964	1,23	0,25	1,1	1,23	0,24	1,1
Tuyau p-965	0,63	0,08	0,11	0,63	0,08	0,11
Tuyau p-966	-7,82	1	11,28	-7,98	1,02	11,73
Tuyau p-967	1,28	0,16	0,4	1,28	0,16	0,4
Tuyau p-968	-4,36	0,55	3,74	-4,36	0,55	3,74
Tuyau p-969	-10,1	1,29	18,39	-10,26	1,31	18,96
Tuyau p-97	0,86	0,3	2,34	0,86	0,3	2,34
Tuyau p-970	-5,44	1,08	17,52	-5,44	1,08	17,52
Tuyau p-971	2,07	0,26	0,95	2,03	0,26	0,91
Tuyau p-972	13,5	0,76	4,12	13,5	0,76	4,12
Tuyau p-973	17,8	0,57	1,64	17,96	0,57	1,67
Tuyau p-974	3,38	0,19	0,32	3,38	0,19	0,32
Tuyau p-975	8,62	0,49	1,77	8,62	0,49	1,77
Tuyau p-976	7,13	0,4	1,24	7,59	0,43	1,4
Tuyau p-977	4,42	0,25	0,52	4,42	0,25	0,52
Tuyau p-978	8,71	0,49	1,81	8,86	0,5	1,86
Tuyau p-979	13,74	0,78	4,26	13,71	0,78	4,24
Tuyau p-98	0,04	0,01	0	0,04	0	0
Tuyau p-980	16,95	0,54	1,5	15,76	0,5	1,31

Tuyau p-981	22,76	0,72	2,61	22,72	0,72	2,6
Tuyau p-982	-0,72	0,06	0,05	-0,89	0,07	0,07
Tuyau p-983	-27,45	0,87	3,72	-27,21	0,87	3,66
Tuyau p-984	-42,32	2,39	37,06	-54,66	3,09	61,08
Tuyau p-985	-39,16	1,25	7,35	-39,2	1,25	7,36
Tuyau p-986	-31,25	1,77	20,57	-40,85	2,31	34,6
Tuyau p-987	-1,01	0,36	3,17	-1,01	0,36	3,17
Tuyau p-988	-1,24	0,44	4,6	-1,24	0,44	4,6
Tuyau p-989	7,74	0,44	1,45	8,2	0,46	1,61
Tuyau p-99	0,41	0,15	0,63	0,41	0,15	0,63
Tuyau p-990	27,24	1,54	15,77	27,35	1,55	15,9
Tuyau p-991	-25,85	0,82	3,32	-25,89	0,82	3,33
Tuyau p-992	-8,83	0,5	1,85	-8,83	0,5	1,85
Tuyau p-993	-16,2	0,92	5,82	-33,2	1,88	23,12
Tuyau p-994	-21,56	0,69	2,36	-22,47	0,72	2,55
Tuyau p-995	-8,67	0,49	1,79	-18,29	1,04	7,34
Tuyau p-996	14,47	0,82	4,7	14,51	0,82	4,72
Tuyau p-997	0,9	0,11	0,21	0,9	0,11	0,21
Tuyau p-998	0,09	0,01	0	0,09	0,01	0
Tuyau p-999	0,24	0,05	0,06	0,24	0,05	0,06

Annexe (V.1) : Calcule débits nodaux horizons 2053

Nœuds	Tuyaux	Longueur (m)	Débit spécifique (l/s/ml)	Débit en route (P) (l/s)	Débit nodale(P) (l/s)	Débit nodale(P+I)(l/s)
N-1	P-11	3,4	0,0139	0,047	4,006	4,006
	P-856	308,06	0,0139	4,295		
	P-760	263,29	0,0139	3,670		
N-2	P-371	38,9	0,0139	0,542	2,340	2,340
	P-894	51,9	0,0139	0,724		
	P-334	212,8	0,0139	2,967		
	P-12	32,1	0,0139	0,448		
N-3	P-23	5	0,0139	0,070	2,094	2,094
	P-388	55,4	0,0139	0,772		
	P-755	145	0,0139	2,021		
	P-878	66,7	0,0139	0,930		
	P-13	28,3	0,0139	0,395		
N-4	P-895	117,7	0,0139	1,641	1,282	1,282
	P-23	5	0,0139	0,070		
	P-24	61,2	0,0139	0,853		
N-5	P-307	20,5	0,0139	0,286	0,606	0,606
	P-388	55,4	0,0139	0,772		
	P-290	11,1	0,0139	0,155		
N-6	P-894	51,9	0,0139	0,724	0,834	0,834
	P-322	12,2	0,0139	0,170		
	P-289	55,5	0,0139	0,774		
N-7	P-322	12,2	0,0139	0,170	0,180	0,180
	P-296	13,6	0,0139	0,190		
N-8	P-296	13,6	0,0139	0,190	0,642	0,642
	P-298	13,6	0,0139	0,190		
	P-292	64,9	0,0139	0,905		
N-9	P-298	13,6	0,0139	0,190	0,257	0,257
	P-308	23,3	0,0139	0,325		
N-10	P-308	23,3	0,0139	0,325	0,662	0,662
	P-299	5,8	0,0139	0,081		
	P-305	65,9	0,0139	0,919		
N-11	P-299	5,8	0,0139	0,081	0,629	0,629
	P-323	60,3	0,0139	0,841		
	P-297	24,2	0,0139	0,337		
N-12	P-297	24,2	0,0139	0,337	0,728	0,728
	P-324	74,7	0,0139	1,041		
	P-382	5,6	0,0139	0,078		
N-13	P-348	154	0,0139	2,147	2,084	2,084
	P-755	145	0,0139	2,021		
N-14	P-1031	217,4	0,0139	3,031	2,589	2,589

	P-348	154	0,0139	2,147		
N-15	P-337	172,4	0,0139	2,403	2,841	2,841
	P-1031	217,4	0,0139	3,031		
	P-357	17,8	0,0139	0,248		
N-16	P-357	17,8	0,0139	0,248	1,874	1,874
	P-702	251	0,0139	3,499		
N-17	P-699	47	0,0139	0,655	2,576	2,576
	P-702	251	0,0139	3,499		
	P-778	71,5	0,0139	0,997		
N-18	P-839	340,6	0,0139	4,748	2,839	2,839
	P-878	66,7	0,0139	0,930		
N-19	P-839	340,6	0,0139	4,748	2,374	2,374
N-20	P-372	3,1	0,0139	0,043	0,293	0,293
	P-371	38,9	0,0139	0,542		
N-21	P-24	61,2	0,0139	0,853	2,126	2,126
	P-378	240,7	0,0139	3,356		
	P-372	3,1	0,0139	0,043		
N-22	P-373	2,9	0,0139	0,040	1,752	1,752
	P-374	7,8	0,0139	0,109		
	P-378	240,7	0,0139	3,356		
N-23	P-294	4,7	0,0139	0,066	0,053	0,053
	P-373	2,9	0,0139	0,040		
N-24	P-375	7,1	0,0139	0,099	0,104	0,104
	P-374	7,8	0,0139	0,109		
N-25	P-877	30,1	0,0139	0,420	2,307	2,307
	P-294	4,7	0,0139	0,066		
	P-55	296,2	0,0139	4,129		
N-26	P-289	55,5	0,0139	0,774	0,597	0,597
	P-307	20,5	0,0139	0,286		
	P-758	9,7	0,0139	0,135		
N-27	P-758	9,7	0,0139	0,135	0,091	0,091
	P-288	3,4	0,0139	0,047		
N-28	P-288	3,4	0,0139	0,047	0,183	0,183
	P-320	22,9	0,0139	0,319		
N-29	P-292	64,9	0,0139	0,905	0,875	0,875
	P-320	22,9	0,0139	0,319		
	P-333	37,8	0,0139	0,527		
N-30	P-290	11,1	0,0139	0,155	1,215	1,215
	P-306	138,6	0,0139	1,932		
	P-383	24,6	0,0139	0,343		
N-31	P-291	27,7	0,0139	0,386	1,275	1,275
	P-295	130,6	0,0139	1,821		
	P-383	24,6	0,0139	0,343		
N-32	P-318	49,8	0,0139	0,694	0,737	0,737
	P-377	28,2	0,0139	0,393		
	P-291	27,7	0,0139	0,386		

N-33	P-303	115,5	0,0139	1,610	1,321	1,321
	P-376	45,8	0,0139	0,638		
	P-377	28,2	0,0139	0,393		
N-34	P-303	115,5	0,0139	1,610	0,805	0,805
N-35	P-376	45,8	0,0139	0,638	0,319	0,319
N-36	P-318	49,8	0,0139	0,694	0,347	0,347
N-37	P-295	130,6	0,0139	1,821	0,910	0,910
N-38	P-306	138,6	0,0139	1,932	0,966	0,966
N-41	P-269	17,8	0,0139	0,248	0,847	0,847
	P-305	65,9	0,0139	0,919		
	P-333	37,8	0,0139	0,527		
N-42	P-324	74,7	0,0139	1,041	1,138	1,138
	P-269	17,8	0,0139	0,248		
	P-304	70,7	0,0139	0,986		
N-43	P-304	70,7	0,0139	0,986	1,667	1,667
	P-351	33,7	0,0139	0,470		
	P-1056	34,6	0,0139	0,482		
	P-367	100,11	0,0139	1,396		
N-44	P-1057	63,6	0,0139	0,887	0,684	0,684
	P-1056	34,6	0,0139	0,482		
N-45	P-1057	63,6	0,0139	0,887	0,443	0,443
N-46	P-367	100,11	0,0139	1,396	0,698	0,698
N-47	P-302	87,8	0,0139	1,224	0,825	0,825
	P-382	5,6	0,0139	0,078		
	P-319	25	0,0139	0,349		
N-48	P-319	25	0,0139	0,349	1,206	1,206
	P-332	141,7	0,0139	1,975		
	P-300	6,3	0,0139	0,088		
N-49	P-321	19,3	0,0139	0,269	1,465	1,465
	P-332	141,7	0,0139	1,975		
	P-386	15,5	0,0139	0,216		
	P-351	33,7	0,0139	0,470		
N-50	P-887	129,1	0,0139	1,800	2,289	2,289
	P-321	19,3	0,0139	0,269		
	P-875	180	0,0139	2,509		
N-51	P-887	129,1	0,0139	1,800	0,900	0,900
N-52	P-300	6,3	0,0139	0,088	0,736	0,736
	P-301	99,3	0,0139	1,384		
N-53	P-273	112,3	0,0139	1,566	0,891	0,891
	P-386	15,5	0,0139	0,216		
N-54	P-273	112,3	0,0139	1,566	0,783	0,783
N-55	P-824	167,9	0,0139	2,341	2,665	2,665
	P-875	180	0,0139	2,509		
	P-800	34,5	0,0139	0,481		
N-56	P-824	167,9	0,0139	2,341	1,170	1,170
N-59	P-323	60,3	0,0139	0,841	0,420	0,420

N-60	P-302	87,8	0,0139	1,224	0,612	0,612
N-61	P-301	99,3	0,0139	1,384	0,692	0,692
N-62	P-334	212,8	0,0139	2,967	2,667	2,667
	P-983	35,1	0,0139	0,489		
	P-675	134,7	0,0139	1,878		
N-63	P-983	35,1	0,0139	0,489	0,386	0,386
	P-1068	20,3	0,0139	0,283		
N-64	P-1068	20,3	0,0139	0,283	0,640	0,640
	P-778	71,5	0,0139	0,997		
N-65	P-859	20,9	0,0139	0,291	1,048	1,048
	P-895	117,7	0,0139	1,641		
	P-842	11,7	0,0139	0,163		
N-66	P-1026	26,7	0,0139	0,372	0,367	0,367
	P-930	25,9	0,0139	0,361		
N-67	P-1026	26,7	0,0139	0,372	0,204	0,204
	P-340	2,6	0,0139	0,036		
N-68	P-340	2,6	0,0139	0,036	0,250	0,250
	P-282	33,3	0,0139	0,464		
N-69	P-282	33,3	0,0139	0,464	1,434	1,434
	P-337	172,4	0,0139	2,403		
N-70	P-310	71,4	0,0139	0,995	0,792	0,792
	P-842	11,7	0,0139	0,163		
	P-881	30,5	0,0139	0,425		
N-71	P-881	30,5	0,0139	0,425	0,853	0,853
	P-847	29,4	0,0139	0,410		
	P-326	62,5	0,0139	0,871		
N-72	P-253	60,8	0,0139	0,848	0,825	0,825
	P-847	29,4	0,0139	0,410		
	P-1001	28,1	0,0139	0,392		
N-73	P-42	83,7	0,0139	1,167	1,157	1,157
	P-1001	28,1	0,0139	0,392		
	P-776	54,2	0,0139	0,756		
N-74	P-389	68,5	0,0139	0,955	1,059	1,059
	P-776	54,2	0,0139	0,756		
	P-985	29,3	0,0139	0,408		
N-75	P-311	68,1	0,0139	0,949	0,901	0,901
	P-985	29,3	0,0139	0,408		
	P-853	31,9	0,0139	0,445		
N-76	P-293	65,8	0,0139	0,917	0,767	0,767
	P-853	31,9	0,0139	0,445		
	P-743	12,3	0,0139	0,171		
N-77	P-32	69,7	0,0139	0,972	0,717	0,717
	P-743	12,3	0,0139	0,171		
	P-955	20,9	0,0139	0,291		
N-78	P-955	20,9	0,0139	0,291	0,445	0,445
	P-846	29,1	0,0139	0,406		

	P-272	13,8	0,0139	0,192		
N-79	P-846	29,1	0,0139	0,406	1,290	1,290
	P-51	34,9	0,0139	0,487		
	P-393	121	0,0139	1,687		
N-80	P-51	34,9	0,0139	0,487	0,333	0,333
	P-752	2,8	0,0139	0,039		
	P-338	10,1	0,0139	0,141		
N-81	P-352	68,5	0,0139	0,955	0,776	0,776
	P-752	2,8	0,0139	0,039		
	P-1042	40	0,0139	0,558		
N-82	P-1042	40	0,0139	0,558	1,134	1,134
	P-1043	103,9	0,0139	1,448		
	P-991	18,8	0,0139	0,262		
N-83	P-283	493,9	0,0139	6,885	4,729	4,729
	P-991	18,8	0,0139	0,262		
	P-914	165,8	0,0139	2,311		
N-85	P-326	62,5	0,0139	0,871	0,436	0,436
N-86	P-253	60,8	0,0139	0,848	0,424	0,424
N-87	P-42	83,7	0,0139	1,167	0,583	0,583
N-88	P-389	68,5	0,0139	0,955	0,477	0,477
N-89	P-311	68,1	0,0139	0,949	0,475	0,475
N-90	P-293	65,8	0,0139	0,917	0,459	0,459
N-91	P-265	120,3	0,0139	1,677	1,646	1,646
	P-271	46,2	0,0139	0,644		
	P-32	69,7	0,0139	0,972		
N-92	P-352	68,5	0,0139	0,955	0,477	0,477
N-93	P-1043	103,9	0,0139	1,448	0,724	0,724
N-94	P-315	106,9	0,0139	1,490	0,745	0,745
N-95	P-393	121	0,0139	1,687	0,843	0,843
N-96	P-339	111	0,0139	1,547	0,774	0,774
N-97	P-46	96,1	0,0139	1,340	2,675	2,675
	P-281	167,4	0,0139	2,334		
	P-265	120,3	0,0139	1,677		
N-98	P-281	167,4	0,0139	2,334	1,167	1,167
N-99	P-350	64,2	0,0139	0,895	0,770	0,770
	P-271	46,2	0,0139	0,644		
N-101	P-317	215,7	0,0139	3,007	1,504	1,504
N-102	P-283	493,9	0,0139	6,885	3,814	3,814
	P-971	53,3	0,0139	0,743		
N-103	P-971	53,3	0,0139	0,743	1,981	1,981
	P-920	230,9	0,0139	3,219		
N-104	P-920	230,9	0,0139	3,219	1,884	1,884
	P-583	39,4	0,0139	0,549		
N-105	P-583	39,4	0,0139	0,549	1,152	1,152
	P-610	125,8	0,0139	1,754		
N-106	P-610	125,8	0,0139	1,754	1,055	1,055

	P-707	25,5	0,0139	0,355		
N-107	P-697	28,1	0,0139	0,392	0,720	0,720
	P-707	25,5	0,0139	0,355		
	P-927	49,7	0,0139	0,693		
N-108	P-310	71,4	0,0139	0,995	1,168	1,168
	P-46	96,1	0,0139	1,340		
N-109	P-342	238,3	0,0139	3,322	3,017	3,017
	P-914	165,8	0,0139	2,311		
	P-848	28,7	0,0139	0,400		
N-110	P-857	1,5	0,0139	0,021	0,947	0,947
	P-700	29	0,0139	0,404		
	P-343	105,3	0,0139	1,468		
N-111	P-848	28,7	0,0139	0,400	1,467	1,467
	P-857	1,5	0,0139	0,021		
	P-381	180,3	0,0139	2,514		
N-112	P-700	29	0,0139	0,404	0,860	0,860
	P-926	2,6	0,0139	0,036		
	P-379	91,8	0,0139	1,280		
N-113	P-325	117,7	0,0139	1,641	1,027	1,027
	P-926	2,6	0,0139	0,036		
	P-938	27	0,0139	0,376		
N-114	P-938	27	0,0139	0,376	0,876	0,876
	P-992	2,8	0,0139	0,039		
	P-278	95,9	0,0139	1,337		
N-115	P-361	141,5	0,0139	1,973	1,198	1,198
	P-992	2,8	0,0139	0,039		
	P-1006	27,6	0,0139	0,385		
N-116	P-1006	27,6	0,0139	0,385	0,860	0,860
	P-732	3,2	0,0139	0,045		
	P-29	92,6	0,0139	1,291		
N-117	P-312	157,6	0,0139	2,197	1,311	1,311
	P-732	3,2	0,0139	0,045		
	P-934	27,3	0,0139	0,381		
N-118	P-934	27,3	0,0139	0,381	0,855	0,855
	P-754	3,1	0,0139	0,043		
	P-360	92,3	0,0139	1,287		
N-119	P-358	171,4	0,0139	2,389	1,364	1,364
	P-754	3,1	0,0139	0,043		
	P-922	21,2	0,0139	0,296		
N-120	P-922	21,2	0,0139	0,296	0,820	0,820
	P-836	2,4	0,0139	0,033		
	P-279	94	0,0139	1,310		
N-121	P-353	48,7	0,0139	0,679	0,390	0,390
	P-836	2,4	0,0139	0,033		
	P-837	4,8	0,0139	0,067		
N-122	P-837	4,8	0,0139	0,067	0,291	0,291

	P-276	36,9	0,0139	0,514		
N-123	P-276	36,9	0,0139	0,514	2,273	2,273
	P-355	65	0,0139	0,906		
	P-359	224,2	0,0139	3,126		
N-124	P-279	94	0,0139	1,310	1,262	1,262
	P-355	65	0,0139	0,906		
	P-364	22,1	0,0139	0,308		
N-125	P-364	22,1	0,0139	0,308	0,586	0,586
	P-341	2,1	0,0139	0,029		
	P-309	59,8	0,0139	0,834		
N-126	P-341	2,1	0,0139	0,029	0,862	0,862
	P-360	92,3	0,0139	1,287		
	P-362	29,2	0,0139	0,407		
N-127	P-29	92,6	0,0139	1,291	1,060	1,060
	P-362	29,2	0,0139	0,407		
	P-270	30,3	0,0139	0,422		
N-128	P-248	3,2	0,0139	0,045	0,902	0,902
	P-270	30,3	0,0139	0,422		
	P-278	95,9	0,0139	1,337		
N-129	P-30	21,8	0,0139	0,304	0,979	0,979
	P-379	91,8	0,0139	1,280		
	P-277	26,8	0,0139	0,374		
N-130	P-343	105,3	0,0139	1,468	1,236	1,236
	P-380	50,2	0,0139	0,700		
	P-30	21,8	0,0139	0,304		
N-131	P-325	117,7	0,0139	1,641	0,820	0,820
N-132	P-381	180,3	0,0139	2,514	2,512	2,512
	P-361	141,5	0,0139	1,973		
	P-250	38,6	0,0139	0,538		
N-133	P-250	38,6	0,0139	0,538	1,596	1,596
	P-312	157,6	0,0139	2,197		
	P-1069	32,8	0,0139	0,457		
N-134	P-1069	32,8	0,0139	0,457	1,551	1,551
	P-358	171,4	0,0139	2,389		
	P-354	18,3	0,0139	0,255		
N-135	P-354	18,3	0,0139	0,255	1,048	1,048
	P-390	132	0,0139	1,840		
N-136	P-31	6,1	0,0139	0,085	1,302	1,302
	P-390	132	0,0139	1,840		
	P-353	48,7	0,0139	0,679		
N-137	P-249	58	0,0139	0,809	0,720	0,720
	P-31	6,1	0,0139	0,085		
	P-266	39,2	0,0139	0,546		
N-138	P-249	58	0,0139	0,809	0,404	0,404
N-139	P-266	39,2	0,0139	0,546	1,306	1,306
	P-387	55,8	0,0139	0,778		

	P-363	92,3	0,0139	1,287		
N-140	P-387	55,8	0,0139	0,778	0,389	0,389
N-141	P-363	92,3	0,0139	1,287	0,643	0,643
N-142	P-309	59,8	0,0139	0,834	2,405	2,405
	P-359	224,2	0,0139	3,126		
	P-313	61	0,0139	0,850		
N-143	P-313	61	0,0139	0,850	2,086	2,086
	P-342	238,3	0,0139	3,322		
N-144	P-167	112,8	0,0139	1,573	0,898	0,898
	P-375	7,1	0,0139	0,099		
	P-254	9	0,0139	0,125		
N-145	P-254	9	0,0139	0,125	0,172	0,172
	P-838	7,5	0,0139	0,105		
	P-671	8,2	0,0139	0,114		
N-146	P-671	8,2	0,0139	0,114	0,231	0,231
	P-214	25	0,0139	0,349		
N-147	P-903	48,1	0,0139	0,671	0,388	0,388
	P-838	7,5	0,0139	0,105		
N-148	P-114	3,4	0,0139	0,047	0,198	0,198
	P-214	25	0,0139	0,349		
N-149	P-115	3,3	0,0139	0,046	0,047	0,047
	P-114	3,4	0,0139	0,047		
N-150	P-366	29,3	0,0139	0,408	0,437	0,437
	P-877	30,1	0,0139	0,420		
	P-115	3,3	0,0139	0,046		
N-151	P-366	29,3	0,0139	0,408	1,410	1,410
	P-869	173	0,0139	2,412		
N-152	P-869	173	0,0139	2,412	2,114	2,114
	P-48	130,3	0,0139	1,816		
N-153	P-48	130,3	0,0139	1,816	1,891	1,891
	P-800	34,5	0,0139	0,481		
	P-1011	106,5	0,0139	1,485		
N-154	P-1010	13,9	0,0139	0,194	0,924	0,924
	P-1011	106,5	0,0139	1,485		
	P-1012	12,2	0,0139	0,170		
N-155	P-1012	12,2	0,0139	0,170	1,405	1,405
	P-1025	175,2	0,0139	2,442		
	P-1024	14,2	0,0139	0,198		
N-156	P-703	12,2	0,0139	0,170	0,468	0,468
	P-852	6,8	0,0139	0,095		
	P-903	48,1	0,0139	0,671		
N-157	P-185	183,7	0,0139	2,561	1,962	1,962
	P-904	91	0,0139	1,269		
	P-852	6,8	0,0139	0,095		
N-158	P-1053	85,5	0,0139	1,192	1,271	1,271
	P-1055	84,7	0,0139	1,181		

	P-703	12,2	0,0139	0,170		
N-159	P-178	167,4	0,0139	2,334	1,953	1,953
	P-167	112,8	0,0139	1,573		
N-160	P-62	321,4	0,0139	4,481	3,428	3,428
	P-178	167,4	0,0139	2,334		
	P-624	3	0,0139	0,042		
N-161	P-624	3	0,0139	0,042	0,051	0,051
	P-667	4,3	0,0139	0,060		
N-162	P-55	296,2	0,0139	4,129	8,109	8,109
	P-667	4,3	0,0139	0,060		
	P-43	862,82	0,0139	12,028		
N-163	P-34	274,4	0,0139	3,825	4,340	4,340
	P-990	26,9	0,0139	0,375		
	P-62	321,4	0,0139	4,481		
N-164	P-113	8,9	0,0139	0,124	2,109	2,109
	P-647	19,2	0,0139	0,268		
	P-34	274,4	0,0139	3,825		
N-165	P-22	276,05	0,0139	3,848	1,986	1,986
	P-113	8,9	0,0139	0,124		
N-166	P-43	862,82	0,0139	12,028	8,207	8,207
	P-928	38,54	0,0139	0,537		
	P-22	276,05	0,0139	3,848		
N-167	P-870	105,8	0,0139	1,475	2,370	2,370
	P-928	38,54	0,0139	0,537		
	P-2	195,6	0,0139	2,727		
N-168	P-870	105,8	0,0139	1,475	0,737	0,737
N-169	P-2	195,6	0,0139	2,727	2,976	2,976
	P-744	50,3	0,0139	0,701		
	P-897	181,1	0,0139	2,525		
N-170	P-744	50,3	0,0139	0,701	0,351	0,351
N-171	P-665	14,7	0,0139	0,205	2,024	2,024
	P-831	94,5	0,0139	1,317		
	P-897	181,1	0,0139	2,525		
N-172	P-831	94,5	0,0139	1,317	0,659	0,659
N-173	P-640	49	0,0139	0,683	0,998	0,998
	P-641	79,5	0,0139	1,108		
	P-665	14,7	0,0139	0,205		
N-174	P-356	75,8	0,0139	1,057	1,144	1,144
	P-1003	39,3	0,0139	0,548		
	P-640	49	0,0139	0,683		
N-175	P-997	62,8	0,0139	0,875	1,223	1,223
	P-1002	73,3	0,0139	1,022		
	P-1003	39,3	0,0139	0,548		
N-176	P-999	60,8	0,0139	0,848	0,862	0,862
	P-997	62,8	0,0139	0,875		
N-178	P-641	79,5	0,0139	1,108	0,554	0,554

N-179	P-356	75,8	0,0139	1,057	0,528	0,528
N-180	P-1002	73,3	0,0139	1,022	0,511	0,511
N-181	P-999	60,8	0,0139	0,848	0,424	0,424
N-182	P-996	136,5	0,0139	1,903	1,786	1,786
	P-1053	85,5	0,0139	1,192		
	P-473	34,2	0,0139	0,477		
N-183	P-695	64,1	0,0139	0,894	2,452	2,452
	P-808	151,2	0,0139	2,108		
	P-996	136,5	0,0139	1,903		
N-184	P-331	637,24	0,0139	8,884	5,729	5,729
	P-349	120,6	0,0139	1,681		
	P-695	64,1	0,0139	0,894		
N-185	P-503	134,6	0,0139	1,876	2,210	2,210
	P-595	61,8	0,0139	0,862		
	P-349	120,6	0,0139	1,681		
N-186	P-88	7,7	0,0139	0,107	2,378	2,378
	P-866	271,7	0,0139	3,788		
	P-595	61,8	0,0139	0,862		
N-187	P-866	271,7	0,0139	3,788	1,894	1,894
N-188	P-191	85,6	0,0139	1,193	0,650	0,650
	P-88	7,7	0,0139	0,107		
N-189	P-503	134,6	0,0139	1,876	1,535	1,535
	P-191	85,6	0,0139	1,193		
N-191	P-185	183,7	0,0139	2,561	1,377	1,377
	P-141	13,8	0,0139	0,192		
N-193	P-141	13,8	0,0139	0,192	2,503	2,503
	P-527	194,8	0,0139	2,716		
	P-960	150,5	0,0139	2,098		
N-194	P-17	21,4	0,0139	0,298	0,783	0,783
	P-904	91	0,0139	1,269		
N-195	P-474	12,3	0,0139	0,171	1,284	1,284
	P-960	150,5	0,0139	2,098		
	P-17	21,4	0,0139	0,298		
N-196	P-26	140,1	0,0139	1,953	1,062	1,062
	P-474	12,3	0,0139	0,171		
N-204	P-26	140,1	0,0139	1,953	0,977	0,977
N-205	P-1054	203,2	0,0139	2,833	2,588	2,588
	P-1055	84,7	0,0139	1,181		
	P-750	83,4	0,0139	1,163		
N-206	P-473	34,2	0,0139	0,477	1,964	1,964
	P-750	83,4	0,0139	1,163		
	P-499	164,2	0,0139	2,289		
N-207	P-1054	203,2	0,0139	2,833	1,920	1,920
	P-498	72,2	0,0139	1,007		
N-208	P-498	72,2	0,0139	1,007	1,096	1,096
	P-173	85	0,0139	1,185		

N-209	P-173	85	0,0139	1,185	0,592	0,592
N-210	P-286	81,6	0,0139	1,138	1,713	1,713
	P-499	164,2	0,0139	2,289		
N-211	P-286	81,6	0,0139	1,138	0,569	0,569
N-212	P-808	151,2	0,0139	2,108	1,054	1,054
N-213	P-246	172,1	0,0139	2,399	1,406	1,406
	P-901	2,7	0,0139	0,038		
	P-990	26,9	0,0139	0,375		
N-214	P-198	212,7	0,0139	2,965	1,774	1,774
	P-958	39,1	0,0139	0,545		
	P-901	2,7	0,0139	0,038		
N-215	P-219	97,3	0,0139	1,356	0,979	0,979
	P-871	4,1	0,0139	0,057		
	P-958	39,1	0,0139	0,545		
N-216	P-403	102,6	0,0139	1,430	1,043	1,043
	P-767	42,9	0,0139	0,598		
	P-871	4,1	0,0139	0,057		
N-217	P-162	41,1	0,0139	0,573	0,779	0,779
	P-883	27,8	0,0139	0,388		
	P-767	42,9	0,0139	0,598		
N-218	P-504	31,9	0,0139	0,445	0,834	0,834
	P-979	60	0,0139	0,836		
	P-883	27,8	0,0139	0,388		
N-219	P-180	100,4	0,0139	1,400	1,357	1,357
	P-879	34,3	0,0139	0,478		
	P-979	60	0,0139	0,836		
N-220	P-128	6,7	0,0139	0,093	0,454	0,454
	P-138	24,2	0,0139	0,337		
	P-879	34,3	0,0139	0,478		
N-221	P-573	35,2	0,0139	0,491	0,414	0,414
	P-138	24,2	0,0139	0,337		
N-222	P-521	35,9	0,0139	0,500	0,496	0,496
	P-573	35,2	0,0139	0,491		
N-223	P-124	94,1	0,0139	1,312	1,717	1,717
	P-413	116,4	0,0139	1,623		
	P-521	35,9	0,0139	0,500		
N-224	P-66	60	0,0139	0,836	1,279	1,279
	P-108	29,4	0,0139	0,410		
	P-124	94,1	0,0139	1,312		
N-225	P-674	78,2	0,0139	1,090	1,221	1,221
	P-66	60	0,0139	0,836		
	P-821	36,9	0,0139	0,514		
N-226	P-587	137,5	0,0139	1,917	2,058	2,058
	P-674	78,2	0,0139	1,090		
	P-507	79,6	0,0139	1,110		
N-227	P-587	137,5	0,0139	1,917	0,958	0,958

N-230	P-507	79,6	0,0139	1,110	1,147	1,147
	P-120	18,8	0,0139	0,262		
	P-171	66,1	0,0139	0,921		
N-231	P-120	18,8	0,0139	0,262	1,269	1,269
	P-771	48	0,0139	0,669		
	P-682	115,3	0,0139	1,607		
N-232	P-171	66,1	0,0139	0,921	1,556	1,556
	P-771	48	0,0139	0,669		
	P-537	109,1	0,0139	1,521		
N-233	P-682	115,3	0,0139	1,607	0,804	0,804
N-234	P-28	82,7	0,0139	1,153	1,498	1,498
	P-537	109,1	0,0139	1,521		
	P-205	23,1	0,0139	0,322		
N-235	P-821	36,9	0,0139	0,514	2,166	2,166
	P-829	112,2	0,0139	1,564		
	P-204	161,7	0,0139	2,254		
N-236	P-829	112,2	0,0139	1,564	0,782	0,782
N-237	P-204	161,7	0,0139	2,254	1,750	1,750
	P-128	6,7	0,0139	0,093		
	P-28	82,7	0,0139	1,153		
N-238	P-198	212,7	0,0139	2,965	1,483	1,483
N-239	P-403	102,6	0,0139	1,430	0,715	0,715
N-240	P-200	187,9	0,0139	2,619	1,532	1,532
	P-504	31,9	0,0139	0,445		
N-242	P-81	54,7	0,0139	0,763	2,073	2,073
	P-506	54,8	0,0139	0,764		
	P-200	187,9	0,0139	2,619		
N-243	P-818	81,8	0,0139	1,140	1,285	1,285
	P-81	54,7	0,0139	0,763		
	P-545	47,9	0,0139	0,668		
N-244	P-545	47,9	0,0139	0,668	2,316	2,316
	P-782	76,4	0,0139	1,065		
	P-41	207,9	0,0139	2,898		
N-245	P-818	81,8	0,0139	1,140	0,570	0,570
N-246	P-404	1,7	0,0139	0,024	0,678	0,678
	P-647	19,2	0,0139	0,268		
	P-782	76,4	0,0139	1,065		
N-247	P-1065	75,2	0,0139	1,048	0,536	0,536
	P-404	1,7	0,0139	0,024		
N-248	P-1063	209,3	0,0139	2,918	1,983	1,983
	P-1065	75,2	0,0139	1,048		
N-249	P-50	22,1	0,0139	0,308	2,048	2,048
	P-1059	62,4	0,0139	0,870		
	P-1063	209,3	0,0139	2,918		
N-250	P-119	77,9	0,0139	1,086	0,977	0,977
	P-549	7,5	0,0139	0,105		

	P-506	54,8	0,0139	0,764		
N-251	P-119	77,9	0,0139	1,086	0,543	0,543
N-252	P-205	23,1	0,0139	0,322	0,447	0,447
	P-162	41,1	0,0139	0,573		
N-253	P-413	116,4	0,0139	1,623	0,811	0,811
N-255	P-180	100,4	0,0139	1,400	0,700	0,700
N-256	P-16	327,72	0,0139	4,569	4,429	4,429
	P-169	278,3	0,0139	3,880		
	P-108	29,4	0,0139	0,410		
N-257	P-169	278,3	0,0139	3,880	1,940	1,940
N-258	P-15	60,96	0,0139	0,850	7,561	7,561
	P-331	637,24	0,0139	8,884		
	P-16	327,72	0,0139	4,569		
	P-14	58,75	0,0139	0,819		
N-259	P-868	70,3	0,0139	0,980	0,915	0,915
	P-15	60,96	0,0139	0,850		
N-260	P-868	70,3	0,0139	0,980	0,490	0,490
N-261	P-14	58,75	0,0139	0,819	1,501	1,501
	P-892	156,6	0,0139	2,183		
N-262	P-892	156,6	0,0139	2,183	1,092	1,092
N-263	P-527	194,8	0,0139	2,716	1,358	1,358
N-264	P-170	185,9	0,0139	2,592	1,348	1,348
	P-549	7,5	0,0139	0,105		
N-265	P-247	34,9	0,0139	0,487	1,539	1,539
	P-170	185,9	0,0139	2,592		
N-266	P-247	34,9	0,0139	0,487	0,243	0,243
N-268	P-392	115,9	0,0139	1,616	1,485	1,485
	P-365	97,1	0,0139	1,354		
N-269	P-392	115,9	0,0139	1,616	0,808	0,808
N-270	P-867	101,2	0,0139	1,411	6,526	6,526
	P-980	8,6	0,0139	0,120		
	P-1041	21,2	0,0139	0,296		
	P-963	805,3	0,0139	11,226		
N-271	P-980	8,6	0,0139	0,120	0,060	0,060
N-272	P-963	805,3	0,0139	11,226	7,199	7,199
	P-773	227,5	0,0139	3,172		
N-273	P-773	227,5	0,0139	3,172	4,141	4,141
	P-974	160,7	0,0139	2,240		
	P-132	205,9	0,0139	2,870		
N-274	P-1027	91,8	0,0139	1,280	3,603	3,603
	P-1029	264,4	0,0139	3,686		
	P-974	160,7	0,0139	2,240		
N-275	P-1027	91,8	0,0139	1,280	0,640	0,640
N-276	P-1029	264,4	0,0139	3,686	1,843	1,843
N-277	P-132	205,9	0,0139	2,870	1,831	1,831
	P-530	23,8	0,0139	0,332		

	P-738	33	0,0139	0,460		
N-278	P-486	42,3	0,0139	0,590	2,695	2,695
	P-738	33	0,0139	0,460		
	P-786	311,4	0,0139	4,341		
N-279	P-428	194,8	0,0139	2,716	1,653	1,653
	P-486	42,3	0,0139	0,590		
N-281	P-428	194,8	0,0139	2,716	1,358	1,358
N-282	P-532	227,6	0,0139	3,173	1,936	1,936
	P-1071	26,3	0,0139	0,367		
	P-530	23,8	0,0139	0,332		
N-283	P-511	185,6	0,0139	2,587	3,158	3,158
	P-552	241,1	0,0139	3,361		
	P-1071	26,3	0,0139	0,367		
N-284	P-550	117,6	0,0139	1,639	2,500	2,500
	P-552	241,1	0,0139	3,361		
N-285	P-548	6,7	0,0139	0,093	0,974	0,974
	P-550	117,6	0,0139	1,639		
	P-543	15,4	0,0139	0,215		
N-286	P-542	24,5	0,0139	0,342	0,648	0,648
	P-546	61,8	0,0139	0,862		
	P-548	6,7	0,0139	0,093		
N-287	P-546	61,8	0,0139	0,862	0,431	0,431
N-288	P-531	96	0,0139	1,338	3,549	3,549
	P-532	227,6	0,0139	3,173		
	P-511	185,6	0,0139	2,587		
N-289	P-551	26	0,0139	0,362	1,801	1,801
	P-531	96	0,0139	1,338		
	P-553	136,4	0,0139	1,902		
N-290	P-538	134,7	0,0139	1,878	1,120	1,120
	P-551	26	0,0139	0,362		
N-291	P-547	85,1	0,0139	1,186	1,703	1,703
	P-542	24,5	0,0139	0,342		
	P-538	134,7	0,0139	1,878		
N-292	P-547	85,1	0,0139	1,186	0,593	0,593
N-293	P-553	136,4	0,0139	1,902	1,238	1,238
	P-517	41,2	0,0139	0,574		
N-294	P-517	41,2	0,0139	0,574	3,389	3,389
	P-518	355,9	0,0139	4,962		
	P-462	89,1	0,0139	1,242		
N-295	P-518	355,9	0,0139	4,962	2,481	2,481
N-296	P-462	89,1	0,0139	1,242	1,194	1,194
	P-1049	82,2	0,0139	1,146		
N-297	P-1049	82,2	0,0139	1,146	1,711	1,711
	P-418	38,2	0,0139	0,533		
	P-1047	125,1	0,0139	1,744		
N-298	P-418	38,2	0,0139	0,533	1,231	1,231

	P-487	108,8	0,0139	1,517		
	P-540	29,6	0,0139	0,413		
N-299	P-540	29,6	0,0139	0,413	0,773	0,773
	P-541	53,4	0,0139	0,744		
	P-485	27,9	0,0139	0,389		
N-300	P-543	15,4	0,0139	0,215	0,925	0,925
	P-544	63,9	0,0139	0,891		
	P-541	53,4	0,0139	0,744		
N-301	P-544	63,9	0,0139	0,891	0,445	0,445
N-302	P-216	97,4	0,0139	1,358	1,177	1,177
	P-485	27,9	0,0139	0,389		
	P-516	43,5	0,0139	0,606		
N-303	P-516	43,5	0,0139	0,606	0,303	0,303
N-304	P-1044	79	0,0139	1,101	0,551	0,551
N-305	P-1044	79	0,0139	1,101	0,708	0,708
	P-1066	22,6	0,0139	0,315		
N-306	P-1066	22,6	0,0139	0,315	0,997	0,997
	P-216	97,4	0,0139	1,358		
	P-1039	23	0,0139	0,321		
N-307	P-1039	23	0,0139	0,321	0,218	0,218
	P-851	8,3	0,0139	0,116		
N-308	P-407	76,1	0,0139	1,061	0,754	0,754
	P-851	8,3	0,0139	0,116		
	P-864	23,7	0,0139	0,330		
N-309	P-862	62,4	0,0139	0,870	0,600	0,600
	P-864	23,7	0,0139	0,330		
N-313	P-407	76,1	0,0139	1,061	0,530	0,530
N-314	P-487	108,8	0,0139	1,517	0,758	0,758
N-315	P-1047	125,1	0,0139	1,744	1,000	1,000
	P-1046	18,4	0,0139	0,257		
N-316	P-1046	18,4	0,0139	0,257	0,527	0,527
	P-1048	31,3	0,0139	0,436		
	P-1045	25,9	0,0139	0,361		
N-317	P-1045	25,9	0,0139	0,361	0,946	0,946
	P-1050	32,5	0,0139	0,453		
	P-1051	77,3	0,0139	1,078		
N-318	P-1051	77,3	0,0139	1,078	0,952	0,952
	P-923	59,3	0,0139	0,827		
N-319	P-1050	32,5	0,0139	0,453	0,227	0,227
N-320	P-1048	31,3	0,0139	0,436	0,218	0,218
N-322	P-213	135,4	0,0139	1,888	2,242	2,242
	P-862	62,4	0,0139	0,870		
	P-218	123,8	0,0139	1,726		
N-323	P-218	123,8	0,0139	1,726	1,875	1,875
	P-597	9,8	0,0139	0,137		
	P-213	135,4	0,0139	1,888		

N-324	P-923	59,3	0,0139	0,827	0,988	0,988
	P-597	9,8	0,0139	0,137		
	P-865	72,7	0,0139	1,013		
N-325	P-432	184,2	0,0139	2,568	1,961	1,961
	P-865	72,7	0,0139	1,013		
	P-978	24,4	0,0139	0,340		
N-326	P-39	222,7	0,0139	3,105	1,956	1,956
	P-978	24,4	0,0139	0,340		
	P-785	33,58	0,0139	0,468		
N-327	P-722	155,71	0,0139	2,171	2,987	2,987
	P-785	33,58	0,0139	0,468		
	P-726	239,24	0,0139	3,335		
N-328	P-726	239,24	0,0139	3,335	1,962	1,962
	P-804	13,1	0,0139	0,183		
	P-725	29,1	0,0139	0,406		
N-329	P-907	96,1	0,0139	1,340	0,761	0,761
	P-804	13,1	0,0139	0,183		
N-330	P-786	311,4	0,0139	4,341	4,124	4,124
	P-432	184,2	0,0139	2,568		
	P-907	96,1	0,0139	1,340		
N-331	P-39	222,7	0,0139	3,105	1,552	1,552
N-332	P-725	29,1	0,0139	0,406	0,262	0,262
	P-226	8,5	0,0139	0,119		
N-333	P-147	5,7	0,0139	0,079	2,196	2,196
	P-226	8,5	0,0139	0,119		
	P-240	300,8	0,0139	4,193		
N-334	P-1025	175,2	0,0139	2,442	2,302	2,302
	P-147	5,7	0,0139	0,079		
	P-806	149,4	0,0139	2,083		
N-335	P-730	51,7	0,0139	0,721	3,021	3,021
	P-956	226	0,0139	3,151		
	P-722	155,71	0,0139	2,171		
N-336	P-721	7,2	0,0139	0,100	0,411	0,411
	P-730	51,7	0,0139	0,721		
N-337	P-898	143,6	0,0139	2,002	1,119	1,119
	P-721	7,2	0,0139	0,100		
	P-734	9,7	0,0139	0,135		
N-338	P-898	143,6	0,0139	2,002	1,963	1,963
	P-714	57,4	0,0139	0,800		
	P-987	80,6	0,0139	1,124		
N-339	P-714	57,4	0,0139	0,800	1,361	1,361
	P-890	56,6	0,0139	0,789		
	P-988	81,3	0,0139	1,133		
N-340	P-890	56,6	0,0139	0,789	1,469	1,469
	P-947	58,3	0,0139	0,813		
	P-1007	95,9	0,0139	1,337		

N-341	P-672	115,5	0,0139	1,610	1,642	1,642
	P-746	61,7	0,0139	0,860		
	P-947	58,3	0,0139	0,813		
N-342	P-177	115	0,0139	1,603	1,232	1,232
	P-746	61,7	0,0139	0,860		
N-343	P-515	64,5	0,0139	0,899	1,251	1,251
	P-177	115	0,0139	1,603		
N-344	P-1009	2,1	0,0139	0,029	1,269	1,269
	P-672	115,5	0,0139	1,610		
	P-515	64,5	0,0139	0,899		
N-345	P-514	98,9	0,0139	1,379	1,089	1,089
	P-1009	2,1	0,0139	0,029		
	P-535	55,2	0,0139	0,770		
N-346	P-514	98,9	0,0139	1,379	0,689	0,689
N-347	P-535	55,2	0,0139	0,770	1,218	1,218
	P-1008	21,6	0,0139	0,301		
	P-452	98	0,0139	1,366		
N-348	P-452	98	0,0139	1,366	0,683	0,683
N-349	P-1007	95,9	0,0139	1,337	1,185	1,185
	P-1008	21,6	0,0139	0,301		
	P-534	52,5	0,0139	0,732		
N-350	P-534	52,5	0,0139	0,732	0,882	0,882
	P-1005	13,2	0,0139	0,184		
	P-464	60,9	0,0139	0,849		
N-351	P-464	60,9	0,0139	0,849	0,424	0,424
N-352	P-988	81,3	0,0139	1,133	1,051	1,051
	P-1005	13,2	0,0139	0,184		
	P-533	56,3	0,0139	0,785		
N-353	P-533	56,3	0,0139	0,785	0,954	0,954
	P-987	80,6	0,0139	1,124		
N-354	P-208	42,5	0,0139	0,592	0,807	0,807
	P-734	9,7	0,0139	0,135		
	P-723	63,6	0,0139	0,887		
N-355	P-723	63,6	0,0139	0,887	1,114	1,114
	P-729	12,5	0,0139	0,174		
	P-442	83,7	0,0139	1,167		
N-356	P-460	36,2	0,0139	0,505	0,786	0,786
	P-729	12,5	0,0139	0,174		
	P-731	64	0,0139	0,892		
N-357	P-731	64	0,0139	0,892	1,080	1,080
	P-728	18,8	0,0139	0,262		
	P-589	72,1	0,0139	1,005		
N-358	P-728	18,8	0,0139	0,262	1,612	1,612
	P-812	71,3	0,0139	0,994		
	P-727	141,1	0,0139	1,967		
N-359	P-4	58,8	0,0139	0,820	2,004	2,004

	P-727	141,1	0,0139	1,967		
	P-618	87,6	0,0139	1,221		
N-360	P-4	58,8	0,0139	0,820	1,522	1,522
	P-724	60,3	0,0139	0,841		
	P-827	99,2	0,0139	1,383		
N-361	P-724	60,3	0,0139	0,841	1,603	1,603
	P-751	34,9	0,0139	0,487		
	P-168	134,8	0,0139	1,879		
N-362	P-735	6,7	0,0139	0,093	1,826	1,826
	P-751	34,9	0,0139	0,487		
	P-826	220,4	0,0139	3,073		
N-363	P-201	67	0,0139	0,934	0,514	0,514
	P-735	6,7	0,0139	0,093		
N-364	P-201	67	0,0139	0,934	0,467	0,467
N-365	P-509	89,7	0,0139	1,250	2,587	2,587
	P-736	61	0,0139	0,850		
	P-826	220,4	0,0139	3,073		
N-366	P-759	98,2	0,0139	1,369	1,581	1,581
	P-736	61	0,0139	0,850		
	P-232	67,6	0,0139	0,942		
N-367	P-509	89,7	0,0139	1,250	0,625	0,625
N-368	P-67	87,8	0,0139	1,224	1,979	1,979
	P-168	134,8	0,0139	1,879		
	P-65	61,3	0,0139	0,855		
N-369	P-65	61,3	0,0139	0,855	0,471	0,471
	P-569	6,3	0,0139	0,088		
N-370	P-685	62,1	0,0139	0,866	0,433	0,433
N-372	P-5	33,3	0,0139	0,464	1,893	1,893
	P-685	62,1	0,0139	0,866		
	P-406	176,2	0,0139	2,456		
N-373	P-179	51	0,0139	0,711	0,959	0,959
	P-229	53,3	0,0139	0,743		
	P-5	33,3	0,0139	0,464		
N-374	P-581	55,7	0,0139	0,777	1,354	1,354
	P-618	87,6	0,0139	1,221		
	P-179	51	0,0139	0,711		
N-375	P-827	99,2	0,0139	1,383	1,692	1,692
	P-67	87,8	0,0139	1,224		
	P-581	55,7	0,0139	0,777		
N-376	P-424	22,1	0,0139	0,308	0,468	0,468
	P-208	42,5	0,0139	0,592		
	P-411	2,5	0,0139	0,035		
N-377	P-423	18,9	0,0139	0,263	0,286	0,286
	P-424	22,1	0,0139	0,308		
N-378	P-423	18,9	0,0139	0,263	0,132	0,132
N-379	P-484	22,1	0,0139	0,308	0,326	0,326

	P-489	24,6	0,0139	0,343		
N-380	P-483	24,1	0,0139	0,336	0,322	0,322
	P-484	22,1	0,0139	0,308		
N-381	P-454	69,1	0,0139	0,963	0,902	0,902
	P-460	36,2	0,0139	0,505		
	P-483	24,1	0,0139	0,336		
N-384	P-411	2,5	0,0139	0,035	0,632	0,632
	P-443	63,5	0,0139	0,885		
	P-489	24,6	0,0139	0,343		
N-387	P-445	13,6	0,0139	0,190	0,537	0,537
	P-443	63,5	0,0139	0,885		
N-388	P-445	13,6	0,0139	0,190	0,095	0,095
N-391	P-480	7,7	0,0139	0,107	0,535	0,535
	P-454	69,1	0,0139	0,963		
N-392	P-446	11,1	0,0139	0,155	0,446	0,446
	P-455	45,2	0,0139	0,630		
	P-480	7,7	0,0139	0,107		
N-393	P-446	11,1	0,0139	0,155	0,077	0,077
N-397	P-465	26,2	0,0139	0,365	0,845	0,845
	P-471	49,8	0,0139	0,694		
	P-455	45,2	0,0139	0,630		
N-398	P-444	19,3	0,0139	0,269	0,521	0,521
	P-554	29,2	0,0139	0,407		
	P-465	26,2	0,0139	0,365		
N-399	P-444	19,3	0,0139	0,269	0,135	0,135
N-400	P-554	29,2	0,0139	0,407	0,204	0,204
N-402	P-421	7,1	0,0139	0,099	0,821	0,821
	P-582	60,9	0,0139	0,849		
	P-471	49,8	0,0139	0,694		
N-403	P-582	60,9	0,0139	0,849	0,424	0,424
N-404	P-447	61,1	0,0139	0,852	0,475	0,475
	P-421	7,1	0,0139	0,099		
N-405	P-419	19,6	0,0139	0,273	0,728	0,728
	P-447	61,1	0,0139	0,852		
	P-477	23,8	0,0139	0,332		
N-406	P-477	23,8	0,0139	0,332	0,305	0,305
	P-482	20	0,0139	0,279		
N-407	P-482	20	0,0139	0,279	0,445	0,445
	P-536	43,8	0,0139	0,611		
N-408	P-536	43,8	0,0139	0,611	2,140	2,140
	P-956	226	0,0139	3,151		
	P-267	37,2	0,0139	0,519		
N-409	P-394	57,2	0,0139	0,797	0,604	0,604
	P-461	9,8	0,0139	0,137		
	P-419	19,6	0,0139	0,273		
N-410	P-427	13,8	0,0139	0,192	0,165	0,165

	P-461	9,8	0,0139	0,137		
N-411	P-448	13	0,0139	0,181	0,540	0,540
	P-656	50,6	0,0139	0,705		
	P-427	13,8	0,0139	0,192		
N-412	P-479	3,2	0,0139	0,045	0,457	0,457
	P-789	49,3	0,0139	0,687		
	P-448	13	0,0139	0,181		
N-413	P-420	15,8	0,0139	0,220	0,498	0,498
	P-450	52,4	0,0139	0,730		
	P-479	3,2	0,0139	0,045		
N-414	P-463	3,9	0,0139	0,054	0,463	0,463
	P-617	46,7	0,0139	0,651		
	P-420	15,8	0,0139	0,220		
N-415	P-481	14,2	0,0139	0,198	0,527	0,527
	P-620	57,5	0,0139	0,802		
	P-463	3,9	0,0139	0,054		
N-416	P-142	48,7	0,0139	0,679	0,453	0,453
	P-458	2,1	0,0139	0,029		
	P-481	14,2	0,0139	0,198		
N-417	P-492	48,1	0,0139	0,671	0,350	0,350
	P-458	2,1	0,0139	0,029		
N-421	P-789	49,3	0,0139	0,687	0,344	0,344
N-422	P-620	57,5	0,0139	0,802	0,401	0,401
N-423	P-492	48,1	0,0139	0,671	0,335	0,335
N-424	P-109	99,5	0,0139	1,387	1,332	1,332
	P-812	71,3	0,0139	0,994		
	P-233	20,3	0,0139	0,283		
N-425	P-233	20,3	0,0139	0,283	0,657	0,657
	P-589	72,1	0,0139	1,005		
	P-194	1,9	0,0139	0,026		
N-426	P-194	1,9	0,0139	0,026	1,417	1,417
	P-820	111,62	0,0139	1,556		
	P-172	89,7	0,0139	1,250		
N-427	P-820	111,62	0,0139	1,556	0,778	0,778
N-428	P-172	89,7	0,0139	1,250	0,625	0,625
N-429	P-109	99,5	0,0139	1,387	0,694	0,694
N-430	P-235	1,7	0,0139	0,024	0,569	0,569
	P-394	57,2	0,0139	0,797		
	P-425	22,8	0,0139	0,318		
N-431	P-466	50,6	0,0139	0,705	0,365	0,365
	P-235	1,7	0,0139	0,024		
N-432	P-426	49,3	0,0139	0,687	0,866	0,866
	P-451	24,3	0,0139	0,339		
	P-466	50,6	0,0139	0,705		
N-433	P-410	10,6	0,0139	0,148	0,418	0,418
	P-426	49,3	0,0139	0,687		

N-434	P-425	22,8	0,0139	0,318	0,626	0,626
	P-656	50,6	0,0139	0,705		
	P-405	16,4	0,0139	0,229		
N-435	P-405	16,4	0,0139	0,229	0,626	0,626
	P-450	52,4	0,0139	0,730		
	P-457	21	0,0139	0,293		
N-436	P-457	21	0,0139	0,293	0,472	0,472
	P-617	46,7	0,0139	0,651		
N-437	P-142	48,7	0,0139	0,679	0,339	0,339
N-440	P-451	24,3	0,0139	0,339	0,169	0,169
N-448	P-459	39,6	0,0139	0,552	0,577	0,577
	P-493	32,6	0,0139	0,454		
	P-410	10,6	0,0139	0,148		
N-449	P-493	32,6	0,0139	0,454	0,227	0,227
N-450	P-555	4,3	0,0139	0,060	0,306	0,306
	P-459	39,6	0,0139	0,552		
N-451	P-175	178,9	0,0139	2,494	1,757	1,757
	P-391	68,8	0,0139	0,959		
	P-555	4,3	0,0139	0,060		
N-452	P-391	68,8	0,0139	0,959	0,480	0,480
N-453	P-103	4	0,0139	0,056	1,894	1,894
	P-215	88,8	0,0139	1,238		
	P-175	178,9	0,0139	2,494		
N-454	P-232	67,6	0,0139	0,942	0,499	0,499
	P-103	4	0,0139	0,056		
N-455	P-155	155,1	0,0139	2,162	1,925	1,925
	P-737	32,3	0,0139	0,450		
	P-215	88,8	0,0139	1,238		
N-456	P-759	98,2	0,0139	1,369	1,686	1,686
	P-737	32,3	0,0139	0,450		
	P-756	111,4	0,0139	1,553		
N-457	P-756	111,4	0,0139	1,553	1,432	1,432
	P-632	94	0,0139	1,310		
N-458	P-154	123,1	0,0139	1,716	2,079	2,079
	P-155	155,1	0,0139	2,162		
	P-943	20	0,0139	0,279		
N-459	P-632	94	0,0139	1,310	0,809	0,809
	P-943	20	0,0139	0,279		
	P-944	2,1	0,0139	0,029		
N-460	P-924	118,9	0,0139	1,658	0,990	0,990
	P-944	2,1	0,0139	0,029		
	P-899	21	0,0139	0,293		
N-461	P-605	73,4	0,0139	1,023	0,670	0,670
	P-899	21	0,0139	0,293		
	P-873	1,7	0,0139	0,024		
N-462	P-873	1,7	0,0139	0,024	0,959	0,959

	P-925	116,3	0,0139	1,621		
	P-948	19,6	0,0139	0,273		
N-463	P-720	113,4	0,0139	1,581	0,934	0,934
	P-948	19,6	0,0139	0,273		
	P-900	1	0,0139	0,014		
N-464	P-718	47,6	0,0139	0,664	0,477	0,477
	P-843	19,1	0,0139	0,266		
	P-844	1,8	0,0139	0,025		
N-465	P-717	111,7	0,0139	1,557	0,997	0,997
	P-844	1,8	0,0139	0,025		
	P-932	29,6	0,0139	0,413		
N-466	P-262	123,2	0,0139	1,718	2,483	2,483
	P-932	29,6	0,0139	0,413		
	P-1072	203,4	0,0139	2,836		
N-467	P-154	123,1	0,0139	1,716	0,858	0,858
N-468	P-924	118,9	0,0139	1,658	0,829	0,829
N-469	P-925	116,3	0,0139	1,621	0,811	0,811
N-470	P-720	113,4	0,0139	1,581	0,790	0,790
N-471	P-717	111,7	0,0139	1,557	0,779	0,779
N-472	P-605	73,4	0,0139	1,023	0,512	0,512
N-473	P-933	62,2	0,0139	0,867	0,434	0,434
N-474	P-718	47,6	0,0139	0,664	0,332	0,332
N-475	P-68	102,3	0,0139	1,426	1,803	1,803
	P-262	123,2	0,0139	1,718		
	P-475	33,1	0,0139	0,461		
N-476	P-68	102,3	0,0139	1,426	0,713	0,713
N-477	P-475	33,1	0,0139	0,461	0,562	0,562
	P-562	27,3	0,0139	0,381		
	P-679	20,2	0,0139	0,282		
N-478	P-679	20,2	0,0139	0,282	0,491	0,491
	P-791	42,3	0,0139	0,590		
	P-7	8	0,0139	0,112		
N-479	P-791	42,3	0,0139	0,590	0,592	0,592
	P-796	11,9	0,0139	0,166		
	P-797	30,7	0,0139	0,428		
N-480	P-207	47,9	0,0139	0,668	0,569	0,569
	P-241	21,8	0,0139	0,304		
	P-796	11,9	0,0139	0,166		
N-481	P-396	63,1	0,0139	0,880	0,756	0,756
	P-559	23,5	0,0139	0,328		
	P-241	21,8	0,0139	0,304		
N-482	P-104	47,8	0,0139	0,666	0,648	0,648
	P-202	21,6	0,0139	0,301		
	P-559	23,5	0,0139	0,328		
N-483	P-490	3,7	0,0139	0,052	0,664	0,664
	P-834	70	0,0139	0,976		

	P-202	21,6	0,0139	0,301		
N-484	P-469	21,5	0,0139	0,300	0,324	0,324
	P-510	21,3	0,0139	0,297		
	P-490	3,7	0,0139	0,052		
N-485	P-221	21	0,0139	0,293	0,464	0,464
	P-593	24,3	0,0139	0,339		
	P-510	21,3	0,0139	0,297		
N-486	P-158	25,4	0,0139	0,354	0,967	0,967
	P-431	92,3	0,0139	1,287		
	P-221	21	0,0139	0,293		
N-487	P-129	13,9	0,0139	0,194	1,043	1,043
	P-468	43,4	0,0139	0,605		
	P-431	92,3	0,0139	1,287		
N-488	P-188	9,8	0,0139	0,137	0,495	0,495
	P-621	47,3	0,0139	0,659		
	P-129	13,9	0,0139	0,194		
N-489	P-130	52,4	0,0139	0,730	0,532	0,532
	P-680	14,1	0,0139	0,197		
	P-188	9,8	0,0139	0,137		
N-490	P-467	12,2	0,0139	0,170	0,551	0,551
	P-790	52,7	0,0139	0,735		
	P-680	14,1	0,0139	0,197		
N-491	P-193	9,5	0,0139	0,132	0,517	0,517
	P-401	52,5	0,0139	0,732		
	P-467	12,2	0,0139	0,170		
N-492	P-139	52,6	0,0139	0,733	0,627	0,627
	P-224	27,8	0,0139	0,388		
	P-193	9,5	0,0139	0,132		
N-493	P-267	37,2	0,0139	0,519	0,824	0,824
	P-619	53,2	0,0139	0,742		
	P-224	27,8	0,0139	0,388		
N-494	P-619	53,2	0,0139	0,742	0,371	0,371
N-495	P-139	52,6	0,0139	0,733	0,367	0,367
N-496	P-401	52,5	0,0139	0,732	0,366	0,366
N-497	P-790	52,7	0,0139	0,735	0,367	0,367
N-498	P-130	52,4	0,0139	0,730	0,365	0,365
N-499	P-621	47,3	0,0139	0,659	0,330	0,330
N-500	P-468	43,4	0,0139	0,605	0,303	0,303
N-501	P-158	25,4	0,0139	0,354	0,177	0,177
N-502	P-593	24,3	0,0139	0,339	0,169	0,169
N-503	P-469	21,5	0,0139	0,300	0,150	0,150
N-504	P-834	70	0,0139	0,976	0,488	0,488
N-505	P-104	47,8	0,0139	0,666	0,333	0,333
N-506	P-396	63,1	0,0139	0,880	0,440	0,440
N-507	P-207	47,9	0,0139	0,668	0,334	0,334
N-508	P-7	8	0,0139	0,112	0,706	0,706

	P-111	8,4	0,0139	0,117		
	P-1030	84,9	0,0139	1,184		
N-509	P-1030	84,9	0,0139	1,184	1,335	1,335
	P-44	39,9	0,0139	0,556		
	P-807	66,7	0,0139	0,930		
N-510	P-44	39,9	0,0139	0,556	1,403	1,403
	P-166	79,1	0,0139	1,103		
	P-110	82,3	0,0139	1,147		
N-511	P-166	79,1	0,0139	1,103	0,551	0,551
N-512	P-110	82,3	0,0139	1,147	0,832	0,832
	P-415	37	0,0139	0,516		
N-513	P-807	66,7	0,0139	0,930	0,519	0,519
	P-97	7,8	0,0139	0,109		
N-514	P-97	7,8	0,0139	0,109	0,371	0,371
	P-415	37	0,0139	0,516		
	P-111	8,4	0,0139	0,117		
N-515	P-125	64,2	0,0139	0,895	0,832	0,832
	P-797	30,7	0,0139	0,428		
	P-105	24,5	0,0139	0,342		
N-516	P-105	24,5	0,0139	0,342	0,846	0,846
	P-491	63,3	0,0139	0,882		
	P-236	33,6	0,0139	0,468		
N-517	P-236	33,6	0,0139	0,468	0,739	0,739
	P-112	72,4	0,0139	1,009		
N-518	P-112	72,4	0,0139	1,009	1,107	1,107
	P-491	63,3	0,0139	0,882		
	P-47	23,1	0,0139	0,322		
N-519	P-47	23,1	0,0139	0,322	0,799	0,799
	P-562	27,3	0,0139	0,381		
	P-125	64,2	0,0139	0,895		
N-520	P-856	308,06	0,0139	4,295	6,598	6,598
	P-49	399,4	0,0139	5,568		
	P-1015	239,1	0,0139	3,333		
N-521	P-49	399,4	0,0139	5,568	3,003	3,003
	P-10	31,4	0,0139	0,438		
N-522	P-10	31,4	0,0139	0,438	1,169	1,169
	P-902	136,3	0,0139	1,900		
N-523	P-662	85,8	0,0139	1,196	1,706	1,706
	P-902	136,3	0,0139	1,900		
	P-957	22,6	0,0139	0,315		
N-524	P-765	99,4	0,0139	1,386	1,313	1,313
	P-957	22,6	0,0139	0,315		
	P-959	66,4	0,0139	0,926		
N-525	P-664	96,7	0,0139	1,348	1,327	1,327
	P-959	66,4	0,0139	0,926		
	P-919	27,3	0,0139	0,381		

N-526	P-814	64,2	0,0139	0,895	0,827	0,827
	P-919	27,3	0,0139	0,381		
	P-598	27,2	0,0139	0,379		
N-527	P-598	27,2	0,0139	0,379	1,021	1,021
	P-940	83,2	0,0139	1,160		
	P-599	36,1	0,0139	0,503		
N-528	P-599	36,1	0,0139	0,503	0,710	0,710
	P-917	65,8	0,0139	0,917		
N-529	P-917	65,8	0,0139	0,917	0,459	0,459
N-530	P-940	83,2	0,0139	1,160	0,580	0,580
N-531	P-814	64,2	0,0139	0,895	0,448	0,448
N-532	P-664	96,7	0,0139	1,348	0,674	0,674
N-533	P-765	99,4	0,0139	1,386	0,693	0,693
N-534	P-662	85,8	0,0139	1,196	0,598	0,598
N-535	P-760	263,29	0,0139	3,670	3,281	3,281
	P-683	207,4	0,0139	2,891		
N-536	P-80	49,2	0,0139	0,686	2,535	2,535
	P-683	207,4	0,0139	2,891		
	P-891	107,1	0,0139	1,493		
N-537	P-719	119,7	0,0139	1,669	1,902	1,902
	P-891	107,1	0,0139	1,493		
	P-660	46	0,0139	0,641		
N-538	P-635	294,3	0,0139	4,103	2,758	2,758
	P-660	46	0,0139	0,641		
	P-915	55,4	0,0139	0,772		
N-539	P-712	407,3	0,0139	5,678	5,727	5,727
	P-635	294,3	0,0139	4,103		
	P-994	120	0,0139	1,673		
N-540	P-994	120	0,0139	1,673	1,101	1,101
	P-905	37,9	0,0139	0,528		
N-541	P-80	49,2	0,0139	0,686	0,343	0,343
N-542	P-915	55,4	0,0139	0,772	0,386	0,386
N-543	P-942	27,6	0,0139	0,385	0,192	0,192
N-544	P-54	41,4	0,0139	0,577	0,289	0,289
N-545	P-63	34,8	0,0139	0,485	0,243	0,243
N-546	P-701	113,2	0,0139	1,578	1,201	1,201
	P-905	37,9	0,0139	0,528		
	P-25	21,2	0,0139	0,296		
N-547	P-25	21,2	0,0139	0,296	2,327	2,327
	P-705	174,3	0,0139	2,430		
	P-53	138,3	0,0139	1,928		
N-548	P-705	174,3	0,0139	2,430	2,318	2,318
	P-654	78,1	0,0139	1,089		
	P-893	80,1	0,0139	1,117		
N-549	P-710	159,73	0,0139	2,227	3,068	3,068
	P-701	113,2	0,0139	1,578		

	P-603	167,15	0,0139	2,330		
N-550	P-668	286,5	0,0139	3,994	3,376	3,376
	P-710	159,73	0,0139	2,227		
	P-314	38,06	0,0139	0,531		
N-551	P-314	38,06	0,0139	0,531	1,274	1,274
	P-781	40,6	0,0139	0,566		
	P-336	104,1	0,0139	1,451		
N-552	P-636	26,3	0,0139	0,367	0,908	0,908
	P-823	63,4	0,0139	0,884		
	P-781	40,6	0,0139	0,566		
N-553	P-603	167,15	0,0139	2,330	1,817	1,817
	P-654	78,1	0,0139	1,089		
	P-747	15,4	0,0139	0,215		
N-554	P-747	15,4	0,0139	0,215	1,494	1,494
	P-636	26,3	0,0139	0,367		
	P-586	172,7	0,0139	2,408		
N-555	P-823	63,4	0,0139	0,884	0,442	0,442
N-556	P-53	138,3	0,0139	1,928	1,491	1,491
	P-63	34,8	0,0139	0,485		
	P-84	40,8	0,0139	0,569		
N-557	P-54	41,4	0,0139	0,577	1,017	1,017
	P-84	40,8	0,0139	0,569		
	P-57	63,7	0,0139	0,888		
N-558	P-57	63,7	0,0139	0,888	1,280	1,280
	P-942	27,6	0,0139	0,385		
	P-82	92,4	0,0139	1,288		
N-559	P-82	92,4	0,0139	1,288	0,644	0,644
N-560	P-73	107,2	0,0139	1,494	0,747	0,747
N-561	P-72	62,7	0,0139	0,874	2,019	2,019
	P-73	107,2	0,0139	1,494		
	P-719	119,7	0,0139	1,669		
N-562	P-780	2,3	0,0139	0,032	0,574	0,574
	P-893	80,1	0,0139	1,117		
N-563	P-586	172,7	0,0139	2,408	1,877	1,877
	P-72	62,7	0,0139	0,874		
	P-780	2,3	0,0139	0,032		
	P-860	31,6	0,0139	0,441		
N-564	P-74	79,1	0,0139	1,103	0,834	0,834
	P-860	31,6	0,0139	0,441		
	P-845	9	0,0139	0,125		
N-565	P-75	59,7	0,0139	0,832	0,864	0,864
	P-845	9	0,0139	0,125		
	P-841	55,3	0,0139	0,771		
N-566	P-76	42,4	0,0139	0,591	1,339	1,339
	P-841	55,3	0,0139	0,771		
	P-696	94,4	0,0139	1,316		

N-567	P-77	35,3	0,0139	0,492	1,199	1,199
	P-696	94,4	0,0139	1,316		
	P-982	42,3	0,0139	0,590		
N-568	P-675	134,7	0,0139	1,878	1,615	1,615
	P-982	42,3	0,0139	0,590		
	P-625	54,7	0,0139	0,763		
N-569	P-74	79,1	0,0139	1,103	0,551	0,551
N-570	P-75	59,7	0,0139	0,832	0,416	0,416
N-571	P-76	42,4	0,0139	0,591	0,296	0,296
N-572	P-77	35,3	0,0139	0,492	0,246	0,246
N-573	P-336	104,1	0,0139	1,451	2,092	2,092
	P-858	18,4	0,0139	0,257		
	P-1032	177,6	0,0139	2,476		
N-574	P-1032	177,6	0,0139	2,476	1,920	1,920
	P-316	12,5	0,0139	0,174		
	P-1	85,3	0,0139	1,189		
N-575	P-316	12,5	0,0139	0,174	0,468	0,468
	P-625	54,7	0,0139	0,763		
N-577	P-896	19,6	0,0139	0,273	1,067	1,067
	P-858	18,4	0,0139	0,257		
	P-854	115,1	0,0139	1,605		
N-578	P-783	428,7	0,0139	5,976	3,125	3,125
	P-896	19,6	0,0139	0,273		
N-579	P-854	115,1	0,0139	1,605	1,973	1,973
	P-950	53,4	0,0139	0,744		
	P-916	114,6	0,0139	1,598		
N-580	P-849	139,2	0,0139	1,941	1,342	1,342
	P-950	53,4	0,0139	0,744		
N-581	P-916	114,6	0,0139	1,598	1,179	1,179
	P-709	54,6	0,0139	0,761		
N-582	P-709	54,6	0,0139	0,761	4,339	4,339
	P-783	428,7	0,0139	5,976		
	P-849	139,2	0,0139	1,941		
N-583	P-1	85,3	0,0139	1,189	2,096	2,096
	P-1033	205,8	0,0139	2,869		
	P-1035	9,6	0,0139	0,134		
N-584	P-1033	205,8	0,0139	2,869	1,435	1,435
N-585	P-1034	45,2	0,0139	0,630	0,917	0,917
	P-1035	9,6	0,0139	0,134		
	P-630	76,7	0,0139	1,069		
N-586	P-952	95,1	0,0139	1,326	1,140	1,140
	P-1034	45,2	0,0139	0,630		
	P-9	23,2	0,0139	0,323		
N-587	P-9	23,2	0,0139	0,323	1,391	1,391
	P-1036	108,7	0,0139	1,515		
	P-1058	67,6	0,0139	0,942		

N-588	P-1058	67,6	0,0139	0,942	1,556	1,556
	P-633	155,7	0,0139	2,171		
N-590	P-935	33,2	0,0139	0,463	0,838	0,838
	P-699	47	0,0139	0,655		
	P-833	40	0,0139	0,558		
N-591	P-655	397,6	0,0139	5,543	3,153	3,153
	P-981	21,5	0,0139	0,300		
	P-935	33,2	0,0139	0,463		
N-592	P-793	13,4	0,0139	0,187	1,708	1,708
	P-910	210,1	0,0139	2,929		
	P-981	21,5	0,0139	0,300		
N-593	P-630	76,7	0,0139	1,069	0,869	0,869
	P-876	34,5	0,0139	0,481		
	P-793	13,4	0,0139	0,187		
N-594	P-777	22,6	0,0139	0,315	1,061	1,061
	P-952	95,1	0,0139	1,326		
	P-876	34,5	0,0139	0,481		
N-595	P-927	49,7	0,0139	0,693	1,262	1,262
	P-1036	108,7	0,0139	1,515		
	P-777	22,6	0,0139	0,315		
N-596	P-631	83,8	0,0139	1,168	1,493	1,493
	P-775	102,3	0,0139	1,426		
	P-697	28,1	0,0139	0,392		
N-597	P-633	155,7	0,0139	2,171	1,669	1,669
	P-631	83,8	0,0139	1,168		
N-598	P-638	165,5	0,0139	2,307	2,310	2,310
	P-941	63,6	0,0139	0,887		
	P-775	102,3	0,0139	1,426		
N-599	P-638	165,5	0,0139	2,307	1,154	1,154
N-600	P-872	48,33	0,0139	0,674	0,780	0,780
	P-941	63,6	0,0139	0,887		
N-601	P-872	48,33	0,0139	0,674	2,078	2,078
	P-18	249,78	0,0139	3,482		
N-602	P-18	249,78	0,0139	3,482	2,258	2,258
	P-637	74,2	0,0139	1,034		
N-603	P-604	155,5	0,0139	2,168	1,723	1,723
	P-637	74,2	0,0139	1,034		
	P-949	17,5	0,0139	0,244		
N-604	P-639	207,8	0,0139	2,897	1,570	1,570
	P-949	17,5	0,0139	0,244		
N-605	P-604	155,5	0,0139	2,168	1,084	1,084
N-606	P-639	207,8	0,0139	2,897	1,448	1,448
N-607	P-910	210,1	0,0139	2,929	1,464	1,464
N-608	P-655	397,6	0,0139	5,543	2,771	2,771
N-609	P-766	375	0,0139	5,228	2,614	2,614
N-610	P-668	286,5	0,0139	3,994	1,997	1,997

N-611	P-973	55,6	0,0139	0,775	3,227	3,227
	P-712	407,3	0,0139	5,678		
N-612	P-748	11,7	0,0139	0,163	0,469	0,469
	P-973	55,6	0,0139	0,775		
N-613	P-1067	179,79	0,0139	2,506	1,385	1,385
	P-748	11,7	0,0139	0,163		
	P-970	7,2	0,0139	0,100		
N-614	P-970	7,2	0,0139	0,100	1,961	1,961
	P-968	274,1	0,0139	3,821		
N-615	P-528	426,3	0,0139	5,943	4,882	4,882
	P-968	274,1	0,0139	3,821		
N-616	P-528	426,3	0,0139	5,943	2,971	2,971
N-617	P-1067	179,79	0,0139	2,506	2,210	2,210
	P-969	137,3	0,0139	1,914		
N-618	P-967	7,4	0,0139	0,103	1,789	1,789
	P-969	137,3	0,0139	1,914		
	P-966	112	0,0139	1,561		
N-619	P-965	162,4	0,0139	2,264	1,184	1,184
	P-967	7,4	0,0139	0,103		
N-620	P-965	162,4	0,0139	2,264	1,132	1,132
N-621	P-741	10,1	0,0139	0,141	2,373	2,373
	P-966	112	0,0139	1,561		
	P-805	218,4	0,0139	3,045		
N-622	P-585	39	0,0139	0,544	0,342	0,342
	P-741	10,1	0,0139	0,141		
N-623	P-1052	68,4	0,0139	0,954	0,749	0,749
	P-585	39	0,0139	0,544		
N-624	P-913	239,02	0,0139	3,332	6,762	6,762
	P-1052	68,4	0,0139	0,954		
	P-742	662,72	0,0139	9,239		
N-625	P-805	218,4	0,0139	3,045	6,798	6,798
	P-913	239,02	0,0139	3,332		
	P-183	517,8	0,0139	7,219		
N-626	P-416	241,2	0,0139	3,363	6,538	6,538
	P-742	662,72	0,0139	9,239		
	P-962	34	0,0139	0,474		
N-627	P-626	164,8	0,0139	2,297	4,915	4,915
	P-885	299,1	0,0139	4,170		
	P-416	241,2	0,0139	3,363		
N-628	P-626	164,8	0,0139	2,297	1,149	1,149
N-629	P-885	299,1	0,0139	4,170	2,251	2,251
	P-953	23,8	0,0139	0,332		
N-631	P-414	93,2	0,0139	1,299	0,816	0,816
	P-953	23,8	0,0139	0,332		
N-632	P-414	93,2	0,0139	1,299	0,650	0,650
N-635	P-8	133,6	0,0139	1,862	2,510	2,510

	P-962	34	0,0139	0,474		
	P-96	192,5	0,0139	2,684		
N-636	P-91	33,2	0,0139	0,463	1,181	1,181
	P-8	133,6	0,0139	1,862		
	P-643	2,6	0,0139	0,036		
N-637	P-268	35	0,0139	0,488	0,475	0,475
	P-91	33,2	0,0139	0,463		
N-638	P-92	86,7	0,0139	1,209	1,013	1,013
	P-93	23,6	0,0139	0,329		
	P-268	35	0,0139	0,488		
N-639	P-94	62,3	0,0139	0,869	0,888	0,888
	P-95	41,5	0,0139	0,579		
	P-93	23,6	0,0139	0,329		
N-640	P-92	86,7	0,0139	1,209	0,604	0,604
N-641	P-94	62,3	0,0139	0,869	0,434	0,434
N-642	P-98	126,3	0,0139	1,761	2,345	2,345
	P-100	168,6	0,0139	2,350		
	P-95	41,5	0,0139	0,579		
N-643	P-100	168,6	0,0139	2,350	1,175	1,175
N-644	P-79	32,9	0,0139	0,459	1,110	1,110
	P-98	126,3	0,0139	1,761		
N-645	P-78	82,2	0,0139	1,146	2,144	2,144
	P-96	192,5	0,0139	2,684		
	P-79	32,9	0,0139	0,459		
N-646	P-78	82,2	0,0139	1,146	0,573	0,573
N-647	P-183	517,8	0,0139	7,219	3,979	3,979
	P-255	28,2	0,0139	0,393		
	P-252	24,9	0,0139	0,347		
N-648	P-261	29	0,0139	0,404	0,990	0,990
	P-591	84,8	0,0139	1,182		
	P-255	28,2	0,0139	0,393		
N-649	P-657	62,9	0,0139	0,877	0,902	0,902
	P-764	37,5	0,0139	0,523		
	P-261	29	0,0139	0,404		
N-650	P-708	34,4	0,0139	0,480	0,716	0,716
	P-911	30,8	0,0139	0,429		
	P-764	37,5	0,0139	0,523		
N-651	P-815	32,5	0,0139	0,453	0,706	0,706
	P-909	34,4	0,0139	0,480		
	P-708	34,4	0,0139	0,480		
N-652	P-659	29,2	0,0139	0,407	0,684	0,684
	P-661	34,6	0,0139	0,482		
	P-909	34,4	0,0139	0,480		
N-653	P-825	156,9	0,0139	2,187	1,902	1,902
	P-661	34,6	0,0139	0,482		
	P-964	81,43	0,0139	1,135		

N-654	P-666	283,7	0,0139	3,955	2,214	2,214
	P-816	30,4	0,0139	0,424		
	P-813	3,5	0,0139	0,049		
N-655	P-763	182,4	0,0139	2,543	1,904	1,904
	P-939	60,4	0,0139	0,842		
	P-816	30,4	0,0139	0,424		
N-656	P-704	154	0,0139	2,147	1,712	1,712
	P-939	60,4	0,0139	0,842		
	P-566	31,2	0,0139	0,435		
N-657	P-601	44,5	0,0139	0,620	1,781	1,781
	P-946	57	0,0139	0,795		
	P-704	154	0,0139	2,147		
N-658	P-711	38,5	0,0139	0,537	0,701	0,701
	P-945	58,8	0,0139	0,820		
	P-611	3,2	0,0139	0,045		
N-659	P-912	77	0,0139	1,073	1,222	1,222
	P-954	59,8	0,0139	0,834		
	P-711	38,5	0,0139	0,537		
N-660	P-584	90,7	0,0139	1,264	1,343	1,343
	P-740	25	0,0139	0,349		
	P-912	77	0,0139	1,073		
N-661	P-600	108,2	0,0139	1,508	1,087	1,087
	P-611	3,2	0,0139	0,045		
	P-601	44,5	0,0139	0,620		
N-662	P-813	3,5	0,0139	0,049	2,355	2,355
	P-825	156,9	0,0139	2,187		
	P-801	177,5	0,0139	2,474		
N-663	P-252	24,9	0,0139	0,347	2,679	2,679
	P-513	155,9	0,0139	2,173		
	P-768	203,6	0,0139	2,838		
N-664	P-513	155,9	0,0139	2,173	2,506	2,506
	P-768	203,6	0,0139	2,838		
N-666	P-657	62,9	0,0139	0,877	0,438	0,438
N-667	P-911	30,8	0,0139	0,429	0,215	0,215
N-668	P-815	32,5	0,0139	0,453	0,227	0,227
N-669	P-659	29,2	0,0139	0,407	0,204	0,204
N-670	P-964	81,43	0,0139	1,135	2,593	2,593
	P-763	182,4	0,0139	2,543		
	P-600	108,2	0,0139	1,508		
N-671	P-666	283,7	0,0139	3,955	2,201	2,201
	P-606	32	0,0139	0,446		
N-672	P-606	32	0,0139	0,446	0,397	0,397
	P-740	25	0,0139	0,349		
N-674	P-584	90,7	0,0139	1,264	0,632	0,632
N-675	P-954	59,8	0,0139	0,834	0,417	0,417
N-676	P-945	58,8	0,0139	0,820	0,410	0,410

N-677	P-946	57	0,0139	0,795	0,397	0,397
N-678	P-643	2,6	0,0139	0,036	0,935	0,935
	P-874	37,7	0,0139	0,526		
	P-634	93,8	0,0139	1,308		
N-679	P-801	177,5	0,0139	2,474	1,536	1,536
	P-975	5,1	0,0139	0,071		
	P-874	37,7	0,0139	0,526		
N-680	P-522	52,9	0,0139	0,737	0,797	0,797
	P-975	5,1	0,0139	0,071		
	P-602	56,4	0,0139	0,786		
N-681	P-497	88,2	0,0139	1,230	1,687	1,687
	P-522	52,9	0,0139	0,737		
	P-496	100,9	0,0139	1,407		
N-682	P-85	95,3	0,0139	1,329	1,279	1,279
	P-497	88,2	0,0139	1,230		
N-683	P-85	95,3	0,0139	1,329	0,664	0,664
N-684	P-602	56,4	0,0139	0,786	1,720	1,720
	P-951	28,3	0,0139	0,395		
	P-495	162	0,0139	2,258		
N-685	P-951	28,3	0,0139	0,395	2,106	2,106
	P-500	110,8	0,0139	1,545		
	P-501	163,1	0,0139	2,274		
N-686	P-6	169,5	0,0139	2,363	2,657	2,657
	P-496	100,9	0,0139	1,407		
	P-500	110,8	0,0139	1,545		
N-687	P-6	169,5	0,0139	2,363	1,181	1,181
N-689	P-501	163,1	0,0139	2,274	1,137	1,137
N-690	P-495	162	0,0139	2,258	1,129	1,129
N-692	P-634	93,8	0,0139	1,308	1,695	1,695
	P-806	149,4	0,0139	2,083		
N-699	P-566	31,2	0,0139	0,435	2,314	2,314
	P-240	300,8	0,0139	4,193		
N-701	P-406	176,2	0,0139	2,456	1,812	1,812
	P-442	83,7	0,0139	1,167		
N-703	P-1022	43,9	0,0139	0,612	0,948	0,948
	P-1023	68,8	0,0139	0,959		
	P-1014	23,3	0,0139	0,325		
N-704	P-1023	68,8	0,0139	0,959	0,480	0,480
N-705	P-1019	203,9	0,0139	2,843	1,756	1,756
	P-1020	4,1	0,0139	0,057		
	P-1022	43,9	0,0139	0,612		
N-706	P-1021	72,4	0,0139	1,009	2,064	2,064
	P-1020	4,1	0,0139	0,057		
	P-1017	219,6	0,0139	3,061		
N-707	P-1021	72,4	0,0139	1,009	0,505	0,505
N-708	P-1019	203,9	0,0139	2,843	1,421	1,421

N-709	P-1017	219,6	0,0139	3,061	2,631	2,631
	P-1018	93,1	0,0139	1,298		
	P-1016	64,7	0,0139	0,902		
N-710	P-1018	93,1	0,0139	1,298	0,649	0,649
N-711	P-1015	239,1	0,0139	3,333	2,974	2,974
	P-1016	64,7	0,0139	0,902		
	P-1013	122,9	0,0139	1,713		
N-712	P-1014	23,3	0,0139	0,325	0,358	0,358
	P-1024	14,2	0,0139	0,198		
	P-1010	13,9	0,0139	0,194		
N-713	P-41	207,9	0,0139	2,898	1,875	1,875
	P-1040	61,1	0,0139	0,852		
N-714	P-1040	61,1	0,0139	0,852	1,030	1,030
	P-1064	2,1	0,0139	0,029		
	P-1041	21,2	0,0139	0,296		
	P-698	63,3	0,0139	0,882		
N-715	P-698	63,3	0,0139	0,882	1,011	1,011
	P-921	81,7	0,0139	1,139		
N-716	P-921	81,7	0,0139	1,139	0,615	0,615
	P-984	3,1	0,0139	0,043		
	P-1061	3,4	0,0139	0,047		
N-717	P-984	3,1	0,0139	0,043	0,181	0,181
	P-936	18,1	0,0139	0,252		
	P-757	4,8	0,0139	0,067		
N-718	P-936	18,1	0,0139	0,252	0,836	0,836
	P-792	85,3	0,0139	1,189		
	P-880	16,6	0,0139	0,231		
N-719	P-60	62,9	0,0139	0,877	0,807	0,807
	P-557	30,8	0,0139	0,429		
	P-50	22,1	0,0139	0,308		
N-720	P-260	33,6	0,0139	0,468	0,901	0,901
	P-628	64,9	0,0139	0,905		
	P-557	30,8	0,0139	0,429		
N-721	P-61	55,6	0,0139	0,775	0,806	0,806
	P-245	26,4	0,0139	0,368		
	P-260	33,6	0,0139	0,468		
N-722	P-335	121,9	0,0139	1,699	1,286	1,286
	P-563	36,2	0,0139	0,505		
	P-245	26,4	0,0139	0,368		
N-723	P-335	121,9	0,0139	1,699	0,850	0,850
N-724	P-556	25,4	0,0139	0,354	1,066	1,066
	P-1060	63,1	0,0139	0,880		
	P-1059	62,4	0,0139	0,870		
	P-1064	2,1	0,0139	0,029		
N-725	P-1062	83,7	0,0139	1,167	1,213	1,213
	P-1060	63,1	0,0139	0,880		

	P-1028	27,2	0,0139	0,379		
N-726	P-150	107,9	0,0139	1,504	1,336	1,336
	P-1028	27,2	0,0139	0,379		
	P-884	56,5	0,0139	0,788		
N-727	P-176	95,3	0,0139	1,329	1,176	1,176
	P-884	56,5	0,0139	0,788		
	P-918	16,9	0,0139	0,236		
N-728	P-505	94,2	0,0139	1,313	0,905	0,905
	P-863	18,7	0,0139	0,261		
	P-918	16,9	0,0139	0,236		
N-729	P-231	121,9	0,0139	1,699	0,997	0,997
	P-972	2,4	0,0139	0,033		
	P-863	18,7	0,0139	0,261		
N-730	P-715	15,3	0,0139	0,213	0,565	0,565
	P-799	63,3	0,0139	0,882		
	P-972	2,4	0,0139	0,033		
N-731	P-436	17,1	0,0139	0,238	0,795	0,795
	P-176	95,3	0,0139	1,329		
	P-36	1,6	0,0139	0,022		
N-732	P-69	63,9	0,0139	0,891	0,673	0,673
	P-886	17,4	0,0139	0,243		
	P-715	15,3	0,0139	0,213		
N-733	P-329	124,3	0,0139	1,733	1,093	1,093
	P-931	15,1	0,0139	0,211		
	P-886	17,4	0,0139	0,243		
N-734	P-275	123,8	0,0139	1,726	1,094	1,094
	P-779	18,1	0,0139	0,252		
	P-931	15,1	0,0139	0,211		
N-735	P-192	42,7	0,0139	0,595	0,424	0,424
	P-779	18,1	0,0139	0,252		
N-737	P-189	32,2	0,0139	0,449	0,840	0,840
	P-60	62,9	0,0139	0,877		
	P-556	25,4	0,0139	0,354		
N-738	P-692	32,2	0,0139	0,449	0,901	0,901
	P-628	64,9	0,0139	0,905		
	P-189	32,2	0,0139	0,449		
N-739	P-126	26,2	0,0139	0,365	0,795	0,795
	P-61	55,6	0,0139	0,775		
	P-692	32,2	0,0139	0,449		
N-740	P-126	26,2	0,0139	0,365	0,183	0,183
N-741	P-563	36,2	0,0139	0,505	0,252	0,252
N-742	P-799	63,3	0,0139	0,882	0,441	0,441
N-743	P-69	63,9	0,0139	0,891	0,445	0,445
N-744	P-36	1,6	0,0139	0,022	0,208	0,208
	P-681	28,2	0,0139	0,393		
N-745	P-681	28,2	0,0139	0,393	0,197	0,197

N-746	P-435	1,3	0,0139	0,018	0,328	0,328
	P-670	28,7	0,0139	0,400		
	P-436	17,1	0,0139	0,238		
N-747	P-134	31,1	0,0139	0,434	0,353	0,353
	P-230	18,3	0,0139	0,255		
	P-435	1,3	0,0139	0,018		
N-748	P-86	4,7	0,0139	0,066	0,316	0,316
	P-328	22,3	0,0139	0,311		
	P-230	18,3	0,0139	0,255		
N-749	P-86	4,7	0,0139	0,066	0,033	0,033
N-750	P-134	31,1	0,0139	0,434	0,217	0,217
N-751	P-328	22,3	0,0139	0,311	0,155	0,155
N-752	P-670	28,7	0,0139	0,400	0,200	0,200
N-753	P-1061	3,4	0,0139	0,047	0,644	0,644
	P-1062	83,7	0,0139	1,167		
	P-772	5,3	0,0139	0,074		
N-754	P-772	5,3	0,0139	0,074	0,341	0,341
	P-174	43,6	0,0139	0,608		
N-755	P-174	43,6	0,0139	0,608	1,621	1,621
	P-150	107,9	0,0139	1,504		
	P-651	81	0,0139	1,129		
N-756	P-596	88,7	0,0139	1,237	1,352	1,352
	P-651	81	0,0139	1,129		
	P-652	24,3	0,0139	0,339		
N-757	P-197	79,7	0,0139	1,111	0,847	0,847
	P-652	24,3	0,0139	0,339		
	P-653	17,5	0,0139	0,244		
N-758	P-653	17,5	0,0139	0,244	0,772	0,772
	P-817	80,4	0,0139	1,121		
	P-650	12,8	0,0139	0,178		
N-759	P-650	12,8	0,0139	0,178	0,450	0,450
	P-906	16	0,0139	0,223		
	P-623	35,7	0,0139	0,498		
N-760	P-152	82,6	0,0139	1,152	0,994	0,994
	P-623	35,7	0,0139	0,498		
	P-649	24,3	0,0139	0,339		
N-761	P-649	24,3	0,0139	0,339	1,273	1,273
	P-787	85	0,0139	1,185		
	P-753	73,4	0,0139	1,023		
N-762	P-753	73,4	0,0139	1,023	2,403	2,403
	P-648	102,2	0,0139	1,425		
	P-803	169,1	0,0139	2,357		
N-763	P-228	78,1	0,0139	1,089	1,201	1,201
	P-505	94,2	0,0139	1,313		
N-764	P-228	78,1	0,0139	1,089	0,544	0,544
N-765	P-567	14,7	0,0139	0,205	0,952	0,952

	P-231	121,9	0,0139	1,699		
N-767	P-564	15,4	0,0139	0,215	0,129	0,129
	P-244	3,1	0,0139	0,043		
N-768	P-244	3,1	0,0139	0,043	0,438	0,438
	P-264	45	0,0139	0,627		
	P-567	14,7	0,0139	0,205		
N-769	P-227	46,3	0,0139	0,645	0,449	0,449
	P-568	2,7	0,0139	0,038		
	P-564	15,4	0,0139	0,215		
N-770	P-243	14,9	0,0139	0,208	0,989	0,989
	P-329	124,3	0,0139	1,733		
	P-568	2,7	0,0139	0,038		
N-771	P-127	45,1	0,0139	0,629	0,431	0,431
	P-210	1,8	0,0139	0,025		
	P-243	14,9	0,0139	0,208		
N-772	P-694	14,6	0,0139	0,204	0,977	0,977
	P-275	123,8	0,0139	1,726		
	P-210	1,8	0,0139	0,025		
N-773	P-206	1,7	0,0139	0,024	0,114	0,114
	P-694	14,6	0,0139	0,204		
N-774	P-101	20,6	0,0139	0,287	0,413	0,413
	P-285	36,9	0,0139	0,514		
	P-206	1,7	0,0139	0,024		
N-775	P-575	31,8	0,0139	0,443	0,399	0,399
	P-101	20,6	0,0139	0,287		
	P-609	4,8	0,0139	0,067		
N-776	P-264	45	0,0139	0,627	0,314	0,314
N-777	P-227	46,3	0,0139	0,645	0,323	0,323
N-778	P-127	45,1	0,0139	0,629	0,314	0,314
N-779	P-285	36,9	0,0139	0,514	0,257	0,257
N-780	P-575	31,8	0,0139	0,443	0,222	0,222
N-783	P-192	42,7	0,0139	0,595	0,298	0,298
N-784	P-609	4,8	0,0139	0,067	0,409	0,409
	P-144	53,9	0,0139	0,751		
N-785	P-144	53,9	0,0139	0,751	0,786	0,786
	P-449	35,8	0,0139	0,499		
	P-402	23,1	0,0139	0,322		
N-786	P-251	32,3	0,0139	0,450	0,901	0,901
	P-402	23,1	0,0139	0,322		
	P-520	73,9	0,0139	1,030		
N-787	P-520	73,9	0,0139	1,030	1,048	1,048
	P-811	3,2	0,0139	0,045		
	P-225	73,2	0,0139	1,020		
N-788	P-59	19,1	0,0139	0,266	0,155	0,155
	P-811	3,2	0,0139	0,045		
N-789	P-608	97,1	0,0139	1,354	0,938	0,938

	P-678	18,4	0,0139	0,257		
	P-59	19,1	0,0139	0,266		
N-790	P-181	112,1	0,0139	1,563	1,818	1,818
	P-678	18,4	0,0139	0,257		
	P-52	130,3	0,0139	1,816		
N-791	P-135	27,6	0,0139	0,385	0,974	0,974
	P-181	112,1	0,0139	1,563		
N-792	P-434	65,3	0,0139	0,910	0,908	0,908
	P-135	27,6	0,0139	0,385		
	P-614	37,4	0,0139	0,521		
N-793	P-614	37,4	0,0139	0,521	0,632	0,632
	P-646	53,2	0,0139	0,742		
N-794	P-156	18,7	0,0139	0,261	0,801	0,801
	P-615	43	0,0139	0,599		
	P-646	53,2	0,0139	0,742		
N-795	P-196	40	0,0139	0,558	0,539	0,539
	P-565	18,6	0,0139	0,259		
	P-156	18,7	0,0139	0,261		
N-796	P-439	14,4	0,0139	0,201	0,685	0,685
	P-434	65,3	0,0139	0,910		
	P-565	18,6	0,0139	0,259		
N-797	P-234	36,8	0,0139	0,513	0,544	0,544
	P-677	26,9	0,0139	0,375		
	P-439	14,4	0,0139	0,201		
N-798	P-677	26,9	0,0139	0,375	0,188	0,188
N-799	P-196	40	0,0139	0,558	0,279	0,279
N-800	P-615	43	0,0139	0,599	0,300	0,300
N-801	P-136	49,4	0,0139	0,689	0,601	0,601
	P-234	36,8	0,0139	0,513		
N-803	P-37	17,9	0,0139	0,250	0,810	0,810
	P-526	48,84	0,0139	0,681		
	P-136	49,4	0,0139	0,689		
N-804	P-107	57,6	0,0139	0,803	0,536	0,536
	P-576	1,4	0,0139	0,020		
	P-37	17,9	0,0139	0,250		
N-805	P-157	17,2	0,0139	0,240	0,481	0,481
	P-616	50,4	0,0139	0,703		
	P-576	1,4	0,0139	0,020		
N-806	P-512	57,8	0,0139	0,806	0,530	0,530
	P-788	1,1	0,0139	0,015		
	P-157	17,2	0,0139	0,240		
N-807	P-102	47,3	0,0139	0,659	0,337	0,337
	P-788	1,1	0,0139	0,015		
N-809	P-526	48,84	0,0139	0,681	0,340	0,340
N-810	P-107	57,6	0,0139	0,803	0,401	0,401
N-811	P-512	57,8	0,0139	0,806	0,403	0,403

N-812	P-102	47,3	0,0139	0,659	0,330	0,330
N-813	P-616	50,4	0,0139	0,703	0,351	0,351
N-815	P-608	97,1	0,0139	1,354	0,677	0,677
N-816	P-225	73,2	0,0139	1,020	0,942	0,942
	P-259	61,9	0,0139	0,863		
N-820	P-52	130,3	0,0139	1,816	1,299	1,299
	P-123	37,3	0,0139	0,520		
	P-524	18,7	0,0139	0,261		
N-821	P-199	36,9	0,0139	0,514	0,586	0,586
	P-524	18,7	0,0139	0,261		
	P-258	28,5	0,0139	0,397		
N-822	P-258	28,5	0,0139	0,397	0,695	0,695
	P-259	61,9	0,0139	0,863		
	P-35	9,3	0,0139	0,130		
N-823	P-35	9,3	0,0139	0,130	0,651	0,651
	P-612	84,1	0,0139	1,172		
N-824	P-123	37,3	0,0139	0,520	0,260	0,260
N-825	P-199	36,9	0,0139	0,514	0,257	0,257
N-826	P-612	84,1	0,0139	1,172	0,586	0,586
N-827	P-330	71,2	0,0139	0,993	0,770	0,770
	P-989	23,3	0,0139	0,325		
	P-906	16	0,0139	0,223		
N-828	P-761	54,7	0,0139	0,763	0,719	0,719
	P-976	25,1	0,0139	0,350		
	P-989	23,3	0,0139	0,325		
N-829	P-184	37,5	0,0139	0,523	0,520	0,520
	P-739	12	0,0139	0,167		
	P-976	25,1	0,0139	0,350		
N-830	P-143	17,8	0,0139	0,248	0,289	0,289
	P-977	11,7	0,0139	0,163		
	P-739	12	0,0139	0,167		
N-831	P-855	50,7	0,0139	0,707	0,580	0,580
	P-977	11,7	0,0139	0,163		
	P-3	20,8	0,0139	0,290		
N-832	P-409	11,3	0,0139	0,158	0,555	0,555
	P-429	17,6	0,0139	0,245		
	P-855	50,7	0,0139	0,707		
N-833	P-644	16,9	0,0139	0,236	0,777	0,777
	P-809	83,2	0,0139	1,160		
	P-409	11,3	0,0139	0,158		
N-834	P-809	83,2	0,0139	1,160	0,580	0,580
N-835	P-263	90,7	0,0139	1,264	1,089	1,089
	P-645	48,7	0,0139	0,679		
	P-644	16,9	0,0139	0,236		
N-836	P-645	48,7	0,0139	0,679	0,339	0,339
N-837	P-263	90,7	0,0139	1,264	0,632	0,632

N-838	P-596	88,7	0,0139	1,237	0,618	0,618
N-839	P-197	79,7	0,0139	1,111	0,556	0,556
N-840	P-817	80,4	0,0139	1,121	0,560	0,560
N-841	P-330	71,2	0,0139	0,993	0,496	0,496
N-842	P-761	54,7	0,0139	0,763	0,381	0,381
N-843	P-184	37,5	0,0139	0,523	0,261	0,261
N-844	P-3	20,8	0,0139	0,290	0,145	0,145
N-845	P-161	16,9	0,0139	0,236	0,555	0,555
	P-523	44,9	0,0139	0,626		
	P-143	17,8	0,0139	0,248		
N-846	P-398	17,1	0,0139	0,238	0,523	0,523
	P-762	41	0,0139	0,572		
	P-161	16,9	0,0139	0,236		
N-847	P-570	40,4	0,0139	0,563	0,523	0,523
	P-687	17,5	0,0139	0,244		
	P-398	17,1	0,0139	0,238		
N-848	P-223	17,3	0,0139	0,241	0,525	0,525
	P-400	40,5	0,0139	0,565		
	P-687	17,5	0,0139	0,244		
N-849	P-441	17,2	0,0139	0,240	0,858	0,858
	P-571	88,6	0,0139	1,235		
	P-223	17,3	0,0139	0,241		
N-850	P-819	69,3	0,0139	0,966	1,195	1,195
	P-787	85	0,0139	1,185		
	P-441	17,2	0,0139	0,240		
N-851	P-152	82,6	0,0139	1,152	0,576	0,576
N-852	P-523	44,9	0,0139	0,626	0,313	0,313
N-853	P-762	41	0,0139	0,572	0,286	0,286
N-854	P-570	40,4	0,0139	0,563	0,282	0,282
N-855	P-400	40,5	0,0139	0,565	0,282	0,282
N-856	P-242	41,9	0,0139	0,584	0,533	0,533
	P-399	16,9	0,0139	0,236		
	P-429	17,6	0,0139	0,245		
N-857	P-592	43	0,0139	0,599	0,538	0,538
	P-688	17,3	0,0139	0,241		
	P-399	16,9	0,0139	0,236		
N-858	P-238	16,6	0,0139	0,231	0,528	0,528
	P-693	41,9	0,0139	0,584		
	P-688	17,3	0,0139	0,241		
N-859	P-195	38,3	0,0139	0,534	0,383	0,383
	P-238	16,6	0,0139	0,231		
N-861	P-242	41,9	0,0139	0,584	0,292	0,292
N-862	P-592	43	0,0139	0,599	0,300	0,300
N-863	P-693	41,9	0,0139	0,584	0,292	0,292
N-864	P-195	38,3	0,0139	0,534	0,267	0,267
N-865	P-116	16,2	0,0139	0,226	0,903	0,903

	P-686	24,7	0,0139	0,344		
	P-571	88,6	0,0139	1,235		
N-866	P-117	31,4	0,0139	0,438	0,339	0,339
	P-578	1,1	0,0139	0,015		
	P-116	16,2	0,0139	0,226		
N-867	P-90	57,6	0,0139	0,803	0,986	0,986
	P-673	82,7	0,0139	1,153		
	P-578	1,1	0,0139	0,015		
N-868	P-673	82,7	0,0139	1,153	0,576	0,576
N-869	P-686	24,7	0,0139	0,344	0,172	0,172
N-870	P-117	31,4	0,0139	0,438	0,219	0,219
N-871	P-90	57,6	0,0139	0,803	0,401	0,401
N-872	P-438	78	0,0139	1,087	1,027	1,027
	P-819	69,3	0,0139	0,966		
N-874	P-438	78	0,0139	1,087	0,544	0,544
N-875	P-792	85,3	0,0139	1,189	0,595	0,595
N-876	P-237	103,1	0,0139	1,437	0,719	0,719
N-877	P-558	89,3	0,0139	1,245	0,622	0,622
N-878	P-669	144,3	0,0139	2,012	1,006	1,006
N-879	P-274	148,5	0,0139	2,070	1,035	1,035
N-880	P-408	115,8	0,0139	1,614	0,807	0,807
N-881	P-648	102,2	0,0139	1,425	0,712	0,712
N-882	P-148	121,3	0,0139	1,691	0,846	0,846
N-883	P-99	106,8	0,0139	1,489	0,744	0,744
N-884	P-880	16,6	0,0139	0,231	0,951	0,951
	P-237	103,1	0,0139	1,437		
	P-986	16,8	0,0139	0,234		
N-885	P-986	16,8	0,0139	0,234	0,868	0,868
	P-558	89,3	0,0139	1,245		
	P-861	18,4	0,0139	0,257		
N-886	P-861	18,4	0,0139	0,257	1,244	1,244
	P-669	144,3	0,0139	2,012		
	P-749	15,7	0,0139	0,219		
N-887	P-749	15,7	0,0139	0,219	1,280	1,280
	P-274	148,5	0,0139	2,070		
	P-850	19,5	0,0139	0,272		
N-888	P-850	19,5	0,0139	0,272	1,130	1,130
	P-408	115,8	0,0139	1,614		
	P-840	26,8	0,0139	0,374		
N-889	P-148	121,3	0,0139	1,691	1,142	1,142
	P-840	26,8	0,0139	0,374		
	P-802	15,7	0,0139	0,219		
N-890	P-99	106,8	0,0139	1,489	1,212	1,212
	P-802	15,7	0,0139	0,219		
	P-774	51,4	0,0139	0,717		
N-891	P-579	30,8	0,0139	0,429	0,693	0,693

	P-774	51,4	0,0139	0,717		
	P-706	17,2	0,0139	0,240		
N-892	P-58	49,6	0,0139	0,691	0,587	0,587
	P-706	17,2	0,0139	0,240		
	P-794	17,4	0,0139	0,243		
N-893	P-433	58,4	0,0139	0,814	0,555	0,555
	P-794	17,4	0,0139	0,243		
	P-716	3,8	0,0139	0,053		
N-894	P-368	38,4	0,0139	0,535	0,392	0,392
	P-716	3,8	0,0139	0,053		
	P-937	14	0,0139	0,195		
N-895	P-810	75,3	0,0139	1,050	0,746	0,746
	P-937	14	0,0139	0,195		
	P-961	17,7	0,0139	0,247		
N-896	P-437	74,3	0,0139	1,036	0,762	0,762
	P-961	17,7	0,0139	0,247		
	P-888	17,3	0,0139	0,241		
N-897	P-795	71,8	0,0139	1,001	0,744	0,744
	P-888	17,3	0,0139	0,241		
	P-733	17,7	0,0139	0,247		
N-898	P-594	39,34	0,0139	0,548	0,863	0,863
	P-733	17,7	0,0139	0,247		
	P-1004	66,7	0,0139	0,930		
N-899	P-882	20,3	0,0139	0,283	1,400	1,400
	P-1004	66,7	0,0139	0,930		
	P-993	113,8	0,0139	1,586		
N-900	P-579	30,8	0,0139	0,429	0,215	0,215
N-901	P-58	49,6	0,0139	0,691	0,346	0,346
N-902	P-433	58,4	0,0139	0,814	0,407	0,407
N-903	P-810	75,3	0,0139	1,050	0,525	0,525
N-904	P-437	74,3	0,0139	1,036	0,518	0,518
N-905	P-795	71,8	0,0139	1,001	0,500	0,500
N-906	P-594	39,34	0,0139	0,548	0,274	0,274
N-907	P-757	4,8	0,0139	0,067	1,243	1,243
	P-798	173,5	0,0139	2,419		
N-908	P-369	166,1	0,0139	2,316	2,367	2,367
	P-798	173,5	0,0139	2,419		
N-910	P-347	31,3	0,0139	0,436	1,644	1,644
	P-368	38,4	0,0139	0,535		
	P-369	166,1	0,0139	2,316		
N-911	P-345	112,1	0,0139	1,563	1,473	1,473
	P-346	67,9	0,0139	0,947		
	P-347	31,3	0,0139	0,436		
N-912	P-346	67,9	0,0139	0,947	0,473	0,473
N-913	P-684	92	0,0139	1,283	1,423	1,423
	P-345	112,1	0,0139	1,563		

N-914	P-929	36,6	0,0139	0,510	1,038	1,038
	P-882	20,3	0,0139	0,283		
	P-684	92	0,0139	1,283		
N-915	P-121	6,2	0,0139	0,086	1,477	1,477
	P-803	169,1	0,0139	2,357		
	P-929	36,6	0,0139	0,510		
N-916	P-122	19	0,0139	0,265	0,176	0,176
	P-121	6,2	0,0139	0,086		
N-917	P-494	17,7	0,0139	0,247	0,256	0,256
	P-122	19	0,0139	0,265		
N-918	P-494	17,7	0,0139	0,247	0,123	0,123
N-925	P-993	113,8	0,0139	1,586	2,026	2,026
	P-713	68,2	0,0139	0,951		
	P-118	108,6	0,0139	1,514		
N-926	P-713	68,2	0,0139	0,951	1,112	1,112
	P-995	14	0,0139	0,195		
	P-580	77,4	0,0139	1,079		
N-927	P-412	78,7	0,0139	1,097	1,115	1,115
	P-995	14	0,0139	0,195		
	P-133	67,3	0,0139	0,938		
N-928	P-133	67,3	0,0139	0,938	1,874	1,874
	P-590	92	0,0139	1,283		
	P-832	109,5	0,0139	1,527		
N-929	P-590	92	0,0139	1,283	1,984	1,984
	P-828	93	0,0139	1,296		
	P-56	99,6	0,0139	1,389		
N-930	P-828	93	0,0139	1,296	2,479	2,479
	P-137	180,6	0,0139	2,518		
	P-131	82	0,0139	1,143		
N-931	P-137	180,6	0,0139	2,518	3,954	3,954
	P-588	116,9	0,0139	1,630		
	P-622	269,7	0,0139	3,760		
N-932	P-1072	203,4	0,0139	2,836	3,298	20,298
	P-622	269,7	0,0139	3,760		
N-933	P-430	84,7	0,0139	1,181	1,405	1,405
	P-588	116,9	0,0139	1,630		
N-934	P-131	82	0,0139	1,143	1,819	1,819
	P-212	94,2	0,0139	1,313		
	P-430	84,7	0,0139	1,181		
N-935	P-33	92	0,0139	1,283	1,992	1,992
	P-56	99,6	0,0139	1,389		
	P-212	94,2	0,0139	1,313		
N-936	P-163	105,3	0,0139	1,468	2,139	2,139
	P-832	109,5	0,0139	1,527		
	P-33	92	0,0139	1,283		
N-937	P-118	108,6	0,0139	1,514	2,030	2,030

	P-580	77,4	0,0139	1,079		
	P-163	105,3	0,0139	1,468		
N-938	P-27	54,5	0,0139	0,760	1,973	1,973
	P-822	149,8	0,0139	2,088		
	P-412	78,7	0,0139	1,097		
N-939	P-27	54,5	0,0139	0,760	0,380	0,380
N-940	P-822	149,8	0,0139	2,088	1,044	1,044
N-941	P-900	1	0,0139	0,014	0,574	0,574
	P-933	62,2	0,0139	0,867		
	P-843	19,1	0,0139	0,266		
N-942	P-251	32,3	0,0139	0,450	0,225	0,225
N-943	P-449	35,8	0,0139	0,499	0,250	0,250
N-945	P-219	97,3	0,0139	1,356	0,678	0,678
N-948	P-676	169,9	0,0139	2,369	1,184	1,184
N-949	P-676	169,9	0,0139	2,369	2,384	2,384
	P-246	172,1	0,0139	2,399		
N-950	P-1013	122,9	0,0139	1,713	0,857	0,857
N-951	P-569	6,3	0,0139	0,088	0,415	0,415
	P-229	53,3	0,0139	0,743		
N-952	P-272	13,8	0,0139	0,192	0,841	0,841
	P-315	106,9	0,0139	1,490		
N-953	P-317	215,7	0,0139	3,007	1,951	1,951
	P-350	64,2	0,0139	0,895		
N-954	P-380	50,2	0,0139	0,700	0,350	0,350
N-955	P-277	26,8	0,0139	0,374	0,209	0,209
	P-248	3,2	0,0139	0,045		
N-956	P-338	10,1	0,0139	0,141	0,844	0,844
	P-339	111	0,0139	1,547		
N-957	P-930	25,9	0,0139	0,361	0,326	0,326
	P-859	20,9	0,0139	0,291		
N-958	P-833	40	0,0139	0,558	2,893	2,893
	P-766	375	0,0139	5,228		
N-959	P-591	84,8	0,0139	1,182	0,591	0,591
N-960	P-365	97,1	0,0139	1,354	1,382	1,382
	P-867	101,2	0,0139	1,411		

Annexe V.2 : Résultat de simulation état nœuds 2053 (cas de pointe +cas de pointe d'incendie)

ID Nœud	Cas de pointe			Cas de pointe+incendie		
	Altitude	Demande	Pression	Altitude	Demande	Pression
Bâche R	88	-1012,86	0	88	-1029,86	0
Noeud 1	65,2	0	22,79	65,2	0	22,79
Noeud N-1	64,8	4,01	23,19	64,8	4,01	23,19
Noeud N-10	62,9	0,66	24,28	62,9	0,66	24,28
Noeud N-101	55	1,5	26,13	55	1,5	26,13
Noeud N-102	48,4	3,82	28,39	48,4	3,82	28,39
Noeud N-103	46,3	1,98	30,54	46,3	1,98	30,54
Noeud N-104	49,5	1,88	32,68	49,5	1,88	32,67
Noeud N-105	43,9	1,15	38,44	43,9	1,15	38,44
Noeud N-106	41,1	1,06	42,07	41,1	1,06	42,07
Noeud N-107	37,8	0,72	45,61	37,8	0,72	45,6
Noeud N-108	65,8	1,17	20,71	65,8	1,17	20,71
Noeud N-109	55,6	3,02	30,21	55,6	3,02	30,2
Noeud N-11	62,7	0,63	24,43	62,7	0,63	24,43
Noeud N-110	55,9	0,95	29,7	55,9	0,95	29,7
Noeud N-111	55,9	1,47	29,71	55,9	1,47	29,71
Noeud N-112	56,1	0,86	29,24	56,1	0,86	29,24
Noeud N-113	56,2	1,03	29,12	56,2	1,03	29,12
Noeud N-114	56,4	0,88	28,62	56,4	0,88	28,62
Noeud N-115	56,4	1,2	28,59	56,4	1,2	28,59
Noeud N-116	56,6	0,86	28,19	56,6	0,86	28,19
Noeud N-117	56,6	1,31	28,18	56,6	1,31	28,17
Noeud N-118	56,5	0,86	28,16	56,5	0,86	28,16
Noeud N-119	56,5	1,36	28,16	56,5	1,36	28,15
Noeud N-12	62,2	0,73	24,79	62,2	0,73	24,78
Noeud N-120	56,5	0,82	28,09	56,5	0,82	28,09
Noeud N-121	56,5	0,39	28,08	56,5	0,39	28,08
Noeud N-122	56,5	0,29	27,92	56,5	0,29	27,92
Noeud N-123	56,7	2,27	26,68	56,7	2,27	26,68
Noeud N-124	54,5	1,26	28,97	54,5	1,26	28,97
Noeud N-125	55,1	0,59	28,37	55,1	0,59	28,37
Noeud N-126	55,1	0,86	28,43	55,1	0,86	28,43
Noeud N-127	55,4	1,06	28,49	55,4	1,06	28,49
Noeud N-128	55,7	0,9	28,4	55,7	0,9	28,4
Noeud N-129	55,7	0,98	28,51	55,7	0,98	28,51
Noeud N-13	64,9	2,09	21,97	64,9	2,09	21,97
Noeud N-130	55,8	1,24	28,42	55,8	1,24	28,41
Noeud N-131	55,3	0,82	29,65	55,3	0,82	29,65
Noeud N-132	56,6	2,51	26,22	56,6	2,51	26,22
Noeud N-133	57,9	1,6	24,63	57,9	1,6	24,63
Noeud N-134	58,5	1,55	23,7	58,5	1,55	23,69
Noeud N-135	58,8	1,05	23,13	58,8	1,05	23,13
Noeud N-136	57,2	1,3	24,34	57,2	1,3	24,34
Noeud N-137	57,2	0,72	24,05	57,2	0,72	24,05
Noeud N-138	58	0,4	23,09	58	0,4	23,09
Noeud N-139	57	1,31	23,37	57	1,31	23,37
Noeud N-14	64,8	2,59	20,74	64,8	2,59	20,74
Noeud N-140	58	0,39	22,22	58	0,39	22,22
Noeud N-141	58,2	0,64	21,98	58,2	0,64	21,98
Noeud N-142	50,8	2,41	31,81	50,8	2,41	31,81
Noeud N-143	50,6	2,09	31,98	50,6	2,09	31,98
Noeud N-144	62,1	0,9	24,92	62,1	0,9	24,87

Noeud N-145	62,3	0,17	24,66	62,3	0,17	24,61
Noeud N-146	62,2	0,23	24,76	62,2	0,23	24,71
Noeud N-147	61,9	0,39	25,04	61,9	0,39	24,99
Noeud N-148	62	0,2	24,97	62	0,2	24,93
Noeud N-149	61,9	0,05	25,08	61,9	0,05	25,03
Noeud N-15	62,5	2,84	21,93	62,5	2,84	21,92
Noeud N-150	61,9	0,44	25,08	61,9	0,44	25,03
Noeud N-151	61,6	1,41	25,35	61,6	1,41	25,3
Noeud N-152	60,1	2,12	26,7	60,1	2,12	26,65
Noeud N-153	57,7	1,89	28,99	57,7	1,89	28,93
Noeud N-154	55,4	0,92	31,2	55,4	0,92	31,14
Noeud N-155	55,6	1,41	30,99	55,6	1,41	30,93
Noeud N-156	60,4	0,47	26,36	60,4	0,47	26,31
Noeud N-157	60,1	1,96	26,63	60,1	1,96	26,59
Noeud N-158	59,6	1,27	27,08	59,6	1,27	27,03
Noeud N-159	60,3	1,95	26,59	60,3	1,95	26,54
Noeud N-16	60,9	1,87	23,52	60,9	1,87	23,51
Noeud N-160	57,9	3,43	28,85	57,9	3,43	28,79
Noeud N-161	58	0,05	28,79	58	0,05	28,73
Noeud N-162	58	8,11	28,84	58	8,11	28,78
Noeud N-163	58,5	4,34	26,81	58,5	4,34	26,72
Noeud N-164	57,3	2,11	28,91	57,3	2,11	28,79
Noeud N-165	57,3	1,99	28,93	57,3	1,99	28,81
Noeud N-166	58,3	8,21	28,15	58,3	8,21	28,06
Noeud N-167	57,1	2,37	28,39	57,1	2,37	28,29
Noeud N-168	56,2	0,74	29,01	56,2	0,74	28,91
Noeud N-169	53,5	2,98	31,07	53,5	2,98	30,98
Noeud N-17	60,1	2,58	25,61	60,1	2,58	25,61
Noeud N-170	53,1	0,35	31,44	53,1	0,35	31,34
Noeud N-171	46,9	2,02	36,76	46,9	2,02	36,67
Noeud N-172	48,9	0,66	34,56	48,9	0,66	34,47
Noeud N-173	47,6	1	35,71	47,6	1	35,61
Noeud N-174	50,5	1,14	32,13	50,5	1,14	32,04
Noeud N-175	53,1	1,22	29,29	53,1	1,22	29,2
Noeud N-176	55,8	0,86	26,4	55,8	0,86	26,31
Noeud N-178	49,2	0,55	33,72	49,2	0,55	33,63
Noeud N-179	51,9	0,53	30,39	51,9	0,53	30,3
Noeud N-18	64,3	2,84	23,23	64,3	2,84	23,23
Noeud N-180	53,3	0,51	28,79	53,3	0,51	28,69
Noeud N-181	55,5	0,42	26,52	55,5	0,42	26,43
Noeud N-182	58,5	1,79	26,45	58,5	1,79	26,4
Noeud N-183	55,7	2,45	27,18	55,7	2,45	27,13
Noeud N-184	53,6	5,73	28,58	53,6	5,73	28,53
Noeud N-185	49,3	2,21	30,93	49,3	2,21	30,88
Noeud N-186	41,9	2,38	36,26	41,9	2,38	36,22
Noeud N-187	35,6	1,89	38,45	35,6	1,89	38,4
Noeud N-188	41,5	0,65	36,66	41,5	0,65	36,61
Noeud N-189	36,1	1,54	42,12	36,1	1,54	42,07
Noeud N-19	49,8	2,38	36,42	49,8	2,38	36,42
Noeud N-191	58,2	1,38	27,14	58,2	1,38	27,09
Noeud N-193	57,8	2,5	27,1	57,8	2,5	27,05
Noeud N-194	58,2	0,78	26,7	58,2	0,78	26,65
Noeud N-195	57,5	1,28	27,13	57,5	1,28	27,09
Noeud N-196	57,5	1,06	26,92	57,5	1,06	26,87
Noeud N-2	65,3	2,34	22,62	65,3	2,34	22,62
Noeud N-20	63,3	0,29	24,5	63,3	0,29	24,49
Noeud N-204	57	0,98	26,8	57	0,98	26,76
Noeud N-205	53,9	2,59	32,39	53,9	2,59	32,34
Noeud N-206	56,2	1,97	28,22	56,2	1,97	28,17

Noeud N-207	59,3	1,92	22,68	59,3	1,92	22,64
Noeud N-208	59,4	1,1	21,7	59,4	1,1	21,66
Noeud N-209	59,9	0,59	21,05	59,9	0,59	21,01
Noeud N-21	63,3	2,13	24,49	63,3	2,13	24,48
Noeud N-210	56,3	1,71	24,58	56,3	1,71	24,53
Noeud N-211	55,5	0,57	24,97	55,5	0,57	24,92
Noeud N-212	44	1,05	36,46	44	1,05	36,41
Noeud N-213	58,5	1,41	26,62	58,5	1,41	26,52
Noeud N-214	58,5	1,77	26,6	58,5	1,77	26,51
Noeud N-215	58,1	0,98	26,8	58,1	0,98	26,71
Noeud N-216	58	1,04	26,88	58	1,04	26,79
Noeud N-217	57,4	0,78	27,3	57,4	0,78	27,2
Noeud N-218	56,9	0,83	27,71	56,9	0,83	27,61
Noeud N-219	55	1,36	29,32	55	1,36	29,22
Noeud N-22	62,2	1,75	24,83	62,2	1,75	24,78
Noeud N-220	54,5	0,45	29,67	54,5	0,45	29,58
Noeud N-221	54,4	0,41	29,72	54,4	0,41	29,62
Noeud N-222	54,3	0,5	29,67	54,3	0,5	29,57
Noeud N-223	54,6	1,72	29,22	54,6	1,72	29,12
Noeud N-224	54,8	1,28	28,72	54,8	1,28	28,63
Noeud N-225	56,2	1,22	26,84	56,2	1,22	26,75
Noeud N-226	55,3	2,06	27,42	55,3	2,06	27,32
Noeud N-227	52	0,96	30,47	52	0,96	30,38
Noeud N-23	62,2	0,05	24,82	62,2	0,05	24,77
Noeud N-230	57,3	1,15	25,54	57,3	1,15	25,44
Noeud N-231	57,7	1,27	25,18	57,7	1,27	25,08
Noeud N-232	57,5	1,56	25,57	57,5	1,56	25,47
Noeud N-233	57,7	0,8	24,82	57,7	0,8	24,73
Noeud N-234	57,3	1,5	26,3	57,3	1,5	26,2
Noeud N-235	57,1	2,17	25,97	57,1	2,17	25,87
Noeud N-236	57,5	0,78	25,24	57,5	0,78	25,14
Noeud N-237	54,8	1,75	29,31	54,8	1,75	29,21
Noeud N-238	57,1	1,48	25,97	57,1	1,48	25,88
Noeud N-239	57	0,72	27,63	57	0,72	27,53
Noeud N-24	62,3	0,1	24,72	62,3	0,1	24,67
Noeud N-240	56,6	1,53	27,89	56,6	1,53	27,79
Noeud N-242	55,3	2,07	29,58	55,3	2,07	29,44
Noeud N-243	55,2	1,29	30,33	55,2	1,29	30,19
Noeud N-244	55,4	2,32	30,59	55,4	2,32	30,44
Noeud N-245	57,4	0,57	28	57,4	0,57	27,85
Noeud N-246	57,1	0,68	29,08	57,1	0,68	28,96
Noeud N-247	57,1	0,54	29,08	57,1	0,54	28,95
Noeud N-248	55,4	1,98	30,58	55,4	1,98	30,43
Noeud N-249	46,6	2,05	38,86	46,6	2,05	38,64
Noeud N-25	62,2	2,31	24,81	62,2	2,31	24,76
Noeud N-250	54,5	0,98	30,11	54,5	0,98	29,97
Noeud N-251	54,9	0,54	29,59	54,9	0,54	29,46
Noeud N-252	57,3	0,45	26,65	57,3	0,45	26,56
Noeud N-253	48,2	0,81	35,26	48,2	0,81	35,16
Noeud N-255	53,8	0,7	30,28	53,8	0,7	30,18
Noeud N-256	52,3	4,43	30,16	52,3	4,43	30,06
Noeud N-257	37,2	1,94	40,85	37,2	1,94	40,76
Noeud N-258	33,1	7,56	40,06	33,1	7,56	39,99
Noeud N-259	43,2	0,92	29,44	43,2	0,92	29,36
Noeud N-26	63,2	0,6	24,69	63,2	0,6	24,69
Noeud N-260	40,2	0,49	32,35	40,2	0,49	32,27
Noeud N-261	44,5	1,5	28,4	44,5	1,5	28,32
Noeud N-262	48	1,09	24,05	48	1,09	23,98
Noeud N-263	55,8	1,36	27,52	55,8	1,36	27,47

Noeud N-264	54,3	1,35	30,02	54,3	1,35	29,88
Noeud N-265	44,3	1,54	37,51	44,3	1,54	37,37
Noeud N-266	45,6	0,24	36,19	45,6	0,24	36,06
Noeud N-268	50,1	1,49	30,61	50,1	1,49	30,36
Noeud N-269	50,9	0,81	28,8	50,9	0,81	28,55
Noeud N-27	63,1	0,09	24,67	63,1	0,09	24,67
Noeud N-270	44,9	6,53	40,14	44,9	6,53	39,9
Noeud N-271	45,4	0,06	39,64	45,4	0,06	39,4
Noeud N-272	27,8	7,2	55,04	27,8	7,2	54,91
Noeud N-273	27,9	4,14	55,72	27,9	4,14	55,63
Noeud N-274	19,2	3,6	60,75	19,2	3,6	60,66
Noeud N-275	14,9	0,64	64,87	14,9	0,64	64,78
Noeud N-276	24,3	1,84	51,85	24,3	1,84	51,76
Noeud N-277	33,3	1,83	51,56	33,3	1,83	51,49
Noeud N-278	35,7	2,7	49,25	35,7	2,7	49,18
Noeud N-279	38,8	1,65	45,51	38,8	1,65	45,44
Noeud N-28	63,1	0,18	24,63	63,1	0,18	24,63
Noeud N-281	45,6	1,36	37,14	45,6	1,36	37,07
Noeud N-282	34,6	1,94	50,05	34,6	1,94	49,98
Noeud N-283	36	3,16	48,48	36	3,16	48,41
Noeud N-284	19,3	2,5	61,07	19,3	2,5	60,99
Noeud N-285	22	0,97	56,9	22	0,97	56,83
Noeud N-286	21,3	0,65	57,5	21,3	0,65	57,43
Noeud N-287	19,4	0,43	59,34	19,4	0,43	59,26
Noeud N-288	21,7	3,55	60,07	21,7	3,55	60
Noeud N-289	18,7	1,8	62,07	18,7	1,8	61,99
Noeud N-29	63,1	0,88	24,37	63,1	0,88	24,37
Noeud N-290	17,6	1,12	62,44	17,6	1,12	62,36
Noeud N-291	18,9	1,7	59,83	18,9	1,7	59,75
Noeud N-292	16	0,59	62,58	16	0,59	62,5
Noeud N-293	37,1	1,24	41,26	37,1	1,24	41,18
Noeud N-294	39,7	3,39	37,55	39,7	3,39	37,47
Noeud N-295	35,9	2,48	32,36	35,9	2,48	32,29
Noeud N-296	41,3	1,19	37,15	41,3	1,19	37,07
Noeud N-297	31,6	1,71	49,79	31,6	1,71	49,71
Noeud N-298	33,2	1,23	46,46	33,2	1,23	46,39
Noeud N-299	34,6	0,77	44,82	34,6	0,77	44,74
Noeud N-3	64	2,09	23,94	64	2,09	23,94
Noeud N-30	63,3	1,22	24,59	63,3	1,22	24,59
Noeud N-300	24	0,93	54,9	24	0,93	54,83
Noeud N-301	22,7	0,45	56,13	22,7	0,45	56,06
Noeud N-302	35,3	1,18	44,22	35,3	1,18	44,15
Noeud N-303	37,7	0,3	41,8	37,7	0,3	41,72
Noeud N-304	36,4	0,55	44,84	36,4	0,55	44,76
Noeud N-305	45,4	0,71	36,22	45,4	0,71	36,14
Noeud N-306	45,3	1	36,48	45,3	1	36,4
Noeud N-307	46,3	0,22	36,27	46,3	0,22	36,19
Noeud N-308	46,3	0,75	36,58	46,3	0,75	36,5
Noeud N-309	45,6	0,6	37,82	45,6	0,6	37,74
Noeud N-31	63,4	1,28	24,31	63,4	1,28	24,31
Noeud N-313	39,8	0,53	42,73	39,8	0,53	42,66
Noeud N-314	44,5	0,76	34,22	44,5	0,76	34,14
Noeud N-315	43,4	1	39,75	43,4	1	39,67
Noeud N-316	43,4	0,53	40,07	43,4	0,53	39,99
Noeud N-317	44,6	0,95	39,15	44,6	0,95	39,07
Noeud N-318	50	0,95	34,76	50	0,95	34,68
Noeud N-319	41,9	0,23	41,81	41,9	0,23	41,74
Noeud N-32	63,3	0,74	24,33	63,3	0,74	24,33
Noeud N-320	41,3	0,22	42,14	41,3	0,22	42,06

Noeud N-322	48,8	2,24	35,25	48,8	2,24	35,17
Noeud N-323	52,1	1,88	33,51	52,1	1,88	33,43
Noeud N-324	51,7	0,99	33,98	51,7	0,99	33,9
Noeud N-325	56	1,96	29,89	56	1,96	29,81
Noeud N-326	56,5	1,96	29,47	56,5	1,96	29,39
Noeud N-327	56,3	2,99	29,82	56,3	2,99	29,74
Noeud N-328	54,2	1,96	32,2	54,2	1,96	32,14
Noeud N-329	54,5	0,76	31,87	54,5	0,76	31,81
Noeud N-33	63,1	1,32	23,84	63,1	1,32	23,84
Noeud N-330	55,1	4,13	30,89	55,1	4,13	30,82
Noeud N-331	55,2	1,55	28,46	55,2	1,55	28,38
Noeud N-332	55,3	0,26	31,14	55,3	0,26	31,07
Noeud N-333	55,3	2,2	31,15	55,3	2,2	31,08
Noeud N-334	55,7	2,3	30,75	55,7	2,3	30,69
Noeud N-335	53,7	3,02	32,05	53,7	3,02	31,94
Noeud N-336	52,4	0,41	33	52,4	0,41	32,88
Noeud N-337	52,2	1,12	33,11	52,2	1,12	32,99
Noeud N-338	54,8	1,96	29,06	54,8	1,96	28,94
Noeud N-339	56,2	1,36	25,56	56,2	1,36	25,44
Noeud N-34	62,5	0,81	24,08	62,5	0,81	24,08
Noeud N-340	56,3	1,47	22,59	56,3	1,47	22,47
Noeud N-341	56,4	1,64	21,29	56,4	1,64	21,17
Noeud N-342	54,9	1,23	21,52	54,9	1,23	21,4
Noeud N-343	47,3	1,25	28,59	47,3	1,25	28,47
Noeud N-344	47	1,27	28,92	47	1,27	28,8
Noeud N-345	46,9	1,09	29,01	46,9	1,09	28,89
Noeud N-346	44,1	0,69	31,09	44,1	0,69	30,97
Noeud N-347	47,2	1,22	29,18	47,2	1,22	29,06
Noeud N-348	41,6	0,68	34,08	41,6	0,68	33,96
Noeud N-349	49,3	1,19	28,02	49,3	1,19	27,9
Noeud N-35	62,9	0,32	24,01	62,9	0,32	24,01
Noeud N-350	48,8	0,88	29,88	48,8	0,88	29,76
Noeud N-351	44,6	0,42	33,9	44,6	0,42	33,78
Noeud N-352	49,8	1,05	29,64	49,8	1,05	29,52
Noeud N-353	49,1	0,95	31,49	49,1	0,95	31,37
Noeud N-354	52	0,81	33,27	52	0,81	33,15
Noeud N-355	51,3	1,11	33,74	51,3	1,11	33,61
Noeud N-356	51,1	0,79	33,9	51,1	0,79	33,77
Noeud N-357	49,1	1,08	35,7	49,1	1,08	35,55
Noeud N-358	48,5	1,61	36,14	48,5	1,61	35,99
Noeud N-359	35,7	2	48	35,7	2	47,78
Noeud N-36	62,9	0,35	24,7	62,9	0,35	24,7
Noeud N-360	29	1,52	54,21	29	1,52	53,96
Noeud N-361	21,7	1,6	61,11	21,7	1,6	60,82
Noeud N-362	19	1,83	63,22	19	1,83	62,87
Noeud N-363	18,8	0,51	63,39	18,8	0,51	63,04
Noeud N-364	13,8	0,47	68,32	13,8	0,47	67,96
Noeud N-365	16,1	2,59	65,18	16,1	2,59	64,72
Noeud N-366	18,5	1,58	62,46	18,5	1,58	61,96
Noeud N-367	19,4	0,63	61,71	19,4	0,63	61,25
Noeud N-368	28,8	1,98	52,97	28,8	1,98	52,73
Noeud N-369	29,5	0,47	52,22	29,5	0,47	51,99
Noeud N-37	61,9	0,91	25,31	61,9	0,91	25,31
Noeud N-370	28,4	0,43	53,16	28,4	0,43	52,93
Noeud N-372	39,4	1,89	42,35	39,4	1,89	42,13
Noeud N-373	36,3	0,96	45,49	36,3	0,96	45,26
Noeud N-374	39,2	1,35	43,38	39,2	1,35	43,16
Noeud N-375	32,3	1,69	49,91	32,3	1,69	49,68
Noeud N-376	51,9	0,47	33,21	51,9	0,47	33,09

Noeud N-377	52,1	0,29	32,99	52,1	0,29	32,86
Noeud N-378	52,2	0,13	32,89	52,2	0,13	32,76
Noeud N-379	51,9	0,33	32,74	51,9	0,33	32,6
Noeud N-38	61,6	0,97	25,7	61,6	0,97	25,69
Noeud N-380	51,9	0,32	32,5	51,9	0,32	32,36
Noeud N-381	51,9	0,9	32,34	51,9	0,9	32,18
Noeud N-384	51,9	0,63	33,11	51,9	0,63	32,98
Noeud N-387	51,4	0,54	33,48	51,4	0,54	33,36
Noeud N-388	51,4	0,09	33,48	51,4	0,09	33,36
Noeud N-391	51,6	0,54	31,11	51,6	0,54	30,91
Noeud N-392	51,6	0,45	30,95	51,6	0,45	30,75
Noeud N-393	51,5	0,08	31,05	51,5	0,08	30,85
Noeud N-397	49	0,85	32,68	49	0,85	32,46
Noeud N-398	48,4	0,52	33,19	48,4	0,52	32,97
Noeud N-399	48	0,13	33,58	48	0,13	33,36
Noeud N-4	64	1,28	23,86	64	1,28	23,86
Noeud N-400	50,6	0,2	30,97	50,6	0,2	30,74
Noeud N-402	46,4	0,82	34,55	46,4	0,82	34,3
Noeud N-403	47,4	0,42	33,37	47,4	0,42	33,12
Noeud N-404	46,5	0,48	34,29	46,5	0,48	34,03
Noeud N-405	43	0,73	37,13	43	0,73	36,84
Noeud N-406	42,4	0,31	38,5	42,4	0,31	38,18
Noeud N-407	41,9	0,44	39,79	41,9	0,44	39,44
Noeud N-408	42,7	2,14	41,22	42,7	2,14	40,8
Noeud N-409	43,6	0,6	36,44	43,6	0,6	36,15
Noeud N-41	62,5	0,85	24,75	62,5	0,85	24,75
Noeud N-410	43,3	0,16	36,68	43,3	0,16	36,39
Noeud N-411	42,7	0,54	37,19	42,7	0,54	36,91
Noeud N-412	42,1	0,46	37,65	42,1	0,46	37,36
Noeud N-413	42	0,5	37,61	42	0,5	37,32
Noeud N-414	41,3	0,46	38,28	41,3	0,46	37,99
Noeud N-415	41,1	0,53	38,38	41,1	0,53	38,09
Noeud N-416	40,5	0,45	38,85	40,5	0,45	38,56
Noeud N-417	40,4	0,35	38,94	40,4	0,35	38,65
Noeud N-42	62,1	1,14	25,01	62,1	1,14	25
Noeud N-421	44,7	0,34	34,95	44,7	0,34	34,66
Noeud N-422	43,7	0,4	35,63	43,7	0,4	35,34
Noeud N-423	43,1	0,34	36,15	43,1	0,34	35,86
Noeud N-424	47,5	1,33	35,03	47,5	1,33	34,88
Noeud N-425	48,5	0,66	33,99	48,5	0,66	33,84
Noeud N-426	48,5	1,42	33,93	48,5	1,42	33,78
Noeud N-427	45,2	0,78	36,9	45,2	0,78	36,75
Noeud N-428	44,3	0,63	37,95	44,3	0,63	37,8
Noeud N-429	43,1	0,69	39,2	43,1	0,69	39,05
Noeud N-43	61,6	1,67	24,81	61,6	1,67	24,79
Noeud N-430	40,6	0,57	39,19	40,6	0,57	38,89
Noeud N-431	40,5	0,36	39,27	40,5	0,36	38,97
Noeud N-432	37,7	0,87	41,58	37,7	0,87	41,25
Noeud N-433	32,9	0,42	46,12	32,9	0,42	45,76
Noeud N-434	39,9	0,63	39,82	39,9	0,63	39,53
Noeud N-435	39,4	0,63	40,22	39,4	0,63	39,93
Noeud N-436	39,1	0,47	40,47	39,1	0,47	40,18
Noeud N-437	37,1	0,34	42,15	37,1	0,34	41,86
Noeud N-44	61,9	0,68	24,31	61,9	0,68	24,3
Noeud N-440	37,4	0,17	41,88	37,4	0,17	41,55
Noeud N-448	32,7	0,58	46,06	32,7	0,58	45,67
Noeud N-449	32,4	0,23	46,33	32,4	0,23	45,94
Noeud N-45	61,5	0,44	24,5	61,5	0,44	24,49
Noeud N-450	32,4	0,31	45,91	32,4	0,31	45,45

Noeud N-451	32,3	1,76	45,91	32,3	1,76	45,42
Noeud N-452	32,3	0,48	45,65	32,3	0,48	45,16
Noeud N-453	22,7	1,89	56,21	22,7	1,89	55,54
Noeud N-454	22,5	0,5	56,51	22,5	0,5	55,84
Noeud N-455	25,1	1,93	53,46	25,1	1,93	52,52
Noeud N-456	21,7	1,69	57,72	21,7	1,69	56,94
Noeud N-457	23,1	1,43	53,83	23,1	1,43	52,37
Noeud N-458	31,2	2,08	44,31	31,2	2,08	42,36
Noeud N-459	29,1	0,81	45,82	29,1	0,81	43,43
Noeud N-46	61,6	0,7	24,57	61,6	0,7	24,56
Noeud N-460	28,9	0,99	45,87	28,9	0,99	43,38
Noeud N-461	26,2	0,67	48,1	26,2	0,67	44,91
Noeud N-462	26	0,96	48,29	26	0,96	45,07
Noeud N-463	23,4	0,93	50,92	23,4	0,93	47,61
Noeud N-464	20,7	0,48	53,98	20,7	0,48	50,44
Noeud N-465	20,4	1	54,4	20,4	1	50,79
Noeud N-466	15,2	2,48	61,23	15,2	2,48	56,96
Noeud N-467	23,4	0,86	50,76	23,4	0,86	48,82
Noeud N-468	20,5	0,83	53,89	20,5	0,83	51,4
Noeud N-469	18,2	0,81	54,94	18,2	0,81	51,73
Noeud N-47	62,1	0,83	24,85	62,1	0,83	24,85
Noeud N-470	15,9	0,79	57,36	15,9	0,79	54,05
Noeud N-471	13,7	0,78	60,09	13,7	0,78	56,47
Noeud N-472	23,1	0,51	50,89	23,1	0,51	47,71
Noeud N-473	21,3	0,43	52,97	21,3	0,43	49,65
Noeud N-474	19,2	0,33	55,39	19,2	0,33	51,84
Noeud N-475	9,4	1,8	68,26	9,4	1,8	65,49
Noeud N-476	22,1	0,71	54,77	22,1	0,71	51,99
Noeud N-477	9,3	0,56	68,97	9,3	0,56	66,71
Noeud N-478	9,2	0,49	69,6	9,2	0,49	67,67
Noeud N-479	9,1	0,59	70,47	9,1	0,59	68,82
Noeud N-48	61,5	1,21	24,93	61,5	1,21	24,92
Noeud N-480	9,6	0,57	70,27	9,6	0,57	68,73
Noeud N-481	10,8	0,76	69,68	10,8	0,76	68,34
Noeud N-482	12,1	0,65	69,1	12,1	0,65	67,99
Noeud N-483	13,4	0,66	68,17	13,4	0,66	67,17
Noeud N-484	14,1	0,32	67,51	14,1	0,32	66,51
Noeud N-485	19	0,46	62,83	19	0,46	61,9
Noeud N-486	24	0,97	58,07	24	0,97	57,2
Noeud N-487	27,6	1,04	55,57	27,6	1,04	54,99
Noeud N-488	31,3	0,5	51,98	31,3	0,5	51,43
Noeud N-489	34	0,53	49,36	34	0,53	48,83
Noeud N-49	61	1,47	24,84	61	1,47	24,81
Noeud N-490	37,7	0,55	45,73	37,7	0,55	45,21
Noeud N-491	40,2	0,52	43,29	40,2	0,52	42,78
Noeud N-492	40,6	0,63	42,94	40,6	0,63	42,44
Noeud N-493	41,9	0,82	41,8	41,9	0,82	41,33
Noeud N-494	43,2	0,37	40,37	43,2	0,37	39,91
Noeud N-495	41	0,37	42,42	41	0,37	41,92
Noeud N-496	40,4	0,37	42,97	40,4	0,37	42,46
Noeud N-497	39,4	0,37	43,91	39,4	0,37	43,39
Noeud N-498	38,3	0,37	44,94	38,3	0,37	44,41
Noeud N-499	36,1	0,33	47,09	36,1	0,33	46,54
Noeud N-5	63,2	0,61	24,72	63,2	0,61	24,71
Noeud N-50	60,7	2,29	25,13	60,7	2,29	25,1
Noeud N-500	33,7	0,3	49,4	33,7	0,3	48,82
Noeud N-501	24	0,18	58,05	24	0,18	57,18
Noeud N-502	19,6	0,17	62,22	19,6	0,17	61,29
Noeud N-503	15,4	0,15	66,2	15,4	0,15	65,2

Noeud N-504	17,8	0,49	63,5	17,8	0,49	62,5
Noeud N-505	14,5	0,33	66,61	14,5	0,33	65,5
Noeud N-506	13,4	0,44	66,88	13,4	0,44	65,54
Noeud N-507	10,4	0,33	69,38	10,4	0,33	67,84
Noeud N-508	9,6	0,71	69,04	9,6	0,71	67,11
Noeud N-509	12,1	1,34	65,88	12,1	1,34	63,95
Noeud N-51	61	0,9	24,34	61	0,9	24,32
Noeud N-510	14,9	1,4	62,85	14,9	1,4	60,92
Noeud N-511	13,2	0,55	64,43	13,2	0,55	62,5
Noeud N-512	10,7	0,83	67,32	10,7	0,83	65,39
Noeud N-513	10	0,52	68,37	10	0,52	66,43
Noeud N-514	9,6	0,37	68,86	9,6	0,37	66,92
Noeud N-515	8,9	0,83	69,61	8,9	0,83	67,71
Noeud N-516	8,7	0,85	69,16	8,7	0,85	67,09
Noeud N-517	8,4	0,74	69,35	8,4	0,74	67,25
Noeud N-518	8,5	1,11	69,35	8,5	1,11	67,23
Noeud N-519	8,7	0,8	69,33	8,7	0,8	67,17
Noeud N-52	61,4	0,74	24,97	61,4	0,74	24,96
Noeud N-520	56,7	6,6	31,04	56,7	6,6	31,04
Noeud N-521	34,8	3	52,1	34,8	3	52,1
Noeud N-522	33,4	1,17	52,62	33,4	1,17	52,62
Noeud N-523	34,3	1,71	48,61	34,3	1,71	48,61
Noeud N-524	35,9	1,31	46,7	35,9	1,31	46,69
Noeud N-525	39,8	1,33	41,3	39,8	1,33	41,3
Noeud N-526	38,3	0,83	42,51	38,3	0,83	42,51
Noeud N-527	37,2	1,02	43,27	37,2	1,02	43,26
Noeud N-528	35,9	0,71	43,86	35,9	0,71	43,86
Noeud N-529	37,7	0,46	41,84	37,7	0,46	41,83
Noeud N-53	61,2	0,89	24,45	61,2	0,89	24,42
Noeud N-530	39,5	0,58	40,53	39,5	0,58	40,52
Noeud N-531	39,8	0,45	40,8	39,8	0,45	40,8
Noeud N-532	41,4	0,67	39,03	41,4	0,67	39,03
Noeud N-533	43,7	0,69	38,17	43,7	0,69	38,17
Noeud N-534	41,9	0,6	40,53	41,9	0,6	40,53
Noeud N-535	57,1	3,28	30,46	57,1	3,28	30,46
Noeud N-536	56,2	2,54	30,41	56,2	2,54	30,41
Noeud N-537	39,8	1,9	46,1	39,8	1,9	46,09
Noeud N-538	37,7	2,76	46,96	37,7	2,76	46,96
Noeud N-539	21,7	5,73	60,91	21,7	5,73	60,91
Noeud N-54	61,3	0,78	24,02	61,3	0,78	24
Noeud N-540	30,4	1,1	50,24	30,4	1,1	50,23
Noeud N-541	57,3	0,34	29,21	57,3	0,34	29,21
Noeud N-542	35,7	0,39	48,83	35,7	0,39	48,82
Noeud N-543	34,4	0,19	41,96	34,4	0,19	41,96
Noeud N-544	35,5	0,29	42,01	35,5	0,29	42,01
Noeud N-545	36,3	0,24	43,14	36,3	0,24	43,14
Noeud N-546	31,9	1,2	48,46	31,9	1,2	48,46
Noeud N-547	32,4	2,33	47,91	32,4	2,33	47,91
Noeud N-548	49,9	2,32	32,01	49,9	2,32	32,01
Noeud N-549	29,2	3,07	51,24	29,2	3,07	51,23
Noeud N-55	58,3	2,67	28,11	58,3	2,67	28,06
Noeud N-550	35	3,38	49,25	35	3,38	49,25
Noeud N-551	38,4	1,27	46,23	38,4	1,27	46,23
Noeud N-552	44,6	0,91	39,37	44,6	0,91	39,36
Noeud N-553	49,5	1,82	33,62	49,5	1,82	33,62
Noeud N-554	49,3	1,5	34,3	49,3	1,5	34,3
Noeud N-555	38,6	0,44	45,16	38,6	0,44	45,16
Noeud N-556	32,8	1,49	46,68	32,8	1,49	46,68
Noeud N-557	31,1	1,02	46,47	31,1	1,02	46,47

Noeud N-558	31,7	1,28	44,68	31,7	1,28	44,68
Noeud N-559	36,8	0,64	39,39	36,8	0,64	39,39
Noeud N-56	55,6	1,17	29,78	55,6	1,17	29,73
Noeud N-560	52,9	0,75	28,71	52,9	0,75	28,71
Noeud N-561	54,2	2,02	28,32	54,2	2,02	28,31
Noeud N-562	57	0,57	24,95	57	0,57	24,95
Noeud N-563	57,1	1,88	24,86	57,1	1,88	24,86
Noeud N-564	57,9	0,83	24,06	57,9	0,83	24,06
Noeud N-565	58,1	0,86	23,88	58,1	0,86	23,88
Noeud N-566	59,3	1,34	23,27	59,3	1,34	23,27
Noeud N-567	59,1	1,2	26,08	59,1	1,2	26,08
Noeud N-568	59,3	1,62	27,96	59,3	1,62	27,95
Noeud N-569	55,9	0,55	25,68	55,9	0,55	25,68
Noeud N-570	55,8	0,42	26,01	55,8	0,42	26,01
Noeud N-571	58,3	0,3	24,21	58,3	0,3	24,2
Noeud N-572	57,6	0,25	27,54	57,6	0,25	27,54
Noeud N-573	51,9	2,09	33,32	51,9	2,09	33,32
Noeud N-574	60,1	1,92	26,52	60,1	1,92	26,51
Noeud N-575	60,2	0,47	26,53	60,2	0,47	26,53
Noeud N-577	52,4	1,07	32,48	52,4	1,07	32,48
Noeud N-578	50,4	3,13	34,15	50,4	3,13	34,15
Noeud N-579	59,1	1,97	24,63	59,1	1,97	24,63
Noeud N-580	59	1,34	23,26	59	1,34	23,25
Noeud N-581	60,5	1,18	21,02	60,5	1,18	21,01
Noeud N-582	60,8	4,34	20,48	60,8	4,34	20,47
Noeud N-583	58,6	2,1	24,05	58,6	2,1	24,04
Noeud N-584	49,1	1,44	31,7	49,1	1,44	31,7
Noeud N-585	57,7	0,92	24,99	57,7	0,92	24,99
Noeud N-586	58	1,14	24,7	58	1,14	24,7
Noeud N-587	57,6	1,39	24,89	57,6	1,39	24,89
Noeud N-588	55,3	1,56	26,62	55,3	1,56	26,62
Noeud N-59	64,5	0,42	22,58	64,5	0,42	22,57
Noeud N-590	56,6	0,84	28,53	56,6	0,84	28,52
Noeud N-591	53,2	3,15	31,61	53,2	3,15	31,61
Noeud N-592	51,4	1,71	33,26	51,4	1,71	33,25
Noeud N-593	50,3	0,87	34,28	50,3	0,87	34,27
Noeud N-594	47,4	1,06	37	47,4	1,06	37
Noeud N-595	45,7	1,26	38,61	45,7	1,26	38,61
Noeud N-596	30,7	1,49	52,44	30,7	1,49	52,44
Noeud N-597	40,6	1,67	41,34	40,6	1,67	41,33
Noeud N-598	16,9	2,31	65,59	16,9	2,31	65,59
Noeud N-599	25,4	1,15	56,1	25,4	1,15	56,1
Noeud N-6	64,4	0,83	23,48	64,4	0,83	23,48
Noeud N-60	63,5	0,61	23,29	63,5	0,61	23,28
Noeud N-600	17,4	0,78	64,26	17,4	0,78	64,25
Noeud N-601	19,7	2,08	61,41	19,7	2,08	61,4
Noeud N-602	24,6	2,26	55,47	24,6	2,26	55,47
Noeud N-603	19,6	1,72	59,91	19,6	1,72	59,9
Noeud N-604	22,2	1,57	57,04	22,2	1,57	57,04
Noeud N-605	22,7	1,08	55,98	22,7	1,08	55,97
Noeud N-606	19,9	1,45	57,44	19,9	1,45	57,44
Noeud N-607	48,4	1,47	34,3	48,4	1,47	34,29
Noeud N-608	50	2,77	29,71	50	2,77	29,7
Noeud N-609	56	2,62	24,54	56	2,62	24,54
Noeud N-61	61,9	0,69	24,24	61,9	0,69	24,23
Noeud N-610	16,4	2	65,87	16,4	2	65,87
Noeud N-611	8,2	3,23	73,08	8,2	3,23	73,07
Noeud N-612	9,2	0,47	71,69	9,2	0,47	71,68
Noeud N-613	8,3	1,39	72,51	8,3	1,39	72,51

Noeud N-614	9,3	1,96	71,47	9,3	1,96	71,46
Noeud N-615	23,4	4,88	53,7	23,4	4,88	53,69
Noeud N-616	25	2,97	49,6	25	2,97	49,59
Noeud N-617	5,4	2,21	71,87	5,4	2,21	71,84
Noeud N-618	10,6	1,79	66,26	10,6	1,79	66,23
Noeud N-619	10,7	1,18	66	10,7	1,18	65,96
Noeud N-62	60,7	2,67	26,87	60,7	2,67	26,87
Noeud N-620	10,8	1,13	64,96	10,8	1,13	64,92
Noeud N-621	9,2	2,37	69,17	9,2	2,37	69,12
Noeud N-622	9,5	0,34	69,16	9,5	0,34	69,11
Noeud N-623	11,2	0,75	67,98	11,2	0,75	67,93
Noeud N-624	18,5	6,77	61,89	18,5	6,77	61,83
Noeud N-625	9,9	6,8	69,45	9,9	6,8	69,39
Noeud N-626	46,2	6,54	37,78	46,2	6,54	37,71
Noeud N-627	38,9	4,92	44,34	38,9	4,92	44,28
Noeud N-628	40,9	1,15	41,36	40,9	1,15	41,3
Noeud N-629	26,3	2,25	54,27	26,3	2,25	54,21
Noeud N-63	60,8	0,39	26,24	60,8	0,39	26,24
Noeud N-631	26,7	0,82	53,65	26,7	0,82	53,59
Noeud N-632	24,2	0,65	55,54	24,2	0,65	55,48
Noeud N-635	48,2	2,51	36,28	48,2	2,51	36,22
Noeud N-636	52,7	1,18	33,11	52,7	1,18	33,05
Noeud N-637	53,5	0,48	32,03	53,5	0,48	31,97
Noeud N-638	52,2	1,01	31,91	52,2	1,01	31,84
Noeud N-639	51,9	0,89	31,58	51,9	0,89	31,52
Noeud N-64	60,9	0,64	25,84	60,9	0,64	25,84
Noeud N-640	49,3	0,6	34,65	49,3	0,6	34,59
Noeud N-641	51,5	0,43	31,78	51,5	0,43	31,72
Noeud N-642	50,5	2,35	32,26	50,5	2,35	32,19
Noeud N-643	50,9	1,18	30,81	50,9	1,18	30,75
Noeud N-644	49,1	1,11	32	49,1	1,11	31,94
Noeud N-645	48,5	2,15	32,53	48,5	2,15	32,47
Noeud N-646	49,1	0,57	31,51	49,1	0,57	31,44
Noeud N-647	16	3,98	62,32	16	3,98	62,26
Noeud N-648	17	0,99	61,78	17	0,99	61,73
Noeud N-649	18,6	0,9	60,98	18,6	0,9	60,92
Noeud N-65	65	1,05	22,74	65	1,05	22,74
Noeud N-650	22,2	0,72	57,91	22,2	0,72	57,85
Noeud N-651	26	0,71	54,71	26	0,71	54,65
Noeud N-652	30,3	0,68	51,13	30,3	0,68	51,07
Noeud N-653	33,1	1,9	48,78	33,1	1,9	48,71
Noeud N-654	48,4	2,21	35,86	48,4	2,21	35,8
Noeud N-655	48,9	1,91	35,26	48,9	1,91	35,2
Noeud N-656	46,2	1,71	38,73	46,2	1,71	38,67
Noeud N-657	47,9	1,78	31,67	47,9	1,78	31,61
Noeud N-658	45,2	0,7	33,08	45,2	0,7	33,02
Noeud N-659	41,4	1,22	36,01	41,4	1,22	35,95
Noeud N-66	65	0,37	22,53	65	0,37	22,53
Noeud N-660	38,8	1,34	38,03	38,8	1,34	37,96
Noeud N-661	45,5	1,09	32,93	45,5	1,09	32,87
Noeud N-662	48,3	2,36	36,01	48,3	2,36	35,95
Noeud N-663	15,9	2,68	62	15,9	2,68	61,94
Noeud N-664	25,5	2,51	51,16	25,5	2,51	51,11
Noeud N-666	26,6	0,44	52,79	26,6	0,44	52,73
Noeud N-667	25,8	0,21	54,29	25,8	0,21	54,23
Noeud N-668	29,9	0,23	50,78	29,9	0,23	50,72
Noeud N-669	33,7	0,2	47,71	33,7	0,2	47,65
Noeud N-67	64,9	0,2	22,54	64,9	0,2	22,54
Noeud N-670	42,2	2,59	38,12	42,2	2,59	38,06

Noeud N-671	27,3	2,2	50,09	27,3	2,2	50,02
Noeud N-672	36,3	0,4	40,7	36,3	0,4	40,64
Noeud N-674	42,9	0,63	33,75	42,9	0,63	33,68
Noeud N-675	38,4	0,42	38,83	38,4	0,42	38,77
Noeud N-676	40,4	0,41	37,71	40,4	0,41	37,65
Noeud N-677	45	0,4	34,42	45	0,4	34,36
Noeud N-678	52,8	0,94	33,05	52,8	0,94	32,98
Noeud N-679	53,4	1,54	32,1	53,4	1,54	32,04
Noeud N-68	64,9	0,25	22,53	64,9	0,25	22,53
Noeud N-680	53,5	0,8	31,89	53,5	0,8	31,83
Noeud N-681	52,8	1,69	32,06	52,8	1,69	32
Noeud N-682	50,3	1,28	33,16	50,3	1,28	33,1
Noeud N-683	48,6	0,66	34,22	48,6	0,66	34,15
Noeud N-684	54	1,72	30,81	54	1,72	30,75
Noeud N-685	53,5	2,11	31,02	53,5	2,11	30,96
Noeud N-686	49,6	2,66	34,63	49,6	2,66	34,57
Noeud N-687	41	1,18	42,17	41	1,18	42,11
Noeud N-689	48,1	1,14	35,47	48,1	1,14	35,41
Noeud N-69	64,8	1,43	22,38	64,8	1,43	22,38
Noeud N-690	49,4	1,13	34,48	49,4	1,13	34,42
Noeud N-692	54,7	1,7	31,37	54,7	1,7	31,31
Noeud N-699	44,5	2,32	41,45	44,5	2,32	41,39
Noeud N-7	64,1	0,18	23,61	64,1	0,18	23,61
Noeud N-70	65,1	0,79	22,57	65,1	0,79	22,57
Noeud N-701	45,9	1,81	38,41	45,9	1,81	38,27
Noeud N-703	53,3	0,95	32,21	53,3	0,95	32,16
Noeud N-704	56,2	0,48	29,05	56,2	0,48	29
Noeud N-705	50,3	1,76	34,63	50,3	1,76	34,58
Noeud N-706	50,3	2,06	34,52	50,3	2,06	34,48
Noeud N-707	54,3	0,5	30,22	54,3	0,5	30,18
Noeud N-708	38	1,42	45,13	38	1,42	45,08
Noeud N-709	55,6	2,63	29,79	55,6	2,63	29,77
Noeud N-71	65,2	0,85	22,32	65,2	0,85	22,32
Noeud N-710	58,8	0,65	25,98	58,8	0,65	25,96
Noeud N-711	54,2	2,98	33,24	54,2	2,98	33,24
Noeud N-712	54,9	0,36	31,12	54,9	0,36	31,07
Noeud N-713	46,4	1,88	38,97	46,4	1,88	38,74
Noeud N-714	46,4	1,03	38,88	46,4	1,03	38,63
Noeud N-715	46,2	1,01	38,68	46,2	1,01	38,34
Noeud N-716	46,8	0,62	37,58	46,8	0,62	37,12
Noeud N-717	46,8	0,18	37,56	46,8	0,18	37,1
Noeud N-718	46,3	0,84	37,98	46,3	0,84	37,49
Noeud N-719	47,5	0,81	37,21	47,5	0,81	36,98
Noeud N-72	65,2	0,82	22,17	65,2	0,82	22,17
Noeud N-720	48,7	0,9	34,7	48,7	0,9	34,48
Noeud N-721	49,1	0,81	33,47	49,1	0,81	33,24
Noeud N-722	48,7	1,29	33,25	48,7	1,29	33,02
Noeud N-723	47,3	0,85	34,23	47,3	0,85	34,01
Noeud N-724	46,5	1,07	38,82	46,5	1,07	38,58
Noeud N-725	46,3	1,21	38,78	46,3	1,21	38,52
Noeud N-726	46,9	1,34	38,08	46,9	1,34	37,82
Noeud N-727	47,9	1,18	36,78	47,9	1,18	36,52
Noeud N-728	48,2	0,91	36,35	48,2	0,91	36,1
Noeud N-729	48,6	1	35,83	48,6	1	35,57
Noeud N-73	63,4	1,16	23,84	63,4	1,16	23,83
Noeud N-730	48,6	0,56	35,8	48,6	0,56	35,55
Noeud N-731	43,1	0,79	40,33	43,1	0,79	40,07
Noeud N-732	49	0,67	35,27	49	0,67	35,02
Noeud N-733	49,2	1,09	34,94	49,2	1,09	34,69

Noeud N-734	48,8	1,09	35,22	48,8	1,09	34,97
Noeud N-735	48,1	0,42	35,9	48,1	0,42	35,65
Noeud N-737	47,5	0,84	36,89	47,5	0,84	36,66
Noeud N-738	48,3	0,9	35,12	48,3	0,9	34,89
Noeud N-739	48,9	0,79	34,12	48,9	0,79	33,89
Noeud N-74	60,2	1,06	26,79	60,2	1,06	26,78
Noeud N-740	49,2	0,18	33,8	49,2	0,18	33,57
Noeud N-741	49	0,25	32,9	49	0,25	32,68
Noeud N-742	49,1	0,44	35,1	49,1	0,44	34,85
Noeud N-743	48,9	0,45	35,31	48,9	0,45	35,05
Noeud N-744	43,1	0,21	40,33	43,1	0,21	40,07
Noeud N-745	41,4	0,2	42,01	41,4	0,2	41,75
Noeud N-746	43,4	0,33	39,84	43,4	0,33	39,59
Noeud N-747	43,4	0,35	39,83	43,4	0,35	39,58
Noeud N-748	43,6	0,32	39,61	43,6	0,32	39,35
Noeud N-749	43,7	0,03	39,51	43,7	0,03	39,25
Noeud N-75	58,6	0,9	28,26	58,6	0,9	28,26
Noeud N-750	44,3	0,22	38,91	44,3	0,22	38,65
Noeud N-751	44,1	0,16	39,1	44,1	0,16	38,84
Noeud N-752	42,2	0,2	41,02	42,2	0,2	40,76
Noeud N-753	46,6	0,64	37,74	46,6	0,64	37,3
Noeud N-754	46,4	0,34	37,64	46,4	0,34	37,19
Noeud N-755	44,1	1,62	39,27	44,1	1,62	38,79
Noeud N-756	39,9	1,35	43,02	39,9	1,35	42,52
Noeud N-757	38,7	0,85	43,86	38,7	0,85	43,34
Noeud N-758	37,4	0,77	44,93	37,4	0,77	44,4
Noeud N-759	37,3	0,45	44,88	37,3	0,45	44,34
Noeud N-76	57,2	0,77	29,52	57,2	0,77	29,52
Noeud N-760	36,5	0,99	45,11	36,5	0,99	44,39
Noeud N-761	36	1,27	45,51	36	1,27	44,72
Noeud N-762	35,6	2,4	46,41	35,6	2,4	45,51
Noeud N-763	43,3	1,2	40,03	43,3	1,2	39,77
Noeud N-764	35	0,54	47,96	35	0,54	47,71
Noeud N-765	39,9	0,95	43,42	39,9	0,95	43,17
Noeud N-767	39,9	0,13	43,28	39,9	0,13	43,02
Noeud N-768	39,9	0,44	43,3	39,9	0,44	43,05
Noeud N-769	39,9	0,45	43,17	39,9	0,45	42,91
Noeud N-77	56,6	0,72	30,07	56,6	0,72	30,07
Noeud N-770	40	0,99	43,05	40	0,99	42,79
Noeud N-771	40,4	0,43	42,47	40,4	0,43	42,22
Noeud N-772	40,4	0,98	42,45	40,4	0,98	42,2
Noeud N-773	40,3	0,11	42,47	40,3	0,11	42,21
Noeud N-774	40,2	0,41	42,56	40,2	0,41	42,3
Noeud N-775	39,5	0,4	43,14	39,5	0,4	42,89
Noeud N-776	33,2	0,31	49,93	33,2	0,31	49,67
Noeud N-777	33,9	0,32	49,08	33,9	0,32	48,83
Noeud N-778	34,6	0,31	48,19	34,6	0,31	47,94
Noeud N-779	36,2	0,26	46,51	36,2	0,26	46,26
Noeud N-78	55,7	0,44	30,9	55,7	0,44	30,9
Noeud N-780	36,2	0,22	46,41	36,2	0,22	46,16
Noeud N-783	46,6	0,3	37,34	46,6	0,3	37,08
Noeud N-784	40	0,41	42,62	40	0,41	42,36
Noeud N-785	38,2	0,79	44,15	38,2	0,79	43,89
Noeud N-786	37,6	0,9	44,64	37,6	0,9	44,38
Noeud N-787	31,9	1,05	50,03	31,9	1,05	49,77
Noeud N-788	31,9	0,16	50	31,9	0,16	49,75
Noeud N-789	32,3	0,94	49,45	32,3	0,94	49,19
Noeud N-79	54,2	1,29	32,32	54,2	1,29	32,32
Noeud N-790	32,8	1,82	48,82	32,8	1,82	48,57

Noeud N-791	42,7	0,97	37,45	42,7	0,97	37,19
Noeud N-792	44,3	0,91	35,54	44,3	0,91	35,29
Noeud N-793	43,2	0,63	36,02	43,2	0,63	35,77
Noeud N-794	45,3	0,8	33,34	45,3	0,8	33,09
Noeud N-795	45,4	0,54	33,07	45,4	0,54	32,82
Noeud N-796	46	0,69	32,43	46	0,69	32,18
Noeud N-797	45,9	0,54	32,23	45,9	0,54	31,97
Noeud N-798	46,1	0,19	32,01	46,1	0,19	31,76
Noeud N-799	46	0,28	32,41	46	0,28	32,16
Noeud N-8	63,7	0,64	23,84	63,7	0,64	23,83
Noeud N-80	52,5	0,33	33,93	52,5	0,33	33,93
Noeud N-800	45,8	0,3	32,77	45,8	0,3	32,52
Noeud N-801	47,3	0,6	30,23	47,3	0,6	29,97
Noeud N-803	47,1	0,81	28,82	47,1	0,81	28,56
Noeud N-804	47,8	0,54	27,3	47,8	0,54	27,05
Noeud N-805	47,8	0,48	27,27	47,8	0,48	27,01
Noeud N-806	48,3	0,53	26,58	48,3	0,53	26,32
Noeud N-807	48,3	0,34	26,58	48,3	0,34	26,32
Noeud N-809	47,3	0,34	28,52	47,3	0,34	28,26
Noeud N-81	52,3	0,78	34,12	52,3	0,78	34,12
Noeud N-810	47,5	0,4	27,45	47,5	0,4	27,19
Noeud N-811	47,8	0,4	26,92	47,8	0,4	26,67
Noeud N-812	48,4	0,33	26,39	48,4	0,33	26,13
Noeud N-813	48	0,35	26,96	48	0,35	26,71
Noeud N-815	29,2	0,68	51,86	29,2	0,68	51,61
Noeud N-816	25,8	0,94	54,87	25,8	0,94	54,62
Noeud N-82	50,5	1,13	35,82	50,5	1,13	35,82
Noeud N-820	21,9	1,3	57,44	21,9	1,3	57,18
Noeud N-821	21,9	0,59	57,41	21,9	0,59	57,16
Noeud N-822	22	0,7	57,33	22	0,7	57,08
Noeud N-823	22	0,65	57,27	22	0,65	57,02
Noeud N-824	18,7	0,26	60,59	18,7	0,26	60,34
Noeud N-825	18,8	0,26	60,47	18,8	0,26	60,21
Noeud N-826	19,5	0,59	59,32	19,5	0,59	59,06
Noeud N-827	36,6	0,77	45,46	36,6	0,77	44,92
Noeud N-828	35,5	0,72	46,4	35,5	0,72	45,86
Noeud N-829	34,4	0,52	47	34,4	0,52	46,44
Noeud N-83	49,6	4,73	36,68	49,6	4,73	36,68
Noeud N-830	33,8	0,29	47,38	33,8	0,29	46,83
Noeud N-831	33,3	0,58	47,8	33,3	0,58	47,24
Noeud N-832	30,9	0,56	48,65	30,9	0,56	48,09
Noeud N-833	29,6	0,78	49,73	29,6	0,78	49,17
Noeud N-834	19,5	0,58	59,69	19,5	0,58	59,13
Noeud N-835	28,9	1,09	50,13	28,9	1,09	49,57
Noeud N-836	23,3	0,34	55,63	23,3	0,34	55,07
Noeud N-837	19,6	0,63	59,25	19,6	0,63	58,69
Noeud N-838	31	0,62	51,39	31	0,62	50,89
Noeud N-839	31,6	0,56	50,57	31,6	0,56	50,05
Noeud N-840	31,8	0,56	50,13	31,8	0,56	49,6
Noeud N-841	32	0,5	49,78	32	0,5	49,23
Noeud N-842	32,2	0,38	49,57	32,2	0,38	49,02
Noeud N-843	32,4	0,26	48,95	32,4	0,26	48,4
Noeud N-844	32,6	0,15	48,49	32,6	0,15	47,93
Noeud N-845	33,4	0,56	47,14	33,4	0,56	46,54
Noeud N-846	33	0,52	47,12	33	0,52	46,5
Noeud N-847	32,6	0,52	47,25	32,6	0,52	46,61
Noeud N-848	32,1	0,53	47,59	32,1	0,53	46,93
Noeud N-849	31,6	0,86	47,93	31,6	0,86	47,24
Noeud N-85	65,9	0,44	21,55	65,9	0,44	21,55

Noeud N-850	31,5	1,2	48,28	31,5	1,2	47,57
Noeud N-851	33,2	0,58	47,98	33,2	0,58	47,26
Noeud N-852	31,5	0,31	48,96	31,5	0,31	48,37
Noeud N-853	31,3	0,29	48,76	31,3	0,29	48,14
Noeud N-854	30,9	0,28	48,89	30,9	0,28	48,25
Noeud N-855	30,5	0,28	49,14	30,5	0,28	48,47
Noeud N-856	30,6	0,53	48,66	30,6	0,53	48,1
Noeud N-857	30,4	0,54	48,49	30,4	0,54	47,93
Noeud N-858	30,1	0,53	48,63	30,1	0,53	48,07
Noeud N-859	29,7	0,38	48,99	29,7	0,38	48,43
Noeud N-86	65,3	0,42	22,01	65,3	0,42	22,01
Noeud N-861	25,8	0,29	53,4	25,8	0,29	52,84
Noeud N-862	25,5	0,3	53,32	25,5	0,3	52,76
Noeud N-863	25,5	0,29	53,16	25,5	0,29	52,6
Noeud N-864	25	0,27	53,64	25	0,27	53,08
Noeud N-865	25,9	0,9	51,76	25,9	0,9	51,07
Noeud N-866	24,8	0,34	52,44	24,8	0,34	51,75
Noeud N-867	24,7	0,99	52,52	24,7	0,99	51,83
Noeud N-868	28,4	0,58	48,39	28,4	0,58	47,7
Noeud N-869	21,9	0,17	55,75	21,9	0,17	55,05
Noeud N-87	61,9	0,58	25,19	61,9	0,58	25,19
Noeud N-870	19,6	0,22	57,61	19,6	0,22	56,92
Noeud N-871	29,9	0,4	47,17	29,9	0,4	46,47
Noeud N-872	28,4	1,03	50,64	28,4	1,03	49,93
Noeud N-874	19,7	0,54	58,98	19,7	0,54	58,26
Noeud N-875	41,8	0,59	42,01	41,8	0,59	41,52
Noeud N-876	40,7	0,72	42,69	40,7	0,72	42,18
Noeud N-877	42,1	0,62	41,5	42,1	0,62	40,96
Noeud N-878	37,7	1,01	44,24	37,7	1,01	43,68
Noeud N-879	37,2	1,04	44,5	37,2	1,04	43,91
Noeud N-88	59,7	0,48	27,2	59,7	0,48	27,2
Noeud N-880	40,2	0,81	42,6	40,2	0,81	41,99
Noeud N-881	45,4	0,71	35,82	45,4	0,71	34,92
Noeud N-882	39	0,85	43,55	39	0,85	42,91
Noeud N-883	41	0,74	41,9	41	0,74	41,23
Noeud N-884	45,8	0,95	38,4	45,8	0,95	37,89
Noeud N-885	45,6	0,87	38,53	45,6	0,87	38
Noeud N-886	45,7	1,24	38,36	45,7	1,24	37,8
Noeud N-887	46,1	1,28	37,9	46,1	1,28	37,32
Noeud N-888	46,6	1,13	37,33	46,6	1,13	36,72
Noeud N-889	47,4	1,14	36,44	47,4	1,14	35,8
Noeud N-89	58	0,47	28,78	58	0,47	28,77
Noeud N-890	47,8	1,21	35,99	47,8	1,21	35,33
Noeud N-891	46,8	0,69	36,84	46,8	0,69	36,11
Noeud N-892	46,2	0,59	37,39	46,2	0,59	36,64
Noeud N-893	45,6	0,56	37,94	45,6	0,56	37,17
Noeud N-894	45,5	0,39	38,03	45,5	0,39	37,26
Noeud N-895	45	0,75	38,47	45	0,75	37,67
Noeud N-896	44,4	0,76	39	44,4	0,76	38,17
Noeud N-897	43,7	0,74	39,63	43,7	0,74	38,76
Noeud N-898	43,1	0,86	40,17	43,1	0,86	39,27
Noeud N-899	42,8	1,4	40,23	42,8	1,4	39,21
Noeud N-9	63,4	0,26	24	63,4	0,26	24
Noeud N-90	55,1	0,46	31,55	55,1	0,46	31,55
Noeud N-900	45,5	0,21	38,11	45,5	0,21	37,39
Noeud N-901	44	0,35	39,49	44	0,35	38,74
Noeud N-902	43,2	0,41	40,18	43,2	0,41	39,41
Noeud N-903	41,5	0,53	41,64	41,5	0,53	40,84
Noeud N-904	40,8	0,52	42,28	40,8	0,52	41,45

Noeud N-905	40,2	0,5	42,84	40,2	0,5	41,98
Noeud N-906	42,5	0,27	40,71	42,5	0,27	39,81
Noeud N-907	46,6	1,24	37,74	46,6	1,24	37,28
Noeud N-908	42,3	2,37	40,98	42,3	2,37	40,41
Noeud N-91	53,1	1,65	33,39	53,1	1,65	33,39
Noeud N-910	45,9	1,64	37,02	45,9	1,64	36,26
Noeud N-911	44,8	1,47	37,52	44,8	1,47	36,69
Noeud N-912	41,4	0,47	40,84	41,4	0,47	40,01
Noeud N-913	41,2	1,42	41,1	41,2	1,42	40,22
Noeud N-914	42,4	1,04	40,52	42,4	1,04	39,51
Noeud N-915	41,5	1,48	41,29	41,5	1,48	40,3
Noeud N-916	41	0,18	41,78	41	0,18	40,79
Noeud N-917	40,4	0,26	42,37	40,4	0,26	41,37
Noeud N-918	39,8	0,12	42,97	39,8	0,12	41,97
Noeud N-92	47,8	0,48	38,54	47,8	0,48	38,54
Noeud N-925	38,3	2,03	44,12	38,3	2,03	42,59
Noeud N-926	36,1	1,11	46,04	36,1	1,11	44,23
Noeud N-927	35,6	1,12	46,45	35,6	1,12	44,55
Noeud N-928	32,9	1,87	48,86	32,9	1,87	46,58
Noeud N-929	30,2	1,98	51,08	30,2	1,98	48,03
Noeud N-93	47,5	0,72	38,56	47,5	0,72	38,56
Noeud N-930	28,4	2,48	52,32	28,4	2,48	48,08
Noeud N-931	17,6	3,96	62,06	17,6	3,96	54,54
Noeud N-932	8,4	3,3	70,47	8,4	20,3	55,4
Noeud N-933	15,9	1,41	63,44	15,9	1,41	56,59
Noeud N-934	17	1,82	62,51	17	1,82	57,2
Noeud N-935	17,1	1,99	62,94	17,1	1,99	59,71
Noeud N-936	12,3	2,14	68,08	12,3	2,14	65,47
Noeud N-937	20,1	2,03	61,08	20,1	2,03	59,08
Noeud N-938	36,9	1,97	43,66	36,9	1,97	41,77
Noeud N-939	34,7	0,38	45,82	34,7	0,38	43,92
Noeud N-94	57,3	0,75	28,87	57,3	0,75	28,87
Noeud N-940	37,7	1,04	42,12	37,7	1,04	40,22
Noeud N-941	23,3	0,57	51,03	23,3	0,57	47,71
Noeud N-942	34,5	0,23	47,71	34,5	0,23	47,45
Noeud N-943	34,7	0,25	47,6	34,7	0,25	47,35
Noeud N-945	58	0,68	26,68	58	0,68	26,59
Noeud N-948	57,4	1,18	25,85	57,4	1,18	25,75
Noeud N-949	58,4	2,38	25,3	58,4	2,38	25,2
Noeud N-95	56,8	0,84	29,31	56,8	0,84	29,31
Noeud N-950	37,4	0,86	49,62	37,4	0,86	49,61
Noeud N-951	30,2	0,42	51,52	30,2	0,42	51,29
Noeud N-952	56	0,84	30,46	56	0,84	30,45
Noeud N-953	58,1	1,95	25,14	58,1	1,95	25,14
Noeud N-954	53,7	0,35	30,48	53,7	0,35	30,48
Noeud N-955	55,7	0,21	28,41	55,7	0,21	28,41
Noeud N-956	52,7	0,84	33,61	52,7	0,84	33,61
Noeud N-957	65	0,33	22,64	65	0,33	22,64
Noeud N-958	57,3	2,89	27,55	57,3	2,89	27,55
Noeud N-959	16,9	0,59	61,42	16,9	0,59	61,36
Noeud N-96	56,4	0,77	29,6	56,4	0,77	29,59
Noeud N-960	47,4	1,38	35,42	47,4	1,38	35,18
Noeud N-97	62,5	2,68	23,72	62,5	2,68	23,72
Noeud N-98	60	1,17	25,2	60	1,17	25,2
Noeud N-99	51,6	0,77	34,7	51,6	0,77	34,7

Annexe (V.3) : Résultats de simulation – Etat des arcs 2053

ID Arc	Diametre(mm)	Cas de pointe			Cas de pointe + incendie		
		LPS	m/s	m/km	LPS	m/s	m/km
Tuyau 1	1000	1012,86	1,29	1,12	1029,86	1,31	1,16
Tuyau P-1	40	-1,85	1,22	46,56	-1,85	1,22	46,56
Tuyau P-10	100	-11,53	1,57	28	-11,53	1,57	28
Tuyau P-100	50	1,18	0,49	6,19	1,18	0,49	6,19
Tuyau P-1001	300	-74,71	1,23	4,82	-74,71	1,23	4,82
Tuyau P-1002	40	0,51	0,34	4,19	0,51	0,34	4,19
Tuyau P-1003	79,2	3,02	0,61	6,03	3,02	0,61	6,03
Tuyau P-1004	250	-46,61	0,97	3,54	-57,97	1,21	5,37
Tuyau P-1005	55,4	-3,82	1,58	57,69	-3,82	1,58	57,69
Tuyau P-1006	158,6	-21,04	1,06	7,22	-21,04	1,06	7,22
Tuyau P-1007	55,4	-1,97	0,82	16,33	-1,97	0,82	16,33
Tuyau P-1008	55,4	-3,3	1,37	43,52	-3,3	1,37	43,52
Tuyau P-1009	40	0,38	0,25	2,47	0,38	0,25	2,47
Tuyau P-101	176,2	24,08	0,99	5,49	24,08	0,99	5,49
Tuyau P-1010	55,4	3,21	1,33	41,33	3,2	1,33	41,07
Tuyau P-1011	700	-339,53	0,88	0,83	-344,47	0,9	0,85
Tuyau P-1012	700	-335,39	0,87	0,81	-340,34	0,88	0,83
Tuyau P-1013	79,2	-0,86	0,36	3,45	-0,86	0,36	3,45
Tuyau P-1014	79,2	6	1,22	22,17	5,98	1,21	22,01
Tuyau P-1015	158,6	-8,29	0,42	1,25	-8,31	0,42	1,25
Tuyau P-1016	75	4,46	1,3	31,74	4,48	1,31	32,05
Tuyau P-1017	75	1,18	0,34	2,6	1,2	0,35	2,69
Tuyau P-1018	40	0,65	0,43	6,5	0,65	0,43	6,5
Tuyau P-1019	55,4	1,42	0,59	8,82	1,42	0,59	8,82
Tuyau P-102	40	0,33	0,22	1,9	0,33	0,22	1,9
Tuyau P-1020	40	1,39	0,92	27,14	1,37	0,9	26,32
Tuyau P-1021	40	0,5	0,33	4,1	0,5	0,33	4,1
Tuyau P-1022	79,2	4,57	0,93	13,19	4,55	0,92	13,07
Tuyau P-1023	40	0,48	0,32	3,73	0,48	0,32	3,73
Tuyau P-1024	55,4	-3,15	1,31	39,77	-3,14	1,3	39,49
Tuyau P-1025	700	-330,84	0,86	0,79	-335,8	0,87	0,81
Tuyau P-1026	100	3,84	0,52	3,46	3,84	0,52	3,46
Tuyau P-1027	50	0,64	0,27	2,03	0,64	0,27	2,03
Tuyau P-1028	250	-47,19	0,99	3,62	-47,4	0,99	3,65
Tuyau P-1029	55,4	1,84	0,76	14,37	1,84	0,76	14,37
Tuyau P-103	75	-3,75	1,1	22,79	-3,93	1,15	24,9
Tuyau P-1030	55,4	-1,33	0,55	7,79	-1,33	0,55	7,79
Tuyau P-1031	55,4	1,06	0,44	5,13	1,06	0,44	5,13
Tuyau P-1032	198,2	39,64	1,28	7,87	39,64	1,28	7,87
Tuyau P-1033	55,4	1,44	0,6	8,98	1,44	0,6	8,98
Tuyau P-1034	55,4	-0,15	0,06	0,16	-0,15	0,06	0,16
Tuyau P-1035	75	-1,68	0,49	5,03	-1,68	0,49	5,03
Tuyau P-1036	55,4	-2	0,83	16,74	-2	0,83	16,74
Tuyau P-1039	75	4,63	1,35	34,14	4,63	1,35	34,13
Tuyau P-104	40	0,33	0,22	1,93	0,33	0,22	1,93
Tuyau P-1040	300	-40,56	0,67	1,5	-43,61	0,72	1,73
Tuyau P-1041	125	-13,65	1,14	11,25	-13,55	1,13	11,1
Tuyau P-1042	300	-51,82	0,86	2,4	-51,82	0,86	2,39
Tuyau P-1043	50	0,72	0,3	2,54	0,72	0,3	2,54
Tuyau P-1044	40	-0,55	0,36	4,81	-0,55	0,36	4,81
Tuyau P-1045	110,2	9,8	1,03	10,6	9,8	1,03	10,59
Tuyau P-1046	100	9,05	1,23	17,59	9,05	1,23	17,58
Tuyau P-1047	100	8,05	1,09	14,05	8,05	1,09	14,04
Tuyau P-1048	40	0,22	0,14	0,91	0,22	0,14	0,91
Tuyau P-1049	55,4	2,98	1,24	35,76	2,98	1,23	35,74
Tuyau P-105	40	-1,38	0,91	26,62	-1,55	1,02	33,37
Tuyau P-1050	40	0,23	0,15	0,97	0,23	0,15	0,97
Tuyau P-1051	110,2	10,97	1,15	13,15	10,97	1,15	13,15
Tuyau P-1052	79,2	-5,33	1,08	17,65	-5,32	1,08	17,6
Tuyau P-1053	150	26,36	1,69	20,26	26,36	1,69	20,27
Tuyau P-1054	66	3,61	1,06	21,2	3,61	1,06	21,2

Tuyau P-1055	123,9	8,53	0,71	4,6	8,53	0,71	4,6
Tuyau P-1056	50	1,13	0,47	5,73	1,13	0,47	5,73
Tuyau P-1057	40	0,44	0,29	3,24	0,44	0,29	3,24
Tuyau P-1058	55,4	1,38	0,57	8,39	1,38	0,57	8,39
Tuyau P-1059	400	129,48	1,05	2,28	138,46	1,12	2,6
Tuyau P-1060	300	65,49	1,08	3,75	67,84	1,12	4,01
Tuyau P-1061	100	-6,83	0,93	10,25	-5,1	0,69	5,89
Tuyau P-1062	150	17,09	1,09	8,8	19,23	1,23	11,04
Tuyau P-1063	400	136,15	1,1	2,52	145,14	1,17	2,84
Tuyau P-1064	198,2	-59,92	1,94	17,49	-66,55	2,16	21,45
Tuyau P-1065	400	138,14	1,12	2,59	147,12	1,19	2,92
Tuyau P-1066	55	1,26	0,52	7,03	1,26	0,52	7,03
Tuyau P-1067	75	3,47	1,02	19,7	3,49	1,02	19,84
Tuyau P-1068	198,2	-55,01	1,78	14,81	-55,01	1,78	14,81
Tuyau P-1069	55,4	-1,55	0,64	10,31	-1,55	0,64	10,31
Tuyau P-107	40	0,4	0,26	2,7	0,4	0,26	2,7
Tuyau P-1071	158,6	19,97	1,01	6,54	19,97	1,01	6,54
Tuyau P-1072	55,4	1,68	0,7	11,99	-3,2	1,33	41,09
Tuyau P-108	100	13,19	1,79	36,32	13,18	1,79	36,28
Tuyau P-109	50	0,69	0,29	2,35	0,69	0,29	2,35
Tuyau P-11	400	-76,1	0,62	0,83	-76,14	0,62	0,83
Tuyau P-110	55,4	0,83	0,34	3,25	0,83	0,34	3,25
Tuyau P-111	75	3,68	1,08	22,03	3,68	1,08	22,03
Tuyau P-112	40	0,29	0,19	1,47	0,24	0,16	1,1
Tuyau P-113	500	-220,54	1,15	2,1	-232,18	1,21	2,32
Tuyau P-114	220,4	-12,73	0,33	0,54	-12,49	0,33	0,53
Tuyau P-115	220,4	-12,77	0,33	0,54	-12,54	0,33	0,52
Tuyau P-116	55,4	2,52	1,05	26,06	2,52	1,05	26,06
Tuyau P-117	40	0,22	0,14	0,91	0,22	0,14	0,91
Tuyau P-118	50	-1,64	0,68	11,49	-1,93	0,8	15,72
Tuyau P-119	50	0,54	0,23	1,51	0,54	0,23	1,51
Tuyau P-12	750	814,82	1,62	2,28	831,42	1,65	2,37
Tuyau P-120	40	0,33	0,22	1,91	0,33	0,22	1,91
Tuyau P-121	50	0,56	0,23	1,57	0,56	0,23	1,57
Tuyau P-122	55	0,38	0,16	0,79	0,38	0,16	0,79
Tuyau P-123	40	0,26	0,17	1,24	0,26	0,17	1,24
Tuyau P-124	176,2	17,99	0,74	3,15	17,98	0,74	3,15
Tuyau P-125	40	0,7	0,46	7,52	0,88	0,58	11,47
Tuyau P-126	40	0,18	0,12	0,67	0,18	0,12	0,67
Tuyau P-127	40	0,31	0,21	1,74	0,31	0,21	1,74
Tuyau P-128	100	6,75	0,92	10,05	6,75	0,92	10,04
Tuyau P-129	176,2	-28,77	1,18	7,72	-32,25	1,32	9,61
Tuyau P-13	400	121,94	0,99	2,04	122,31	0,99	2,05
Tuyau P-130	40	0,37	0,24	2,28	0,37	0,24	2,28
Tuyau P-131	50	-1,86	0,77	14,68	-2,61	1,08	27,89
Tuyau P-132	150	14,05	0,9	6,06	14,15	0,91	6,14
Tuyau P-133	176,2	-21,31	0,87	4,35	-32,97	1,35	10,04
Tuyau P-134	40	0,22	0,14	0,9	0,22	0,14	0,9
Tuyau P-135	110,2	10	1,05	11,01	10	1,05	11,01
Tuyau P-136	75	4,52	1,32	32,63	4,52	1,32	32,63
Tuyau P-137	123,4	-9,68	0,81	5,85	-20,26	1,69	24,06
Tuyau P-138	198,2	21,43	0,69	2,43	21,42	0,69	2,43
Tuyau P-139	40	0,37	0,24	2,29	0,37	0,24	2,29
Tuyau P-14	79,2	-2,59	0,53	4,53	-2,59	0,53	4,53
Tuyau P-141	75	-4,46	1,3	31,72	-4,46	1,3	31,72
Tuyau P-142	40	0,34	0,22	2	0,34	0,22	2
Tuyau P-143	75	4,78	1,4	36,23	4,91	1,44	38,23
Tuyau P-144	176,2	-23,05	0,95	5,05	-23,05	0,95	5,05
Tuyau P-147	600	-228,55	0,81	0,84	-233,52	0,83	0,88
Tuyau P-148	40	0,85	0,56	10,62	0,85	0,56	10,62
Tuyau P-15	55,4	1,41	0,58	8,63	1,41	0,58	8,63
Tuyau P-150	75	3	0,88	14,94	3,21	0,94	16,98
Tuyau P-152	40	0,58	0,38	5,22	0,58	0,38	5,22
Tuyau P-154	40	0,86	0,56	10,91	0,86	0,56	10,91
Tuyau P-155	79,2	5,63	1,14	19,65	6,54	1,33	26,15
Tuyau P-156	55	1,44	0,6	9,08	1,44	0,6	9,08
Tuyau P-157	55,4	1,6	0,66	11,02	1,6	0,66	11,02
Tuyau P-158	40	0,18	0,12	0,63	0,18	0,12	0,63

Tuyau P-16	79,2	6,82	1,38	28,36	6,81	1,38	28,3
Tuyau P-161	75	3,91	1,14	24,66	4,04	1,18	26,31
Tuyau P-162	79,2	5,39	1,1	18,09	5,39	1,09	18,09
Tuyau P-163	50	-1,31	0,54	7,58	-1,78	0,74	13,41
Tuyau P-166	55,4	-0,55	0,23	1,55	-0,55	0,23	1,55
Tuyau P-167	198,2	14,15	0,46	1,12	14,52	0,47	1,17
Tuyau P-168	55	-1,32	0,55	7,69	-1,29	0,53	7,31
Tuyau P-169	50	1,94	0,81	15,83	1,94	0,81	15,83
Tuyau P-17	75	2,73	0,8	12,48	2,73	0,8	12,48
Tuyau P-170	50	1,78	0,74	13,49	1,78	0,74	13,49
Tuyau P-171	75	1,36	0,4	3,4	1,36	0,4	3,4
Tuyau P-172	50	-0,63	0,26	1,94	-0,63	0,26	1,94
Tuyau P-173	50	-0,59	0,25	1,76	-0,59	0,25	1,76
Tuyau P-174	150	-22,93	1,47	15,49	-23,34	1,49	16,03
Tuyau P-175	50	-0,92	0,38	3,95	-0,78	0,32	2,89
Tuyau P-176	75	2,8	0,82	13,11	2,8	0,82	13,11
Tuyau P-177	55	1	0,41	4,56	1	0,41	4,56
Tuyau P-178	198,2	12,2	0,4	0,85	12,57	0,41	0,89
Tuyau P-179	55	-1,92	0,8	15,57	-1,92	0,8	15,58
Tuyau P-18	123,9	-8,09	0,68	4,16	-8,09	0,68	4,16
Tuyau P-180	50	0,7	0,29	2,39	0,7	0,29	2,39
Tuyau P-181	110,2	10,97	1,15	13,16	10,97	1,15	13,16
Tuyau P-183	110,2	-4,03	0,42	1,98	-4,03	0,42	1,99
Tuyau P-184	40	0,26	0,17	1,25	0,26	0,17	1,25
Tuyau P-185	100	5,83	0,79	7,6	5,83	0,79	7,6
Tuyau P-188	176,2	-29,6	1,21	8,15	-33,07	1,36	10,09
Tuyau P-189	55,4	2,73	1,13	30,19	2,72	1,13	30,1
Tuyau P-191	50	-0,35	0,14	0,67	-0,35	0,14	0,67
Tuyau P-192	40	0,3	0,2	1,58	0,3	0,2	1,58
Tuyau P-193	198,2	-32,3	1,05	5,31	-35,77	1,16	6,46
Tuyau P-194	55,4	-2,82	1,17	32,25	-2,82	1,17	32,25
Tuyau P-195	40	0,27	0,18	1,3	0,27	0,18	1,3
Tuyau P-196	40	0,28	0,18	1,4	0,28	0,18	1,4
Tuyau P-197	40	0,56	0,37	4,88	0,56	0,37	4,88
Tuyau P-198	50	1,48	0,62	9,55	1,48	0,62	9,55
Tuyau P-199	40	0,26	0,17	1,22	0,26	0,17	1,22
Tuyau P-2	150	-12,26	0,79	4,67	-12,26	0,79	4,67
Tuyau P-200	55,4	-0,65	0,27	2,08	-0,62	0,26	1,9
Tuyau P-201	55,4	0,47	0,19	1,15	0,47	0,19	1,15
Tuyau P-202	141	-24,02	1,54	16,94	-27,5	1,76	22
Tuyau P-204	79,2	3,13	0,63	6,43	3,13	0,63	6,43
Tuyau P-205	79,2	4,95	1	15,33	4,95	1	15,33
Tuyau P-206	176,2	24,75	1,02	5,79	24,75	1,02	5,79
Tuyau P-207	40	0,33	0,22	1,94	0,33	0,22	1,94
Tuyau P-208	100	4,04	0,55	3,81	4,07	0,55	3,87
Tuyau P-210	141	19,3	1,24	11,11	19,3	1,24	11,12
Tuyau P-212	50	-0,61	0,4	5,61	-1,41	0,93	27,69
Tuyau P-213	100	-7,26	0,99	11,52	-7,26	0,99	11,51
Tuyau P-214	220,4	12,53	0,33	0,53	12,29	0,32	0,51
Tuyau P-215	55,4	0,93	0,39	4,03	1,25	0,52	6,98
Tuyau P-216	55,4	-2,37	0,98	23,19	-2,37	0,98	23,17
Tuyau P-218	50	1,72	0,71	12,6	1,72	0,71	12,59
Tuyau P-219	55,4	0,68	0,28	2,25	0,68	0,28	2,25
Tuyau P-22	600	-222,52	0,79	0,8	-234,17	0,83	0,88
Tuyau P-221	158,6	-26,28	1,33	11,07	-29,76	1,51	14,06
Tuyau P-223	55	1,49	0,62	9,57	1,62	0,67	11,27
Tuyau P-224	198,2	-33,29	1,08	5,63	-36,77	1,19	6,81
Tuyau P-225	75	-3,23	0,94	17,16	-3,23	0,94	17,16
Tuyau P-226	560	216,71	0,9	1,12	221,68	0,92	1,17
Tuyau P-227	40	0,32	0,21	1,82	0,32	0,21	1,82
Tuyau P-228	40	0,54	0,36	4,71	0,54	0,36	4,71
Tuyau P-229	50	0,49	0,2	1,27	0,52	0,22	1,41
Tuyau P-23	250	89,02	1,86	15,26	89,16	1,86	15,31
Tuyau P-230	50	0,5	0,21	1,32	0,5	0,21	1,32
Tuyau P-231	150	17,35	1,11	9,06	17,35	1,11	9,06
Tuyau P-232	75	-4,25	1,24	28,95	-4,43	1,29	31,32
Tuyau P-233	55	-0,67	0,28	2,19	-0,67	0,28	2,18
Tuyau P-234	79,2	5,12	1,04	16,39	5,12	1,04	16,39

Tuyau P-235	79,2	4,24	0,86	11,45	4,39	0,89	12,2
Tuyau P-236	40	-0,45	0,3	3,36	-0,5	0,33	3,97
Tuyau P-237	40	-0,72	0,47	7,85	-0,72	0,47	7,85
Tuyau P-238	50	0,65	0,27	2,08	0,65	0,27	2,08
Tuyau P-24	100	-2,15	0,29	1,19	-2,29	0,31	1,33
Tuyau P-240	158,6	9,64	0,49	1,65	9,64	0,49	1,65
Tuyau P-241	135	-21,84	1,83	27,85	-25,32	2,12	37,09
Tuyau P-242	40	0,29	0,19	1,53	0,29	0,19	1,53
Tuyau P-243	141	20,04	1,28	11,95	20,04	1,28	11,95
Tuyau P-244	141	15,64	1	7,43	15,64	1	7,43
Tuyau P-245	55,4	2,39	0,99	23,49	2,39	0,99	23,49
Tuyau P-246	79,2	3,57	0,72	8,26	3,57	0,72	8,26
Tuyau P-247	50	0,24	0,1	0,36	0,24	0,1	0,36
Tuyau P-248	55,4	-0,68	0,28	2,28	-0,68	0,28	2,28
Tuyau P-249	40	0,4	0,27	2,74	0,4	0,27	2,74
Tuyau P-25	75	-1,05	0,31	2,1	-1,05	0,31	2,1
Tuyau P-250	55,4	-1,31	0,54	7,55	-1,31	0,54	7,55
Tuyau P-251	40	0,23	0,15	0,96	0,23	0,15	0,96
Tuyau P-252	79,2	-5,19	1,05	16,79	-5,19	1,05	16,79
Tuyau P-253	50	0,42	0,18	0,97	0,42	0,18	0,97
Tuyau P-254	198,2	-36,2	1,17	6,61	-36,44	1,18	6,69
Tuyau P-255	79,2	-5,14	1,04	16,51	-5,14	1,04	16,49
Tuyau P-258	50	0,35	0,15	0,7	0,35	0,15	0,7
Tuyau P-259	55,4	-2,29	0,95	21,63	-2,29	0,95	21,63
Tuyau P-26	55,4	0,98	0,41	4,39	0,98	0,41	4,39
Tuyau P-260	55,4	2,46	1,02	24,89	2,46	1,02	24,9
Tuyau P-261	79,2	-6,72	1,36	27,59	-6,72	1,36	27,57
Tuyau P-262	100	-6,73	0,92	9,99	-10,21	1,39	22,15
Tuyau P-263	50	0,63	0,26	1,98	0,63	0,26	1,98
Tuyau P-264	40	0,31	0,21	1,73	0,31	0,21	1,73
Tuyau P-265	100	3,04	0,41	2,25	3,04	0,41	2,25
Tuyau P-266	55,4	-2,34	0,97	22,56	-2,34	0,97	22,56
Tuyau P-267	198,2	-34,49	1,12	6,02	-37,96	1,23	7,24
Tuyau P-268	79,2	8,22	1,67	40,64	8,22	1,67	40,63
Tuyau P-269	110,2	8,42	0,88	7,93	8,45	0,89	7,99
Tuyau P-27	50	0,38	0,16	0,79	0,38	0,16	0,79
Tuyau P-270	55,4	1,26	0,52	7,07	1,26	0,52	7,07
Tuyau P-271	100	4,23	0,57	4,14	4,23	0,57	4,14
Tuyau P-272	50	-1,59	0,66	10,84	-1,59	0,66	10,84
Tuyau P-273	50	0,78	0,32	2,93	0,78	0,32	2,93
Tuyau P-274	40	-1,04	0,68	15,5	-1,04	0,68	15,5
Tuyau P-275	100	6,55	0,89	9,46	6,55	0,89	9,46
Tuyau P-276	55,4	-2,62	1,09	28,02	-2,62	1,09	28,02
Tuyau P-277	55,4	-0,89	0,37	3,72	-0,89	0,37	3,72
Tuyau P-278	55,4	-1,48	0,62	9,54	-1,48	0,62	9,54
Tuyau P-279	55,4	-1,67	0,69	11,91	-1,67	0,69	11,91
Tuyau P-28	62,5	-1,88	0,55	6,16	-1,88	0,55	6,16
Tuyau P-281	50	1,17	0,48	6,11	1,17	0,48	6,11
Tuyau P-282	79,2	-3,39	0,69	7,47	-3,39	0,69	7,47
Tuyau P-283	66	3,43	1	19,21	3,43	1	19,21
Tuyau P-285	40	0,26	0,17	1,22	0,26	0,17	1,22
Tuyau P-286	40	0,57	0,37	5,1	0,57	0,37	5,1
Tuyau P-288	110,2	-10,34	1,08	11,74	-10,37	1,09	11,8
Tuyau P-289	110,2	0,34	0,07	0,11	0,55	0,07	0,1
Tuyau P-29	55,4	-1,5	0,62	9,76	-1,5	0,62	9,76
Tuyau P-290	150	-7,9	0,51	2,04	-7,9	0,51	2,04
Tuyau P-291	100	3,53	0,48	2,96	3,53	0,48	2,96
Tuyau P-292	61,3	-0,42	0,18	0,96	-0,43	0,18	0,97
Tuyau P-293	50	0,46	0,19	1,11	0,46	0,19	1,11
Tuyau P-294	705,2	641,44	1,64	2,71	657,75	1,68	2,85
Tuyau P-295	50	0,91	0,38	3,86	0,91	0,38	3,86
Tuyau P-296	100	-7,79	1,06	13,17	-7,81	1,06	13,24
Tuyau P-297	100	-5,19	0,7	6,09	-5,2	0,71	6,12
Tuyau P-298	100	-6,72	0,91	9,95	-6,74	0,92	10
Tuyau P-299	100	-6,24	0,85	8,63	-6,25	0,85	8,67
Tuyau P-3	40	-0,15	0,1	0,45	-0,15	0,1	0,45
Tuyau P-30	55,4	-0,17	0,07	0,2	-0,17	0,07	0,2
Tuyau P-300	55,4	-1,43	0,59	8,9	-1,43	0,59	8,9

Tuyau P-301	55,4	0,69	0,29	2,34	0,69	0,29	2,34
Tuyau P-302	55,4	0,61	0,25	1,87	0,61	0,25	1,87
Tuyau P-303	50	0,81	0,33	3,08	0,81	0,33	3,08
Tuyau P-304	100	-6,71	0,91	9,92	-6,74	0,92	10,02
Tuyau P-305	55,4	0,44	0,18	1,01	0,43	0,18	1
Tuyau P-306	50	0,97	0,4	4,31	0,97	0,4	4,31
Tuyau P-307	176,2	11,36	0,47	1,33	11,6	0,48	1,38
Tuyau P-308	100	-6,46	0,88	9,24	-6,48	0,88	9,29
Tuyau P-309	55,4	-1,85	0,77	14,44	-1,85	0,77	14,44
Tuyau P-31	55,4	3,46	1,44	47,8	3,46	1,44	47,8
Tuyau P-310	50	1,97	0,82	16,26	1,97	0,82	16,26
Tuyau P-311	50	0,47	0,2	1,18	0,47	0,2	1,18
Tuyau P-312	55,4	1,83	0,76	14,22	1,83	0,76	14,22
Tuyau P-313	50	-0,3	0,12	0,52	-0,3	0,12	0,52
Tuyau P-314	100	6,68	0,91	9,83	6,68	0,91	9,83
Tuyau P-315	50	0,75	0,31	2,67	0,75	0,31	2,67
Tuyau P-316	198,2	43,41	1,41	9,37	43,41	1,41	9,37
Tuyau P-317	50	1,5	0,62	9,8	1,5	0,62	9,8
Tuyau P-318	50	0,35	0,14	0,68	0,35	0,14	0,68
Tuyau P-319	75	-3,59	1,05	20,99	-3,61	1,05	21,14
Tuyau P-32	150	8,92	0,57	2,56	8,92	0,57	2,56
Tuyau P-320	110,2	-10,15	1,06	11,34	-10,18	1,07	11,4
Tuyau P-321	100	1,03	0,14	0,31	1,08	0,15	0,34
Tuyau P-322	100	-7,97	1,08	13,76	-7,99	1,09	13,83
Tuyau P-323	55,4	0,42	0,17	0,95	0,42	0,17	0,95
Tuyau P-324	55,4	0,57	0,24	1,64	0,57	0,24	1,63
Tuyau P-325	55,4	0,82	0,34	3,19	0,82	0,34	3,19
Tuyau P-326	50	-0,44	0,18	1,01	-0,44	0,18	1,01
Tuyau P-328	40	0,16	0,1	0,5	0,16	0,1	0,5
Tuyau P-329	100	6,29	0,86	8,78	6,29	0,86	8,78
Tuyau P-33	50	-0,89	0,37	3,68	-1,56	0,65	10,51
Tuyau P-330	40	0,5	0,33	3,97	0,5	0,33	3,97
Tuyau P-331	79,2	4,74	0,96	14,15	4,75	0,96	14,19
Tuyau P-332	50	-0,96	0,4	4,2	-0,97	0,4	4,31
Tuyau P-333	125	9,7	0,81	5,87	9,73	0,81	5,91
Tuyau P-334	400	-109,14	0,88	1,65	-109,14	0,88	1,65
Tuyau P-335	50	0,85	0,35	3,4	0,85	0,35	3,4
Tuyau P-336	176,2	24,51	1,01	5,68	24,51	1,01	5,68
Tuyau P-337	55,4	-1,95	0,81	15,99	-1,95	0,81	16
Tuyau P-338	50	-1,62	0,67	11,25	-1,62	0,67	11,25
Tuyau P-339	50	-0,77	0,32	2,86	-0,77	0,32	2,86
Tuyau P-34	198,2	-25,09	0,81	3,28	-24,73	0,8	3,19
Tuyau P-340	100	-3,64	0,49	3,13	-3,64	0,49	3,13
Tuyau P-341	55,4	2,54	1,05	26,38	2,54	1,05	26,38
Tuyau P-342	55,4	1,79	0,74	13,55	1,79	0,74	13,55
Tuyau P-343	55,4	-1,76	0,73	13,14	-1,76	0,73	13,14
Tuyau P-345	55	0,19	0,08	0,23	0,33	0,14	0,62
Tuyau P-346	50	0,47	0,2	1,18	0,47	0,2	1,18
Tuyau P-347	55,4	2,13	0,89	18,95	2,28	0,94	21,44
Tuyau P-348	79,2	3,65	0,74	8,62	3,65	0,74	8,62
Tuyau P-349	100	8,67	1,18	16,18	8,67	1,18	16,18
Tuyau P-35	50	-1,24	0,51	6,81	-1,24	0,51	6,81
Tuyau P-350	50	3,46	1,43	47,6	3,46	1,43	47,6
Tuyau P-351	75	3,21	0,94	17	3,25	0,95	17,36
Tuyau P-352	50	0,48	0,2	1,2	0,48	0,2	1,2
Tuyau P-353	55,4	3,98	1,65	62,42	3,98	1,65	62,42
Tuyau P-354	55,4	-1,84	0,76	14,26	-1,84	0,76	14,26
Tuyau P-355	55,4	0,51	0,21	1,35	0,51	0,21	1,35
Tuyau P-356	40	0,53	0,35	4,46	0,53	0,35	4,46
Tuyau P-357	40	-0,17	0,11	0,59	-0,17	0,11	0,6
Tuyau P-358	55,4	1,84	0,76	14,36	1,84	0,76	14,36
Tuyau P-359	50	-0,86	0,36	3,46	-0,86	0,36	3,46
Tuyau P-36	50	-0,4	0,17	0,89	-0,4	0,17	0,89
Tuyau P-360	55,4	-1,7	0,7	12,31	-1,7	0,7	12,31
Tuyau P-361	55,4	1,91	0,79	15,32	1,91	0,79	15,32
Tuyau P-362	55,4	1,7	0,71	12,38	1,7	0,71	12,38
Tuyau P-363	50	-0,64	0,27	2,05	-0,64	0,27	2,05
Tuyau P-364	50	0,11	0,04	0,05	0,11	0,04	0,05

Tuyau P-365	55	2,29	0,95	21,73	2,29	0,95	21,73
Tuyau P-366	700	350,94	0,91	0,88	355,83	0,92	0,91
Tuyau P-367	50	-0,7	0,29	2,37	-0,7	0,29	2,37
Tuyau P-368	75	3,11	0,91	15,95	3,08	0,9	15,71
Tuyau P-369	50	0,67	0,28	2,2	0,84	0,35	3,31
Tuyau P-37	55,4	3,37	1,4	45,39	3,37	1,4	45,39
Tuyau P-371	705,2	694,87	1,78	3,17	711,66	1,82	3,32
Tuyau P-372	700	694,58	1,8	3,29	711,37	1,85	3,44
Tuyau P-373	705,2	641,5	1,64	2,72	657,81	1,68	2,85
Tuyau P-374	350	51,35	0,53	0,71	51,97	0,53	0,73
Tuyau P-375	350	51,25	0,52	0,71	51,86	0,53	0,72
Tuyau P-376	50	0,32	0,13	0,58	0,32	0,13	0,58
Tuyau P-377	50	2,45	1,01	24,57	2,45	1,01	24,57
Tuyau P-378	705,2	694,6	1,78	3,17	711,53	1,82	3,32
Tuyau P-379	55,4	-1,7	0,7	12,32	-1,7	0,7	12,32
Tuyau P-380	50	0,35	0,15	0,69	0,35	0,15	0,69
Tuyau P-381	55,4	-1,92	0,79	15,44	-1,92	0,79	15,44
Tuyau P-382	100	-5,03	0,68	5,74	-5,04	0,69	5,77
Tuyau P-383	100	-5,72	0,78	7,32	-5,72	0,78	7,32
Tuyau P-386	55,4	1,67	0,69	11,99	1,67	0,69	11,99
Tuyau P-387	40	0,39	0,26	2,55	0,39	0,26	2,55
Tuyau P-388	300	19,87	0,33	0,4	20,11	0,33	0,4
Tuyau P-389	50	0,48	0,2	1,2	0,48	0,2	1,2
Tuyau P-39	50	1,55	0,64	10,41	1,55	0,64	10,41
Tuyau P-390	50	-0,79	0,33	2,96	-0,79	0,33	2,96
Tuyau P-391	40	0,48	0,32	3,73	0,48	0,32	3,73
Tuyau P-392	45	0,81	0,51	8,72	0,81	0,51	8,72
Tuyau P-393	50	-0,84	0,35	3,36	-0,84	0,35	3,36
Tuyau P-394	110,2	6,11	0,64	4,33	6,24	0,65	4,5
Tuyau P-396	40	0,44	0,29	3,19	0,44	0,29	3,19
Tuyau P-398	62,3	3,1	0,91	15,85	3,23	0,95	17,19
Tuyau P-399	55,4	2,31	0,96	22,01	2,31	0,96	22,01
Tuyau P-4	176,2	29,85	1,22	8,29	31,06	1,27	8,94
Tuyau P-400	40	0,28	0,19	1,44	0,28	0,19	1,44
Tuyau P-401	40	0,37	0,24	2,29	0,37	0,24	2,29
Tuyau P-402	176,2	-22,02	0,9	4,63	-22,02	0,9	4,63
Tuyau P-403	50	0,72	0,3	2,48	0,72	0,3	2,48
Tuyau P-404	400	138,67	1,12	2,6	147,66	1,2	2,94
Tuyau P-405	50	-1,13	0,47	5,78	-1,12	0,47	5,67
Tuyau P-406	55,4	1,86	0,77	14,57	1,89	0,78	15,01
Tuyau P-407	40	0,53	0,35	4,49	0,53	0,35	4,49
Tuyau P-408	40	-0,81	0,53	9,74	-0,81	0,53	9,74
Tuyau P-409	75	3,42	1	19,12	3,42	1	19,12
Tuyau P-41	250	-42,44	0,89	2,96	-45,48	0,95	3,38
Tuyau P-410	50	2,43	1,01	24,18	2,57	1,07	26,98
Tuyau P-411	50	-3,16	1,31	40,02	-3,19	1,32	40,73
Tuyau P-412	75	3,4	0,99	18,89	3,4	0,99	18,89
Tuyau P-413	50	0,81	0,34	3,12	0,81	0,34	3,12
Tuyau P-414	44	0,65	0,43	6,51	0,65	0,43	6,51
Tuyau P-415	55,4	1,66	0,69	11,8	1,66	0,69	11,8
Tuyau P-416	150	9,78	0,63	3,05	9,78	0,63	3,05
Tuyau P-418	55,4	-3,36	1,4	45,2	-3,36	1,4	45,17
Tuyau P-419	141	12,01	0,77	4,5	12,16	0,78	4,6
Tuyau P-42	50	0,58	0,24	1,71	0,58	0,24	1,71
Tuyau P-420	100	2,95	0,4	2,13	2,96	0,4	2,14
Tuyau P-421	100	10,39	1,41	22,9	10,59	1,44	23,77
Tuyau P-423	50	0,13	0,05	0,1	0,13	0,05	0,1
Tuyau P-424	50	0,42	0,17	0,94	0,42	0,17	0,94
Tuyau P-425	62,5	-1,3	0,38	3,12	-1,28	0,37	3,03
Tuyau P-426	79,2	2,84	0,58	5,38	2,99	0,61	5,91
Tuyau P-427	100	5,13	0,7	5,97	5,15	0,7	6,02
Tuyau P-428	50	1,36	0,56	8,1	1,36	0,56	8,1
Tuyau P-429	75	3,13	0,92	16,2	3,13	0,92	16,2
Tuyau P-43	700	-246,1	0,64	0,45	-257,74	0,67	0,49
Tuyau P-430	50	-0,65	0,27	2,06	-2,21	0,92	20,15
Tuyau P-431	158,6	-27,43	1,39	12,02	-30,9	1,56	15,13
Tuyau P-432	50	-0,38	0,16	0,52	-0,42	0,18	0,6
Tuyau P-433	40	0,41	0,27	2,77	0,41	0,27	2,77

Tuyau P-434	79,2	5,91	1,2	21,57	5,91	1,2	21,57
Tuyau P-435	50	1,07	0,45	5,24	1,07	0,45	5,24
Tuyau P-436	50	1,6	0,67	11,05	1,6	0,67	11,05
Tuyau P-437	40	0,52	0,34	4,3	0,52	0,34	4,3
Tuyau P-438	40	0,54	0,36	4,7	0,54	0,36	4,69
Tuyau P-439	79,2	5,86	1,19	21,16	5,86	1,19	21,16
Tuyau P-44	55,4	-1,13	0,47	5,72	-1,13	0,47	5,72
Tuyau P-441	62,3	-2,97	0,87	14,64	-2,84	0,83	13,4
Tuyau P-442	79,2	-3,67	0,74	8,7	-3,7	0,75	8,83
Tuyau P-443	50	0,63	0,26	1,98	0,63	0,26	1,98
Tuyau P-444	40	0,13	0,09	0,39	0,13	0,09	0,39
Tuyau P-445	50	0,09	0,04	0,04	0,09	0,04	0,04
Tuyau P-446	50	0,08	0,03	0,03	0,08	0,03	0,03
Tuyau P-447	110,2	9,91	1,04	10,83	10,12	1,06	11,26
Tuyau P-448	79,2	4,13	0,84	10,9	4,15	0,84	10,95
Tuyau P-449	40	0,25	0,16	1,15	0,25	0,16	1,15
Tuyau P-450	40	-0,12	0,08	0,28	-0,11	0,08	0,22
Tuyau P-451	50	0,17	0,07	0,19	0,17	0,07	0,19
Tuyau P-452	40	-0,68	0,45	7,15	-0,68	0,45	7,15
Tuyau P-454	110,2	14,4	1,51	22,17	14,6	1,53	22,78
Tuyau P-455	110,2	13,34	1,4	19,13	13,54	1,42	19,71
Tuyau P-457	40	-0,39	0,25	2,53	-0,38	0,25	2,44
Tuyau P-458	50	0,69	0,28	2,29	0,69	0,28	2,29
Tuyau P-459	50	1,62	0,67	11,28	1,76	0,73	13,24
Tuyau P-46	50	-0,8	0,33	3,05	-0,8	0,33	3,05
Tuyau P-460	110,2	14,05	1,47	21,16	14,23	1,49	21,68
Tuyau P-461	100	5,3	0,72	6,34	5,32	0,72	6,38
Tuyau P-462	55,4	1,78	0,74	13,49	1,78	0,74	13,48
Tuyau P-463	50	2,41	1	23,81	2,41	1	23,81
Tuyau P-464	40	-0,42	0,28	2,99	-0,42	0,28	2,99
Tuyau P-465	50	0,86	0,36	3,47	0,86	0,36	3,47
Tuyau P-466	79,2	3,88	0,79	9,66	4,02	0,82	10,35
Tuyau P-467	198,2	-31,41	1,02	5,04	-34,89	1,13	6,16
Tuyau P-468	40	0,3	0,2	1,63	0,3	0,2	1,63
Tuyau P-469	40	0,15	0,1	0,47	0,15	0,1	0,47
Tuyau P-47	55,4	1,31	0,55	7,61	1,14	0,47	5,84
Tuyau P-471	110,2	11,63	1,22	14,71	11,84	1,24	15,22
Tuyau P-473	50	-1,92	0,79	15,45	-1,92	0,79	15,45
Tuyau P-474	55,4	2,04	0,85	17,4	2,04	0,85	17,4
Tuyau P-475	100	9,25	1,26	18,33	12,73	1,73	33,88
Tuyau P-477	50	2,83	1,17	32,47	2,77	1,15	31,13
Tuyau P-479	50	3,33	1,38	44,39	3,34	1,39	44,69
Tuyau P-48	700	-347,41	0,9	0,87	-352,31	0,92	0,89
Tuyau P-480	110,2	13,86	1,45	20,61	14,07	1,47	21,2
Tuyau P-481	50	1,48	0,61	9,49	1,48	0,61	9,49
Tuyau P-482	50	3,14	1,3	39,51	3,07	1,28	38,04
Tuyau P-483	50	1,25	0,52	6,89	1,28	0,53	7,19
Tuyau P-484	50	1,57	0,65	10,59	1,6	0,66	10,96
Tuyau P-485	55	0,89	0,37	3,72	0,89	0,37	3,71
Tuyau P-486	75	3,01	0,88	15,02	3,01	0,88	15,02
Tuyau P-487	40	0,76	0,5	8,67	0,76	0,5	8,67
Tuyau P-489	50	-1,89	0,79	15,11	-1,92	0,8	15,55
Tuyau P-49	176,2	-14,53	0,6	2,11	-14,53	0,6	2,11
Tuyau P-490	158,6	-25,17	1,27	10,19	-28,65	1,45	13,07
Tuyau P-491	40	0,08	0,05	0,1	0,21	0,14	0,85
Tuyau P-492	40	0,34	0,22	1,95	0,34	0,22	1,95
Tuyau P-493	40	0,23	0,15	0,98	0,23	0,15	0,98
Tuyau P-494	50	0,12	0,05	0,08	0,12	0,05	0,08
Tuyau P-495	55,4	-1,13	0,47	5,75	-1,13	0,47	5,75
Tuyau P-496	79,2	-3,1	0,63	6,31	-3,1	0,63	6,31
Tuyau P-497	55,4	1,94	0,81	15,89	1,94	0,81	15,89
Tuyau P-498	55,4	-1,69	0,7	12,18	-1,69	0,7	12,18
Tuyau P-499	50	-2,28	0,95	21,54	-2,28	0,95	21,54
Tuyau P-5	50	-0,47	0,2	1,16	-0,44	0,18	1,03
Tuyau P-50	75	4,62	1,35	34,01	4,63	1,35	34,19
Tuyau P-500	55	-0,74	0,31	2,67	-0,74	0,31	2,67
Tuyau P-501	55,4	-1,14	0,47	5,82	-1,14	0,47	5,82
Tuyau P-503	50	1,88	0,78	14,94	1,88	0,78	14,94

Tuyau P-504	55,4	0,88	0,37	3,65	0,91	0,38	3,89
Tuyau P-505	55,4	1,75	0,72	12,97	1,75	0,72	12,97
Tuyau P-506	100	4,65	0,63	4,96	4,65	0,63	4,96
Tuyau P-507	55,4	0,55	0,23	1,53	0,55	0,23	1,52
Tuyau P-509	50	0,63	0,26	1,94	0,63	0,26	1,94
Tuyau P-51	300	-55,03	0,91	2,69	-55,03	0,91	2,69
Tuyau P-510	158,6	-25,65	1,3	10,56	-29,12	1,47	13,49
Tuyau P-511	110,2	11,58	1,21	14,58	11,58	1,21	14,58
Tuyau P-512	40	0,4	0,27	2,72	0,4	0,27	2,72
Tuyau P-513	50	-1,34	0,56	7,93	-1,34	0,56	7,93
Tuyau P-514	40	0,69	0,45	7,27	0,69	0,45	7,27
Tuyau P-515	50	-0,25	0,11	0,39	-0,25	0,11	0,39
Tuyau P-516	50	-0,3	0,13	0,53	-0,3	0,13	0,53
Tuyau P-517	75	-4,09	1,2	26,91	-4,09	1,2	26,92
Tuyau P-518	55,4	2,48	1,03	25,25	2,48	1,03	25,25
Tuyau P-52	55,4	-2,05	0,85	17,53	-2,05	0,85	17,53
Tuyau P-520	176,2	-20,89	0,86	4,19	-20,89	0,86	4,19
Tuyau P-521	176,2	20,52	0,84	4,05	20,51	0,84	4,04
Tuyau P-522	100	6,73	0,91	9,97	6,73	0,91	9,97
Tuyau P-523	40	0,31	0,21	1,73	0,31	0,21	1,73
Tuyau P-524	50	-0,49	0,2	1,25	-0,49	0,2	1,25
Tuyau P-526	40	0,34	0,22	2,01	0,34	0,22	2,01
Tuyau P-527	55,4	1,36	0,56	8,1	1,36	0,56	8,1
Tuyau P-528	79,2	2,97	0,6	5,85	2,97	0,6	5,85
Tuyau P-53	100	-5,16	0,7	6,03	-5,16	0,7	6,03
Tuyau P-530	158,6	23,63	1,2	9,02	23,63	1,2	9,02
Tuyau P-531	110,2	9,75	1,02	10,49	9,75	1,02	10,49
Tuyau P-532	55,4	1,72	0,71	12,64	1,72	0,71	12,65
Tuyau P-533	55,4	2,22	0,92	20,48	2,22	0,92	20,48
Tuyau P-534	55,4	2,51	1,04	25,83	2,51	1,04	25,83
Tuyau P-535	55,4	1,4	0,58	8,53	1,4	0,58	8,53
Tuyau P-536	50	3,58	1,49	50,98	3,52	1,46	49,31
Tuyau P-537	102,2	5,33	0,65	4,87	5,32	0,65	4,87
Tuyau P-538	55,4	1,5	0,62	9,73	1,5	0,62	9,74
Tuyau P-54	40	0,29	0,19	1,49	0,29	0,19	1,49
Tuyau P-540	55	-1,37	0,57	8,28	-1,37	0,57	8,26
Tuyau P-541	55	1,49	0,62	9,67	1,49	0,62	9,65
Tuyau P-542	55	0,8	0,33	3,03	0,8	0,33	3,03
Tuyau P-543	55	0,12	0,05	0,08	0,12	0,05	0,07
Tuyau P-544	50	0,45	0,18	1,06	0,45	0,18	1,06
Tuyau P-545	110,2	9,23	0,97	9,46	9,2	0,96	9,4
Tuyau P-546	50	0,43	0,18	0,99	0,43	0,18	0,99
Tuyau P-547	50	0,59	0,25	1,77	0,59	0,25	1,77
Tuyau P-548	55	1,88	0,78	14,88	1,88	0,78	14,87
Tuyau P-549	50	3,13	1,3	39,39	3,13	1,3	39,39
Tuyau P-55	700	-274,99	0,71	0,55	-286,64	0,74	0,6
Tuyau P-550	75	2,73	0,8	12,46	2,73	0,8	12,48
Tuyau P-551	55,4	2,62	1,09	27,99	2,62	1,09	28
Tuyau P-552	79,2	5,23	1,06	17,05	5,23	1,06	17,06
Tuyau P-553	79,2	-5,33	1,08	17,66	-5,33	1,08	17,67
Tuyau P-554	40	0,2	0,13	0,8	0,2	0,13	0,8
Tuyau P-555	40	1,31	0,86	24,32	1,46	0,96	29,61
Tuyau P-556	55,4	3	1,25	36,35	2,99	1,24	36,06
Tuyau P-557	55,4	3,25	1,35	42,31	3,26	1,35	42,43
Tuyau P-558	40	-0,62	0,41	6,02	-0,62	0,41	6,02
Tuyau P-559	130,8	-23,04	1,93	30,88	-26,52	2,22	40,57
Tuyau P-56	50	-1,71	0,71	12,42	-1,84	0,76	14,32
Tuyau P-562	55,4	1,41	0,59	8,69	1,06	0,44	5,08
Tuyau P-563	40	0,25	0,17	1,18	0,25	0,17	1,18
Tuyau P-564	141	15,51	0,99	7,32	15,51	0,99	7,32
Tuyau P-565	55	0,63	0,26	1,95	0,63	0,26	1,95
Tuyau P-566	79,2	7,33	1,49	32,56	7,33	1,49	32,55
Tuyau P-567	141	16,39	1,05	8,13	16,39	1,05	8,13
Tuyau P-568	141	14,74	0,94	6,64	14,74	0,94	6,64
Tuyau P-569	50	0,08	0,03	0,03	0,11	0,05	0,06
Tuyau P-57	50	-2,12	0,88	18,68	-2,12	0,88	18,68
Tuyau P-570	40	0,28	0,19	1,43	0,28	0,19	1,43
Tuyau P-571	75	3,6	1,05	21,07	3,6	1,05	21,07

Tuyau P-573	176,2	21,01	0,86	4,24	21,01	0,86	4,23
Tuyau P-575	40	0,22	0,15	0,94	0,22	0,15	0,94
Tuyau P-576	55,4	2,43	1,01	24,33	2,43	1,01	24,33
Tuyau P-578	55,4	1,96	0,81	16,2	1,96	0,81	16,2
Tuyau P-579	40	0,21	0,14	0,88	0,21	0,14	0,88
Tuyau P-58	40	0,35	0,23	2,06	0,35	0,23	2,06
Tuyau P-580	50	-1,71	0,71	12,4	-1,88	0,78	14,84
Tuyau P-581	50	1,22	0,51	6,6	1,24	0,51	6,8
Tuyau P-582	40	0,42	0,28	2,99	0,42	0,28	2,99
Tuyau P-583	100	4,25	0,58	4,2	4,25	0,58	4,2
Tuyau P-584	50	0,63	0,26	1,98	0,63	0,26	1,98
Tuyau P-585	79,2	-4,58	0,93	13,22	-4,57	0,93	13,17
Tuyau P-586	50	-1,48	0,61	9,5	-1,48	0,61	9,5
Tuyau P-587	66	0,96	0,28	1,79	0,96	0,28	1,79
Tuyau P-588	50	0,76	0,31	2,76	-0,8	0,33	3,02
Tuyau P-589	55,4	-2,81	1,17	32	-2,81	1,17	32,07
Tuyau P-59	141	16,46	1,05	8,19	16,46	1,05	8,19
Tuyau P-590	158,6	-17,72	0,9	5,2	-29,18	1,48	13,54
Tuyau P-591	40	0,59	0,39	5,47	0,59	0,39	5,47
Tuyau P-592	40	0,3	0,2	1,6	0,3	0,2	1,6
Tuyau P-593	40	0,17	0,11	0,58	0,17	0,11	0,58
Tuyau P-594	40	0,27	0,18	1,36	0,27	0,18	1,36
Tuyau P-595	75	4,58	1,34	33,41	4,58	1,34	33,41
Tuyau P-596	40	0,62	0,41	5,95	0,62	0,41	5,95
Tuyau P-597	125	-10,85	0,91	7,26	-10,85	0,91	7,26
Tuyau P-598	75	-2,77	0,81	12,83	-2,77	0,81	12,83
Tuyau P-599	40	-1,17	0,77	19,49	-1,17	0,77	19,49
Tuyau P-6	55	1,18	0,49	6,25	1,18	0,49	6,25
Tuyau P-60	40	0,56	0,37	4,99	0,57	0,38	5,13
Tuyau P-600	55,4	-2,04	0,85	17,45	-2,04	0,85	17,45
Tuyau P-601	55,4	2,5	1,04	25,59	2,5	1,04	25,58
Tuyau P-602	100	-6,84	0,93	10,29	-6,84	0,93	10,29
Tuyau P-603	50	1,95	0,81	16,04	1,95	0,81	16,04
Tuyau P-604	55,4	1,08	0,45	5,33	1,08	0,45	5,33
Tuyau P-605	40	0,51	0,34	4,2	0,51	0,34	4,2
Tuyau P-606	55,4	-1,67	0,69	11,92	-1,67	0,69	11,92
Tuyau P-608	40	0,68	0,45	7,02	0,68	0,45	7,03
Tuyau P-609	176,2	-23,46	0,96	5,23	-23,46	0,96	5,23
Tuyau P-61	40	-0,73	0,48	8,12	-0,73	0,48	8,11
Tuyau P-610	100	5,41	0,73	6,59	5,41	0,73	6,59
Tuyau P-611	55,4	3,45	1,43	47,56	3,45	1,43	47,56
Tuyau P-612	40	0,59	0,39	5,39	0,59	0,39	5,39
Tuyau P-614	75	-3,18	0,93	16,62	-3,18	0,93	16,62
Tuyau P-615	40	0,3	0,2	1,6	0,3	0,2	1,6
Tuyau P-616	40	0,35	0,23	2,12	0,35	0,23	2,12
Tuyau P-617	40	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12
Tuyau P-618	79,2	-4,5	0,91	12,78	-4,52	0,92	12,89
Tuyau P-619	40	0,37	0,24	2,34	0,37	0,24	2,34
Tuyau P-62	198,2	29,49	0,96	4,46	29,87	0,97	4,57
Tuyau P-620	40	0,4	0,26	2,69	0,4	0,26	2,69
Tuyau P-621	40	0,33	0,22	1,9	0,33	0,22	1,9
Tuyau P-622	110,2	4,97	0,52	2,94	17,1	1,79	30,92
Tuyau P-623	75	-3,11	0,91	15,95	-3,6	1,05	21,04
Tuyau P-624	150	20,72	1,33	12,74	20,73	1,33	12,75
Tuyau P-625	198,2	-43,87	1,42	9,57	-43,87	1,42	9,57
Tuyau P-626	50	1,15	0,48	5,93	1,15	0,48	5,93
Tuyau P-628	40	-0,11	0,07	0,26	-0,11	0,07	0,23
Tuyau P-63	40	0,24	0,16	1,1	0,24	0,16	1,1
Tuyau P-630	55,4	2,44	1,01	24,54	2,44	1,01	24,54
Tuyau P-631	55,4	1,84	0,76	14,37	1,84	0,76	14,37
Tuyau P-632	55,4	-2,28	0,95	21,46	-2,78	1,15	31,27
Tuyau P-633	50	0,17	0,05	0,08	0,17	0,05	0,08
Tuyau P-634	350	98,29	1,01	2,44	98,28	1,01	2,44
Tuyau P-635	176,2	27,27	1,12	6,97	27,28	1,12	6,97
Tuyau P-636	125	15,21	1,27	13,85	15,21	1,27	13,85
Tuyau P-637	100	-5,83	0,79	7,59	-5,83	0,79	7,59
Tuyau P-638	50	1,15	0,48	5,98	1,15	0,48	5,98
Tuyau P-639	55,4	1,45	0,6	9,14	1,45	0,6	9,14

Tuyau P-640	79,2	4,69	0,95	13,87	4,69	0,95	13,87
Tuyau P-641	40	0,55	0,36	4,86	0,55	0,36	4,86
Tuyau P-643	198,2	54,69	1,77	14,64	54,67	1,77	14,64
Tuyau P-644	55,4	2,06	0,86	17,76	2,06	0,86	17,76
Tuyau P-645	40	0,34	0,22	2	0,34	0,22	2
Tuyau P-646	75	2,55	0,74	10,92	2,55	0,74	10,92
Tuyau P-647	500	193,34	1,01	1,63	205,34	1,07	1,83
Tuyau P-648	40	-0,71	0,47	7,72	-0,71	0,47	7,72
Tuyau P-649	75	-1,54	0,45	4,26	-2,03	0,59	7,11
Tuyau P-65	50	-0,39	0,16	0,84	-0,36	0,15	0,73
Tuyau P-650	150	-19,61	1,26	11,45	-20,23	1,3	12,16
Tuyau P-651	176,2	-24,31	1	5,59	-24,93	1,02	5,87
Tuyau P-652	150	-22,34	1,43	14,73	-22,96	1,47	15,53
Tuyau P-653	150	-20,94	1,34	13	-21,56	1,38	13,75
Tuyau P-654	100	8,46	1,15	15,44	8,46	1,15	15,44
Tuyau P-655	66	2,77	0,81	12,84	2,77	0,81	12,84
Tuyau P-656	40	0,46	0,3	3,45	0,47	0,31	3,57
Tuyau P-657	40	0,44	0,29	3,17	0,44	0,29	3,17
Tuyau P-659	40	0,2	0,13	0,8	0,2	0,13	0,8
Tuyau P-66	79,2	3,51	0,71	8,02	3,52	0,71	8,02
Tuyau P-660	150	-30,41	1,95	26,74	-30,42	1,95	26,76
Tuyau P-661	110,2	-10,82	1,13	12,8	-10,81	1,13	12,79
Tuyau P-662	40	0,6	0,39	5,59	0,6	0,39	5,59
Tuyau P-664	40	0,67	0,44	6,97	0,67	0,44	6,97
Tuyau P-665	79,2	6,25	1,27	23,95	6,25	1,27	23,95
Tuyau P-666	75	3,87	1,13	24,23	3,87	1,13	24,23
Tuyau P-667	150	20,77	1,33	12,8	20,78	1,33	12,81
Tuyau P-668	75	2	0,58	6,93	2	0,58	6,93
Tuyau P-669	40	-1,01	0,66	14,69	-1,01	0,66	14,69
Tuyau P-67	50	-1,05	0,44	5,04	-1,06	0,44	5,08
Tuyau P-670	40	0,2	0,13	0,78	0,2	0,13	0,78
Tuyau P-671	220,4	12,3	0,32	0,51	12,06	0,32	0,49
Tuyau P-672	55,4	1,91	0,79	15,32	1,91	0,79	15,32
Tuyau P-673	40	0,58	0,38	5,23	0,58	0,38	5,23
Tuyau P-674	79,2	2,47	0,5	4,14	2,47	0,5	4,14
Tuyau P-675	300	-51,08	0,84	2,33	-51,08	0,84	2,33
Tuyau P-676	66	1,18	0,35	2,63	1,18	0,35	2,63
Tuyau P-677	40	0,19	0,12	0,7	0,19	0,12	0,7
Tuyau P-678	141	14,84	0,95	6,72	14,84	0,95	6,72
Tuyau P-679	100	11,22	1,53	26,58	14,35	1,95	42,72
Tuyau P-68	40	0,71	0,47	7,74	0,71	0,47	7,74
Tuyau P-680	198,2	-30,49	0,99	4,76	-33,97	1,1	5,85
Tuyau P-681	40	0,2	0,13	0,76	0,2	0,13	0,76
Tuyau P-682	50	-0,8	0,33	3,07	-0,8	0,33	3,07
Tuyau P-683	220,4	-39,39	1,03	4,54	-39,4	1,03	4,54
Tuyau P-684	55	-1,24	0,51	6,8	-1,09	0,45	5,41
Tuyau P-685	44	0,43	0,28	3,1	0,43	0,28	3,1
Tuyau P-686	40	0,17	0,11	0,6	0,17	0,11	0,6
Tuyau P-687	62,3	2,29	0,67	8,97	2,43	0,71	10
Tuyau P-688	55,4	1,47	0,61	9,4	1,47	0,61	9,4
Tuyau P-69	50	0,45	0,18	1,06	0,45	0,18	1,06
Tuyau P-692	55	1,71	0,71	12,47	1,71	0,71	12,46
Tuyau P-693	40	0,29	0,19	1,53	0,29	0,19	1,53
Tuyau P-694	176,2	24,87	1,02	5,84	24,87	1,02	5,84
Tuyau P-695	141	19,15	1,23	10,94	19,15	1,23	10,95
Tuyau P-696	75	4,15	1,21	27,62	4,15	1,21	27,62
Tuyau P-697	150	17,75	1,14	9,47	17,75	1,14	9,47
Tuyau P-698	300	-85,8	1,42	6,3	-95,58	1,58	7,76
Tuyau P-699	198,2	50,09	1,62	12,35	50,09	1,62	12,35
Tuyau P-7	79,2	-5,72	1,16	20,23	-5,72	1,16	20,23
Tuyau P-700	176,2	-30,91	1,27	8,86	-30,91	1,27	8,86
Tuyau P-701	40	-0,19	0,12	0,7	-0,19	0,12	0,7
Tuyau P-702	75	1,7	0,5	5,15	1,7	0,5	5,14
Tuyau P-703	198,2	36,16	1,17	6,6	36,17	1,17	6,6
Tuyau P-704	75	4,68	1,37	34,83	4,68	1,37	34,83
Tuyau P-705	100	6,44	0,87	9,17	6,44	0,87	9,17
Tuyau P-706	300	-56,94	0,94	2,87	-68,28	1,13	4,06
Tuyau P-707	100	6,46	0,88	9,23	6,46	0,88	9,23

Tuyau P-708	100	-9	1,22	17,37	-8,99	1,22	17,36
Tuyau P-709	55,4	-0,98	0,41	4,4	-0,98	0,41	4,4
Tuyau P-710	40	-1,3	0,86	23,89	-1,3	0,86	23,89
Tuyau P-711	55,4	2,34	0,97	22,65	2,34	0,97	22,65
Tuyau P-712	176,2	18,37	0,75	3,28	18,39	0,75	3,29
Tuyau P-713	198,2	-28,64	0,93	4,22	-40,48	1,31	8,19
Tuyau P-714	100	-13,23	1,8	36,53	-13,23	1,8	36,53
Tuyau P-715	150	16,87	1,08	8,59	16,87	1,08	8,59
Tuyau P-716	300	-55,04	0,91	2,69	-66,38	1,1	3,84
Tuyau P-717	40	0,78	0,51	9,11	0,78	0,51	9,11
Tuyau P-718	40	0,33	0,22	1,92	0,33	0,22	1,92
Tuyau P-719	75	4,19	1,23	28,22	4,19	1,23	28,23
Tuyau P-72	50	1,43	0,59	8,86	1,43	0,59	8,87
Tuyau P-720	40	0,79	0,52	9,37	0,79	0,52	9,37
Tuyau P-721	250	88,51	1,85	12,17	89,98	1,88	12,56
Tuyau P-722	400	132,16	1,07	2,38	137,03	1,11	2,55
Tuyau P-723	277,6	-64,17	1,06	3,6	-65,61	1,08	3,76
Tuyau P-724	176,2	-26,8	1,1	6,74	-28,02	1,15	7,34
Tuyau P-725	560	216,45	0,89	1,12	221,42	0,91	1,17
Tuyau P-726	500	164	0,86	1,19	168,83	0,88	1,26
Tuyau P-727	198,2	-36,35	1,18	6,66	-37,58	1,22	7,1
Tuyau P-728	198,2	-40,66	1,32	8,26	-41,88	1,36	8,75
Tuyau P-729	277,6	-59,39	0,98	3,11	-60,79	1	3,25
Tuyau P-73	40	0,75	0,49	8,44	0,75	0,49	8,44
Tuyau P-730	300	88,93	1,47	6,75	90,39	1,49	6,96
Tuyau P-731	250	-44,55	0,93	3,25	-45,78	0,96	3,42
Tuyau P-732	158,6	-18,67	0,95	5,75	-18,67	0,95	5,75
Tuyau P-733	250	-47,74	1	3,7	-59,11	1,24	5,58
Tuyau P-734	300	-69,02	1,14	4,14	-70,49	1,16	4,31
Tuyau P-735	55,4	0,98	0,41	4,43	0,98	0,41	4,43
Tuyau P-736	158,6	17,85	0,9	5,28	19,11	0,97	6,01
Tuyau P-737	79,2	-6,63	1,35	26,84	-7,21	1,46	31,56
Tuyau P-738	250	39,51	0,83	2,58	39,61	0,83	2,59
Tuyau P-739	110,2	12,9	1,35	17,94	13,03	1,37	18,3
Tuyau P-74	40	0,55	0,36	4,82	0,55	0,36	4,82
Tuyau P-740	55	-1,27	0,53	7,16	-1,27	0,53	7,16
Tuyau P-741	75	-4,23	1,24	28,77	-4,23	1,24	28,65
Tuyau P-742	176,2	23,9	0,98	5,41	23,89	0,98	5,41
Tuyau P-743	300	-68,83	1,14	4,12	-68,83	1,14	4,12
Tuyau P-744	55,4	0,35	0,15	0,69	0,35	0,15	0,69
Tuyau P-746	55,4	2,23	0,92	20,59	2,23	0,92	20,59
Tuyau P-747	100	12,23	1,66	31,38	12,23	1,66	31,38
Tuyau P-748	150	14,68	0,94	6,58	14,69	0,94	6,59
Tuyau P-749	300	-66,04	1,09	3,81	-77,38	1,28	5,16
Tuyau P-75	40	0,42	0,27	2,88	0,42	0,27	2,88
Tuyau P-750	50	-2,33	0,97	22,44	-2,33	0,97	22,45
Tuyau P-751	150	-23,88	1,53	16,74	-25,14	1,61	18,49
Tuyau P-752	100	-53,07	0,88	2,5	-53,07	0,88	2,51
Tuyau P-753	100	5,47	0,74	6,74	4,85	0,66	5,37
Tuyau P-754	158,6	-12,98	0,66	2,88	-12,98	0,66	2,88
Tuyau P-755	100	-5,74	0,78	7,37	-5,74	0,78	7,37
Tuyau P-756	75	-3,71	1,08	22,35	-4,21	1,23	28,43
Tuyau P-757	100	-4,28	0,58	4,24	-4,45	0,6	4,56
Tuyau P-758	110,2	-10,43	1,09	11,93	-10,46	1,1	12
Tuyau P-759	110,2	12,02	1,26	15,68	13,11	1,37	18,5
Tuyau P-76	40	0,3	0,19	1,56	0,3	0,19	1,56
Tuyau P-760	300	-42,67	0,7	1,66	-42,68	0,71	1,66
Tuyau P-761	40	0,38	0,25	2,46	0,38	0,25	2,46
Tuyau P-762	40	0,29	0,19	1,47	0,29	0,19	1,47
Tuyau P-763	40	1,22	0,8	21,05	1,22	0,8	21,05
Tuyau P-764	100	-8,06	1,1	14,09	-8,06	1,1	14,08
Tuyau P-765	40	0,69	0,46	7,34	0,69	0,46	7,34
Tuyau P-766	66	-2,62	0,76	11,5	-2,62	0,76	11,5
Tuyau P-767	220,4	38,58	1,01	4,37	38,61	1,01	4,37
Tuyau P-768	55,4	-1,16	0,48	6,07	-1,16	0,48	6,07
Tuyau P-77	40	0,25	0,16	1,13	0,25	0,16	1,12
Tuyau P-771	79,2	2,41	0,49	3,94	2,41	0,49	3,94
Tuyau P-772	110,2	-23,27	2,44	56,25	-23,68	2,48	58,21

Tuyau P-773	100	3,82	0,52	3,43	3,92	0,53	3,59
Tuyau P-774	300	-57,84	0,96	2,95	-69,18	1,14	4,16
Tuyau P-775	150	14,41	0,92	6,36	14,41	0,92	6,36
Tuyau P-776	300	-72,97	1,21	4,61	-72,97	1,21	4,61
Tuyau P-777	198,2	28,19	0,91	4,1	28,19	0,91	4,1
Tuyau P-778	198,2	-54,37	1,76	14,48	-54,37	1,76	14,48
Tuyau P-779	75	0,72	0,21	1,07	0,72	0,21	1,07
Tuyau P-78	44	0,57	0,38	5,17	0,57	0,38	5,17
Tuyau P-780	50	-0,87	0,36	3,54	-0,87	0,36	3,55
Tuyau P-781	125	16,56	1,38	16,31	16,56	1,38	16,31
Tuyau P-782	300	-53,99	0,89	2,59	-57	0,94	2,87
Tuyau P-783	75	2,1	0,61	7,63	2,1	0,61	7,63
Tuyau P-785	198,2	28,86	0,94	4,29	28,81	0,93	4,27
Tuyau P-786	250	45,21	0,95	3,34	45,32	0,95	3,35
Tuyau P-787	79,2	5,74	1,16	20,36	5,6	1,14	19,45
Tuyau P-788	55	0,67	0,28	2,19	0,67	0,28	2,19
Tuyau P-789	40	0,34	0,23	2,04	0,34	0,23	2,04
Tuyau P-79	55,4	0,65	0,27	2,07	0,65	0,27	2,07
Tuyau P-790	40	0,37	0,24	2,3	0,37	0,24	2,3
Tuyau P-791	125	17,44	1,46	18,01	20,56	1,72	24,76
Tuyau P-792	40	-0,59	0,39	5,53	-0,59	0,39	5,53
Tuyau P-793	198,2	34,64	1,12	6,07	34,64	1,12	6,07
Tuyau P-794	300	-56	0,93	2,78	-67,34	1,11	3,95
Tuyau P-795	40	0,5	0,33	4,04	0,5	0,33	4,04
Tuyau P-796	125	-20,94	1,75	25,66	-24,42	2,04	34,56
Tuyau P-797	50	-2,91	1,21	34,32	-3,27	1,36	42,75
Tuyau P-798	79,2	-3,04	0,62	6,09	-3,21	0,65	6,74
Tuyau P-799	40	0,44	0,29	3,21	0,44	0,29	3,21
Tuyau P-8	198,2	-44,81	1,45	9,96	-44,8	1,45	9,96
Tuyau P-80	40	0,34	0,23	2,03	0,34	0,23	2,03
Tuyau P-800	100	6	0,81	8,02	5,95	0,81	7,89
Tuyau P-801	176,2	26,77	1,1	6,72	26,76	1,1	6,72
Tuyau P-802	300	-59,8	0,99	3,15	-71,14	1,18	4,39
Tuyau P-803	123,9	8,59	0,72	4,66	7,97	0,67	4,05
Tuyau P-804	300	50,48	0,83	2,28	50,63	0,84	2,29
Tuyau P-805	55,4	0,98	0,41	4,45	0,98	0,41	4,42
Tuyau P-806	350	-99,98	1,02	2,52	-99,97	1,02	2,52
Tuyau P-807	55,4	1,13	0,47	5,77	1,13	0,47	5,77
Tuyau P-808	40	1,05	0,69	16,03	1,05	0,69	16,03
Tuyau P-809	50	0,58	0,24	1,7	0,58	0,24	1,7
Tuyau P-81	100	-7,38	1	11,88	-7,35	1	11,78
Tuyau P-810	40	0,53	0,35	4,4	0,53	0,35	4,4
Tuyau P-811	141	16,61	1,06	8,34	16,61	1,06	8,34
Tuyau P-812	55,4	2,7	1,12	29,56	2,69	1,12	29,5
Tuyau P-813	100	8,27	1,12	14,79	8,27	1,12	14,79
Tuyau P-814	40	0,45	0,29	3,29	0,45	0,29	3,29
Tuyau P-815	40	0,23	0,15	0,97	0,23	0,15	0,97
Tuyau P-816	79,2	2,19	0,44	3,3	2,19	0,44	3,3
Tuyau P-817	40	0,56	0,37	4,96	0,56	0,37	4,96
Tuyau P-818	50	0,57	0,24	1,65	0,57	0,24	1,65
Tuyau P-819	50	1,57	0,65	10,64	1,57	0,65	10,64
Tuyau P-82	50	-0,64	0,27	2,05	-0,64	0,27	2,05
Tuyau P-820	50	0,78	0,32	2,89	0,78	0,32	2,89
Tuyau P-821	55,4	0,18	0,12	0,63	0,18	0,12	0,63
Tuyau P-822	50	1,04	0,43	4,97	1,04	0,43	4,97
Tuyau P-823	40	0,44	0,29	3,22	0,44	0,29	3,22
Tuyau P-824	50	1,17	0,49	6,14	1,17	0,49	6,14
Tuyau P-825	130,8	-16,14	1,35	15,52	-16,14	1,35	15,52
Tuyau P-826	176,2	21,07	0,86	4,26	22,33	0,92	4,75
Tuyau P-827	50	-1,53	0,63	10,08	-1,51	0,63	9,9
Tuyau P-828	141	-14,03	0,9	6,04	-25,35	1,62	18,8
Tuyau P-829	55,4	-0,78	0,32	2,92	-0,78	0,32	2,92
Tuyau P-831	50	0,66	0,27	2,14	0,66	0,27	2,14
Tuyau P-832	50	-1,72	0,71	12,58	-1,92	0,8	15,57
Tuyau P-833	100	-5,51	0,75	6,83	-5,51	0,75	6,82
Tuyau P-834	40	0,49	0,32	3,85	0,49	0,32	3,85
Tuyau P-836	125	-7,28	0,61	3,41	-7,28	0,61	3,41
Tuyau P-837	55,4	-2,91	1,21	34,26	-2,91	1,21	34,26

Tuyau P-838	300	48,32	0,8	2,1	48,33	0,8	2,1
Tuyau P-839	79,2	2,38	0,48	3,85	2,38	0,48	3,85
Tuyau P-84	50	-3,42	1,42	46,75	-3,42	1,42	46,75
Tuyau P-840	300	-61,79	1,02	3,35	-73,13	1,21	4,63
Tuyau P-841	62,5	2,51	0,73	10,64	2,51	0,73	10,64
Tuyau P-842	300	-80,01	1,32	5,5	-80,01	1,32	5,5
Tuyau P-843	66	3,34	0,98	18,28	1,94	0,57	6,54
Tuyau P-844	55,4	4,15	1,72	67,72	2,75	1,14	30,66
Tuyau P-845	62,5	1,23	0,36	2,81	1,23	0,36	2,81
Tuyau P-846	300	-57,16	0,94	2,89	-57,16	0,94	2,89
Tuyau P-847	300	-75,96	1,25	4,98	-75,96	1,25	4,98
Tuyau P-848	198,2	-37	1,2	6,89	-37	1,2	6,89
Tuyau P-849	55,4	1,26	0,52	7,04	1,26	0,52	7,04
Tuyau P-85	40	0,66	0,44	6,79	0,66	0,44	6,79
Tuyau P-850	300	-63,73	1,05	3,56	-75,07	1,24	4,87
Tuyau P-851	75	4,85	1,42	37,3	4,85	1,42	37,29
Tuyau P-852	150	11,31	0,72	4,01	11,31	0,72	4,01
Tuyau P-853	300	-70,05	1,16	4,26	-70,05	1,16	4,26
Tuyau P-854	79,2	-6,73	0,92	9,99	-6,73	0,92	9,99
Tuyau P-855	79,2	7,11	1,44	30,7	7,11	1,44	30,7
Tuyau P-856	300	29,42	0,49	0,82	29,45	0,49	0,82
Tuyau P-857	198,2	-33,61	1,09	5,73	-33,61	1,09	5,73
Tuyau P-858	110,2	13,03	1,37	18,3	13,03	1,37	18,3
Tuyau P-859	100	4,53	0,62	4,73	4,53	0,62	4,73
Tuyau P-86	50	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01
Tuyau P-860	62,5	-0,16	0,05	0,06	-0,16	0,05	0,06
Tuyau P-861	300	-68,29	1,13	4,06	-79,63	1,32	5,45
Tuyau P-862	100	-6,73	0,91	9,99	-6,73	0,91	9,98
Tuyau P-863	198,2	36,22	1,17	6,62	36,22	1,17	6,62
Tuyau P-864	79,2	6,13	1,24	23,12	6,13	1,24	23,11
Tuyau P-865	198,2	23,77	0,77	2,96	23,76	0,77	2,96
Tuyau P-866	55,4	1,89	0,79	15,13	1,89	0,79	15,13
Tuyau P-867	75	3,68	1,07	21,95	3,68	1,07	21,95
Tuyau P-868	55,4	0,49	0,2	1,25	0,49	0,2	1,25
Tuyau P-869	700	-349,53	0,91	0,88	-354,42	0,92	0,9
Tuyau P-870	50	0,74	0,31	2,62	0,74	0,31	2,62
Tuyau P-871	220,4	40,34	1,06	4,75	40,37	1,06	4,76
Tuyau P-872	120,4	10,17	1,07	11,37	10,17	1,07	11,37
Tuyau P-873	55,4	-1,16	0,48	6,07	-2,57	1,06	26,91
Tuyau P-874	198,2	42,67	1,38	9,07	42,67	1,38	9,07
Tuyau P-875	79,2	2,16	0,44	3,23	2,11	0,43	3,09
Tuyau P-876	198,2	31,32	1,02	5,01	31,32	1,02	5,01
Tuyau P-877	700	364,15	0,95	0,95	368,81	0,96	0,97
Tuyau P-878	100	-5,22	0,71	6,15	-5,22	0,71	6,15
Tuyau P-879	198,2	28,64	0,93	4,22	28,63	0,93	4,22
Tuyau P-88	50	0,3	0,13	0,54	0,3	0,13	0,54
Tuyau P-880	300	-71,46	1,18	4,43	-82,8	1,37	5,88
Tuyau P-881	300	-77,24	1,28	5,14	-77,25	1,28	5,14
Tuyau P-882	150	12,9	0,83	5,15	12,13	0,78	4,58
Tuyau P-883	220,4	32,41	0,85	3,13	32,43	0,85	3,13
Tuyau P-884	220,4	-42,85	1,12	5,34	-42,85	1,12	5,34
Tuyau P-885	79,2	3,72	0,75	8,91	3,72	0,75	8,91
Tuyau P-886	150	15,75	1,01	7,53	15,75	1,01	7,53
Tuyau P-887	55,4	0,9	0,37	3,78	0,9	0,37	3,78
Tuyau P-888	250	-48,99	1,02	3,89	-60,35	1,26	5,81
Tuyau P-890	79,2	-9,22	1,87	50,76	-9,22	1,87	50,76
Tuyau P-891	198,2	-36,51	1,18	6,72	-36,52	1,18	6,72
Tuyau P-892	50	1,09	0,45	5,4	1,09	0,45	5,4
Tuyau P-893	50	0,3	0,12	0,5	0,3	0,12	0,5
Tuyau P-894	176,2	-8,46	0,35	0,77	-8,27	0,34	0,74
Tuyau P-895	400	85,59	0,69	1,04	85,59	0,69	1,04
Tuyau P-896	79,2	5,23	1,06	17,05	5,23	1,06	17,05
Tuyau P-897	123,9	8,93	0,75	5,02	8,93	0,75	5,02
Tuyau P-898	150	18,37	1,18	10,11	18,37	1,18	10,11
Tuyau P-899	55,4	-2,35	0,97	22,68	-3,75	1,55	55,64
Tuyau P-9	40	-0,78	0,51	9,05	-0,78	0,51	9,05
Tuyau P-90	40	0,4	0,26	2,7	0,4	0,26	2,7
Tuyau P-900	75	2,33	0,68	9,26	0,93	0,27	1,69

Tuyau P-901	220,4	45,26	1,19	5,93	45,28	1,19	5,93
Tuyau P-902	100	-10,36	1,41	22,78	-10,36	1,41	22,78
Tuyau P-903	250	47,94	1	3,73	47,94	1	3,73
Tuyau P-904	75	3,51	1,03	20,15	3,51	1,03	20,15
Tuyau P-905	75	-2,06	0,6	7,35	-2,06	0,6	7,34
Tuyau P-906	141	16,05	1,03	7,8	16,18	1,04	7,93
Tuyau P-907	250	49,72	1,04	4	49,86	1,04	4,02
Tuyau P-909	100	-9,93	1,35	20,99	-9,93	1,35	20,98
Tuyau P-91	110,2	8,7	0,91	8,44	8,7	0,91	8,44
Tuyau P-910	50	1,47	0,61	9,33	1,47	0,61	9,33
Tuyau P-911	40	0,21	0,14	0,88	0,21	0,14	0,88
Tuyau P-912	44	0,7	0,46	7,55	0,7	0,46	7,55
Tuyau P-913	150	11,81	0,76	4,36	11,81	0,76	4,36
Tuyau P-914	250	-41,8	0,87	2,87	-41,8	0,87	2,87
Tuyau P-915	40	0,39	0,25	2,52	0,39	0,25	2,52
Tuyau P-916	55,4	-2,16	0,89	19,34	-2,16	0,89	19,34
Tuyau P-917	40	0,46	0,3	3,44	0,46	0,3	3,44
Tuyau P-918	198,2	38,87	1,26	7,58	38,87	1,26	7,58
Tuyau P-919	79,2	-4,05	0,82	10,47	-4,05	0,82	10,47
Tuyau P-92	50	0,6	0,25	1,83	0,6	0,25	1,83
Tuyau P-920	55,4	2,37	0,98	23,12	2,37	0,98	23,12
Tuyau P-921	300	84,79	1,4	6,16	94,57	1,56	7,6
Tuyau P-922	150	-9,77	0,63	3,04	-9,77	0,63	3,04
Tuyau P-923	110,2	11,93	1,25	15,43	11,92	1,25	15,42
Tuyau P-924	55,4	0,83	0,34	3,25	0,83	0,34	3,25
Tuyau P-925	40	0,81	0,53	9,82	0,81	0,53	9,82
Tuyau P-926	176,2	-28,35	1,16	7,51	-28,35	1,16	7,5
Tuyau P-927	150	24,93	1,6	18,2	24,93	1,6	18,2
Tuyau P-928	110,2	15,37	1,61	25,14	15,37	1,61	25,14
Tuyau P-929	150	10,62	0,68	3,57	10	0,64	3,18
Tuyau P-93	79,2	6,6	1,34	26,64	6,6	1,34	26,64
Tuyau P-930	100	4,21	0,57	4,11	4,21	0,57	4,11
Tuyau P-931	110,2	8,36	0,88	7,83	8,36	0,88	7,83
Tuyau P-932	66	5,93	1,73	54,94	4,52	1,32	32,66
Tuyau P-933	50	0,43	0,18	1,01	0,43	0,18	1,01
Tuyau P-934	158,6	-15,53	0,79	4,05	-15,53	0,79	4,05
Tuyau P-935	198,2	43,74	1,42	9,51	43,74	1,42	9,51
Tuyau P-936	300	-72,89	1,2	4,6	-84,23	1,39	6,08
Tuyau P-937	250	-51,54	1,08	4,29	-62,9	1,31	6,29
Tuyau P-938	158,6	-26,5	1,34	11,25	-26,5	1,34	11,25
Tuyau P-939	40	-0,94	0,62	12,83	-0,94	0,62	12,83
Tuyau P-94	44	0,43	0,29	3,12	0,43	0,29	3,12
Tuyau P-940	40	0,58	0,38	5,29	0,58	0,38	5,29
Tuyau P-941	120,4	10,95	1,15	13,09	10,95	1,15	13,09
Tuyau P-942	40	0,19	0,13	0,73	0,19	0,13	0,73
Tuyau P-943	55,4	-2,7	1,12	29,58	-3,6	1,49	51,51
Tuyau P-944	55,4	-4,16	1,73	68,2	-5,57	2,31	119,71
Tuyau P-945	40	0,41	0,27	2,81	0,41	0,27	2,81
Tuyau P-946	40	0,4	0,26	2,65	0,4	0,26	2,65
Tuyau P-947	75	-5,78	1,17	20,63	-5,78	1,17	20,63
Tuyau P-948	55,4	0,61	0,25	1,84	-0,8	0,33	3,01
Tuyau P-949	75	-3,02	0,88	15,1	-3,02	0,88	15,1
Tuyau P-95	79,2	5,28	1,07	17,36	5,28	1,07	17,36
Tuyau P-950	55,4	2,6	1,08	27,66	2,6	1,08	27,66
Tuyau P-951	79,2	-3,99	0,81	10,19	-3,99	0,81	10,19
Tuyau P-952	55,4	-2,07	0,86	17,9	-2,07	0,86	17,9
Tuyau P-953	55,4	-1,47	0,61	9,34	-1,47	0,61	9,34
Tuyau P-954	40	0,42	0,27	2,89	0,42	0,27	2,89
Tuyau P-955	300	-59,19	0,98	3,09	-59,19	0,98	3,09
Tuyau P-956	198,2	40,21	1,3	8,09	43,62	1,41	9,46
Tuyau P-957	100	-8,06	1,09	14,06	-8,06	1,09	14,06
Tuyau P-958	220,4	42	1,1	5,14	42,03	1,1	5,14
Tuyau P-959	62,5	-6,05	1,23	22,52	-6,05	1,23	22,52
Tuyau P-96	55,4	-2,07	0,86	17,9	-2,07	0,86	17,91
Tuyau P-960	50	-0,59	0,25	1,77	-0,59	0,25	1,77
Tuyau P-961	250	-50,27	1,05	4,09	-61,63	1,29	6,05
Tuyau P-962	176,2	40,23	1,65	14,73	40,22	1,65	14,72
Tuyau P-963	100	-3,38	0,46	2,73	-3,29	0,45	2,59

Tuyau P-964	75	-3,42	1	19,11	-3,42	1	19,12
Tuyau P-965	50	1,13	0,47	5,77	1,13	0,47	5,77
Tuyau P-966	75	2,84	0,83	13,48	2,83	0,83	13,36
Tuyau P-967	50	2,32	0,96	22,15	2,32	0,96	22,15
Tuyau P-968	100	-7,86	1,07	13,4	-7,86	1,07	13,4
Tuyau P-969	75	-1,26	0,37	2,96	-1,27	0,37	3,01
Tuyau P-97	55,4	1,65	0,69	11,68	1,65	0,69	11,68
Tuyau P-970	125	-9,82	0,82	6	-9,82	0,82	6
Tuyau P-971	50	0,39	0,16	0,82	0,39	0,16	0,82
Tuyau P-972	150	17,88	1,14	9,6	17,88	1,14	9,59
Tuyau P-973	150	15,15	0,97	6,99	15,16	0,97	7
Tuyau P-974	79,2	6,09	1,24	22,8	6,09	1,24	22,8
Tuyau P-975	110,2	14,36	1,51	22,07	14,36	1,51	22,07
Tuyau P-976	110,2	13,68	1,43	20,09	13,81	1,45	20,47
Tuyau P-977	110,2	7,83	0,82	6,92	7,83	0,82	6,92
Tuyau P-978	198,2	25,35	0,82	3,35	25,3	0,82	3,34
Tuyau P-979	198,2	30,69	0,99	4,82	30,69	0,99	4,82
Tuyau P-98	50	1,76	0,73	13,13	1,76	0,73	13,13
Tuyau P-980	100	0,06	0,01	0	0,06	0,01	0
Tuyau P-981	198,2	37,81	1,23	7,19	37,81	1,23	7,19
Tuyau P-982	75	5,59	1,63	49,1	5,59	1,63	49,1
Tuyau P-983	198,2	-55,39	1,8	15,01	-55,39	1,8	15,01
Tuyau P-984	300	-77,35	1,28	5,16	-88,86	1,47	6,74
Tuyau P-985	300	-71,43	1,18	4,43	-71,43	1,18	4,43
Tuyau P-986	300	-69,79	1,15	4,23	-81,12	1,34	5,65
Tuyau P-987	55,4	-3,18	1,32	40,51	-3,18	1,32	40,51
Tuyau P-988	55,4	-2,65	1,1	28,56	-2,65	1,1	28,56
Tuyau P-989	141	14,78	0,95	6,67	14,91	0,96	6,79
Tuyau P-99	40	0,74	0,49	8,38	0,74	0,49	8,38
Tuyau P-990	220,4	50,24	1,32	7,24	50,26	1,32	7,25
Tuyau P-991	300	-49,96	0,83	2,23	-49,96	0,83	2,23
Tuyau P-992	158,6	-24,14	1,22	9,4	-24,14	1,22	9,4
Tuyau P-993	198,2	-32,31	1,05	5,31	-44,44	1,44	9,81
Tuyau P-994	75	-3,16	0,92	16,48	-3,16	0,92	16,47
Tuyau P-995	176,2	-25,82	1,06	6,28	-37,49	1,54	12,85
Tuyau P-996	141	22,65	1,45	15,13	22,66	1,45	15,14
Tuyau P-997	75	1,29	0,38	3,06	1,29	0,38	3,06
Tuyau P-999	40	0,42	0,28	2,98	0,42	0,28	2,98

Heating / Air-conditioning / Ventilation

In-line Pumps

Etaline-R



Main applications

- Service water supply systems
- Heating systems
- Industrial recirculation systems
- Air-conditioning systems
- Cooling circuits
- Water supply systems[1)]

Fluids handled

- Fluids not chemically or mechanically aggressive to the materials

Further information on fluids handled

Overview of fluids handled (⇨ Page 10)

Related documents

Information/documents

Document	Reference number
Type series booklet KSB SuPremE	4075.53
Type series booklet PumpDrive 2 / PumpDrive 2 Eco	4074.5
Type series booklet PumpMeter	4072.5

Operating data

Operating properties

Characteristic		Value	
		50 Hz	60 Hz
Flow rate	Q [m³/h]	≤ 1900	≤ 2280
	Q [l/s]	≤ 528	≤ 633
Head	H [m]	≤ 93	≤ 139
Fluid temperature	T [°C]	≥ -30	≥ -30
		≤ +140	≤ +140
Operating pressure	p [bar]	≤ 25	≤ 25

Annexe (VI.1) : La pompe choisis

Design details

Design

- Close-coupled design / in-line design
- Single-stage
- Vertical installation
- Rigid connection between pump and motor
- Fixed speed version (without PumpDrive) / variable speed version (with PumpDrive)

Pump casing

- Radially split volute casing

Drive (fixed speed version)

Standard design:

- KSB/Siemens surface-cooled IEC frame three-phase squirrel-cage motor
- Efficiency class IE1 (size 71/80) / IE3 (from size 90) to IEC 60034-30
- Rated voltage (50 Hz) 230 V / 400 V ≤ 2.20 kW
- Rated voltage (50 Hz) 400 V / 690 V ≥ 3.00 kW
- Rated voltage (60 Hz) - / 460 V ≤ 2.20 kW
- Rated voltage (60 Hz) 460 V / - ≥ 3.00 kW
- Type of construction IM V1
- Enclosure IP55
- Duty cycle: continuous duty S1
- Thermal class F with temperature sensor, 1 PTC thermistor (size 80/90) / 3 PTC thermistors (from size 100)

Explosion-proof design:

- KSB surface-cooled IEC three-phase current squirrel-cage motor
- Efficiency class IE2 / IE3 to IEC 60034-30
- Rated voltage (50 Hz) 230 V / 400 V ≤ 2.50 kW
- Rated voltage (50 Hz) 400 V / 690 V ≥ 3.30 kW
- Rated voltage (60 Hz) - / 460 V ≤ 2.50 kW
- Rated voltage (60 Hz) 460 V / - ≥ 3.30 kW
- Type of construction IM V1
- Enclosure IP55
- Duty cycle: continuous duty S1
- Type of protection EEx eb II
- Temperature class T3

Drive (variable speed version)

KSB SuPremE motor:

- Surface-cooled KSB SuPremE motor, IEC-compatible, magnetless synchronous reluctance motor (PumpDrive required)
- Efficiency class IE4/IE5 to IEC TS 60034-30-2:2016
- Mounting points to EN 50347:2001
- Envelope dimensions to DIN VDE 42673-4:2011-07
- Type of construction IM V1
- Enclosure IP55
- Duty cycle: continuous duty S1
- Thermal class F with temperature sensor, 3 PTC thermistors
- Shaft centreline height 71 to 225 mm
- Rated power 0.55 kW to 45 kW
- Rated speed 1500 rpm or 3000 rpm
- Frequency 50 Hz / 60 Hz (PumpDrive input)
- Voltage 380 V to 480 V (PumpDrive input)

KSB SuPremE X1:

- With terminal box for connecting to PumpDrive 2 or PumpDrive R for mounting on walls and in control cabinets

KSB SuPremE X2:

- Equipped for being fitted with a motor-mounted PumpDrive 2

PumpDrive 2:

- Self-cooling frequency inverter of modular design for the continuously variable speed control of asynchronous reluctance motors and synchronous reluctance motors by means of analog standard signals, a field bus or the control panel
- Identical design of frequency inverter for motor mounting, wall mounting and cabinet mounting
- Mains voltage 3~ 380 V AC -10 % to 480 V AC +10 %
- Mains frequency 50 Hz to 60 Hz ± 2 %

PumpMeter:

- Intelligent pressure transmitter for pumps, with on-site display of measured values and operating data
- For recording the load profile of the pump
- Supplied completely assembled and parameterised for the individual pump

Shaft seal

- KSB mechanical seal

Impeller type

- Closed radial impeller

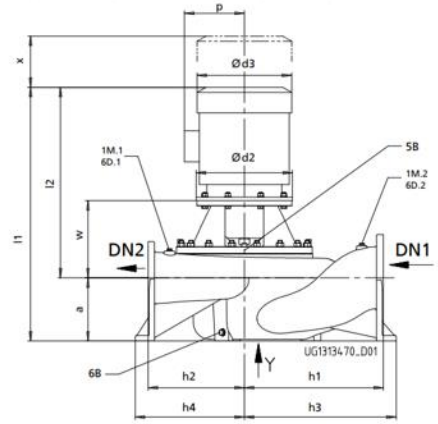
Bearings

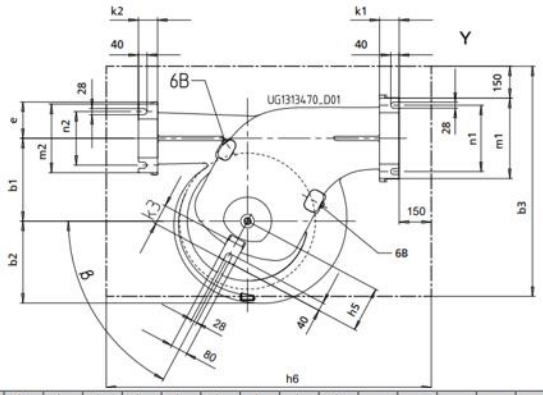
- Radial ball bearing in the bearing bracket
- Grease lubrication

Annexe (VI.2): Details à propos de la pompe

Dimensions and connections

Pump set (fixed speed version), n = 1450 rpm / 1750 rpm





Etaline-R	DN_1[1)]	DN_2[1)]	a	b_1	b_2	b_3	d_2	d_3	e	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6	k_1	k_2	k_3	l_1	l_2	m_1	m_2	n_1	n_2	p	w	x	β
300-360/7504	300	300	435	387	458	1100	660	555	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1670	1240	430	430	360	360	432	420	250	45
300-360/9004	300	300	435	387	458	1100	660	555	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1780	1350	430	430	360	360	432	420	250	45
300-360/11004	300	300	435	387	458	1100	660	610	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1789	1359	430	430	360	360	495	427	250	45
300-360/13204	300	300	435	387	458	1100	660	610	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1949	1519	430	430	360	360	495	427	250	45
300-360/16004	300	300	435	387	458	1100	660	610	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	1954	1519	430	430	360	360	495	427	250	45
300-360/20004	300	300	435	387	458	1100	660	610	243	800	450	860	510	240	1670	88	87,5	105	2094	1659	430	430	360	360	495	427	250	45
300-400/5504	350	300	410	425	439	1200	660	495	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1645	1235	490	430	420	360	392	418	250	53,5
300-400/7504	350	300	410	425	439	1200	660	555	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1748	1338	490	430	420	360	432	418	250	53,5
300-400/9004	350	300	410	425	439	1200	660	555	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1758	1348	490	430	420	360	432	418	250	53,5
300-400/11004	350	300	410	425	439	1200	660	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1767	1357	490	430	420	360	495	425	250	53,5
300-400/13204	350	300	410	425	439	1200	660	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1927	1517	490	430	420	360	495	425	250	53,5
300-400/16004	350	300	410	425	439	1200	660	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	1927	1517	490	430	420	360	495	425	250	53,5
300-400/20004	350	300	410	425	439	1200	660	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	2067	1657	490	430	420	360	495	425	250	53,5
300-400/25004	350	300	410	425	439	1200	800	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	2156	1746	490	430	420	360	495	454	250	53,5
300-400/31504	350	300	410	425	439	1200	800	610	278	800	500	860	560	245	1720	90	87,5	95	2240	1830	490	430	420	360	495	454	250	53,5

Annexe (VI.2) : Dimensions de la pompe

مجمع شيي علي
GROUPE CHIALI

Usine & Siège : Voie A Zone Industrielle BP 160 - 22000 Sidi Bel Abbès
Téléphone : 048 70 31 90
Télécopie : 048 70 35 58
Site Web :www,groupe-chiali.com **e-mail :** info@groupe-chiali.com

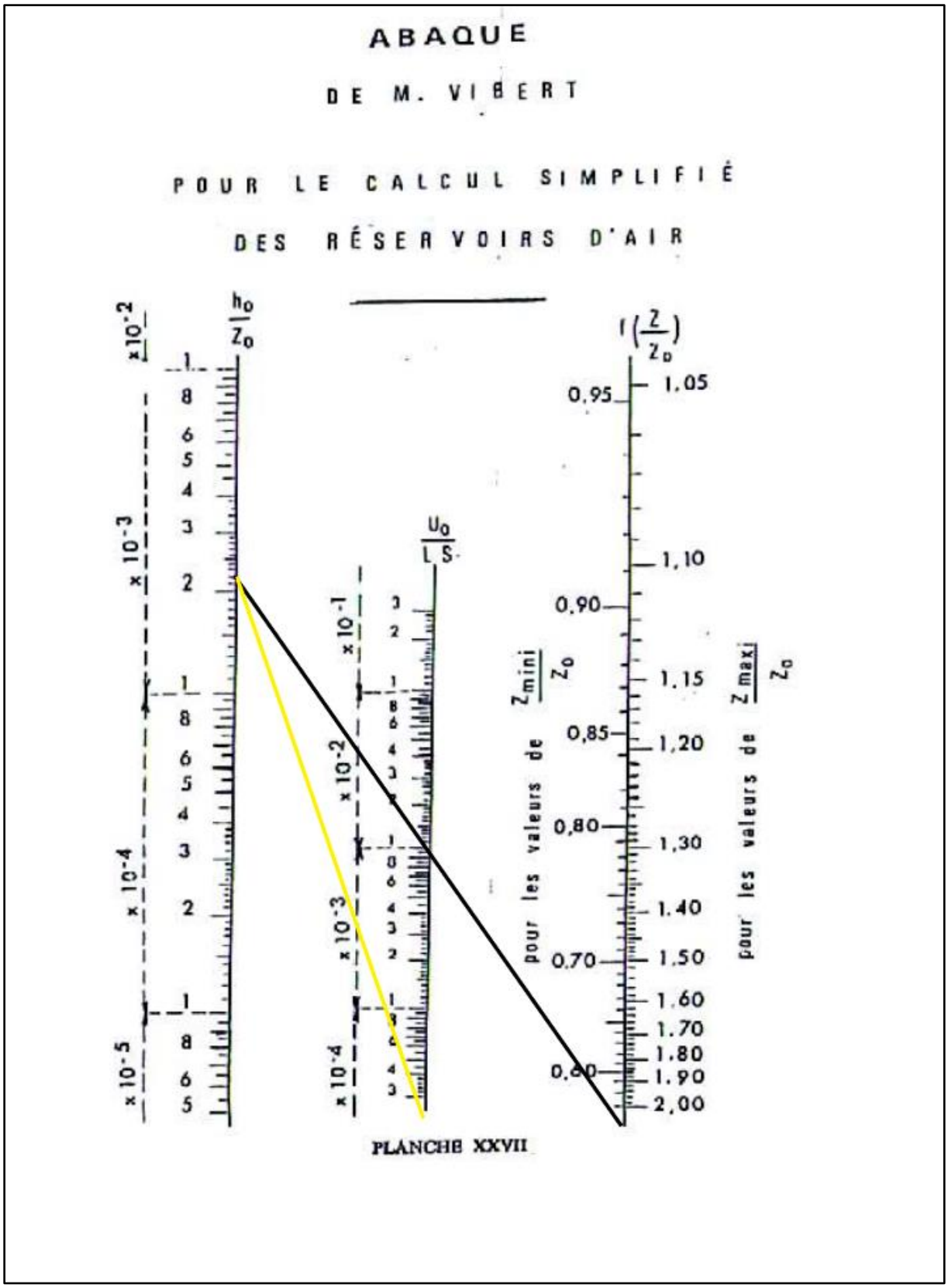
TUBE PEHD EAU PN10

Code	Désignation Article	UM	Prix Ml HT	Prix Ml TTC
110030201	TUBE PEHD Ø 20 PN 10 EP. 2.0 mm	ML	34,32	40,15
110030251	TUBE PEHD Ø 25 PN 10 EP. 2.0 mm	ML	43,78	51,23
110070321	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 32 PN10 EP. 2.0 mm	ML	55,10	64,47
110070401	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 40 PN 10 EP. 2.4 mm	ML	83,50	97,69
110070501	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 50 PN10 EP. 3.0 mm	ML	128,66	150,53
110070631	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 63 PN10 EP. 3.8 mm	ML	203,83	238,48
110070751	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 75 PN 10 EP. 4.5 mm	ML	289,41	338,61
110070901	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 90 PN10 EP. 5.4 mm	ML	381,88	446,80
110071101	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 110 PN10 EP. 6.6 mm	ML	568,93	665,64
110071251	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 125 PN10 EP. 7.4 mm	ML	721,36	843,99
110071601	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 160 PN10 EP. 9.5 mm	ML	1 181,58	1 382,45
110072001	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 200 PN10 EP. 11.9 mm	ML	1 848,65	2 162,92
110072501	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 250 PN10 EP. 14.8 mm	ML	2 869,93	3 357,81
110073151	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 315 PN10 EP. 18.7 mm	ML	4 322,93	5 057,83
110074001	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 400 PN10 EP. 23.7 mm	ML	6 936,23	8 115,39
110075001	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 500 PN10 EP. 29.7 mm	ML	10 783,03	12 616,15
110076301	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 630 PN10 EP. 37.4 mm	ML	17 077,20	19 980,32

TUBE PEHD EAU PN20

Code	Désignation Article	UM	Prix Ml HT	Prix Ml TTC
110090201	Tube PEHD Ø 20 PN 20 EP. 3.0 mm	ML	38,00	44,46
110090251	Tube PEHD Ø 25 PN 20 EP. 3.5 mm	ML	60,57	70,86
110090321	Tube PEHD Ø 32 PN 20 EP. 4.4 mm	ML	93,71	109,64
110090401	Tube PEHD Ø 40 PN 20 EP. 5.5 mm	ML	146,28	171,15
110090501	Tube PEHD Ø 50 PN 20 EP. 6.9 mm	ML	226,56	265,07
110090631	Tube PEHD Ø 63 PN 20 EP. 8.6 mm	ML	361,70	423,18
110090751	Tube PEHD Ø 75 PN 20 EP. 10.3 mm	ML	508,54	595,00
110090901	TUBE PEHD EAU PE 100 Ø 90 PN 20 EP 10.1mm	ML	678,64	794,01
110091101	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 110 PN20 EP. 12.3 mm	ML	1 004,91	1 175,74
110091251	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 125 PN20 EP. 14.0 mm	ML	1 273,74	1 490,27
110091601	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 160 PN20 EP. 17.9 mm	ML	2 071,43	2 423,58
110092001	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 200 PN20 EP. 22.4 mm	ML	3 242,24	3 793,42
110092501	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 250 PN20 EP. 27.9 mm	ML	5 043,49	5 900,88
110093151	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 315 PN20 EP. 35.2 mm	ML	7 705,89	9 015,89
110094001	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 400 PN20 EP. 44.7 mm	ML	12 418,48	14 529,62
110095001	TUBE PEHD EAU PE100 Ø 500 PN20 EP. 55.8 mm	ML	19 337,24	22 624,58
110096301	TUBE PEHD EAU PE 100 Ø 630 PN 20 EP 70.3 mm	ML	30 722,26	35 945,05

Annexe IV : Liste des prix des tuyaux PEHD



Annexe VI.5 : L'abaque de Vibert avec les droites correspondantes