

**Mesure de
la matrice de distribution de trafic**

(Solution de l'exercice)

Mr. H. Leijon, ITU



**UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS
INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION
UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES**



MESURE DE LA MATRICE DE DISTRIBUTION DE TRAFIC:

Solution de l'exemple

La première étape dans ce travail est d'établir une forme (matrice), dans laquelle les informations de trafic peuvent être enregistrées. Voir Figure 5.3. Il est convenable de mettre aussi bien l'acheminement que le trafic dans cette forme.

La première position dans la première ligne peut être complétée directement comme il est le cas *D*. La valeur mesurée est 35 Erlang et la valeur minimale est décidée être 95% ,c'est à dire 35 Erlang. Noter que les valeurs de trafic sont données comme entiers, normalement ces valeurs donne une précision suffisante.

Dans la première ligne il n'y a plus de cases *D*, alors on tourne vers les case *H*. Voir section 2. Pour chaque 1 à 4 102 erlang est mesurés dans la route *H*. Les mesures montrent des rejets de 16,5 % à partir de la route *H* et à partir des résultats du trafic de la route de test. La congestion totale $B_h \cdot B_t$ est estimée à 5% . Alors l'eq 2.2 donne.

$$A_H = 102 \cdot \frac{1-0.05}{1-0.165} = 116 = 102 + 14$$

qui est écrite dans la forme. La valeur minimale est estimée comme

$$A_{Hm} = 102 + 0.314 = 106$$

Les mesures montrent que le trafic de départ à partir du centre N° 1 est 292 Erlang, desquels $35 + 102 + 14 = 151 \text{ erl}$ ont été déclarés . Le trafic restant $292 - 151 = 141 \text{ erl}$ est distribué sur les cases *T* en concordance avec le taux d'appel trouvé à partir d'équipement d'analyse du nombre, qui donne une distribution comme

$$A_{T12} = 141 \cdot \frac{1386}{4801} = 41 \text{ erl}$$

$$A_{T13} = 141 \cdot \frac{2299}{4801} = 68 \text{ erl}$$

$$A_{T15} = 141 \cdot \frac{1116}{4801} = 33 \text{ erl}$$

Comme conséquence à cette méthode imprécise, on suppose l'erreur maximale à 40 % c'est à dire valeurs minimales.

$$A_{Tm} = 0.6 \cdot A_T$$

Dans l'autre ligne les trois cases *D* sont traitées comme déjà montré et comme le centre 2 n'a pas d'équipements d'analysés du nombre le trafic restant $318 - 48 - 70 - 115 = 85 \text{ erl}$ est distribué entre les centres 1 et 5 en concordance avec les trafics d'arrivées 221 erl et 182 erl respectivement, c.à.d.

$$A_{T21} = 85 \cdot \frac{221}{221+182} = 47 \text{ erl}$$

$$A_{T25} = 85 \cdot \frac{182}{221+182} = 38 \text{ erl}$$

et les valeurs minimales 60 % de cela.

Les lignes suivantes sont calculées d'une manière analogique, mais les calculs et les mesures faites sont omises dans cet exemple.

De à →	1	2	3	4	5	A ₀
1 acheminement	(D)	T	T	H	T	292
trafic estimé	35	41	68	102 +	33	
trafic minimal	33	25	41	14 106	20	
2 acheminement	T	(D)	D	D	T	318
trafic estimé	47	48	70	115	38	
trafic minimal	28	46	67	109	23	
3 acheminement	H	H	(D)	D	H	421
trafic estimé	40 + 8	61 + 3	95	157	50 + 3	
trafic minimal	42	62	90	149	51	
4 acheminement	H	H	D	(D)	D	496
trafic estimé	55 + 6	60 + 10	115	186	60	
trafic minimal	57	63	109	177	57	
5 acheminement	T	H	H	D	—	229
trafic estimé	36	30 + 5	50 + 5	103		
trafic minimal	22	32	52	98		
Trafic d'arrivée A _i	221	265	398	690	182	1756

Figure 5.3

Maintenant la fig 5.3 contient 25 valeurs de trafic de différentes performance ou confidence.

Comme expliqué dans la section 4 la matrice minimale est supprimée à partir de la matrice de trafic tentée. La Fig 5.4 montre le résultat de ça.

Les éléments de la première ligne sont

$$35-33, 41-25, 68-41, 102+14-106, 33-20$$

et la somme désirée 67 est formé comme

$$292-(33+25+41+106+20) = 67$$

Maintenant la méthode de Kruithof est appliquée à la matrice de fig 5.4, cela donne la matrice montrée dans la fig 5.5 qui est donc ajoutée aux valeurs minimales montrées dans la fig 5.3. Cela donne le résultat final montré dans la figure 5.6. Du fait des erreurs arrondies, les sommes ne sont pas exactement juste mais la différence ne dépasse pas 2 *erl*.

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	$A_0 - \sum A_m$
1	2	16	27	10	13	67
2	19	2	3	6	15	45
3	6	2	5	8	2	27
4	4	7	6	9	3	33
5	14	3	3	5	0	25
$A_I - \sum A_m$	39	37	39	51	31	197

Fig 5.4

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	$A_0 - \sum A_m$
1	2	19	23	12	12	67
2	17	3	3	8	15	45
3	6	3	5	12	2	27
4	4	9	6	12	3	33
5	12	4	3	7	0	25
$A_I - \sum A_m$	39	37	39	51	31	197

Fig 5.5

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	A_0
1	35	44	64	118	32	293
2	45	49	70	117	38	319
3	48	65	95	161	53	422
4	61	72	115	189	60	497
5	34	36	55	105	0	230
A_I	223	266	399	690	183	1761

Fig 5.6