

Une Etude de Cas Métropolitaine
Prévision des abonnés et du trafic
DOCUMENT PRINCIPAL

Mr. H. Leijon, ITU



UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS
INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION
UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES



Sommaire

1. Introduction

- A. Position Géographique et contexte national
- B. Zone de service des PTT de Rijeka
- C. Activités socio-économiques sur la zone à étudier
- D. Données statistiques de base
- E. Structure actuelle du réseau des télécommunications

2. Données des abonnés

- 2.1 Définition et description des zones
- 2.2 Données de base des abonnés
- 2.3 Données détaillées des abonnés pour les zones
- 2.4 Entités de Visualisation des données de base

3. Données de trafic

4. Références

1. **Introduction**

1.1 *Position Géographique et contexte national*

Rijeka est le plus grand port de Yougoslavie et un centre économique important de Croatie.

Dans les trente dernières années, Rijeka est devenu une grande navigation maritime et centre de commerce avec une industrie très développée (chantier naval, raffineries de pétrole, plusieurs usines fabricant une grande variété de choses).

Ici c'est le centre des organisations puissantes de navigation, agences et banques. Bonne rambarde, les communications terrestres et aériennes, plusieurs services de navigation, la proximité de l'Est du côté de Istr, la rivière de Crikvenica et les îles de Kvarner donne une base de développement intensif de Rijeka comme un recours d'été et un centre de transit des touristes, également. Il y a plusieurs institutions culturelles et éducatives (théâtres, musée, galeries de l'art, des écoles et des universités). Au dessus de la rivière de Rjecina il y a l'ancien château de Trsat qui donne une belle vue de Rijeka et la baie de Kvarner.

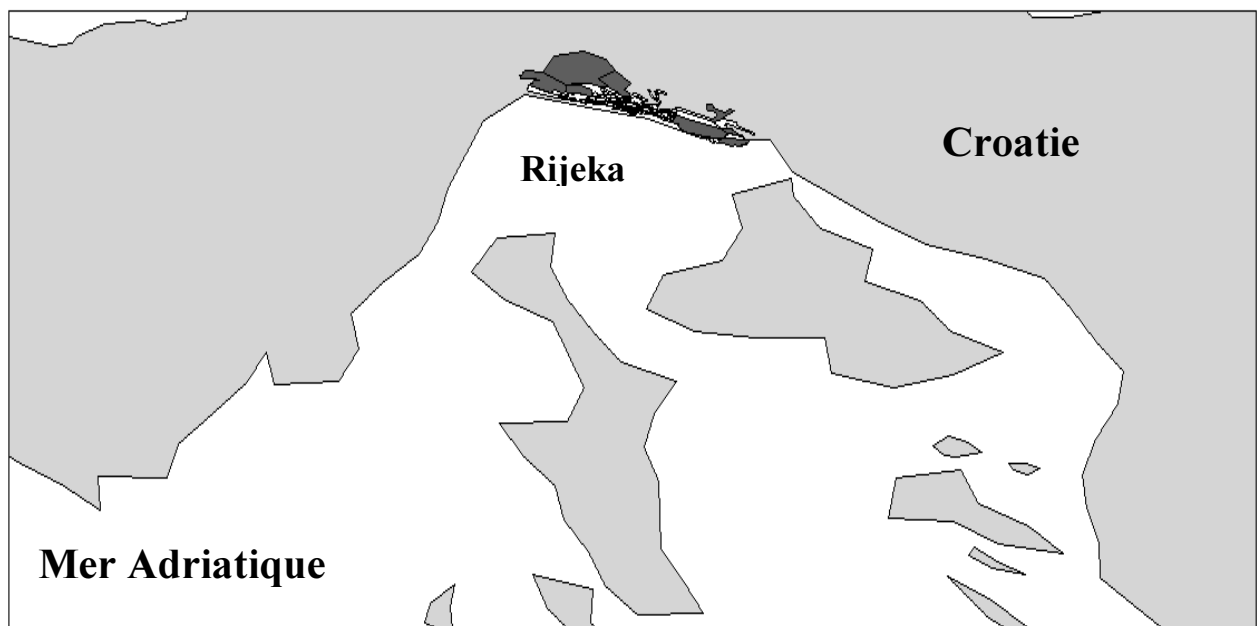
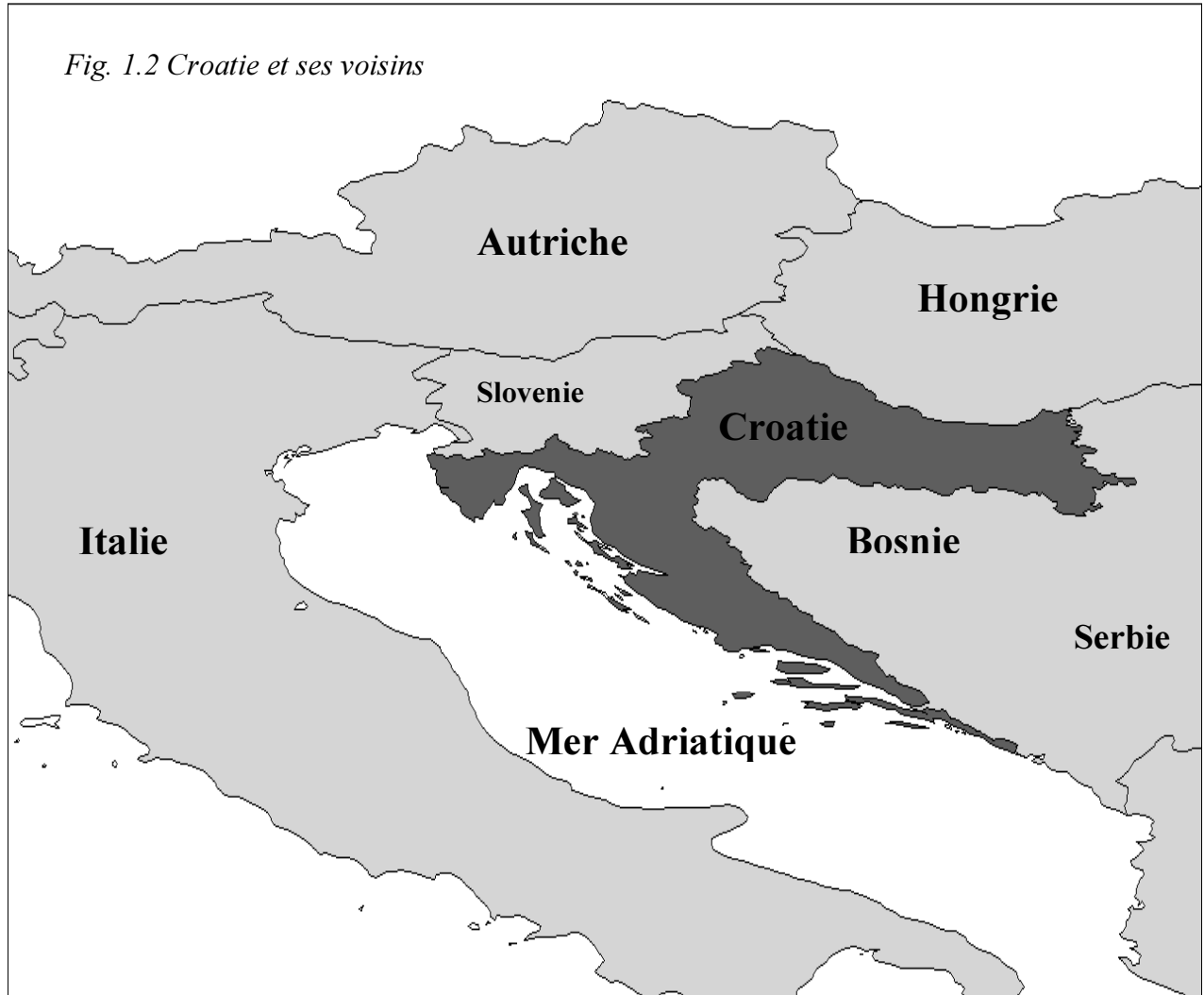
La zone à étudier appartient à la zone du Nord Adriatique où les attributs Méditerranéen et continental de tout types se rencontrent.

1.2 *Zone de service des PTT de Rijeka*

RO PTT de Rijeka couvre avec ses activités 14 districts sur un total de 19 de la région de Istra, Hrvatsko Primorje et Gorski Kotar (voir Figure 1.2). Cette région appartient aux régions les plus développées de Yougoslavie et, concernant le tourisme, c'est la plus développée.

Concernant le trafic téléphonique, les activités mentionnées ci-dessus sont très intensives en matière des télécommunication et ce au niveau national comme international. C'est la raison pour laquelle le trafic moyen total par abonné est très élevé comparativement avec d'autres régions. Le caractère saisonnier du trafic téléphonique, caractérisé par un trafic offert élevé à partir du coastal (recours de touristes) centres durant l'été, comme la mixture de régions montagneuses et de l'île, sont des futures typiques de la zone.

Fig. 1.2 Croatie et ses voisins



1.3 *Activités socio-économiques sur la zone sous étude*

Positions géographiques très importantes définies les caractéristiques du passé comme le présent et des fonctions économiques. Jusqu'à la fin de la deuxième guerre mondiale, Rijeka n'a pas influencé son faubourg et les zones rurales avoisinantes; dans ce temps une distinction explicite entre le centre urbain de la ville et le fond rural de Rijeka existait. Après la guerre, selon le développement socio-économique rapide de Rijeka, la banlieue de ville s'étend avec quelques zones rurales par le changement de son visage dans le chemin rapide à l'intérieur de celle urbaine.

L'agglomération urbaine actuelle a déjà dépasser les limites du district de Rijeka, incluant la rivière de Opatija au ouest et la rivière de Crikvenica du côté Est. Le rassemblement intensif touristique et industriel sur la partie ouest du bord de la mer de l'île de Krk encercle le large complexe métropolitain (Figure 1.3).

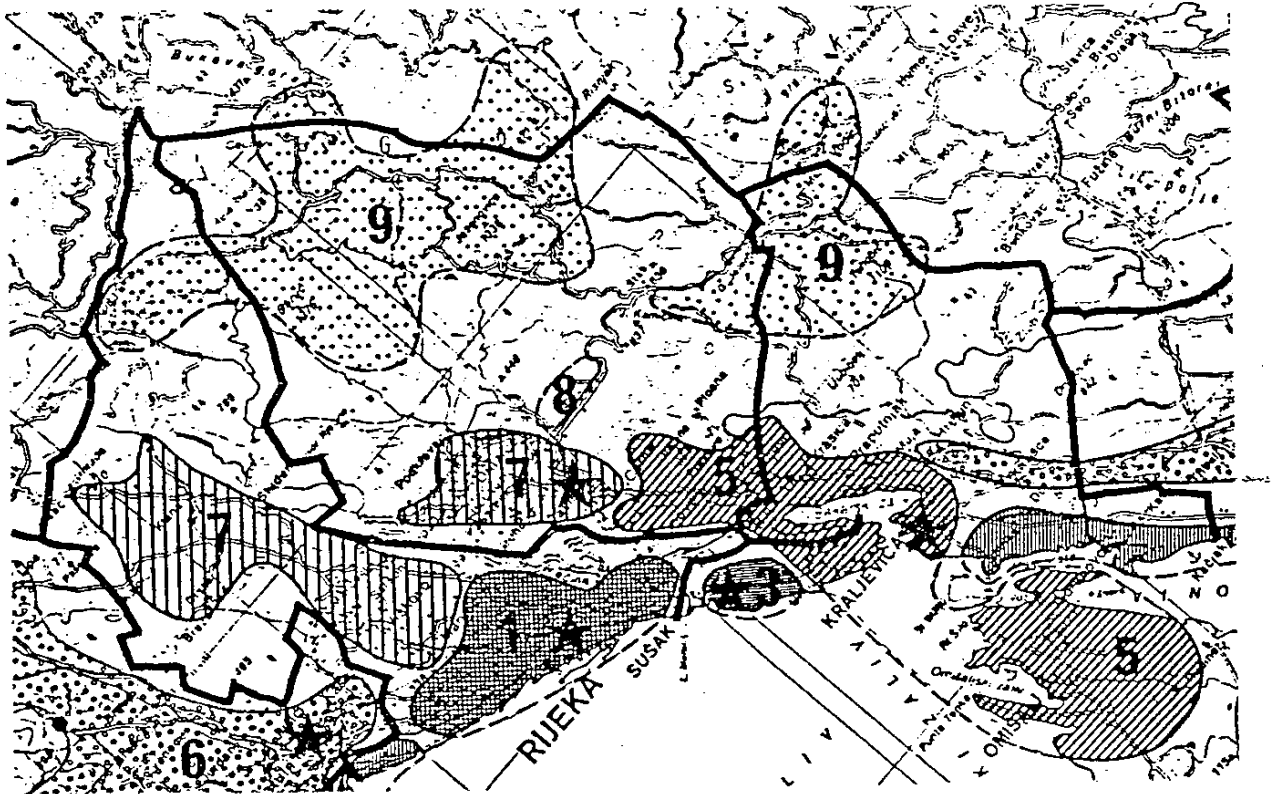


Figure 1.3
Définition de la zone de service selon la planification de la ville

Types d'activités qui devrait être examinés sur la zone de service:

- 1 [Pattern] Polyfonctionnel
- 2 [Pattern] Résidentiel, travaux public, récréation, tourisme
- 3 [Pattern] Résidentiel, travaux public, récréation
- 4 [Pattern] Agriculture, résidentiel, récréation, tourisme
- 5 [Pattern] Industrie, transport, travaux public, résidentiel
- 6 [Pattern] Résidentiel, industrie, agriculture
- 7 [Pattern] Résidentiel, travaux public, agriculture
- 8 [Pattern] Centre de sports (automobile et vols)
- 9 [Pattern] Zones de sport et récréation
- [Star] Limites des zones de gravité
- [Star] Centres des zones de gravité

1.4 *Données statistiques de base*

Données statistiques concernant le nombre d'habitants, ménages et employés pour la zone étudiée et l'année 1986 est donnée dans le Tableau 1.1.

Zone de trafic		1986		
		Habitants	Ménages	Employés
S	Susak	44208	16277	19745
	Kostrena	3021	1305	3361
	Bakar	1723	628	1127
	Total	48952	17940	24233
C		35746	13088	48510
K		36594	12762	5330
Z		43735	14989	13462
TOTAL		166029	58779	91535

(N.B.: Source inconnue; Valeurs douteuses)

Table 1.1 : Données statistiques de base pour la zone sous étude

Chiffres comparatifs des lignes principales d'abonnés pour des pays Européen sélectionnés, Yougoslavie, Croatie, zone couverte par les PTT de Rijeka et zone à étudier, sont représentées dans le Tableau 1.2.

Objet	Lignes téléphoniques principale / 100 habitants		
	1983	1985	1990 (*)
Autriche	33.7		
Grèce	27.0		
Italie	26.5		
Espagne	27.1		
Suède	58.2		
Suisse	47.1		
Allemagne de l'ouest	38.8		
Yougoslavie	9.1	10.78	17.55
SR Croatie		11.38	18.40
PTT Rijeka		16.70	23.90
Rijeka (Ville + Bakar)		24.85	28.90
(*)planifié			

Table 1.2 : Chiffres comparatifs à partir des lignes téléphoniques principales (DEL)

Zone de trafic	Année 1971		Année 1981		Année 1990		Année 2005	
	Hab.	Empl.	Hab.	Empl.	Hab.	Empl.	Hab.	Empl.
Centre	33429	18334	34602	22066	32800	24060	35500	25630
Kozala	26717	6372	39076	8113	44500	9530	58500	11510
Susak	49698	14209	52439	18122	60000	21460	90500	27600
Zamet	35715	13837	51219	17954	62560	20830	83200	22250

Table 1.1.(a) : Nombre d'habitants et d'employés des zones de trafic en quatre points de temps

Information générale à propos du développement des entités sélectionnées de Yougoslavie et le District de Rijeka a été prise de l'annuaire statistique approprié, et présentée dans le Tableau 1.3.

Y u g o s l a v i a						District de R i j e k a					
Année	Population	RTV	Téléphones	Voitures	HH	Année	Population	RTV	Téléphones	Voitures	HH
1974	21.164.000		1.143.000	1.132.799		1974	168.800		21.100	23.321	
1977	21.780.000					1977	178.100				
1978	21.974.000		1.733.000	2.132.327		1978	181.300		26.030	37.744	
1979	22.167.000		1.913.000	2.259.966		1979	184.600		30.558	42.772	
1980	22.304.000	4.242.000	2.133.000	2.433.922		1980	187.900	54.732	32.425	45.196	
1981	22.471.000	4.278.000	2.304.000	2.567.961	6.195.826	1981	193.000	54.812	34.656	43.274	68.224
1982	22.642.000	4.698.000	2.542.000	2.702.628		1982	195.400	55.016	38.245	49.534	
1983	22.801.000	4.689.000	2.796.000	2.770.739		1983	197.800	55.745	40.660	45.635	
1984	22.963.000	4.669.000	3.031.000	2.874.010		1984	200.000	55.217	43.693	45.705	

Table 1.3 : Information générale du développement de population, Radio-TV , postes téléphoniques, les cars des voyageurs et ménages(HH) pour la Yougoslavie et le District de Rijeka

1.5 Structure actuelle du réseau des télécommunications

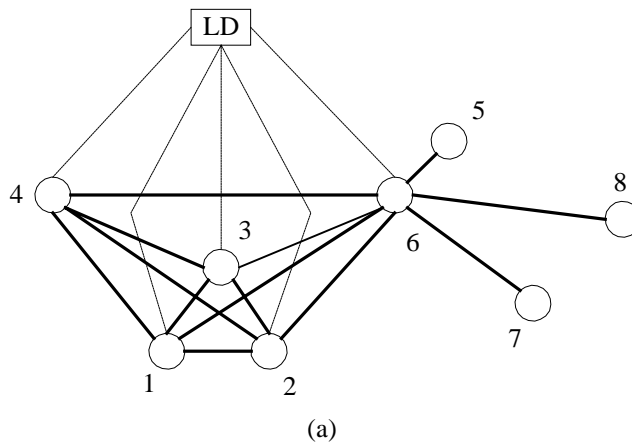
La ville de Rijeka a actuellement environ 45000 abonnés connectés à huit centraux urbains: Rijeka1 (R1), Rijeka2 (R2), Kozala (K), Zamet (Z), Susak1 (S1),Susak2 (S2), Kostrena (KOS), Bakar (B) et le centre de transit. Tous les centres urbains sont presque entièrement interconnectés et quelques uns connectés au centre de transit à longue distance (Figure 1.4).

Les centres R1 (centre pas à pas) et R2 (de type ARF 50) sont placés dans le même bâtiment et appartenant à la zone de trafic du Centre (C).

Les centraux S1 (de type ARF 50) et S2 (de type ARE 11) sont physiquement situés proche d'un autre, les deux centres ensembles avec le centre KOS (ARK 522 type) et le centre B (de type ARF 102) constituent la zone de trafic Susak (S).

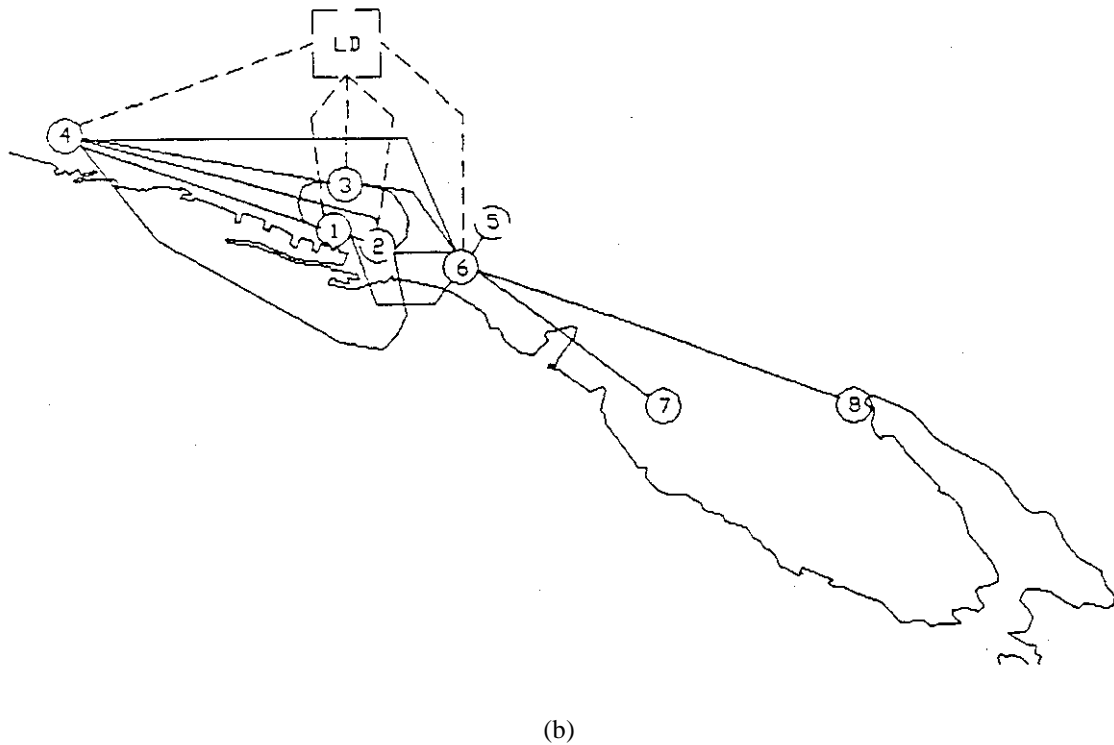
Le centre K (de type ARE 11) et le centre de transit (ARM 201/2, ARM 201/4) sont situés dans le même bâtiment. Services spéciaux et service manuel sont fournis dans le bâtiment sus-mentionné. Le centre K appartient à la zone de trafic Kozala (K).

Le centre Z (ARF 102) couvre la partie ouest de la ville et appartient à la zone de trafic Zamet (Z).



Note: - Les centres 1 (R1) et 2 (R2) sont situés dans le même bâtiment desservant les abonnés de la zone de trafic Center (C).

- Les centres 5 (S1) et 6 (S2) sont situés proche l'un de l'autre, collectant tous les abonnés de la zone de trafic Susak (S), sauf les abonnés dans la zone S_AW et S_AX qui sont connectés au centre 7 (KOS) et les abonnés dans les zones S_AT, S_AV qui sont connectés au centre 8 (B).



Note: Les centres dessinés en traits foncés (LD, 2, 5) sont décalés de leur emplacement physique.

Figure 1.4 Actuel structure du réseau de télécommunications (simplifié)

- Interconnexions logiques entre centraux (a)
- Emplacement géographiques actuelles des centraux (b)

2. Données des abonnés

2.1 Définition et description des zones

Les analyses détaillées concernant les catégories d'abonnés et leur distribution sur la zone planifiée donne l'identification de 125 zones caractérisées par des différentes catégories d'abonnés homogènes ou mixtes.

L'introduction à la zone planifiée commence par la Figure 2.1, qui définit les limites du district de Rijeka avec les zones planifiées et zones de trafic définies.

La zone à étudier est située partiellement au long de la mer Adriatique, incluant la ville de Rijeka avec un vieux noyau où un grand nombre d'abonnés est de catégorie professionnelle (offices, magasins, agences, banques, etc.), et aussi incluant une zone agricole importante qui est proche.

Autres zones sont dépassant dans les régions montagneuses les plus profondes du district.

Au nord-ouest, il y a un développement rapide d'une zone caractérisée par de petites maisons résidentielles, mixées avec de petites usines et magasins. Cette zone est également connue par une longue liste d'attente (voir la liste d'attente pour les zones de trafic Z et K).

La zone est et nord-est du centre-ville est une zone résidentielle typique avec seulement de petites industries.

En d'autres termes, la zone au sud-est et l'est lointain du centre de la ville est la zone industrielle typique avec raffineries de pétrole dans le S-AX et cokery dans S-AV. Une attention particulière devrait être apportée à la zone S-AY qui est une nouvelle zone industrielle de Rijeka avec différents types d'industries.

La zone sous étude est très large et quelques zones sont assez petites, spécialement au centre de la ville (zone de trafic C), alors la Figure 2.2 et Figure 2.3 identifient la forme exacte et l'emplacement des zones comme la densité des abonnés pour chaque zone.

2.2 Données de base des abonnés

Une vue générale sur l'inventaire des abonnés pour les zones de centres sur les quinze dernières années est donnée au Tableau 2.1.

Le Tableau 2.2 complète la présentation graphique sus-mentionnée avec une liste de planification des zones enregistrée dans l'ordre décroissant selon la densité des abonnés à T = 0. Les valeurs entre 0 et 300, 301 et 600, 601 et 1000 et plus que 1000 abonnés par 6.25 HA sont données respectivement dans les Tableaux 2.2(a), (b) (c) et (d).

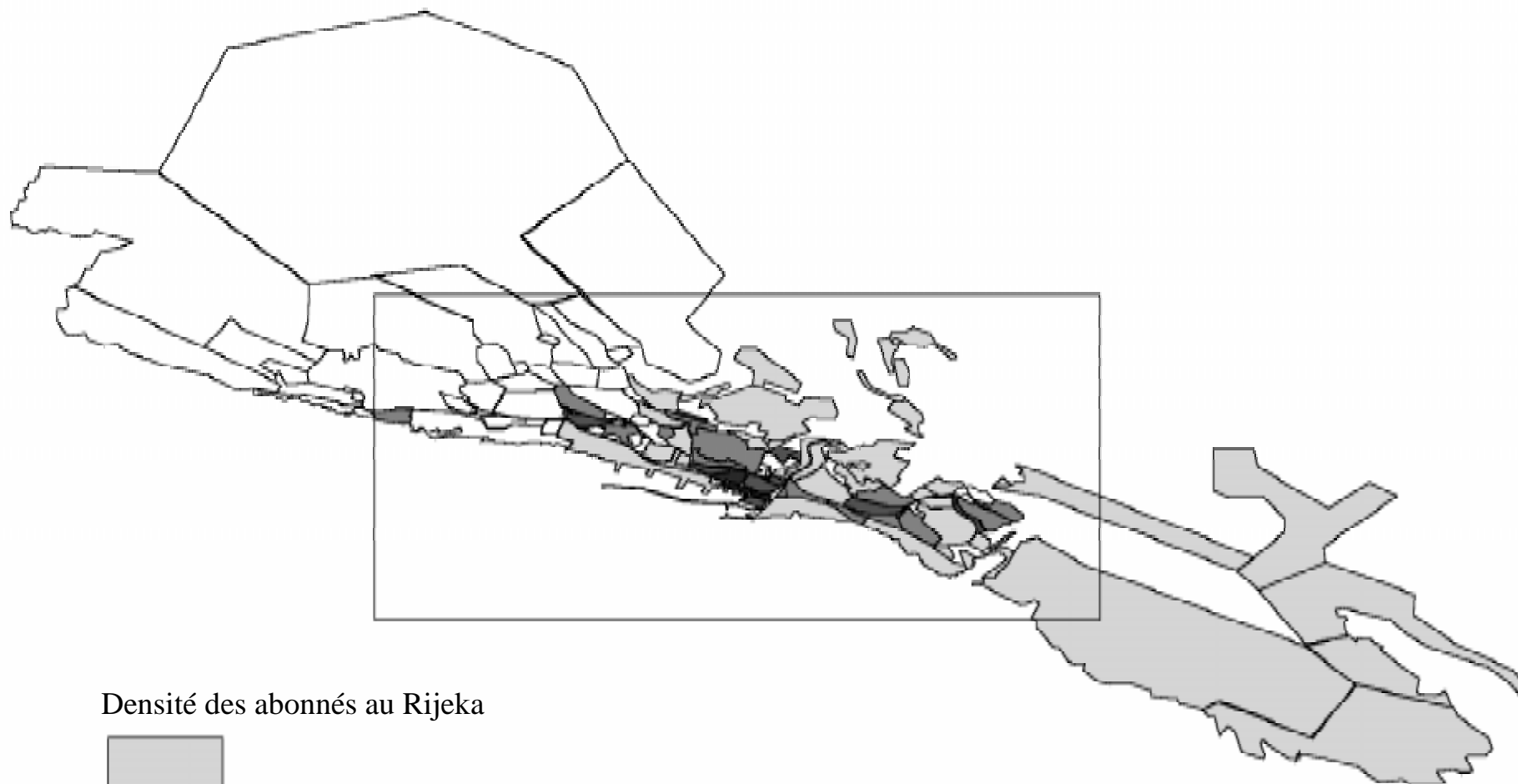
Le tableau 2.2 est une compilation de la base de données des abonnés existants, des abonnés potentiels - sur la liste d'attente, les chiffres de saturation donnés par l'autorité de planification de la ville, surface de zones en km carré extraites des données numériques des zones, obtenus par digitaliseur. Les données mentionnées ci-dessus sont répétées en Appendice 1, dans une forme tabulaire plus lisible avec des informations supplémentaires concernant le pourcentage de chaque catégorie d'abonné.

District de RIJEKA

Villages, routes, zones



Figure 2.1 : Limite du district et zones de trafic



Densité des abonnés au Rijeka



0 - 300 ab./6.25 ha



301 - 600 ab./6.25 ha



601 - 1000 ab./6.25 ha



> 1000 ab./6.25 ha

Figure 2.2 : Densité d'abonnés par 6.25 HA (250 x 250 m) & T = 0

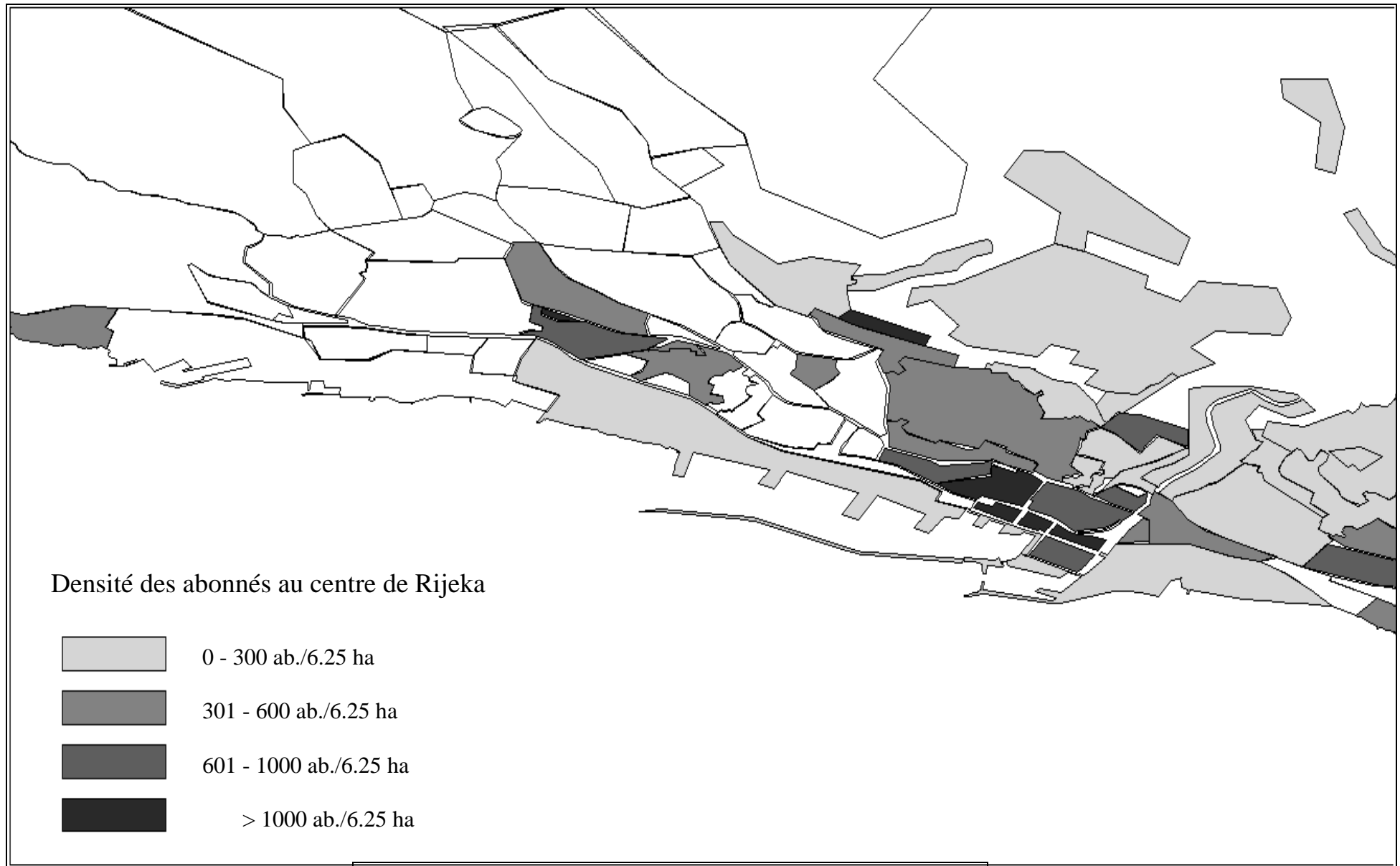


Figure 2.3 : Densité des abonnés par 6.25 HA (250 x 250 m) & T = 0 (Zoom)

Année	Zone de Centre								Total
	R1	R2	K	Z	S1	S2	Kos	B	
1972	3892	3825	-	3443	5840	-	56	-	17056
1973	3992	3905	-	3659	5896	-	59	-	17510
1974	4000	3923	-	3765	5960	-	60	-	17708
1975	3987	4001	-	3926	5986	-	58	-	17955
1976	3903	5614	-	4273	5951	-	58	-	19799
1977	3792	7075	-	4728	5950	-	60	-	21605
1978	3912	8674	-	5251	5950	-	54	-	23841
1979	3733	8770	-	5673	4797	5362	54	-	28389
1980	3458	9474	-	6325	3335	7832	54	-	30478
1981	3648	9643	-	6971	3644	8409	57	197	32569
1982	3873	9749	-	7178	4344	8512	56	391	34103
1983	2961	8142	4274	7948	3846	8624	47	411	36253
1984	2504	8225	6811	8214	3999	8744	46	430	39003
1985	2344	8859	7594	8633	4418	8911	46	444	41249
1986	2281	9262	8205	8931	4913	9130	549	476	43747
1987	2169	8604	9766	8944	5106	9325	570	496	44980

Table 2.1
 Nombre total des lignes principales en service pour
 les années sélectionnées et zones de centres spécifiées

SOMMAIRE DES DONNEES

ZONES DE PLANIFICATION

Densité 0-300 /6.25 ha

Zone		T = -10					T = -5					T = 0					Liste d'	Satur-
Nom	superf.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	attente	ation
S_R	0.066	230	3	0	0	220.6	255	6	0	0	247.2	303	6	0	0	292.6	178	583
K_G	0.085	29	5	1	0	25.7	237	15	1	0	186.0	372	16	1	0	286.0	205	683
Z_P	0.020	43	2	0	0	140.6	65	9	0	0	231.3	74	14	0	0	275.0	16	183
Z_V	0.372	1045	34	16	0	184.0	1299	44	20	1	229.2	1528	68	32	1	273.7	1212	3484
S_Z	0.348	768	21	0	2	142.1	1032	34	0	2	191.8	1339	43	1	2	248.7	300	2372
S_AO	0.059	97	2	0	0	104.9	186	2	0	0	199.2	221	6	0	0	240.5	22	316
K_S	0.295	2	0	0	0	0.4	6	2	0	0	1.7	1099	24	5	5	240.0	484	1874
C_AD	0.039	27	33	17	0	123.4	43	43	19	0	168.3	77	52	19	0	237.2	60	380
S_AP	0.263	532	40	12	0	138.8	784	45	12	0	199.9	927	52	14	0	236.0	290	1717
C_Z	0.111	142	24	10	0	99.1	206	30	12	0	139.6	305	43	33	1	215.1	219	870
S_AF	0.353	655	47	17	1	127.5	865	58	17	3	167.0	1014	63	24	3	195.5	103	1630
Z_U	0.135	252	1	0	0	117.1	318	2	0	0	148.1	414	6	0	0	194.4	90	1100
C_AC	0.022	42	1	0	0	122.2	57	4	0	0	173.3	63	5	0	0	193.2	14	143
C_C	0.102	88	61	48	3	122.5	106	87	54	3	153.2	134	94	72	3	185.7	12	883
K_V	0.458	0	0	0	0	0.0	1044	52	10	0	150.9	1237	64	25	2	181.2	636	2471
S_AR	0.135	110	67	39	0	100.0	155	87	41	0	131.0	214	105	53	0	172.2	99	636
C_W	0.027	17	10	22	0	113.4	27	11	22	0	138.9	38	13	23	0	171.3	28	264
S_AM	0.022	2	6	0	0	22.7	2	8	0	0	28.4	4	51	3	0	164.8	8	142
S_AG	0.024	32	0	0	0	83.3	39	0	0	0	101.6	61	1	0	0	161.5	19	156
Z_R	1.467	2182	66	2	0	95.9	3000	121	2	2	133.1	3514	138	14	11	156.7	872	6942
C_K	0.024	12	19	13	0	114.6	14	19	13	0	119.8	20	20	13	0	138.0	20	230
Z_H	0.024	22	0	0	0	57.3	35	0	0	0	91.1	47	0	2	0	127.6	0	93
K_P	0.108	1	1	0	0	1.2	55	20	8	0	48.0	162	28	30	0	127.3	72	506
C_AE	0.075	26	9	0	0	29.2	54	13	0	0	55.8	126	16	0	0	118.3	211	464
S_V	0.009	5	3	1	0	62.5	8	6	1	0	104.2	8	6	2	0	111.1	10	55
C_M	0.018	15	2	0	0	59.0	19	6	0	0	86.8	25	6	0	0	107.6	12	236
S_U	0.097	75	0	0	0	48.3	152	0	0	0	97.9	166	0	0	0	107.0	40	250
C_O	0.030	6	22	6	1	72.9	6	24	6	1	77.1	12	31	6	1	104.2	19	120
S_C	0.034	35	0	0	0	64.3	47	0	0	0	86.4	53	0	0	0	97.4	0	444
Z_E	0.044	43	2	6	1	73.9	53	2	6	1	88.1	57	3	6	1	95.2	2	158
Z_I	0.243	251	5	0	0	65.8	293	7	0	0	77.2	340	7	0	1	89.5	162	1066
S_AN	0.470	182	6	0	1	25.1	288	12	0	1	40.0	589	19	0	1	81.0	242	1298
K_Q	0.191	0	0	0	0	0.0	146	21	11	0	58.2	189	24	11	0	73.3	85	422
K_R	0.198	1	0	0	0	0.3	3	0	0	0	0.9	221	6	0	0	71.7	130	537
C_F	0.023	10	2	0	0	32.6	18	2	0	0	54.3	24	2	0	0	70.7	0	132
K_U	0.052	0	0	0	0	0.0	4	0	0	0	4.8	57	1	0	0	69.7	25	171
S_Y	0.054	15	0	0	0	17.4	44	0	0	0	50.9	57	0	0	0	66.0	10	94
S_B	0.110	8	27	10	0	25.6	15	32	10	0	32.4	28	51	35	0	64.8	6	331
Z_G	0.012	0	0	0	0	0.0	0	8	1	0	46.9	0	11	1	0	62.5	0	56

SOMMAIRE DES DONNEES

ZONES DE PLANIFICATION

Densité 0-300 /6.25 ha

Zone		T = -10					T = -5					T = 0					Liste d'attente	Satur-ation
Nom	superf.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.		
S_F	0.179	90	6	14	1	38.8	116	8	14	1	48.5	136	9	24	2	59.7	10	304
S_N	0.092	34	1	0	0	23.8	36	1	0	0	25.1	85	2	0	0	59.1	50	141
S_AA	0.020	1	0	0	0	3.1	1	0	0	0	3.1	16	0	0	0	50.0	12	46
Z_F	0.088	42	6	0	0	34.1	51	6	0	0	40.5	62	6	2	0	49.7	5	174
C_AG	0.065	5	13	0	0	17.3	6	23	0	2	29.8	6	26	13	4	47.1	40	176
Z_J	0.228	110	10	2	0	33.4	134	12	3	0	40.8	144	14	7	0	45.2	111	2293
S_P	0.133	1	5	4	0	4.7	51	11	7	0	32.4	76	11	7	0	44.2	39	180
C_AJ	0.031	0	1	5	0	12.1	0	9	5	0	28.2	0	13	6	0	38.3	7	65
S_I	0.165	0	4	3	0	2.7	1	9	5	0	5.7	75	10	9	0	35.6	94	235
K_K	0.039	0	0	0	0	0.0	0	5	0	0	8.0	19	1	0	0	32.1	17	75
C_U	0.034	1	2	3	0	11.0	6	6	3	0	27.6	7	7	3	0	31.3	66	145
K_I	0.034	0	0	0	0	0.0	5	0	0	0	9.2	15	0	0	0	27.6	14	136
S_O	0.062	1	0	0	0	1.0	17	0	0	0	17.1	27	0	0	0	27.2	14	60
K_A	0.047	0	0	0	0	0.0	15	1	0	0	21.3	18	1	0	0	25.3	0	31
S_A	0.309	4	46	22	0	14.6	5	61	23	0	18.0	14	72	35	2	24.9	31	952
Z_O	0.220	37	3	0	0	11.4	57	4	0	0	17.3	73	8	0	0	23.0	72	444
K_J	0.919	1	0	0	0	0.1	122	9	1	0	9.0	299	21	1	0	21.8	261	1298
Z_C	0.035	1	6	0	0	12.5	2	7	0	0	16.1	2	8	2	0	21.4	0	69
Z_A	0.610	0	80	51	0	13.4	9	95	51	0	15.9	31	119	51	0	20.6	86	1446
S_H	0.010	0	0	0	0	0.0	0	1	0	0	6.3	0	2	1	0	18.8	0	15
S_AB	1.168	43	10	0	2	2.9	70	10	0	2	4.4	312	13	0	2	17.5	189	686
C_A	0.588	10	39	10	0	6.3	20	44	11	0	8.0	31	91	16	0	14.7	6	1498
S_AT	2.033	120	10	0	0	4.0	265	103	21	2	12.0	357	103	10	2	14.5	288	1068
Z_N	0.054	6	0	0	0	6.9	8	1	0	0	10.4	10	1	0	0	12.7	0	122
S_AE	0.019	0	1	0	0	3.3	0	2	0	0	6.6	0	3	0	0	9.9	0	7
K_C	0.070	0	0	0	0	0.0	0	4	0	0	3.6	3	4	4	0	9.8	2	54
K_Y	0.293	0	0	0	0	0.0	19	1	0	0	4.3	42	3	0	0	9.6	62	165
K_X	5.096	1	0	0	0	0.0	265	1	0	1	3.3	739	8	0	1	9.2	1416	3413
S_D	0.075	0	3	4	0	5.8	0	6	4	0	8.3	0	6	5	0	9.2	0	70
Z_S	6.941	13	18	4	1	0.3	564	28	7	1	5.4	951	39	7	1	9.0	2400	6836
C_B	0.091	0	4	0	0	2.7	1	4	0	0	3.4	8	5	0	0	8.9	8	291
S_G	0.071	0	4	0	0	3.5	1	4	1	0	5.3	3	5	1	0	7.9	0	17
Z_Q	0.057	2	2	0	0	4.4	3	2	0	0	5.5	3	2	2	0	7.7	105	324
K_D	0.034	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	1	3	0	0	7.4	0	32
K_E	0.034	0	2	0	0	3.7	0	3	0	0	5.5	0	4	0	0	7.4	0	224
S_Q	0.017	0	1	0	0	3.7	0	1	0	0	3.7	0	2	0	0	7.4	0	15
S_J	0.080	0	0	0	0	0.0	1	0	0	0	0.8	9	0	0	0	7.0	26	57
Z_K	2.690	28	0	0	0	0.7	55	4	0	0	1.4	261	9	0	0	6.3	644	3614
S_AW	7.100	46	14	0	0	0.5	45	11	0	0	0.5	573	7	0	0	5.1	1349	11425
K_F	1.661	59	12	0	0	2.7	66	14	0	0	3.0	94	17	0	0	4.2	593	2633

SOMMAIRE DES DONNEES

ZONES DE PLANIFICATION

Densité 0-300 /6.25 ha

Zone		T = -10					T = -5					T = 0					Liste d'attente	Satur-ation
Nom	superf.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.		
Z_T	1.617	40	4	4	1	1.9	53	4	4	1	2.4	58	4	4	1	2.6	63	1093
S_AV	0.887	0	0	0	0	0.0	0	3	4	0	0.5	0	20	11	1	2.3	0	303
K_T	0.131	0	0	0	0	0.0	2	0	0	0	1.0	4	0	0	0	1.9	0	98
K_W	0.354	0	0	0	0	0.0	0	0	6	0	1.1	2	0	8	0	1.8	0	472
Z_B	0.219	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	3	0	0	0.9	0	64
Z_L	0.180	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	2	0	0	0.7	18	48
K_Z	20.890	0	0	0	0	0.0	24	0	0	0	0.1	144	11	0	0	0.5	1427	4650
S_AX	3.342	0	0	4	0	0.1	0	3	7	0	0.2	0	8	10	0	0.3	15	283
S_AY	2.174	0	0	0	0	0.0	0	0	2	0	0.1	0	0	4	0	0.1	273	3339
C_AH	0.017	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0
C_D	0.039	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0
S_E	0.130	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	10
K_B	0.087	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0
C_AF	0.005	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	0

SOMMAIRE DES DONNEES ZONES DE PLANIFICATION Densité 301-600 /6.25 ha

Zone		T = -10					T = -5					T = 0					Liste d'attente	Saturation
Nom	superf.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.		
S__AJ	0.170	927	51	1	1	360.3	1190	82	1	1	468.4	1478	94	2	1	579.0	172	2166
C__Y	0.076	161	21	5	0	153.8	420	33	7	0	378.3	568	51	23	0	528.0	172	1082
S__S	0.092	555	1	0	1	378.4	630	3	0	1	430.7	754	5	0	1	516.3	4	859
S__AL	0.173	922	17	2	0	340.0	1138	22	2	0	419.8	1335	33	5	1	496.4	122	1682
S__AQ	0.087	247	115	10	4	270.1	330	150	14	5	358.5	414	179	27	5	449.0	112	990
S__AH	0.086	425	17	0	2	322.7	493	17	0	2	372.1	562	21	0	2	425.1	215	946
K__O	0.417	3	3	0	0	0.9	1881	220	29	2	319.5	2343	241	58	41	402.1	619	3857
K__L	0.082	1	0	0	0	0.8	345	36	10	0	298.0	467	45	12	0	399.4	139	785
Z__D	0.112	416	44	53	2	287.4	527	46	53	2	350.4	597	55	61	2	399.0	66	967
C__I	0.011	51	1	0	0	295.5	58	1	0	0	335.2	65	1	0	0	375.0	0	106
S__AS	0.011	4	18	12	0	193.2	5	24	20	0	278.4	10	29	26	0	369.3	20	166
C__AB	0.172	641	5	6	0	236.9	799	13	6	0	297.2	981	20	6	0	365.9	362	1483
S__AI	0.056	149	20	14	0	204.2	232	26	14	0	303.6	278	33	14	0	362.7	126	598
C__X	0.037	4	1	4	1	16.9	96	7	4	2	184.1	181	10	6	2	336.1	36	337
S__T	0.167	606	23	13	0	240.3	711	28	13	0	281.4	830	31	13	1	327.5	64	1246
C__L	0.092	254	39	13	0	207.9	334	42	14	0	264.9	414	46	14	0	322.0	184	758

SOMMAIRE DES DONNEES ZONES DE PLANIFICATION Densité 601-1000 /6.25 ha

Zone		T = -10					T = -5					T = 0					Liste d'attente	Saturation
Nom	superf.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.		
S__X	0.041	437	3	0	0	670.7	511	5	0	0	786.6	608	5	0	0	934.5	209	897
C__V	0.056	249	104	19	0	415.2	432	157	28	1	689.7	556	192	55	1	897.3	211	1339
C__H	0.069	594	8	0	0	545.3	728	9	0	0	667.6	877	14	0	0	807.1	143	1143
C__S	0.086	81	332	167	4	424.4	126	477	184	7	577.0	193	603	217	8	742.0	226	1772
S__AK	0.117	934	77	10	2	546.5	1060	91	13	2	622.9	1252	105	15	2	734.0	194	1808
C__AK	0.022	84	34	3	0	343.8	127	46	5	0	505.7	168	54	5	0	644.9	86	373
C__N	0.038	101	122	40	0	432.6	144	141	41	0	536.2	175	166	46	0	636.5	96	672
K__H	0.058	0	0	0	0	0.0	509	3	0	0	551.7	574	3	0	0	621.8	84	740

SOMMAIRE DES DONNEES ZONES DE PLANIFICATION Densité > 1000 /6.25 ha

Zone		T = -10					T = -5					T = 0					Liste d'attente	Saturation
Nom	superf.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.	RES	BUS	PBX	CB	Dens.		
C_AI	0.003	29	58	17	2	2208.3	38	84	25	2	3104.2	47	104	27	2	3750.0	31	300
C_Q	0.015	62	278	54	3	1654.2	102	315	60	3	2000.0	140	385	115	20	2750.0	54	1121
S_W	0.010	263	2	0	0	1656.3	293	2	0	0	1843.8	355	2	0	0	2231.3	0	393
C_P	0.012	51	157	24	6	1239.6	83	188	25	9	1588.5	106	227	47	26	2114.6	89	740
K_M	0.033	0	0	0	0	0.0	601	2	0	1	1143.9	733	2	0	1	1393.9	195	1019
C_R	0.017	81	105	15	5	757.4	109	139	22	5	1011.0	152	164	26	5	1275.7	52	499
C_T	0.067	295	253	46	6	559.7	478	342	54	8	822.8	639	451	150	9	1165.1	169	2080
C_G	0.007	64	6	4	0	660.7	82	7	4	0	830.4	112	11	7	0	1160.7	71	313

SOMMAIRE DES DONNEES pour les zones de trafic

Nom	T = -10				T = -5				T = 0				Liste d'attente	Saturation
	RES	BUS	PBX	CB	RES	BUS	PBX	CB	RES	BUS	PBX	CB		
Centar	3203	1766	551	31	4739	2326	624	43	6250	2923	948	82	2704	20015
Kozala	98	23	1	0	5349	409	76	4	8834	527	155	50	6466	26346
Susak	8555	671	192	17	11074	974	246	22	14543	1213	351	28	4955	40988
Zamet	4533	283	138	5	6526	402	147	8	8166	517	191	18	5924	30576
Total	16389	2743	882	53	27688	4111	1093	77	37793	5180	1645	178	20049	117925

Année	Zone de trafic					Total
	C	(C+K)	K	Z	S	
1972		7717		3443	5896	17056
1973		7897		3659	5954	17510
1974		7923		3765	6020	17700
1975		7988		3926	6044	17955
1976		9517		4273	6009	19799
1977		10867		4728	6010	21605
1978		12586		5251	6004	23841
1979		12503		5673	10213	28389
1980		12932		6325	11221	30478
1981		13291		6971	12307	32569
1982		13622		7178	13303	34103
1983	11103		4274	7948	12928	36253
1984	10759		6811	8214	13219	39003
1985	11203		7594	8633	13819	41249
1986	11543		8205	8931	15068	43747
1987	10773		9766	8944	15497	44980

Table 2.3. Nombre de lignes principales utilisées par zone de trafic

Année	Catégorie d'abonné	Zone de centre								Total
		R1	R2	R3	R4	S1	S2	Kos	B	
1977	RES	1876	5227	-	4254	5024	-	49	-	16430
	BUS	1599	1106	-	367	676	-	11	-	3759
	PBX	293	726	-	96	227	-	0	-	1342
	CB	24	16	-	11	23	-	0	-	74
	Total	3792	7075	-	4728	5950	-	60	-	21605
1982	RES	2402	6735	-	6498	4021	7646	45	265	27612
	BUS	1407	1912	-	529	244	694	11	103	4900
	PBX	54	1034	-	136	61	158	-	21	1464
	CB	10	68	-	15	18	14	-	2	127
	Total	3873	9749	-	7178	4344	8512	56	391	34103
1987	RES	1094	5128	8883	8178	4604	8347	563	349	37146
	BUS	1045	2410	610	626	365	800	7	123	5986
	PBX	28	1014	259	120	123	162	-	21	1727
	CB	2	52	14	20	14	16	-	3	121
	Total	2169	8604	9766	8944	5106	9325	570	496	44980

Table 2.4. Nombre de lignes principales par catégorie d'abonnés et zone de centre

Année	Catégorie d'abonné	Zone de trafic				Total
		C	K	Z	S	
1977	RES	7103		4254	5073	16430
	BUS	2705		367	687	3759
	PBX	1019		96	227	1342
	CB	40		11	23	74
	Total	10867		4728	6010	21605
1982	RES	9137		6498	11977	27612
	BUS	3319		529	1052	4900
	PBX	1088		136	240	1464
	CB	78		15	34	127
	Total	13622		7178	13303	34103
1987	RES	6222	8883	8178	13863	37146
	BUS	3455	610	626	1295	5986
	PBX	1042	259	120	306	1727
	CB	54	14	20	33	121
	Total	10773	9766	8944	15497	44980

Table 2.5. Nombre de lignes principales par catégorie d'abonnés et zone de trafic

2.3 *Données détaillées des abonnés pour les zones*

Plusieurs données d'abonnés pour chaque zone sont données en Appendice 1. Pour chaque zone, le nombre d'abonnés pour les points de temps $T = -10$, $T = -5$ et $T = 0$ (31.12.1987) est donnée pour quatre catégories. Ces catégories sont:

1. Résidentiel
2. Professionnel
3. PBX
4. Taxiphones et services publics

Le pourcentage de chaque catégorie d'abonné est aussi donnée. La liste d'attente et la saturation sont spécifiées pour deux catégories seulement, résidentiel et professionnel.

Les données pour les abonnés existants, comme les données de la liste d'attente, étaient extraits de la base de données. Les chiffres de saturation étaient dérivés des données de base données par l'autorité de planification de la ville pour chaque zone élémentaire de 250 x 250 mètres. La donnée pour la zone est obtenue par l'intégration numérique de ces rectangles qui coordonnent à l'intérieur de la zone. Les données prévisibles sont également prêt dans les données de base.

Les limites pour chaque zone étaient numérisées aux Headquarters de l'UIT à partir de deux cartes différentes, carte d'échelle 1:5000 pour le centre de la ville et la carte d'échelle 1:50000, couvrant la zone du district au complet (voir Figure 2.1, - Figure 2.3). Comme d'habitude, l'emplacement exacte des abonnés potentiels et existants est défini par les noms des rues et les numéros de bâtiments (adresse), alors une liste additionnel de toutes les rues, places, etc., pour la zone sous étude été compilé et enregistré dans la base de données.

Les spécifiées rues, places, ... inventaire combiné avec les cartes détaillées contenant tous les bâtiments et leur adresses inscrites, nous aidaient à définir quelles rues et places, etc., et de quel bâtiment à quel bâtiment, et à partir quel bâtiment à quel bâtiment nombre, chute à l'intérieur des zone.

Après cette préparation manuelle, les fonctions de données (BEAUCOUP, CHERCHER, TOTALISER, CALCULER) mettent des touches finales sur les données listées dans l'Appendice 1.

Six graphiques étaient préparés pour simplifier la tâche des prévisions d'abonnés. Dans Figure 2.4, les résumés des quatre zones de trafic sont donné, pour la liste d'attente et la saturation, pour les trois points de temps.

La densité moyenne d'abonnés par 6.25 HA (250 x 250m) est présentée sur la Figure 2.5.

Pie graphiques montrent le pourcentage des différentes catégories et les totaux pour chaque zone de trafic sont présentées sur la Figure 2.6 - Figure 2.9.

2.4 *Visualisation des entités de base de données*

Les entités du réseau de télécommunications sont caractérisées par leur position environnementale précise. Pour le cas présent, la coordination absolue du système de notation était adoptée. La notation est basée sur la projection de Gauss-Kruger et implementées dans la base de données, et pour la numérisation des zones et des entités de télécommunications (centraux, câbles, poteaux, etc.)

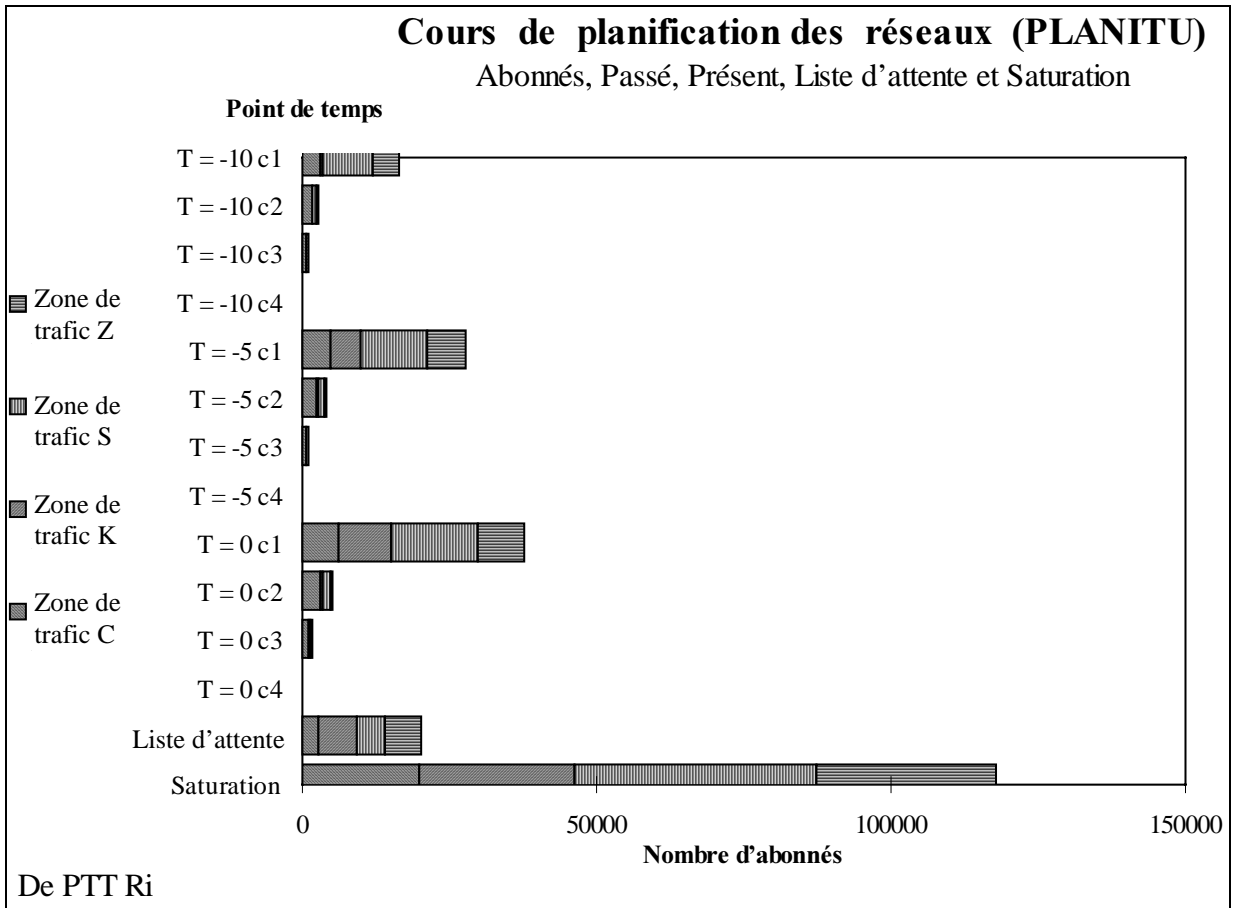


Figure 2.4

Inventaire d'abonnés pour les quatre zones de trafic

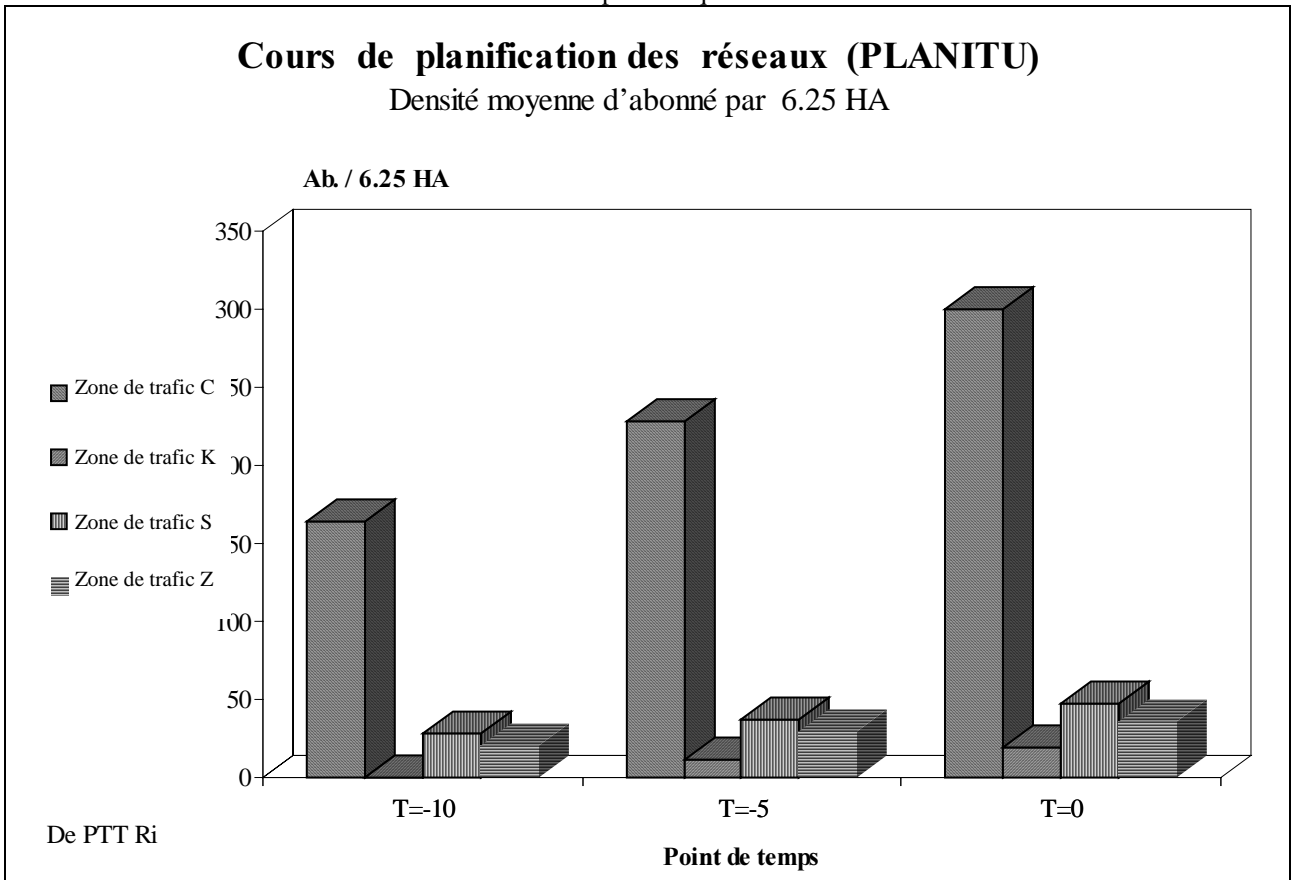


Figure 2.5

Densité moyenne d'abonné par 6.25 HA

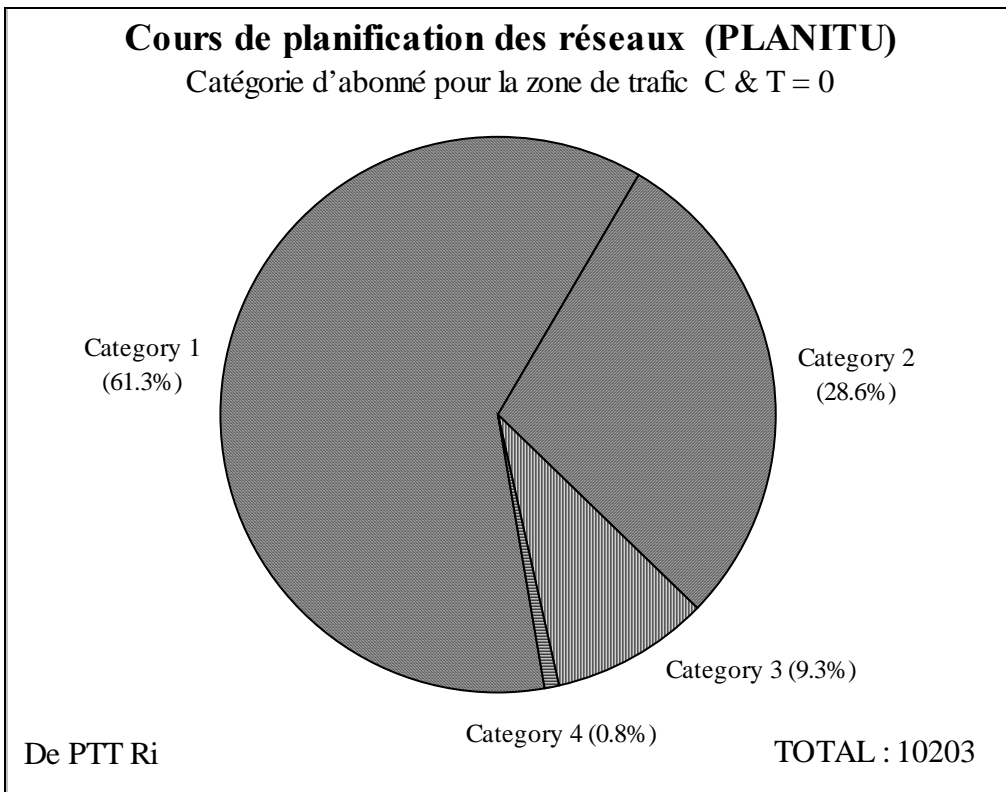


Figure 2.6
Pourcentage des catégories d'abonnés pour la zone de trafic C.

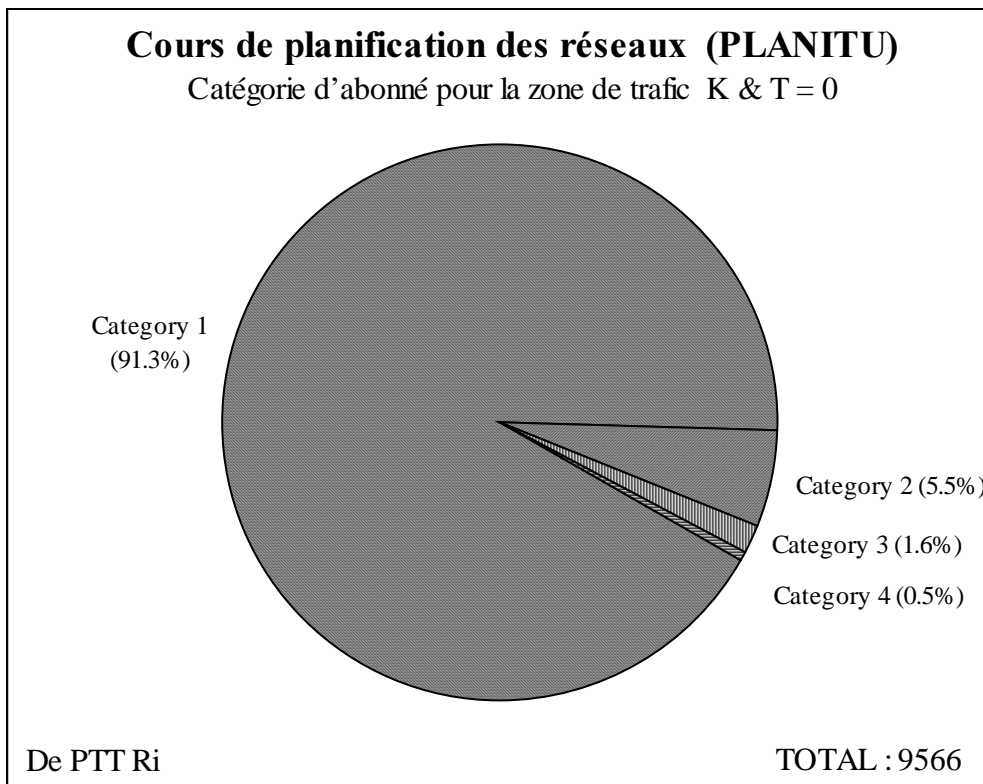


Figure 2.7
Pourcentage des catégories d'abonnés pour la zone de trafic K.

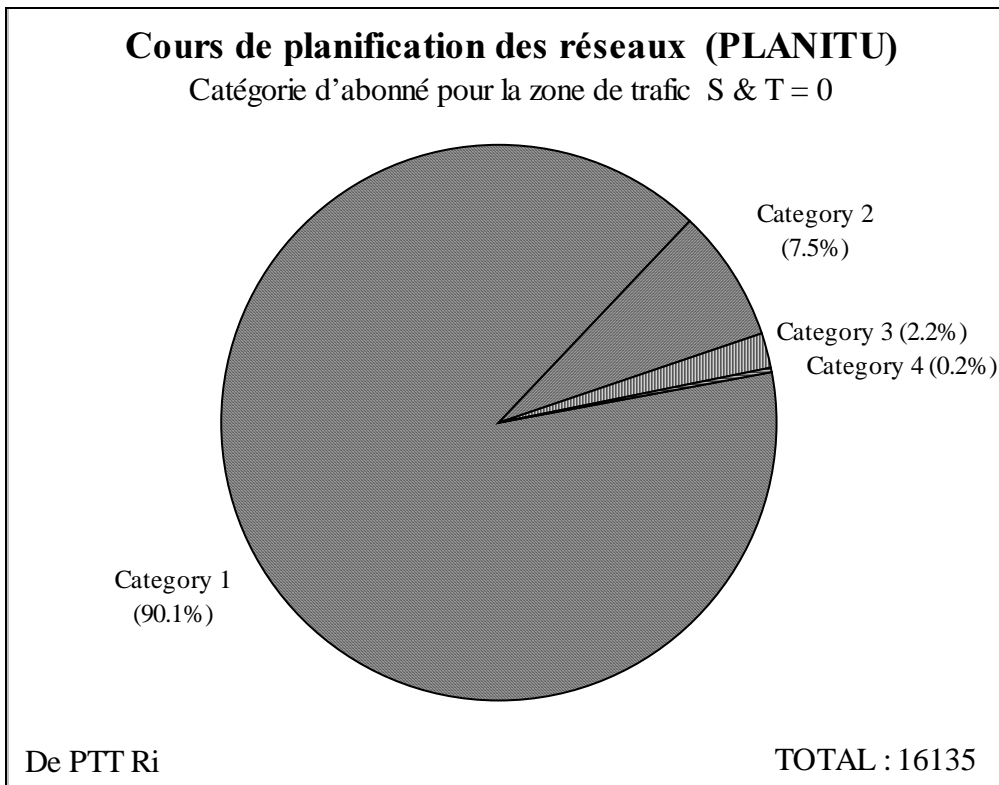


Figure 2.8
Pourcentage des catégories d'abonnés pour la zone de trafic S.

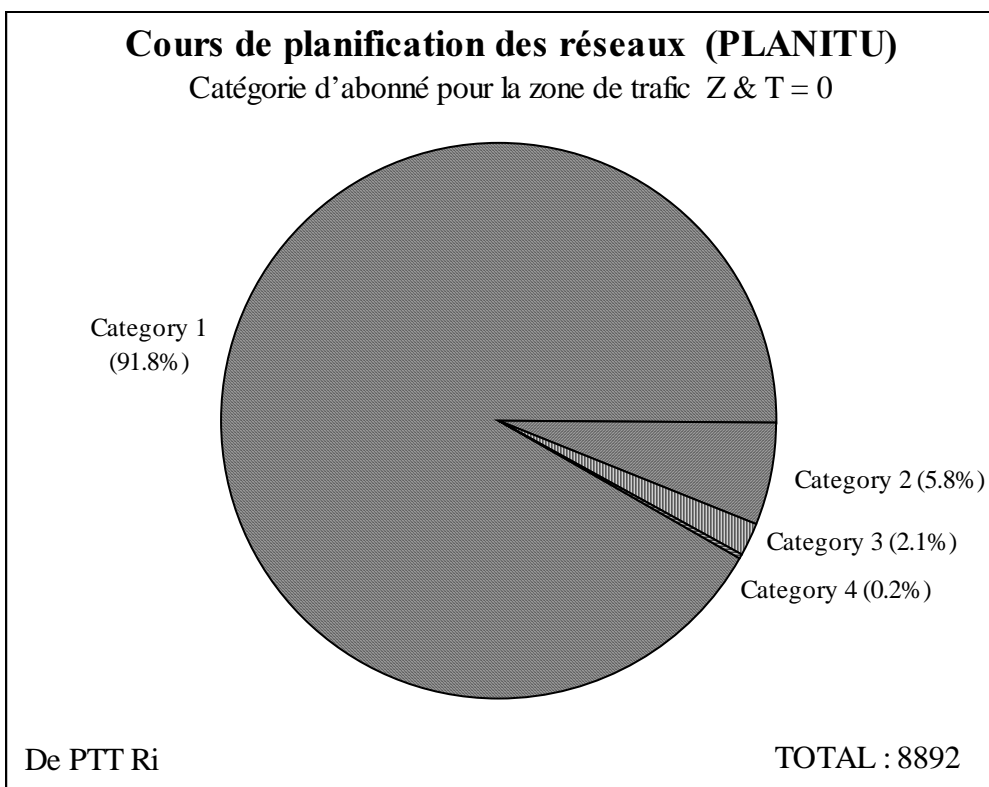


Figure 2.9
Pourcentage des catégories d'abonnés pour la zone de trafic Z.

3. Données de trafic

Les matrices de trafic des centres et des zones de trafic pour les trois points de temps sont données au Tableau 3.1 - Tableau 3.6. Les taux d'appels pour les quatre catégories d'abonnés dans chaque zone de trafic et T = 0 sont taboulés dans le Tableau 3.7.

Zone de trafic	De Centre	Vers →	C + K		Z	S		A Loc. dép	Services spéciaux	Trafic de longues distance	A Tot. dép
			1 (R1)	2 (R2)	4 (Z)	5 (S1)	7 (KOS)				
(C+K)	1 - RIJEKA 1		69.20	50.60	28.60	33.70	0.35	182.45	4.30	64.30	251.05
	2 - RIJEKA 2		49.00	71.30	28.00	37.20	0.60	186.10	10.50	73.00	269.60
Z	4 - ZAMET		24.20	23.10	22.10	13.90	0.05	83.35	3.00	21.70	108.05
S	5 - SUSAK 1		34.00	37.80	14.90	31.30	0.25	118.25	6.65	31.05	155.95
	7 - KOSTRENA		0.40	0.75	0.05	0.30	0.30	1.80	0.15	0.65	2.60
A Loc. Arr			176.80	183.55	93.65	116.40	1.55	571.95	(26.60)	(190.70)	(787.25)
Services spéciaux			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trafic de longues dist.			45.00	49.90	17.20	24.30	0.35	136.75	-	-	-
A Tot. Arr			221.80	223.45	110.85	140.70	1.90	708.70	-	-	-

Table 3.1
Matrice de trafic des zones de centraux pour l'année 1977 (T = -10)

De la zone de trafic	Vers →	C + K	Z	S	A	Services	Trafic de	A
					Loc. dép	spéciaux	longues distance	Tot. dép
C - (CENTAR) K - (KOZALA)		240.10	56.50	71.85	368.55	14.80	137.30	520.65
Z - (ZAMET)		47.30	22.10	13.95	83.35	3.00	21.70	108.05
S - (SUSAK)		72.95	14.95	32.15	120.05	6.80	31.70	158.55
A Loc. Arr		360.35	93.65	117.95	571.95	(24.60)	(190.70)	787.25
Services spéciaux		-	-	-	-	-	-	-
Trafic de longues distance		94.90	17.20	24.65	136.75	-	-	-
A Tot. Arr		455.25	110.85	142.60	708.70	-	-	-

Table 3.2
Matrice de trafic des zones de trafic pour l'année 1977 (T = -10)

Zone de trafic	Du Centre	Vers →	C + K		Z	S				A Loc.dép	Services spéciaux	Trafic longues distance	A Tot. dép
			1 (R1)	2 (R2)	4 (Z)	5 (S1)	6 (S2)	7 (KOS)	8 (B)				
(C+K)	1 - RIJEKA 1		34.80	49.00	13.30	9.10	18.20	0.40	1.30	126.10	1.50	53.30	180.90
	2 - RIJEKA 2		56.30	163.20	49.90	30.20	60.90	0.70	3.40	359.60	4.50	158.60	522.70
Z	4 - ZAMET		15.90	46.20	32.90	9.70	16.60	0.05	0.15	121.50	3.70	39.80	165.00
S	5 - SUSAK 1		9.20	25.80	8.90	15.30	16.40	0.10	0.15	75.85	1.10	19.50	96.45
	6 - SUSAK 2		15.60	49.80	21.80	14.70	39.50	0.20	0.20	141.80	2.30	43.25	187.35
	7 - KOSTRENA		0.40	0.80	0.50	0.15	0.25	0.30	0.30	2.00	0.10	0.90	3.00
	8 - BAKAR		2.60	5.40	0.25	0.25	0.25	0.10	0.10	9.30	0.45	7.20	16.90
A Loc. Arr			134.80	340.20	122.10	79.40	152.10	1.85	5.70	836.15	(13.6)	(322.55)	(1172.30)
Services spéciaux			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trafic de longues dist			40.30	123.20	31.80	18.20	36.85	0.45	3.45	254.25	-	-	-
A Tot. Arr			175.10	463.40	153.90	97.60	188.95	2.30	9.15	1090.40	-	-	-

Table 3.3
Matrice de trafic des zones de centraux pour l'année 1982 (T = -5)

De la zone de trafic	Vers →	C + K	Z	S	A Loc. dép	Service s spéciaux	Trafic de longues distance	A Tot. dép
Z	62.10	32.90	26.50	121.50	3.70	39.80	165.00	
S	109.60	31.00	88.35	228.95	3.90	70.85	303.70	
A Loc. Arr	475.00	122.10	239.05	836.15	(13.60)	(322.55)	(1172.30)	
Services spéciaux	-	-	-	-	-	-	-	
Trafic de longues distance	163.50	31.80	58.95	254.25	-	-	-	
A Tot. Arr	638.50	153.90	298.00	1090.40	-	-	-	

Table 3.4
Matrice de trafic des zones de trafic pour l'année 1982 (T = -5)

Zone de trafic	Du	Vers →	C + K			Z	S				A Loc. dép	Service s spéciaux	Trafic longues distanc e	A Tot. dép
	Centre	(R1)	(R2)	(K)	(Z)	(S1)	(S2)	(KOS)	(B)					
C	1-RIJEKA 1		22.20	34.20	12.30	11.60	5.70	11.60	0.70	1.10	99.40	4.10	36.80	140.30
	2-RIJEKA 2		38.90	140.00	72.80	50.80	33.10	55.90	2.00	4.10	397.60	19.00	197.80	614.40
K	3-KOZALA		15.60	66.80	48.80	26.50	15.20	29.60	0.70	0.50	203.70	6.00	71.000	280.70
Z	4-ZAMET		9.40	42.90	25.60	47.60	10.90	21.30	0.30	0.30	158.30	7.00	54.10	219.40
S	5-SUSAK 1		5.50	26.40	11.70	10.00	24.30	20.50	0.80	0.70	99.90	3.00	26.80	129.70
	6-SUSAK 2		11.00	50.70	29.60	21.70	20.30	53.40	1.00	1.20	188.90	8.00	60.10	257.00
	7-KOSTRENA		0.70	2.00	0.70	0.40	0.60	1.00	2.20	0.20	7.80	0.40	3.80	12.00
	8-BAKAR		2.00	6.30	1.00	0.80	0.90	2.20	0.20	1.60	15.00	1.00	9.00	25.00
A Loc. Arr			105.30	369.30	202.50	169.40	111.00	195.50	7.90	9.70	1170.60	(48.55)	(495.40)	(1678.50)
Services spéciaux			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trafic de longues distance			31.80	144.90	62.00	53.20	26.10	50.90	2.60	8.90	(380.40)	-	-	-
A Tot. Arr			137.10	514.20	264.50	222.60	137.10	246.40	10.50	18.60	1551.00	-	-	-

Table 3.5
Matrice de trafic des zones de centraux pour l'année 1987 (T = 0)

De la zone de trafic	Vers →	C	K	Z	S	A Loc. dép	Services spéciaux	Trafic de longues distance	A Tot. dép
C - (CENTAR)		235.30	85.10	62.40	114.20	497.00	23.10	234.60	754.70
K - (KOZALA)		82.40	48.80	26.50	46.00	203.70	6.00	71.00	208.70
Z - (ZAMET)		52.30	25.60	47.60	32.80	158.30	7.00	54.10	219.40
S - (SUSAK)		104.60	43.00	32.90	131.10	311.60	12.40	99.70	423.70
A Loc. Arr		474.60	202.50	169.40	324.10	1170.60	(48.50)	(459.40)	1678.50
Services spéciaux		-	-	-	-	-	-	-	-
Trafic de longues distance		176.70	62.00	53.20	88.50	380.40	-	-	-
A Tot. Arr		651.30	264.50	222.60	412.60	1551.00	-	-	-

Table 3.6
Matrice de trafic des zones de trafic pour l'année 1987 (T = 0)

Zone de trafic	Taux d'appels (en Erlang x 10 ³)				
	Cat. d'ab.	Local		Longue distance	
		Départ	Aarrivée	Départ	Aarrivée
Centar	RES	13.78	12.50	6.22	4.70
	BUS	68.90	62.80	31.10	23.30
	PBX	186.00	167.70	84.00	62.30
	CB	52.00	-	23.00	-
Kozala	RES	13.50	13.00	4.50	4.00
	BUS	67.30	65.10	22.70	19.90
	PBX	179.00	172.90	61.00	52.80
	CB	30.00	-	10.00	-
Zamet	RES	12.80	13.10	4.20	4.10
	BUS	60.30	61.60	19.70	19.40
	PBX	181.00	185.00	59.00	58.10
	CB	30.00	-	10.00	-
Susak	RES	13.00	13.00	4.00	3.50
	BUS	61.20	61.10	18.80	16.60
	PBX	206.50	206.00	63.50	56.10
	CB	30.00	-	10.00	-
Total	RES	12.90	12.87	4.85	4.00
	BUS	61.20	64.60	23.35	21.00
	PBX	191.30	183.70	72.10	59.70
	CB	40.40	-	15.20	-

Table 3.7
Taux d'appel (trafic par ligne principale) pour T = 0

Note: Le trafic local inclus le trafic interne et celui des services spéciaux

Références

Les références ci-dessous influence le document, mais ne sont pas explicitement spécifiées dans le texte:

1. G. Jurin, D. Kruzic, N. Selakovic, M. Valkovic:
“Basic Evolution of City of Rijeka - Urban and North Adriatic Islands - Rural Telecommunication Network”, YUTEL-85 G/1, 1985, Ljubljana. (*)
2. M. Valkovic, G. Jurin: “Specification of the Man - ISPLANTEM Interface”, MIPRO-TE, 1987, Opatija. (*)
3. G. Jurin, M. Valkovic, E. Biondic: “Subscriber Network Planning”, MIPRO-TE, 1987, Opatija. (*)
4. M. Valkovic, G. Jurin: “Contribution to RO PTT Rijeka Telecommunication Network Planning”, MIPRO-TE, 1987, Opatija. (*)
5. M. Valkovic, G. Jurin: “Contribution to Systematic Development and Digitalization of the RO PTT Rijeka Telecommunication Network”, Second Symposium on the Digitalization of Yugoslav Telecommunication Network, Dubrovnik, November 1987. (*)
6. ITU, MEDARABTEL Project, Tunis, 15 September - 21 November 1986, Subscriber and Traffic Forecasting, Various Documents.
7. ITU, PLANITU - Network Planning Programme, Documentation.

(*) = (Titres des résumés en anglais).