

Régions	Districts, communes mixtes, P.C.A.	Superficie km <sup>2</sup>	Population 1/1/1950	Densité
<u>TCHAD</u>				
<u>Chari-Baguirmi</u> (Ft. Lamy)	Com. de Fort Lamy D. de Fort Lamy D. de Bokoro D. de Massakory D. de Massenya D. de Bousso	17 500 42 100 25 000 18 000 12 000 24 000	21 300 42 100 53 500 45 400 65 200 23 000	3,61 2,14 2,41 5,43 0,95
	Total :	(97 300)	(250 500)	(2,57)
<u>Ouddaï</u> (Abéché)	D. d'Abéché D. de Biltine D. de Adré D. de Goz-Beida D. de Am-Dam	30 000 60 000 15 000 23 000 27 000	125 500 147 000 94 300 51 700 54 700	4,18 2,45 6,28 2,25 2,03
	Total :	(155 000)	(473 400)	(3,05)
<u>Batha</u> (Ati)	D. de Ati D. de Ouaddi-Rimé D. de Mongo D. de Oun-Hadjer	58 000 18 400 30 000	57 900 44 300 100 100 122 200	1,76 5,44 4,07
	Total :	(106 400)	(324 500)	(3,05)
<u>Salamat</u> (Am-Timan)	D. de Am-Timan D. de Aboudeia D. de Mangueigne D. de Melfi	21 000 15 000 30 000 24 000	32 400 20 800 11 800 32 200	1,45 1,38 0,41 1,29
	Total :	(90 000)	(97 200)	(1,05)
<u>Borkou-Ennedi-Tibesti</u> (Faya Largeau)	D. de Borkou D. de l'Ennedi D. du Tibesti	23 000 170 000 130 000	17 700 17 500 7 500	0,08 0,10 0,05
	Total :	(530 000)	(41 700)	(0,08)

Régions	Districts, communes mixtes, P.C.A.	Superficie km <sup>2</sup>	Population 1/1/1952	Densité
<b>TCHAD</b>				
<u>Karim</u> (Mao)	D. de Mao D. de Ziguei D. de Moussoro D. de Bol D. de Rig-Rig  Total :	69 000 ? 18 300 7 000 40 000  (134 000)	43 200 9 800 32 800 20 900 11 000  (117 700)	0,76  1,79 2,99 0,27  (0,87)
<u>Mayo-Kebbi</u> (Bongor)	D. de Bongor D. de Fianga D. de Léré D. de Pala  Total :	12 500 6 000 5 000 8 000  (31 500)	70 300 105 700 56 800 64 900  (297 700)	5,62 17,61 11,36 8,11  ( 9,45)
<u>Logone</u> (Moundou)	D. de Moundou D. de Baibokoum D. de Doba D. de Lai D. de Kélo  Total	15 000 13 000 20 000 9 000 4 500  (61 500)	120 500 42 400 100 500 63 600 93 500  (420 500)	8,03 3,26 5,00 7,07 2,08  (6,84)
<u>Moyen-Chari</u> (Fort-Arch <sup>t</sup> )	D. de Ft-Archambault D. de Kyabé D. de Koumra D. de Moïssala  Total	22 200 22 500 11 200 9 300  (65 200)	44 200 30 500 94 300 48 700  (217 700)	2,00 1,35 8,42 5,23  (3,34)
Total général		1 371 200	2 238 200	1,64

Régions	Districts	Superficie km <sup>2</sup>	Population 1/1950	Densité
<u>OUBANGUI-CHARI</u>				
<u>Ombella-M'Poko</u> (Bangui)	Cm. de Bangui	100	39 300	393
	D. de Bimbo	2 200	16 600	7,55
	D. de Damara	12 200	8 900	0,74
	D. de Bossembélé	19 454	37 400	1,92
	Total :	(33 954)	(102 200)	(3,04)
<u>Lobaye</u> (M'Baïki)	D. de M'Baïki	8 550	46 100	5,39
	D. de Boda	12 650	30 800	2,43
	Total :	(21 200)	(76 900)	(3,63)
<u>Haute-Sangha</u> (Berberati)	D. de Berberati	14 700	50 900	3,49
	D. de Nola	18 000	14 300	0,95
	D. de Carnot	31 869	27 700	1,84
	Total :	(64 569)	(92 900)	(2,18)
<u>Ouham-Pendé</u> (Bozoum)	D. de Bozoum	12 500	21 900	1,75
	D. de Bocaranga	12 500	49 000	3,92
	D. de Paoua	10 000	53 900	5,39
	D. de Bouar	27 750	48 100	2,70
	D. de Baboua		26 900	
	Total :	(62 750)	(199 800)	(3,22)
<u>Ouham</u> (Bossangoa)	D. de Bossangoa	25 000	69 600	2,78
	D. de Batangafo	15 500	26 500	1,70
	D. de Bouca	19 500	26 900	1,38
	Total :	(60 000)	(123 000)	(2,05)
<u>Kemo-Gribingui</u> (Fort Sibut)	D. de Fort Sibut	13 000	24 100	1,85
	D. de Dekoa	5 000	18 400	3,67
	D. de Fort Crampel	20 000	39 700	1,98
	Total :	(38 000)	(82 200)	(2,16)

Regions	Districts	Superficie km <sup>2</sup>	Population 1/1950	Densité
<u>Oualka-Kotto</u> (Bambari)	D. de Bambari D. de Ippy D. de Grimari D. de Bakala D. de Kouango D. de Bria D. de Alindao D. de Mobaye D. de Kembé  Total :	9 000 14 700 7 600 11 000 7 000 9 000 8 200 3 000 2 900  (72 500)	41 700 26 300 20 400 9 400 19 100 16 200 48 500 35 000 25 400  (242 000)	4,65 1,78 2,68 0,86 2,72 1,80 5,91 11,30 8,74  (3,34)
<u>M'Bomou</u> (Bangassou)	D. de Bangassou D. de Ouango D. de Bakouma D. de Yalinga D. de Ouadda D. de Rafai D. de Obo  Total :	8 000 8 000 17 000 70 000 25 000 32 000  (160 000)	29 600 35 100 13 200 8 500 19 900 14 000  (120 300)	3,7 4,38 0,77 0,12 0,79 0,43  (0,75)
	<u>District autonome de Birao</u>	38 500	7 400	0,39
	<u>District autonome de N'Délé</u>	52 000	20 700	0,19
	TOTAL GENERAL :		1 067 400	



Régions	Subdivisions	Superficie km	Population Fin 1950	Densité
<u>N. CAMEROUN</u>				
<u>Logone et Chari</u>	Fort Foureau	8 600	77 000	9,03
<u>Diamaré</u>	Maroua	6 500	205 983	31,69
	Kaélé	2 800	78 817	28,14
	Yagoua	4 900	153 342	31,28
	Total :	(14 200)	(438 142)	(30,84)
<u>Margui-Wandala</u>	Mokolo	4 200	168 145	40
	Mora	3 000	85 540	28,51
	Total :	(7 200)	(253 685)	(35 56)
<u>Bénoué</u>	Garoua	14 980	74 934	5
	Guider	3 000	106 139	35 33
	Poli	11 300	39 083	3,45
	Rei-Bouba	31 560	48 765	1,54
	Total :	(60 840)	(268 921)	(4,42)
<u>Adamaoua</u>	N'Gaoundéré	17 000	68 859	4,06
	Banyo	16 000	26 500	1,65
	Meiganga	17 000	31 000	1,82
	Tibati	17 000	14 600	2,24
	Tignère		23 641	
	Total :	(67 000)	(164 400)	(2,44)
	TOTAL GENERAL :	157 940	1 202 848	7,59

## 1.3 - Population européenne.

Des réserves doivent également être faites sur les chiffres de la population européenne. Par exemple les indications varient assez largement sur Fort-Lamy et Bangui. Dans l'ensemble la population européenne augmente avec rapidité. A Garoua, à Maroua et dans l'ensemble du Nord Cameroun elle est notablement supérieure à celle indiquée ici, les chiffres mentionnés à partir des recensements 1950 étant dépassés. On a mis dans une 2ème colonne, pour l'A.E.F., les chiffres au 1er janvier 1950. Les chiffres portés sur la fig. 17 de l'étude sont ceux de janvier 1950.

## Classement des localités en fonction de l'importance de la population européenne.

Localités A.E.F.	Nombre d'Européens			Localités	Nombre d'Européens			Localités	Nombre d'Européens		
	31.7 1951	1.1. 1950			31.7 1951	1.1. 1950			31.7 1951	1.1. 1950	
Bangui	2 151	1 785	O	Mongo	28	26	T	Massenia	5	9	T
Fort-Lamy	1 739	2 171	T	Ouango	27	33	O	Bokoro	5		T
Bouar	847	1 033	O	Iaï	27	16	T	Ouadi Rimé	4	4	T
Ft. Archt	434	318	T	Mobaye	27	15	O	Am Dam	2	1	T
Berbérati	214	314	O	Moyounba	27		O	Abou Deia	1	1	T
Abéché	180	119	T	Damara	25	16	O	Mangueigne	1		T
Bambari	164	158	O	Kembé	24	21	O	Territoires divers Tchad			
Moussoro	126	121	T	Moissala	21	13	T	Borkou	66		T
Bimbo	125	79	O	Kélo	21	12	T	Dnedi	14		T
M'Beiki	114	169	O	Bocaranga	20	22	O	Tibesti	14		T
Carnot	111	80	O	Yalinga	20		O	Lac	6		T
Moundou	99	69	T	Boda	18	22	O	Kanem	5		T
Fala	93	29	T	Paoua	18	19	O	Cameroun			
Bangassou	84	192	O	Kyabé	17		T	Garoua		165	C
Bongor	75	69	T	Kouango	16	14	O	N'Gaoundéré		148	C
Ati	61	49	T	Rafai	14	17	O	Maroua		100	C
Bozoum	52	50	O	Baïbokoum	13	8	T	Banyo		50	C
Bossangoa	48	44	O	Ippy	13	20	O	Meiganga		31	C
Doba	47	29	O	Léré	12	9	T	Mokolo		25	C
Alindao	46	37	O	Am Timan	12	5	T	Yagoua		15	C
Nola	46	31	O	Bakala	10	11	O	Guidder		14	C
Fort Sibut	45	43	O	Obo	10	8	O	Tibati		14	C
Bossembélé	38	47	O	Batangafo	8	6	O	Poli		12	C
Fianga	35	22	T	Oum Hadjer	8	4	T	Ft. Fourreau		10	C
Bria	33	22	O	Bouca	8	8	O	Kaélé		10	C
Baboua	33	45	C	Massakory	8		T	Tignère		9	C
Bouso	33	10	T	Goz Beïda	7	5	T	Mora		4	C
Ft. Crampol	32	29	O	Adré	6	5	T	Reï Bouba		2	C
Grimari	31	31	O	Biltine	6	20	T				
Koumra	30	20	T	Dekoa	6	4	O				
Mao	28	26	T	Melfi	5	5	T				

C = Cameroun - O = Oubangui-Chari - T = Tchad -

### Repartition de la population et pouvoir d'achat.

De ces chiffres de population il résulte qu'il y a une région très peuplée pour l'Afrique noire, et trois autres régions de peuplement relativement dense. La première se trouve dans le Nord du Cameroun (région du Diamaré-Maroua, Mokolo, Yagoua, Kaélé); avec une densité de 30 et parfois de plus de 40 au km<sup>2</sup>, elle constitue l'une des régions de fort peuplement d'Afrique noire et cette densité s'étend sur un territoire assez vaste. Les trois autres sont par ordre d'importance la région du Sud du Mayo Kebbi et du Logone (Pala, Moundou), celle d'Abéché et d'Oum Hadjer, celle de Bangui, cette dernière restreinte aux environs de l'agglomération; la région du Sud du Mayo Kebbi et du Logone touche à la région nord camerounaise la plus peuplée; il y a là un assez vaste ensemble qui n'a d'équivalent, dans tout l'A.E.F. et le Cameroun, que le Sud du Cameroun. L'importance de cette région est évidente si l'on considère la carte 15 de l'étude qu'en aura intérêt à avoir sous les yeux.

A ces quatre régions s'ajoutent quatre centres urbains importants : Bangui (qui, en fait, crée, par sa population propre, la région peuplée dont il a été question plus haut), Fort Lamy, Fort Archambault et Garoua qui ne se trouvent pas dans des zones de très fort peuplement, mais dont la population indigène est déjà très forte (pour Bangui et Fort Lamy) ou s'accroît rapidement.

Si l'on considère ces points forts démographiques, en rapport avec la géographie de l'ensemble de l'A.E.F. et du Cameroun, on s'aperçoit qu'ils se trouvent précisément aux endroits les plus éloignés des exutoires maritimes (région d'Abéché, Nord Cameroun, Mayo Kebbi et Logone pour les régions; Fort Lamy, Fort Archambault pour les villes, et secondairement Bangui) et, pour tous ces points sauf Bangui (qui, si l'Oubangui n'est pas navigable toute l'année, bénéficie d'une route quasi permanente avec Douala), dans la partie que les conditions climatiques coupent de la côte pendant plusieurs mois. En bref, le centre démographique de l'Afrique centrale française (A.E.F. et Cameroun) est excentré en termes de surface et en termes de temps.

C'est une constatation extrêmement importante. En effet, non seulement ces points forts démographiques constituent le potentiel de main d'oeuvre qui, en rapport avec un sol relativement favorable, est un facteur déterminant d'accroissement de production, mais ils constituent en même temps des centres de consommation majeurs que l'intérêt économique comme le devoir social commandent de satisfaire.

Sans doute cette population est encore très pauvre et n'a que très peu de besoins; un voyage en brousse le démontre facilement et la chose est confirmée par les quelques chiffres - très approximatifs - qu'on peut recueillir sur ses possibilités financières : c'est ainsi que dans la région de Maroua - peuplée et relativement active - on peut estimer le revenu moyen à 190 à 200 francs par tête et par an. On obtient un chiffre voisin si l'on se réfère à une estimation (naturellement très conjecturale) des sommes que touche globalement la population africaine du Tchad et de l'Oubangui; l'estimation à laquelle nous nous référons est de 500 millions, ce qui donne

pour 5.000.000 habitants une somme de 150 par habitant. Il semble donc qu'on puisse admettre qu'une famille dispose en moyenne de 600 à 800 francs CFA. Le pouvoir d'achat est donc extrêmement bas.

Cependant, cette constatation appelle des correctifs importants pour le présent et surtout pour l'avenir :

- comme partout, ces revenus sont très inégalement répartis et non seulement les centres urbains les plus peuplés (39.000 indigènes à Bangui - 50.000 selon certains documents - 21.000 à Fort Lamy), mais des agglomérations et des marchés secondaires (ainsi Doba, Moundou) et à plus forte raison des agglomérations où les mines (Berberati, par exemple), ou tout autre activité (viande à Abéché et N'Goundéré) apportent une vie plus évoluée, constituent des points où les besoins ne sont pas négligeables;

- l'activité et la population des centres secondaires s'accroîtront sensiblement au cours des années prochaines, dans la mesure où ces centres et leurs régions seront moins isolés et mieux branchés, grâce aux transports, sur la vie économique qui sera ainsi créée ou développée; pour ne prendre que quelques exemples, les abattoirs de Maroua, l'usine textile de Boali, l'huilerie et les villages modèles de la région de Bambari, le développement des plantations de sisal dans l'Est Oubangui ne peuvent rester sans effet sur le pouvoir d'achat des populations. On sait qu'approximativement le salaire d'un indigène employé dans une entreprise européenne est le dixième du salaire d'un Européen; pour les raisons indiquées ci-dessus les bénéficiaires de tels salaires ne peuvent que se multiplier et, pour les raisons indiquées ci-dessous, ces salaires eux-mêmes ne peuvent que devenir moins faibles. Dans l'Oubangui, une évaluation faite à Décembre 1950 de la population répartie par genre de main d'oeuvre, pour le secteur privé, donnait un total de 44.500, soit (chiffres arrondis) exploitations agricoles 12.600, exploitations forestières 3.700, exploitations minières 11.700, exploitations industrielles 4.000, transports 2.500, bâtiments et travaux publics 7.700, établissements commerciaux 3.100, banque 100; la répartition se faisant en 4.100 employés, 9.700 spécialistes, 30.700 manoeuvres. Ce qu'il est très intéressant de noter, bien que de telles comparaisons soient évidemment très conjecturales et mal fondées, du fait même de la nature des choses, c'est qu'un recensement analogue, en août 1947, donnait un total de 40.700, mais réparti très différemment entre employés, spécialistes et manoeuvres, puisque les employés étaient 800 (contre 4.100 en 1950), les spécialistes 3.100 (contre 9.700), les manoeuvres 36.800 (contre 30.700). Quelles que soient les réserves à faire sur les comparaisons, on ne peut faire autrement que d'être frappé de l'évolution des employés et des spécialistes. Pour le Tchad des chiffres comparables font défaut.

- le pouvoir d'achat des indigènes augmentera régulièrement d'abord parce que cette évolution, déjà commencée, est inéluctable - et souhaitable -, ensuite parce que le développement économique, lui-même lié au développement des transports, y conduira.

En conséquence (et c'est, parce qu'on aboutit à cette conclusion, qu'il a paru utile de faire cette brève revue générale) le pouvoir d'achat devrait croître dans les

années prochaines, d'autant plus qu'à bien des égards l'éducation commerciale de l'indigène est pratiquement nulle. On peut en conclure que les besoins à la montée, s'ils restent stationnaires, après les quelques prochaines années de continuation d'équipement, en biens d'équipement généralement pondéreux, augmenteront en biens de consommation destinés aux indigènes, biens dont une partie a une valeur importante au kg et à l'encombrement et est par suite intéressée davantage à un transport rapide et permanent.

Pour ce qui concerne la population européenne, elle est très faible (4.391 en Oubangui, 3.301 au Tchad, au recensement du 1.1.50). Malgré son faible nombre, elle consomme relativement beaucoup, assez fréquemment des produits coûteux et elle aussi est en progression constante : Bangui est passé de 359 Européens en 1936 à 773 en 1946 et 1.785 au 1.1.50; Fort Lamy, dans le même temps, de 100 à 595 et 2.170; pour l'ensemble de l'A.E.F., cette population est passée de moins de 5.000 à 10.000, puis à 20.000. Dans des agglomérations comme Garoua et Maroua, comme Abéché, comme Moundou, Doba et Pala, la population européenne, encore peu nombreuse, s'accroît. On note par ailleurs que l'un des caractères de cette population européenne tend de plus en plus à changer, le ménage se substituant au célibataire. La stabilité plus grande de la population européenne lui crée également des besoins plus nombreux et portant sur des marchandises diversifiées.

## 2. - "INFRASTRUCTURE" COMMERCIALE ET INDUSTRIELLE.

### 2.1 - L'"infrastructure commerciale".

Il est caractéristique que les grosses affaires commerciales d'importation et les banques, jusqu'à ces toutes dernières années installées principalement dans les centres les plus importants, créent rapidement des succursales dans des agglomérations secondaires dont elles décèlent la poussée d'activité actuelle et prochaine.

On sait que les deux plus grosses maisons commerciales de la région sont la S.C.O.A. et la S.C.K.N. .

- La S.C.O.A. (Société Commerciale de l'Ouest africain) exerce son activité au Cameroun (Douala) sous ce nom de S.C.O.A. et en A.E.F. sous celui de C.C.S.O. (Compagnie Commerciale Sangha Oubangui). Son organisation actuelle comporte un Directeur principal à Douala, dont dépend le Directeur de Fort Lamy, et un Directeur principal à Brazzaville, dont dépend le Directeur de Bangui. Elle a successivement ouvert au Tchad et au Nord Cameroun, récemment, des succursales à Garoua, Maroua, Moundou, Bongor et avait l'intention d'en établir en outre, entre autres, à Fort Archambault et Mokolo; elle fait un gros effort pour s'installer dans la plupart des centres importants de la zone considérée.

- La S.C.K.N. (Société Commerciale du Kouïlou Nari) appartient au groupe de la Niger C° et au groupe de puissance mondiale qui la contrôle; elle fait donc partie du même ensemble que la société qui fait le transport fluvial sur la Bénoué et qui contrôle une très grande partie de la production (arachides) du Nigeria. En liaison avec la Compa-

gnie du Niger français, la S.C.K.N. a des Directions et agences en A.E.F. (parfois désignées sous le nom de S.E.D.E.C., à Fort Lamy) et la K.I.N.G. (R. et W. King Limited) au Nord Cameroun. La Direction de Bangui dépend de la Direction générale de Brazzaville; à Fort Lamy se trouve une Direction Générale, avec des directions à Abéché, Fort Archambault et Moundou; au Cameroun la direction de Garoua dépend de la K.I.N.G. de Douala. La Société est installée dans 17 "postes" du Tchad; elle comptait faire porter un effort particulier sur Moundou et Pala, qu'elle estime des places d'avenir. Cette affaire très importante doit manipuler environ 35 ou 40 % des importations et de la distribution du Tchad. C'est elle-même qui monte ses marchandises sur Abéché; elle possède en Nigeria et dans la zone considérée des entrepôts et des magasins et comme la S.C.O.A. du reste, assure son transit : ainsi à Fort Lamy, elle dispose d'un magasin de transit de 400 m<sup>3</sup>, de 3 voitures, de 5 Européens, d'une vingtaine de "commis" indigènes.

En dehors de ces deux grosses affaires, il y a naturellement de nombreuses maisons commerciales, petites ou moyennes, "européennes" (souvent d'origine grecque, portugaise ou syrienne) ou indigènes, ces dernières surtout menant souvent de front commerce et transport (ainsi Khalifat Faradj à Fort Lamy). Certaines de ces entreprises ont une importance qui dépasse le cadre local et même purement régional; ainsi France Congo, qui au Tchad est très active et qui contrôle la société de transports fluviaux T.C.O.T. sur l'Oubangui (1). A Bangui, à côté de ces trois entreprises, on trouve Moura et Gouveia, Santos, Ollivant (qui ne travaille que le "gros" et est en liaison avec un groupe établi au Congo belge, lequel fait partie du groupe de la K.I.N.G.), l'Ouhamé Nana, Cattin etc... L'infrastructure commerciale de la société Moura et Gouveia, qui exerce uniquement son activité sur l'Oubangui et la zone Sud Sud Est du Tchad est intéressante à étudier : son siège est à Bangui et elle comporte 7 succursales, 5 en Oubangui - Bouar, Berberati, Bossangoa, Bambari, Bangassou -, et 2 au Tchad - Fort Archambault et Moundou -; elle dispose de plus de cent comptoirs qui tracent en quelque sorte les "marchés" locaux (Kyabé, Koumra, Bediondo, Doba, Laï, Kélo, Gagal, Pala dans la région cotonnière entre Moundou et Archambault).

En outre, il existe naturellement des maisons d'importation, établies dans les villes, qui ne font pas, ou font peu de commerce local (SIAMNA, Gaume, etc.). L'intérêt des maisons commerciales, et c'est pourquoi nous avons insisté sur leur organisation, c'est de confirmer dans leur contexture les points forts du commerce local; c'est plus encore de confirmer, par l'évolution de leur "infrastructure" l'évolution économique, en y poussant.

On peut résumer cette évolution, et celle qui semble devoir se produire, de la façon suivante. Alors que Bangui seul pendant longtemps, puis Bangui et Fort Lamy

(1) On remarquera à ce propos à quel point commerce et transport sont liés dans l'économie actuelle : S.C.K.N. et compagnie de la Bénoué; France Congo et T.C.O.T.. On a déjà dit qu'en outre S.C.K.N. et S.C.O.A. (la première surtout) vendent des véhicules (au Nigeria, par exemple, par la K.I.N.G.) et se font payer en transports.



Les "plaques tournantes" de la distribution dans la zone considérée, cette fonction, bien que restant très importante pour eux, tend à se dissocier entre plusieurs centres secondaires. Bangui reste encore, pour l'Oubangui, le centre essentiel à partir de quoi tout se distribue; il ne l'est presque plus pour le Tchad et même pour son territoire; il abandonne un peu ce rôle, Bouar et Berberati étant de plus en plus ravitaillés directement. Pour le Tchad, Garoua s'est ajouté à Fort Lamy, mais la croissance de la voie nord nigérienne a redonné à la fonction de distribution de Fort Lamy une importance considérable. Cependant on sent que progressivement Fort Lamy se bornera à un rôle de coordination générale dans cette distribution, des éclatements locaux se faisant à Maroua et Garoua, naturellement, pour le Nord Cameroun et, pour le Tchad, à Fort Archambault, Moundou, Pala (ces deux centres devant sans doute jouer un rôle croissant en matière commerciale), Léré peut-être, Abéché, Doba éventuellement; le même processus jouera sans doute pour Bambari. Cette évolution, qu'on perçoit déjà, est très importante : sur le plan général elle facilitera le développement économique de régions encore secondaires; sur le plan des transports elle les rendra sans doute plus aisés, plus souples et moins coûteux; sur le plan du transport aérien elle constitue un facteur favorable aux liaisons directes qui sont dans sa nature et qui représentent l'un de ses avantages majeurs et, en contre partie, cette évolution sera précipitée par le transport aérien. C'est pourquoi on aura grand intérêt à porter attention aux transformations des "infrastructures" commerciales qui, en tout état de cause, traduisent l'évolution de l'"infrastructure" économique mais aident aussi cette évolution.

## 2.2 - L'"infrastructure" industrielle.

On a déjà mentionné les éléments existants les plus importants et quelques éléments prévus :

- usines de coton; on se reportera aux cartes 10 et 13 de l'étude, et à l'Annexe 3;
- abattoirs (voir pages 8 à 11 de l'étude et Annexe 2);
- huileries en cours ou prévues (voir carte 10, étude p. 21, et Annexe 3, 3.7 et 3.8);
- usine de sacs prévue dans l'Est Oubangui;
- petites beurreries (voir Annexe 4.12 et 4.13);
- produits miniers (voir Annexe 4.13).

Il s'y ajoute les réalisations ou projets non mentionnés présentés ci-dessous en ordre dispersé :

- On a pensé à un moment monter une cimenterie au Tchad ou en Oubangui et une autre au Nord Cameroun; on sait que le ciment, qui vaut 8 à 9.000 à Douala, coûte 25.000 au Tchad ou à Maroua. Cependant il faudrait, selon le Plan lui-même, que la production en soit très forte (plusieurs dizaines de milliers de tonnes) pour que cette production soit rentable.

- une petite industrie de la corne s'est montée à Bangui (M. Barakat). elle avait déjà traité 12 t de corne (pour la majeure partie provenant de l'abattoir de Bangui) en 1950, produisant 3 t de plaques et tronçons bruts pour coutellerie, peignes etc.; la poudre et les copeaux résultant des débris peuvent être utilisés comme engrais (15 % d'azote). Des ateliers semblables devraient pouvoir fonctionner à Abéché, Fort Lamy, Maroua et sans doute N'Gacoundéré où les abattages seront bien supérieurs à ceux, faibles, de Bangui (1).

- des scieries existent dans la Lobaye; on notera qu'il n'a pas été rare, en 1952, que des avions allant se mettre en place à Abéché pour chercher de la viande, y montent du bois; des entreprises pourtant assez bien "placées" en matière commerciale ou en matière de transport ont même trouvé intérêt à faire monter des planches de Bangui à Fort Archambault par avion.

- quelques autres petites industries; ainsi cuirs et tissus indigènes à Maroua, tuilerie à Bangui etc.; une savonnerie fonctionne à Bangui; une autre près de Bambari; une autre à Alindao.

- à Bangui, on prévoit le fonctionnement prochain d'une importante brasserie et celui d'une usine qui utiliserait les déchets de coton pour fabriquer des couvertures; la brasserie, établie sous l'égide du groupe Motte-Cordonnier, de Lille, aurait une capacité de 10 t par jour de glace et pourrait commencer à "sortir" les bouteilles de bière fin 53-54.

- comme il a été dit, on a envisagé, dans la région de Kouango-Bangassou, de monter une corderie et ultérieurement une filature-sacherie.

- trois usines textiles importantes doivent fonctionner ou fonctionnent en A.E.F. et au Cameroun, dont l'une dans la zone considérée - usine Nassif à Douala, qui fonctionne déjà, mais dont l'activité n'a pas progressé comme on l'avait d'abord prévu -; usine de la Savana à Brazzaville; enfin à Boali, près de Bangui, une usine textile doit s'installer.

L'usine de Douala consomme 100 ou 200 t de coton fibre et en consommera peut être plus tard 600 t. L'usine de Boali, liée à tout un aménagement de chutes qui devrait sans doute amener, après quelques années, l'installation d'autres industries, devait, dans les premiers projets, démarrer en Juin Juillet 1953. Il semble qu'il y ait un certain retard dans les opérations et on ne sait quand l'usine sera installée et, à fortiori, tournera. Il est prévu qu'elle consommera d'abord environ 1.000 t de coton fibre qui lui seront fournies par la production de la région; après 1960 sa consommation s'accroîtra sans doute.

Bien qu'il soit question (mais dans un avenir encore indéterminé) de faire de l'impression à Boali, tous ces tissus seront pendant longtemps uniquement des "écrus".

(1) Nous ne savons pas si cette petite industrie fonctionne encore.



Or, non seulement leur valeur est moindre que celle de l'imprime, mais toute la population du Sud (et par conséquent la population locale par rapport aux usines) ne s'habille que de tissus imprimés, en provenance de France, du Royaume Uni surtout, d'Allemagne. La production des usines sera donc acheminée sur les populations musulmanes qui s'habillent de tissus écrus, c'est-à-dire vers le Nord Cameroun et surtout la région de Fort Lamy et d'Abéché. Cette production sera à défalquer des tonnages qui viennent actuellement d'Europe, mais elle constituera un fret particulièrement intéressant à la montée sur des itinéraires qui précisément (Abéché surtout) risquent de manquer presque totalement de marchandises d'une certaine valeur à la montée.

Cette mise en place d'industries locales devrait donc, croyons-nous, favoriser le transport aérien, non seulement par les besoins et l'activité qui seront ainsi créés (population salariée, vivres, pièces de rechange depuis les ports etc.), mais dans un domaine très particulier (le tissu écreu) en permettant d'aider à résoudre le problème du fret montée sur un certain nombre de centres.

### 3. - QUELQUES ESTIMATIONS DE BESOINS EN TRANSPORTS AERIENS A LA MONTEE.

On a consacré les pages 23 à 26 de l'étude à ces estimations. On a déjà dit pourquoi elles étaient très difficiles à faire de façon un peu précise. Si l'on a fait porter l'examen le plus approfondi sur les besoins à la descente, c'est parce que ces besoins, comme il a été dit, sont beaucoup moins difficiles à prévoir et par conséquent parce qu'on a jugé préférable de se fonder sur une matière probable que sur une matière dont les divers éléments sont conjecturaux. En effet, l'expérience prouve que :

- tout transport tend à trouver l'équilibre de tonnage entre l'aller et le retour et finalement, dans la mesure où la masse globale du tonnage à transporter le permet, arrive à l'atteindre tant bien que mal; ce qui est vrai pour les divers moyens de transport, l'est bien plus encore pour le transport aérien, dont on peut considérer que, s'il répond à des besoins qui se font sentir à la descente, il trouvera peu à peu les marchandises à la montée;

- on néglige toujours beaucoup trop, quand on considère les possibilités d'un transport généralement considéré comme coûteux, le fret "divers" et pondéreux qu'il prendra;

- pour les raisons indiquées au début de cette Annexe, on peut penser que les besoins en biens de consommation augmenteront notablement dans les prochaines années.

On se bornera dans ce paragraphe à quelques indications qui complètent les pages de l'étude.

#### 3.1 - Tonnages globaux.

Rappelons que sur les 140 à 150 000 t qui "montent" actuellement vers la zone considérée et sur les 160 à 170 000 t qui monteront sans doute dans les 5 ans prochains

(compte tenu du développement des bassins de consommation, mais du ralentissement dans quelques années en biens d'équipement), on a considéré que 13.000 à 15.000 t utiliseront vraisemblablement le transport aérien, soit 1/10 à 1/12. Cette estimation peut être dépassée comme on le verra ci-dessous.

### 3.2 - Un exemple de base.

L'examen des statistiques (1) et les multiples conversations avec les transporteurs et avec les maisons de commerce (ces derniers renseignements - dans la mesure où ils ont été "recoupés" d'une part, confirmés par des sondages sur statistiques d'autre part - nous paraissent les plus intéressants, parce que les plus concrets) amènent à penser que sur les 45.000 (ou 50.000) tonnes venant d'itinéraires divers et destinés au Tchad, 4.000 ont une valeur moyenne supérieure à 100 francs CFA au kg. Les 40.000 (ou 45.000) autres tonnes ont sans doute, en se reportant à la valeur moyenne, un prix moyen inférieur à 100 francs. Mais d'une part, une partie de ces marchandises vaut cependant plus de 100 francs, la valeur étant une valeur moyenne; d'autre part, comme on l'a dit et comme il faut y insister, une part non négligeable de ces marchandises, même pondéreuses, prendra l'avion dans des cas d'espèce dont la multiplicité conduira à un tonnage important. Plusieurs exemples le confirment : le fait que du bois est déjà à plusieurs reprises monté de Bangui par avion; celui que du ciment a été régulièrement transporté de Douala sur Kaélé par avion; celui qu'au retour du natron ou des arachides utilisent le transport aérien; le fait que la mise en place des avions sur Abéché ne peut se faire constamment à vide et que du bois, des produits sidérurgiques, du ciment, des hydrocarbures mêmes prendront l'avion sur les relations creuses à la montée. En chiffrant à quelques milliers de tonnes les produits qui viendront ainsi à l'avion, on ne croit pas faire de trop larges prévisions, les produits visés étant précisément des produits lourds et cette somme de produits lourds, spécialement lors des coupures de transports de surface, devant faire un tonnage non négligeable. On notera enfin que le sucre, dont 4.000 t environ montent vers le Tchad, s'il vaut 65 fr à Douala, 77 à Pointe Noire, coûte 100 fr à Fort Lamy et environ 115 à Fort Archambault (2). C'est un tonnage qui, lorsque le prix du transport aérien se sera abais-

- (1) On a dit que les statistiques douanières sont extrêmement difficiles à utiliser, sinon inutilisables si on ne procède pas à leur interprétation et à leur recouplement par des sources de renseignement directes.
- (2) Chiffres résultant des Prix de détail publiés pour l'A.E.F. et le Cameroun par leurs Bulletins statistiques respectifs. Pour Fort Lamy les prix ont été fournis par la Chambre de Commerce à notre demande; pour Fort Archambault ils résultent d'une enquête auprès des commerçants. La différence entre les prix à Douala et à Pointe Noire (importante) incite à la prudence dans les enseignements précis à tirer de ces chiffres; cependant il subsiste que le sucre se vend au Tchad à 100 fr et davantage et qu'un gros écart existe entre son prix au port et sur place, écart allant dans les chiffres cités de 23 à 50 fr selon les cas. Il est vrai qu'il faut tenir compte du fait que, compte tenu de sa marge bénéficiaire, le sucre revient au commerçant moins cher qu'il n'est vendu.

sé, comme on le prévoit et comme on le redira à l'Annexe 7, pourrait venir à l'avion, on devrait même dire "viendra à l'avion", si les conditions fondamentales restent sans changement. Ce sucre n'était pas compris dans les 4.000 t mentionnées plus haut. Si donc on fait la récapitulation, on arrive à un tonnage théorique de 8.000 t, auquel s'ajouterait le tonnage du "moins de 100 francs" pondéreux ou non, soit en totalité une douzaine de milliers de tonnes pour le seul territoire du Tchad (1).

Par ailleurs l'exemple du sucre est assez probant de la différence de coût entre le prix au port et le prix sur place. Il recoupe l'estimation d'un des commerçants les plus importants et les plus qualifiés de la région selon lequel les catégories de marchandises suivantes sont susceptibles de venir à l'avion :

- à 35 fr le kg depuis Douala, toutes les marchandises valant au moins 125 fr au kg
- à 32 fr le kg depuis Douala, toutes les marchandises valant au moins 100 fr au kg
- à 25 fr, pratiquement tout sauf le sel, le ciment, le bois, les hydrocarbures.

Or, on a dit à plusieurs reprises qu'on estimait que le prix du transport aérien pourrait, dans les 5 ans qui viennent, s'abaisser de 30 à 33 %. Si on retient le prix de 75 fr aller et retour, on arrive ainsi à un prix de 50 fr, pour lequel le coton (voir Annexe 3) pourrait par exemple payer 20 fr à l'aller, la viande sensiblement plus cher, ce qui mettrait la montée à 25 à 28 francs. Encore, comme on l'a souvent signalé, ces hypothèses sont elles volontairement prudentes. On fera état de quelques autres hypothèses dans l'Annexe 7.

Sans doute les conditions des transports de surface peuvent-elles évoluer elles-aussi. De plus, quel que soit l'intérêt du transport aérien, des marchandises, même coûteuses, continueront naturellement à être acheminées par surface. Il n'en reste pas moins que si l'on se réfère à l'exemple du Tchad, en chiffrant à 13 à 15.000 t le tonnage avion à la montée dans un délai de 5 ans, on doit pecher par défaut, dans la mesure où ces chiffres s'appliquent à l'ensemble de la zone considérée.

### 3.3 - Comparaisons de prix de détail.

On trouvera à l'Annexe 8 un tableau comparant un certain nombre de prix de détail dans les ports et dans un certain nombre de villes.

- (1) Dans les mêmes hypothèses, et selon le même raisonnement, les tonnages "montée" prévus dans l'étude sur l'Oubangui et le Nord Cameroun devraient, en principe, être augmentés dans des proportions analogues. Cette augmentation devrait cependant être moindre : pour l'Oubangui, la route sur Douala est permanente et sera améliorée, et le fleuve continuera à monter la plus grande partie des pondéreux; enfin les routes ne sont pas coupées comme au Tchad; pour le Nord Cameroun, si les routes y sont coupées, la proximité de la Bénoué et l'éventualité d'un axe Nord Sud Camerounais jusqu'au Nord ne rendront pas, sans doute, l'avion aussi utile, du moins pour la région de Garoua.

## 3.4 - Quelques comparaisons de prix.

La Cotonfran a besoin, pour ses usines, de marchandises et matériel divers qui proviennent, selon les usines, de la voie nigérienne, de l'Oubangui et de la Bénoué.

On trouvera ci-dessous les frais de transport de ce matériel divers pour un certain nombre d'usines. On notera que ces acheminements sont faits dans des conditions particulières, du fait des contrats qui lient Cotonfran et Uniroute.

	la tonne, du port maritime à				
	Kokabri	Archamb <sup>t</sup>	Koumra	Doba	Moundou Pala
Par Port Harcourt et Maïdougari				30.454	29.632 26.405
Par Burutu et Garoua				28.611	26.429 22.201
Par Pointe Noire et Bangui	33.288	31.341	31.250		

En fait, les délais ont été calculés sur 6 mois par Maïdougari, sur 9 par la Bénoué, sur 3 par l'Oubangui : ce sont les délais retenus généralement par la Cotonfran comme délais moyens. Ces délais semblent faibles, spécialement sur l'Oubangui, malgré les groupages auxquels procède la Société et les facilités qu'elle peut trouver par suite des gros tonnages qu'elle assure à la descente et de ses liens avec Uniroute (1). On doit en conséquence pouvoir considérer que le coût réel au kg est d'environ 34,50 sur Kokabri; 32,50 sur Archambault et Koumra; 29,50 et 31,50 sur Doba; 27,50 et 30,50 sur Moundou. Il s'agit de prix inférieurs aux tarifs actuels par avion mais supérieurs aux tarifs prochains.

Pour la saison 1951-52, 1.387 t ont été "montées" pour la Cotonfran, soit 620 t par l'Oubangui, 509 par Burutu, 186 par Maïdougari, 72 par Douala; il s'y est ajouté 1.500 t de ciment en provenance de la métropole et 719 t d'Afrique, ces derniers chiffres s'expliquant par le fait que la saison a été une période de gros travaux (modernisation ou construction d'usines, entrepôts - la seule station de transit de Garoua a absorbé 430 t). Par ailleurs les 1.387 t représentent seulement les importations hors A.E.F.; il s'y ajoute les achats en A.E.F., qui peuvent constituer un tonnage complémentaire d'1/5. On en conclura qu'en année moyenne les besoins à la montée peuvent être estimés à 2.000 - 2.500 t. On notera, pour donner une idée de la ventilation des besoins, qu'un des centres de secteur cotonnier a monté en une saison environ

(1) La Cotonfran établit son plan de montée de façon à pouvoir utiliser alternativement Burutu et l'Oubangui, ce dernier presque exclusivement aux hautes eaux; les "urgences" passent par Maïdougari jusqu'à Mars. Cependant la société évite d'avoir recours à cette dernière voie où elle a rencontré de multiples difficultés. Un examen du problème avec la Cotonfran a confirmé que certains de ces délais étaient calculés assez juste.

150 ou 200 t de feuillard, 50 à 100 t de jute, une quarantaine de tonnes de boucles de fer, une quarantaine d'essence et huiles, 4 à 5 t de produits pharmaceutiques.

Sur diverses autres relations et pour divers autres articles des prix ont été donnés dans l'étude, dans cette Annexe 6 et dans les Annexes antérieures. Il faut noter à quel point la comparaison stricte de prix, même en y incluant les frais résultant des assurances, des intérêts du capital immobilisé, de la casse et des pertes, est insuffisante pour permettre de faire des prévisions concernant l'évolution prochaine et future des transports : toutes les estimations qu'on peut faire, en se fondant sur des enquêtes multiples auprès des entreprises commerciales, montrent que la régularité, la rapidité et la sécurité sont des éléments d'intérêt et de décision qui dépassent de loin la balance comptable qu'on peut établir.

### 3.5 - Notes diverses sur la "montée".

Le tissu - tissu imprimé surtout, le plus cher, dont la mode change chaque année - est un des frets typiques de l'avion. A Moundou, une des grosses maisons commerciales tendait à le faire venir peu à peu en totalité par fret mixte accéléré, venant par avion de Douala à Pala (faute d'un terrain ouvert à Moundou, à l'époque où nous y sommes passés), dédouané à Pala et acheminé ensuite par camions de la Société. A Bangui, de même, le tissu était de plus en plus couramment acheminé par avion. En effet il s'agit d'un fret relativement coûteux (l'Américain non imprimé coûte 130 fr le mètre à Fort Lamy, le shirting 115, un pagne ordinaire, de 7 m, 875 fr et les plus beaux de 1.700 à 2.000 fr), et léger, puisqu'un mètre d'un tel tissu pèse de 120 à 150 gr.; le coût supplémentaire - dans les conditions actuelles (dans l'avenir ce coût sera abaissé) - du transport par avion ne fait pas 5 % du prix en moyenne. Mais ce transport permet d'éviter toute perte, de mettre en vente immédiatement, de ne pas se couvrir en marchandises de longs mois à l'avance, d'ajuster les commandes aux goûts et aux besoins du moment, de réduire au minimum les immobilisations et les intérêts. Cependant certains commerçants considéraient que lorsque les prix sont tendus, et la concurrence active, on regarde son prix de revient "à la loupe" et on tend à revenir aux moyens les moins onéreux, même s'ils sont moins pratiques; d'autres au contraire que, compte tenu de ses divers avantages, le transport aérien, tout considéré, est dans bien des cas meilleur marché et qu'il le deviendrait de plus en plus.

Autre exemple, celui des cigarettes. L'une des premières personnes que nous ayons rencontrée en avion, au cours de notre enquête, est un ingénieur, agent général d'une grosse affaire de tabacs, cigarettes et papier à cigarettes. Les envois de cette affaire pour le Tchad (peu importants - 1 t -) étaient faits par la Bénoué. Outre de très longs délais, il y avait souvent, selon cette maison, des pertes importantes dues en particulier à l'humidité. L'affaire avait décidé d'utiliser désormais l'avion et pensait d'autre part que les envois sur le Tchad et l'Oubangui, où l'habitude du tabac progresse rapidement, devraient se monter assez vite à plusieurs dizaines de tonnes, comme en Côte d'Ivoire.

Troisième exemple, l'Administration du Tchad estimait à 150 tonnes le poids des bagages qui doivent être transportés chaque année de et vers le Tchad du fait des congés administratifs et des mouvements des fonctionnaires. Les besoins de transport de l'Oubangui doivent être du même ordre. Ces 300 t se monteraient sans doute à 500 si, comme on s'y acheminera sans doute, les congés devenaient annuels. Une très faible partie seulement de ce tonnage utilise l'avion; il y a tout lieu de penser qu'ils y viendront; les bagages sont toujours pressés et on un prix élevé au kg.

Sur Kaélé, l'Administration avait demandé à une compagnie de transport aérien de monter depuis Douala 100 t de ciment et matériaux de construction (avec descente d'arachides et viande, comme il a été dit Annexe 4), pour les premiers mois 1952; cette "montée" a été en partie réalisée.

A Doba une maison commerciale a été sur le point, au cours d'une saison récente, montant ses marchandises depuis Bangui, de perdre pratiquement une saison entière : il est en effet du plus grand intérêt que les marchandises soient en place pour le début de la traite, époque à laquelle les indigènes achètent beaucoup plus facilement et viennent de la brousse. Or jusqu'au dernier moment l'état des routes rendait les transports impossibles, puis extrêmement difficiles.

Autre point : un peu partout le transport postal par avion se généralise, non seulement sur les très longues distances internationales, mais à l'intérieur même des territoires nationaux. Dans les conditions particulières de la zone considérée, on peut admettre que, sur tous les itinéraires où il n'a pas encore lieu par avion (faute de pistes par exemple, ou par suite de conventions avec des moyens terrestres) et où il deviendra possible, le transport postal se fera par air. C'est un tonnage régulier, payant, non négligeable qui viendra ainsi à l'avion. Il s'y ajoutera, de façon certainement croissante, des transports pour le compte de l'administration et de l'intendance.

Ces quelques points, très différents les uns des autres, ont été mentionnés précisément à cause de leur diversité, afin de montrer la multiplicité des aspects du développement du transport aérien, d'où doivent résulter des prévisions de tonnages sans doute plus importants que les tonnages retenus dans le corps de l'étude.



## ANNEXE 6

### LES MOYENS DE TRANSPORT DE SURFACE

On passera en revue sous cette Annexe, assez rapidement, les principaux itinéraires et moyens de surface. Il s'agit essentiellement de regrouper des éléments, connus pour la plupart, auxquels il est utile de se reporter pour l'examen des problèmes de transport et par suite pour l'examen de l'intérêt du transport aérien.

#### 1. - LA BÉNOUÉ.

##### 1.1 - Praticabilité.

Deux mois environ, en août en septembre, pour des délais naturellement variables d'année en année selon les conditions climatiques. En moyenne 80 jours par an, du 25 juillet à mi-octobre. Le temps d'utilisation varie en fait selon le lieu de référence du cours de la Bénoué (Makourdi, Yola ou Garoua); pour Garoua même selon le tonnage des bateaux utilisés; selon l'année. En 1949, la hausse prématurée des eaux a interrompu le trafic dès septembre, ce qui a laissé en souffrance 800 t de coton à la descente et 3 000 t (dont 1 200 de sel et 300 de ciment pour le Tchad) à la montée (1).

L'un des défauts majeurs de cette voie résulte de ces aléas; il n'y a pas de certitude complète que le transport puisse être effectué; les bateaux ayant un trep fort tirant d'eau quittent Garoua lorsque les deux stations, installées en amont, les avisent d'une décrue prochaine.

Pour 5 ans (1945-1950) la période moyenne entre la première arrivée et le dernier départ des remorqueurs est de 71 jours. En fin de saison, les remorqueurs ne passant plus, de gros bateaux à rames continuent quelque temps le transport, avec une dizaine de tonnes chacun, puis quelques pirogues portant 5 tonnes. En 1950, 51 de ces bateaux ont déchargé, entre le 5 novembre et le 30 décembre, 473,3 t de sel et produits divers. Pour les années.

Pour les années 1948, 49, 50, 51 les dates de départ des derniers bateaux depuis Garoua ont été les 10, 5, 2, 10 octobre.

---

(1) Rapport de l'Ingénieur en chef Le Vert, 1949.

En principe le premier départ, de Burutu, est prévu pour le 5 juillet et le dernier pour le 25 août; depuis Garoua, le premier départ, à la descente, est prévu pour le 5 août et le dernier pour le 25 septembre.

Le rapport de la conférence de Dshang (1) signale que la date jusqu'à laquelle les derniers remorqueurs peuvent rester à Garoua résulte des décisions d'un Européen qui fait la navette entre Makourdi et Garoua, selon le niveau des eaux et les chutes de pluie; cette date varie selon les années de 3 à 4 semaines et les télégrammes de Yola à Garoua - 160 km -, pour avertir des décisions, mettent souvent 5 jours; c'est la raison pour laquelle la conférence de Dshang insistait pour un réseau télégraphique efficace.

### 1.2 - Durée de parcours.

Distance Garoua - Burutu : 1 576 km. La durée propre du transport par la Bénoué jusqu'à Burutu est de 24 jours à la montée et de 10 à la descente. Il s'y ajoute une durée variable de transit; le rapport de la Conférence de Dshang l'évaluait très approximativement à 60 jours à Garoua et 60 à Burutu.

En fait cette durée de parcours ne peut être évaluée de cette façon.

En effet, les routes ne sont pas viables quand la Bénoué est navigable et inversement. Le coton (récolté de décembre à février - mars), est stocké à Garoua du début de l'année à mi-juillet; les bateaux qui viennent le chercher ne remontent la rivière que vers août-septembre, avec les marchandises importées à Burutu et stockées dans ce port; elles sont ensuite stockées à Garoua, en attendant l'ouverture des routes; les délais sont ainsi de 8 à 14 mois; on cite de très nombreux cas de marchandises qui ont mis 15 à 18 mois pour venir de la métropole sur Fort-Lamy, ou de coton qui a attendu plus d'un an et demi avant d'être rendu au Havre.

Le tout premier chargement de coton (le coton de la saison de Décembre-Mars) arrive à Burutu fin août, et on cherche à l'évacuer avant la fin de l'année. La période intense de chargement à Burutu s'étend de novembre à janvier. A la montée, la marchandise est fin septembre à Garoua et elle attend l'ouverture de la route qui a lieu vers mi-novembre dans les conditions les plus favorables et plus généralement mi-décembre; elle doit être arrivée à Burutu plusieurs semaines et parfois plusieurs mois avant le début de la navigabilité de la Bénoué, les transporteurs fluviaux faisant une obligation de cette mise en place. Les délais en sont allongés d'autant.

### 1.3 - Infrastructure et matériel de transport.

La flotille est constituée par des remorqueurs à aube de 200 à 800 ch, entraînant des barges de 500 à 600 tonnes de capacité; certaines des barges ont une capacité de 800 tonnes. En fait, la faible profondeur des eaux ne permet qu'au milieu de la saison des pluies un chargement optimum mais jamais maximum. Pratiquement, chaque remorqueur arrive et repart avec deux barges, soit un chargement moyen de 600 t. En 1950, le plus fort transport avec deux barges a été réalisé par le Trenchard qui a

(1) Conférence Internationale des Transports en Afrique Centrale au Sud du Sahara - Dshang, novembre 1950.



amené 947 t de marchandises et en a réexporté 1 163. Au cours de 1950, 18 bateaux différents ont mouillé à Garoua, certains effectuant à charge deux allers et retours. Burutu-Garoua. En arrière saison, quelques bateaux à rames et pirogues (transportant 5 à 10 tonnes) sont utilisés comme il a été dit. La flotte se modernise (mise en service du "Général Leclerc").

A Burutu, le port est en quelque sorte concédé à la Niger C<sup>o</sup> qui y est seule installée. Il est malheureusement d'accès difficile, par suite de l'existence de deux barres et de bancs de sable, la barre de Forcados et la barre d'Escravos. La première est pratiquement abandonnée. On travaille à améliorer la seconde; actuellement il y a 16 pieds de fond, mais à certains moments il n'y a que 10 à 12 pieds, ce qui empêche les compagnies maritimes de naviguer avec plus de 500 à 600 tonnes. Une amélioration importante des accès paraît difficile. De plus, le fait que les bateaux n'ont des marchandises à prendre à Burutu que pendant quelques mois - et non toute l'année - puisque la Bénoué ne débite pas toute l'année (ce qui est spécialement vrai pour les navires français qui n'ont pratiquement que du coton à charger, ce coton n'arrivant que pendant 3 mois) rend malaisée une utilisation commerciale rationnelle des navires. Ces différentes difficultés avaient incité les Chargeurs Réunis à ne plus toucher Burutu; ils y viennent à nouveau, mais ni la question de la barre, ni celle de la saison d'embarquement et de débarquement ne sont résolues (1). Toutefois, le port de Burutu est remarquable par son débit journalier, puisqu'il débite environ 600 (et même 900) tonnes par jour, c'est-à-dire sensiblement plus qu'à Douala. A certains égards le fait que l'expédition des marchandises depuis la France sur Burutu se fasse sur un nombre limité de navires est un avantage parce qu'il permet plus facilement de concentrer leur passage à Burutu dans la période qui précède la navigabilité de la Bénoué, ces navires ne faisant qu'une ou deux escales avant leur passage à Burutu. Mais ces navires sont considérablement gênés de ne pouvoir accéder qu'avec 600 t, par suite de la barre.

I Ils doivent donc se présenter très peu chargés et en partir de même, ce qui, pour que tout le trajet métropole-Burutu et sens inverse ne soit pas fait sans charge suffisante, oblige à tout un "planning" - délicat à organiser - de tramping le long de la côte d'Afrique. Alors que les compagnies maritimes accordent pour les marchandises transitant par Pointe Noire, Douala ou Port Harcourt une prime de fidélité représentant une réduction de 5 %, elles demandent une surprime de 15 % pour Burutu.

#### 1.4 - Entreprise exploitante.

Le trafic de la Bénoué est entre les mains de la United African C<sup>o</sup>, société du groupe de la Niger Company, elle-même liée au groupe Unilever qui contrôle, outre le transport, une partie importante de la production de ces régions - arachides du Nigeria en particulier - et de la distribution commerciale non seulement du Nigeria mais, par ses sociétés filiales (SCKN, King), de la zone considérée.

- (1) La Niger C<sup>o</sup> a cependant obtenu des douanes nigériennes que la marchandise transitant de ou sur la France ne soit plus considérée comme en transit pendant 7 mois seulement mais pendant toute l'année, ce qui permet de mettre en place cette marchandise dès novembre pour la transporter ensuite dès l'ouverture de la saison.

Cette compagnie, dont une des raisons sociales en France est la "Compagnie du Niger français", est propriétaire de la flottille de la Bénoué et pratiquement concessionnaire du port de Burutu. Sans avoir de monopole de droit, elle a un monopole de fait du transport entre Garoua et Burutu. Elle a, outre des investissements de capitaux considérables, une expérience difficilement remplaçable actuellement des conditions de navigabilité et de trafic qui sont fort complexes.

### 1.5 - Trafic et tarifs.

	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Importations (en tonnes)	6 779	11 437	12 036	11 464	10 235	12 685	15 149
Exportations (en tonnes)	9 609	10 773	8 243	12 612	13 774	13 986	13.610
Totaux	16 388	22 210	20 279	24 076	24 009	26 671	28 759

se décomposant ainsi :

Désignation des marchandises	Pour le Cameroun			Pour l'A.E.F.		
	1949 (tonnes)	1950 (tonnes)	1951 (tonnes)	1949 (tonnes)	1950 (tonnes)	1951 (tonnes)
				Importations		
Farine de froment	93	149	50	-	-	98
Sucre	219	47	235	109	-	481
Vins	84	143	389	2	-	21
Liqueurs		10		-	-	
Sel	1 970	2 094	429	1 190	1 860	1 106
Ciment	1 808	2 061	3 048	1 252	1 974	2 852
Essence autos		2 300	2 542	-	-	892
Essence avions		32	488	-	-	-
Pétrole		297	389	-	-	74
Gas-oil		305	176	-	-	132
Graisse		173		-	-	
Huile de graissage		18	135	-	33	-
Tissus	8	1	-	-	-	-
Tôles	154	67	81	24	-	117
Fer à béton	125	386	166	22	-	197
Voitures	-	7	-	-	-	442
Divers	97	722	609	-	6	-
Totaux	7 636	8 812	8 737	2 599	3 873	6 412
				Exportations		
Peaux de boeufs séchés	77	58	52	-	-	-
Arachides décortiqués	3 739	4 703	4 530	499	-	414
Tourteaux d'arachides	686	206	-	-	-	-
Graines de coton	-	-	-	476	-	-
Beurre frais	-	-	-	146	-	-
Coton égrené	-	-	-	8 151	9 021	8 585
Divers	-	-	29	-	-	-
Totaux	4 502	4 965	4 611	9 272	9 021	8 999

Les prix de transport sont les suivants, sur Burutu-Garoua (tarifs au 21 février 1952), à la t :

		1951	21.2.52	Taxe port Garoua
Mon- tée	classe 1	10 000	11 250	650
	classe 2	8 200	9 250	500
	classe 3	6 000	6 750	350
	classe 4	4 400	4 950	200
	ciment	3 000	3 400	200
Des- cente	coton	approximation : 3 962		

N.B. - classe 1 : acides, bicyclettes, lait, horlogerie, tissus, produits céramiques, produits chimiques, armes et munitions, alcool, verrerie lampiste-rie, papeterie, tabac, jouets, boissons, ameublement, automobiles, pièces autos, bâches.

classe 2 : matériaux de construction (sauf fer, ciment, briques), quincaille-rie, chaudières, moteurs, groupes électrogènes, allumettes, huiles et lubrifiants, barres et plaques acier, sucre.

classe 3 : briques, farines, formes métalliques, pétrole, essence, gas oil, chaux, eaux minérales, riz, savon.

classe 4 : sel, poissons secs, cigarettes en paquets, fer, feuillard, sacs.

ciment : constitue une catégorie spéciale.

Pour le coton : à la descente, on a déjà dit (Annexe 3), que les responsables des tarifs, estimant qu'ils sont confidentiels, considéraient ne pou-voir les communiquer. Le prix 3 962 auquel calculé selon les in-dications de la page 3.30 de l'Annexe 3 paraît valable.

#### 1.6 - Zone d'attraction économique.

Actuellement, cette zone d'attraction s'étend sur tout le Nord du Cameroun, sur le Mayo-Kebbi et sur l'Ouest de la région du Logone.

On se reportera à la carte publiée page 3.25 de l'Annexe 3 et à la fig. 13 du corps de l'étude pour voir le clivage qui s'effectue dans l'évacuation du coton. Pour la "montée", ce clivage n'est guère différent. Moundou et Doba se trouvent à la limite de trois origines de marchandises : depuis la Bénoué, depuis le Nord Nigéria et Maïdougari, depuis Bangui.

Il est intéressant de noter que toute la partie Ouest-Nord Ouest de la zone cotonnière du territoire du Tchad tend à être approvisionnée par le Nord Nigéria par

l'intermédiaire de Fort Lamy et que pour l'évacuation de son coton, elle est limitée dans les tonnages qu'elle envoie par les chemins de fer nigériens davantage par les difficultés qu'elle rencontre sur cette voie septentrionale que par les prévisions mêmes de la société cotonnière. 1 600 tonnes de coton ont été ainsi évacuées, sur un total d'abord prévu de 2 000 à 2 500 t.

Ce ripage sur Maidougari, préféré comme élément d'une voie plus rapide, est caractéristique, de même que les évacuations qui, de Kaélé ou Maroua, se sont faites sur Douala.

### 1.7 - Capacité et possibilités futures.

Dans les conditions actuelles, les possibilités théoriques de la Bénoué sont d'environ 40 000 t (les deux sens compris). Sa capacité de transport est répartie, au cours de conférences annuelles, entre le Cameroun et le Tchad. En réalité, comme on l'a vu dans l'Annexe 3, lors de récoltes abondantes de coton, son débit de transport est insuffisant : de Doba, un tonnage plus fort que le tonnage de l'année 1950-51 a dû passer par Bangui, malgré un coût de transport plus élevé, faute d'une capacité suffisante de la Bénoué.

Sur ses possibilités futures, les avis diffèrent considérablement :

Un document sur le commerce extérieur du Cameroun estime que "l'itinéraire de la Bénoué... de première importance pour le Nord Cameroun et le Tchad est à sa pleine capacité actuelle; un développement des possibilités est réalisable, mais connaîtra une limitation : brève durée des hautes eaux, impossibilité, quels que soient les moyens mécaniques mis en œuvre de l'amélioration de la flottille, de dépasser un certain tonnage journalier"; l'estimation de 22 000 tonnes à la montée et 30 000 à la descente, qui est celle que la conférence de Dshang avait retenue, est considérée par ce document comme "très optimiste".

La Direction des Travaux Publics du Cameroun estimait qu'il serait utile de prévoir un trafic total annuel de 100 000 tonnes (1). Il s'agissait de ce qu'il faudrait demander comme capacité au fleuve.

La Compagnie du Niger français pense pour sa part que le système d'un transbordement à Makourdi devrait permettre de résoudre les problèmes d'évacuation avant 4 ou 5 ans. Par les différentes améliorations qu'elle escompte, la Niger Co pense être en mesure de pouvoir transporter, d'ici quelques années, pour l'A.E.F. (à quoi s'ajouterait le transport pour le Cameroun), 19 000 t à la montée et 43 000 à la descente. Elle semblait penser que cet accroissement de capacité (62 000 t au total) aurait comme contre-partie une augmentation d'un tiers de ses tarifs. Le rapport Le Vert déjà cité (2) exprime de grandes réserves à ce sujet.

(1) Article de M. Darnault, Encyclopédie coloniale et maritime, Cameroun.

(2) Rapport de l'Ingénieur en chef Le Vert : Mission sur le problème des transports en Oubangui-Chari et au Tchad, décembre 1949.

Ce même rapport dit "je ne crois pas que la Bénoué par Garoua ou même par des ports aval soit susceptible d'évacuer plus de 40 000 t d'A.E.F.". Aussi, dit ce rapport "un développement important de la production du Nord Cameroun et, au Tchad, du bassin du Logone et du bassin de la Bénoué, exigerait de pouvoir disposer d'une voie d'évacuation de secours et de complément".

Pour d'autres, c'est de la construction de barrages qu'on devrait attendre une amélioration considérable des conditions de navigabilité de la rivière (1). La commission scientifique du Logone et du Tchad préconise : 1) un barrage sur la Bénoué même, en amont de Garoua, à Lagdo, capable de retenir 6 500 millions de m<sup>3</sup>, mais pour lequel une contenance de 3500 millions de m<sup>3</sup> serait suffisante; 2) un ou plusieurs barrages moins importants dans le Mayo Kebbi, de façon à servir d'appoint pour la régularisation (lac Léré et lacs des Toubouris). La commission pense que ces travaux auraient non seulement un intérêt pour la navigabilité de la Bénoué mais permettraient d'installer des industries de service et même des industries secondaires et de mettre en valeur les plaines voisines. Le coût est estimé à 2 milliards de francs CFA dont plus de un pour Lagdo; un investissement équivalent serait sans doute nécessaire pour créer une flottille nouvelle, moderniser et étendre le port de Garoua, développer les cultures, créer ou renforcer des routes (2). Dans l'hypothèse d'une réalisation maximum de ces projets, la période de navigabilité de la Bénoué pourrait durer jusqu'à Garoua de 3 - 4 à 6 mois, six mois étant possibles si la Niger C<sup>o</sup> réduisait le tirant d'eau de ses barges de 1,80 m à 1,20 (et par conséquent si, par exemple, ce système se combinait avec le transbordement à Makourdi). Dans ces conditions, la commission Logone-Tchad estime qu'on pourrait envisager une possibilité de trafic de 200 à 300 000 tonnes, qu'elle croit d'ailleurs inférieure aux nécessités d'évacuation et d'approvisionnement une fois les régions développées.

On notera toutefois que ces possibilités sont liées à la réalisation de tout un ensemble d'énormes travaux.

On peut également accroître le volume transporté par la modernisation et l'aménagement de la flotte, l'emploi de chalands citernes et de réservoirs de stockage pour les hydrocarbures, ce qui libérera d'autant la flotte actuelle, l'aménagement des installations portuaires, un système de transbordement, enfin l'aménagement hydraulique de la rivière par la construction de barrages.

Pour la flotte, la nouvelle technique du chaland remorqué par poussée du remorqueur, appliquée récemment à une nouvelle unité de la Niger C<sup>o</sup>, le "Général Léclerc", sera généralisée. Deux autres unités, remorqueur et barge, de 500 t chacune, étaient prévues. Cet accroissement de la flotte, ajouté à son renouvellement, est fort important : on en attend une accélération de la rotation des unités, d'autant

- (1) La Compagnie du Niger français ne paraît pas attendre des résultats aussi favorables de ces barrages. Elle faisait remarquer incidemment que les autorités britanniques n'ont pas donné leur sentiment sur les conséquences que la construction de ces barrages aurait sur les plaines d'aval.
- (2) On peut envisager, il est vrai, une sorte de droit au kg (par ex. 1 franc par kg) qui contribuerait à l'amortissement des travaux. Un accord international serait peut être nécessaire pour édifier ces barrages, par suite de leurs conséquences et du fait que le régime de navigation sur la Bénoué est "international".

que la nouvelle technique permet de faire un voyage aller et retour en plus, représentant 1 000 t. Pour ce qui concerne les hydrocarbures, l'installation de vrac de Garoua est sur le point d'être terminée. Cette installation doit libérer une partie de la flotte.

Par ailleurs on prévoyait pour Garoua un matériel de manutention moderne comprenant 2 ou 3 grues de 4 à 5 tonnes, 2 Derricks de 10 tonnes, 6 tracteurs, 18 remorques et des hangars de stockage, l'ensemble devant coûter 15 millions. A Burutu, dont on a signalé plus haut les inconvénients, si les études et travaux doivent être poursuivis pour améliorer l'accès du port, il paraît difficile de supprimer complètement les difficultés de la barre.

Pour accroître les possibilités de trafic, la Niger C<sup>2</sup> paraît particulièrement favorable à faire aboutir un système de transbordement à mi chemin de la Bénoué, à Makourdi. En effet, le Niger - puis la Bénoué - sont navigables presque toute l'année jusqu'à ce point. Des unités moyennes (de 500 t maximum) ou petites feraient la navette entre Garoua et Makourdi, bénéficiant, du fait de leur faible tirant d'eau, d'un mois de plus de navigation. De Makourdi les gros porteurs descendraient directement sur Burutu. D'autre part, si la nécessité s'en faisait sentir pour une raison quelconque, on pourrait toujours utiliser le chemin de fer qui, de Makourdi, gagne Kano.

#### 1.8 - Considérations sur la question de la Bénoué.

Un certain nombre de points sont à retenir.

- Une voie peu coûteuse. La Bénoué constitue, dans un grand nombre de cas, la voie la moins coûteuse; le Rapport Le Vert la déclarait "imbattable". Or on a le plus grand intérêt, pour des territoires qui n'ont pas atteint la majorité économique, à éviter toute dépense inutile. Elle devrait donc rester une voie utilisée par priorité, pour les marchandises pondéreuses. Cependant, comme on le verra plus loin, cela limite sa capacité de débit pour les autres. De plus, pour le coton, on a vu (Annexe 3) qu'elle revient dans certains cas plus cher que l'évacuation par avion sur Douala, soit aux tarifs actuels, soit aux tarifs prochainement applicables (cas de Moundou). Compte tenu des assurances, des intérêts d'argent immobilisé, elle est souvent plus coûteuse que la voie plus rapide de Maidougari ou que l'avion pour des marchandises diverses (voir des comparaisons de prix Annexes 3 et 5).

- Discordances des routes, des productions et du fleuve. Cette discordance est complète actuellement; on en a déjà parlé à plusieurs reprises. Elle sera réduite - ce qui est de la plus grande importance - si, par un système de transbordement et par l'amélioration consécutive de la flottille, on augmente le temps de navigabilité; elle le sera davantage si on régularise le débit par la construction de barrages. Elle n'en subsistera pas moins, et non seulement à l'égard de la viabilité des routes, à moins de créer des routes permanentes par des investissements et des frais d'entretien très lourds, mais à l'égard des productions (coton, arachides, voir fig. 9 de l'étude) pour les marchandises à la descente.



- La Goulot de Burutu.

Dans les hypothèses d'amé-

lioration de la navigabilité de la Bénoué le problème de son port maritime reste entier. C'est au fond, sans doute, la question la plus grave de cet itinéraire; on voit comment améliorer partiellement le fleuve mais il paraît difficile d'espérer améliorer grandement les conditions de l'accès à son port. Sans doute est-il question que soit supprimée la surprime de 15 % demandée par les compagnies maritimes. Mais le port demeurera longtemps d'accès difficile, ne permettant de prendre et d'apporter que des tonnages réduits, obligeant à un système compliqué de tramping sur les côtes d'Afrique, allongeant les délais.

- Une voie lente.

Il résulte des discordances,

du goulot de Burutu et, secondairement, du délai propre de transport, que la Bénoué est une voie lente; il est probable qu'elle le resterait malgré les améliorations. Cette lenteur est coûteuse (voir Annexes 3 et 5).

- Une voie de marchandises pondéreuses.

Du fait de son bas prix. Si

l'on se reporte aux statistiques, on constate que le sel, le ciment, l'essence et les huiles constituent à la montée la quasi totalité du trafic, de même que le coton et les arachides à la descente. Pour ces deux derniers produits on a noté à plusieurs reprises qu'ils ont même tendance à rechercher des voies plus rapides. On remarquera, chose caractéristique, que les tissus ne figurent que pour mémoire dans les marchandises à la montée. Il résulte de ce fait que cette voie se spécialisera de plus en plus dans les marchandises lourdes, peu pressées, peu coûteuses; si la production du coton et surtout celle de l'arachide et du riz se développent, les "descentes" seront rapidement engorgées.

- Insuffisance de capacité.

Sauf dans l'hypothèse d'une

capacité de 200 000 t, elle-même fondée sur l'hypothèse d'une réalisation favorable des barrages, ce qui entraînerait une dépense de plusieurs milliards et présente certaines difficultés évoquées ci-dessus, la capacité de la Bénoué ne paraît pas devoir se développer suffisamment pour faire face à un accroissement important des productions de base du Nord Cameroun et du Tchad occidental. Si le coton et surtout si l'arachide et le riz s'implantent ou si leur production s'accroît dans les proportions qui ont été envisagées par de nombreux services responsables, les tonnages susceptibles d'être écoulés par la Bénoué seront sans doute assez rapidement atteints. Sans doute faut-il considérer qu'on est encore loin de tels tonnages; mais ils sont non seulement possibles mais souhaitables. Bien plus, une bonne partie de cette production future proviendra du Nord Cameroun et des territoires du Tchad les plus proches de Garoua. Il est de toute évidence que cette production, concernant des produits moins chers et plus proches de la Bénoué, s'évacuera sur Burutu de préférence à la production relativement plus coûteuse et sensiblement plus éloignée comme le coton de Moundou. La remarque du rapport Le Vert, rapportée plus haut, sur cette limitation de la Bénoué, nous semble tout à fait judicieuse non pour les toutes prochaines années mais pour l'avenir.

- Une voie nigérienne.

Il s'agit enfin d'une voie

de la Nigeria. Il est trop évident que les problèmes économiques africains ne peuvent

utilement se résoudre que par la coopération des puissances établies en Afrique et des territoires africains pour qu'il faille insister sur ce caractère. Mais il ne faut pas l'oublier tout à fait cependant lorsqu'on envisage des dépenses considérables qui visent à améliorer un fleuve situé, pour sa quasi-totalité, hors de l'Union Française et, qui plus est, sous contrôle effectif d'un organisme privé. C'est une des raisons pour lesquelles, en espérant en même temps améliorer les conditions de transport pour le renforcement de la flotte, le Grand Conseil du Tchad a demandé au cours d'une séance de 1952, qu'un crédit de 500 millions fût accordé pour "établir une compagnie française de navigation dotée de moyens suffisants et l'application de la convention de Berlin de 1911 qui nous reconnaît implicitement les droits indispensables pour réaliser une telle entreprise". Est-il néanmoins certain qu'une telle réalisation lèverait les difficultés, qui sont variées ?

On notera encore que pour le seul transport du coton de la saison 1950-51 transitant par la Bénoué une somme de L WA 67186, soit environ 33 millions CFA a été dépensée. On peut considérer qu'elle représente le 1/4 ou le 1/5 des sommes dépensées pour le transport fluvial.

On notera les quelques renseignements complémentaires suivants :

- utilisation des quais de Garoua de 1947 à 1951.

	Grand quai	Petit quai (pour les plus petits bateaux)
1947	4/8 au 2/10	25/7 au 22/10
1948	4/8 au 12/10	20/7 au 25/10
1949	16/8 au 16/9	20/7 au 14/10
1950	14/8 au 1/10	9/8 au 1/10
1951	15/8 au 10/10	4/10 au 10/10

On remarquera l'irrégularité des dates et la faible durée d'ouverture des grands quais, les seuls réellement intéressants pour les transports importants. Bien plus, la saison est souvent : interrompue par des décrues temporaires (une dizaine de jours en 1950). En 1951, la crue de la Bénoué s'est produite avec 2 ou 3 semaines de retard sur 1950; les opérations purent cependant ne pas attendre aussi longtemps grâce à l'emploi des engins de levage. Cette même année 1951, l'activité du port de Garoua dura 68 jours contre 51 en 1950; mais cette activité a pris fin en fait le 30 septembre, un seul bateau, le Naraguta, étant parti depuis cette date, le 10 octobre; en réalité elle a donc duré 58 jours.

- A Garoua, la Cotonfran dispose d'une capacité d'emmagasiner de 9 500 t environ. Les derniers hangars qui ont été construits ont dû coûter environ 30 à 40 millions.
- Un rapport de la région du Nord Cameroun, en date du 31 octobre 1951, signale que "une société de transports fluviaux sur la Bénoué ne peut amortir son matériel" que durant deux ou trois mois chaque année, "ne pouvant subsister pendant les neuf autres mois qu'en obtenant du fret sur le bas Niger" britannique. C'est bien l'une des difficultés que rencontrerait une société française de navigation, semble-t-il.



- En 1951, la flottille sur la haute Bénoué comptait 16 navires de 800 à 2 000 t, remorquant chacun 2, 3 et 4 chalands. Ils avaient effectué 28 voyages annuels.

- Le Rapport de la Région Nord Cameroun mentionné ci-dessus note que "la mécanisation partielle du port de Garoua a été surtout précieuse à l'importation pour les fardeaux très lourds (200 kg) et très volumineux...Aucune mécanisation pour les marchandises d'exportation (arachides et surtout coton) dont la manipulation est très impopulaire; aucun progrès dans cet important domaine sur les années précédentes". C'est sans doute un point important sur lequel des progrès pourraient être faits.

La main d'oeuvre, recrutée pour une grande part hors de la région de Garoua et pour cette courte saison, irrégulière, souvent absente, se monte en moyenne à 500-600 et revient assez cher (12 Fr en 1951 pour le transport d'une balle de 100 kg) à quoi s'ajoute un repas quotidien gratuit assuré par la KING.

- L'amélioration des quais et de la manutention à Garoua pourrait beaucoup faciliter les opérations.
- Cependant le Rapport déjà cité conclut en ces termes : "le tonnage total manipulé reste encore faible, alors que les besoins du Nord Cameroun (1) (en ciment et en hydrocarbures surtout) sont loin d'être satisfaits...l'explication non seulement dans la trop courte période de navigabilité de la Bénoué, mais aussi dans les capacités réduites de stockage du port symétrique de Burutu et dans les difficultés d'accès à ce port pour les bateaux de haute mer".

## 2. - L'ITINERAIRE NORD NIGERIEN

Les voies nigériennes terrestres vont de Port Harcourt ou Lagos (Apapa) à Fort Lamy; plusieurs variantes sont utilisées ou possibles; seules les variantes essentielles sont indiquées ci-dessous :

- 1<sup>o</sup>) Fort Lamy - Maidougouri - N'Gourou par piste 620 km  
N'Gourou - Apapa par rail 1 346 km; total 1 966 km

Cet itinéraire, qui rejoint par le trajet routier le plus court l'extrémité nord orientale du réseau ferroviaire nigérien est actuellement inutilisé. Il ne sera pas examiné, les efforts ayant tendance à se porter sur les itinéraires ci-dessous :

- 2<sup>o</sup>) Fort Lamy - Maidougouri - Kano par piste 770 km  
Kano - Apapa (Lagos) par rail 1 120 km; total 1 890 km

- 3<sup>o</sup>) Fort Lamy - Maidougouri - Jos par piste 850 km  
Jos - Port Harcourt par rail 835 km; total 1 685 km

- 4<sup>o</sup>) Fort Lamy - Maidougouri - Jos par piste 850 km  
Jos - Apapa par rail 1 176 km ; total 2 026 km

(1) Le Rapport émane du Cameroun; il s'y ajoute naturellement les besoins de la partie Ouest du Tchad.

Ce sont ces itinéraires, leurs possibilités et leurs développements qui se-  
ront examinés.

Le trajet par Jos est plus long par la route, mais raccourcit le parcours  
ferroviaire de 270 km par rapport à celui de Kano.

## 2.1 - Praticabilité.

L'itinéraire par Kano est impraticable de juin à novembre (1); une amélio-  
ration de la praticabilité sur le secteur Kano - Maidougouri était escomptée par la  
conférence de Dshang pour 1952.

C'est le tronçon Maidougouri - Lamy qui présente les difficultés majeures.

La route dans le secteur camerounais voisin du Tchad (Lamy-Dikoa) est  
impraticable pendant la saison des pluies, du 15 juillet au 1er octobre, mais l'est  
en outre pendant la saison des inondations, du 1er octobre au 15 décembre. Le sec-  
teur nigérien (de Dikoa à Maidougouri) est coupé de la même façon pendant la saison  
des pluies mais n'est généralement pas praticable pendant la saison des inondations.

En 1950 des pluies exceptionnelles ont complètement isolé Fort Lamy. On a  
dû faire un véritable pont aérien de DC.3 de Maidougouri à Fort Lamy. C'est une des  
preuves de l'instabilité et de la précarité des relations routières. Le fait, comme  
l'instabilité des crues de la Bénoué, des périodes de navigabilité de l'Oubangui et,  
d'une façon plus générale, de la "praticabilité" des moyens de surface est de la plus  
grande importance.

## 2.2 - Durée de parcours

Dans l'ensemble, 1 mois et demi de parcours proprement dit soit pour chacun  
des itinéraires, 4 jours de route

6	jours de rail
15	transit port
10	" fer
10	" route

45 jours au total

En fait, par suite des attentes, les délais sont beaucoup plus longs.

Il faut compter approximativement 4 à 6 mois, par cette route, de la mé-  
tropole au port français. Le rapport de la séance du Grand Conseil du 11.9.1951  
donne comme délais 3 à 8 mois; la Direction des Travaux Publics, 3 à 5 mois. Pour  
l'évacuation du coton, la Cotonfran retient dans ses évaluations un délai d'achemi-  
nement moyen de 5 à 6 mois.

(1) fin juin - 15 novembre en moyenne. En réalité la piste Kano - Maidougari est  
praticable un mois de plus que la piste Maidougari - Lamy.

Une marchandise arrivée à Jos en juillet, au moment de la fermeture des routes, n'est pas immédiatement acheminée à leur réouverture, à cause de l'engorgement qui se produit alors. Ce n'est souvent qu'en février ou mars qu'elle arrive à Fort Lamy. L'irrégularité du débit des chemins de fer nigériens est l'une des difficultés majeures supplémentaires de cette voie.

### 2.3 - Infrastructure, matériel de transport, entreprise exploitante.

Jusqu'à Maidougari (voir Annexe 3) ce sont des transporteurs français (Uniroute) qui acheminent le coton. On a déjà noté que les autorités nigériennes interdisent la circulation aux camions chargés à plus de 8 t, alors que la capacité des camions est supérieure. Cette interdiction théorique est naturellement gênante. De plus, pour éviter la détérioration des routes, elles imposent un détour de 84 km à aller et au retour.

Les transports routiers depuis le chemin de fer (Kano, Jos) sur Fort Lamy, sont assurés par des transporteurs nigériens qui seuls peuvent prendre du fret entre Maidougouri et Jos ou Kano; leurs prix sont notablement plus bas que les prix tchadiens (1). Ces transporteurs sont en même temps des transitaires et des commerçants, dans la plupart des cas. Cette situation de fait a d'ailleurs rendu difficile la situation d'un certain nombre de transporteurs tchadiens, d'après le rapport Le Vert (2).

Pour les Nigerian Railways, l'intérêt de ces transports à destination du Tchad, c'est bien qu'ils constituent un fret de retour remarquable, contre partie de l'évacuation des très importantes récoltes d'arachides du Nord Nigéria (plusieurs centaines de milliers de t) qui peuvent ainsi gagner les ports nigériens aux conditions de transport les plus basses et se placer aux meilleurs prix sur le marché concurrentiel des arachides. Le trafic à la montée et à la descente n'est pas comparable : à la descente, les tonnages disponibles sur les chemins de fer nigériens sont toujours très réduits; on a vu (Annexe 3 sur le coton) que les prévisions d'évacuation de la Cotonfran ne peuvent jamais être totalement réalisées bien que portant sur de très faibles quantités (1601 t en 1951-52). De plus, l'acheminement en est souvent retardé tant parce que les arachides et les produits nigériens sont acheminés en priorité que parce qu'il y a depuis quelques années des grèves assez fréquentes sur le réseau.

### 2.4 - Trafic actuel et tarifs.

Pour l'ensemble des itinéraires terrestres nigériens, le tarif était estimé par le rapport de la Conférence de Dshang à 25 000 tonnes à la montée  
1 000 tonnes à la descente.

- (1) En particulier parce qu'au retour ils transportent les arachides de la région de Maidougouri; leur fret de montée sur Lamy est en quelque sorte un fret retour.
- (2) Ce rapport (Déc. 49) signale que les transporteurs nigériens ont offert à ceux de Fort Lamy de leur rétrocéder le trafic entre Maidougouri et Lamy "mais que l'entente n'a pu se faire sur la part de rémunération à rétrocéder". Il ajoute que le transbordement à Maidougouri augmenterait du reste le prix du transport. Le rapport préconise des associations entre transporteurs nigériens et tchadiens. Nous n'avons pas connaissance de leur réalisation, pour une entreprise tchadienne comme Uniroute.

Il est en fait supérieur dans les deux sens et s'accroît d'année en année.

Par la voie Apapa - Kano, la SCKN a monté, en 1951, 5 667 tonnes; par Port Harcourt et Jos, 9 945. Il s'y ajoute le trafic des autres sociétés (SCOA, France Congo etc.).

Il semble que l'exportation par la voie nigérienne est sensiblement supérieure à 1 000 t. Le rapport de la séance du Grand Conseil du 11.9.51 donne des chiffres sensiblement supérieurs et estime la montée à 35 à 40 000 t. On voit par cet exemple à quel point les appréciations diffèrent. Pour notre part, nous pensons qu'on peut retenir un chiffre de 40 000 t à la montée et de 4 000 à la descente. Ce sont ces chiffres qui ont été portés sur la fig. 18 de l'étude (importance relative des voies d'évacuation et d'acheminement des marchandises). Le chiffre de 40 000 t porté sur cette carte serait assez rapidement dépassé si les autres voies n'étaient pas améliorées ou s'il ne s'en ajoutait pas de nouvelles (transport aérien en particulier). A la descente, 1 601 t de coton ont utilisé cette voie en 1951-52. Il ne s'y ajoute pas un tonnage très important d'autres marchandises, du moins de marchandises contrôlées. On sait qu'un fort tonnage de marchandises du Tchad (boeufs, peaux) passent clandestinement sur la Nigéria.

Le trafic est caractérisé d'une part par l'importance des importations, d'autre part par un déséquilibre considérable. Selon l'expression d'une maison d'importation le Tchad "a commencé à respirer grâce au transit par la route et le fer nigériens". Il faut toutefois nuancer cette affirmation, qui se vérifie beaucoup plus pour l'importation que pour l'exportation. On a donné sous Annexe 3.3 quelques indications sur les réserves à formuler pour ce qui concerne cette voie.

Les prix étaient les suivants au 21 février, à la tonne :

Nigerian Railways				Route Jos-Lamy	
		1951	1952	1951	1952
classe	1	2 000	2 200	8 500	11 000
	2	2 300	2 800		
	3	2 300	3 100		
	4	3 000	3 300		
	5	3 500	3 900		
	6	5 200	5 800		
	7	6 000	7 000		

coton (voir Annexe 3) L 7.10.0 la tonne, de Maidougari à Jos (route)  
8.10.0 " , de Jos à Port Harcourt (fer)

- classe 1 légumes frais et secs, madriers, produits du pays, céréales, sacs vides en retour
- 2 farine de froment, ouvrages en béton, bois de construction, chaux et calcaire, eaux minérales ou gazeuses, emballages vides en retour, ferraille en envois de 15 tonnes et plus, riz en envois de 10 tonnes.

- 3 ciments, produits du pays...
- 4 produits sidérurgiques, chaudières, moteurs, générateurs, groupes électrogènes
- 5 savon, sel, colles, produits céramiques, outillage, coutellerie, appareils de levage et de manutention, pontons, chalands
- 6 lait, thé, graisses alimentaires, conserves, sucre, sucreries, boissons, tabacs, cigarettes, peintures, vernis, allumettes, ouvrages en papier, tissus
- 7 huiles végétales raffinées, produits chimiques, pharmaceutiques, parfumerie, bandages et pneus, verre et ouvrages en verre, mobiliers métalliques, lampisterie, appareils frigorifiques, radio électrique, autos et pièces détachées, instruments de mesure, horlogerie, armes et munitions, jouets.

Le ciment bénéficie d'un tarif spécial.

La totalité des dépenses de transport à destination ou en origine de Fort-Lamy - sur territoire nigérien - est payable en devises.

Pour l'ensemble, le Tchad a dépensé pour ces transports nigériens une somme approximative de F 600 000, soit approximativement 300 millions CFA dont 33 pour l'évacuation du coton.

Un Rapport de la Direction des Travaux Publics fait remarquer que la valeur des importations rendues à Fort Lamy par la voie nigérienne étant de l'ordre de 2,5 à 3 milliards, la charge résultant de l'immobilisation de capital pendant les 5 mois de coupure de route est égale à 65 à 75 millions par an au minimum.

Par ailleurs le fait qu'à l'arrivée à Fort Lamy, le bac sur le Chari soit extrêmement difficile en saison sèche, quand le fleuve n'a presque plus d'eau, limitant ainsi la charge ou le type du matériel utilisé, impose aux camions un retour de 2 à 3 jours sur Jos-Fort-Lamy ou le trajet inverse, soit un retard équivalent au parcours aller entre deux points. Le rapport déjà mentionné chiffre ainsi la dépense qui en résulte : 400 CFA de prix du transport par ce bac; 0,50 d'abaissement du prix de revient à la t/km équivalent à un forfait de 400 Fr par tonne accepté par les transporteurs nigériens pour la suppression du bac, soit 800 Fr jouant sur 35 000 tonnes = 28 millions par an.

Si l'on fait le total des deux sommes, on aboutit à un chiffre de 100 millions environ.

## 2.5 - Zone d'attraction économique.

Non seulement le volume traité par les voies "route et fer nigériens" ne cesse de croître (6 000 tonnes aux importations en 1948, 25 000 en 1949-1950), en développement beaucoup plus rapide qu'aucune autre voie d'approvisionnement du Tchad, mais la zone d'attraction de cette voie a tendance à s'élargir d'année en année : c'est ainsi qu'afin de bénéficier de sa rapidité relative, la Cotonfran avait décidé, pour la saison 51-52, de confier à cette voie 2 000 à 2 500 tonnes de coton, comme il a été

dit : sa provenance de Bongor, Mombaroua, Fianga, Gounougaya et même Pala, situés à proximité de Garoua.

Pour ce qui concerne les importations, la voie nigérienne devient de plus en plus importante. Le Rapport Le Vert signale que "la voie nigérienne est actuellement la seule utilisée pour les importations commerciales dans la région de Fort Lamy, et Abéché et est en passe de le devenir pour la région de Fort Archambault; des marchandises ayant emprunté la voie nigérienne parviennent même à Bangui". Pour cette dernière ville, il s'agit de cas d'espèce exceptionnels.

De fait, toute la partie du Tchad aux environs et au Sud Ouest de Fort Lamy est presque totalement dans la dépendance des voies nord-nigériennes, c'est-à-dire jusqu'à Bongor et Fianga. Plus au Sud, Pala en dépend pour une part croissante, de même que Moundou; son influence se fait sentir jusqu'à Doba. Il est également caractéristique que des régions comme celles d'Am Timan et d'Abéché soient approvisionnées de plus en plus depuis cette voie et que Fort Archambault même, jusqu'à ces dernières années presque entièrement dépendant de l'Oubangui, soit ravitaillé pour une part croissante depuis Fort Lamy.

La voie nord-nigérienne gagne ainsi non seulement sur la voie de la Bénoué mais sur celle de l'Oubangui, à cause de ses moindres délais.

Pour le Nord Cameroun, la voie nord nigérienne n'a d'importance que pour la région la plus septentrionale.

## 2.6 - Capacité actuelle et possibilités futures.

À la montée, la capacité actuelle pourrait vraisemblablement être accrue, bien que l'impraticabilité des routes pendant plusieurs mois rende cet accroissement difficile.

À la descente, par contre, les produits ont besoin d'être évacués au moment même où 370 à 400 000 tonnes d'arachides doivent être acheminées du Nord Nigéria sur les ports. Sans qu'il y ait priorité pour les arachides nigériennes, ces dernières laissent peu de tonnage disponible comme il a été dit. C'est ainsi qu'un bateau a pu faire escale à Port Harcourt pour emporter 1 000 tonnes de coton qui ne se trouvaient pas à quai, n'étant pas arrivées à temps.

On peut estimer qu'un tonnage de 5 000 tonnes est le maximum, toutes hypothèses favorables réalisées, qu'on pourrait attendre de cette voie à la descente.

Dans l'hypothèse où le trafic serait réparti sur 12 mois par suite de la création d'un axe lourd permanent, la conférence de Dshang a estimé à 30 à 35 000 tonnes aussi bien à la montée qu'à la descente la capacité des chemins de fer nigériens pour ce qui concerne "le fret du Tchad"; il serait plus exact de dire pour ce qui concerne le fret du Tchad et du Cameroun septentrional. Divers services considèrent que dès 1956 on peut escompter un trafic d'au moins 50 000 t qui chercherait à emprunter la voie nigérienne; de plus ils font remarquer que le coton qui se développerait dans la 5ème zone, les arachides, le riz éventuellement s'ajouteraient aux demandes actuelles de transport.



Les projets concernant une liaison permanente font état d'un trafic futur prévisible de 35 000 tonnes à la montée et 15 000 à la descente (1).

Il était prévu lors de la conférence de Dshang (novembre 1950) qu'une route toutes saisons, coûtant £ 355 000, de Kano à Kari (au sud ouest de Potiskum) serait terminée en 1952; d'autre part la route de Jos à Maidougouri devait être améliorée et revêtue pour une somme de £ 350 000, à raison de 50 km par an, l'un et l'autre de ces projets étant financés par le plan de développement du Nigéria. De plus £ 2 millions étaient prévues pour améliorer les communications dans le Bornou, une partie étant destinée à prolonger le chemin de fer depuis N'gourou vers le Tchad.

Ces prévisions sont loin d'être réalisées. De plus il semble que les projets de prolongement ferroviaire jusqu'à Maidougouri sont abandonnés, du moins pour un certain temps (2).

Quant à la route Maidougouri-Fort-Lamy la conférence de Dshang constate que, eu égard à la nature du terrain, "jusqu'à ce jour aucune technique n'a pu être employée pour traiter le sol instable et permettre la construction d'une route... le revêtement reste indispensable pour une route à utiliser en toutes saisons". Pour une route de 3,60 m de large pour la bande de roulement, le prix auquel aboutissaient les estimations était à cette époque de £ 300 000 en Nigéria et du même ordre en territoire français (3) (non compris le coût de matériel d'équipement). Les frais d'entretien estimés étaient de l'ordre de £ 300 par an et par mile. La capacité de cette route serait de 5 camions par heure dans chaque sens, camions aux normes nigériennes, c'est-à-dire poids total 8 tonnes, charge utile 5 tonnes; soit 500 tonnes par jour et, pour tenir compte de l'intermittence du trafic, 50 000 tonnes par an selon la conférence de Dshang. Il avait été prévu que l'E.C.A. (4) participerait aux dépenses de cette route si elle comportait un chemin de roulement revêtu. Le coût total des travaux pour édifier une route permanente en zone inondée avec, éventuellement, revêtement, était estimé pour les 100 km jusqu'à la frontière du Cameroun britannique à 800 millions, soit 8 millions au km, dont 400 seraient fournis par l'E.C.A. L'échelonnement des engagements aurait été le suivant : 280 millions en 1952-53, 250 en 53-54, 270 en 54-55. Outre les ponts sur la Kabia et l'El Beid, il était prévu un très grand pont sur le Chari dont il était dit qu'il serait "à réaliser par un emprunt".

Il y a plusieurs projets pour cette route qui ont été examinés de façon très approfondie et très détaillée par la Direction des Travaux Publics du Tchad (5). L'une consiste en un itinéraire nord, qui reprendrait l'itinéraire actuel soit directement de Kousséri (Fort Foureau) à Dikoa soit en passant par Gambarou. L'autre consiste en

- (1) Dans un document relatif à la "Reconversion du programme routier"-(Direction des travaux publics du Tchad).
- (2) Il ne faut jamais oublier avec quelle rapidité évoluent les données économiques et commerciales de ces régions et les projets et réalisations corrélatifs en matière de transport.
- (3) La route actuelle a 160 km en Nigéria et 100 en territoire français. On a constaté à Dshang que ni la province de Bornou ni le plan de développement du Nigéria ne peuvent supporter ces frais.
- (4) Economic Cooperation Administration
- (5) Voir en particulier "Etude du programme d'équipement routier du territoire du Tchad" et "Annexe à l'étude... Itinéraire Fort-Lamy-Nigéria", par la Direction des Travaux Publics du Tchad.

un itinéraire sud qui rejoindrait à Mora (par Logone-Birni et Wena-Nassa) le prolongement nord ouest de l'axe nord sud camerounais (depuis Maroua); la route serait à créer de Logone-Birni à Mora; de Mora, elle rejoindrait Bama, à la limite du Cameroun britannique et du Nigéria, par Keraoua. Ce dernier itinéraire, qui est celui auquel on s'attache maintenant plus spécialement, agréé davantage aux Britanniques que le premier; de plus il permettrait de relier non seulement Lamy à Maidougouri (au prix d'un détour non négligeable), mais à l'axe camerounais; enfin il pourrait sans doute amener plus facilement une participation financière de l'E.C.A., du Nigéria (qui pourrait établir les 130 km de Maidougouri-Nord Mora par Baroua 130 km) et du Cameroun (qui ferait les 40 km Nord-Mora - Mora pour relier à son axe)(1).

Une première approximation chiffrerait le coût des travaux, pour ce qui concerne la participation A.E.F., à 800 millions (8 CFA au km) dont on espérait que la moitié serait fourni par l'E.C.A.

Il faudrait établir un pont sur le Logone et un autre sur le Chari, ce dernier se substituant au bac dont il a été question plus haut. Son coût qui s'ajouterait à la somme ci-dessus mentionnée, serait, selon la Direction des Travaux Publics de 450 à 500 millions, "amortissables en 25 ans avec un faible intérêt annuel par une annuité de 30 millions égale à l'économie qu'il ferait réaliser chaque année".

Le Rapport Le Vert considère que "pour la région de Fort Lamy, la voie nigérienne restera la plus économique" si le chemin de fer était prolongé jusqu'à Maidougouri (même si une bonne route Bangui-Lamy était construite) et si cette voie nigérienne était ouverte toute l'année (2).

Pour ce qui concerne les possibilités d'exportation, malgré les chiffres cités plus haut, on peut se demander si la capacité de la voie nigérienne ne restera pas, longtemps encore, assez limitée. "Les chemins de fer du Nigéria ne pourront pas être utilisés de façon un peu importante à l'exportation" estime le Rapport cité plus haut. On peut partager ces craintes, surtout si l'on considère que ce sont beaucoup moins les routes qui font engorgement ou goulot d'étranglement que les chemins de fer nigériens. Il est vrai que la permanence des routes permettrait d'étaler les exportations du Tchad et du Nord Cameroun et d'utiliser les Nigerian Railways au moment où ils sont le moins encombrés.

Par ailleurs la collaboration ou la contribution des autorités nigériennes et britanniques et celles de l'E.C.A. ne paraissent pas encore définitivement acquises. C'est pourquoi la Direction des Travaux Publics du Tchad demande de "faire l'impossible pour mener à bien les pourparlers avec la Nigéria et arriver à un accord comportant de la part des autorités nigériennes, du chemin de fer et des Sociétés de navigation de ce pays les engagements nécessaires pour que l'A.E.F. soit certaine de faire passer un certain fret par les voies nigériennes" (3).

- (1) A Garoua, le chef du Service des Douanes nous a signalé que des camions nigériens acheminaient des marchandises pratiquement toute l'année par une piste qui joint la route Garoua-Mokolo vers Bourha. Nous avons rapporté cette information parce qu'il pourrait être intéressant, si on ne l'a déjà fait, d'examiner les possibilités de cette piste.
- (2) Ce Rapport considère que l'ouverture du chemin de fer jusqu'à Maidougouri pourrait réduire d'environ 30 % les tarifs de cette voie.
- (3) Direction des Travaux Publics du Tchad "Etude du programme".



## 2.7. - Considérations sur la question de l'itinéraire nord nigérien.

On retiendra un certain nombre de points de cet examen de l'itinéraire nord nigérien.

- relativement rapide, préféré de plus en plus aux voies fluviales plus lentes;
- déséquilibré, 8 à 10 fois plus important à la montée qu'à la descente, ce déséquilibre résultant des conditions économiques et politiques du territoire où se développe l'itinéraire beaucoup plus que des options tchadiennes;
- à faible capacité de descente, parce qu'il sert d'abord - et c'est naturel - les intérêts économiques régionaux (Nigéria) avant de servir les intérêts extra régionaux (Tchad et Nord Cameroun); plus précisément, dans l'état actuel des choses, il est un élément de l'économie tchadienne essentiellement parce que sur un point (montée) il se sert des besoins de cette économie pour aider l'économie nigérienne; les choses ainsi présentées sont naturellement simplifiées - donc partielles - mais elles permettent de bien comprendre à quel point le Tchad et le Nord Cameroun sont (et risquent d'être) toujours "seconds" par rapport à la priorité de l'économie régionale; les possibilités à la descente risquent d'être toujours limitées; or les besoins tchadiens et nord camerounais à l'exportation devraient, comme il a été dit, s'accroître notablement; la voie nord nigérienne sera sans doute très insuffisante; la montée elle-même présente des difficultés : on trouvera, sous le § 5.2 de cette Annexe, des indications montrant que devant l'insuffisance du trafic, la voie du Soudan anglo-égyptien a été longuement utilisée en 1952.
- une voie ne fournissant pas une évacuation ou un approvisionnement permanents; le secteur Maïdougouri - Lamy est coupé pendant la saison des pluies; c'est l'un des plus mauvais itinéraires routiers; même en admettant la création d'une route permanente (coûteuse), cette route permanente n'aurait pas de débouché ou de collecte en toute saison en dehors de son aboutissement (Fort Lamy) à moins qu'y soit raccordé tout un système de routes permanentes également coûteux, à vrai dire étudié ou prévu;
- une voie nigérienne, comme il a été exposé plus haut; on peut à cette occasion faire des observations analogues à celles qui ont été formulées à propos de la Bénoué;
- en conséquence, l'itinéraire nord nigérien ne paraît guère susceptible de résoudre à lui seul les problèmes de transport du Tchad nord occidental et du Nord Cameroun;
- cependant, du fait de sa rapidité, de sa proximité de la région Lamy - Nord Cameroun, de son accrochage possible à l'axe Nord-Sud Camerounais, de son débit accru - au cas où des travaux importants seraient exécutés pour l'axe routier (ou pour des prolongements ferroviaires) et des accords passés avec les autorités nigériennes - il est évident que l'économie de toute la partie Nord-Ouest de la zone considérée a le plus grand intérêt à faire aboutir les projets, qui ont déjà donné lieu à des études très précises, concernant cet itinéraire.

### 3. LA VOIE OUBANGUI - POINTE NOIRE.

#### 3.1 - Praticabilité.

- Pour l'Oubangui, depuis Bangui, on peut considérer qu'il est navigable dans les conditions optima du 14 juillet au 25 décembre (soit 5 à 6 mois).
- Pendant un mois environ avant mi-juillet et après mi-décembre, les convois normaux (600 t en général, calant 1,70 m) peuvent faire le trajet Pointe Noire - Zinga ou inverse, mais nécessitent un transbordement à Zinga (par chemin de fer à voie étroite de 7 km); le tronçon fluvial Zinga - Bangui (ou inverse) étant fait sur d'autres unités plus petites.
- De mi-janvier à mi-juin, les convois de 600 t nécessitent des transbordements supplémentaires entre le seuil de Zinga et le confluent de l'Oubangui et du Congo.
- La navigation est presque totalement arrêtée de février à mi-avril.
- L'aménagement du seuil de Zinga devrait améliorer les conditions de navigabilité.
- Le Haut Oubangui, de Bangui à Ouango (700 km), est navigable de mi-juin à fin novembre avec de petites barges.

Plus précisément le haut fleuve est praticable 5 mois par an jusqu'à Mobaye, où une rupture de charge est nécessaire la moitié du temps (voie de 0,60 m pour le transbordement) pour aller plus en amont jusqu'à Satima; d'autre part c'est un changement de remorqueur à Fort Possel qui permet de passer les rapides de l'Elephant et de Palambo; Kembé n'est plus accessible que 3 mois par an et Ouango, 1 mois.

Comme pour les fleuves de la zone examinée, les dates de "praticabilité" sont variables; ces variations constituent précisément l'une des difficultés majeures pour l'utilisation de cette voie : c'est ainsi qu'en 1951, l'Oubangui n'a été navigable dans les bonnes conditions que le 21 août (contre le 15 juillet généralement) et que le tarif basses eaux a été appliqué le 7 décembre. On constate que depuis les travaux d'aménagement du seuil de Zinga, le fleuve est accessible plus tard à la grande navigation; il s'agit sans doute d'une coïncidence; certains y croient découvrir une liaison de cause à effet. Une note de la Direction des Travaux Publics de l'Oubangui remarque toutefois : "Il semble que l'Oubangui tende à élargir son lit et à s'ensabler. Il aurait tendance à devenir de moins en moins navigable".

#### 3.2 - Durée de parcours.

Depuis Bangui la durée de parcours proprement dite est de 15 à 20 jours (3 de fer et dans de bonnes conditions, 7 à 15 jours selon les cas) (1).

- (1) Selon un exposé du Directeur général de la C.G.T.A. pour l'Afrique, fait à la Chambre de Commerce de Bangui le 5 juin 1951, les délais étaient les suivants, pour le transport proprement dit :  
(suite du renvoi, page 6.21).

Les distances sont les suivantes, depuis Pointe Noire :

Pointe Noire - Brazzaville,	fer CFCO	510 km
Brazzaville - Bangui	fleuve	1 200 km (1)
Bangui - Ouango	"	730 km

En fait, la durée de parcours moyenne de France en Oubangui, compte tenu des transits et des périodes non navigables, est de 10 à 12 mois, parfois moins, parfois davantage.

Sur le Haut Oubangui, cette durée est difficile à chiffrer, étant variable selon les mois et selon le point du haut fleuve; on peut l'estimer en moyenne à 40 jours à la descente et à 60 à la montée. Pour les points les plus à l'Est, ces délais sont plus importants.

Sur le trajet Bangui - Pointe Noire et inverse, les ruptures de charge sont donc souvent nombreuses et les délais (soit du fait du fleuve, soit du fait du fer, soit du fait des transbordements) sont parfois plus élevés qu'il ne semblerait d'abord. La lecture du Bulletin de la Chambre de Commerce de Bangui et les conversations avec les commerçants du territoire donnent des exemples assez nombreux de pertes et délais. C'est ainsi que, pour les marchandises à l'exportation, on lit (2) "372 sacs de café expédiés de Bangui le 1er juillet 1950 sont seulement chargés sur le Canada du 1er février 1951. 801 sacs partis de Bangui entre le mois de septembre et le mois de novembre 1950 sont chargés en partie sur le S/S La Pallice du 18 avril 1951. Le solde le sera sur le S/S Alger dont nous ne connaissons pas encore la date de départ"; et plus loin "disparition de sacs... n'a pu donner de nouvelles de 53 sacs" (3). Dans un autre Bulletin concernant la "montée". "Reprenant la question du manque de fret à Pointe Noire et Brazzaville, monsieur Acs signale que cette absence de marchandises en attente est volontaire de la part des commerçants qui s'arrangent de façon à ce que leurs arrivages n'aient pas lieu à Pointe Noire avant le 15 juin. En effet les

(suite du renvoi 1 de la page 6.20)

basses eaux 45 jours

hautes eaux 30 jours minimum, soit CFCO 8 jours, cargo riche barges Fondère 7 jours, ou convois pousseurs 14 jours, stationnement Brazza 3 jours, stationnement Bangui 3 jours. Il s'agit des délais garantis par la CGTA. Les délais réels sont souvent inférieurs. Comme pour la Bénoué, ce qui fait l'importance des délais, c'est surtout la discordance entre les périodes de production et de viabilité d'une part et la période de navigabilité d'autre part. Un membre de la Chambre de Commerce s'était étonné du délai de 8 jours pour le CFCO qui peut transporter 30 000 t par mois. Il semble du reste qu'on gagne de plus en plus sur les délais, tant sur le fleuve que sur le fer.

(1) La plupart des documents estiment la longueur à 1 200 km. Un document de la Direction des travaux publics de l'Oubangui porte 1 130 km.

(2) Bulletin de la Chambre de Commerce de Bangui août 1951; juin 1951.

(3) On notera qu'il s'agit de café récolté en décembre-janvier.

premières marchandises arrivées sont entreposées au fond des magasins et bloquées par les arrivages successifs. Les dernières en date sont enlevées en premier du fait de leur situation à l'entrée des magasins et les premières peuvent séjourner ainsi 6, 8 et même 12 mois en attendant la saison des hautes eaux suivante".

Il s'agit naturellement de faits qui n'ont que valeur d'exemples. Pertes et délais existent sur tout trajet et sur tout moyen de transport. Par ailleurs on a noté depuis le début de 1951 une très sensible amélioration des conditions de transport de la CGTA. Cependant les ruptures de charge constituent toujours, dans quelque moyen de transport que ce soit, des éléments de retard, de perte et de casse.

### 3.3 - Infrastructure, matériel de transport, entreprises exploitantes.

- La Compagnie Générale des Transports en Afrique (C.G.T.A.) liée au groupe de la Banque de l'Indochine possède 85 % de la flotte : remorqueurs "pousseurs" modernes, tels que le Lamblin (2 Diesel de 350 ch) qui remonte avec 4 barges de 550 t plus d'une fois par mois; le Fondère et le Guinet qui font 1 500 t par voyage à raison de 2 voyages tous les 3 mois en hautes eaux; 5 remorqueurs de 750 ch relayant 12 barges de 600 t; enfin de vieux vapeurs et un remorqueur prêté par l'Administration. Sur le Haut Oubangui quelques vieux bateaux, avec deux barges de 30 t, utilisant le secours de treuils fixes aux rapides de Mobaye.

La Compagnie Française du Haut et Bas Congo (C.F.H.B.C.) n'affrétait que rarement, sa flotte, peu nombreuse, servant surtout à l'évacuation de ses exploitations de bois. Elle est maintenant aux mains de la C.G.T.A.

La capacité globale de la C.G.T.A. est d'environ 75 à 80 000 t à la montée. Son matériel fluvial figure à son actif pour 1 054 millions metro, le matériel ancien s'ajoutant pour 181 millions metro; le tout étant amorti pour environ 60 %. Les autres immobilisations de la société figurent dans ses comptes pour 623 millions, amortis de 265 millions (engins, constructions, parc chemins de fer, les voies ferrées de transbordement lui appartenant) (1).

- Les transports Congo, Oubangui, Tchad (T.C.O.T.), liés au groupe commercial France-Congo, a une flotte beaucoup moins importante (capacité de 9 000 t environ) : Suroouf (500 t, 14 voyages par an), P. Olivier (200 t, 14 voyages), Guillemot (160 t, 12), Jeanne (90 t, 12), Louisette (50 t, 12), Stella Marie (40 t, 10).
- La Compagnie Générale de la Sangha-Likoulala (C.G.S.L.), ne fait que peu de transports entre Brazzaville et Solo et Nola (au Sud de Berberati).

Si les installations portuaires de Brazzaville, bien qu'encore insuffisantes, ont été améliorées, celles de Bangui devraient être non pas tellement modernisées que réalisées.

(1) Hebdomadaire financier "La Vie Française" 30 mai 1952.

Quant au chemin de fer Congo Océan et au port de Pointe Noire qui ont fait pendant un certain temps goulot d'étranglement et que le Rapport Le Vert, déjà cité, signalait comme les principaux responsables des difficultés de cette voie, ils suffisent semble-t-il, sauf quelques cas d'espèce, à étaler le trafic depuis quelque temps.

#### 3.4 - Trafic et tarifs.

Les tonnages descente et montée diffèrent selon les sources de renseignements: c'est ainsi que les chiffres du Bulletin Statistique pèchent par défaut, d'une part à l'égard des chiffres de la C.G.T.A., et a fortiori à l'égard des chiffres totaux, puisqu'ils ne tiennent pas compte du trafic T.C.O.T.

On peut considérer que le trafic de montée est de 70 à 75 000 t environ, en forte augmentation d'année en année (35 000 t en 1948) du fait tant du développement de l'activité économique que des besoins croissants en matières pondéreuses par suite des grands travaux du plan. Sur ce tonnage, la C.G.T.A. a monté 65 000 t et la T.C.O.T. environ 5 à 6 000 t.

A la descente, le mouvement est de 22 à 25 000 t environ, beaucoup plus stable que le trafic montée (22 400 en 1946, 23 100 en 1948, 23 400 en 1949).

Les statistiques du port de Brazzaville concernant 1951 font apparaître, en origine et destination de l'Oubangui, 70 378 t à la montée et 24 231 à la descente (il s'y ajoute 6 393 t pour la Sangha et 6 557 en provenance de cette rivière (1)).

On trouvera dans des tableaux reproduits en fin de chapitre (après 3.7) un état assez détaillé des entrées d'une part, des sorties d'autre part à Bangui. Les tonnages, pour les raisons indiquées, ne correspondent pas exactement avec les tonnages ci-dessus ; l'intérêt particulier de ce détail consiste dans la répartition mensuelle et dans la ventilation par produits.

Sur le Haut Oubangui, lors de la "campagne fluviale", du 1er juillet au 25 décembre, en 1951, les chiffres ont été les suivants :

Montée		Descente	
Matériaux construction	332	coton	2 576
divers (bière, sel, farine, alimentation)	511	divers	50
bois	46	café	421
hydrocarbures	1 021	sisal	652
	<u>1 910 t</u>		<u>3 699 t</u>

En 1950, on avait descendu 5 760 t et monté 1 416 t.

- (1) On voit par ces divergences la difficulté de se fonder sur des statistiques précises. Il faut noter à ce propos la faiblesse des moyens dont disposent les services. Un gros effort a été fait par les Directions et Services statistiques. Si l'on se borne à des comparaisons générales, les tonnages transportés sont passés de 31 000 t environ en 1945 à une soixantaine de mille en 1949 et à 90-95 000 en 1951.

On a porté également dans des tableaux qu'on trouvera en fin de chapitre (après 3.7), le détail de deux mois typiques, l'un, de plein rendement fluvial, celui d'octobre, l'autre d'arrêt presque total, celui d'avril. Les chiffres mentionnés (source, Bulletin Statistique de l'Oubangui) pèchent sans doute par défaut pour les raisons déjà indiquées.

Cependant d'année en année, malgré l'apparente dégradation du régime du fleuve, les tonnages transportés en basses eaux progressent. Insignifiants il y a quelques années, ils ne sont plus négligables; ce fait est, croyons-nous, très important, d'autant qu'on peut penser, on le verra plus loin, que cette tendance se confirmera.

Dans le tonnage entre Bangui et Brazzaville, les marchandises à destination de l'Oubangui oriental ne comptent donc que pour 2 000 t environ sur 22-25 000 et celles en provenance de cette région pour 4 000 à peine sur 70 000. Par contre la proportion du Tchad dans le tonnage sur l'Oubangui est beaucoup plus importante. Là encore, les estimations, faute de moyens administratifs ou commerciaux pour saisir la consistance de ce trafic, sont extrêmement variables. Une séance du Grand Conseil du 11 septembre 1951 estimait que 6 000 t empruntaient cette voie fluviale en provenance du Tchad et que 3 000 t lui étaient destinées. Des estimations de compagnies consulaires, de commerçants, de services spécialisés sont très différentes et diffèrent entre elles. On croit pouvoir s'arrêter à un chiffre de l'ordre de 8 à 10 000 t, dont 6 à 7 000 t d'hydrocarbures, à la montée (le reste se composant de bois, ciment et de divers) et de 6 à 7 000 t à la descente : il s'agit donc du quart ou du tiers du tonnage à la descente et du huitième à la montée.

Les tarifs sont différenciés en hautes et basses eaux (surprime de 20 % en basses eaux) et ont eu tendance à monter d'année en année. Lors d'une discussion à la Chambre de Commerce de Bangui portant sur une augmentation de 12 %, il avait été convenu de la faire supporter également par toutes les marchandises. Toutefois il n'est pas impossible qu'on s'oriente peu à peu à la fois vers un écart plus important de tarifs selon la valeur des marchandises et vers un écart moins important entre les tarifs hautes eaux et les tarifs basses eaux. On trouvera aux Annexes 3 (coton) et 4 (divers) des indications sur les prix "descente" et Annexe 5 5 (montée) des indications sur les prix "divers" depuis Brazzaville. On remarquera qu'il ne faut pas oublier de faire entrer en ligne de compte un certain nombre de frais annexes (manutention, taxes) qui figurent d'ailleurs sur ces décomptes.

### 3.5 - Zone d'attraction économique.

On a déjà dit à plusieurs reprises que la zone d'attraction économique de la voie de l'Oubangui s'est sans cesse restreinte depuis quelques années au profit de la Bénoué, de la voie nord-nigérienne, du trafic routier sur Douala, de l'avion. Si les chiffres se maintiennent à la descente et augmentent à la montée, c'est essentiellement par un accroissement du tonnage global à transporter.

On se reportera à l'Annexe 3 pour le détail des évacuations de coton qui, depuis le Tchad, se font sur Bangui (voir en particulier carte page 3.25). Dans l'ensemble, la totalité de la production de l'Est-Sud Est du Tchad, à partir de Koumra,



descend sur Bangui, une partie variable de celle de Moundou et surtout de Doba s'évacuant également par l'Oubangui. A la montée, des marchandises en provenance de Pointe Noire vont jusqu'à Moundou et Doba, jusqu'à Fort Archambault, jusqu'à Abéché, à la limite, se rencontrant en tous ces points avec des marchandises d'autres provenances. Pour le territoire de l'Oubangui, sa partie occidentale échappe de plus en plus au fleuve pour gagner Douala par la route ou même par avion, comme on l'a signalé; sa partie Est elle-même, s'évacuant d'abord sur Bangui, joint de plus en plus souvent Douala par route; mais c'est dans le sens inverse que le phénomène est le plus remarquable, Bouar et Berberati tendant de plus en plus à être englobés dans l'orbite de Douala; on verra qu'il n'est pas absolument certain que ce mouvement, depuis Bangui du moins, se développe au profit de la route. Sur le haut fleuve cependant, les trafics diminuent d'année en année et la route draine de façon croissante depuis et vers Bangui : c'est par route que le coton d'Ippy et de Mandoukou rejoint Bangui; pour le café 421 t seulement ont emprunté le fleuve, sur une production très supérieure, acheminée par la route (voir Annexe 4).

Ainsi, alors que le fleuve constituait la seule artère vitale de deux territoires (Oubangui et Tchad) voici seulement quelques années et qu'on gagnait Fort Archambault, Fort Lamy ou même Abéché - passagers ou marchandises - à force de mois, de transbordements, d'attente, de trajets fluviaux et accessoirement de pistes, le rôle du fleuve s'est considérablement réduit.

### 3.6 - Capacité actuelle et possibilités futures.

La capacité actuelle de la flotte à la montée (sens le plus lourd) est de 80 000 t environ; elle devait être de moins de 50 000 t en 1949; elle a donc notablement progressé.

Une commission du fret fluvial se réunit périodiquement à Bangui; ses délibérations, consignées dans le Bulletin de la Chambre de Commerce de Bangui, sont très instructives. On constate en effet, à leur lecture, que bien qu'en apparence il y a à peu près équilibre entre les besoins à la montée et la capacité disponible, cette capacité est trop faible. En effet non seulement on doit établir un plan assez strict de transport montée (avec ventilation selon les marchandises, selon les destinataires et selon les mois), ce qui présente sans aucun doute un avantage important (pas de perte de capacité, planning de transport, accord entre commerçants et transporteurs) mais aussi des inconvénients (concurrence restreinte, manque de souplesse) mais ce plan est souvent modifié en cours d'année. La séance du 17 août 1951 à la Chambre de Commerce de Bangui (Bulletin d'août 1951) en est un exemple : le tonnage montée d'abord demandé pour octobre se montait à 15 972 t; le retard de crue a nécessité de le ramener à 13 000 t. Au 15 novembre, par rapport au programme, il y avait un retard de 5 000 t sur le ciment à la montée (1), 5 000 t pour les hydrocarbures, alors qu'il y avait une forte avance pour les produits d'alimentation.

Aussi de nombreux intéressés estiment-ils qu'il y a déficit de 15 000 t dans la capacité à la montée, ce déficit résultant autant, sinon beaucoup plus, d'une insuffisance d'étalement dans le temps que d'une insuffisance des flottes mises

-----  
(1) La montée des matériaux de construction ne se fait que pendant les hautes eaux.

en oeuvre. Des prévisions des services économiques considèrent qu'en 1956, il faudrait disposer de 75 000 à 100 000 t à la montée et de 75 000 t à la descente. Sur les tonnages nécessaires à la descente, on peut, malgré le développement du sisal, penser qu'ils n'atteindront pas ce chiffre, à moins que les espoirs miniers du Nord-Est Oubangui se confirment et que l'exploitation en soit faite sur grande échelle (1); quant à celui nécessaire à la montée, il dépend pour une grande part de la continuation de l'équipement des territoires (1).

On peut penser que l'accroissement de la flotte de la C.G.T.A., l'équipement et la modernisation nécessaires des équipements portuaires, les travaux poursuivis à Zinga augmenteront à la fois la capacité de la voie de l'Oubangui et son étalement dans le temps. Un remorqueur de 700 t, l'Hubert Balme, doit être mis en service; il s'y ajoutera 2 remorqueurs de basses eaux et de nouvelles petites barges de 100 t, et, pour le Haut Oubangui, 2 barges de 600 t profilées et 2 remorqueurs spéciaux à hélices. D'autre part on a, grosso modo, gagné 15 jours à la montée et 15 à la descente par les travaux de Zinga (2), ce qui a permis en même temps d'éviter des accidents au passage du seuil. Une note de la Direction des Travaux Publics de l'Oubangui précise qu'alors qu'avant les travaux de Zinga il n'y avait que des chalands de 100 et 300 t, arrêtés au seuil entre décembre et le 14 juillet, après les premiers travaux, le passage des chalands de 300 t n'a été arrêté que du 3 janvier à la première semaine de juin, les chalands de 600 t pouvant passer du 25 juin au 18 décembre. Cette même Direction considère qu'en 1953 les chalands de 100 t pourront passer toute l'année et les plus gros du 15 mai au début février soit pendant 8 mois 1/2, ce qui devrait étaler les tonnages, éviter les attentes actuelles en permettant au fleuve de débiter deux mois plus tôt, réaliser des économies de transbordement et de pertes, permettre de réserver à une période très courte les tarifs basses eaux; ce même service estime qu'avec 15 millions on devrait pouvoir terminer les travaux. Il faudrait en même temps développer les appareils de manutention et les installations portuaires. Enfin la montée de l'essence en vrac depuis Brazzaville (voir Annexe 7) gagnera doublement du tonnage : en effet d'une part la rotation se fera plus vite, à plus grosse capacité; d'autre part il est vraisemblable que les pétroliers fourniront les barges citernes, les donnant en gérance à la C.G.T.A., ce qui libérera des moyens de la compagnie fluviale.

Dernier point : la Chambre de Commerce de Bangui a insisté à plusieurs reprises, ainsi que le Grand Conseil de l'A.E.F., sur l'intérêt d'une liaison (route ou fer) toute saison reliant le seuil de Zinga directement à Bangui (160 km environ); la route coûterait, en première approximation, 160 millions. Certains estiment, compte tenu du tonnage intéressé, qu'une voie ferrée serait préférable. Quoi qu'il en soit il s'agit encore d'un moyen supplémentaire - quoique coûteux - d'amélioration de cette voie. On constate à cette occasion que malgré les dépenses (minimes pour le seuil de Zinga, plus considérables pour la liaison Zinga - Bangui) qu'occasionneraient ces travaux, ces dépenses ne seraient pas exorbitantes et apporteraient des résultats substantiels.

- 
- (1) De toute façon une partie du tonnage actuel à la descente et à la montée empruntera des itinéraires différents.
  - (2) On a vu que sur les conséquences des travaux de Zinga il y a des opinions divergentes.

### 3.7 - Considérations sur la question de la voie fluviale de l'Oubangui.

On retiendra un certain nombre de points de cet examen de la voie fluviale de l'Oubangui.

- Intérêt de l'Oubangui. Compte tenu de ce qui a été dit ci-dessus, nous croyons qu'on peut considérer que la voie de l'Oubangui conservera un intérêt majeur pour tous les transports pondéreux, devant s'améliorer notablement, et qu'il faut en tenir compte dans les plans de transport, du fait qu'il s'agit d'une voie peu coûteuse; il n'en résulte pas pour autant que la route et l'avion ne prendront pas une part importante de son trafic actuel (qui se développera sur d'autres points - sisal par exemple -) pour des marchandises assez riches et surtout pour celles qui, par la discordance des productions, des viabilités et de la navigabilité (qui restera difficile pendant les premiers mois et pratiquement inexistante en mars-avril) trouveront trop lourds les délais fluviaux.
- Une voie vulnérable - dans l'état actuel de la flotte, une panne d'un remorqueur peut avoir de graves conséquences et perturber tout le plan de transport. Le Rapport Le Vert, déjà plusieurs fois cité, signale que l'explosion d'une chaudière d'un remorqueur, en 1950, a pu remettre en question la capacité nécessaire; on le comprend si l'on considère le petit nombre des unités fluviales. Si l'on ajoute ces risques d'irrégularité fonctionnelle aux irrégularités climatiques, on constate que la voie est effectivement vulnérable (1). On n'a pu, sans qu'il y ait du reste défaillance de la flotte, ces dernières années, faire face aux besoins à la montée que grâce au prêt de remorqueurs (destinés à des fins d'étude) par l'Administration. La situation peut s'améliorer par la mise en oeuvre de moyens nouveaux.
- Une voie irrégulière, pour des raisons climatiques déjà énoncées.
- Une voie lente et semi-discordante. La lenteur résulte d'une part de la lenteur même de la voie fluviale, d'autre part de l'attente, par les marchandises évacuées, de la période de hautes eaux et de celle, pour les approvisionnements, de la période de "viabilité". Cependant le réseau routier de l'Oubangui étant praticable en toutes saisons, sauf cas d'espèce, la discordance ne joue que pour le Tohad du point de vue des transports; par contre le café, le coton ne peuvent être évacués que très partiellement - sinon aucunement - avant l'arrêt quasi total de la navigation. La prolongation de la navigabilité améliorera ces conditions sans apporter de solution complète.
- Une voie "fédérale". C'est la seule voie, en dehors de transports aériens sur Brazzaville ou Pointe Noire qui se trouve en totalité sur le territoire de l'A.E.F. C'était l'une des raisons fondamentales de la prise de position formelle du Rapport Le Vert en sa faveur. En effet, il concluait pour une utilisation systématique de "la voie fédérale", c'est-à-dire de ce réseau, en particulier "pour éviter une extension nouvelle de la zone desservie par la voie nigérienne et l'augmentation des sorties de devises qui en résulte". Il préco-

(1) On notera par contre que la C.G.T.A. conserve un certain nombre de vieilles unités chauffées au bois pour parer à des manques (pour des causes diverses) d'approvisionnement en produits pétroliers.

risait que du 1er mai au 15 décembre une priorité absolue soit donnée sur le Congo Océan au transport des marchandises commerciales destinées à Bangui et au-delà. Le même rapport disait "la voie d'eau et le Congo Océan auraient donc à descendre environ 120 000 t par an, soit plus du double du tonnage des transports fluviaux actuels à la montée. Tout ce qui pourra être fait pour prolonger la période de navigabilité sur l'Oubangui réduira donc l'importance des ports et des magasins intermédiaires à Bangui, Brazzaville et Pointe Noire et, par la réduction de la flotte nécessaire, le tarif des transports fluviaux. La voie du Cameroun pourra alors être réservée à la desserte pour l'importation et l'exportation des régions de Berberati, Bouar et Bozoum".

L'itinéraire ici désigné par "la voie du Cameroun" est la route Douala-Oubangui.

On sait que les conclusions de la présente étude, pour de multiples raisons, et en particulier par suite des moyens nouveaux et croissants dont on pourra disposer grâce au transport aérien, sont sensiblement différentes; nous ne croyons pas, pour ne prendre que cet exemple, qu'il faille à tout prix drainer la production de Moundou, de Doba ou de Fort Archambault sur Bangui et le réseau fluvial. Par contre nous avons à plusieurs reprises attiré l'attention sur le caractère "nigérien" des itinéraires de la Bénoué et du Nord Nigéria, sur les difficultés qui peuvent en résulter, sur les sorties de devises qu'ils représentent. Si ces itinéraires sont du plus grand intérêt pour le Tchad, il n'empêche que, pour une partie de ce territoire et pour l'Oubangui, on ne saurait, semble-t-il, négliger sans erreur les possibilités de la voie Oubangui-Congo.

0.29

TRAFFIC DU PORT DE BANGUI

ENTREES 1951  
(tonnes)

M O I S	Hydrocarbures	Alimentation	Matériaux constructions	Divers	T O T A L
Janvier	1 719	384	1 162	1 983	5 249
Février	552	12	373	330	1 267
Mars	239	154	7	427	827
Avril	-	70	-	219	289
Mai	1 058	546	573	653	2 830
Juin	705	555	999	1 367	3 626
Juillet	1 330	501	2 862	1 202	5 895
Août	1 628	722	2 241	1 103	5 694
Septembre	2 479	696	2 908	563	6 646
Octobre	2 592	429	4 122	1 452	8 595
Novembre	3 050	613	4 230	2 912	10 805
Décembre	2 311	686	2 515	1 486	6 998
T O T A L :	17 663	5 369	21 992	13 697	58 721

SORTIES 1951  
(tonnes)

P R O D U I T S	1er Semest	3è Trim.	4è Trim.	2è Semest	T O T A L
Coton	4 279	6 015	3 260	9 275	13 554
Palmistes	318	175	158	333	651
Café	108	213	428	641	749
Sisal	52	163	633	796	848
Cire	36	45	37	82	118
Mil	-	69	12	81	81
Huiles et graines	18	40	12	52	70
Bois	4	296	367	663	667
Peaux	-	28	4	32	32
Matériaux de construction	114	154	335	489	603 (1)
Hydrocarbures	1	280	650	930	931 (1)
Alimentation	-	187	160	347	347
Divers	272	392	703	1 095	1 367
T O T A U X :	5 202	8 057	6 759	14 816	20 018

(1) Ces tonnages, portés en "sortie", sont en fait destinés au Tchad, avec d'autres marchandises portées en "entrée".

Sources : Bulletin Statistiques Oubangui.

# TRAFIC FLUVIAL

Port de Bangui

Haut-Fleuve

Principaux Produits	Tonnage (tonnes)	Principaux Produits	Tonnage (tonnes)
<b>ENTREES</b>		<b>SORTIES</b>	
<u>Octobre</u>		<u>Octobre</u>	
Coton	1 093	Sel	140
Sisal	192	Matériaux constr.	62
Café	27	Matériaux divers	32
Bois	553	Hydrocarbures	327
Divers	3	Divers	93
Total	1 868	Total	654
<u>Avril</u>	Néant	<u>Avril</u>	Néant

Sources: Bulletin Statistique Oubangui, novembre 1952.

Mois d'octobre - ENTREES - Bas-Fleuve

Principaux Produits	Tonnage (tonnes)
Total 10 mois 1951	41 009
dont octobre	8 596
Total 10 mois 1952	59 588
dont octobre	13 248
<u>Alimentation</u>	
Lait	20
Farine	201
Sucre	77
Sel	485
Con. légumes	13
" Viande	5
" Poisson	70
" Diverses	13
Alim. diverse	45
Total	929
<u>Boissons</u>	
Vin	390
Bière	376
A. Alcools	38
Eaux et Sirops	47
Total	851



Mois d'octobre - ENTREES - Bas-Fleuve  
 (suite)

## Mois d'octobre - SORTIES - Bas-Fleuve

Principaux Produits	Tonnage (tonnes)	Principaux Produits	Tonnage (tonnes)
<u>Matériel</u>		<u>Produits Locaux</u>	
Ciment	3 078	Coton	2 996
Toles	310	Sisal	244
Fer et Acier	612	Palmistes	50
Divers	518	Café	20
Total :	4 518	Caoutchouc	22
		Bois	19
<u>Hydrocarbures</u>		Cire	5
Essence	2 812	Peaux	3
Gasoil	524	Total :	3 359
Pétrole	463		
Lubrifiants	405	<u>Hydrocarbures</u>	
N.D.	300	Total :	24
Total :	4 504		
<u>Divers</u>		<u>Divers</u>	
Textiles	159	Fûts vides	266
Pro. Chim.	30	Ciment	1
Pro. Pharm(1)	24	Machines et Acc.	1
Machines	387	Autos et Acc.	63
Bois	87	Vin	3
Autos et Acc.	199	Divers	44
Savon	8	Total :	378
Quincaillerie	66		
Tabac	4		
Allumettes	13		
Divers (2)	1 469		
Total :	2 446		
TOTAL GENERAL :	13 248	TOTAL GENERAL :	3 761
(3)		TOTAL 10 mois-1952 :	20.565

- (1) Produits Pharmaceutiques : Médicaments et Produits Chirurgicaux.
- (2) Divers : Y compris les colis postaux et le transit vers le Tchad.-
- (3) Pour les 10 premiers mois 1952, total général 59 588, contre 41 009 pour la même période 1951. La différence peut venir pour une part non négligeable d'une exploitation différente des manifestes. Cependant le trafic a vraisemblablement tendance à croître.

## Port de Bangui

Mois d'avril - ENTREES -

- SORTIES - Bas-Flouze

Produits	Tonnage (tonnes)	Produits	Tonnage (tonnes)
<u>ALIMENTATION</u>		<u>PRODUITS LOCAUX</u>	
Lait	5	Coton	1 046
Farine	35	Palmistes	22
Sucre	15	Café	53
Sel	24	Sisal	21
Cons.viande	-	Gire	3
poiss.	4	Total	1 145
lég.	2		
div.	6		
Divers	1		
Total	90		
<u>BOISSONS</u>			
Vin	7		
Bière	72		
Autres Alc.	6		
Eaux	26		
Total	111		
<u>MATERIEL</u>		<u>DIVERS</u>	
Ciment	150	Fûts vides	12
Tôles	25	Mat.Mécan.	2
Fer, Barres	82	Véhicules	1
Divers	62	Autres	10
Total	319	Total	25
<u>HYDROCARBURES</u>			
Essence	659		
Gasöil	-		
Pétrole	62		
Autres	104		
Total	825		
<u>DIVERS</u>			
Textiles	90		
Prod.Chim.	24		
Machines	43		
Bois	64		
Armes	2		
Savon	40		
Quincaillerie	28		
Allumettes	8		
Divers	46		
Total	345		
TOTAL GENERAL	1 690	TOTAL GENERAL	1 170

#### 4. LES ROUTES.

Nous ne suivrons pas avec la même rigueur, pour les routes, le plan retenu pour l'examen des itinéraires Bénoué, Nord Nigéria et Oubangui. Les problèmes sont en effet dispersés, complexes, changeants, et nous les grouperons, pour en faciliter l'approche, selon un certain nombre de thèmes et d'itinéraires.

Il faut noter que les indications de ce chapitre sont des indications moyennes, les tarifs, les estimations de périodes de "praticabilité", les conditions de transport variant très largement selon les années, les cas d'espèce, les entreprises.

##### 4.1 - Les fonctions de liaisons essentielles

Bien qu'il ne soit pas possible de les réduire à quelques itinéraires, la fonction de la route étant précisément de pénétration et de collecte, on peut les ranger ainsi :

- Fort-Lamy - Nord Nigéria, pour liaison avec le fer nigérien (déjà examiné);
- Fort-Lamy - Abéché, liaison vers le Nord-Est du Tchad;
- Tchad Sud-Est - Nord Cameroun (Fort-Archambault - Moundou - Pala - Garoua) avec liaison avec la Bénoué et ultérieurement avec l'axe Nord-Sud Camerounais;
- Tchad - Bangui, avec raccordement au réseau fluvial Oubangui - Congo;
- Bangui - Est Oubangui, se raccordant à Bangui au fleuve ou à la route sur Douala;
- Région du Logone - Douala (par Baïbokoum) itinéraire qui pratiquement n'est pas encore utilisé (voir 6, ci-après);
- Bangui - Douala;
- axe Nord-Sud Camerounais (Douala - N'Gaoundéré - Garoua - Maroua) avec liaison éventuelle sur le Nord Nigéria.

Signalons dès à présent, comme nous l'avons déjà fait, que l'examen de ces axes principaux ne saurait faire oublier la part prépondérante des pistes secondaires pour le développement économique, social et humain des territoires. Nous examinerons de façon particulièrement détaillée l'itinéraire Bangui-Douala, très caractéristique des problèmes et des possibilités de la route.

##### 4.2 - Fort-Lamy - Nigéria (voir § 2 ci-dessus, dans cette Annexe).

On notera que contrairement à ce qui a été dit plus haut (§ 2) Uniroute peut envoyer ses camions jusqu'à Jos, mais les transporteurs français ne peuvent prendre du fret aller. Ce sont, en fait, surtout des sociétés nigériennes qui font le transport en Nord Nigéria (Arab's Transport). Quand il y a des arachides à descendre, la surprime pour obtenir des transports à la descente (de décembre à mars, précisément quand les routes du Tchad sont viables) peut aller jusqu'à 20 %.

#### 4.3 - Fort-Lamy - Abéché

800 km environ par Ati (920 par Mongo). Route coupée de mi-juin à fin septembre, en moyenne (1). Il faut compter 2 à 3 jours. De nombreux transporteurs indigènes font du mixte (passagers indigènes et marchandises) sur cet itinéraire; de grosses maisons de commerce (SEDEC en particulier) contrôlent une part importante des marchandises. Alors que le tarif de base est d'environ 18 Fr la t-km, on arrive à trouver des transports à 7 Fr le kg sur Abéché et à 3 ou 4 Fr au retour. L'exemple illustre bien ce que nous disions des cas d'espèce. En fait, sur un parcours comme celui-ci, le transport se fait essentiellement pour faire commerce des marchandises transportées et non pour la fonction elle-même de transport.

#### 4.4 - Tchad Sud-Est - Nord Cameroun

650 km environ de Fort-Archambault à Garoua (2). On a déjà eu l'occasion d'étudier en détail, tant dans l'Annexe 3 (coton) que dans l'Annexe 4 (Montée), les principaux aspects des routes et du transport sur cet axe, ainsi que les composantes d'attraction économique qui s'y exercent. On a dit également avec quels camions on fait le transport de coton-fibre (et par conséquent, en retour, de matériel divers) et de coton-graine et coton-semis, ces derniers se faisant, dans un cadre local, de façon fort différente. On a dit enfin les tarifs de ces transports (voir 3.15, 3.16, 3.23, 3.24, 3.25, 3.28). Nous ne reviendrons donc pas sur ces questions.

C'est la Société Uniroute qui fait la presque totalité des transports intéressant ces liaisons.

Rappelons en quelques mots que dans les conditions actuelles les transports en direction de Garoua sont impossibles, selon Uniroute, pour les poids lourds dès mai. La première quinzaine de mai est généralement très mauvaise (il commence à pleuvoir le plus souvent vers les 27-28 avril et les tout premiers jours de mai) puis il y a fréquemment une amélioration de 10 à 15 jours vers le 10-15 mai. A partir du 25 mai, jusqu'à la première quinzaine de décembre, Uniroute remise ses camions lourds. Pour les camions moyens (5 à 7 t) sans remorque, la "praticabilité" est très variable et l'on peut compter en moyenne rouler normalement jusqu'au 15 juin (3).

- (1) L'année 1952 a été exceptionnelle. Toutes les routes ont été praticables beaucoup plus longtemps que d'habitude avant la saison des pluies; il ne faut pas se fonder sur ces données. En sens inverse, un véritable "pont aérien" avait été nécessaire en 1950 pour éviter l'isolement total de Fort-Lamy.
- (2) La distance diffère considérablement selon les cartes et les sources. La Direction des travaux publics du Tchad l'estime à 655 km; certaines cartes à 580 km; le premier chiffre, d'après notre expérience de la route, semble devoir être retenu.
- (3) Comme on l'a déjà dit, les conditions tant pour les poids lourds que pour les autres camions, sont variables d'une année sur l'autre. C'est ainsi que la route sur Maidougari, pour la saison 1950-51, n'a été praticable qu'à partir du 27-28 décembre. Par contre les routes ont été beaucoup plus longtemps praticables, à la fin du printemps, en 1952 que les autres années. Même des routes de ces régions sont parfois praticables sans réelles difficultés pour des véhicules légers s'il n'a pas plu pendant plusieurs jours.

Les prix pratiqués par Uniroute pour le compte de la Cotonfran étaient pour la saison 1951-1952, à la t-km :

coton-graine	52	coton-fibre	21,50
graine de semis	gratuit	matériel et approvisionnement	20

La route comporte une succession de bacs ou de passages de mayos particulièrement délicats (Chari à l'Est de Fort-Archambault, Logone oriental près de Doba, Logone occidentale à Moundou, route des mayos de Léré à Garoua).

Nous parlerons à la fin de la présente Annexe des améliorations prévues sur cet axe et de l'intérêt qui s'y attache.

#### 4.5 - Tchad - Bangui

La liaison peut se faire soit par Bouca-Batangafo-Archambault (route dite stratégique, aménagée pendant la guerre), soit par Goré-Bossembélé-Boali (route directe), soit par Goré, mais plus à l'Ouest, en passant par Bozoum et Paoua.

Le premier tracé est jugé convenable, à quelques améliorations près, par la Direction des Travaux Publics. Les efforts doivent donc porter sur l'un des deux tracés par Goré.

Actuellement la liaison Archambault-Bangui par Batangafo est considérée comme semi-permanente, bien que les mois d'août et de septembre elle soit difficile pour les transports lourds d'Uniroute; par contre les routes de la région de Goré, parmi les plus mauvaises de la zone considérée, sont impraticables pendant la saison des pluies.

Comme on le sait, le coton de la partie Sud-Est du Tchad s'évacue par ces routes qui montent, en retour, quelques milliers de tonnes de marchandises pondéreuses (bois, ciment, hydrocarbures, et accessoirement divers). La coupure des routes dans la partie Sud du Tchad grève lourdement les transports (voir Annexes 3 et 4).

Les transports sont essentiellement assurés par Uniroute depuis et vers le Tchad et par la STOC pour la partie qui n'intéresse que l'Oubangui.

#### 4.6 - Bangui - Est Oubangui

Le réseau routier est praticable toute l'année à des camions de 8 t, sauf sur certains ponts, qu'on refait du reste. On a eu l'occasion de signaler que ces routes sont de plus en plus utilisées, aux dépens du Haut Oubangui, dont le trafic décroît. Les rapports de la Direction des Travaux Publics de l'Oubangui estiment à 2 800 t le trafic de Bangui à Fort Sibut jusqu'à Grimari; il est du même ordre à la descente (2 000 tonnes de coton, 400 t de sisal et autant de produits divers). De Grimari à Bambari, le trafic routier, au lieu d'être de 5 600 t aller et retour, n'est plus que de 4 600 t; de 2 200 t de Bambari à Alindao, et seulement de 1 600 t d'Alindao à Bangassou. Quant au secteur Ippy-Bambari, son activité est de 1 400 t. Toute la région de Bambari et Grimari et de plus en plus celle d'Ippy et d'Alindao passent dans la dépendance de la route.

Les transports sont essentiellement assurés par la CTRO. Cette société ne fait généralement pas de convois sur ces itinéraires, les camions étant envoyés un à un à mesure qu'il y a du fret. En moyenne, il en part 2 à 3, de 10 t chacun environ, par jour, soit 700 à 800 t par mois, à quoi s'ajoutent les transports pour compte propre.

Sur Bangui-Bambari, le taux de la CTRO en mars 1952 était à la tonne, de 6 000 Fr (marchandises diverses) ou 5 400 Fr (3 t minimum), à la montée, et de 5 500 Fr à la descente. En fait les prix se traitaient souvent par des conventions particulières.

4.7 - Région du Logone - Douala (par Baïbokoum) - Voir 6, ci-après.

4.8 - Bangui - Douala

1 456 km par Berberati à 1 509 par Bouar. Route pratiquement permanente, malgré quelques coupures occasionnelles en saison des pluies. Cependant la falaise de Bouar peut difficilement être franchie par les gros camions "International" en pleine saison des pluies. Les marchandises sont soit acheminées par route de bout en bout soit confiées au chemin de fer sur le parcours Douala-Yaoundé. C'est la STOC qui assure une grande partie de ce transport.

Les prix sont généralement de 20 Fr à 21 Fr sur le parcours Yaoundé-Bangui; il s'y ajoute le transport ferroviaire et la manutention; aussi les commerçants comptent-ils grosso modo 26 à 30 Fr au kg entre Douala et Bangui. A la descente le fret est souvent rare et les transporteurs le cherchent au prix de tarifs parfois très bas, allant jusqu'à 8 à 12 Fr pour la route, à quoi il faut ajouter le prix du fer; mais les prix sont parfois inférieurs et on a eu l'occasion de signaler que le café s'évacue à 12 Fr rendu Douala. Ces tarifs de base pratiqués à la t-km sont de 17 Fr par la STOC, 16,50 Fr par Mory, jusqu'à 14,25 Fr par de petits transporteurs. On voit, comme on l'a signalé à plusieurs reprises, que le fret retour est proposé à des tarifs très inférieurs.

La liaison Douala-Bangui comporte deux itinéraires: l'un, le plus direct, par le Sud (Batouri et Berberati), l'autre par le Nord (Baboua, Bouar, Bossambélé). Le chemin de fer de Douala à Yaoundé a 305 km, la route n'en ayant que 273. C'est l'itinéraire Nord qui est actuellement le plus fréquenté, d'une part parce qu'il ne comporte aucun bac, d'autre part parce que la montée sur Bouar est alimentée par les besoins de la garnison.

On a déjà dit à plusieurs reprises que le trafic de cette voir croît sans cesse. Les chiffres suivants résultent des statistiques de l'Oubangui (1) :

	1949	1950	1951	1952 (1)
sur l'Oubangui, de Douala par Baboua, Bouar	4 300 t			
par Bertoua, Berberati	1 650 t			
	5 950 t	5 454	9 100	9 500
sur Douala, de l'Oubangui par Bouar, Baboua	450 t			
par Berberati, Bertoua	+ 920 t			
	1 370 t	1 263	654	3 200

(1) Le renvoi (1) figure au bas de la page 6.37



## TRAFFIC ROUTIER

Poste de Baboua 9 mois 1952

Années et Mois	Entrées			Sorties		
	Véhicules	Passagers	Tonnage (tonnes)	Véhicules	Passagers	Tonnage (tonnes)
Année 1950 (1)	1 607	"	5 454	1 471	"	1 265
Année 1951 (1)	1 841	"	9 100	1 471	"	654
1952						
Janvier	151	3	674	114	14	217
Février	166	47	740	113	29	348
Mars	176	72	227	79	47	246
Avril	188	100	832	63	58	360
Mai	116	65	619	86	42	292
Juin	118	98	648	104	71	349
Juillet	200	"	100	"	"	"
Août	113	"	714	"	"	"
Septembre	137	140	734	72	72	193

Poste de Berbérati 6 mois 1952

Années et Mois	Entrées			Sorties		
	Véhicules	Passagers	Tonnage (tonnes)	Véhicules	Passagers	Tonnage (tonnes)
Année 1950 (1)	1 607	"	5 454	1 471	"	1 263
Année 1951 (1)	1 841	"	9 100	1 471	"	654
1952						
Janvier	44	"	168	Aucun Renseignement		
Février	26	"	106			
Mars	49	"	155			
Avril	49	"	158			
Mai	43	"	182			
Juin	...	...	...			

(1) Ensemble Baboua et Berbérati

Source : Service des Douanes

Dans Bulletin de Statistiques de l'Oubangui, octobre 1952

(1) (Renvoi de la p. 6.37) Pour 1952, estimation à partir des chiffres de 9 mois pour la route par Berbérati et de 5 mois pour celle de Bouar. On voit la difficulté de raisonner sur des statistiques précises; le tableau reproduit montre à quel point elles sont incomplètes. De plus elles sont très vraisemblablement faussées sur certains points: par exemple les sorties par route en 1951 se sont certainement élevées à plus de 654 t; le seul café transporté de Bangui à Douala a dû être supérieur à ce chiffre.

Il s'agit du tonnage contrôlé aux postes de douanes entre Cameroun et Oubangui. Une partie de ce tonnage, mais faible, gagne le Tchad par Bocaranga, Paoua ou Bos-sanga. Le rapport Le Vert estimait ce tonnage à destination du Tchad à 2 000 t en 1949, et 450 t en provenance. Il pensait que les importations atteindraient 8 000 t en 1950, dont 1/5 pour le Tchad. Il ne paraît pas que le tonnage à destination du Tchad se monte à ce chiffre. Il pourrait augmenter en cas d'amélioration des routes.

La Direction du Plan du Cameroun évalue que, en 1951, 12 000 t ont utilisé cette voie (soit N, soit S), auxquelles s'ajoutent 1 200 tonnes intéressant Bouar et non décomptées par les douanes parce qu'elles sont acheminées pour et par l'Intendance.

Selon un Rapport sur les axes de circulation en Oubangui, 12 000 t montent de bout en bout de Douala sur Bangui, tandis que 3 000 t seulement font le trajet inverse. Quant au centre de Bouar, il reçoit en gros 5 000 t de Bangui et 5 000 t de Douala.

On aura noté la disproportion des tonnages à la montée et à la descente.

Comme on a eu l'occasion de le signaler (Annexe 3), une partie de la production de coton des usines de N'Dim, Pombaïndi et Bouar descend par route sur Douala (1 180 t).

La zone d'attraction de la voie Douala - Bangui, soit par l'itinéraire N (Baboua et Bouar), soit par l'itinéraire Sud (Berberati), est de plus en plus étendue, dans l'Oubangui, vers le Nord et vers l'Ouest, et même dans le Sud du Tchad.

L'intendance et l'armée, comme le signalait déjà le rapport Le Vert, ont "une préférence marquée" pour cette voie qui réduit les délais et économise les devises. De plus en plus toute la région Bouar-Bozoum en est tributaire; à l'exportation une partie du coton de la région est expédiée directement sur Douala, alors qu'autrefois il passait par Bangui.

Les importations ont doublé de 1948 à 1949 et ont sans doute doublé à nouveau de 1949 à 1951.

Il a été calculé que pour des marchandises importées valant 100 Fr le kg la zone d'influence de Douala par la route (en concurrence avec la zone d'influence de Pointe-Noire - Brazzaville par le fleuve) se trouvait vers Baoro et Bouar; Bossembélé, Bozoum et Bocaranga étant plutôt dans l'attraction du fleuve; pour 300 Fr le kg, cette zone est déjà à 225 km à l'Est de Bouar (soit à Yakolé à l'Est et au-delà de Bocaranga au Nord); pour 400 Fr cette attraction atteint Bangui (1). Par contre, hydrocarbures, ciment, etc. sont encore pour leur plus grande part du domaine Pointe-Noire - Brazza - Bangui.

Nous nous sommes étendus sur cette liaison parce que son évolution est tout à fait significative. Toutes les prévisions ont été dépassées, la concernant, puisque le Rapport Le Vert, qui signalait son intérêt et son importance, considérait que "la zone desservie par Douala ne paraît pas devoir s'étendre au-delà de Bozoum et de Bouar en AEF", ce qui est largement dépassé.

(1) Direction des Travaux Publics de l'Oubangui.

D'autre part la partie "infrastructure" du plan quadriennal d'équipement du Cameroun estimait à 10 000 t dans chaque sens le tonnage à passer par cette voie, chiffre qui serait sans doute dépassé, du moins à la montée, assez prochainement si l'avion comme on l'a dit n'était destiné à assurer une part importante de ce trafic Douala - Oubangui et sens inverse.

Alors que le Rapport Le Vert signalait que le chemin de fer Douala-Yaoundé faisait goulot d'étranglement (1), il semble que la situation s'est bien améliorée. Cependant on nous a à plusieurs reprises indiqué qu'effectivement la voie ferroviaire se trouve souvent encombrée (quand elle évacue la récolte de cacao); de plus elle est parfois coupée.

Pour ce qui concerne la liaison routière elle-même, on a longtemps hésité pour savoir s'il convenait de faire porter les efforts d'amélioration sur la liaison Nord par Bouar ou sur la liaison Sud (par Berbérati). Sur cette dernière le premier travail doit consister à supprimer le bac qui subsiste; l'itinéraire méridional serait plus court, si le tracé en était amélioré par une route plus directe sur Berbérati, depuis Bangui, de 200 km environ, c'est-à-dire que, grosso modo, les prix pourraient sans doute, du seul fait de la distance, être abaissés de 15 %.

#### 4.9 - L'axe Nord-Sud Camerounais

1 500 km de Garoua à Douala; 1 700 depuis Maroua. C'est le retour Garoua-Maroua qui est coupé, du 8 ou 10 mai à novembre; il existe une route semi-permanente en hauteur, par Mokolo, mais elle est difficile et souvent coupée elle-même.

Le problème de la liaison de Douala avec Garoua se pose dans des termes difficiles (falaise de N'Gaoundéré par exemple) mais qui ne sont pas comparables avec ceux de la liaison Garoua-Maroua : l'orographie en constitue l'élément principal tandis qu'au Nord ce sont les conditions climatiques, analogues à celles du Tchad, qui compliquent la question. Le premier problème est d'ailleurs en bonne voie de solution, et Garoua, selon les plans prévus, pourrait être relié à Douala par une route permanente plus courte. Par contre, Maroua se trouve sur un cône de déjections, au milieu de 18 km très difficiles à passer. Des ouvrages importants ont déjà été réalisés (grands ponts sur les mayos) mais on peut penser que l'extension d'une route réellement permanente jusqu'à Maroua sera coûteuse et délicate.

Dans les conditions actuelles, jusqu'à Maroua, on met environ 5 jours depuis Yaoundé et le transport d'un kg revient à 30 fr depuis Douala. En sens inverse, le kg se transporte généralement aux environs de 14 à 15 fr, parfois à 11 seulement. Les transports sont assurés par Uniroute pour les liaisons avec le Tchad, par diverses sociétés, dont la SOTRAC est la plus puissante, sur les liaisons méridiennes. Aussi la région est-elle, comme il a été dit, approvisionnée pour une grande partie par la Bénoué et, pour les divers, depuis le N. Nigéria.

La position de Garoua, déjà importante du fait que l'agglomération est au terminus de la Bénoué, aura une valeur beaucoup plus considérable quand l'axe Nord-Sud

---

(1) Le Rapport disait "Le débit du chemin de fer Douala-Yaoundé au profit de l'AEF ne paraît pas pouvoir dépasser 500 t par mois".

camerounais sera réalisé et quand les liaisons avec le Tchad se seront améliorées. Nous croyons pour notre part que les problèmes ne se posent pas de façon absolument identique pour Garoua et pour Maroua.

On notera sous ce chapitre le prix des transports de Douala à Fort Lamy, par route : 35 à 37 le kg, et, à la descente 22 Fr, soit dans la majorité des cas Fr 78-79 aller et retour; il faut compter en moyenne 8 jours, en seule saison sèche naturellement.

#### 4.10 - Les entreprises les plus importantes et le matériel roulant.

4 grandes entreprises de transport :

- Uniroute (Union Routière centre africaine, siège à Bangui et Union Routière Logone-Bénoué, siège à Douala) (transports Dujardin). Elle est liée à la Cotonfran, dont elle a l'exclusivité du transport par route. C'est l'entreprise la plus importante du Tchad où elle assure surtout le trafic de la zone Sud (zone cotonnière) ce trafic l'amenant à transporter sur le Cameroun (Garoua) et sur l'Oubangui (Bangui). Son matériel roulant se compose essentiellement des camions lourds et moyens décrits à l'Annexe 3 (voir 3.15, 3.16). Dans son activité, on peut considérer que le tonnage résultant de la Cotonfran entre pour 75 % et, si l'on prend ces 75 % pour base 100, le coton fibre doit représenter 50 %, le coton graine 35 %, le matériel divers 15 % en termes de recettes.
- C.T.R.O. (Compagnie de Transports Routiers de l'Oubangui) (M. Degrain). Elle utilise dans la plupart des cas des camions américains (International, avec remorque; Dodge). La C.T.R.O. fait le transport du coton pour la Comouna et pour la partie Est des usines de la Cotonaf. C'est la ligne Fort Crampel-Dekoa qui sépare son activité (basée à Bangui) de celle de la S.T.O.C. Cette société contrôle pratiquement, depuis peu, la S.T.O.C. Elle a une position primordiale en Oubangui et semble en plein développement.
- O.I.T. (Compagnie Intercoloniale de Transports) à Yaoundé, qui travaille beaucoup dans le Sud du Cameroun et avec laquelle la C.T.R.O. a passé un accord pour l'axe Bangui-Douala.
- S.T.O.C. (Société des Transports Oubangui-Cameroun) (M. Scarvelis). La Société jusqu'à ces dernières années était la plus importante de la zone considérée, présente un peu partout et allant jusqu'à Abéché. On vient de dire qu'elle est maintenant pratiquement contrôlée par la C.T.R.O., dont elle constitue en quelque sorte un prolongement dans l'Oubangui Ouest et sur Douala.
- 6 S.O.T.R.A.C., Société qui vient d'être achetée par un groupe de transitaires et entrepreneurs de transport (De Suarez) et prévoit de compléter son parc. Elle travaille sur l'axe Nord-Sud Cameroun.

- Il s'y ajoute

de nombreuses entreprises plus petites, les unes aux mains d'Européens, les autres aux mains d'indigènes. C'est ainsi qu'au Nord Cameroun, outre les sociétés citées, des transporteurs tels que Transcam, Bouchaud, Rouckere, Pigal, Piraud, Leduc, Epaillard disposent de parcs restreints allant de 1 à quelques camions; en Oubangui, Mcry, importante maison de transit métropolitaines installée en Afrique Noire dispose de 3 Berliet Diesel de 8 t; au Tchad, des Syriens, des Arméniens, des Marocains et des Indigènes disposent d'un parc important : ONIC avec 30 véhicules, Bakali avec 50, Kalifat Faradj avec 40, Abtour (1).

Ces transporteurs petits -ou relativement moins puissants - font souvent des prix très inférieurs aux prix pratiqués par les grosses sociétés. On a déjà donné dans le corps de l'étude (page 31) quelques indications à ce sujet. Ils font fréquemment fonction à la fois de commerçants et de transporteurs. On ne croit pas, comme on l'a dit, qu'il faille tirer des prix qu'ils sont parfois appelés à pratiquer, des enseignements généraux.

- Enfin de grosses maisons de commerce assurent partiellement leurs propres transports : ainsi la S.C.O.A. et la KING et sur le parcours routier depuis Maïdougouri elles s'entendent généralement avec des transporteurs nigériens. L'une des méthodes couramment appliquées par ces sociétés consiste à vendre des camions à des indigènes et à se faire payer en transports. Elles font souvent, de cette façon, assurer les transports qui les intéressent à des prix plus bas que les entreprises spécialisées (par exemple 14 la t/km de Jos à Iamy).

4.11 - Tarifs de base et tarifs. Les tarifs de base se situent entre 16.50 et 18 la t/km. On a vu qu'ils sont différents pour le coton et même pour les marchandises diverses montées pour les sociétés cotonnières, les arrangements des transporteurs et de ces sociétés étant en quelque sorte des arrangements globaux.

En fait soit pour sanctionner la "fidélité" soit pour sanctionner la quantité, les prix pratiqués sont souvent inférieurs. De plus, les prix en fret de retour n'obéissent pas à de lois fondamentales sinon à celle que le transporteur demande uniquement, à la limite, qu'on lui paie son essence de retour. Enfin les petits transporteurs travaillent souvent à des prix très sensiblement inférieurs à ceux des grosses sociétés. On a donné des exemples de ces prix à la descente : ainsi le café transporté forfaitairement pour 12 Fr de Bangui à Douala (selon un forfait 8 Fr route jusqu'à Yaoundé - 1 183 km - et 4 Fr fer et transit de Yaoundé à Douala); sur cette relation, certains petits transporteurs proposent même des "descentes" à 8-10 Fr jusqu'à Douala. Sur Maroua, alors qu'il faut compter 30 à 31 Fr depuis Douala, la descente se fait assez souvent à 14-15 Fr parfois même à 11-12; dans la région de Fort-Archambault, les transporteurs travaillent parfois, dans le sens à vide, à 9 Fr la t/km.

Comme on l'a dit - mais il faut le répéter - il serait fallacieux de se fonder sur des prix marginaux pour construire un raisonnement et des hypothèses; de la même façon, nous avons indiqué que les prix de descente du café par avion depuis Bangui étaient exceptionnellement bas.

(1) Certaines sociétés travaillent au Nigéria.

#### 4.12 - Conditions de transport et infrastructure routière.

- Délais et irrégularité. On pourrait citer de multiples exemples. Nous nous bornerons au cas de la liaison Douala-Oubangui : la plupart des commerçants de Bangui estiment à 6 jours le temps nécessaire pour faire la route Bangui-Douala; l'un des derniers convois qui avait été fait pour le compte d'un transitaire juste avant notre passage était resté 4 jours devant un pont cassé à attendre qu'il soit réparé; sur ce même itinéraire, la voie ferrée de Douala à Yaoundé a été coupée plusieurs semaines en 1951; de plus, on attend généralement pour faire partir les convois, lorsqu'il s'agit d'assez gros tonnages, que le fret montée soit équilibré (partiellement du moins) par du fret retour, ce qui demande souvent longtemps; aussi les délais sur lesquels se fondent les grosses maisons de Bangui sont-ils d'1 mois 1/2 à 2 mois. Il s'y ajoute que ces transports se font souvent de façon très irrégulière. Ce qui est vrai d'une route permanente comme Douala-Bangui l'est a fortiori des liaisons tchadiennes : on a signalé à plusieurs reprises l'irrégularité d'une saison à l'autre, dans la viabilité des routes qui varie souvent de plusieurs semaines. Or les commerçants ou les producteurs établissent leurs plans de transport sur les dates et temps moyens de viabilité; tout changement est très gênant, d'autant que les commerçants passent généralement commande à la métropole d'une saison pour l'autre en calculant aussi exactement que possible le moment où les marchandises arriveront au port pour qu'elles attendent le moins possible.
  - Pertes et casses. C'est sur les transports routiers et ferroviaires qu'elles sont les plus élevées. Nous avons déjà mentionné quelques aspects du problème d'ensemble de ces pertes par voie de surface. On peut approximativement évaluer le pourcentage de perte et de casse à 6 à 10 %. Les commerçants de Fort Lamy estiment que la perte est exceptionnellement élevée par les chemins de fer nigériens puis la route nigérienne et certains estiment cette casse et cette perte à 10 % et davantage pour certains articles. On a cité (Annexe 4, le café - voir 4.3, et dans la présente Annexe sur le § consacré à l'Oubangui) des exemples de pertes même sur la voie fluviale Oubangui-Gongo qui est une des moins mauvaises de ce point de vue. Dans l'ensemble les maisons de commerce, dans leurs prix de revient, considèrent qu'il y a un déchet voisin de 5 % à la montée; il est parfois supérieur; proportion bien moindre à la descente (1).
  - Conditions de transport et améliorations du réseau routier. L'un des handicaps majeurs du transport routier dans la zone considérée provient sans aucun doute de la limitation de tonnage des camions et convois à laquelle on doit s'astreindre du fait du mauvais état des routes et, plus encore, de l'insuffisance des ouvrages. Si l'on pouvait dans la majorité des cas faire circuler sans difficulté des convois de 25 t avec trains de remorques au lieu de 8 à 10 t de charge utile auxquelles on doit le plus souvent se limiter, les prix de revient devraient pouvoir baisser. Les transporteurs et divers services des travaux publics estiment à 25 à 30 % la marge de baisse ainsi réalisable. Il est évident que de telles hypothèses sont très conjecturales. On peut cependant tenir pour valable que le renforcement des points et ponceaux, la suppression des bacs,
- (1) A Ft Archambault on l'évalue souvent à 8-10 %. Pour exemple, les conserves nigériennes sont à plusieurs reprises arrivées avariées à cause des attentes par suite des routes coupées.



~~L'aménagement des itinéraires, l'entretien méthodique des routes, etc.~~ ont permis de tirer à des résultats appréciables. On a fait et on continue à faire un gros effort pour les ponts et ponceaux. Les frais d'entretien et de rechanges sont en effet exceptionnellement élevés; une entreprise routière comptait qu'à une époque où ils représentaient 10 % en France ils représentaient 30 % pour elle. Quant au carburant, il entre pour 10 à 15 % dans le prix de revient

A l'occasion de ces prix de revient, on notera que peu de sociétés de transports routiers ont eu, à notre connaissance, des résultats financiers particulièrement remarquables au cours de ces dernières années. On constate au contraire une évolution assez rapide dans la consistance des sociétés routières de la zone considérée, certains des transporteurs les plus importants ayant cessé leur activité, étant contrôlés par d'autres entreprises ou changeant de mains. On doit en conclure, croyons-nous, que les marges bénéficiaires, tout considéré, sont fragiles. Par ailleurs, le personnel nécessaire est nombreux, essentiellement composé d'indigènes et d'un rendement souvent assez faible : un transporteur considère par exemple qu'il faut 30 manoeuvres travaillant un jour pour charger un camion de 10 tonnes. Or si la main d'oeuvre indigène est payée très peu cher actuellement, il est certain que son coût devra augmenter dans d'assez fortes proportions et peut-être assez rapidement. On peut donc penser qu'il y a là, à côté d'incontestables facteurs de diminution des prix de revient, un élément de hausse de ces prix. On ne doit pas le négliger.

On remarquera que les tarifs de transport routier ont du reste constamment augmenté ces dernières années. C'est ainsi que le tarif de base s'établissait, en 1950, à 14.25 la t/km; il se situait, courant 1952, aux environs de 17-17,50; au cours des tout derniers mois il a semblé devoir se stabiliser.

Pour ce qui est des améliorations techniques du réseau routier et des moyens de les réaliser, on notera seulement quelques points, la question étant bien connue et ayant été examinée dans les détails par de multiples études et projets:

- le problème se pose de façon très différente au Tchad et au Nord Cameroun d'une part, en Oubangui d'autre part;
- le fait d'aménager ou de créer une route permanente ne résout pas d'emblée tous les problèmes : la discordance de base restera toujours celle de la production et de la navigabilité; il s'y ajoutera toujours la limitation - serrée ou relative - des capacités fluviales; cette limitation jouera d'une façon analogue pour le fer nigérien; en un mot si la permanence des routes aide à résoudre le problème, spécialement à la montée, elle en laisse subsister différents termes, spécialement à la descente;
- la permanence des routes est extrêmement coûteuse; pour les 180 km de la route Pala Garoua, en calculant un prix de revient de 3 millions au km, il est prévu 530 millions; pour les 100 km de Fort-Lamy à la frontière du Cameroun, vers Maïdougari, à 8 millions au km, il est prévu 800 millions de dépenses à quoi s'ajoutent 250 millions de pont sur le Chari; 600 millions pour Garoua-Maroua, à raison de 3 millions au km. Encore faut-il bien considérer que les prévisions de dépenses faites initialement lors de la première version du Plan d'équipement

et de développement de l'A.N.P. se sont révélées très inférieures à la réalité. Sans revenir sur les chiffres avancés, on peut en conclure qu'ils laissent subsister une marge non négligeable d'aleas et d'ajustements possibles;

- la permanence des routes n'atteint sa pleine utilité que si les routes rendues permanentes font partie d'un système cohérent d'infrastructure de surface; par exemple un tronçon permanent Pala-Garoua est non seulement utile mais important pour la vie du Tchad; toutefois son intérêt ne prendrait tout son sens que si à son extrémité Ouest la Bénoué était permanente (l'axe Nord-Sud camerounais doit l'être) et si à son extrémité Est la permanence des transports de surface était assurée sur Beïnamar et Moundou dans de bonnes conditions;
- les coûts d'entretien sont élevés; une note de la Direction des Travaux Publics de l'Oubangui estime à 35 000 au km le coût d'entretien d'1 km de route par l'intermédiaire de sections mécaniques; une autre note de la même Direction donnait un prix de 50 000 au km pour les dépenses d'entretien concernant les routes reprofilées. Il s'agit de l'entretien de routes aux caractéristiques courantes et dans la région la plus facile de la zone considérée, celle où les liaisons sont pratiquement permanentes; pour la route de Maidougari à Fort-Lamy, les autorités nigériennes estimaient le coût d'entretien, lors de la conférence de Dohang, en novembre 1950, à 300 \$ par mile et par an, soit environ 90 000 francs au km; on voit du reste d'après ces exemples à quel point les évaluations et les hypothèses sont difficiles; on peut penser que dans les parties difficiles du Tchad, pour entretenir convenablement les routes permanentes les dépenses ne seraient pas éloignées de 80 000 à 100 000 au km, soit, pour 100 km seulement, 8 millions de dépenses par an (1);
- il semble qu'il faille se garder de vouloir donner des caractéristiques trop parfaites aux routes dont le trafic actuel ou futur ne justifie pas des investissements et les frais d'entretien considérables qu'entraîne une route à larges caractéristiques; ces problèmes ont été évoqués plus d'une fois en particulier par un spécialiste des routes Outre-Mer, M. Bonnenfant (2) qui disait au congrès International de la route de Lisbonne (sept.-oct. 1951) qu'il n'est pas désirable de bitumer une route en terre et une chaussée tant que le trafic ne franchit un certain seuil d'équipement, au-dessous duquel l'entretien du bitumage

- (1) Dans la décomposition des dépenses prévues par la note de la Direction de T.P. de l'Oubangui, le personnel africain entre pour près d'un tiers; ce qu'on a dit de l'augmentation du coût de ce personnel pour les transports joue naturellement dans ce cas. Dans un article sur "La Route en Afrique Noire", M. Doroche, Ingénieur en chef des Travaux Publics de la France d'Outre-Mer (Technique Moderne, Construction, mars 1951) estime les crédits d'entretien par ateliers régionaux à 100 à 150 000 CFA au km les premières années et ultérieurement à 50 à 60 000.
- (2) M. Bonnenfant, longtemps Directeur des Travaux Publics en Tunisie est actuellement Directeur des Bases et Routes aériennes au Secrétariat Général à l'Aviation Civile et Commerciale. Il a établi avec M. Peltier, pour le Bureau Central d'Etudes pour les équipements d'Outre-Mer un très important "Rapport sur une mission en Afrique Noire, mai juin 1950".

risque de coûter beaucoup plus cher. La seule difficulté est de chiffrer à l'avance la valeur du seuil. Le Rapporteur général a dit : 50 véhicules par jour. Certains rapports particuliers disaient : 100. A notre avis, ajoutait M. Bormenfant, le chiffre est très variable, suivant le climat et le matériau constitutif de la route en terre. 50 nous paraît un chiffre moyen très acceptable. Un tableau des indications de trafic en véhicules par jour était annexé à son exposé, dont sont extraits ces chiffres concernant la zone considérée et quelques autres relations du Cameroun.

#### INDICATIONS DE TRAFIC, EN VEHICULES PAR JOUR

Oubangui Tohad	Bengui-Damara	100
	Lamy-Nigéria	de 30 à 50
Cameroun	Lamy-Bongor	20
	Pala-Garoua	15
	Bonabéri-Loum	de 100 à 250
	Douala-Edéah	200
	Sortie nord de Yaoundé	50

- la permanence même des routes paraît, pour la zone considérée, et spécialement pour sa partie Nord, être davantage une limite à atteindre qu'une réalisation prochaine ne souffrant pas d'exception; pour exemple on remarquera avec quelle rapidité se sont dégradées des routes aux excellentes caractéristiques, récemment réalisées en A.E.F., et comment un tronçon livré peu de temps avant notre passage à la circulation présentait déjà tous les inconvénients de la "tôle ondulée".

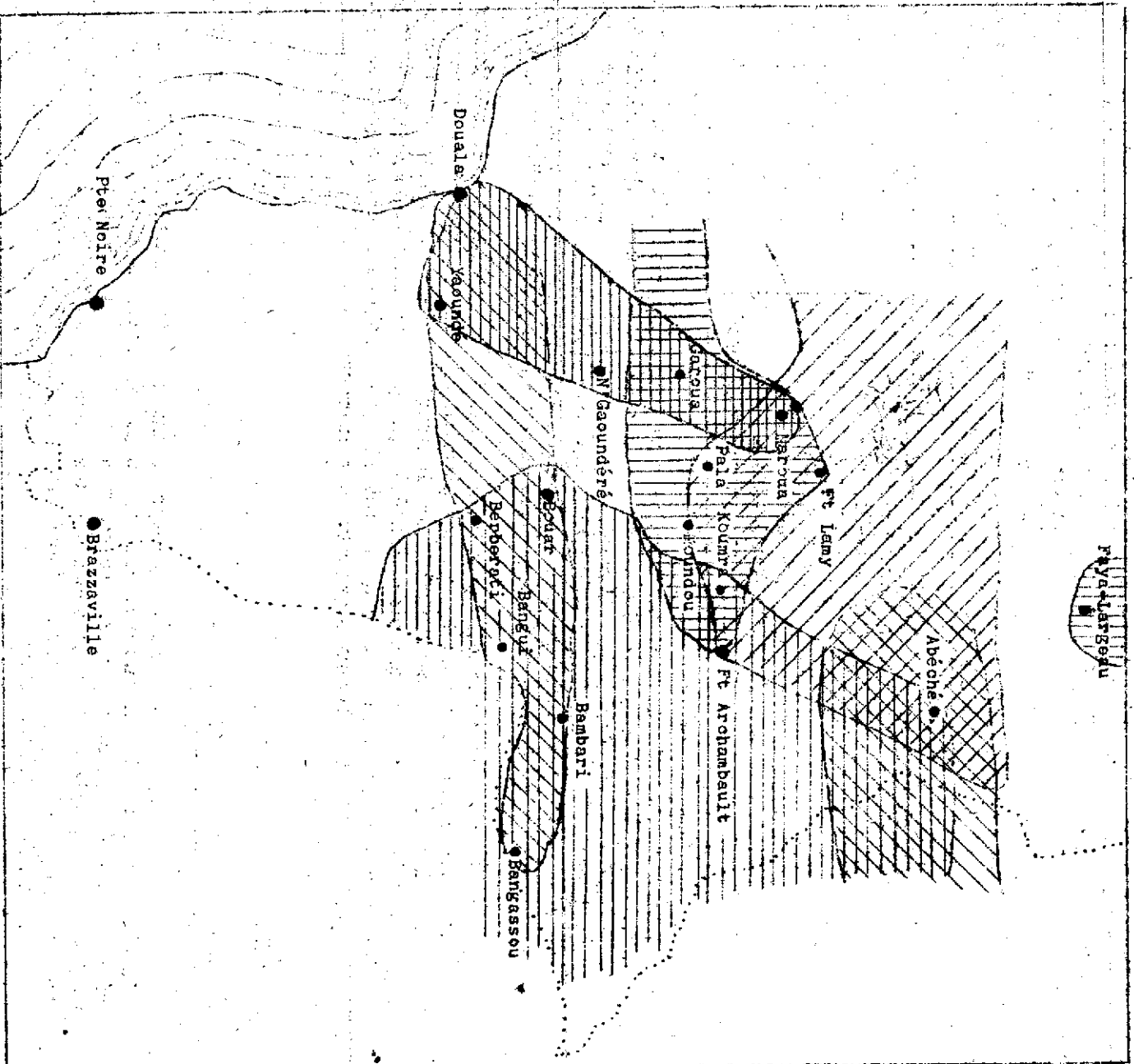
Il n'en reste pas moins, et là conclusion de cette Annexe le précisera, que la route doit constituer dans les années prochaines l'un des outils essentiels de la vie économique de la zone considérée; les indications ci-dessus n'ont été données que pour permettre de mieux comprendre l'intérêt que peut trouver la région au transport aérien dans un grand nombre de cas, la totalité des problèmes de transport ne pouvant être, pour des raisons diverses, résolue par la route.

#### 5. CONSIDERATIONS GENERALES.

##### 1. Les zones d'attraction.

Une carte très sommaire, ci-après, indique approximativement les zones d'attraction actuelles des principales voies de pénétration et d'évacuation de la région considérée. On se reportera également à la fig. 18 de l'étude "Importance relative des voies d'acheminement et d'évacuation des marchandises". On sait que l'évolution est très rapide; le transport aérien l'accélérera en faveur de Douala et, secondairement, de Brazzaville - Pointe Noire.

## ZONES D'ATTACHION DES ITINERAIRES DE SURFACE



2. Les indications données sous ce chapitre consacré aux transports de surface visaient non à émettre des réserves sur l'utilité des programmes routiers (les routes sont indispensables; elles seules peuvent donner la vie et élever le niveau économique et social sur une vaste région) et fluviaux, mais à expliquer les difficultés auxquelles on s'est heurté et auxquelles, malgré l'ajustement des objectifs, on peut encore s'attendre. On doit en tirer trois conclusions essentielles.

- l'équipement routier et fluvial est une oeuvre nécessaire mais coûteuse et de longue haleine; le transport aérien, souple, pouvant donner immédiatement la mesure de ses possibilités, peut suppléer pendant un certain temps à la carence des transports de surface, rendre inutiles ou moins indispensables certains d'entre eux pour l'avenir, compléter ultérieurement ceux qui auront été retenus;
- le transport aérien n'est pas seulement un remarquable complément du transport aérien dans l'espace, il l'est aussi dans le temps : d'abord en assurant, souvent à meilleur compte, des transports que l'insuffisance actuelle des transports de surface rend difficiles ou coûteux; ensuite, et cet avantage est de la plus grande importance, en assurant la rapidité et surtout la permanence totale du transport;
- enfin il faut à tout prix éviter les dispersions de crédit et par conséquent choisir les axes et les moyens sur lesquels, compte tenu des diverses possibilités des divers modes de transport, faire porter les efforts; dans ce choix il faudra "jeter par dessus bord les querelles stériles sur un prétendu antagonisme entre la route, le rail, le fleuve et l'avion" (conférence de M. Bonnenfant aux journées techniques de la route en A.O.F., Dakar, avril 1952); c'est pourquoi il faut éviter à la fois les vues théoriques et les trop fréquents changements de programme.

## 6. ITINERAIRES DIVERS.

On examinera sous ce titre un certain nombre d'itinéraires d'importance secondaire ou encore mal connus, ou encore peu utilisés mais intéressants.

### 6.1 - La voie saharienne.

- Environ 4 000 km jusqu'à Gabès, 4 700 jusqu'à Alger depuis le Tchad. Le trafic est de l'ordre de quelques centaines de tonnes au total dans les deux sens. Le Rapport Le Vert estimait "qu'un aménagement important des pistes sahariennes serait très coûteux en raison de l'absence de main d'oeuvre et d'eau dans les régions traversées"; le trafic, concluait-il "ne paraît guère devoir se développer".

Toutefois on portera attention aux deux points suivants.

- La Société Africaine de Transports Tropicaux (S.A.T.T.) pense qu'on devrait pouvoir améliorer les conditions techniques du matériel et acheminer, si les études donnent des résultats en ce sens, des convois lourds à travers le Sahara.
- La Direction de l'Intendance en A.E.F. fait ravitailler les postes Nord du Tchad (Zouar, Faya -Largeau) par des convois de la Société Tunisienne Automobile de

transports (T.A.T.) depuis Tunis, par Sebbah. Ces convois qui utilisent des camions de 12 t à refroidissement par air avant et arrière ce qui leur permet de rouler quelle que soit la direction du vent de sable (1), transportent une centaine de tonnes par convoi. De Tunis à Sebbah (5 jours environ), le matériel est différent; c'est à Sebbah que se fait le transit sur ces camions (5 jours environ jusqu'à Faya Largeau). Les prix sont depuis Tunis de 60 Fr jusqu'à Zouar, 70 jusqu'à Faya. L'Intendance semblait intéressée par les possibilités d'utiliser également cette voie jusqu'à Fort Lamy où les marchandises (3 jours depuis Faya) reviendraient à 80 - 90 le kg environ. Cependant il y a un obstacle jusqu'à maintenant insurmontable entre les deux points, ce sont les dunes de sable du Djourab. Il n'est pas impossible qu'il soit surmonté. Cette voie transsaharienne est permanente, sauf pendant 3 mois d'été (juin, juillet, août). Par ailleurs, au cas où le Djourab se révélerait un obstacle infranchissable, la S.A.T.T. pourrait transporter des liquides sur Lamy (vins, essence) depuis Alger par Tamanrasset.

Il ne s'agit actuellement et il ne s'agira sans doute dans les années prochaines que de tonnages relativement faibles. De plus la semi permanence de cette voie, en admettant qu'elle arrive à Fort Lamy, se heurte en saison des pluies à la coupure des routes tchadiennes. Mais il est nécessaire d'y porter attention parce que ces faits illustrent bien la diversité des solutions applicables à un problème, la complexité des questions examinées dans cette étude, la dépendance dans laquelle les transports se trouvent à l'égard d'innovations techniques, les évolutions constantes de situations mouvantes.

#### 6.2 - Le Soudan Anglo Egyptien.

Le Tchad est à environ 2 500 km de Port Soudan, par 1 000 km de piste et 1 500 km de voie ferrée. En fait cette voie ne peut intéresser un trafic important. Cependant chaque année une proportion notable des importations d'Abéché et de sa région en proviennent, souvent hors contrôle du reste. On peut considérer qu'en année moyenne un millier de tonnes (sans doute un peu moins) passe par cette voie. En 1951, 494 livres égyptiennes avaient été déboursées par le Tchad pour les frais de transit par cet itinéraire; ces frais se sont élevés à 11 442 du 1/1 au 31/10 1952. Cette augmentation considérable provient du fait qu'en 1952 "quelques commerçants syriens ou libanais ont importé à travers l'Egypte et le Soudan anglo égyptien devant l'encombrement de la voie nigérienne" (2). On voit encore par cet exemple la rapidité avec laquelle des situations particulières et transitoires peuvent s'instaurer dans les transports.

#### 6.3 - Le Chari et le Logone.

Le Chari et le Logone, qui étaient autrefois - dans un passé encore récent - utilisés comme les voies de pénétration normale au Tchad, depuis Bangui, menant à Fort Lamy après un voyage interminable et de multiples ruptures de charge, transportent un tonnage constamment décroissant.

(1) Il s'agit d'anciens Diesels de l'armée Rommel, croyons-nous.

(2) Lettre de la Direction du Tchad de la Caisse Centrale de la France d'Outre-Mer en réponse à diverses questions concernant les devises dépensées pour le transit.



Les tonnages transportés ont été les suivants : 3 225 t en 1947, 1 228 en 1948, 549 en 1949. Au cours des deux dernières années nous n'avons pas de chiffres précis, mais les transports ont été pratiquement insignifiants.

Les deux fleuves sont très irréguliers (crues allant jusqu'à 8 m) et ont des fonds sableux et très mobiles. Le Chari est plus facilement navigable (860 km de Fort Archambault à Fort Lamy), de mi-août à début décembre que le Logone (sur 600 à 800 km depuis Fort Lamy)-même période- aux méandres courts qui gênent considérablement les trains de bateaux.

La flotte se compose de petits remorqueurs à moteur de 20 à 50 ch et de petites embarcations et baleinières de 5 à 20 t; la navigation se faisait généralement par trains de 50 t. On comptait un mois pour une rotation aller et retour Archambault-Lamy, en incluant le changement et le déchargement dans ce délai; et sur le Logone, depuis Lamy 10 jours pour Bongor, 25 pour Moundou, 35 pour Doba et en sens inverse 3 jours, 6 et 8. Leur capacité en l'état de la flotte avant que cesse presque totalement le trafic pouvait être estimée à 3 à 4 000 t; c'est ce tonnage qui avait été transporté en 1947.

En fait ces fleuves n'ont plus d'intérêt économique. Cependant certains estiment qu'on n'a pas pleinement ni méthodiquement utilisé leurs possibilités. Celles-ci resteront faibles et réduites à quelques mois; elles peuvent toutefois être mises à profit si le développement de régions situées à proximité et où le problème des transports se pose en termes particulièrement difficiles (Pouss, Yagoua, Bongor par exemple, et production de riz) se réalise.

#### 6.4 - La Sangha et son système fluvial.

Les possibilités du système fluvial de la Sangha sont encore très mal connues. Des études sont entreprises pour s'en faire une idée plus précise. Actuellement on considère que de façon permanente de Mossaka sur le Congo à Salo dans l'extrême Sud Ouest de l'Oubangui, la Sangha est navigable (800 km); cette navigabilité (barges calant 1,20 m) est cependant difficile et c'est en février mars et en juillet qu'elle est la moins délicate; la rivière n'est pas balisée. On a déjà noté qu'une compagnie fluviale, d'assez faibles moyens, fait des transports sur la rivière. Ce pour quoi on est réduit aux hypothèses - et ce qu'il serait intéressant de connaître pour l'Oubangui - c'est si le système de la Sangha est navigable au-delà de Salo et dans quelles conditions; si la rivière peut être remontée 3 mois par an avec de petites barges, on ne sait pas si elle permettrait de pénétrer jusqu'à la région de Berbérati. Le tonnage assuré par la Haute Sangha est de 200 t à la descente (café presque exclusivement) et 500 t à la montée destinées surtout à Nola. Une route de 135 km joint Berbérati et Nola, une autre de 135 km joint Nola à un point situé au Sud de Salo (Bayanga). On notera, pour avoir un ordre de comparaison, que les convois qui naviguent sur l'Oubangui calent 1,80 m. Il n'est pas impossible qu'une fois mieux reconnue, cette voie fluviale soit davantage utilisée, du fait de sa semi permanence de Salo à Brazzaville.

### 6.5 - La liaison routière Logone-Douala.

La région du Logone étant l'une des plus actives de la zone considérée et devant assurer ses transports, au prix de longs délais et de longs itinéraires, soit par Bangui, soit par la Bénoué, soit par le Nord Nigéria, on a depuis longtemps pensé à une liaison directe sur Douala, par route. Cette route qui, jusqu'à proximité de Baboua serait constituée par la route Nord actuelle de Douala sur Bangui par Bouar, passerait ensuite par Meiganga et Djong et gagnerait Baïbokoum par la vallée du Mbéré, puis Moundou. Elle mettrait ainsi Moundou à environ 1 500 km de la mer, par une route qui, à partir de la frontière du Cameroun du moins, serait pratiquement permanente. Le projet, auquel on avait d'abord porté une attention soutenue, ne paraît plus retenu avec la même priorité que les autres itinéraires. Il est cependant utile de le garder présent à l'esprit parce qu'il peut constituer un élément nouveau important, s'il est réalisé un jour, du "déblocage" de la partie S.-O. du Tchad. Une telle liaison se heurterait cependant, une fois parvenue à cette région, aux difficultés fondamentales soulignées maintes fois, la coupure d'une bonne partie des routes autour de Doba.

### 6.6 - Le chemin de fer dit "de Baïbokoum".

Il s'agit de la variante ferroviaire de l'itinéraire ci-dessus. La voie ferrée, dans les hypothèses émises, aurait prolongé celle qu'il était par ailleurs prévu de mener jusqu'à Nanga Eboko, depuis Yaoundé. Elle aurait suivi, selon les recommandations de la Conférence de Dshang (novembre 1950) les vallées de la Sanaga et du Lom, serait passée par Meiganga et, de Baïbokoum, aurait en définitive été poussée jusqu'à Moundou. Voici deux ans, la Conférence citée estimait le coût de ce chemin de fer à 11 milliards et pensait que de Moundou à Douala il permettrait d'obtenir des prix de revient de 6 500 à la tonne. On remarquera toutefois qu'un tel axe "lourd" aboutirait dans une région de production relativement forte mais que si une production de masse se développe (riz) ce sera plus au Nord (Yagoua, Bongor, Pouss) vraisemblablement et qu'en conséquence on admet en même temps que des routes permanentes auront été réalisées, dont on sait leur difficulté dans la région proche du Logone, aux environs de Bongor. On notera également que la construction du Congo Océan a demandé 155 000 Noirs; sans doute ni la région ni les moyens techniques n'ont de commune mesure; mais les ressources démographiques de ces régions ne sont pas considérables et on ne peut négliger ce point de vue, lié d'ailleurs à un aspect social du problème. Aussi peut-on penser que le chemin de fer de Baïbokoum, malgré son intérêt, demande réflexion. Le projet n'en confirme pas moins l'utilité d'une liaison directe Moundou-Douala, aux deux versions ci-dessus (route et fer) s'en ajoutant une troisième, l'avion.

# A N N E X E    7

## NOTES SUR DIVERS ASPECTS DU TRANSPORT AERIEN

### I. DISTANCES PAR MOYENS DE SURFACE ET DISTANCES PAR MER.

On trouvera ci-après deux tableaux qui permettent de comparer les distances par surface et les distances par air. Les chiffres de ces tableaux appellent naturellement certaines réserves :

- comme il est indiqué, les distances "surface" sont souvent mal connues; elles varient du reste selon les itinéraires; pour exemple la route couramment employée de Bangui à Douala par Bouar est plus longue que celle qui a été retenue par Berbérati;
- le transport aérien ne se fait pas toujours de bout à bout; ainsi d'Abéché à Brazzaville on a généralement fait escale à Bangui; les exigences de circuits permettant de disposer de la charge marchande maximum peuvent rendre nécessaires de telles étapes;
- les améliorations de l'infrastructure routière diminueront dans certains cas les distances : ainsi sur Bangui - Douala et sur l'axe Nort Sud camerounais sans doute;
- par contre les distances ne sont qu'un des éléments des transports, les autres éléments consistant dans les délais, la sécurité (pertes et casses), la permanence; de ce point de vue des distances "avion, route, fleuve" ne sont pas comparables; on a suffisamment insisté sur ce point, le transport aérien étant rapide et permanent.

Quelques exemples extraits de la comparaison des deux tableaux que nous avons dressés sont frappants; le second chiffre est celui du transport de surface.

Fort Lamy	- Douala	1 076/2 050	Maroua	- Douala	887/1 700
	Bangui	945/1 234	N'Gaoundéré	- Douala	559/1 044
	Lagos	1 422/2 026	Fort Archt	- Bangui	535/ 632
Doba	- Douala	925/1 615	Abéché	- Brazzaville	2 098/3 164
	Pointe Noire	- /2 355		Fort Lamy	650/ 800
	Bangui	505/ 715			
Moundou	- Bangui	520/ 730	Bambari	- Pointe Noire	1 500/2 030
Bangui	- Douala	983/1 456		Douala	1 200/1 899

Ainsi grâce au transport aérien la distance est parfois réduite de moitié (Maroua, Fort Lamy), elle représente très souvent les 2/3 seulement de la distance par surface. En fait, les comparaisons ne devraient pas porter sur les mêmes itinéraires mais mettre en balance Doba Pointe Noire par surface, soit 2 355 km et Doba - Douala par avion, soit 925. C'est alors que le transport aérien prend toute sa signification, d'autant qu'il faut ajouter à la longueur kilométrique du transport de surface les coupures de plusieurs mois, les discordances, les délais, les pertes.

## DISTANCES

	Abéché	Bambari	Ban-gassou	Bangui	Berbé-rati	Bongor	Bouar	Brazza-ville	Burutu	Douala	Fort Arch <sup>t</sup>	Fort Lamy
Abéché								3 164		2 850		800
Bambari			362	390				1 520		1 899		
Bangassou		362		753				1 883		2 262		
Bangui		390	753		516		444	1 130		1 456	635	1 234
Berbérati				516						940		
Bongor												230
Bouar				444				1 574		1 065		
Brazzaville		1 520	1 883	1 130	1 645		1 574				1 765	2 364
Burutu												
Douala	2 850	1 520	1 883	1 456	940		1 065				1 850	2 050
Ft. Arch <sup>t</sup>				635				1 765		1 850		600
Fert Lamy	800			1 234		230		2 364		2 050	600	
Garoua						310			1 576	1 400	655	
Lagos												2 026
Naïdeugari						385						220/265
Ndroua										1 700		
Moundou				730						1 500	350	530
N'Gacoundéré										1 044		
Pala				953				2 083				480
Pointe Noire	3 674	2 030	2 393	1 640	2 156		2 084	510			2 275	2 874
Yaoundé				1 183						$\frac{273}{305 \text{ fer}}$		1 750
Léré										1 514	476	400
Deba				715				1 845		1 615		
Koumra				635				1 765				

N.B. Les distances surface sont rarement exactes à quelques km près; les kilométrages varient selon les cartes et les sources, les itinéraires. Sur place même il est parfois difficile de se fonder sur une distance précise.

SURFACE (km<sup>2</sup>)

Garcoua	Lagos	Léo. (1)	Mai- dougari	Mâroua	Moundou	N'Gacoun- déré	Pala	Pointe Noire	Yaoundé	Léré	Doba	Koumra
								2 030				
								2 393				
					730			1 640	1 183		715	635
							953					
310			385									
								2 084				
					1 860		2 083	510			1 845	1 765
1 576												
1 400				1 700	1 500	1 044			$\frac{273}{305 \text{ fer}}$	1 514		
655					350			2 275		476		
	2 026		220/265		530		480	2 874	1 750	400		
				195	438	360	215		1 131	114	498	600
							472					
195						560			1 311			
438							223					
360				560				2 376	771			
215			472		223			2 593				
					2 376		2 593				2 355	2 275
1 131				1 311		771						
114												
498								2 355				
600								2 275				

(1) Pour Léopoldville, les distances sont les mêmes que pour Brazzaville, à ceci près qu'il s'y ajoute la traversée du "pool".

## DISTANCES

	Ahéché	Bambari	Ban- gassou	Bangui	Berbé- rati	Bongor	Bouar	Brazza- ville	Burutu	Douala	Fort Arch <sup>t</sup>	Fort Lamy
Ahéché				1 078				2 098		1 375 *	582	650
Bambari										1 200		
Bangassou										1 425 *		
Bangui	1 078				307		370	1 028		983	532	945
Berbérati				307			187	950		674		
Bongor										925 *		
Bouar				370	187					715	470	491
Brazzaville	2 098			1 028	950					1 106		
Burutu												
Douala	1 375 *	1 200 *	1 425 *	983	674	925 *	715	1 106			1 117	1 076
Ft. Arch <sup>t</sup>	582			532			470	1 530		1 117		494
Fort Lamy	650			945			491	1 822		1 076	494	
Garoua										715	552	361
Lagos								1 789		763	1 660 *	1 422 *
Maïdougari												200 *
Naroua				835						887		193
Noundou				520 *						875 *	259	400 *
N'Gaoundéré				637			261			559	570	567
Pala							389				383	306
Pointe Noire	2 260 *	1 500 *	1 600 *	1 265	1 080 *			380		1 011	1 700 *	1 950 *
Yaoundé				785	476		511	991		202		
Léré										845 *	460 *	275 *
Deba				505 *						925 *		
Kouara				505 *						1 010 *		

N.B. Les distances suivies d'un astérisque sont approximatives.



AVION (km)

Garoua	Lagos	Léo. (1)	Maï- dougari	Marcoua	Moundou	N'Gaoun- déré	Pala	Psinte Noire	Yaoundé	Léré	Doba	Koumra
								2 260 *				
								1 500 *				
								1 600 *				
				835	520 *	637		1 265	785		505 *	505 *
								1 080 *	476			
						261	389		511			
								380				
715	763			887		559		1 011	202	845 *	925 *	1 010 *
552	1 660 *				259	570	383	1 700 *		460 *		
361	1 422		200 *	193	400 *	567	306	1 950 *		275 *		
				170	310 *	232	169			100 *		
			1 180 *	1 220 *		1 100 *		1 583				
	1 180 *											
170	1 220 *						152			100 *		
310 *						317	152			240 *		
232	1 100 *				317		278	1 347				
169						278						
	1 583					1 347						
						443						
100 *				100 *	240 *							370 *
								1 610 *				
								1 615 *		370 *		

(1) Pour Léopoldville, les distances sont les mêmes que celles de Brazzaville, augmentées de quelques kilomètres.

## 2 - NOTES SUR LE MATERIEL VOLANT.

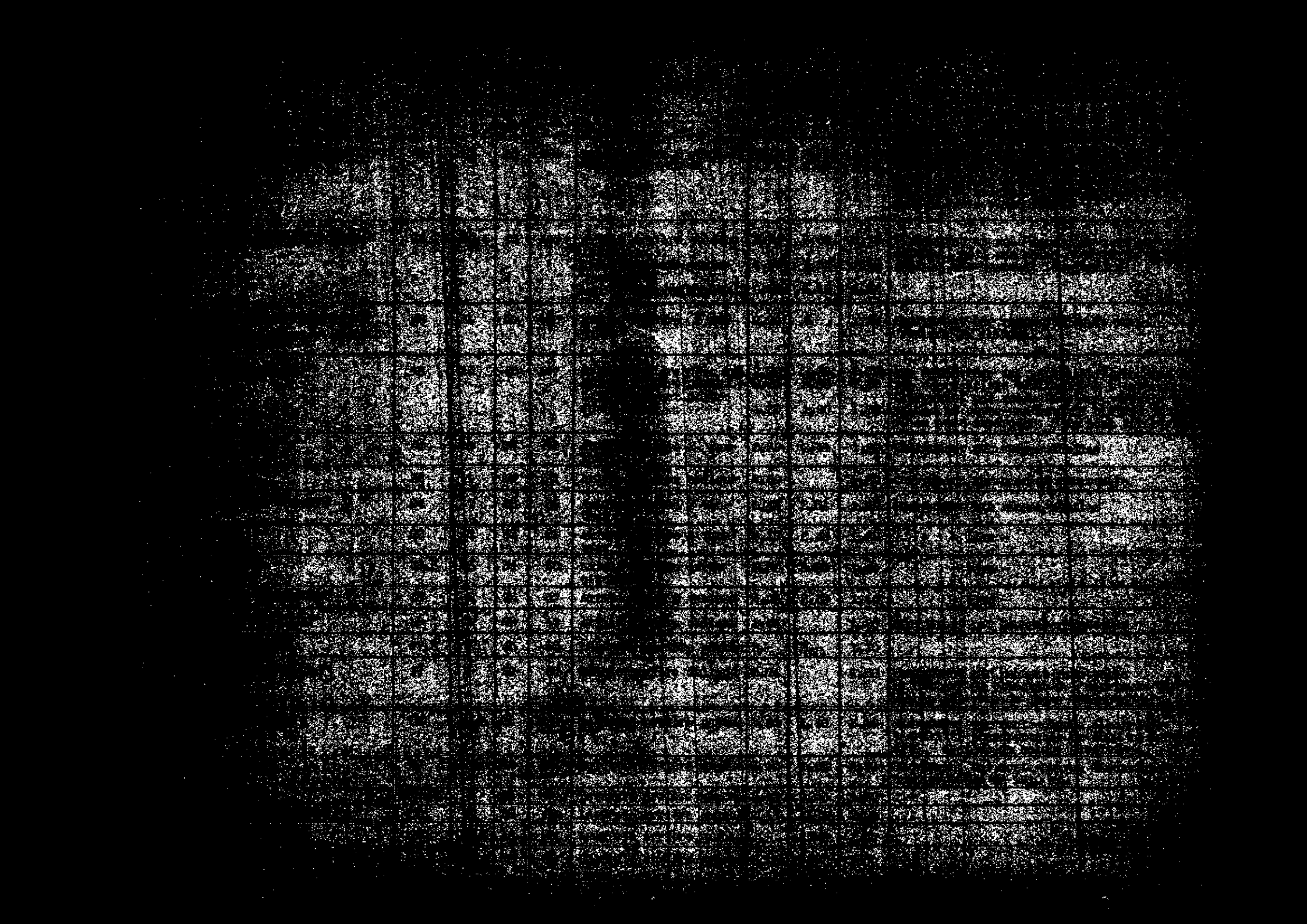
Le tableau ci-après (voir page suivante) donne les caractéristiques des principaux avions utilisés ou utilisables dans le monde pour le transport de fret. Il indique les charges utiles, les volumes disponibles, la disposition et la dimension des ouvertures, les facilités de chargement. Les appareils mentionnés à la fin du tableau (à partir de Lockheed L 1049 B) sont des avions qui n'ont pas été initialement conçus pour le transport du fret, mais sont "dérivés" ou "transformés" (1).

Les chiffres mentionnés dans la colonne "charge marchande" sont bien les chiffres maxima, comme il est d'ailleurs indiqué : c'est ainsi que le Douglas C.54 est porté pour 9 t alors que sa charge courante, dans les conditions actuelles du matériel et de l'infrastructure, est de 7,5 t et qu'elle passera, une fois réalisées les améliorations, à 7,8 t (voir Etude p. 38) (2); le chiffre de 6 t retenu par ce tableau pour le Nord 2501 et le Hurel Dubois constitue également une charge marchande maximum, s'agissant d'étapes de 1 000 km prises comme moyenne des parcours à effectuer dans la zone considérée. Pour le Breguet Deux Ponts, sa version 763 au poids de 48 t emportait 12 à 13 t sur la Méditerranée, lors des essais qui ont été effectués par Air France; le 763 a subi récemment des essais à 50 t et il est probable qu'il volera, en version commerciale définitive, à 52 t. Sa charge marchande sera supérieure à celle du 763 de 48 t et en l'allégeant au maximum pour une version rustique de fret, en Afrique Noire, l'appareil pourrait peut-être disposer sur des étapes relativement courtes d'une charge marchande peu différente de celle indiquée au tableau

Si l'on veut compléter ces indications par des renseignements concernant les longueurs de piste nécessaires pour un certain nombre de ces avions ainsi que l'ordre de grandeur de leur vitesse, on obtient le tableau suivant (3) :

	Longueur de piste en atmosphère standard (m)	Vitesse commerciale (km/h)
Universal Freighter	1 200	280
Breguet 763	1 300/1 550	350
Fairchild C.119	1 300	350
Fairchild C.82	1 300	330
Nord 2501	1 300	335
Bristol 170	1 150	265
Hurel Dubois HD.32	1 130	270
Lockheed L 1049 B	1 750	450
Douglas DC.6A	1 825	450
Douglas C.54	1 550	330
Curtiss C.46	1 511	340

(1) Pour les renvois, prière de se reporter à la page suivante.





Les longueurs de piste données ici sont celles qui ont été retenues à la réunion de la division A.G.A., de l'O.A.C.I., tenue en février mars 1952 pour la région Europe Méditerranée, pour les avions mentionnés à cette réunion; pour les autres avions, il s'agit de prévisions approximatives. Pour le Breguet 763 les prévisions de la réunion A.G.A. se sont révélées trop larges : à 48 t, il n'a besoin, d'après la réunion AIR OPS de l'O.A.C.I. de juin 1952, que de 1 300 m; on a porté le chiffre de 1 550 qui sera sans doute la longueur nécessaire à 50 - 52 t. Les longueurs sont les longueurs calculées en fonction des performances OACI et en atmosphère standard. On a dit à plusieurs reprises et on redira (voir Annexe 9) que les longueurs nécessaires sont plus importantes avec la température et l'altitude. Pour exemple, on demande une piste de 1 800 m pour DC.4 (1 400 m et 200 à chaque extrémité à défaut de 1 800 m homogènes).

Pour les vitesses, il s'agit naturellement d'indications moyennes ou, pour les avions qui ne sont pas encore construits ou en exploitation régulière, d'ordres de grandeur.

L'examen des tableaux amène à diverses constatations et conclusions, qui ont déjà été exposées dans l'Etude (voir l. 47 à 49) et que nous ne ferons que compléter.

1 - Il faut, pour les transports considérés, un avion qui présente de très réelles facilités de chargement et de déchargement; ce n'est généralement pas le cas des avions qui n'ont pas été conçus spécialement pour le fret, c'est-à-dire des avions qui apparaissent en bas du tableau inséré en hors texte.

2 - Les distances moyennes sont de l'ordre d'un millier de km (Fort-Lamy - Douala 1 076, Bangui-Douala 983, Koumra - Douala 1 010, Bangui - Brazzaville 1 028, N'Gacoundéré - Lagos 1 100 (1); il n'est donc pas utile de disposer d'un appareil long-courrier dont les performances n'atteignent toute leur valeur que sur des itinéraires assez longs; pour préciser, les DC.6A et les 1049 B peuvent être de très bons appareils de fret, faute d'un appareil spécialisé, sur l'Atlantique Nord; ils ne sont pas spécialement adaptés au genre de trafic qui leur serait demandé dans la zone considérée.

Renvois (1), (2), (3) de la page 7.6.

- (1) Le tableau est extrait de l'étude "Note de Travail 228-229" de l'Institut Français du transport aérien. L'I.F.T.A. étudie et suit méthodiquement, entre autres problèmes, celui des avions, cargos, des conditions techniques du transport aérien de marchandises et des questions de manutention.
- (2) C'est avec des DC.4 que la charge marchande devrait pouvoir être portée à 8 t ou 8t2.
- (3) On se reportera au tableau de base de la page suivante.

(1) Abéché-Brazzaville, la plus longue distance, fait 2 098 km.

3 - La vitesse reste naturellement un élément important d'abaissement du prix de revient, par les rotations qu'elle permet. Cependant, s'agissant de transport de fret sur des distances relativement courtes, elle n'est pas primordiale.

4 - La "rusticité", la robustesse tout au moins, et les facilités d'entretien de l'appareil sont de la plus grande importance.

5 - La longueur des pistes nécessaires, devrait être aussi faible que possible compte tenu des investissements nécessaires et des frais d'entretien, plus exactement on devra rechercher le meilleur rapport possible entre ces longueurs de pistes nécessaires et le prix de revient, la charge marchande et les diverses qualités demandées aux appareils.

6 - Du fait du prix très élevé des avions et des amortissements correspondants les appareils dont on se servira devraient

- soit avoir été pratiquement amortis par leur emploi antérieur dans d'autres secteurs des compagnies exploitantes;
- soit avoir été acquis dans des conditions particulièrement avantageuses;
- soit provenir d'une production nationale pour laquelle un tel transport (spécialisé, visant essentiellement le fret, sans concurrence de compagnies d'autres pays ou avec une concurrence réduite à des itinéraires sur Lagos ou sur Léopoldville par exemple) constituera un très utile champ d'application.

7 - La flotte qui sera utilisée pour ces transports devant être aussi homogène que possible (réduction maximum des frais) et devant être renouvelée ou complétée facilement sans nuire à son homogénéité on aura intérêt à employer des avions dont le marché, compte tenu de facteurs divers (marché mondial, devises, coût etc.), présentera dans le proche avenir ou devra présenter par suite d'une construction nationale des disponibilités normales.

8 - Les rechanges, essentiels dans toute exploitation, ont une importance plus grande encore dans un pays comme l'Afrique Noire; en ce domaine, il faut être absolument certain de pouvoir disposer de rechanges sans difficulté.

10 - Il y aurait intérêt à ce que des appareils du même type que ceux qui seront utilisés par les compagnies qui les emploient en Afrique Noire soient utilisés par ces compagnies sur d'autres secteurs ou qu'ils proviennent d'un "ripage" après utilisation sur d'autres secteurs (expériences du personnel navigant, du personnel au sol; expérience commerciale; "ripages" saisonniers possibles; pièces de rechange).



Pour ces différentes raisons, on croit que le choix est en réalité moins large qu'on ne pourrait le croire au premier abord. La série des Fairchild, tout à fait remarquable à bien des égards pour des transports de fret de ce genre, semble devoir être écartée, du fait qu'elle ne répond pas aux points 8, 9 et 10 ci-dessus et qu'il s'agit, de plus, d'appareils militaires (1). Les Chases se trouvent dans des conditions analogues. Le Douglas C.124 "Globemaster II" et, à un moindre titre, le Boeing C.97 "Stratofreighter" devraient pouvoir emporter, lorsqu'ils seront mis en service, des charges considérables dans de très bonnes conditions; mais leur poids risque de conduire à des longueurs de piste et surtout à des résistances de piste qui, dans la zone considérée, peuvent mener à de très fortes dépenses, du moins dans le cadre de l'économie et des transports régionaux et pour les années prochaines. De plus ces appareils, qui ne sont ni sortis ni même commandés par des compagnies (certaines les prévoient sur leurs lignes sans avoir formulé de commandes, pour la plupart) seraient grevés, s'ils étaient immédiatement utilisés pour les transports examinés, de frais d'amortissement très lourds. Enfin il semble qu'on doive éviter, pendant plusieurs années du moins, de mettre en œuvre sur des itinéraires qui demandent une certaine fréquence (viande, même après la construction, encore éloignée, des abattoirs et frigorifiques de départ et des frigorifiques d'arrivée) des cargos de trop forte capacité.

Le Fiat C.212 par contre a une charge marchande assez faible, de même que le Northrop, ce dernier du reste ne répondant pas aux points 7, 8, 9 et 10.

Il nous paraît d'autre part que les versions fret du Constellation et du DC.6 ne seraient pas utilisées dans leurs meilleures conditions pour les transports prévus, comme il a été indiqué sous le point 4; il s'agit de plus d'appareils coûteux, dont les compagnies françaises ne possèdent pas de version fret et qui par ailleurs, même en version passagers, sont loin d'être totalement ou même largement amortis (2) (point 6 ci-dessus); par ailleurs les longueurs de piste nécessaires sont notablement plus importantes que pour les autres appareils (point 5) et les facilités de chargement ne sont pas comparables avec celles des appareils spécialisés (points 1 et 2).

Restent essentiellement en dehors des DC.4 et DC.3, les Curtiss C.46 (avion non spécialisé, dont la capacité est très grande relativement à son poids, mais dont les séries de la dernière guerre viennent peu à peu aux limites d'utilisation et qui par conséquent devront être bientôt renouvelés (3)); les Bristol 170, appareils spécialisés, que Bristol toutefois ne continue plus (3) et qui pourront ultérieurement céder la place à la version fret du Bristol 175 du reste bien différent; l'Universal Freighter, en construction, qui semble avoir des qualités particu-

- (1) Il paraît du reste impossible d'obtenir des C.119 ou des C.82 dans les circonstances actuelles.
- (2) Sur les lignes d'Air France, des Constellation commencent à être ripés sur les longs courriers d'Union Française. Les DC.B (passagers) commandés par la T.A.I. et les DC.6A (fret) prévus par Air Transport seront peu nombreux, ne sont pas encore en exploitation et ne sont pas destinés naturellement au trafic envisagé ici.
- (3) Curtiss Commando et Bristol Freighter ont de plus une charge marchande assez faible; de même le Breguet 890.

lièrement remarquables (importance de la charge marchande, soute extrêmement vaste, chargements faciles, pistes très courtes); le Breguet 763 "Deux Ponts", le Nord 2501 et le Hurel Dubois HD.32 (1). Les quatre derniers appareils paraissent, dans l'état actuel des constructions et des prévisions du marché futur des avions cargos les plus intéressants à retenir pour les raisons suivantes :

- Tous les quatre sont des avions spécialement conçus pour le transport du fret sur de moyennes distances (chargement et déchargement faciles; volume des soutes; charge marchande);
- tous les quatres ne demandent que des pistes relativement courtes;
- l'un de ces avions est construit au Royaume Uni; les trois autres en France.

Parmi ces appareils, deux peuvent emporter de 13 à 20 t (Universal, Breguet Deux Ponts), deux autres environ 5 tonnes (Nord 2501, Hurel Dubois HD.32). Les premiers exemplaires du Breguet 763 sont déjà sortis ou vont sortir; Air France en a 12 exemplaires en commande; comme il a été dit, une commande importante de Nord 2501 doit être exécutée pour l'Armée de l'Air, on peut prévoir que des appareils de ce type seront susceptibles d'intéresser des pays étrangers (Brésil par exemple) et des séries commerciales devraient pouvoir sortir sans tarder; le HD.32 enfin doit faire son premier vol incessamment et la formule à long allongement, on l'a dit, suscite un intérêt général, non seulement en France mais à l'étranger (2).

Aussi croit-on qu'on devrait envisager, comme on l'a dit dans l'étude, d'utiliser ces appareils. Pour ce qui concerne le Breguet 763, la comparaison sur papier avec l'Universal Freighter fait apparaître un certain nombre d'avantages de ce dernier (charge marchande, volume des soutes). Mais le Breguet 763 est déjà construit et va être mis en exploitation commerciale sur des compagnies françaises; il comporte en outre une disposition (Deux Ponts) très intéressante qui peut permettre une souplesse très utile de combinaisons, soit pour des transports de fret très différents (viande et autre fret) soit pour des transports mixtes (fret et passagers de complément ou inverse) soit pour toute autre combinaison. Si même le prix de revient de l'Universal se révélait ou se confirmait inférieur, ces considérations sont importantes. On ne redira que pour mémoire puisqu'on a déjà insisté sur ce point l'intérêt, pour des raisons multiples, que devrait présenter l'utilisation d'appareils

(1) On avait en outre prévu de dériver un SO.30 C (cargos) de la série des SO.30. L'appareil n'aurait pas, en tout état de cause, constitué un appareil cargo spécialisé.

(2) On ne répétera jamais assez l'utilité de "sortir" rapidement les avions et de les mener aussi vite que possible au stade de l'utilisation commerciale une fois les décisions de principe prises. Ces décisions elles-mêmes devraient pouvoir éviter autant que faire se peut les lenteurs ou retards administratifs. Il faut faire "bien" en aviation, mais il faut aussi faire "vite".

nationaux. Dans le cas considéré ce sont les territoires d'Union Française qui sont les plus naturellement désignés pour ces utilisations.

Il faut redire enfin que, pour ce qui concerne du moins les besoins "fret", il suffira d'une flotte peu nombreuse, encore que les indications données page 45 de l'étude puissent être légèrement dépassées si les tonnages "montée" et "descente" comme on a eu l'occasion de le dire dans les Annexes sont sensiblement supérieures, dans 5 ou 6 ans, à celles qui avaient été mentionnées dans l'étude et qui doivent encore, croyons-nous, faire le fonds d'évaluations prudentes.

On notera trois points importants.

- Pour des raisons suffisamment exposées dans l'étude et sur lesquelles il semble inutile de revenir, les DC.4 et accessoirement les DC.3 pourront encore constituer pendant quelques années l'essentiel de la flotte.
- L'homogénéité de ces flottes (actuelle, prochaine, future) compte tenu de la souplesse à conserver par utilisation d'avions de gros mais aussi (en complément) de petit tonnage, est un élément primordial de réduction des prix de revient, spécialement dans ces régions; les flottes ne devraient pas comporter à notre sentiment plus de trois types d'avions et plus de deux type de moteurs.
- Comme on l'indiquera à nouveau sous le paragraphe "Eléments du prix de revient" de cette annexe, les capacités d'emport peuvent être accrues par divers facteurs (voir Etude p. 37 à 39). L'utilisation de réacteurs d'appoint devrait permettre de gagner un tonnage important sur le HD.32 et sur le Nord 2501, ce qui serait du plus grand intérêt (1). Par ailleurs l'application de la formule des ailes à grand allongement (formule de l'Hurel) au Breguet "Deux Ponts" pourrait sans doute augmenter sensiblement sa charge marchande et la rapprocher de celle de l'Universal (2). Les prix de revient seraient naturellement réduits en conséquence.

Toutes ces indications montrent assez que la technique aéronautique évoluera au cours des années prochaines (et par suite aura ses répercussions dans un délai qui, s'il n'est pas de 2 à 3 ans, pourrait se situer peu après) dans le sens d'une amélioration constante des performances et des prix de revient. Redisons encore que nous avons volontairement fait, dans cette étude, des évaluations prudentes fondées sur les réalisations actuelles; ces évaluations et prévisions devraient être dépassées notablement.

- 
- (1) L'Institut Français du Transport Aérien va publier très prochainement une étude sur l'intérêt et les possibilités des réacteurs d'appoint pour accroître la charge marchande de divers appareils, spécialement de bimoteurs et particulièrement dans des conditions de température et d'altitude telles que celles qui sont examinées ici. Les gains devraient être substantiels.
  - (2) Il serait susceptible d'emporter une vingtaine de tonnes d'après les premières études. Voir paragraphe suivant.

considérablement. Or les frais de commissariat, qui représentent 6 % des dépenses, ne s'appliquent pas au transport des marchandises; ceux d'escale doivent être très notablement réduits; ceux des agences, de la publicité et des frais divers (surtout si l'on fonde essentiellement le transport sur un plan visant de forts coefficients de remplissage et établis en accord entre transporteurs aériens, transporteurs de surface, producteurs, commerçants et administration) devraient également jouer dans un pourcentage moindre pour le fret que pour l'ensemble des relations.

D'une façon générale une heure de vol en cargo DC.4 peut être considérée comme revenant à environ 15 % de moins qu'une heure en DC.4 des lignes régulières passagers dans la même région. Cette différence devrait s'accroître avec l'organisation commerciale et technique des vols de fret.

### 3.2 - Le prix de l'essence

Un des éléments importants de baisse du prix de revient du transport aérien devrait résulter dans les années prochaines de la baisse du prix des combustibles provenant du fait que l'essence sera livrée en vrac. Pour l'ensemble de l'exploitation, les combustibles représentent 23 % des dépenses; si l'on déduit les dépenses propres aux relations "passagers" ou partiellement imputables à ces relations (commissariat par exemple) on peut estimer que la part des combustibles dans le prix de revient n'est pas loin de 30 %

Actuellement l'essence est très coûteuse aux différents points des territoires et, de plus, se vend à des prix très variables entre la côte et l'intérieur. On trouvera ci-dessous un tableau donnant le prix "officiel" de l'essence aviation à différents aérodromes. En fait on sait que les compagnies d'aviation bénéficient la plupart du temps de conditions particulières qui ne peuvent être communiquées; le tableau vise donc essentiellement à montrer les écarts entre les prix aux différents points.

	1/5/51	1/2/52	1/7/52		1/5/51	1/2/52	1/7/52		1/1/52
Abéché	5 370	4 451	5 096	Fort Archt	3 440	4 055	4 334	Lagos Air-	
Bangassou	3 690	3 966	3 869	Fort Lamy	3 975	3 840	3 784	port	1 640
Bangui	2 615	2 740	2 894	Garoua	2 500	2 623	2 784	Kano	1 991
Batouri	2 610	2 718	2 954	Libreville	2 200	2 580	2 524	Maïdou-	
Berberati	3 400	3 666	3 827	N'Gaoundéré	3 980	2 318	3 144	gouri	2 540
Brazzaville	2 045	2 205	2 144	Pte Noire	2 175	2 295	2 474		
Dolisie	2 415	2 573	2 544	Port Gentil	2 200	2 580	2 524		
Douala	2 220	2 303	2 295	Yaoundé	2 590	2 648	2 554		

Il s'agit de l'essence aviation 100/130, en CFA, droits et taxes exclus.

On constate à la lecture de ce tableau :

- la très forte différence de prix entre Brazzaville (2 144), Bangui (2 894), Fort Lamy (3 784 et Abéché (5 096);
- la très forte différence de prix entre les territoires d'AEF et du Cameroun et la Nigeria (1 640 à Lagos contre 2 295 à Douala et 2 474 à Pointe-Noire; 2 540 à Maidougari et 3 784 à Fort Lamy);
- l'augmentation des prix du 1.5.51 au 1.7.52 sur les principaux points de la zone considérée;
- la baisse de ces prix, par contre, aux points excentriques; ainsi à Abéché, Fort Lamy, N'Gaoundéré (1).

De la documentation que nous avons réunie en la matière, il résulte que des installations en vrac seront vraisemblablement en service aux points et dates ci-après: Brazzaville fin 1953; Bangui 2ème semestre 1954; Fort Lamy 1953 (incertain); Garoua (en cours, mais sans précision de date); Douala fin 1952 - début 1953 (2). Déjà à Brazzaville, dans le courant 1952, un demi-vmc a été réalisé grâce à une barge légère de 15 m<sup>3</sup> qui a assuré la liaison entre le vrac de Léopoldville et les réservoirs enterrés sur le terrain d'aviation; on remarquera qu'alors que presque partout ailleurs le prix de l'essence a notablement augmenté du 1.2.52 au 1.7.52, il a légèrement baissé à Brazzaville, où elle est moins cher qu'à Pointe-Noire. Par ailleurs il était prévu d'équiper de Static Fuelling non seulement les terrains principaux, mais les autres terrains les plus importants (Garoua, Fort Archambault, N'Gaoundéré, Yaoundé) (3), certains d'entre eux devant recevoir ultérieurement l'essence en vrac.

L'économie qui résultera du vrac sur les prix de vente peut difficilement être chiffrée; on peut l'estimer à 10 à 20 %. Or la part du combustible dans le coût du transport aérien est, comme on l'a signalé, de 25 à 30 %; elle n'est que de 9 à 15 % (selon les cas) dans le transport routier. Les économies à attendre de l'essence en vrac, outre qu'en principe elles joueront davantage pour l'essence aviation, sont donc plus importantes sur le prix de revient avion que sur le prix de revient surface. De plus, on a signalé dans l'étude l'intérêt qui résulte de la baisse relative des prix d'essence hors des ports maritimes : possibilité de réserver une charge marchande supérieure en se chargeant moins de combustible.

Dès maintenant, l'utilisation de Static Fuelling (et plus tard cette utilisation dans des endroits où il n'y aura pas de vrac) devrait conduire à une plus grande souplesse et à un abaissement des prix, du moins si les plans de masse des aérodromes étaient établis sans changement, de façon telle que ces installations puissent être amorties sur quelques années.

- 
- (1) Rappelons que ces prix ne sont pas nécessairement les prix consentis aux compagnies.
  - (2) Renseignements recueillis auprès de la Direction Shell pour l'AEF et le Cameroun.
  - (3) Abéché ne figurait pas dans cette liste.

Enfin on devrait pouvoir trouver intérêt, au besoin en liaison avec un assouplissement de la réglementation, compte tenu des conditions très particulières, à envisager parfois, sur des liaisons où manque le fret "montée", de mettre en place l'essence par les avions venant chercher les produits "descente" : ainsi - relation typique - sur Abéché depuis Douala; ou encore (surtout lorsque le vrac y sera installé) de Garoua, Fort Lamy ou Bangui à Abéché (1). On remarquera, en se reportant au tableau reproduit ci-dessus, que la différence de prix est de 28 CFA au kilogramme entre Douala et Abéché, 23 depuis Garoua, 22 depuis Bangui, 13 depuis Lamy; ces prix sont d'un ordre de grandeur tel que les recettes qui peuvent résulter d'un tel transport ne sont pas négligeables en sens creux; les différences de prix seront plus fortes encore, une fois le vrac réalisé.

On conclura des questions examinées sous ce paragraphe que l'amélioration des conditions de transport et de stockage de l'essence aviation, compte tenu de la part du poste "combustible" dans les prix de revient du transport aérien, est susceptible d'amener un abaissement sensible de ces prix (2).

- 
- (1) Actuellement le transport sur Abéché se fait en fûts depuis Fort Lamy. Il n'y a pas, croyons-nous, de difficulté particulière, si l'avion comporte uniquement de l'essence comme cargaison homogène.
  - (2) On notera quelques renseignements complémentaires sur l'essence aviation. Actuellement, sur les aérodromes les plus importants (classe A et Fort Archambault), en moyenne un camion-citerne d'une capacité de 5 000 litres pour 100 000 litres de livraisons mensuelles; sur les terrains secondaires, une ou deux pompes à main débitant 40 à 50 litres/minute. Les ventes sur les aérodromes ont été les suivantes, en hl, en 1951, avec indication de la moyenne mensuelle entre parenthèses : Brazzaville 85 600 (7 100); Douala 45 500 (3 800); Bangui 26 100 (2 200); Fort Lamy 18 900 (1 600); Fort Archambault 12 000 (1 000); Garoua 1 010 (84); Abéché 485 (40). Pour les 4 premiers mois de 1952 les consommations mensuelles s'étaient établies, dans le même ordre, à 7 500, 5 400, 3 000, 3 000, 475, 127, 52. Elles progressaient donc même sur les terrains excentriques et très coûteux comme Abéché. A Garoua, la consommation s'est, depuis cette date, notablement accrue. L'un des intérêts de Garoua réside dans le fait que l'essence y vaut environ 10 à 11 francs le litre moins cher qu'à Lamy. C'est un des points sur lesquels insistent les autorités du Nord Cameroun (ainsi que sur les possibilités du terrain) pour le développement aéronautique de Garoua. Les différences de prix varieront également, sans aucun doute, en fonction de la quantité d'essence consommée.



## 5.9 - Divers.

Sans reprendre les multiples indications données (p. 37-39) dans l'Etude sur les possibilités d'abaisser les prix de revient, on notera qu'on a essentiellement fondé les prévisions, estimées à 30 % minimum de diminution, sur une estimation très prudente des améliorations possibles à partir des conditions actuelles (matériel volant et conditions de vol).

Or l'utilisation de réacteurs d'appoint devrait pouvoir relever sensiblement la charge marchande du HD.32 et du Nord 2501 (voir étude I.F.T.A. en cours); des appareils gros porteurs sur moyennes distances, comme le Bréguet 763, une fois "rodés", emporteront 13 et 15 t à des conditions inférieures à celles du DC.4; une application des ailes à grand allongement au Bréguet "Deux Ponts" devrait permettre, selon M. Hurel, de transporter sur 1 000 km à 20 francs métré, soit 10 CFA, le kilog, pour ce qui concerne les frais directs. Si l'on tient compte du prix élevé de l'essence en Afrique noire et des frais indirects, un ordre de grandeur de 20 CFA peut être retenu. Enfin on n'insistera jamais assez sur le prix à attendre d'une exploitation méthodique, de rotations plus rapides, d'une utilisation quotidienne plus forte, à défaut de la régularité des vols de nuit, de leur possibilité, de coefficients de remplissage élevés, d'une organisation systématique des transports par une liaison et une entente efficaces entre transporteurs aériens et de surface, administration, producteurs, commerçants.

Sur un point (l'utilisation quotidienne) on a un exemple des possibilités: les DC.3 de la S.T.A., qui se sont appliqués avec un soin remarquable au transport de fret, volaient en moyenne 3 h 53 par jour en 1951; ils ont volé 5 h 29 en janvier 1952; les DC.4 d'Air France qui volaient 3 h 18 en 1951 ont volé 4 h 51 en janvier 1952 et 5 h 29 en février. Les utilisations de l'U.A.T. progressent dans des proportions analogues. On doit pouvoir, par une meilleure infrastructure et de meilleurs équipements de sécurité et par une organisation commerciale plus rationnelle (nous voulons dire fondée sur un plan plus méthodique de transport résultant de l'accord de tous les intéressés) faire beaucoup progresser cette utilisation.

Si l'on admet (en se fondant sur des chiffres qui, sans être officiels sont généralement connus et qui, du reste, diffèrent peu d'un exploitant à l'autre) qu'une heure de vol de DC.4 cargo revient à 65 ou mieux à 70 000 CFA (1). On peut estimer que le km revient à 250 fr et la t-km à 33,33, soit 67 environ pour un aller et retour sur 1 000 km en chaque sens. Si le coefficient de remplissage, comme on devrait y parvenir en moyenne par une bonne organisation, est de 85 %, on obtient un prix de 77 CFA (2). Si l'on applique à ce prix la diminution minimum chiffrée à 30 %, le prix s'abaisse à 54 ou 55 CFA. Nous avons dit que cette diminution était un minimum. Nous pensons donc

(1) Il s'agit d'un chiffre volontairement approximatif.

(2) Nous pensons qu'on ne se trompait guère en prenant 70 - 73 fr comme prix de revient de base limite.

qu'à partir des bases actuelles on devrait aboutir à un aller et retour 1 000 km + 1 000 km à 54 CFA, soit 27 la t-km. Le chiffre est encore supérieur au prix résultant de la seule amélioration du matériel volant, qui résulte des calculs effectués par M. Hurel à partir du Breguet Deux Ponts. C'est pourquoi nous pensons que compte tenu de toutes les possibilités d'amélioration, le prix de 22 - 25 peut être retenu comme donnant un ordre de grandeur tout à fait admissible. Nous nous référons en conséquence aux Annexes où nous examinons les possibilités avec des prix de 19,50 pour le coton (3.42), de 35-32 selon les cas pour les marchandises montées (5.17), de 33-38 - pour exemple - pour la viande sur les itinéraires les plus directs. On voit qu'ainsi devraient être largement confirmées les prévisions.

#### 4. - DIVERS

On examinera rapidement sous cette rubrique quelques points particuliers.

##### 4.1 - Le transport direct sur et depuis la métropole.

On a déjà dit dans l'étude et on a répété dans les Annexes qu'il ne peut s'agir avant longtemps, sauf erreur de notre part ou révolution profonde du transport aérien, que de cas d'espèces jouant sur des tonnages limités. Le problème du transport des peaux (voir Annexe 4) est actuellement l'un de ces cas particuliers. Cependant la multiplication des cas d'espèce peut n'être pas tout à fait négligeable.

##### 4.2 - Le transport mixte accéléré.

Par contre le transport mixte accéléré s'est développé rapidement et devrait se développer beaucoup. Il s'agit d'un transport "terre" à travers la France, "mer" de France à Douala ou Pointe Noire (Douala en général), et, du port africain, "avion" vers l'intérieur, à moins qu'il ne prenne le CFCO jusqu'à Brazzaville et éventuellement en hautes eaux l'Oubangui jusqu'à Bangui. Ce dernier système a été envisagé par la CGTA et des exploitants aériens. Il s'agit de réduire les délais au maximum tout en cherchant un prix de revient minimum, la prise en charge se faisant de bout en bout pour un prix forfaitaire. La formule correspond, dans le sens métropole - Afrique, à la formule préconisée par exemple par le coton à cette importante réserve près que le tarif, comme il a été dit, est forfaitaire et que le transport est pris en charge en totalité. Le système est très intéressant; il semble qu'il soit avantageux de le développer.

La liaison Chargeurs Réunis-U.A.T. le facilite, sans parler des liens qui ont pu s'établir entre ce groupe et la C.G.T.A., et sans parler du fait qu'une importante société de transit - l'A.G.T.A. - est entre leurs mains. Air France peut aussi faire des accords - et les a faits - avec des transporteurs maritimes. La clientèle trouve dans l'ensemble grand intérêt à ce transport; les délais sont d'un mois environ. Alors que le prix du transport avion depuis la France est de 456 francs métro environ, celui du fret mixte accéléré est passé de 250 à 210-200, s'abaissant de plus en plus souvent à 185 pour divers articles (nappes, plastiques, beurre, oeufs, fromages) et même à 180, soit 90 CFA. Le transport aérien est calculé, dans ce forfait, pour environ 50 CFA; on a vu qu'il devrait sensiblement diminuer dans les délais considérés. Dès maintenant, on tend dans certains cas à des prix de 160 métro. Ce transport mixte accéléré est, croyons-nous, une des directions les plus intéressantes où l'on doit s'orienter.

#### 4.3. - Les compagnies

Le tableau de la page 44 de l'étude n'est plus exact. En particulier des DC.4 ont été livrés aux services régionaux d'Air France, Alpes-Provence a cessé d'exploiter, la Régie Air-Cameroun ne doit plus continuer non plus, sous sa forme, son exploitation et son matériel sera racheté vraisemblablement par Air France ou par l'UAT.

#### 4.4. - Hydravion et avion

Nous avons dit l'essentiel de cette question dans l'Annexe 3 (coton) (voir 3.45). En faveur de l'hydravion militent les plans d'eau (Douala, Pointe Noire; lac de Léré; secondairement lac Tchad, Oubangui à Bangui, lac de Tikem, Chari à l'un de ses confluent près de Fort-Archambault, ces dernières possibilités étant très conjecturales) et le prix de revient souvent plus bas du transport par hydravion. Cependant ce dernier point se vérifie surtout avec de gros hydravions - du genre des Laté 631 - dont l'utilisation est prévue par ailleurs hors d'Afrique et qui, sur ces exploitations régionales, pourraient du reste rencontrer d'autres difficultés. Il faudrait surtout éviter que, pour résoudre dans l'immédiat ou dans le présent de façon en apparence intéressante une liaison linéaire (Léré-Douala), on obère les possibilités de liaisons d'ensemble cohérentes et équilibrées par transport aérien et, à la limite, qu'on stérilise les possibilités de développement - du plus grand intérêt économique et social - de régions excentrées par rapport aux plans d'eau comme celles de Moundou, de Maroua, d'Abéché ou de Bambari. L'un des intérêts majeurs de l'avion est précisément sa souplesse et sa permanence. Cette souplesse ne jouerait plus de la même façon; quant à la permanence, elle ne serait pas totalement assurée puisque des liaisons routières (avec les difficultés mentionnées) devraient avoir lieu pour "éclater" depuis Léré ou les plans d'eau ou pour y "collecter". Par ailleurs, on voit mal quels appareils assureraient la "relève" des hydravions. Enfin, en admettant que les tarifs possibles soient, dans l'immédiat, inférieurs aux tarifs avion pour des raisons diverses - ce qui demande un examen précis - il est peu probable qu'ils soient aptes à concurrencer les tarifs plus bas dont nous avons parlé pour les années futures. Sans doute

l'utilisation de liaisons "avion" avec des DC.3 depuis des aérodrômes situés à proximité des plans d'eau ou d'amphibies (Catalina) pourrait-elle regagner une partie de la souplesse et devrait-elle permettre de résoudre le problème de la permanence. Il n'en reste pas moins qu'une organisation cohérente des transports aériens permettrait sans doute de parvenir à des résultats plus importants plus durables et plus profitables à l'économie générale; mais la cohérence, la méthode et la continuité de l'organisation sont nécessaires pour y aboutir. Et de toute façon l'opinion que nous exprimons n'est qu'un sentiment et les réalisations font souvent mentir les théories. Nous croyons seulement - et le répétons - qu'il ne faut pas examiner la question sur un ou deux points particuliers mais dans le cadre du développement économique général souhaitable de toute la zone que nous avons considérée.

#### 4.5. - Infrastructure

Voir Annexe 9 (9.1 à 9.98).

#### 4.6. - Tonnages

Les cartes jointes en hors texte donnent une indication (à partir de documents de la Direction de l'Aéronautique civile en AEF-Cameroun) des tonnages passagers et fret sur les divers itinéraires en 1951. On remarquera combien les descentes et les montées sont souvent déséquilibrées. On doit tendre, à tout prix, à l'équilibre. On a dit les raisons qu'on a de croire qu'il s'établira de plus en plus et à quel point les itinéraires et les tonnages transportés seront d'un tout autre ordre dans quatre ou cinq ans.

En fait, sur des relations comme celles qui intéressent Abéché, Fort-Archambault, Moundou, Koumra, Doba, le transport aérien aura une part de la plus grande importance qui, dans certains cas, pourra être supérieure à celle des transports de surface. On notera en particulier que l'Etude n'a très vraisemblablement pas évalué à leurs exactes possibilités les transports aériens pour et de la région de Moundou, Doba (ce point devrait être ajouté aux cartes 20 et 21), Koumra, et peut-être Fort-Archambault et Bambari. Redisons enfin que les tonnages auxquels nous nous sommes arrêtés (20 à 30.000 +) peuvent être dépassés dans 5 ou 6 ans. Sur les itinéraires visant la région Fort-Archambault-Moundou et celle d'Abéché, c'est le transport aérien qui peut être le moyen de transport essentiel.

#### 4.7. - Divers

On a parlé à diverses reprises du coût du transit à Douala; ce coût est élevé. De plus, le port de Douala, malgré des améliorations, fait encore assez souvent goulot d'étranglement. Il est appelé à recevoir de plus en plus de marchandises et, comme on l'a dit, le développement du transport aérien y contribuera. Ce développement serait entravé, de même que la bonne organisation des transports, si les avantages qu'on en attend (rapidité, sécurité) étaient effacés ou dilués par un fonctionnement insuffisant du port et de ses installations. On doit donc les développer au plus vite. D'autre part les tarifs de transit et de frais accessoires sont élevés, sensiblement plus qu'à Lagos par exemple. Il est de la plus grande importance de faire en sorte que ce qu'on peut gagner (tout considéré) très difficilement sur le transport ne soit pas perdu par des frais annexes.

transport aérien de Marandouss, pour la destination, devra être pour assurer une régularité totale de ses horaires, ou moins pour la grande irrégularité. Un des desiderata les plus fréquemment exprimés par les clients et les producteurs avait trait à cette régularité; c'est une nécessité sera une quasi nécessité lorsque les abattoirs et les frigorifiques (autres) pour la viande; mais l'unanimité des clients actuels ou possibles qui demandent qu'on soit assuré d'un passage régulier ou à défaut d'un plan d'un plan de transport établi entre transporteur et client.

D'autre part il faudra tout mettre en oeuvre pour équilibrer, on l'a dit, fret descente et montée, et pour atteindre des rotations et des coefficients de remplissage élevés; la baisse des tarifs et l'avenir du transport aérien et de l'économie des régions examinées en dépendent.

Aussi croyons-nous nécessaire de parvenir à des accords généraux de transport auxquels participeraient les transporteurs aériens, les importateurs et gros clients, les producteurs. On devrait alors examiner les problèmes de tarifs, d'équilibre (selon les relations et en fonction des saisons), de circuit, de tonnages, ce qui permettrait à chaque compagnie de faire rationnellement son plan de campagne. A l'heure, si elles étaient anarchiques entre transporteurs aériens et entre transporteurs aériens et transporteurs de surface, la lutte et la concurrence, dans un sens particulier que celui qui nous occupe, risqueraient d'être préjudiciables au développement économique. L'un des sentiments que nous rapportons de notre enquête est que les "clients", malgré des apparences parfois contraires, voudraient savoir "ce qu'il y a" et qu'il ne devrait pas être impossible de procéder, par ententes amiables entre tous les intéressés, à une organisation rationnelle qui gagnerait sans doute beaucoup de temps et d'argent. Pour ces raisons, nous pensons qu'il faudrait créer tout complexe de lutte entre surface et aérien et que les transporteurs de surface devraient être amenés à comprendre l'évolution du problème, au bénéfice des uns et des autres, et à s'y adapter; il faudrait éviter des clans. Pour ces mêmes raisons, enfin, bien que ces accords, pour être réalistes, ne puissent être conclus qu'entre les intéressés, il faudrait à notre avis que les représentants de l'Administration qui sont appelés à prendre, en matière économique, des décisions d'investissements engageant des centaines de millions, participent à de telles réunions. Pour ce qui concerne les modalités, nous ne sommes pas en mesure de discuter; sur le fond nous sommes persuadés que ces solutions

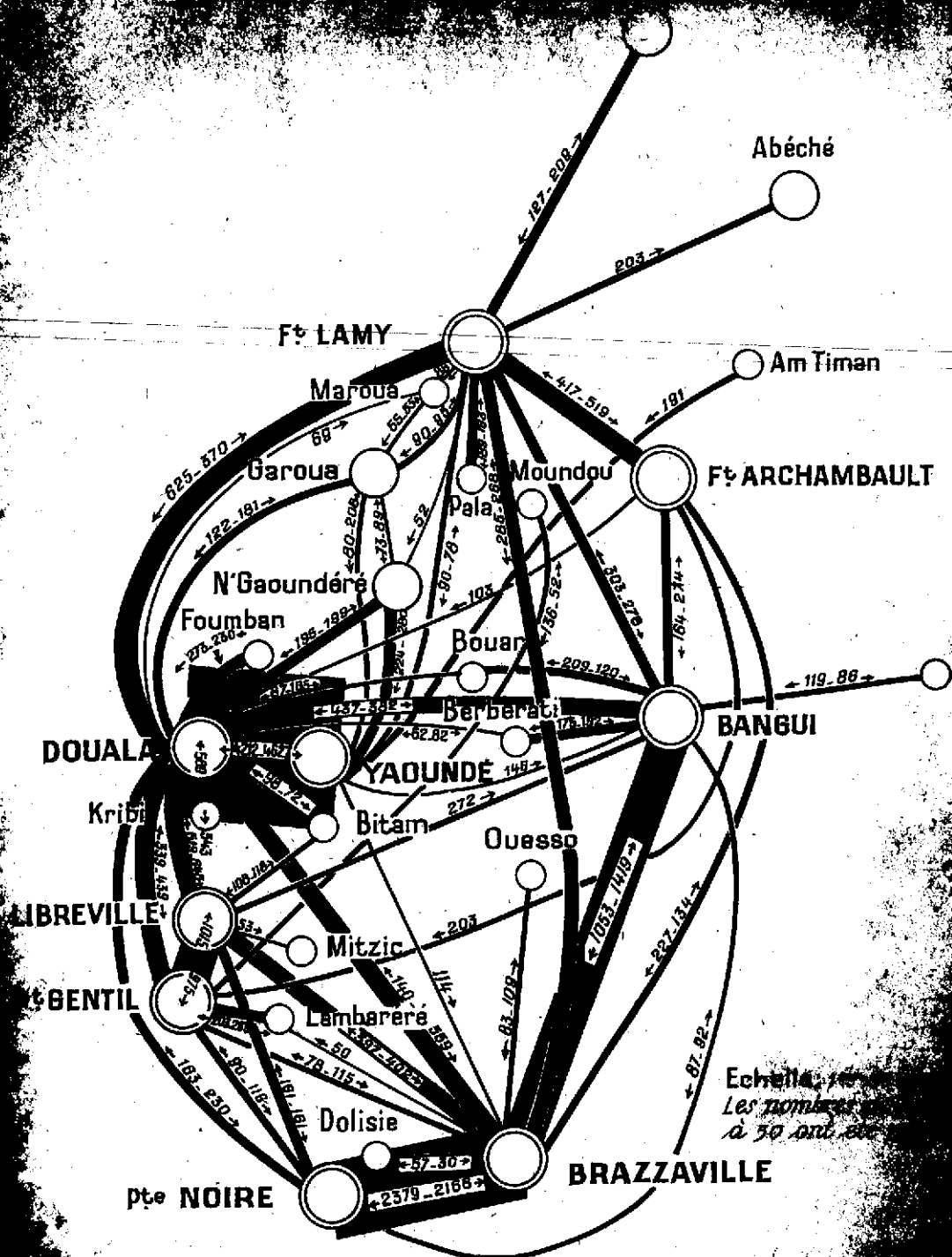
nécessaires aussi les quatre points suivants :

- 1. des tarifs spéciaux de quantité
- 2. des tarifs spéciaux de régularité
- 3. des tarifs par rubriques
- 4. des tarifs comportant une certaine péréquation entre divers points





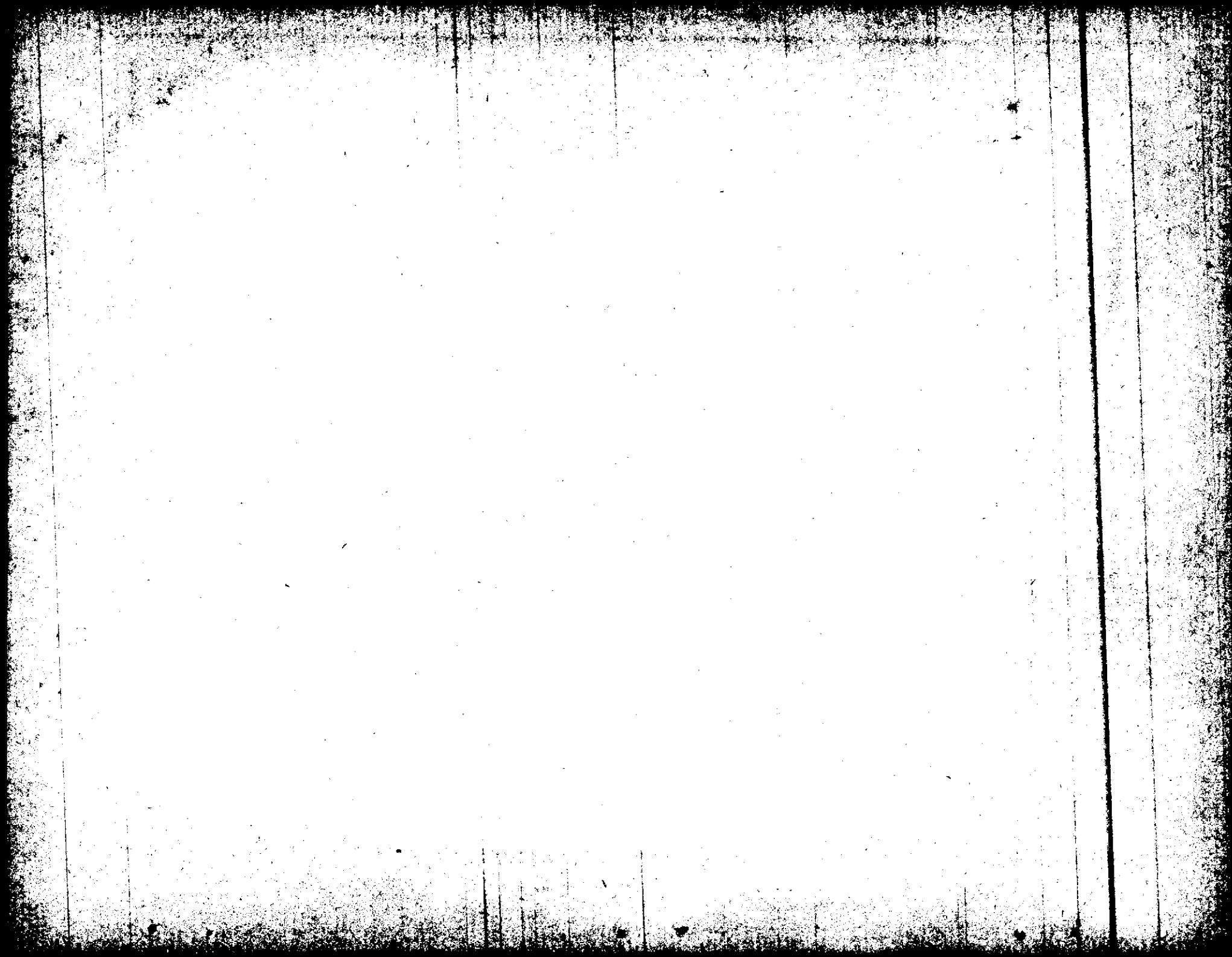




Echelle: 1:100.000  
Les nombres  
à 50 ont été

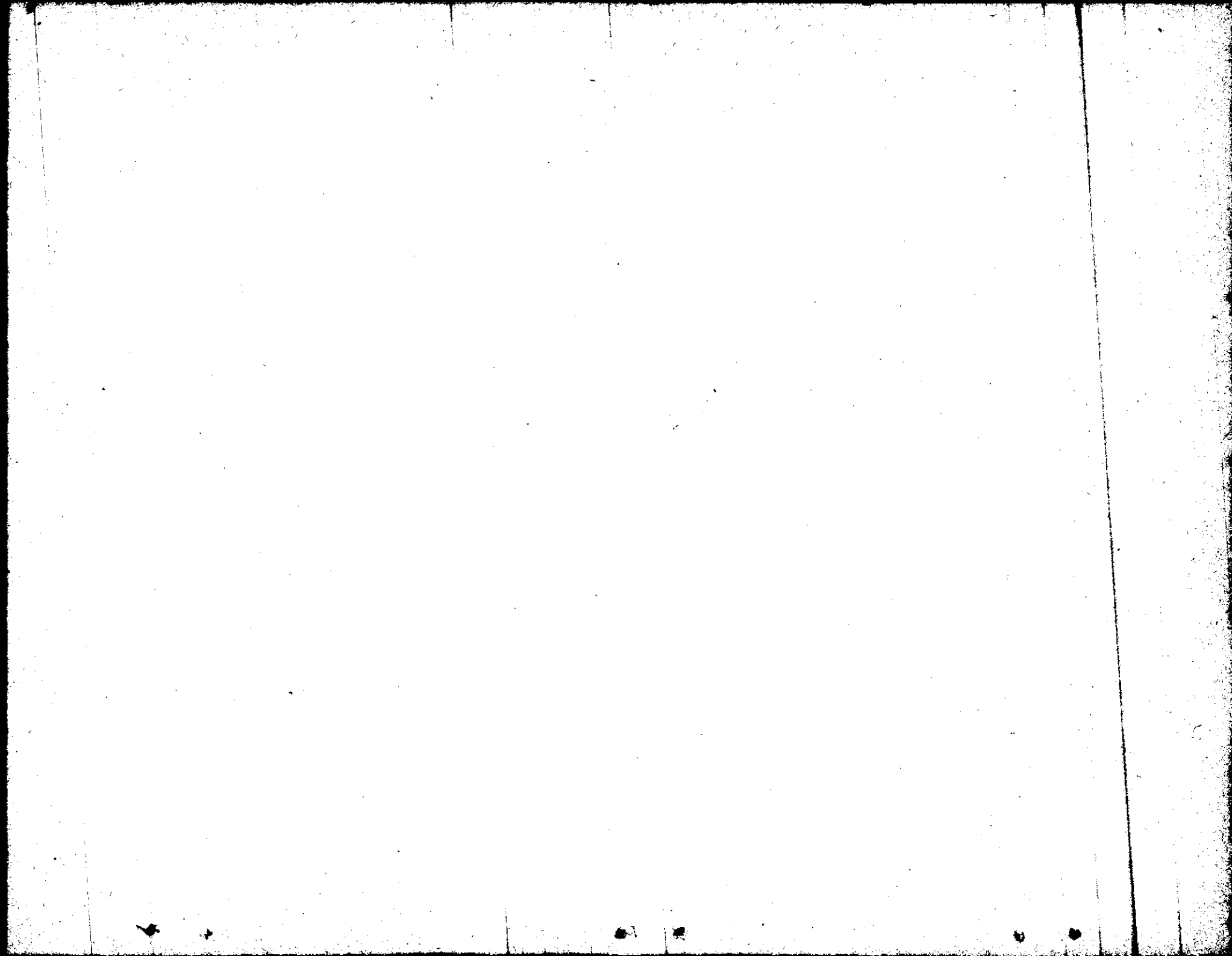
200 400 600 800 1000 km

Établi par le Service



Les tarifs au tonnage et à la régularité sont nécessaires pour développer le tonnage de masse régulier qui doit assurer le fond du transport aérien. Quant aux tarifs par rubriques et partiellement péréqués, on les croit préférables à l'application stricte (qui du reste ne joue pas actuellement) du tarif au prix de revient, surtout si l'on veut se servir de l'avion pour développer, comme il est d'intérêt général, des régions actuellement excentrées par rapport aux agglomérations les plus importantes.

Ces divers tarifs supposent du reste, pour être utilement appliqués, une entente, portant sur un ensemble et sur une assez longue période, avec les clients, mais impliquent aussi des accords de principe entre transporteurs et l'application de ces accords.



# ANNEXE 8

## DIVERS

### 1. PRIX DE DIVERS PRODUITS (MATIERES PREMIERES A L'EVACUATION) ET DE DIVERS ARTICLES ET PRODUITS A L APPROVISIONNEMENT.

1.1. - Produits locaux A.E.F., 4ème trimestre 1951; francs CFA la tonne, sauf indication contraire.

	à	Observations	FOB	Cours mondiaux	CFA
Arachides	Burutu	à Garoua, 17 500	30 000	CAF Marseille	51 000
Café	Pte Noire	Robusta, en sac	160 000	CAF Le Havre	191 000
Caoutchouc	Pte Noire	Congo, noir en boudins	101 000	FOB Saïgon	183 000
Cire	Pte Noire	épurée	195 000	CAF Madagascar	245 000
Coton	Burutu	fibre Allen lère	180 000	(des U.S.A.) CAF Le Havre	200 000
Or	dép. Brazza	1e kg	264 000		
Peaux boeufs		sec		France	75 000
Peaux chèvres				France	375 000
Peaux lézard				France	2 300 000;
					la peau 240
Peaux python				France	1 800 000;
					la peau 250
Peaux antilope				France	300 000;
					la peau 75
Sisal				du Tanganyka	100 000
Viande	Brazza	filet paré	280 000	Paris	500 000

Les prix donnés sont, pour certains, des ordres de grandeur.

1.2. - Marchandises diverses à l'approvisionnement; francs CFA.

Nous n'avons pas pu obtenir des prix précis pour un même mois dans les six villes considérées. Les mois de référence sont les suivants : Douala février 1952, Pointe Noire 15 octobre 1951, Brazzaville janvier 1952, Bangui 1er novembre 1951, Fort Lamy mars 1952, Fort Archambault mars 1952. Pour ces deux dernières villes les prix résultent d'enquêtes directes menées sur place auprès de la Chambre de Commerce ou des commerçants.

On relèvera un certain nombre d'anomalies dans ces comparaisons de prix. Cependant, dans l'ensemble, ils font apparaître de sensibles différences entre les ports et la zone considérée, ces différences étant souvent de l'ordre de 20, 30 francs et

d'avantage au kilo. On se reportera à ce propos à l'Annexe 5 (5.16 et 5.17). Dans les agglomérations plus éloignées les prix sont souvent encore plus élevés.

	Unités	Douala	Pointe Noire	Brazza	Bangui	Fort Lamy	Fort Arch <sup>t</sup>
Pain	kilo	60	47	50	55	80	80
Pâtes alimentaires	kilo	144	177	180	214	270	280
Conserves petits pois fins	580 g	105	97	130	136	160	160
Conserves sardines	125 g	33	34	36	45	48	45
Conserves jambon Olida	kilo		480	750	1000	800	1 000
Fromage gruyère et hollandaise	kilo		435	560	700	700	700
Beurre en boîte	kilo		405	445	520	650	600
Huile d'arachide	litre	154	168	184	(105)	(125)	(120)
Vinaigre	bouteille	110	93	117	160	150	170
Sucre	kilo	63	77	87	100	100	115
Vin (en dame-jeanne ou fût)	litre	45	43	70	96	105	110
Cognac	bout. martell	567	612	625	715	700	675
Poissons frais	kilo		95	160	(300)	(550)	(300)
Filet boeuf	kilo		225	280	150	100	
Porto Sandeman	bouteille		400	440	450	390	450
Bière	"	55	55	65	100	110	110
Eau de Vichy	"	50	51	60	100	80	100
Pétrole	litre	17	25	20	35		35
Ampoule élect. 75 watts	pièce		70	123	90	175	
Essence	litre		23	20	27	34	
Essence avion au 1.2.52	litre	23	23	22	27	38	40
Drill blanc	mètre	164		196	200	200	
Shirting	"	90		117	140	115	
Dentifrice	tube	45	45	56	46	50	
Savon de ménage	kilo	124		126		165	
Ciment	la tonne	7/8000				20/25/ 28 000	

## 2. FRAIS DE TRANSIT EN LIVRES ASSUMES PAR LE TERRITOIRE DU TCHAD.

En 1951 :	Livres Afrique occidentale britannique	859 992
	Livres égyptiennes	494
Du 1.1.52	Livres Afrique occidentale britannique	927 529
au 31.10.52.	Livres égyptiennes	11 448

Soit pour un an, plus de 500 millions CFA pour le seul transit à travers la Nigéria, les frais de transit à travers le Soudan anglo-égyptien étant exceptionnellement élevés et généralement négligeables.

## ANNEXE 9

### PLATES-FORMES ET SECURITE AERIEUNE

Cette annexe comporte 3 parties

- 1) - Indications d'ordre général sur les conditions dans lesquelles doivent être examinés et résolus les problèmes d'infrastructure (plates-formes et équipements de sécurité).
- 2) - Fiches détaillées concernant chacun des aérodromes retenus et fiches plus succinctes concernant les aménagements ou équipements intéressant un certain nombre d'autres aérodromes; les fiches comportent l'indication des dépenses à prévoir.
- 3) - Regroupement des dépenses à prévoir, part du transport de fret dans ces dépenses et commentaires à ce propos.

N.B. 1) - L'examen du problème des plates-formes et de la sécurité aérienne a été fait essentiellement en considération du transport de fret; mais il est évident qu'on ne peut étudier les éléments de base du transport aérien en dissociant superficiellement ses divers aspects (passagers, marchandises, régional, long-courrier, etc...).

2) - Ayant recueilli une masse assez considérable de renseignements et ayant été à même de faire multiples observations, nous avons cru utile de les consigner. Même s'ils sont occasionnellement incomplets ou s'ils sont déjà connus, leur regroupement doit être fructueux.

3) - De ce fait, on a été conduit à passer en revue de nombreux problèmes, soit généraux, soit très particuliers touchant à l'ensemble de la navigation aérienne non seulement dans la zone strictement considérée mais la région A.E.F. - Cameroun.

4) - On ne saurait débiter cette annexe sans dire à quel point l'équipement de cette région est déjà remarquable compte tenu de sa situation (pays d'outre-mer, difficile, éloigné de la métropole, à faible population européenne, sans grandes richesses, tropical et équatorial) et sans souligner la persévérance et l'efficacité des efforts des services aéronautiques et compagnies aériennes métropolitains et locaux.



## 1. - INDICATIONS D'ORDRE GENERAL.

1.1 - Les plates-formes.

Les pistes devraient mesurer 1 800 m pour la grande majorité des aérodromes (un peu plus dans le cas d'altitudes ou de conditions de température particulières: Abéché, N'Gaoundéré surtout). Mais il faut bien considérer que la longueur n'est qu'un élément à côté de deux autres, aussi fondamentaux, les dégagements et la résistance. Il est plus important de disposer d'une bonne piste résistante de 1 400 m ou 1 600 m largement dégagée que d'une piste molle de 2 000 m, surtout en saison des pluies (1). Il faut donc se garder de la hantise de la longueur si en contre partie on doit réduire les dépenses de drainage, d'assainissement et de dégagement.

L'essentiel, c'est que la piste comporte une piste très résistante (2) de 1 400 m minimum que prolongeront des bandes roulables; il faut faire en sorte que ces bandes roulables tiennent en saison de pluies (drainage en particulier) mais plus immédiatement encore, si les crédits de paiement ne sont pas assez rapidement accordés, il faut les niveler et éventuellement les débroussailler.

Autre point important, signalé dans le corps de l'étude : s'il est souhaitable que la largeur de la piste soit de 45 m, cette question de la largeur est cependant accessoire.

Pour ce qui concerne les dégagements on ne saurait y porter trop d'attention; il faudrait dégager au maximum. De même il faudrait assainir et drainer les terrains aussi rapidement et aussi complètement que possible; c'est semble-t-il l'un des points sur lesquels les dépenses exactes sont les plus difficiles à prévoir.

Ces points ont déjà été indiqués dans l'étude mais il était nécessaire d'y revenir.

Lorsqu'on propose, en conséquence, une piste de 1 800 m (voir les fiches ci-après) il ne s'agit pas nécessairement de 1 800 m homogènes, bien que l'homogénéité soit, évidemment, préférable.

Pour les aérodromes qui ne sont pas retenus comme primordialement intéressés au transport de fret (voir fiches "aérodromes divers" et "aérodromes et équipements indirectement intéressants"), une longueur de piste moindre devrait suffire, puisque pour certains il ne s'agirait que de terrains régulièrement fréquentés par moyens ou

- (1) Le service DC.3 a dû être interrompu à Moïssala à partir de mi septembre, bien que la piste latéritique mesure 2 200 m; la résistance n'est pas assez grande.
- (2) La charge maximum par roue du DC.3 Dakota est de 5,715 kg; celle du DC.4 de 11,585; celle du Bréguet 763 de 16,8 (O.A.C.I. 3ème Réunion régionale Europe Méditerranée; février-mars 1952; Rapport); il n'est pas impossible que la charge par roue du Bréguet soit, en définitive, plus forte. La résistance des pistes devra donc être accrue dans bien des cas.

gros porteurs et pour d'autres la nature même du terrain rendrait très difficile un prolongement aux distances convenables sans de très gros frais.

Il ne faut naturellement pas en conclure que les longueurs actuelles d'un bon nombre de terrains sont suffisantes; comme il a été dit page 38 de l'étude, paragraphe 6, l'insuffisance de longueur d'un bon nombre de pistes (Fort Archambault, Abéché par exemple) réduit dans des proportions importantes la charge marchande à exporter (5 à 10 % souvent); elle est en outre un facteur d'insécurité; enfin l'effort qui est demandé aux avions sur des pistes inégales, trop en pente ou trop courtes, fatigue indûment les moteurs; c'est ainsi que les appareils d'Air France qui travaillaient régulièrement sur Abéché et le Tchad devaient être révisés beaucoup plus rapidement que d'autres. Les conditions générales (climatiques en particulier) sont la cause essentielle de cette fatigue particulière mais les lacunes de l'infrastructure n'y sont pas étrangères. A Fort Archambault, on décolle à 67 400 lbs, la piste n'étant pas assez longue, alors qu'on devrait normalement décoller à 73 000 (décollage à Bangui : 72 000 lbs).

Pour le Breguet 763, il a été signalé page 51 (note de bas de page) que la longueur de piste qui lui est nécessaire serait vraisemblablement bien moins grande qu'il n'avait d'abord été prévu. La réunion Europe Méditerranée de l'O.A.C.I., division AGA, en février-mars 1952, estimait en atmosphère standard la longueur de piste nécessaire à 1 186 m pour DC.3; 1 550 m pour le DC.4 et 1 700 m pour le Breguet (1). Or d'après les essais du Breguet 763 et les résultats communiqués par la Direction Technique et Industrielle de l'Aéronautique aux experts français de la conférence O.A.C.I., division AIR-OPS, à Copenhague, en juin 1952, la longueur nécessaire, toujours en atmosphère standard, est de 1 300 m. Il s'agit des longueurs obtenues en choisissant une vitesse critique (vitesse la plus défavorable à laquelle un moteur tombe en panne) telle que la distance de décollage soit égale à la distance accélération - arrêt. Il faut remarquer que le poids total du Breguet 763, qui était de 48 t, sera sans doute porté à 50 ou 51 t. La longueur nécessaire sera alors supérieure, mais se tiendra sans doute à 1 450 - 1 550 m c'est-à-dire égale ou inférieure à celle du DC.4 (2).

Si ces indications ont été données de façon détaillée, c'est pour confirmer que les dimensions qui ont été retenues devraient suffire dans l'hypothèse de plus gros porteurs que le DC.4. Il sera bon cependant de réserver des possibilités d'extension (3). Pour le Nord 2501 et le Hurel HD 32 les longueurs seraient naturellement moindres que pour le DC.4.

- (1) Constellation 749 A : 1 647 m; Constellation 1049 A : 1 870 m; DC.6 B : 1 825 m. Ce sont des appareils qui nécessitent des pistes sensiblement plus longues. Le Bristol 175 et l'Universal Freighter, par contre, décolleront sans doute sur pistes courtes. Pour comparaison, Comet : 2 195 m.
- (2) Certains exploitants persistent à croire cependant qu'il faudrait au Breguet une piste sensiblement plus longue.
- (3) Pour information, on notera que les demandes d'une compagnie comme Air France sont les suivantes pour l'A.E.F. et le Cameroun :
  - pour terrain DC.4 : piste de 1 740 m augmentée à ses deux extrémités de 60 m roulables et 200 m dégagés de tout obstacle.
  - pour terrain DC.3 : piste de 1 250 m augmentée à ses deux extrémités de 250 m roulables et 200 m dégagés de tout obstacle.

la piste se prolonge naturellement jusqu'à 1 800 m) Santa Isabel (alt. 50 m, 1 200 m x 80 m; pente 2 à 3 % vers la mer; la piste a un prolongement naturel de 400 m vers la mer); Ibadan (alt. 213 m, 1 200 m x 45; latérite; il ne semble pas qu'il y ait de difficulté majeure au prolongement); Coquilhatville (alt. 370 m, 1 200 m x 60; gazon; supporte seulement 12 t).

Pour beaucoup d'aérodromes retenus, les voies de circulation et aires de stationnement (taxiways et parking) sont inexistantes, ou insuffisamment résitantes, ou trop étroites. Leur aménagement peut sembler secondaire; il est cependant nécessaire, sans demander toujours à être fait aussi rapidement que les extensions de pistes ou les améliorations des moyens de sécurité aérienne. D'une façon générale tout aérodrome pour lequel on prévoit un trafic d'une certaine importance (plus d'un millier de tonnes) devrait être doté d'un taxiway et d'un parking. Il conviendra toutefois de considérer qu'il s'agit dans la plupart des cas de travaux secondaires par rapport à l'allongement, au drainage, au renforcement et à l'assainissement des pistes.

Le balisage est souvent examiné sous le même titre que les plates-formes. Nous l'avons dissocié dans cette étude pour le ranger sous le titre des équipements de sécurité.

On examinera sous le chapitre 3 de la présente annexe divers problèmes qui se posent pour les caractéristiques de certains aérodromes si on ne les envisage pas seulement du point de vue du transport de fret, objet de cette étude (Garoua par exemple).

## 1.2 - Les équipements de sécurité.

Avant d'étudier par quels moyens améliorer la sécurité du transport aérien dans la zone considérée, on exposera quelques unes des données climatiques et des autres données géographiques fondamentales.

### Conditions climatiques et météorologiques. -

Les conditions climatiques générales propres à l'A.E.F. et au Cameroun sont assez connues pour qu'il ne soit pas utile de les développer. On se bornera à les rappeler brièvement pour qu'on puisse éventuellement se référer à ce résumé (1).

"Au Cameroun comme en A.E.F. les régions continentales sont sous l'influence de courants aériens soufflant de deux directions générales bien différentes, dans les basses altitudes surtout.

Chacune de ces directions caractérise une masse d'air bien différente de l'autre, tant au point de vue température qu'humidité. L'une vient d'un point situé,

(1) Ce résumé est extrait du Chapitre "météorologie" établi par M. Picq, chef du service météorologique du Cameroun, dans le volume Cameroun-Togo de l'Encyclopédie de l'Afrique Française. Cette description s'applique aussi bien à l'A.E.F. qu'au Cameroun. Pour tout cet exposé, voir fig. 5.

suivant les saisons, entre le Nord et l'Est (alizé septentrional, harmattan), l'autre entre le Sud et l'Ouest (alizé austral dévié, mousson). Cette dernière, désignée sous le nom générique de mousson du golfe de Guinée, pénètre en coin sous celle originaire du Nord-Est. La limite de ces deux masses en altitude n'excède pas 3 000 mètres lors de la plus grande épaisseur de mousson, même sur la côte Sud.

La ligne suivant laquelle cette épaisseur devient nulle, c'est-à-dire la limite au sol des deux masses, constitue ce que l'on appelle le front intertropical (F.I.T.).





Au Nord du F.I.T., la masse d'air étant caractérisée par les courants Nord à Est passe sur le continent africain et notamment sur le Sahara. Elle est donc sèche. Au Sud du F.I.T., la masse venant du Sud-Ouest, donc de l'Océan, est humide et la variation de température y est faible.

Il est par conséquent normal que les régions situées au Nord du F.I.T. bénéficient du beau temps. A part quelques nuages supérieurs ou moyens élevés, le ciel y est clair. Seule la brume sèche ou les vents de sable peuvent y réduire la visibilité lorsque, sur les régions désertiques, les courants Nord à Est soufflent avec force (1).

C'est seulement dans la masse humide que peuvent se former les nuages à grand développement et c'est au Sud du F.I.T. que prendront naissance les orages et les grains d'Afrique tropicale, ces derniers désignés à tort par "tornades". Toutefois, la faible pente de la mousson fait qu'au voisinage du F.I.T. la masse humide n'a pas une épaisseur suffisante pour qu'elle puisse alimenter des nuages de développement important. Aussi, dans une bande de 150 à 250 km de largeur bordant le F.I.T. au Sud ne note-t-on que des nuages de petit ou moyen développement du type cumulus (2).

Au Sud de cette bande se forment de gros cumulus qui, pénétrant dans la masse supérieure de l'harmattan, bourgeonnent, prennent un développement vertical rapide tendant à la formation de cumulonimbus. Ceux-ci, véritables usines de turbulence et d'électricité, ont des sommets qui atteignent jusqu'à 11 000 mètres et plus. Ils sont à l'origine des orages et des grains et sont entraînés par l'harmattan, ce qui explique la direction générale Est-Ouest ou Nord-Est Sud-Ouest des perturbations (3).

Au Sud de cette zone perturbée, la mousson tendant à un maximum d'épaisseur, on pourrait escompter de violentes et nouvelles perturbations. Il n'en est rien. Bien au contraire, le développement nuageux est stoppé en altitude, généralement vers 2 500 mètres, par une inversion que l'on constate à cet endroit dans la mousson. Le système nuageux se traduit alors par une couche de cumulus plus ou moins soudés ou de nuages stratiformes (stratocumulus et stratus) pouvant donner tout au plus de faibles pluies ou bruines (4).

- (1) zone  de la figure 5
- (2) zone  de la figure 5
- (3) zone  noire de la figure 5
- (4) zone  de la figure 5

De juillet à octobre, une zone particulière au Sud-Ouest du Cameroun apparaît. Elle n'intéresse que la partie Est de la côte de la Nigéria et la côte Ouest du Cameroun tout en s'étendant sur le continent suivant une dorsale partant de Fernando-Po et jalonnée par la chaîne montagneuse du Mont Cameroun (1). Elle est caractérisée par des pluies de mousson particulièrement abondantes dues à une convergence des vents et au relief. Une nébulosité élevée et durable y sévit, notamment de la mi-juin à la mi-septembre, et qui provient d'une couche nuageuse à plafond bas mais dont le sommet n'excède guère 2 500 mètres. La turbulence y est faible. Ce sont les précipitations de cette dernière qui, masquant le minimum de la saison sèche, donne une allure tropicale au régime pluviométrique de cette région.

Pendant l'hiver boréal, le F.I.T. est proche de l'Equateur et le mouvement anticyclonique du courant provenant de l'hémisphère Sud-Est est réduit sur l'Océan et l'Ouest africain alors que, pendant l'été, le F.I.T. est repoussé assez loin vers le Nord où il peut atteindre le 18<sup>e</sup> et même le 20<sup>e</sup> parallèle Nord. En gros, le déplacement du F.I.T. suit celui du soleil sur l'écliptique mais avec un retard de six semaines à deux mois. Le soleil est dans sa position boréale maximum vers le 21 juin (Tropique du Cancer, 23°30 lat. N.) alors que le F.I.T. atteint la sienne en août. Par contre, ce front occupe sa position australe maximum en janvier-février (jusque vers le 8° Sud) alors que le soleil atteint le Tropique du Capricorne vers le 21 décembre.

Dans ces déplacements du Sud au Nord, puis du Nord vers le Sud, il entraîne avec lui les différentes zones de temps. Les positions géographiques de ces zones suivant les époques de l'année expliquent les différentes saisons."

La figure 5 (conditions climatiques saisonnières) indique pour l'ensemble de la région et plus spécialement pour certains points particuliers l'évolution de ces conditions au cours des différents mois. L'un des phénomènes majeurs de cette région est donc le déplacement du front intertropical (du Sud au Nord puis du Nord au Sud), d'où découlent les zones de temps et les saisons, nettement tranchées dans la zone considérée et moins différenciées au Sud du Cameroun, au Moyen Congo et au Gabon. Par ailleurs toute la région A.E.F. - Cameroun est caractérisée par la rapidité de la formation de phénomènes orageux extrêmement violents qui sont très fréquents et qu'on rencontre soit isolés, soit en véritables systèmes. Ces phénomènes orageux sont liés à la zone de temps qu'on trouve non pas directement au Sud du F.I.T. (et à plus forte raison qui ne se trouve pas au Nord du F.I.T. où les nuages sont très rares) mais dans la zone qui débute à quelques centaines de km au Sud de ce front intertropical (zone dite d'épais systèmes nuageux sur la figure 5 et représentée en noir et très secondairement zone dite à stratus et stratocumulus sur cette même figure, représentée en hachures obliques serrées). C'est la première zone qui présente des phénomènes dangereux. On voit d'après les illustrations de la figure 5 qu'elle varie selon les saisons et que dans l'ensemble la région du Tchad et du Nord de l'Oubangui est particulièrement délicate quand celle du Sud l'est moins et inversement, la région du Nord comportant, contrairement à celle du Sud, un certain nombre de mois où les nuages sont très rares.

(1) La région de Douala et du Mont Cameroun (4 070 m) est particulièrement délicate.

De ces conditions climatiques et des observations recueillies auprès des divers intéressés en matière de transport aérien (personnel navigant des compagnies aériennes, agents de l'aéronautique civile, armée de l'air) on peut retenir entre autres points, les données suivantes :

1) - Le Tchad et le Nord Cameroun ne présentent pas de difficultés particulières pendant une grande partie de l'année; la saison des pluies (et par suite celle des épais systèmes nuageux) s'étend, grosso modo, d'avril-mai à octobre (voir figures 5 et 7). Dans le Sud, il n'y a pas de saison sèche, à nuages rares, comparable, les mois les plus secs étant généralement celui de la fin et surtout les deux du début de l'année. Par contre la saison des pluies et des épais systèmes nuageux est beaucoup plus étendue (voir figures 5 et 7) et est inverse de la saison du Nord. En conséquence, sur la plupart des trajets actuels et prévus reliant ces deux régions (intérieur Tchad, Nord Cameroun, Oubangui vers les ports et inverse) l'avion a d'autant plus de chances de rencontrer des conditions défavorables (et des conditions favorables, inversement) dans la moitié de son itinéraire.

2) - La région proche de Dopala et du Nord Cameroun est mauvaise; il s'ajoute en effet au relief très important du mont Cameroun ( 4 070 m) et aux reliefs moindres à l'Est, reliefs qui ne laissent qu'un couloir assez étroit, des conditions météorologiques souvent défavorables. On devra au plus vite améliorer les conditions de la navigation aérienne dans cette région qui n'est pas seulement intéressée par le transport régional (passagers et marchandises) mais par des liaisons longs-courriers très importantes.

3) - Généralement le mauvais temps vient de l'Est; les orages et lignes de grains suivent une direction générale Est-Ouest. Nécessité, en conséquence, d'être bien renseigné sur les conditions météo depuis l'Est.

4) - Les vents soufflent soit du E-NE, soit du SW selon la saison; une seule piste suffit, comme il a été dit.

5) - Dans la zone des épais systèmes nuageux (saison des pluies, zone noire de la figure 5), les phénomènes qui présentent des difficultés pour le transport aérien sont les suivants.

De gros cumulus et cumulonimbus se forment, soit isolés, soit - souvent - plus ou moins soudés en lignes de grains qui peuvent avoir une très grande étendue (parfois plus de 500 km); ces lignes se déplacent d'Est en Ouest et se présentent donc à peu près en orientation Nord-Sud. Les sommets des formations nuageuses peuvent atteindre jusqu'à 10 000 m; ces formations peuvent descendre extrêmement bas. La vitesse de déplacement est de 40 à 50 km à l'heure; le vent est quelquefois plus violent mais sa vitesse est très rarement double. Assez généralement la vitesse de déplacement de la formation nuageuse est constante. La visibilité au sol est parfois très réduite, le plafond pouvant s'abaisser à 50 ou 100 m . De plus, ces formations nuageuses présentent des remous extrêmement violents, parfois très dangereux, remous qui subsistent souvent même dans les quelques parties non nuageuses qui peuvent se rencontrer éventuellement dans un système de cumulonimbus. Enfin l'une des caractéristiques de ces phénomènes, c'est leur évolution extrêmement rapide.

Il faut bien différencier trois termes, généralement mal dissociés dans le langage courant.

Le terme de "tornades" est fréquemment employé pour désigner soit les orages locaux, soit les lignes de grains. En réalité on ne devrait pas l'employer puisqu'il n'y a pratiquement pas de tornades classiques avec phénomènes tourbillonnaires, comme on en rencontre à Madagascar par exemple.

Il faut distinguer d'autre part les orages et les lignes de grains.

Les orages locaux, même s'ils sont très violents et très importants, peuvent être assez facilement contournés. C'est lorsqu'on les rencontre sur le terrain même où l'on doit atterrir qu'ils sont les plus gênants. Dans ce cas, on peut attendre qu'ils soient terminés (ils durent le plus souvent une demi heure ou parfois une heure) en laissant tourner l'appareil ou encore on peut se poser sur un aérodrome de dégagement. La forte densité des aérodromes dans l'A.E.F. et le Cameroun facilite de telles solutions. C'est une raison supplémentaire pour aménager les aérodromes indiqués comme aérodromes divers et aérodromes indirectement intéressants sur les fiches qu'on trouvera en fin de deuxième partie de cette annexe; cet aménagement n'a pas seulement du reste un intérêt de sécurité, il a un intérêt économique en permettant, par un déroutement facile, d'éviter une forte consommation d'essence et de libérer en même temps la charge marchande correspondante.

Les lignes de grains sont beaucoup plus délicates, du fait de leur étendue. Toutefois, comme elles se déplacent généralement avec une vitesse constante et de l'Est à l'Ouest, on pourrait les suivre assez facilement si le réseau d'observations météo était assez dense (il n'est pas loin d'être suffisant) et surtout si la transmission de ces observations était faite dans de bonnes conditions.

Pendant la saison des pluies, on notera qu'il y a fréquemment des brouillards matinaux, ne laissant qu'un plafond de 100 à 150 m dans de nombreux cas, rendant l'accès du terrain difficile. Ces brouillards sont généralement dissipés vers 9 heures du matin. Au cours de la journée, l'une des caractéristiques de cette saison consiste également en de très fortes et très rapides variations de plafond, les entrées de piste étant parfois bouchées. C'est ainsi qu'à Bangui, il y a eu un jour trois déroutements sur l'aérodrome voisin de Libengué au Congo Belge et que quelquefois les deux entrées de piste sont bouchées, le reste de la piste étant dégagé; dans ce cas, les avions attendent.

6) - Dans l'ensemble de la zone considérée les conditions météo sont généralement plus mauvaises après 12 h que dans la matinée.

7) - Dans la partie Nord (région Nord du Tchad) le vent de sable constitue un phénomène particulier, dans la saison sèche (saison marquée en pointillé sur la figure 5). Si le vent est assez violent, il soulève les grains de sable, les élève à plusieurs centaines de mètres et parfois davantage; ils peuvent être transportés



par les courants en altitude à de très grandes distances (1). Il en résulte une brume de sable qui peut monter assez haut et qui réduit considérablement la visibilité (2).

8) - Pendant la saison sèche, il y a parfois des brumes sèches sur les terrains; ainsi de décembre à mars à Maroua, de novembre à avril à Garoua.

9) - En fin de saison sèche, avant les premières pluies, il se forme parfois des vents de sable un peu analogues à ceux décrits sous le paragraphe précédent, dans les régions Nord Oubangui et Tchad (3)

10) - En conséquence de ces particularités locales et saisonnières, les horaires doivent souvent être étudiés en fonction du temps. C'est ainsi qu'on peut difficilement arriver à Yaoundé avant 9 h 30 du matin, parce qu'on y trouve généralement des stratus bas; on remarquera que les avions partent de Douala en fonction d'un tel horaire.

#### Autres données géographiques fondamentales.

Ces données sont connues (relief, désert, forêt dense). On attirera seulement l'attention sur quelques points particuliers.

Le relief est souvent élevé (en particulier sur l'axe Nord-Sud du Cameroun et secondairement vers l'Est de la zone considérée). Ce qui rend parfois le vol assez délicat, c'est d'une part que le relief est mal connu et son altitude souvent incertaine, d'autre part qu'un certain nombre d'aérodromes sont situés dans le voisinage d'obstacles plus ou moins importants (par exemple N'Gaoundéré, Garoua, Maroua, Bangui). Or de tels obstacles sont d'autant plus dangereux que la piste a une forte

- (1) C'est un phénomène semblable qui donne naissance au loess en Asie. On sait la fertilité des régions de loess (voir les ouvrages géographiques consacrés par exemple à la Chine). Bien que la question soit encore très mal connue pour le Tchad et que les observations géologiques fassent généralement défaut, on peut penser qu'il n'est pas impossible que du loess se dépose dans les régions du Logone, du Mayo Kebbi, du Nord Cameroun, formation loessique dont les points d'origine peuvent être très éloignés. On aurait le plus grand intérêt à examiner cette question, par suite de l'exceptionnelle fertilité des terres de loess, fertilité qui, si le phénomène était confirmé, pourrait être moindre ici qu'en Asie pour diverses raisons mais n'en existerait pas moins.
- (2) Un vent de sable que nous avons rencontré entre Moussoro et Faya Largeau rendait effectivement la visibilité très difficile sinon impossible même à l'altitude de croisière du DC.3. Ces vents de sable, qu'on trouve surtout en zone sahélienne, peuvent se rencontrer plus au Sud.
- (3) Le phénomène est généralement appelé "tornade sèche". Nous avons assisté à un phénomène semblable, de faible importance, à Fort Archambault.

pente et une longueur insuffisante et que les équipements de sécurité sont plus rudimentaires ou fonctionnent moins bien. Dans l'ensemble les itinéraires sur les parcours accidentés doivent être suivis avec une assez grande précision, les consignes générales étant d'éviter de s'écarter des itinéraires reconnus; un bon réseau d'aides à la navigation aérienne devrait y aider. D'autre part, un relief parfois accidenté et mal connu rend d'autant plus utile une météo régulière et bien transmise.

La présence d'une zone subdésertique étendue dans la partie Nord-Nord-Est de la région considérée (au Nord du parallèle de Fort Lamy) (1), d'une zone de forêt dense extrêmement serrée dans une très grande partie de la région située au Sud du 4<sup>e</sup> parallèle (à partir de quelques kilomètres au Sud de Bangui) n'apporte pas d'éléments de sécurité (2).

L'un des points majeurs à noter, c'est la difficulté fréquente de se repérer de façon précise dans des régions d'aspect peu différencié, faites de savanes, de forêts, d'étendues semi désertiques, d'agglomérations assez semblables les unes aux autres. La question des repères revêt en conséquence une importance particulière, et celle des équipements de guidage et de l'information météo également.

De l'incertitude de la cartographie, on pourrait donner de nombreux exemples. Le Guide Navigation Aérienne établi par le Secrétaire Général à l'Aviation Civile et Commerciale (G.N.A. 340) écrit :

"L'attention des Navigateurs Aériens est attirée sur le fait que les cartes au 1/1.000.000<sup>e</sup> de l'I.G.N. comporteraient certaines erreurs d'altitude.

Les fiches d'Atlas étant établies le plus souvent d'après ces documents, il y a lieu de tenir compte du risque d'imprécision. La même remarque est valable pour les aérodromes pour lesquels aucune fiche n'a encore été éditée et dont l'altitude est donnée dans le G.N.A.

Il serait prudent, jusqu'à révision des cartes, de majorer de 600 m les hauteurs des sommets des Monts de Cristal (Gabon). Par exemple : le Mont Bilan (100 km E de Libreville), coté pour 700 m, atteint près de 1 300 m."

Ce qui est dit des Monts de Cristal pourrait être dit, dans une proportion moindre, d'un bon nombre de sommets de la zone considérée (3).

- 
- (1) Au Nord de ce parallèle la navigation aérienne doit du reste observer les règles édictées pour le survol des régions désertiques (arrêté du 5 mai 1948).
  - (2) Le vol de Bangui à Brazzaville dure 3 h 30 en DC.4 sans qu'on n'aperçoive pendant la majeure partie du parcours aucune ville, ni village. Marécages et forêts sont particulièrement denses entre les rivières Motaba et Likouala (Impfondo à Mosaka).
  - (3) Il n'en faut pas moins constater que la connaissance précise du relief et de la planimétrie progresse d'année en année et que la cartographie doit s'améliorer assez rapidement.

Dans l'ensemble

Les sentiments du personnel navigant sur les conditions du transport aérien commercial en A.E.F. Cameroun sont assez variés. Les plus expérimentés et surtout les plus familiers de la région estiment qu'il ne faut pas en exagérer les difficultés. Mais tous sont d'accord pour demander une amélioration des équipements de sécurité aérienne et surtout une amélioration des transmissions.

De gros efforts ont été faits ou sont prévus par les services responsables en matière d'aides à la navigation aérienne; c'est certainement dans le domaine des transmissions, malgré les améliorations déjà apportées, que l'essentiel reste à faire.

On complètera ou commentera ci-dessous sur un certain nombre de points les indications données dans le corps de l'étude; ces indications complémentaires résultent des enquêtes faites sur place, complétées par de nombreuses conversations et enquêtes menées tant auprès des organismes administratifs responsables que du personnel navigant. S'il y a lieu, on signalera que le problème examiné fait apparaître des divergences importantes et on dira dans quel sens on estime qu'on pourrait conclure.

## L'ORGANISATION ACTUELLE DES TRANSMISSIONS ET DES AIDES A LA NAVIGATION AERIENNE

Les organismes responsables directement de l'exploitation sont, comme il a été signalé, très divers. Cette diversité exclut l'homogénéité des méthodes, amoindrit l'efficacité et gêne les plans d'ensemble. Aussi est-elle généralement critiquée.

Si l'on prend quelques aérodromes dont les moyens sont mentionnés dans le Guide Aides Radio A.E.F. établi par le Secrétariat Général à l'Aviation Civile et Commerciale, on constate la mise en oeuvre par les organismes suivants, pour divers terrains pris comme exemples :

<u>terrain</u>	<u>fonction</u>	<u>m o y e n</u>	<u>abrév.</u>	<u>tenu par</u>	<u>organisme</u>
Faya		(Radiophare non direc-	N.D.B.	FAF	Armée de l'Air
Largeau	navigation	tionnel			
	"	(Radiogoniomètre HF)	H.D.F.	FAF	"
	atterrissage	(Radiogoniomètre VHF)	V.D.F.	FAF	"
Fort-Lamy	navigation	(Radiophare non direc-	N.D.B.	FAF	Armée de l'Air
	"	tionnel			
	"	(Radiogoniomètre HF)	H.D.F.	AVA	Aviation civile
	atterrissage	(Radiogoniomètre VHF)	V.D.F.	FAF	Armée de l'Air
Fort-Archambault	navigation	(Radiophare non direc-	N.D.B.	AVA	Aviation civile
	"	tionnel)			
	"	(Communications air-sol)	C.S.	AVA	"
	atterrissage	(Radiogoniomètre VHF)	V.D.F.	FAF	Armée de l'Air
Maroua		(Communications air-sol)	C.S.	PT	Postel (1)

(1) Service des transmissions coloniales (Transcol) en A.E.F.; service des Postes et Télécommunications (Postel) au Cameroun.

<u>terrain</u>	<u>fonction</u>	<u>m o y e n</u>	<u>abrév.</u>	<u>tenu par</u>	<u>organisme</u>
Bangui	navigation	(Radiophare non directionnel)	N.D.B.	AVA	Aviation civile
	"	(Radiogoniomètre HF)	H.D.F.	AVA	"
	contrôle aer	(Communications air-sol)	C.S.	FAF	Armée de l'Air
	atterrissage	(Radiogoniomètre VHF)	V.D.F.	FAF	"
N'Gaoundéré	navigation	(Radiophare non directionnel)	N.D.B.	PT	Postel (1)
		(Communications air-sol)	C.S.	PT	Postel (1)
Abéché	navigation	(Radiophare non directionnel)	N.D.B.	PT	Transcol (1)
Bangassou	navigation	(Radiophare non directionnel)	N.D.B.	PT	Transcol (1)
Pala		(Communications air-sol)	C.S.	privé	à titre privé
Bouar	navigation	(Radiophare non directionnel)	N.D.B.	FAF	Armée de l'Air
		(Communications air-sol)	C.S.	FAF	"
	atterrissage	(Radiogoniomètre VHF)	V.D.F.	FAF	"

Les moyens VHF sont généralement tenus par les militaires. Les transmissions par contre, sont généralement entre les mains des services P.T.T. Enfin les liaisons radioaéronautiques entre Brazzaville d'une part et les principaux aérodromes d'A.E.F. et du Cameroun (liaisons permanentes de 4 à 18 h) sont assurées par les services de l'aéronautique civile.

Encore y-a-t-il, comme on l'a noté et comme il est aisé de le constater, de nombreuses exceptions à ces indications générales, qui ne traduisent du reste ni des règles ni des plans d'ensemble; il faut d'ailleurs considérer que sur certains terrains mineurs des compagnies disposent de leurs propres installations.

Ce dont il faut se féliciter c'est que, tout compte fait, cette organisation ne donne pas lieu à plus de difficultés.

#### Critiques et solutions prévues pour l'organisation.

La critique de l'organisation actuelle est à peu près générale, pour ce qui concerne surtout les transmissions (voir pages 55 et 56 du corps de l'étude).

Pour leur quasi-totalité les utilisateurs, comme l'administration aéronautique, constatent que la lenteur des transmissions par le réseau des stations terrestres est "désespérante". Il est fréquent en effet, comme le signale par exemple la Société transatlantique aérienne, que les messages de préavis arrivent à destination sensiblement après l'appareil même qu'ils sont censés annoncer. On peut citer de multiples exemples de messages arrivant 12, 24 ou 36 heures trop tard.

(1) Voir note au bas de la page précédente.

Cette lenteur a de très sérieuses conséquences tant sur le plan technique que sur le plan commercial.

Sur le plan technique, les aides à la navigation et à l'atterrissage ne fonctionnent pas de façon permanente sauf sur les aérodromes d'intérêt général; ils sont mis en action sur demande ou sur un préavis transmis par le réseau terrestre des P.T.T., préavis variant de quelques heures à 6 h, 12 h ou même 24 h. Malgré cette précaution et cette marge horaire si l'on peut dire (source de difficultés) l'avion arrive souvent avant que l'organisme responsable des moyens de sécurité ait été prévenu. Aussi ne peut-on être assuré de compter sur ces moyens de sécurité dans de telles conditions. D'autre part on est très mal au courant de la position d'un avion, dans de multiples circonstances. La lenteur des transmissions terrestres même hors du domaine de l'aviation est réelle (1).

Sur le plan commercial, ces retards sont également très gênants. Tant pour le transport de passagers que pour les transport de fret, il faut que les organismes intéressés puissent être prévenus à temps de l'arrivée des avions; ce qui est seulement utile si le transport est absolument régulier, devient nécessaire s'il est fait "à la demande", ce qui pourra être le cas pour des cargaisons complètes, par exemple à la montée des ports. Un commerçant du Tchad considérerait qu'il faudrait connaître une demi-journée à l'avance l'arrivée de l'avion et son heure approximative d'atterrissage et de décollage, heure qui devrait être précisée par la suite.

Les inconvénients signalés par suite de cette défectuosité des transmissions sont particulièrement graves dans le domaine de la météo où l'amélioration essentielle doit porter sur les transmissions.

Les explications de ces difficultés sont nombreuses : caractère particulier des problèmes de transmission dans ces régions par suite de conditions climatiques délicates, insuffisance des moyens en matériel et en personnel, manque de qualification de la main-d'oeuvre indigène, principe même de l'organisation.

Sur ce dernier point on fait remarquer que malgré leur bonne volonté et leur compétence, les P.T.T. ne sont peut-être pas l'organisme le plus apte à gérer ces transmissions. On fonde cette remarque sur trois constatations qui ne jouent pas seulement pour les liaisons point à point mais aussi - éventuellement - pour les liaisons air-sol lorsqu'elles sont assurées (comme à Abéché, à Impfondo, à Maroua) par les services P.T.T.: d'une part la mission aéronautique de ces services est accessoire par rapport à la masse des échanges de messages officiels et privés qui sont l'essentiel de leur travail et le fond du travail P.T.T.; ces échanges mêmes sont lents et engorgés; d'autre part le matériel et le personnel ne sont pas toujours satisfaisants ou suffisants à des fins aéronautiques qui doivent avoir une priorité, ne serait-ce que par mesure de sécurité; enfin ni les indigènes employés à des fins postales en même temps qu'à des fins de transport aérien, ni dans l'ensemble les organismes P.T.T. n'attribuent assez facilement la première urgence, dans la masse de leurs occupations, au service aéronautique.

(1) Pour notre part, nous pouvons confirmer sur plusieurs exemples personnels cette opinion.

Ces critiques paraissent vérifiées sur un certain nombre de points. Sans doute à Madagascar la quasi totalité des liaisons est-elle assurée par les services P.T.T., sans qu'on rencontre les mêmes difficultés que celles qui ont été signalées. Mais, comme il a été dit dans le corps de l'étude, ces tâches aéronautiques vont croître rapidement et absorber une part croissante du temps du personnel P.T.T.; on est donc amené à penser que ce personnel devra être accru en conséquence. Si un personnel supplémentaire est mis en place, mieux vaudrait qu'il soit spécialisé.

D'autre part, comme il a été dit, l'Armée de l'Air a en mains non seulement la plus grande partie des moyens VHF mais une partie des radiophares et parfois même le contrôle d'aérodromes. Dans l'ensemble son exploitation VHF donne satisfaction. Cependant un cas comme celui de Bangui - aérodrome d'intérêt général - où les moyens et les responsabilités sont partagés sans logique entre civils et militaires n'est pas rationnel; ce cas n'est pas le seul.

Enfin il semble que sur les aérodromes locaux à fonction régionale (ainsi Moundou) le même personnel - et un personnel peu nombreux - (Européen et quelques indigènes) devrait assurer les diverses fonctions du domaine aéronautique : fonctionnement et entretien des aides radio, contrôle de la circulation aérienne, transmissions et même météo. C'est dans cet esprit qu'il faut prévoir et construire des bâtiments techniques d'un type standard (avec adaptation locale éventuelle) et groupés. Ce regroupement sur le terrain aura encore un autre avantage; avec le système actuel, les bâtiments P.T.T. sont naturellement situés dans l'agglomération; or si celle-ci est assez éloignée de l'aérodrome, les tâches aéronautiques reviennent à un agent non spécialisé et localisé loin de l'activité aéronautique qu'il a charge d'aider. De plus, dans ce cas, les liaisons entre l'aérodrome et la station P.T.T. sont souvent très mauvaises ou inexistantes. On donnera un exemple très particulier des difficultés qui peuvent en résulter : à Faya Largeau le poste météo est situé en ville, à 2 km du terrain; aussi les pilotes savent-ils que les indications relatives au vent transmises par la station météo sont souvent bien différentes du vent réel à la piste, ce qui est d'autant plus important que les vents de sable ne sont pas rares. Il serait donc utile, en attendant le regroupement sur le terrain, aussi rapidement que possible, des services intéressés à l'aviation, d'assurer une liaison entre station P.T.T. et aérodrome soit par ligne téléphonique soit, comme on va le faire - croyons-nous - à Niamey, par une petite station VHF. Ce sont des frais qu'éviterait une organisation plus spécialisée et par suite mieux localisée puisqu'il est évident qu'on ne peut demander aux P.T.T. de transporter leurs bureaux à proximité de la piste.

On a dit dans le corps de l'étude qu'il paraît raisonnable :

- soit de continuer à confier aux P.T.T. ces tâches aéronautiques, en ce cas des crédits spéciaux devraient leur être accordés, consacrés à améliorer les moyens et à spécialiser le personnel; de plus, l'aéronautique civile (et l'armée de l'air éventuellement) devrait avoir son mot à dire dans les décisions à prendre, dans le contrôle du fonctionnement et dans les sanctions à proposer s'il y a lieu en cas de faute du personnel pouvant entraîner un grave danger pour la navigation aérienne;

- soit de confier ces tâches à un personnel spécialisé de l'aéronautique civile; c'est, croyons-nous, à cette dernière solution qu'on devrait s'arrêter; dans ce cas,

l'aéronautique civile devrait peu à peu reprendre à son compte l'exploitation des moyens aéronautiques (radiophares, VHF, transmissions régionales, etc.); une telle décision devrait s'entourer de quatre réserves ou conditions : 1) cette reprise devrait être progressive; elle devrait d'abord viser les aérodromes les plus importants, puis ceux d'intérêt régional dont le trafic va se développer (ainsi Abéché, Pala, Moundou, Garoua, N'Gaoundéré, Maroua); elle ne devrait pas viser seulement les services P.T.T. mais, sauf cas particulier (Bouar par exemple), il serait sans doute utile qu'elle s'étende aux services exploités par l'Armée de l'Air;

2) les décisions fondamentales et les plans auraient intérêt à être élaborés en commun avec l'Armée de l'Air, déjà expérimentée en la matière; des contacts d'information concernant ces plans et le fonctionnement pourraient en outre avoir lieu périodiquement entre Aviation Civile, Armée de l'Air et P.T.T.;

3) le transfert de responsabilité et l'exploitation devraient se faire au minimum de frais; un service nouveau et spécialisé a parfois tendance à gonfler indûment; il faut à tout prix éviter des frais inutiles et la disposition de trop grands moyens en personnel conduit souvent à l'inefficacité; il faudra pourtant tenir compte dans l'appréciation des moyens de l'importance capitale de ces équipements de sécurité et de leur fonctionnement;

4) il faudrait donner une attention particulière à la formation d'un personnel qualifié; en métropole l'E.N.A.C. (Ecole Nationale de l'Aviation Civile) y pourvoit; sur place il faut, en outre, absolument se préoccuper de former des indigènes et de bien les former; le problème ne revêt pas seulement un aspect technique et financier mais un aspect social.

A ces conditions, c'est l'Aéronautique Civile qui semble devoir assumer les tâches aéronautiques; c'est du moins notre sentiment mais il peut naturellement prêter à controverses.

#### LES MOYENS.

On a déjà signalé que le réseau VHF fonctionne bien.

#### Les liaisons air-sol et sol-air.

Les liaisons air-sol donnent satisfaction dans l'ensemble. Cependant on doit faire une réserve importante, valable surtout pour les aérodromes les plus actifs, réserve exposée ci-après.

On travaille sur 6 510 kcs. Les avions en vol devenant de plus en plus nombreux et les stations au sol se multipliant (1), il y a un terrible encombrement sur cette fréquence. Un radio d'Air France nous donnait pour exemple que quelques jours avant le vol que nous faisons avec lui, il y avait simultanément 15 avions dans le seul secteur de Libreville (4 Air France, 3 STA, 1 Alpes Provence, 3 Belges, 2 Britanniques, 1 Portu-

(1) Elles doivent devenir encore plus nombreuses.



gais, l'Espagnol) (1). Or il n'y a qu'une seule fréquence pour tout ce trafic, servant pour gonio, météo des stations secondaires (2), trafic de PNA, trafic urgent des compagnies. De plus il y a souvent des perturbations importantes sur cette fréquence; enfin certains avions (aussi bien étrangers que français) ne s'astreignent pas à une discipline d'emploi et encombrement très longtemps la fréquence, travaillant en outre sans méthode. Il en résulte de graves difficultés, particulièrement sur les aérodromes les plus fréquentés (Douala, Bangui, Fort-Lamy) qui intéressent notre étude tant comme origine que comme destination du fret.

On en conclut qu'il serait utile de porter attention aux mesures suivantes :

- mettre une fréquence de dégagement de 11.331 kcs à Douala, Bangui, Fort-Lamy en première urgence; ailleurs, selon l'importance que prendra le trafic, en seconde urgence. Cette fréquence existe à Brazzaville; c'est sur elle que l'avion mentionné ci-dessus a travaillé. Les messages de position, de contrôle de la circulation aérienne, d'opérations, commerciaux passeraient sur cette fréquence. Le fait de doter un aérodrome de cette fréquence augmenterait le personnel nécessaire; mais l'amélioration vaut cette dépense. Il s'agit d'aérodromes d'intérêt général, à fort trafic passagers long-courriers.

- la mise en service d'un réseau phonie HF pourrait contribuer à décharger les autres réseaux. Brazzaville fait des essais sur deux longueurs d'onde - 8 000 kcs (qui brouille parfois) et 4 000 kcs. On a intérêt à poursuivre ces essais et à en tirer les enseignements afin de généraliser la phonie.

- dans ces hypothèses, la fréquence 6 510 pourrait être spécialisée pour la radiogoniométrie, la transmission de renseignements urgents intéressant la sécurité et la navigation, notamment les renseignements météo à la demande, les renseignements transmis régulièrement ne suffisant pas dans bien des cas.

- contrôler et faire respecter la discipline d'utilisation.

Par ailleurs, une liaison HF en phonie permettant à l'avion, tout au long de sa route, de communiquer avec le sol serait sans aucun doute très appréciable aussi bien au point de vue sécurité qu'au point de vue commercial. Cette liaison HF en route est demandée particulièrement par Air France.

On notera à ce propos :

- que la radiotéléphonie tend à se substituer à peu près partout aux anciens systèmes;

- que l'amélioration à attendre d'une liaison phonie en route généralisée serait incontestablement appréciable;

(1) Cet exemple est frappant. On pourrait en trouver sinon de semblables du moins d'approchants dans la zone considérée.

(2) Les principales stations de météo ont généralement une fréquence de dégagement servant uniquement à la météo.

- qu'Air France dispose d'un excellent réseau mondial qui lui permet de communiquer avec ses avions et par conséquent d'assurer une liaison permanente air-sol en route; qu'en conséquence Air France semble désireux (du moins certains de ses services et équipages) de pouvoir disposer des mêmes facilités en A.E.F. en mettant en oeuvre et en utilisant des moyens analogues; qu'elle y trouverait intérêt pour résoudre au mieux les questions d'opérations, de dépannage, de trafic commercial, de chargement, d'horaires;

- que l'administration peut toutefois trouver des difficultés à une solution du problème dans le cadre de moyens Air France, ces difficultés semblant pouvoir être de deux sortes : un réseau de transmission propre aux compagnies leur donnerait la possibilité de se substituer à l'administration pour donner des ordres et indications qui sont du ressort de l'organisme responsable (météo, déroutement, circulation aérienne, etc.); un réseau aux mains d'une compagnie lui donnerait un avantage par rapport aux autres compagnies en concurrence; qu'actuellement la communication air-sol par les moyens propres aux compagnies est limitée ou réduite à des cas d'espèce en A.E.F.;

- que, quelles que soient les décisions adoptées tant pour l'équipement que pour les organismes qui les fourniront ou les mettront en service, il faut que les messages commerciaux soient transmis avec la plus grande attention; on a déjà dit tout l'intérêt qui s'y attache;

- que certains spécialistes émettent des réserves sur la facilité d'utilisation d'un système de phonie HF en A.E.F. - Cameroun (problèmes de propagation des ondes en pays tropicaux et équatoriaux) et que divers utilisateurs considèrent qu'en tout état de cause il serait utile, quelle que soit la solution et en attendant qu'elle ait fait ses preuves, de ne pas abandonner la radiotélégraphie;

- que la phonie et la liaison air-sol en route n'en sont pas moins les solutions d'avenir vers lesquelles il faut tendre.

#### Les aides.

De gros progrès ont été faits dans le réseau des radiophares (voir carte A ci-jointe, à jour au 15 octobre 1952); une partie des moyens jugés nécessaires et signalés comme tels dans les fiches qui constituent la 2<sup>ème</sup> partie de cette annexe a donc été mise en place. Il faudrait toutefois se rapprocher aussi rapidement que possible de l'objectif qui résulte de la seconde carte B jointe ; carte qui reproduit, en les complétant pour ce qui concerne quelques aérodromes de fret (ainsi Koumra), les projets de la Direction de l'Aéronautique civile en A.E.F. - Cameroun, ces projets paraissant correspondre aussi exactement que possible aux besoins.

Dès maintenant la densité des aides n'est pas négligable; on peut même considérer qu'elle est remarquable, compte tenu des moyens dont on dispose, pour une région tropicale et équatoriale. Une fois les projets totalement réalisés, l'infrastructure aéronautique en A.E.F. - Cameroun sera extrêmement serrée. On a dit pour quelles

raison il est absolument nécessaire de réaliser ce programme. On n'en notera qu'avec plus de satisfaction (et cette remarque s'applique aussi, sous les réserves énoncées, au paragraphe précédent) les efforts qui ont déjà été faits. Ces réalisations et ces projets sont sans aucun doute trop peu connus de l'opinion et des spécialistes de l'aéronautique dans le monde, tant pour les moyens radio aéronautiques que pour les plates-formes (1).

On notera un certain nombre de points relatifs aux questions des aides :

- les compagnies insistent sur l'intérêt de l'installation de beacons sur l'axe d'atterrissage; une telle installation peut en effet servir à la fois d'aide à la navigation et d'aide à l'atterrissage; ces beacons sont peu coûteux; des compagnies en ont disposé pour leur propre compte sur quelques aérodromes;

- les aides, qui sont parfois entre les mains des services P.T.T. (ainsi à Abéché) auraient sans doute intérêt à être servies par des services aéronautiques spécialisés;

- il faut veiller à doter chaque installation de tous les rechanges nécessaires; éventuellement de groupes électrogènes autonomes et de groupes de secours qui doivent être entretenus; la Direction de l'Aéronautique civile a du reste prévu ces équipements de secours; le personnel navigant signale qu'un certain nombre d'aides radio sont parfois ou assez souvent en panne (2); de telles pannes proviennent la plupart du temps de défauts du matériel; on devra y pourvoir, et chercher un matériel non disparate, d'approvisionnement facile, comme on le fait du reste d'après les indications des projets que nous avons recueillis;

- certains membres du personnel navigant parmi les plus expérimentés pour cette région considèrent qu'il y aurait intérêt à étudier un radiophare de faible puissance (de l'ordre de 100 w) avec une alimentation adaptée aux pays chauds, c'est-à-dire avec un groupe tournant lentement - Diesel par exemple - ne chauffant pas et qui constituerait un matériel standard.

- divers utilisateurs estiment que les parasites atmosphériques diminuent parfois très notablement l'efficacité des aides à l'atterrissage utilisant des ondes moyennes (radiophares circulaires et radiobalises); ils estiment souhaitable la mise en service de nombreux gonios VHF, moins sensibles aux perturbations atmosphériques et donnant de bons résultats même à proximité immédiate des orages;

-----

(1) Pour comparaison : pour tout le Brésil (8 516 000 km<sup>2</sup>, 47 500 000 habitants), sur 370 escales commerciales, dont un bon nombre en trafic international, 18 seulement ont des pistes en dur; la plupart des aérodromes n'ont pas d'aides à la navigation aérienne; il n'y a que 32 radiophares à la charge du gouvernement; sur les autres aérodromes qui en sont dotés, ces aides sont à la charge des compagnies; la flotte aérienne ne comporte, outre des DC.3 et des C.46 que quelques DC.4 et Constellations utilisés en même temps qu'aux liaisons régionales aux liaisons internationales; l'A.E.F. et le Cameroun s'étendent sur 3 004 000 km<sup>2</sup> et comptent 7 895 000 habitants.

(2) Ainsi à Fort Archambault pour le radiophare, fin 1951 début 1952.

- il faut, enfin, équiper par les moyens appropriés, l'aérodrome de Douala et la passe Nord du Mont Cameroun; une étude a été faite par la Direction de l'Aéronautique civile sur la navigation et le radioguidage dans la région du Mont Cameroun et le programme retenu devrait être réalisé rapidement; il faudra y ajouter l'amélioration de l'équipement de Douala.

#### Les liaisons point à point.

Ce sont elles qui donnent lieu aux plus nombreuses et plus fortes critiques. On a examiné l'essentiel de ces critiques en étudiant l'organisation des transmissions. Nous n'y reviendrons donc pas.

Il faut simplement noter à nouveau :

- leur très grande importance et la nécessité absolue de les améliorer;
- la nécessité de compléter le réseau des liaisons d'intérêt général divergeant de Brazzaville vers les chefs lieux de territoire et convergeant vers Brazzaville par des liaisons complémentaires entre les chefs lieux de territoire (voir carte C ci-jointe);
- la nécessité de réaliser au plus vite des liaisons locales à l'intérieur du Tchad et de l'Oubangui, le réseau qui comporte des liaisons locales au Cameroun, au Gabon et au Moyen Congo devant être complété (voir carte D ci-jointe).

La Direction de l'Aéronautique civile a établi des projets transcrits sur les cartes C et D, qui devraient donner satisfaction.

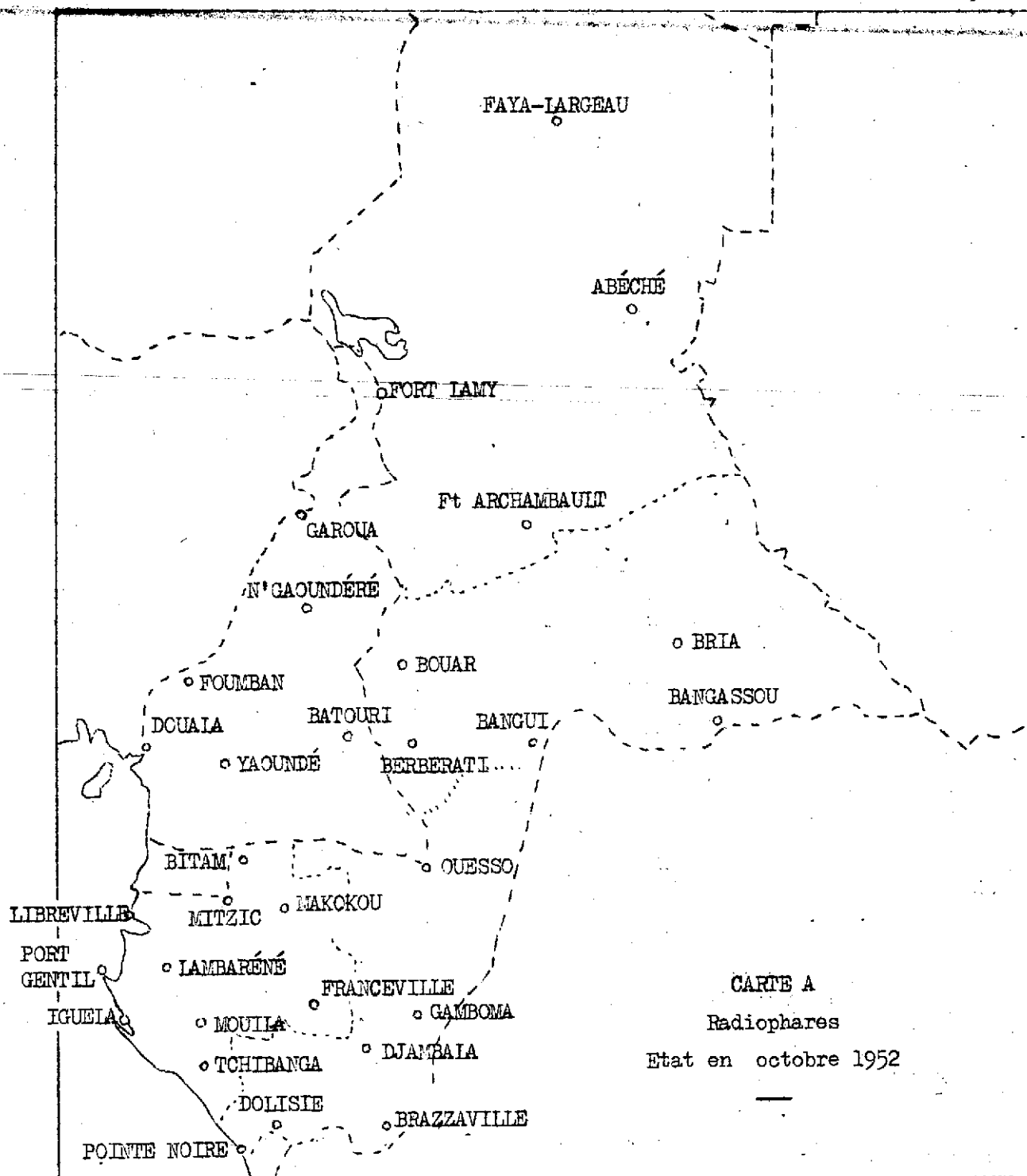
#### La météorologie.

Il y a actuellement 5 centres régionaux en A.E.F. - Cameroun : Brazzaville, Libreville, Fort-Lamy, Bangui, Douala et un certain nombre de stations principales (Pointe Noire, Yaoundé, Batouri, Garoua et, à certains égards, Fort Archambault). Il s'y ajoute un grand nombre de stations de renseignements et d'observations et de stations d'observations.

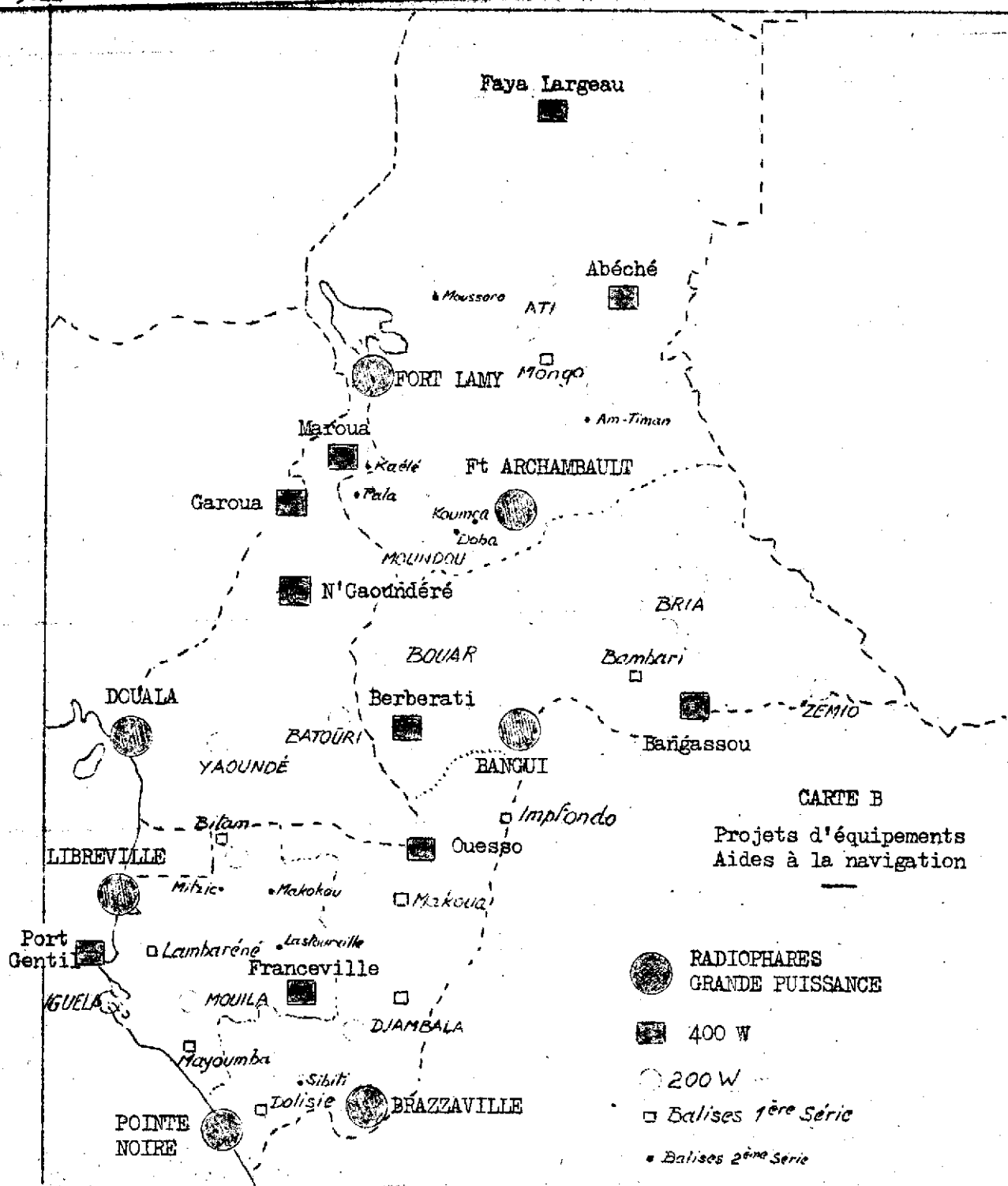
En principe seuls les centres régionaux et les stations principales sont qualifiés pour élaborer des prévisions. Le Guide de la Navigation aérienne précise que les protections météo au départ de ces aérodromes sont assurées dans un délai de 1 heure environ pour les courtes et moyennes distances, 12 heures pour les longues distances.

Pour les autres aérodromes le même Guide indique que "les délais pour obtenir une protection au départ de ces aérodromes sont plus ou moins longs suivant les facilités de transmission. Pour les départs matinaux notamment la demande doit être adressée au centre régional (ou remise à la station météo) avant la dernière vacation radio".

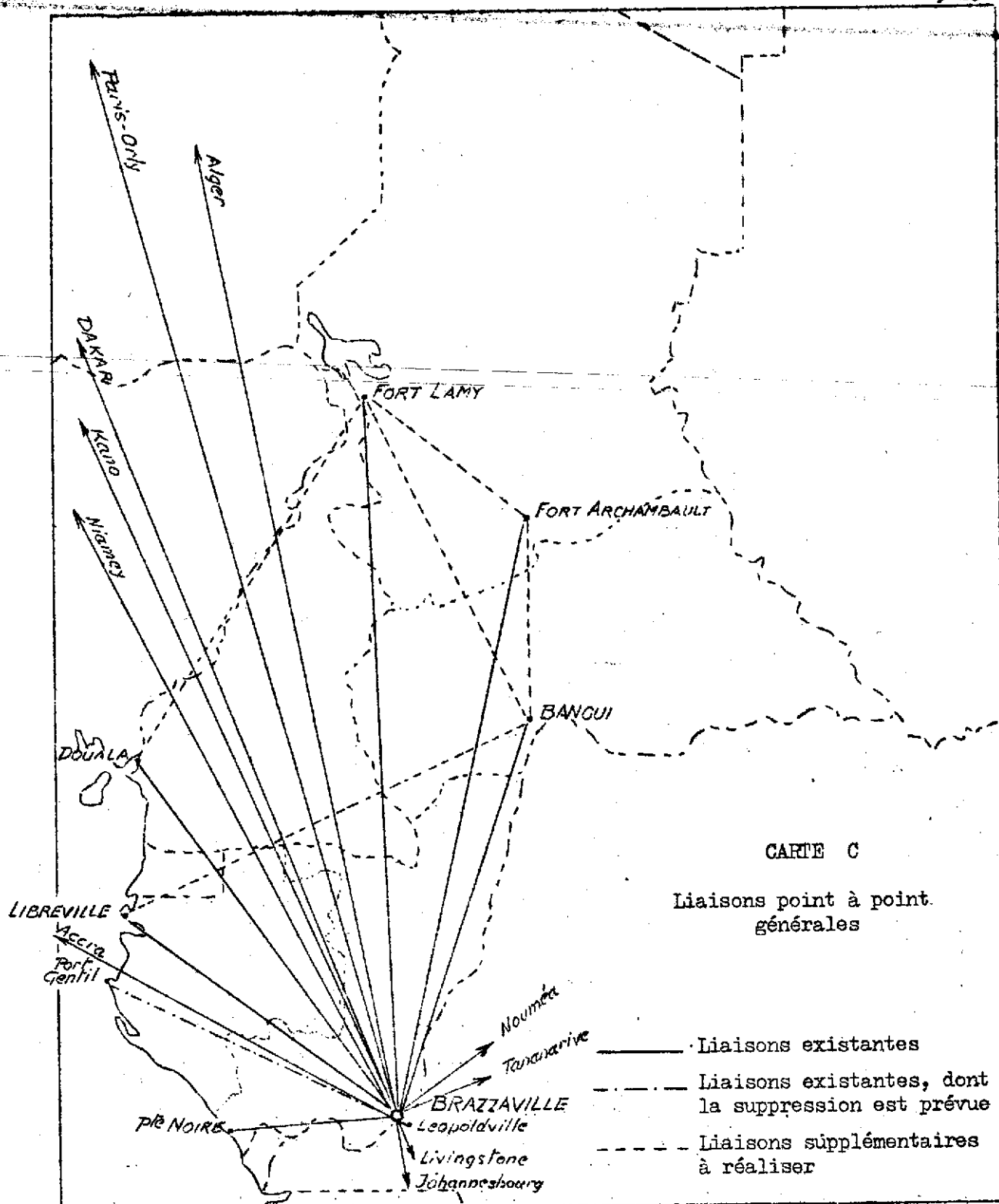
En fait, le service météo est handicapé par les difficultés de transmission; c'est une raison impérieuse d'améliorer ces transmissions.



N.B. Cette carte reproduit la carte des Aides Radio AEF; la précédente, publiée dans ce même document Aides-Radio, comportait beaucoup moins de stations. En fait toutes les nouvelles stations mentionnées ne résultent pas d'équipements nouveaux, la précédente carte comportant des lacunes

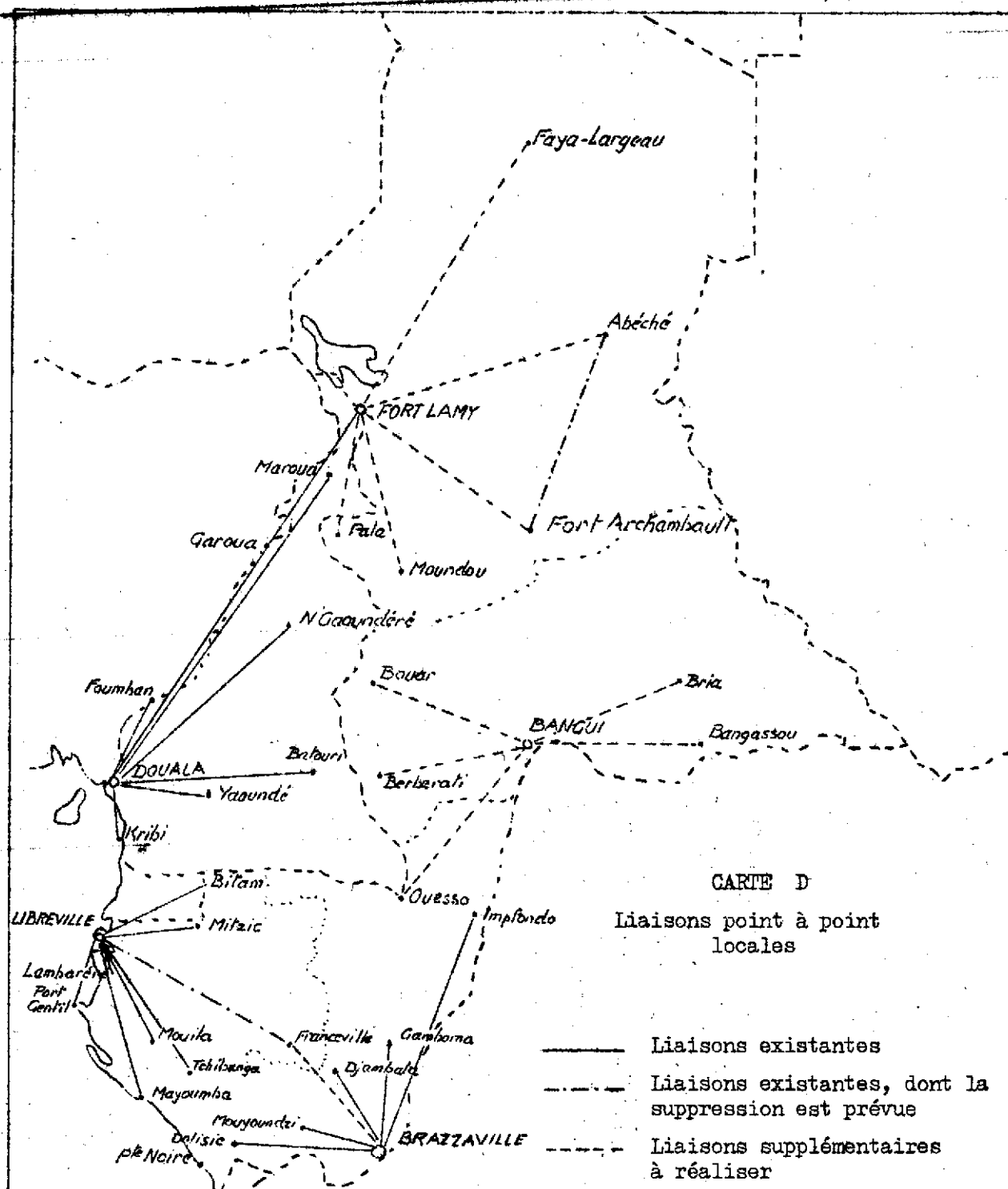


N.B. Cette carte traduit les projets de l'Aéronautique civile, complétés pour certains aérodromes retenus dans l'étude (voir texte de l'annexe).



N.B. Cette carte traduit les projets de l'Aéronautique civile (voir texte de l'annexe).





N.B. Cette carte traduit les projets de l'Aéronautique civile (voir texte de l'annexe).

On peut considérer que :

- la densité des stations météo est à peu près suffisante; toutefois aucune station n'existe dans le triangle Fort-Lamy - Fort Archambault - Garoua où le transport aérien doit se développer; de plus les stations sont rares, sinon inexistantes, (en dehors de Bangassou au Sud) dans la région E.N.E. de l'Oubangui; or le mauvais temps vient généralement de l'Est; enfin il faudra un minimum d'installations météo sur les terrains que les avions fréquenteront assez régulièrement (ainsi Koumra);

- il serait nécessaire que les stations et postes météo se trouvent à proximité immédiate du terrain, ce qui n'est pas toujours le cas;

- il serait utile de développer les sondages météo et les faire de façon régulière; pour ce qui concerne les radiosondages qui, permettant d'avoir rapidement des mesures détaillées des éléments météo en altitude, contribuent grandement à la prévision météo, la station de radiosondage de Bangui a été ouverte en août 1952 et celle de Douala doit l'être en 1953; ce sont, d'après le plan international d'équipement, les deux seules stations que la France ait la charge de faire fonctionner en A.E.F. + Cameroun; la station de Léopoldville devrait fonctionner régulièrement dans un délai assez proche; des stations sont prévues à Stanleyville et Khartoum;

- la difficulté majeure rencontrée par la météo résulte des transmissions, il en a déjà été question; il faut absolument les améliorer, on peut noter à ce propos quelques exemples :

- par suite de l'organisation, les stations du Nord Cameroun, selon le personnel navigant, sont mal informées des conditions météo dans la partie située à l'Est, en A.E.F. (or le mauvais temps, comme on a eu souvent l'occasion de le dire, vient généralement de l'Est) du fait de la centralisation des renseignements sur Douala au Cameroun et sur Brazzaville en A.E.F., des liaisons difficiles ou défectueuses entre Tchad et Brazzaville d'une part et entre Brazzaville et Douala d'autre part;

- les observations matinales (réseau de 03 h) sont les plus utiles; or elles sont transmises difficilement; il faut en effet que le personnel fasse exactement les observations (ce qui pose un problème de personnel ou d'autorité), que les fréquences utilisées passent bien la nuit (or il y a souvent des orages la nuit et les transmissions sont difficiles et demandent des postes assez puissants); il n'est pas rare que lorsque l'avion part au petit jour il ne dispose que de quelques indications météo, alors que, nous l'avons vu, le réseau des stations est déjà serré;

- pour ce qui concerne les observations de 00 h et leur transmission aux stations de prévisions, elles nécessiteraient des opérateurs météo et radio supplémentaires et elles ne peuvent de ce fait être envisagées partout;

- les conditions météo sur les aérodromes de destination sont, particulièrement importantes à connaître pour l'avion; par conséquent il y a intérêt à disposer d'un équipement minimum de tous ces terrains et il y a utilité à une localisation du personnel, chargé de toutes les questions aéronautiques, à l'aérodrome;

- Brazzaville et Douala diffusent des "collectifs", pour la région Moyen-Congo et Gabon d'une part, pour la région Cameroun d'autre part; il y aurait intérêt à ce qu'on puisse également disposer de collectifs pour l'Oubangui et le Tchad respectivement diffusés par Bangui et Fort-Lamy;

- les équipages trouvent grande utilité à la diffusion, deux fois par jour, d'une analyse du temps en clair par Douala, résumant la situation générale au Cameroun et l'évolution prévue; ils estiment souhaitable que Brazzaville, Bangui et Fort-Lamy fassent de même pour leurs régions respectives;

- du Congo belge, les renseignements météo sont souvent imparfaitement connus ou irrégulièrement transmis; or ces renseignements seraient indispensables (situation Est par rapport à l'A.E.F. - Cameroun) surtout pour les parcours dans la partie méridionale de l'A.E.F. (particulièrement Bangui - Brazzaville, 3 h  $\frac{1}{2}$  de vol, où souvent les informations font gravement défaut) (1); les équipages attachent une grande importance aux améliorations qui pourraient être apportées à la connaissance de la météo du Congo belge; ils pensent que c'en serait une si on était très régulièrement tenu au courant, sans difficulté, de la situation météo du Congo belge; d'une façon générale, toute amélioration dans les observations météo et les transmissions entre les divers territoires voisins serait très utile et on doit tout faire pour y parvenir (A.E.F. et Cameroun, Congo belge, Soudan Anglo-Egyptien, Nigeria), ce qui nous impose du reste des devoirs (envers le Nigeria par exemple);

- enfin pour les stations météo, sauf exception pour les plus importantes, il semble qu'un personnel même restreint (Européen et quelques autochtones) (2) devrait pouvoir être chargé de toutes les tâches aéronautiques et par suite de la météo.

#### - Le balisage.

Il est souvent examiné sous le même titre que les plates-formes. La question a été suffisamment traitée dans le corps de l'étude pour qu'il soit inutile d'y revenir, sinon noter les points suivants :

- il faut améliorer le balisage diurne aussi rapidement que possible; cette amélioration peut se faire très vite, sans difficulté, à très peu de frais ou même sans frais notables; on devra veiller à ce que le balisage diurne ne soit pas trop disparate d'un terrain à l'autre;

- le coût d'une installation de balisage électrique est très élevé; il faut donc éviter d'en doter des aérodromes qui n'y trouveraient qu'un intérêt mineur; en conséquence il est nécessaire de baliser les aérodromes d'intérêt général et ceux qui sont situés sur des lignes longs-courriers; pour les plus importants des aérodromes hors des lignes longs-courriers ne connaissant pas un intense trafic passagers, l'urgence du balisage est secondaire; pour les aérodromes locaux, la nécessité ne joue pas, du moins dans l'immédiat;

(1) Il y des heures et jours (dimanche), où la situation météo du Congo belge est extrêmement mal connue sinon inconnue des appareils français; même en heures et jours normaux, elle est irrégulièrement connue dans bien des cas.

(2) On devrait pouvoir, sur les terrains de peu d'importance, employer un personnel parfois plus réduit.

- par contre les aérodromes d'une certaine importance (aérodromes retenus, pour la zone considérée, c'est-à-dire aérodromes ayant donné lieu à une fiche spéciale [voir 2ème partie de cette annexe] ainsi que ceux mentionnés sous le titre "aérodromes divers" et "aérodromes et équipements indirectement intéressants" - du moins pour les plus importants - dans cette 2ème partie) devraient être dotés de lampes goosenecks, dès que possible;

- la réglementation concernant l'atterrissage de nuit (ou du moins la pratique, comme on y tend) pourrait être assouplie pour les aérodromes dotés de goosenecks.

#### Standardisation et rechange.

Il est absolument nécessaire, pour tout ce qui concerne les équipements de sécurité, d'éviter la disparité du matériel, de standardiser, de s'arrêter à du matériel robuste, aussi simple que possible et d'approvisionnement facile, de prévoir les secours et rechanges nécessaires, d'entretenir les stocks et pièces de sécurité.

Toutes ces choses sont connues, mais on les répétera jamais assez.

### 1.3. Bâtiments et installations diverses d'aérodromes.

Actuellement la plupart des terrains retenus ne comportent pas d'installations ou n'ont que des installations rudimentaires. Il faut faire exception pour Fort Lamy, Fort Archambault, Bangui, sur lesquels se trouvent des hangars métalliques assez vastes; il en est naturellement de même à Douala et Brazzaville. Pour ce qui concerne les bâtiments techniques proprement dits, ils existent, plus ou moins définitifs et plus ou moins complets, sur les terrains déjà mentionnés et en outre à Berberati, Garoua, N'Gaoundéré; on ne peut parler de celui de Pala que pour mémoire.

Il est certain qu'il faut construire des bâtiments répondant à une quadruple fonction : bâtiments techniques, aérogare, entrepôt de fret, logement du personnel assumant les responsabilités aéronautiques du terrain. On peut soit disposer les bâtiments sur l'aérodrome, soit les faire très distincts selon leur fonction (en les dispersant largement ou en tendant à les grouper), soit les grouper, soit les créer dès le début assez vastes et très spécialisés, soit chercher à créer un type plus ou moins standardisé susceptible d'extension et de spécialisation. C'est vers cette solution que s'orienteraient les services aéronautiques responsables, en optant d'autre part pour le groupement. Nous pensons que c'est sans doute la formule la meilleure sous cinq conditions : 1 - ne pas construire des bâtiments trop petits; 2 - ménager toujours au maximum les possibilités d'extension et de spécialisation; 3 - ménager une salle de fret suffisamment vaste; 4 - disposer d'une route permanente entre terrain et agglomération; 5 - porter une attention particulière au logement du personnel (1). Les aérodromes d'intérêt général peuvent naturellement constituer des cas particuliers.

- (1) Les conditions de logement ont une grande importance, on le sait, pour un personnel qui travaille sous un climat et dans des conditions difficiles. Il sera utile également d'améliorer les conditions d'hébergement et de repos du personnel navigant.

Si ces conditions sont remplies; si, comme il a été dit, la liaison t agglomération est convenablement assurée; si les moyens et les systèmes de camions sont efficaces; si, enfin, l'amélioration des transmissions et des liaisons sol permet de prévenir à temps l'aérodrome et les commerçants de l'arrivée de l il ne devrait pas être nécessaire, au début du moins et pour les aérodromes les actifs, de construire de vastes entrepôts de fret.

On aura intérêt à doter les terrains d'un minimum d'équipement de manutention. Il faudra éviter des investissements importants dans ce domaine mais des élévateurs seraient bien utiles. Deux exemples en donneront la preuve. Un DC.4, dans lequel nous nous trouvions; transportait un très gros moteur de rechange; il a fallu plus d'une heure de manutentions délicates pour le descendre à Fort Lamy, faute de déchargement (1). Peu avant, un autre DC.4 transportait un groupe électrogène destiné à Fort Archambault; il se trouvait dans un appareil "passagers"; si moins de vingt minutes sont nécessaires pour ôter et remettre les fauteuils, il a presque fallu 3 heures, avec 4 indigènes, pour le décharger à bras, avec tous les risques d'accident et de casse qu'une telle opération comportait. Pour cette raison, le pilote qui avait ainsi perdu beaucoup de temps à l'escale d'Archambault, arriva très tard à celle de Bangui. En principe, il n'aurait pas dû en repartir, son arrivée à Brazzaville ayant eu lieu, de ce fait, de nuit (2); il n'en repartit que parce qu'il faisait très beau. Une nuit supplémentaire à Bangui et le ralentissement de rotation résultant sont naturellement très coûteux.

Si les élévateurs manquent pratiquement partout, les chariots ne se trouvent que très rarement sur les terrains; quand ils existent, ils sont souvent insuffisants ou en mauvais état.

Pour une dépense minime on devrait pouvoir grandement améliorer les conditions de manutention des marchandises. Le temps ainsi gagné peut dans bien des cas permettre une rotation accrue, surtout par suite des impossibilités (et ultérieurement des difficultés) des vols de nuit (3) et éviter des risques de détérioration du fret au cours des opérations de chargement et déchargement (4).

- (1) Quand il y a des déchargements ou chargements de cette sorte on demande généralement, en prévenant à temps, la grue dont disposent les militaires à Fort-Lamy. Ils n'avaient pu, cette fois, être prévenus.
- (2) On sait que les risques d'orages sont importants pendant la nuit et que le rétro A.E.F. n'est pas équipé pour la nuit.
- (3) Tout ce qui peut accroître la rotation des avions présente le plus grand intérêt par suite des répercussions directes de cette rotation sur les prix de revient (voir corps de l'étude, page 38, paragraphe 9).
- (4) Une Note de Travail 228-229 de l'Institut Français du Transport Aérien examine "Les opérations au sol de transport, manutention, chargement, déchargement; l'entreposage de marchandises" (octobre 1952, 53 pages). Cette Note vise essentiellement les grands aéroports. Il ne s'agit pas d'appliquer à l'A.E.F. et au Cameroun les moyens dont elle fait l'inventaire et les solutions qu'elle propose, ce qui serait hors de propos. Mais on y trouvera des indications intéressantes.

- par contre les aérodromes d'une certaine importance (aérodromes retenus, pour la zone considérée, c'est-à-dire aérodromes ayant donné lieu à une fiche spéciale [voir 2ème partie de cette annexe] ainsi que ceux mentionnés sous le titre "aérodromes divers" et "aérodromes et équipements indirectement intéressants" - du moins pour les plus importants - dans cette 2ème partie) devraient être dotés de lampes goosenecks, dès que possible;

- la réglementation concernant l'atterrissage de nuit (ou du moins la pratique, comme on y tend) pourrait être assouplie pour les aérodromes dotés de goosenecks.

#### Standardisation et rechange.

Il est absolument nécessaire, pour tout ce qui concerne les équipements de sécurité, d'éviter la disparité du matériel, de standardiser, de s'arrêter à du matériel robuste, aussi simple que possible et d'approvisionnement facile, de prévoir les secours et rechanges nécessaires, d'entretenir les stocks et pièces de sécurité.

Toutes ces choses sont connues, mais on les répétera jamais assez.

#### 1.3. Bâtiments et installations diverses d'aérodromes.

Actuellement la plupart des terrains retenus ne comportent pas d'installations ou n'ont que des installations rudimentaires. Il faut faire exception pour Fort Lamy, Fort Archambault, Bangui, sur lesquels se trouvent des hangars métalliques assez vastes; il en est naturellement de même à Douala et Brazzaville. Pour ce qui concerne les bâtiments techniques proprement dits, ils existent, plus ou moins définitifs et plus ou moins complets, sur les terrains déjà mentionnés et en outre à Berberati, Garoua, N'Goundéré; on ne peut parler de celui de Pala que pour mémoire.

Il est certain qu'il faut construire des bâtiments répondant à une quadruple fonction : bâtiments techniques, aérogare, entrepôt de fret, logement du personnel assurant les responsabilités aéronautiques du terrain. On peut soit disposer les bâtiments sur l'aérodrome, soit les faire très distincts selon leur fonction (en les dispersant largement ou en tendant à les grouper), soit les grouper, soit les créer dès le début assez vastes et très spécialisés, soit chercher à créer un type plus ou moins standardisé susceptible d'extension et de spécialisation. C'est vers cette solution que s'orienteraient les services aéronautiques responsables, en optant d'autre part pour le groupement. Nous pensons que c'est sans doute la formule la meilleure sous cinq conditions : 1 - ne pas construire des bâtiments trop petits; 2 - ménager toujours au maximum les possibilités d'extension et de spécialisation; 3 - ménager une salle de fret suffisamment vaste; 4 - disposer d'une route permanente entre terrain et agglomération; 5 - porter une attention particulière au logement du personnel (1). Les aérodromes d'intérêt général peuvent naturellement constituer des cas particuliers.

(1) Les conditions de logement ont une grande importance, on le sait, pour un personnel qui travaille sous un climat et dans des conditions difficiles. Il sera utile également d'améliorer les conditions d'hébergement et de repos du personnel navigant.

Si ces conditions sont remplies; si, comme il a été dit, la liaison terrain-agglomération est convenablement assurée; si les moyens et les systèmes de camionage sont efficaces; si, enfin, l'amélioration des transmissions et des liaisons air-sol permet de prévenir à temps l'aérodrome et les commerçants de l'arrivée de l'avion, il ne devrait pas être nécessaire, au début du moins et pour les aérodromes les moins actifs, de construire de vastes entrepôts de fret.

On aura intérêt à doter les terrains d'un minimum d'équipement de manutention. Il faudra éviter des investissements importants dans ce domaine mais des élévateurs seraient bien utiles. Deux exemples en donneront la preuve. Un DC.4, dans lequel nous nous trouvions; transportait un très gros moteur de rechange; il a fallu plus d'une heure de manutentions délicates pour le descendre à Fort Lamy, faute de moyens de déchargement (1). Peu avant, un autre DC.4 transportait un groupe électrogène destiné à Fort Archambault; il se trouvait dans un appareil "passagers"; si moins de vingt minutes sont nécessaires pour ôter et remettre les fauteuils, il a presque fallu 3 heures, avec 4 indigènes, pour le décharger à bras, avec tous les risques d'accident et de casse qu'une telle opération comportait. Pour cette raison, le DC.4 qui avait ainsi perdu beaucoup de temps à l'escale d'Archambault, arriva très tard à celle de Bangui. En principe, il n'aurait pas dû en repartir, son arrivée à Brazzaville ayant eu lieu, de ce fait, de nuit (2); il n'en repartit que parce qu'il faisait très beau. Une nuit supplémentaire à Bangui et le ralentissement de rotation en résultant sont naturellement très coûteux.

Si les élévateurs manquent pratiquement partout, les chariots ne se trouvent que très rarement sur les terrains; quand ils existent, ils sont souvent insuffisants ou en mauvais état.

Pour une dépense minime on devrait pouvoir grandement améliorer les conditions de manutention des marchandises. Le temps ainsi gagné peut dans bien des cas permettre une rotation accrue, surtout par suite des impossibilités (et ultérieurement des difficultés) des vols de nuit (3) et éviter des risques de détérioration du fret au cours des opérations de chargement et déchargement (4).

- (1) Quand il y a des déchargements ou chargements de cette sorte on demande généralement, en prévenant à temps, la grue dont disposent les militaires à Fort-Lamy. Ils n'avaient pu, cette fois, être prévenus.
- (2) On sait que les risques d'orages sont importants pendant la nuit et que le réseau A.E.F. n'est pas équipé pour la nuit.
- (3) Tout ce qui peut accroître la rotation des avions présente le plus grand intérêt, par suite des répercussions directes de cette rotation sur les prix de revient (voir corps de l'étude, page 38, paragraphe 9).
- (4) Une Note de Travail 228-229 de l'Institut Français du Transport Aérien examine "Les opérations au sol de transport, manutention, chargement, déchargement; l'aérogare de marchandises" (octobre 1952, 53 pages). Cette Note vise essentiellement les grands aéroports. Il ne s'agit pas d'appliquer à l'A.E.F. et au Cameroun les moyens dont elle fait l'inventaire et les solutions qu'elle propose, ce qui serait hors de propos. Mais on y trouvera des indications intéressantes.



Cet équipement a commencé, tant de la part des aérodromes que de celle des compagnies. S'il faut y pousser, il faut éviter des dépenses en ordre dispersé et des doubles emplois. Les moyens devraient être considérés comme d'intérêt général et par conséquent être communs aux uns et aux autres sauf cas particulier. En un mot, équiper mais se garder dans l'ensemble de larges investissements, des équipements importants menant vite à de fortes dépenses (1).

Sur la plupart des aérodromes où des hangars seraient nécessaires on pense qu'on devrait disposer de bâtiments suffisants pour quelques millions.

#### Divers.

Il faudra évidemment doter les terrains des moyens de lutte contre l'incendie et des équipements sanitaires nécessaires. Ils existent dans la plupart des cas; il faudra les prévoir sur les nouveaux terrains.

---

(1) On a chiffré à 27 millions les dépenses à prévoir pour hangars et aménagements à Garoua, à 20 pour hangars et installations de fret à Maroua.

## 2. - FICHES CONCERNANT LES AERODROMES.

Ces fiches sont présentées de la façon suivante :

- 2.1 - Fiches détaillées concernant les aérodromes retenus en dehors de ceux qui sont classés d'intérêt général : Abéché, Berbérati; Doba, Fort Archambault, Garoua, Koumra, Moundou, N'Gaoundéré, Pala. Une fiche par aérodrome.

Chaque fiche porte sur les questions ci-après :

### Etat

Caractéristiques de la plate-forme  
Bâtiments  
Installations de sécurité aérienne  
Liaisons surface

### Observations et travaux à effectuer

Mêmes rubriques

### Estimation approximative des dépenses engagées et sommes à engager.

Détaillant généralement plate-forme, bâtiments, sécurité aérienne (sous ses divers aspects le cas échéant), météo, éventuellement divers.

Les sommes à engager ont été scindées, chaque fois qu'on a jugé pouvoir le faire, en "priorité" et "secondaire".

Il y lieu de faire un certain nombre de remarques sur cette présentation standard.

- On a cherché à établir les fiches de façon homogène pour en faciliter la lecture et l'utilisation mais les problèmes traités sont souvent très divers.
- Les indications générales données dans le corps de l'étude et dans la première partie de cette annexe sont naturellement valables sauf mention contraire; on a surtout cherché, dans les fiches, à indiquer l'aspect particulier propre à chaque aérodrome tout en récapitulant les dépenses à faire; par exemple on se reportera à l'étude et à l'annexe pour préciser ce qui est réellement demandé lorsque nous disons "porter la piste à 1 800 m" (1).
- Pour donner une idée de l'urgence plus ou moins grande des travaux à effectuer, on a adopté une cotation qui est évidemment arbitraire : priorité 1 (en priorité); n°1, n°2 (à réaliser rapidement); n°3 (à réaliser sans la même urgence); n°4 (souhaitable). Ces indications n'ont naturellement pas d'autre but que de fournir un sentiment sur des hiérarchies de besoins; il est normal que ces besoins ne soient pas ressentis de la même façon par

(1) Lorsqu'on dit liaison radiotéléphonique air-sol on entend: utilité d'une liaison phonie HF (éventuellement VHF) entre l'avion et le sol (liaison radiotéléphonique de tour) et intérêt d'une liaison phonie de route entre ce terrain et l'avion en route. Ce sont les frais de cette dernière, seuls importants, qui ont été chiffrés en "secondairement" (voir à ce sujet 9.17 fin et 9.18 début).

tous (compagnies, producteurs, commerçants, administrations). Rappelons une fois encore que ces cotations sont données en tenant compte essentiellement du transport aérien des marchandises.

- La 3<sup>ème</sup> partie de cette annexe comportera, comme il a été dit, un tableau récapitulatif des dépenses. A cette occasion on reviendra sur divers points d'ordre général et on précisera certaines dépenses supplémentaires à prévoir éventuellement et s'appliquant à tous les aérodromes (engins de manutention par exemple).
- Nous avons cherché chaque fois à indiquer les crédits qui, à notre connaissance, ont déjà été accordés sur le Plan. On doit dire que la récapitulation précise des sommes accordées, des dépenses restant à couvrir, de leur ventilation par rubrique, de leur ventilation par tranches d'années ou années est souvent délicate et que les comparaisons de chiffres ne donnent pas toujours des résultats facilement exploitables (1). L'étude ne visant pas à rechercher ce qui a été dépensé mais ce qu'il faut faire, nous nous sommes bornés à donner le cas échéant des indications générales parce qu'elles peuvent être utiles.

## 2.2 - Aérodromes divers.

Il s'agit de 5 aérodromes (Bambari, Bangassou, Bouar, Kaélé, Moïssala) qui, sans avoir le même intérêt que les aérodromes dits "retenus", présentent un intérêt réel pour le fret et doivent être entretenus et améliorés.

## 2.3 - Aérodromes et équipements indirectement intéressants.

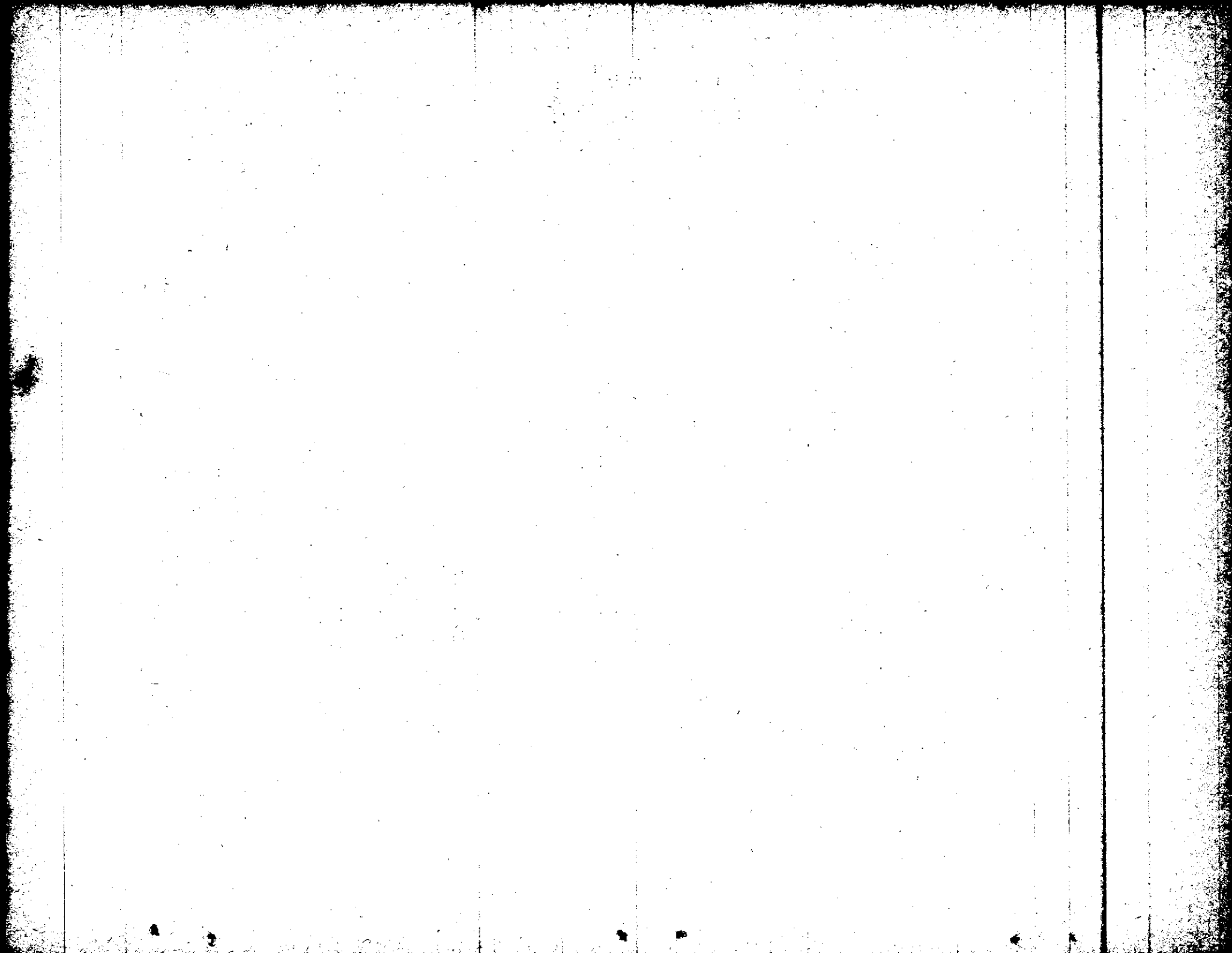
Il s'agit de 4 aérodromes en priorité (Ati, Djambala, Gamboma, Impfondo) et de 9 secondairement (Am Timan, Batouri, Bongor, Bouca, Bousso, Faya Largeau, Kembé, Mongo, Moussoro) qui, pour des raisons diverses, méritent attention dans le cadre de l'étude du fret aérien, moins pour leur intérêt propre que par suite, par exemple, de leur situation à proximité d'itinéraires de fret.

## 2.4 - Aérodromes d'intérêt général.

Il s'agit d'aérodromes classés d'intérêt général du fait même de leur importance pour le transport passagers (outre le transport fret) et le plus souvent pour le long courrier (Bangui, Brazzaville, Douala, Fort-Lamy, Fort Archambault et Libreville - ces deux derniers pour les installations radio électriques - , Pointe Noire).

N.B. On a indiqué les travaux à effectuer en tenant compte essentiellement de l'état au début de 1952. L'évolution a été assez rapide au cours de ces derniers mois, comme il avait été prévu, de sorte que certains de ces travaux ont déjà été exécutés.

(1) Pour ne prendre qu'un exemple, sur un aérodrome, les crédits de pavillon d'escale ont une fois été prévus ou inscrits dans les projets administratifs sur le chapitre "infrastructure", une autre fois sur le chapitre "équipements de sécurité"; il est bien normal qu'on hésite dans l'affectation; l'exemple n'est donné que pour montrer la difficulté d'une récapitulation précise.



1 2 3 4 5

Tchad

1. EtatPlateforme

dimensions (m)	1200 x 50
altitude (m)	510 (altitude exacte mal connue)
distance localité (km)	2 NNE
sol	argilo-siliceux, perméable et résistant
utilisable	DC.3, DC.4 pratiquement toutes saisons; n'est pas utilisable par les DC.4 dans des conditions optima.

BâtimentsInstallations de sécurité aérienne

liaison H.F.	assurée par le Service Postes et Télécom- munications.
radiophare	rien début 52; mise en service fin juin 52, 400 W.
météo	un poste d'observations, à 2 km du terrain.

Liaisons surface

une piste viable sans réelle difficulté  
jusqu'à l'entreprise de viande

2. Observations et travaux à effectuerPlateforme

- Longueur insuffisante. Les DC.4 ne peuvent pas décoller à pleine charge. En juin 1952, un DC.4 d'Air France a rejoint Brazzaville sans escale avec 7,5 t à bord, mais les conditions normales pour qu'on puisse utiliser le DC.4 (et à plus forte raison de plus gros avions) au maximum ne sont pas remplies.
- Porter la longueur totale utilisable à 1850 m, compte tenu de la température et de l'altitude (priorité n° 1).
- Faire disparaître ou atténuer la bosse du milieu.
- L'état du sol est généralement satisfaisant; il faudrait toutefois l'entretenir régulièrement, surtout après la période des pluies, pour éviter de trop fortes inégalités.
- Cailloux et sable se trouvent à proximité de l'aérodrome (quelques km au maximum). Le sol porte relativement bien. L'approvisionnement en ciment ne peut se faire qu'à des conditions extrêmement onéreuses.
- Cependant les compagnies aériennes désireraient disposer d'une petite plateforme cimentée si possible avec anneaux d'amarrage, les avions au campement s'amarrant difficilement à l'heure actuelle (n°2) et d'une voie de circulation (n° 3 ou 4).

Bâtiments et installations diverses

- Utilité, comme partout, du bâtiment type et du logement de service; le trafic déjà important et son développement prévu les rendront nécessaires

assez rapidement (N° 1 ou 2).

- Le fret, constitué essentiellement par de la viande, ne devrait pas nécessiter d'installations particulières. Tout au plus pourrait-on considérer comme souhaitable, un groupe frigorifique mobile; cependant les chambres froides sont proches et la viande est ici remise au départ, par camions frigorifiques.

#### Installations de sécurité aérienne

- Terrain difficile à trouver. Les compagnies, fin 1951, demandaient avec raison une amélioration; depuis cette date, comme il a été indiqué, le radiophare est arrivé et fonctionne; il est confié aux Transcol.
- Les Transmissions Coloniales n'assurant le travail aéronautique que comme activité accessoire il en résulte souvent des retards, des attentes ou des difficultés de transmission.
- Intérêt que présenterait comme partout une liaison radiotéléphonique air-sol.
- Intérêt d'un balisage électrique de la piste (n°3), ce qui permettrait, par des arrivées tardives et des départs matinaux, d'assurer une meilleure rotation des avions et de ne pas transporter obligatoirement la viande aux heures les plus chaudes de la journée.
- En attendant, installation de lampes goosenecks (n°1).
- améliorer le poste météo.

#### Liaisons surface

- Amélioration de détail à y apporter (un radier près de l'hôpital, un près de la Sica).

### 3. Dépenses engagées ou à prévoir.

	millions	crédits	Sommes à engager		
	CFA	accordés	rapidement	secondairement	total
Plateforme	30	80			
Bâtiments	15		15		15
Sécurité aérienne					
- installations radio-élect.	9		9		9
- balisage élect.	9			9	9
- liaison radiotéléph.	4			4	4
Météo	2		2		2
Divers	2		2		2
Total dépenses	121	80	28	13	41

- Les crédits pour la plateforme (80 millions) ont déjà été inscrits au Plan d'équipement (1). Ils ont été prévus pour une piste de 1 600 m (il avait initialement été prévu 75 millions pour 1 300 m); on peut penser que ces crédits qui semblent assez larges devraient suffire pour la longueur qu'il paraît utile de retenir.
- Une partie des installations radioélectriques a été effectuée, puisqu'un radiophare de 400 W est en service depuis fin juin 1952. On a cependant maintenu le chiffre de 9 millions, cette estimation chiffrée ne prenant pas pour base l'état le plus récent mais les dépenses qui étaient à effectuer voici quelques mois.
- Sous le titre divers, on prévoit une somme permettant des réalisations d'attente (goosenecks en attendant le balisage radioélectrique) et des travaux mineurs.
- Les indications chiffrées sur les crédits météo sont données sous réserve, elles visent surtout à rappeler qu'il est nécessaire d'améliorer la station.

#### Divers

Il faudrait mener les travaux de façon telle qu'on puisse continuer à utiliser le terrain.

Note : Les indications de dépenses ne peuvent naturellement être considérés que comme des ordres de grandeur.

---

(1) Les premiers crédits de paiement portent sur 30 millions.





- Les crédits pour la plateforme (80 millions) ont déjà été inscrits au Plan d'équipement (1). Ils ont été prévus pour une piste de 1 600 m (il avait initialement été prévu 75 millions pour 1 300 m); on peut penser que ces crédits qui semblent assez larges devraient suffire pour la longueur qu'il paraît utile de retenir.
- Une partie des installations radioélectriques a été effectuée, puisqu'un radiophare de 400 W est en service depuis fin juin 1952. On a cependant maintenu le chiffre de 9 millions, cette estimation chiffrée ne prenant pas pour base l'état le plus récent mais les dépenses qui étaient à effectuer voici quelques mois.
- Sous le titre divers, on prévoit une somme permettant des réalisations d'attente (goosenecks en attendant le balisage radioélectrique) et des travaux mineurs:
- Les indications chiffrées sur les crédits météo sont données sous réserve, elles visent surtout à rappeler qu'il est nécessaire d'améliorer la station.

#### Divers

Il faudrait mener les travaux de façon telle qu'on puisse continuer à utiliser le terrain.

Note : Les indications de dépenses ne peuvent naturellement être considérés que comme des ordres de grandeur.

---

(1) Les premiers crédits de paiement portent sur 30 millions.



## BERBERATI

Oubangui

## 1. Etat

Plateforme

dimensions (m)	1075 x 50
altitude (m)	570
distance de la localité (km)	1,5 SE
sol	bande latérite sur sol argilo-sablonneux
utilisable	DC.3 toutes saisons

Bâtiments

une station météo et une station radio

Installations de sécurité aérienne

communications air-sol	(insuffisant et provisoire au début 1952). Depuis fin mai 1952, radiophare de 400 W en service; service assuré par les Postes et Télécommunications.
radiophare	
météo	station météo d'observations.

Liaisons surface

bonnes

2. Observations et travaux à effectuerPlateforme

- La longueur du terrain est nettement insuffisante; or il est situé de façon telle que son allongement à la longueur convenable est très difficile. Nous indiquerons d'abord les défauts du terrain dans son état actuel et examinerons comment on pourrait y remédier.
- La piste est constituée dans son ensemble par une couche de latérite rocheuse que les Chantiers Modernes estimaient à 5 à 10 cm d'épaisseur reposant sur le sol naturel qui est argilo-sablonneux.
- La pente moyenne sur le profil en long, toujours selon l'étude des Chantiers Modernes, est de 1,85 %.
- Sol mou; il faut drainer et renforcer (n°1).
- On trouve de la latérite grasse à proximité (1,5 à 2 km).
- Il est pratiquement impossible d'allonger la piste vers le Nord où se trouvent, outre une zone boisée, des habitations et les cases administratives.
- Vers le Sud, on trouve à 200 mètres de l'extrémité actuelle de la piste des collines qui sont d'une trentaine de mètres plus élevées que la piste; de plus la pente, déjà forte vers le Sud (2 %) serait encore accentuée

sensiblement par un allongement dans cette direction. Actuellement la pente des obstacles face au N est de 5 % (1) On décolle face au Sud.

- On trouve de la latérite grasse à 2 km (route de Nola), de la latérite rocheuse à 7 km (Cadalo), du sable et du gravier au même endroit (Cadalo).
- Les Chantiers Modernes ont proposé de déplacer l'axe de la piste (actuellement N-S) pour le riper et l'orienter N NW - S SE; ce "ripage" devrait, selon cette entreprise, rapprocher la piste de la trouée qui se trouve à l'Ouest des collines (2). Mais il y a un village vers le SW, et un peu plus à l'Ouest un camp militaire.

D'autre part le projet ne visait qu'une piste pour DC.3, dont la longueur ne serait que de 1 200 m.

- L'allongement prévu pour les travaux prochains par les services compétents devrait porter la piste à 1 600 m. Compte tenu de son altitude et des températures, une telle piste permettrait sans doute difficilement aux DC.4 d'utiliser le terrain dans les meilleures conditions.
- Une piste de 1 800 m serait souhaitable. Il paraît très difficile d'en trouver l'emplacement à proximité de Berberati. Il semblerait donc utile: 1. - de s'assurer qu'on ne peut réellement pas trouver un terrain pour une piste de 1 800 m dans un voisinage raisonnable de Berberati avant d'entreprendre d'importants travaux d'allongement; ou encore 2. - de s'assurer qu'au prix de travaux qui ne seraient pas trop considérables et au prix, éventuellement, de déplacements de cases, le tracé retenu pour allonger la piste de 1 600 m peut permettre de la porter à 1 800 m (3)
- Dans le cas où, comme on a lieu de le penser, on jugerait impossible de parvenir à 1 800 m, il serait utile de faire en sorte que la piste de Berberati ait une longueur sensiblement plus grande que sa longueur actuelle.
- On peut y parvenir soit par allongement au maximum de la piste actuelle, soit par "ripage" de la piste. On peut craindre, de rencontrer des difficultés pour aller jusqu'à 1 600 m.
- Des travaux d'allongement se justifient à la fois par l'intérêt économique de Berberati, par le rôle qu'il peut être appelé à jouer comme aérodrome de dégagement normal de Bangui (4), par sa localisation géographique au

- (1) Il semble qu'un prolongement pourrait être fait dans cette direction, tant selon divers services des Travaux publics que selon divers pilotes de compagnies. Ces collines ne présentant pas pour le décollage des inconvénients trop graves; un tel prolongement n'apporterait qu'un supplément de longueur limité mais suffisant sans doute pour porter la piste à plus de 1 200 m.
- (2) Dans ce projet, l'axe de la piste "ripée" ferait 13° avec l'axe de la bande actuelle et la couperait au point 700.
- (3) Air France demande pour DC.4 une piste de 1 740 m augmentée à ses deux extrémités de 60 m roulables et de 200 m dégagés de tout obstacle.
- (4) La situation de l'aérodrome de Bangui le rend souvent d'accès délicat: il s'agit d'un des mauvais "coins" d'A.E.F. du point de vue aéronautique. Les vents venant généralement de l'Est, Berberati est bien situé pour servir de dégagement; or un terrain de dégagement est grandement souhaitable.

croisement et à mi-chemin de Fort Lamy-Brazzaville et de Douala-Bangui-

- A ce propos, il est bon de se rappeler que les DC.4 ont, au cours de 1952, fréquenté régulièrement l'aérodrome d'Abéché (altitude 510 m) qui n'a que 1 200 m de longueur actuellement. Sans aucun doute de telles longueurs sont insuffisantes; encore permettraient-elles à la rigueur de recevoir ou de dérouter des DC.4.
- Pour toutes ces raisons, et sous les réserves exposées ci-dessus, on s'en tiendra au projet d'allongement à 1 600 m retenu présentement par les services compétents (priorité 1).
- On devra dégager les abords au maximum (n°1).
- On notera du reste que Berberati n'est pas, parmi les aérodromes retenus pour ce qui concerne le fret, celui qui présente le plus grand intérêt; comme terrain de dégagement de Bangui, une longueur moindre que celle préconisée dans cette étude pour les aérodromes de fret devrait suffire.
- Le drainage étant insuffisant, il faudra l'assurer dès que possible après décision sur le fond (n°1).
- Une aire de stationnement devra également être aménagée (n°2).

#### Bâtiments

- Utilité, comme partout, du bâtiment type et du logement de service (n°2).

#### Installations de sécurité aérienne.

- Le radiophare de 400 W fonctionne depuis mai 1952.
- Intérêt que présenterait, comme partout, une liaison radiotéléphonique air sol.
- Intérêt d'un balisage électrique de la piste (n°2 - aérodrome de dégagement).
- En attendant, installer des lampes goosenecks (n°1)
- Améliorer le poste météo.

#### Liaisons surface

- bonnes

### 3. Dépenses engagées ou à prévoir

	millions CEA	crédits accordés	Somme à engager		
			rapidement	secondairement	total
Plateforme	11		11		11
Bâtiments	13		13		13
Sécurité aérienne					
- installat. radioélectr.	5		5		5
- balisage électrique	9		9		9
- liaison radiotéléph.	4			4	4
Météo	2		2		2
Divers	2		2		2
<b>Total Dépenses</b>	<b>46</b>		<b>42</b>	<b>4</b>	<b>46</b>

- 9 40
- une partie des installations radioélectriques a été effectuée, puisqu'un radiophare de 400 W est en service depuis fin mai 1952. On a cependant maintenu le chiffre de 5 millions, l'estimation chiffrée ne prenant pas pour base l'état le plus récent mais les dépenses qui étaient à effectuer voici quelques mois.
  - Les crédits de plateforme devraient être sensiblement plus élevés si on parvenait à porter la piste à 1 800 m ou, plus encore, si on devait en construire une nouvelle pour atteindre cette longueur.
  - Les indications chiffrées sur les crédits météo sont données sous réserve; elles visent surtout à rappeler qu'il est nécessaire d'améliorer la station.

Note : Les indications de dépenses ne peuvent naturellement être considérées que comme des ordres de grandeur.



D O B A

Tchad

1. EtatPlateforme

dimension (m)	une bande d'environ 1200 x 800
altitude (m)	405
distance localité (km)	0,5 N W, à peine
sol	actuellement terrain de foot-ball et plantations; sous sol de latérite meuble.
utilisable	inutilisable.

Bâtiments

néant

Installations de sécurité aérienne

néant

Liaisons surface

route Koumra - Doba - Moundou sur l'un de ses côtés.

2. Observations et travaux à effectuer

- Il ne s'agit pas d'une piste ni même d'une bande, mais d'un terrain dégagé qui est appelé par la population locale "terrain d'aviation". Orientation S.E.-N.W.
- Ce terrain ne comporte pas de végétation; il sert de terrain de foot-ball et on y a planté du manioc.
- Une piste pour le passage des camions de coton-graines y a été aménagée, sur un petit espace; cette piste présentait une bonne résistance en saison sèche.
- Mauvais drainage naturel.
- Le terrain se trouve à proximité immédiate du village, entre ce village et la Cotonfran.
- Il paraît difficile d'allonger la bande dans le sens S.E.-N.W. jusqu'à 1 800 m; on pourrait peut-être le faire dans la direction S.W.-N.E., c'est-à-dire en partant de sa plus petite dimension. De toute façon, le fait que le terrain se trouve dans un sens et dans l'autre étroitement enserré entre deux routes importantes rend malaisé son allongement.
- Il y a plusieurs carrières de latérite autour de Doba dans un rayon de 10 à 30 km. Selon le Directeur de la Cotonfran de Doba (M. Iain ) la plus proche et la plus accessible se trouve à Nank ss , à 10 km, sur la route de Iai.
- Si, comme on le pense, il se confirmait qu'il est difficile d'allonger à la longueur nécessaire la bande actuelle (qui, rappelons-le, n'a rien d'un terrain à usage d'aviation) on devrait pouvoir aménager un terrain à proximité de la route qui mène à Nank ss , à 5 ou 6 km de Doba. On devrait éviter d'en choisir l'emplacement trop près du Logone oriental, qui se

- L'aérodrome comporte 2 taxiways (15 m de largeur) et une aire de stationnement. Les uns et les autres doivent être agrandis et rechargés (n°1); les travaux étaient en cours.
- La piste est mal drainée, si bien qu'en saison des pluies il s'y produit des "flasches" importantes qui rendent son utilisation moins bonne. Après les orages, elle est parfois inondée et a tendance à s'effondrer; d'autre part les profils en travers sont irréguliers.
- Recharger et renforcer la piste, drainer et assurer l'évacuation convenable et régulière des eaux. La couche de latérite repose soit sur le sol naturel, soit sur une couche de fondation en sable du Chari que les Chantiers Modernes évaluent à 5 à 20 cm.

#### Bâtiments

- Utilité, comme partout, du bâtiment type et du logement de service (n°2).

#### Installations de sécurité aérienne

- Intérêt que présenterait, comme partout, une liaison radiotéléphonique air-sol.
- Intérêt d'un balisage électrique de la piste (n°2); en attendant, installer des lampes goosenecks (n°1).
- Les installations radioaéronautiques, pour Fort Archambault, sont classées d'intérêt général; elles ne sont pas examinées ici.

#### Liaisons surface

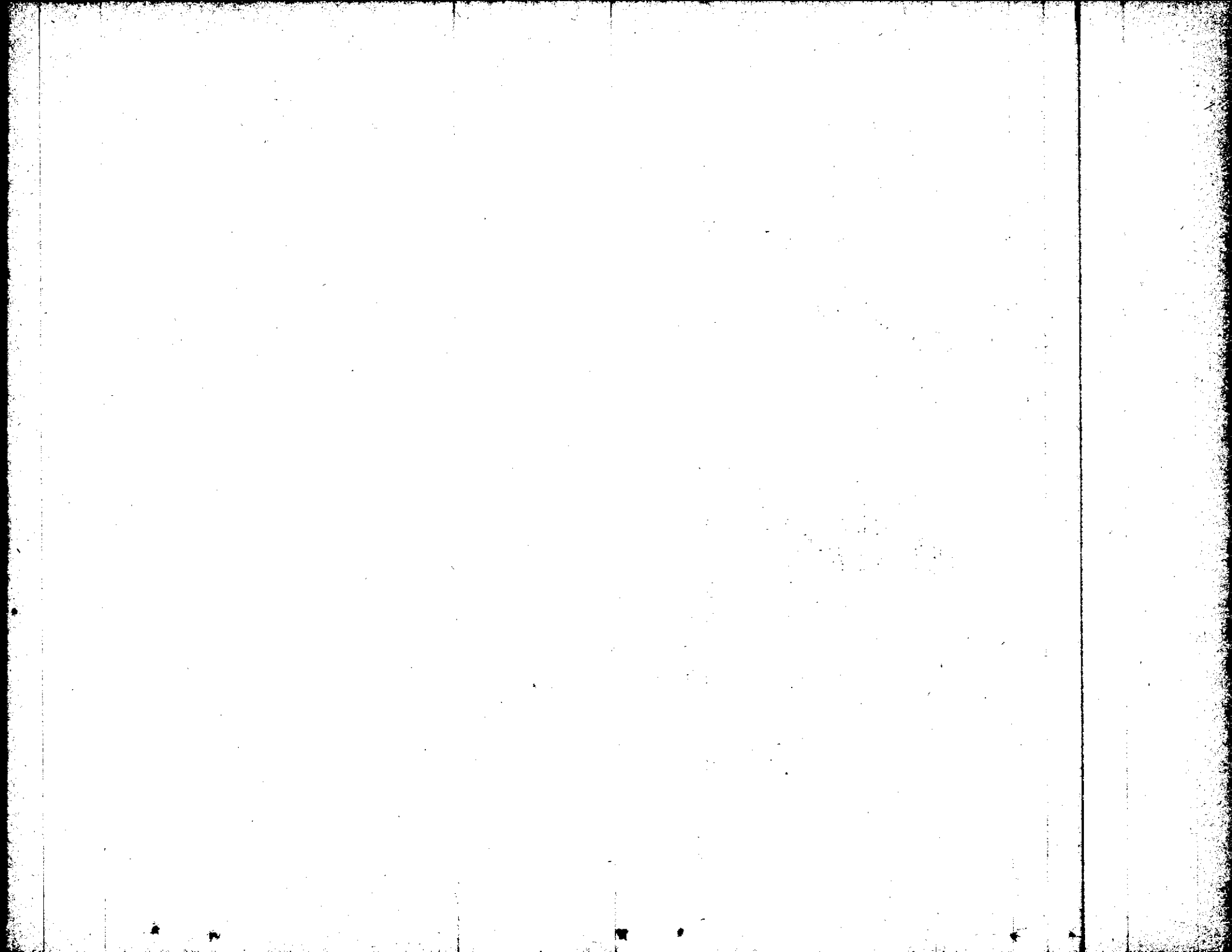
- Les améliorer.

### 3. Dépenses engagées ou à prévoir.

	millions	crédits	Sommes à engager		
	CFA	accordés	rapidement	secondairement	total
Plateforme	35	Voir ci-dessous	35		35
Bâtiments	13		13		13
Sécurité aérienne					
- balisage électr.	7		7		7
N.B. Les installations radio électriques, classées d'intérêt général, n'ont pas été notées sur ce tableau.					
- Météo	2		2		2
- Divers	2		2		2
Total Dépenses	59		59		59

- On a retenu les chiffres proposés par les services compétents pour le programme quadriennal 1952-1956. Il sera naturellement nécessaire d'inclure dans ces améliorations d'infrastructure un bon drainage. Il faudrait augmenter les crédits au cas où les prévisions de travaux de drainage seraient insuffisantes.
- Des crédits de 50 millions destinés à la piste et au détournement de la route avaient été inscrits aux crédits complémentaires de la tranche annuelle 1951-1952, comportant 20 millions de crédits de paiement pour 1951-1952 et 30 ultérieurement. Nous ne connaissons pas l'articulation exacte de ces crédits (chapitre 215) avec les travaux qui étaient en cours lors de notre passage et les travaux à poursuivre; il n'en a pas été tenu compte dans le tableau ci-dessus; ils devraient sans doute être ajoutés pour partie si l'on voulait faire apparaître, comme pour la plupart des autres aérodromes, les sommes globales engagées.
- Les indications chiffrées sur les crédits météo sont données sous réserve. Elles visent surtout à rappeler qu'il est nécessaire d'améliorer la station.

Note : Les indications de dépenses ne peuvent naturellement être considérées que comme des ordres de grandeur.



# G A R O U A

Cameroun

## 1. Etat

### Plateforme

dimensions (m)	2000 x 60 (1550 x 60 au début 1952, puis 1300 au printemps)
altitude (m)	241
distance localité (km)	5 NNW
sol	latérite avec affleurement gréseux en désagrégation (1)
utilisable	DC.4

### Bâtiments

un assez vaste bâtiment météo; un bâtiment tout à fait distinct pour émission réception en cours de construction.

### Installations de sécurité aérienne

liaison air sol	
radiobalise	
lampes goosenecks	
météo	station principale au terrain

### Liaisons surface

bonne piste

## 2. Observations et travaux à effectuer.

### Plateforme

- La piste actuelle comporte un dos d'âne assez prononcé à 1 000 m de l'extrémité Est; du fait qu'il est constitué de grès, son arasement est difficile. Ce point haut n'a pas constitué une gêne importante pour le trafic DC.4, désormais régulier à Garoua comme on l'avait craint. Il peut par contre présenter des inconvénients pour des appareils de plus gros tonnages (Constellation) susceptibles de faire escale à Garoua en cas de développement de l'escale en longs-courriers passagers (2).

- (1) On trouve de la latérite sur place en enlevant la couche superficielle; la partie W est plus sablonneuse et demande un apport de latérite.
- (2) Tout récemment, la piste allongée à 2 000 m et élargie a été en partie goudronnée. Ce goudronnage doit permettre l'utilisation tout temps. A cette longueur elle suffit largement pour les besoins du transport marchandises. En fait, environ 3 000 m pourraient être facilement utilisés.

- On devra, dans cette hypothèse, prolonger la piste vers l'Ouest, ce qui devrait pouvoir se faire facilement (n°4, du point de vue "fret"). Pour ce qui concerne les transports de marchandises, cette solution ne paraît pas nécessaire dans le proche avenir (1). Les services compétents avaient chiffré à 32 millions la dépense correspondante.
- La largeur de la bande dépasse largement les 60 m de la largeur de la piste.
- En saison sèche la piste doit pouvoir supporter tous avions gros porteurs; en saison des pluies sa force portante est réduite et les DC.4 s'y posent et en décollent difficilement. On devra drainer très soigneusement, continuer les caniveaux et renforcer la piste surtout à l'Ouest pour la rendre accessible facilement en toutes saisons (priorité 1) (1).
- Trois taxiways partent de la piste pour aboutir à l'aire de stationnement. Cette aire de stationnement est déjà assez étendue; les compagnies demandent cependant qu'elle le soit davantage (n°3).
- La longueur est suffisante pour les besoins du transport de marchandises pour l'avenir envisagé dans cette étude. L'extension à 2 000 m ou davantage (1) peut intéresser par contre l'exploitation longs-courriers pour laquelle Garoua peut être une escale intéressante.
- La plateforme est l'une de celles où l'on a fait le plus d'efforts dans la zone considérée; elle est, après Fort Lamy, celle qui est la plus largement conçue et réalisée.

#### Bâtiments

- Les bâtiments techniques sont construits ou sur le point d'être terminés. Ils n'ont pas été établis sous forme de bâtiment type et de logement standard et sont non seulement spécialisés mais distincts.
- Des bâtiments commerciaux spéciaux ont été prévus, dans le plan d'aménagement, de même qu'un pavillon d'escale.

#### Installations de sécurité aérienne

- Remplacer la radiobalise par un radiophare de 400 W (n°1); le remplacement doit du reste avoir lieu cette année.
- Comme partout, intérêt que présenterait une liaison radiotéléphonique air sol. Intérêt d'un balisage électrique (n°2); Garoua est un des rares terrains doté de lampes goosenecks.

#### Liaisons surface

La route sur Garoua est bonne. Elle doit naturellement être entretenue de façon à être permanente.

(1) Voir note de bas de page (2), à la page précédente.

## 3. Dépenses engagées ou à prévoir.

	millions CFA	crédits accordés	Sommes à engager		
			rapidement	secondairement	total
Plateforme Bâtiments (1) }	115	115			
Sécurité aérienne	59	46		13	13
Météo	12	12			
Total Dépenses	186	173		13	13

- l'articulation et la succession des crédits accordés pour l'aérodrome de Garoua sont d'examen et de contrôle difficiles pour quelqu'un qui n'est pas parfaitement initié au maniement du Plan et au déroulement des opérations. Les chiffres sont donc donnés à titre purement indicatif (2).
- Une tranche de 115 millions a été accordée par le F.I.D.E.S. pour la plateforme et les bâtiments non techniques; cette somme devait couvrir l'aménagement et le prolongement de la piste (19 M), l'achat et le transport de bitume (17), l'aire de stationnement (6), le réseau de drainage (19), l'approvisionnement en pierre cassée (16); le bitumage d'une première tranche (28), la construction du pavillon d'escale (10), tous travaux exécutés ou en cours.
- Pour les équipements de sécurité une inscription complémentaire de 12 millions avait été accordée par le F.I.D.E.S.; elle s'ajoutait à une autorisation d'engagement antérieure de 33,7 millions, soit au total 46 millions. En prévoyant une dépense supplémentaire de 13 millions pour la sécurité aérienne (radiotéléphonie en particulier) on devrait pecher par trop grande marge de sécurité si l'on tient compte de la masse globale des crédits accordés pour l'aérodrome.
- L'empierrement et le bitumage de la piste ont été prévus et une première tranche de bitumage a été faite. De telles améliorations peuvent être utiles pour le trafic passager et en particulier pour le trafic long-courrier susceptible de se développer à Garoua. Ils ne sont aucunement requis pour le transport de fret.
- Pour la météo, l'extension de la station et des annexes a été prévue pour 12 millions répartis sur 4 ans. Cette somme est indépendante de l'inscription complémentaire de 12 millions pour la sécurité signalée ci-dessus.

- (1) Il s'agit en principe des bâtiments non techniques. On notera qu'il y a parfois des crédits qui figurent dans un document au chapitre infrastructure et dans un autre au chapitre sécurité (ainsi le pavillon d'escale, prévu pour 10 millions).
- (2) On a cru cependant utile d'en fournir quelques éléments. Il faudra naturellement faire une récapitulation et un pointage précis, le but de cette étude n'étant pas d'examiner les crédits mais de définir les besoins et les dépenses correspondantes.



Nous n'avons pu savoir si elle entre dans les 33,7 millions antérieurement accordés. Elle a cependant été portée au tableau puisqu'elle a été prévue de façon précise. On doit noter toutefois que la station météo actuelle est l'une des mieux installées de la zone considérée (1).

- On remarquera que l'équipement de Garoua est jugé dans l'ensemble du plus grand intérêt et que rien n'est négligé pour constituer un terrain de premier plan. La chose se justifie sans doute davantage pour des raisons d'ordre général que par les éléments particuliers au transport de fret. Sur le plan général, Garoua a un très réel intérêt; sur le plan du fret, des dépenses importantes ne sont pas nécessaires, les caractéristiques étant amplement suffisantes.

---

(1) De tels crédits peuvent néanmoins être jugés nécessaires si on décide de faire de Garoua un centre météorologique très important.

K O U M B A

Tchad

1. EtatPlateforme

dimensions (m)	1800 x 30
altitude (m)	415
distance localité (km)	2 S
sol	latérite
utilisable	-

Bâtiments

Installations de sécurité aérienne	�n�ant
------------------------------------	--------

Liaisons surface

	piste située sur une déviation de la piste routière
--	---

2. Observations et travaux à effectuerPlateforme

- La piste est bien dégagée, très visible sur un terrain sain bien drainé naturellement. Bien qu'elle soit rest e sans aucun entretien pendant deux ans, elle ne présentait pas de signe notable de dégradation lorsque nous l'avons examinée.
- Longueur suffisante.
- Largeur de cinquante à soixante mètres; mais seule la partie centrale (une bonne trentaine de mètres) est relativement ferme. De chaque côté de la partie centrale, en outre, quelques arbustes ont poussé; il serait facile de les ôter.
- En conséquence, renforcer la piste (n 1) par des apports de latérite concassée; en profiter pour élargir légèrement la partie centrale, ôter la végétation qui a envahi les bandes latérales (n 1), renforcer ces dernières (n 3).
- Une carrière de bonne latérite se trouve sur la route de Fort Archambault, au km 12, c'est-à-dire à une dizaine de km de l'aérodrome; on pourrait peut-être procéder aux premiers travaux sans aller jusqu'à ce point, il serait utile de faire des recherches complémentaires pour s'assurer qu'il n'y a pas de carrière intéressante de latérite plus près du terrain.
- Drainage du terrain, caniveaux (n 2).
- Jusqu'à nos enquêtes sur place, le terrain n'avait pratiquement pas reçu d'avions.

Bâtiments et installations diverses.

- Utilité, comme partout, du bâtiment type et du logement de service (n  2 ou 3).

Installations de sécurité aérienne.

- Doter dès que possible le terrain du minimum d'équipement nécessaire : radio-

balise de 40 W et installations radio nécessaires (n°2).

- Installation de lampes goosenecks (n°2 ou 3).
- Poste météo (n°3). Aucun poste météo actuellement dans le triangle Fort Lamy - Fort Archambault - Garoua; cependant, si comme il est souhaitable, on installe des postes météo à Moundou (moins de 130 km en ligne droite) et Pala à l'Ouest, un poste fonctionnant à Fort Archambault à l'Est (une centaine de km en ligne droite), cette installation météo peut ne pas présenter de caractère de nécessité; elle sera en tout cas réduite à l'essentiel.
- La liaison radiotéléphonique et le balisage électrique de la piste ne présentent, surtout le second, qu'une utilité secondaire.

#### Liaisons surface

- La piste est située sur une des déviations de la piste routière, qui l'emprunte. Il faudrait naturellement interdire la circulation, ce qui ne présenterait pas d'inconvénient majeur, le tracé normal de la route ne passant pas par là.

### 3. Dépenses engagées ou à prévoir.

	millions CFA	crédits accordés	Sommes à engager		
			rapidement	secondairement	total
Plateforme	25		25		25
Bâtiments	15		15		15
Sécurité aérienne					
- installations radioélect.	3		3		3
- liaison radiotéléphonique	4			4	4
- météo	3		3		3
Divers	2		2		2
Total des Dépenses	52		48	4	52

- C'est l'intérêt qu'on peut trouver dans le terrain de Koumra (pour l'évacuation du coton en particulier) qui amène à envisager des installations (liaisons radiotéléphoniques) qui, dans les conditions actuelles et très prochaines, sont superflues. L'étude, toutefois, n'envisage pas seulement l'immédiat.
- Les crédits nécessaires pour la plateforme ont été chiffrés compte tenu de l'état général très satisfaisant de la piste mais aussi de sa résistance insuffisante, de la nécessité de l'assainir (caniveaux) et de l'éloignement relatif de la carrière de latérite signalée comme convenant le

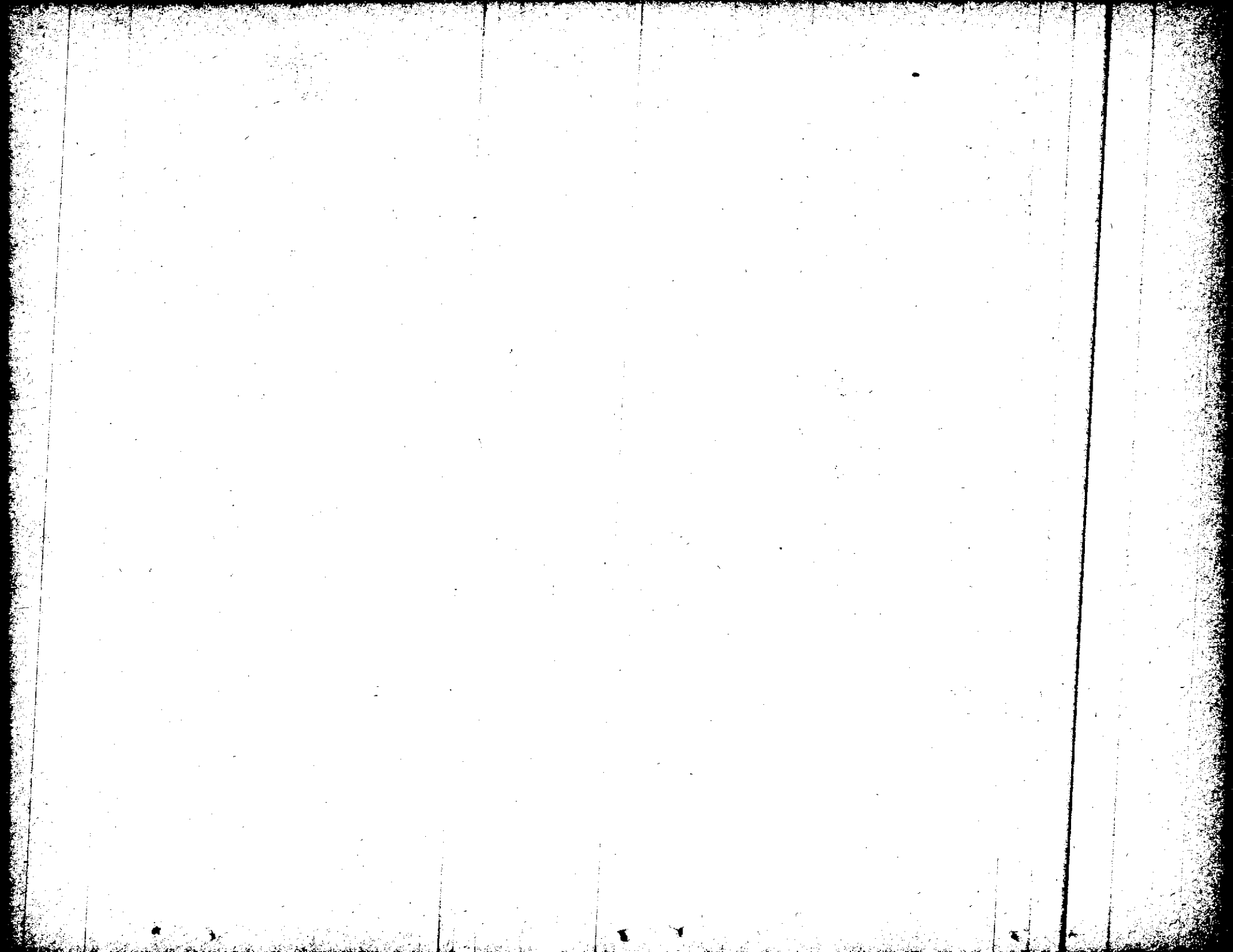
mieux. Il se peut que le chiffre soit un peu fort.

- Les indications chiffrées sur les crédits nécessaires pour le poste météo sont données sous réserves. Ce poste pourrait être moins important que celui de Moundou.
- La liaison radiotéléphonique et le balisage électrique de la piste ne présenteraient surtout le second, qu'une utilité secondaire. Ce balisage électrique n'a pas été retenu dans le tableau.

Divers.

Intérêt (signalé dès la fin de l'enquête sur place) d'une aide financière permettant, en attendant les décisions finales et la prise en charge officielle, d'améliorer le terrain et d'éviter qu'il ne se dégrade.

Note : Les indications de dépenses ne peuvent naturellement être considérées que comme des ordres de grandeur.



## MAROUA

Cameroun

N.B. - On examine ici l'aérodrome de Maroua Salak.1. - EtatPlateforme

- dimensions (m) 2 pistes, l'une de plus de 1 600 m, l'autre de 2 000 m. En cours d'exécution.
- altitude (m) 450 (altitude exacte mal connue)
- distance localité (km) 17
- sol argilo-sableux (55 % argile, 45 % sable à gros grains).
- utilisable en cours de travaux.

Bâtiments

- néant, sur l'aérodrome de Maroua-Salak.

Installations de sécurité aérienne

- néant
- météo une station météo de renseignements en ville.

Liaisons surface

- très mauvaises; coupées en saison des pluies.

2. - Observations et travaux à effectuerObservations générales

- La piste de Maroua-ville ne pouvait servir de base à un aérodrome satisfaisant. L'emplacement de Maroua-Salak a été considéré comme le meilleur dans un rayon de 20 km; aussi a-t-il été retenu malgré son éloignement.

Plateforme

- Le mélange de sable et d'argile fournit un excellent compactage et donne à la surface un sol dur et imperméable; d'après les essais des services compétents, l'eau ne remonte pas et le terrain reste sec; il est bien dégagé; sol tout à fait plat.
- Le terrain est exondé; bon drainage naturel.
- Lors de notre passage, le terrain était pratiquement entièrement nivelé; il comportait deux pistes se coupant en croix de Saint André; l'une de 2 000 m; l'autre à laquelle on travaillait et qui dépassait déjà 1 600 m, dans l'axe des vents dominants. Largeur de piste 60 m; le terrain est en réalité sensiblement plus large. Possibilité d'allonger sans difficulté.

- début de la saison des pluies, a été régulièrement assuré. Un DC. occasionnellement posé sur la piste.
- drainage du terrain, caniveaux (n° 1).
  - l'administration locale a commencé des travaux d'allongement et d'élargissement.

#### Bâtiments et installations diverses.

- utilité, comme partout, du bâtiment type et du logement de service (n° 3).

#### Installations de sécurité aérienne.

- doter dès que possible d'un équipement complet d'atterrissage et de navigation; en particulier mettre en service dès que possible le radiogoniomètre de 200 W prévu (n° 1)
- installation de lampes goosenecks (n° 2) en attendant un éventuel générateur électrique (n° 4).
- poste météo (n° 2). Aucun poste météo actuellement dans le triangle Iamy - Fort Archambault - Garoua
- intérêt, comme partout, d'une liaison radiotéléphonique air-sol.

#### Liaisons surface.

- amélioration de la route menant à l'aérodrome.

### 3. Dépenses engagées ou à prévoir.

	millions CEA	crédits accordés	Sommes à engager	
			rapidement	secondairement
Plateforme	40		40	
Bâtiments	15		15	
Sécurité aérienne				
- installat. radioélect.	6		6	
- balisage électrique	9			9
- liaison radiotéléph.	4			4
- Météo	4		4	
Divers	2		2	
Total Dépenses	80		67	13

- c'est l'importance prévue de l'aérodrome de Moundou et le développement probable de la localité et de sa région qui amènent à envisager d

N°GAOUNDERE

Cameroun

1. EtatPlateforme

- dimensions (m) 1920 x 60
- altitude (m) 1098
- distance localité (km) 6 NNW
- sol latérite compactée
- utilisable utilisable DC.4 toutes saisons.

Bâtiments

- Un bâtiment d'escal  provisoire mixte (restaurant bar et locaux techniques) 12 m x 4 , 4 pièces.

Installations de sécurité aérienne

Liaison air sol et point à point assurée par Services des Transmissions Coloniales.

Radiobalise

Lampes goosenecks

Météo

sur demande

station principale

Liaisons surface

bonnes

2. - Observations et travaux à effectuer.Plateforme

- la longueur est suffisante pour DC.4, le sol est excellent, lisse et pr santant la même résistance en toutes saisons;
- il existe une petite aire de stationnement en latérite (environ 150 x 150) de même résistance que la piste (20 t); elle pourrait être élargie, bien que sous sa forme actuelle elle permette déjà à plusieurs avions de stationner simultanément;
- le terrain est bien drainé; il serait cependant utile d'améliorer le drainage (le terrain est parfois difficilement utilisable par DC.4 après des pluies prolongées (1) ) en facilitant l'écoulement des eaux par une reprise du profil en travers de la piste (n 1), en creusant des fossés d'arrêt des eaux et en construisant des caniveaux (n 2).

Bâtiments

- utilité d'un bâtiment type et d'un logement de service, comme partout. Cependant le bâtiment provisoire mixte qui existe rend la construction

(1) En fin de saison des pluies (août-septembre) principalement.



moins urgente (n°2).

### Installations de sécurité aérienne

- c'est un des terrains locaux les mieux équipés dans la zone considérée.
- Intérêt que présenterait, comme partout, une liaison radiotéléphonique air sol.
- intérêt d'un balisage électrique de la piste (n°3); actuellement, c'est un des rares terrains doté de lampes goosenecks.
- remplacer la radiobalise de 40 W par un radiophare de 400 W (n°1)

### 3. - Dépenses engagées ou à prévoir.

	millions CFA	crédits accordés	Sommes à engager		
			rapidement	secondairement	total
Plateforme	39	10,3	24 (*)	5	29
Bâtiments	15		15		15
Sécurité aérienne	42,7	42,7			
- instal. radiophare et équipements					
- balisage électrique	9			9	9
- liaison radiotéléphonique	4			4	4
- météo	12			12	12
Total dépenses	122 (*)	53	39	30	69
(*) arrondi					

- L'empierrement et le bitumage de la piste ont été prévus, soit une centaine de millions. Un tel travail serait évidemment très souhaitable mais il n'est pas certain qu'il soit immédiatement ou prochainement nécessaire ni qu'il doive être retenu avec le même degré d'urgence que bien d'autres travaux (pour prendre un exemple sur le plan infrastructure : réseau complet et cohérent de liaisons point à point dans toute la zone considérée ou allongement de pistes; et pour prendre un exemple sur le plan local : construction rapide d'abattoirs et de frigorifiques). Le problème du bitumage des pistes est, pour son ensemble, évoqué dans l'annexe. Les travaux correspondants n'ont pas été portés sur ce tableau.
- L'articulation et la succession des crédits accordés pour l'aérodrome de N'Gaoundéré sont d'examen et de contrôle difficiles pour quelqu'un qui

n'est pas parfaitement initié au maniement du Plan et au déroulement des opérations. Ces chiffres sont donc donnés à titre purement indicatif. On a cependant cru utile d'en fournir quelques éléments. Il faudra naturellement faire une récapitulation et un pointage précis, le but de cette étude n'étant pas d'examiner les crédits mais de définir les besoins et les dépenses correspondantes.

- une autorisation d'engagement portant sur 10,3 millions pour "l'infrastructure" et sur 29,7 millions pour les installations de sécurité a déjà été accordée avant l'exercice 1952.
- Il avait été prévu pour une tranche FIDES 1952 : 4 700 000 pour mise en forme de la piste, 3 millions pour le drainage élémentaire, 5 pour l'aménagement des bandes latérales; soit 12 700 000; il s'y ajoute 16 millions pour les caniveaux prévus dans les "opérations nouvelles"; le chiffre de 39 millions tient compte de ces divers travaux et des 10,3 millions accordés antérieurement. Toutefois, on a porté 5 millions sur les 29 prévus pour la tranche FIDES 1952 (selon l'indication ci-dessus), dans les crédits à accorder secondairement parce que l'aménagement des bandes latérales ne présente sans doute pas un caractère d'urgence pour un aérodrome dont la piste a déjà 60 m de large et, comme il a été dit, est excellente. Il semble, d'autre part, que les 24 millions qui subsistent dans les crédits prioritaires sont assez largement évalués pour permettre des travaux d'une réelle importance.
- Une inscription complémentaire de 13 millions pour les installations radio, s'ajoutant à une autorisation d'engagement de 29,7 millions antérieure à 1952, avait été prévue au programme FIDES, tranche 1951-1952 (2ème semestre). On a déjà noté que le terrain est considéré comme bien équipé par la majorité des compagnies aériennes; le remplacement de la radiobalise de 40 W par un radiophare de moyenne puissance devrait donner satisfaction. L'articulation exacte de l'inscription complémentaire mentionnée ci-dessus avec les autres crédits et sa ventilation ne nous sont pas connues. Le total des inscriptions au titre "sécurité aérienne" est donc de  $29,7 + 13 = 42,7$  millions. Ces crédits ne doivent pas s'appliquer au balisage électrique, généralement inclus dans la partie infrastructure et qui ne figure pas effectivement dans les tranches FIDES 1952 telles qu'elles avaient été prévues (voir décomposition plus haut). D'autre part la liaison radiotéléphonique doit constituer une dépense supplémentaire éventuelle; elle a été portée en compte. Par contre les crédits nécessaires au radiophare devaient figurer dans les 13 millions complémentaires accordés; la somme n'a pas été portée dans les colonnes "Sommes à engager" bien que la dépense n'ait pas encore été effectuée au début 1952. On devra faire l'inscription si nécessaire. On a porté sur le tableau le chiffre de 42,7 millions en face de "sécurité aérienne", puisqu'il s'applique globalement aux divers équipements de sécurité, mais on a porté séparément les crédits concernant balisage électrique et liaison radiotéléphonique de façon à les faire expressément apparaître.
- Pour les bâtiments, on a retenu le chiffre standard de 15 millions (bâtiment type et logement de service); l'existence d'un bâtiment mixte qui, bien que provisoire, est assez bien construit, pourrait peut-être permettre

de faire des économies sur ce poste. Un bâtiment type et le logement de service devraient être suffisants pour les besoins de N'Gaoundéré pendant un assez grand nombre d'années et les installations d'abattage et les frigorifiques, ainsi qu'une bonne liaison avec le terrain sont rapidement réalisés. D'après la décomposition des crédits d'infrastructure (voir ci-dessus) de tels bâtiments ne sont pas mentionnés sur les 29 millions de crédits "plateforme" prévus. On les a donc portés en "sommes à engager" non accordées. Il faut toutefois s'assurer qu'il n'y a pas - même partiellement - double emploi.

- Une extension des annexes de la station météo, soit 12 millions échelonnés sur 3 ans, a également été prévue dans les opérations nouvelles; elle a été portée sur le tableau ci-dessus (1). N'Gaoundéré fonctionne déjà comme station principale; les bâtiments prévus (voir paragraphe précédent) devraient aider à cette extension. On pourrait trouver intérêt à un complément d'examen;
- Le poste "divers" a été supprimé compte tenu de l'équipement actuel de N'Gaoundéré (bon terrain, gossenecks en place, opérations accessoires prévues, etc...)
- Le bâtiment émission-réception, l'allongement de la piste à sa longueur actuelle, la construction du bâtiment d'escalier provisoire et du logement, un reprofilage sommaire ont déjà été réalisés sur le Budget du Plan.
- Tous les crédits indiqués semblent être largement calculés.

N.B. - Il y a lieu de s'assurer que des crédits pour la plateforme n'ont pas été accordés récemment, qui devraient venir en déduction de la somme de 23,7 millions portée au tableau.

Note : Les indications de dépenses à prévoir ne peuvent naturellement être considérées que comme des ordres de grandeur.

(1) Cette mention est faite essentiellement pour que la prévision ne semble pas avoir été oubliée; nous ne l'aurions sans doute pas chiffrée à cette somme - à tort peut-être - si elle n'avait été déjà faite.

P A L A

Tchad

1. EtatPlateforme

dimensions (m)	1850 x 40 (1200 x 40 au début 1952, puis 1 440 x 40 au printemps)
altitude (m)	440
distance localité (km)	3 N
sol	latérite
utilisable	DC.3 toutes saisons

Bâtiments

petit bâtiment provisoire privé

Installations de sécurité aérienne

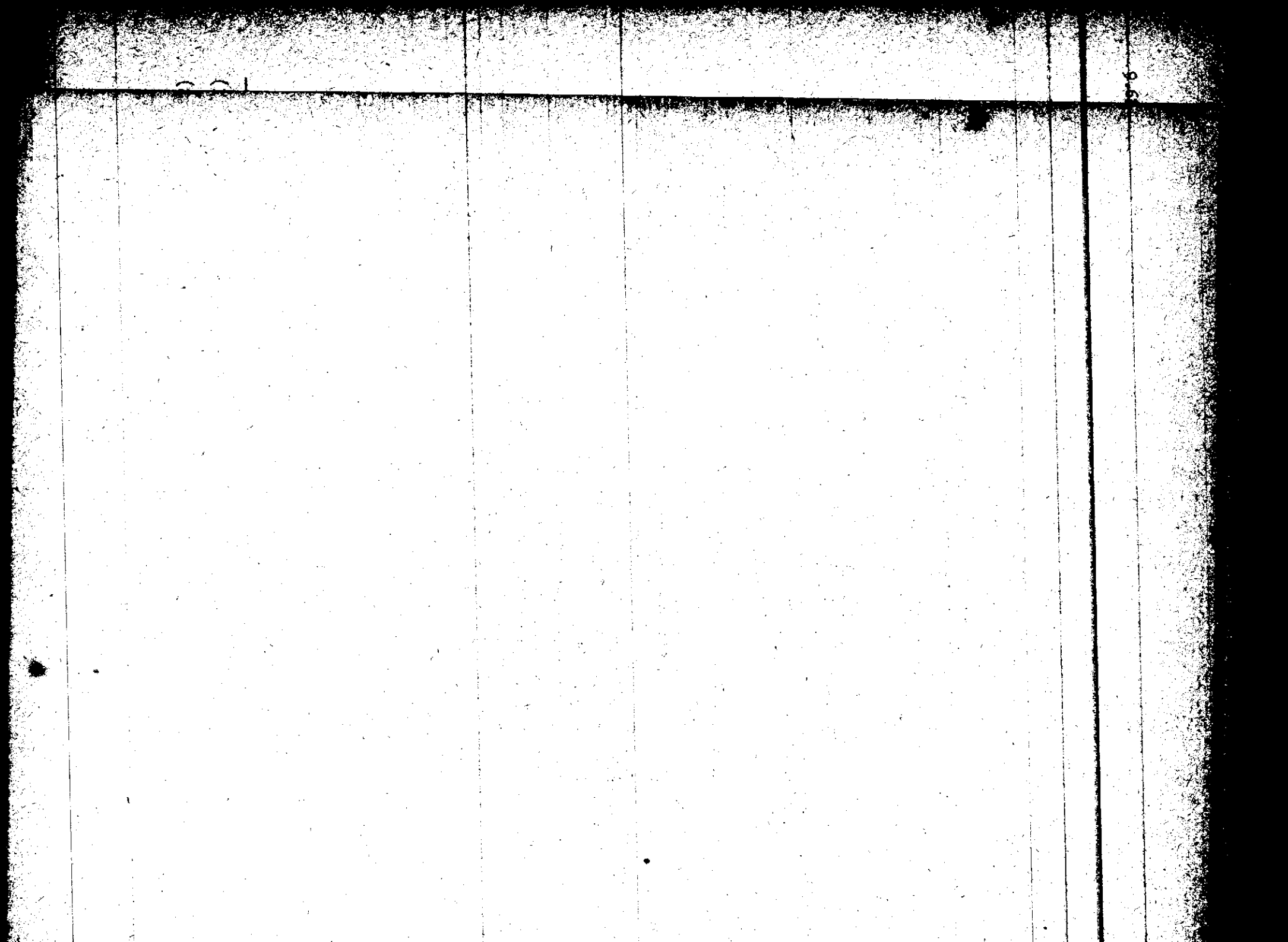
liaison H.F	assurée à titre privé
météo	pas de poste

<u>Liaisons surface</u>	bonne route
-------------------------	-------------

2. - Observations et travaux à effectuerPlateforme

- les travaux d'allongement de la piste, à partir de la longueur insuffisante de 1 200 m, ont commencé dans la seconde quinzaine de mars; le terrain a été réouvert au trafic le 21 avril, 1 440 m (1).
- longueur encore insuffisante pour DC.4, d'autant que la pente de la piste est forte. Il faut porter la piste à 1 800 m. Cet allongement nécessitera des travaux importants par suite de la configuration du terrain; aussi ne faut-il en aucun cas négliger les 140 m de bout de piste, très bombés, qu'il faut continuer à incorporer à la piste, en cherchant à atténuer le monticule au maximum (priorité 1) (1).
- par des améliorations successives (apports), niveler et atténuer la pente (n°2).
- dégager davantage les abords, surtout compte tenu du fait que l'aérodrome sera à la limite de l'utilisation en conditions optima par gros porteurs (n°2).

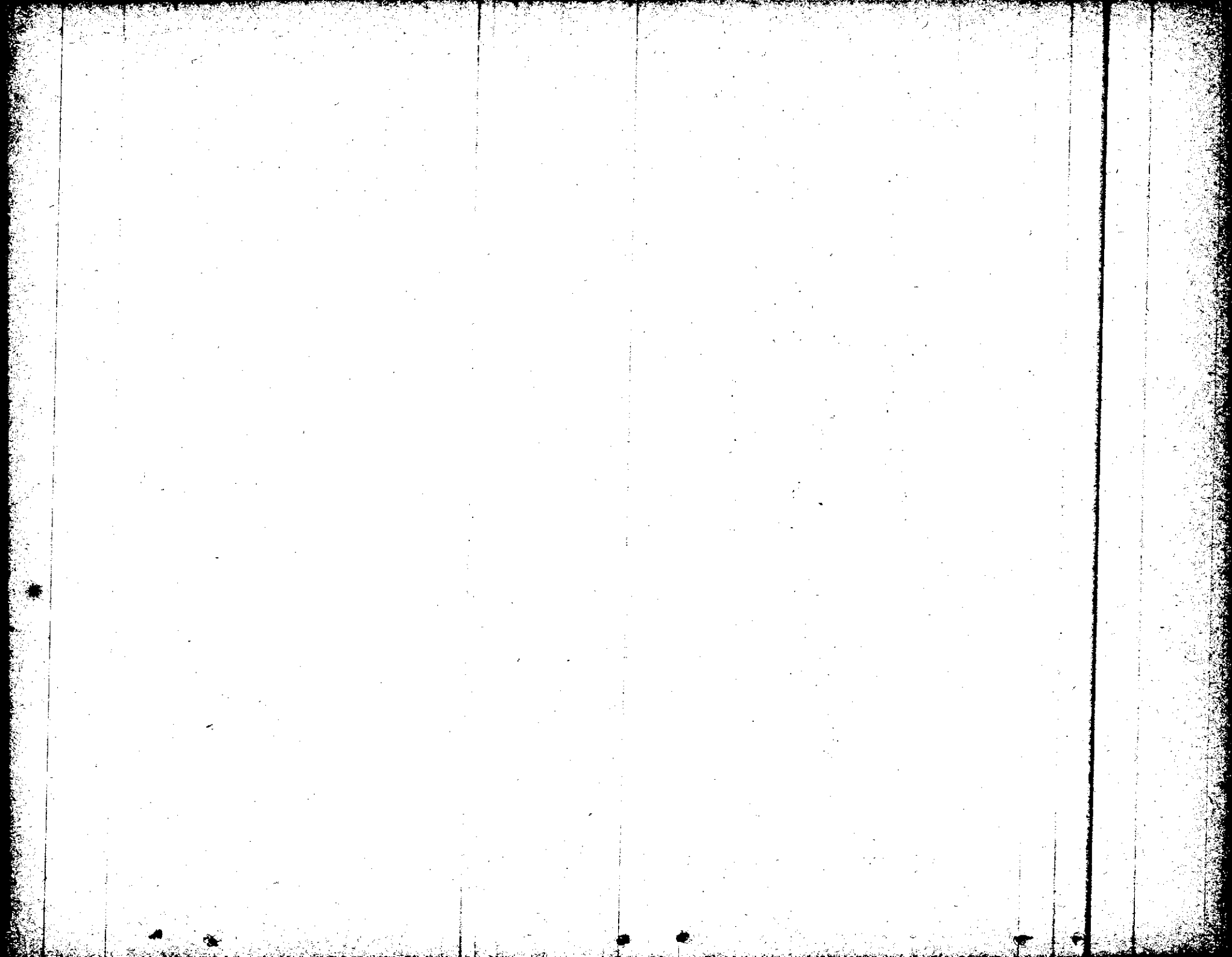
(1) L'allongement à 1 800 m est maintenant effectué. Il avait été indiqué que la longueur de 1 200 m pouvait à la rigueur suffire pour DC.3 mais que celle de 1 440 était notoirement insuffisante, dans les conditions particulières, pour DC.4. Cette indication confirmait d'ailleurs les projets de l'Aéronautique civile et des Travaux publics.



AERODROMES D'INTERET GENERAL

Bangui, Brazzaville, Douala, Fort Lamy, Pointe Noire, pour ce qui concerne aussi bien les plates-formes que les aides radio, Fort Archambault et Libreville, pour ce qui concerne seulement les installations radioélectriques, sont classés d'intérêt général.

Les indications concernant leur aménagement et les sommes prévues n'ont pas été retenues dans cette étude puisque, d'une part, ces aérodromes présentent, sauf exception, les caractéristiques jugées nécessaires pour le transport de fret, d'autre part les dépenses seraient effectuées même si le transport de fret ne se développait pas pour le trafic passagers et pour les liaisons long et moyen - courriers. Il faut redire à cette occasion la nécessité d'améliorer la piste de Douala (caractéristiques et équipements).



## AERODROMES DIVERS

Il s'agit d'aérodromes qui n'ont pas été retenus dans cette étude comme présentant un intérêt primordial mais qui, par leur situation, la production de leur région ou éventuellement l'état d'avancement où ils se trouvent déjà devraient bénéficier de crédits permettant d'en tirer le maximum d'utilité. Leur intérêt économique a été examiné par ailleurs. On leur consacrera à chacun quelques lignes.

### BAMBARI

Oubangui

750 m x 40 m; alt. 450 m; bande herbeuse sur latérite dure; douteux en période de pluies, officiellement fermé.

- On a fermé l'ancien terrain et on a fait une autre piste qui avait 1 200 m au début de l'été 1952.
- Cette piste devait être portée à 1 400 - 1 500 m.
- Pour disposer d'une piste de 1 500 m on a prévu une dépense de 10 millions.
- Il serait bon naturellement qu'elle puisse être elle aussi portée à 1 800 m de façon à pouvoir recevoir des DC.4 dans les conditions optima. Cela ne paraît pas possible.

- Cependant une piste de 1 500 m devrait permettre à la rigueur, si elle est bien drainée et suffisamment dure et renforcée, de recevoir éventuellement des DC.4 (Cf. l'exemple de l'utilisation actuelle d'Abéché).

- Le terrain devrait être doté d'un minimum d'équipement radioélectrique (radio-balise de 40 W en particulier) et d'un poste météo. Actuellement pas d'équipement (dépense prévue 1,5 million pour l'équipement radio).

### BANGASSOU

Oubangui

1 400 m x 50 m; alt. 516 m; affleurements latéritiques; 1,7 km de Bangassou; lourd après pluie mais utilisable toutes saisons; forte pente (2,7 % vers le Sud : partant d'une altitude de référence 0 en bout N de piste on est à l'altitude 37 en bout S); en outre, dos d'âne; profil assez bosselé.

- On a prévu de porter la piste à 1 600 m, de la recharger, d'améliorer le drainage etc... (dépense prévue 10 millions), même remarque que ci-dessus. On voit du reste difficilement comment, à partir du tracé actuel, on pourrait obtenir les 1 800 m : il y a un mamelon au Nord et, au Sud, la rivière; d'autre part la pente, vers le Sud, est déjà très forte, comme il a été dit. Cette forte pente rendra d'ailleurs, même à 1 600 m, l'utilisation aux DC.4 plus malaisée.

- Un poste météo se trouve à proximité du terrain. Il faut doter le terrain d'un équipement radioélectrique; un radiophare de 400 W a été prévu, de façon à disposer des moyens nécessaires à l'Est de la ligne Archambault-Bangui, région dépourvue d'infrastructure radio (dépenses prévues 3 millions).



## BOUAR Oubangui

1 200 m x 50 m; alt. 1 050 m; éloigné de l'agglomération (8 km); latérite gazonnée, argileux; assez glissante après pluies, mais utilisable toutes saisons; 200 m roulables à l'extrémité; nivellement très défectueux; piste fortement bombée en son centre (pente de 1,6 %; puis 3 % et, pour les 200 m roulables, 4,5 %). Constitue un terrain dangereux. D'autre part la longueur est très faible si l'on tient compte de l'altitude (plus de 1 000 m). Il semble très difficile d'améliorer utilement le terrain actuel, les bombements continuant de part et d'autre de ses extrémités.

L'intérêt majeur de l'aérodrome vient du fait qu'il dessert une garnison très importante.

- Assez bon équipement radio tenu par les militaires (Armée de l'Air) : liaison HF, Gonio VHF, balise; station météo, mais à 10 km du terrain.

- Compte tenu des conditions du terrain actuel; des très grandes difficultés - sinon de l'impossibilité - qu'on rencontrerait pour son amélioration; des difficultés à trouver à une distance convenable de Bouar un terrain permettant d'établir une piste de 1 800 ou même 1 600 m, il faudrait sans doute engager des frais considérables que le pur intérêt économique justifierait difficilement. Il en résulte que si des travaux devaient être faits et des dépenses engagées, la décision devrait venir des autorités militaires et les dépenses être supportées par elles. Tout le relief est très mal connu.

## KAËLÉ Cameroun

1 800 m x 52 m; alt. 400 m environ (1); granit décomposé - sous-sol argile sable - revêtement en granit décomposé damé; à 2,5 km de Kaélé; très dégagé; bon drainage naturel; très grande résistance en saison sèche (utilisable alors, sur toute la longueur, par DC.4 et Liberator); résistance faible dans la partie Est de la piste en saison des pluies (1 200 m seulement utilisables alors, par DC.3).

Le cas de cet aérodrome est extrêmement intéressant et instructif. Il a été commencé en 1951 et créé à partir de rien, uniquement avec des moyens locaux et pratiquement sans dépenses, par la volonté et la persévérance de l'administrateur. De 950 m courant 1951, il était de 1 500 m en janvier 1952 et il a été porté à 1 800 m. Il n'était pas officiellement ouvert à la circulation publique au début 1952 mais était déjà régulièrement utilisé. Cet exemple prouve qu'on devrait pouvoir aménager des aérodromes convenables avec des moyens réduits quand les conditions de base ne sont pas défavorables.

Il faut entretenir ce terrain, c'est-à-dire lui conserver au moins ses caractéristiques. Il serait utile de le drainer méthodiquement et de le renforcer de façon à le rendre accessible aux DC.4 en toutes saisons. Mais on a déjà dit qu'il se trouve seulement à 65 km de Maroua sur lequel il semble préférable de faire porter les crédits et qu'il n'est pas bien orienté (E-W). Néanmoins on ne peut négliger le maintien ni l'amélioration du terrain.

(1) Certains documents officiels portent 457 m; d'autres 380 m.

- une station d'observation météo; une radiobalise prévue doit être bientôt installée; liaison air-sol HF et point à point.

MOÏSSALA

Tchad

2 200 m x 50 m; alt. 446 m; latérite assez molle; 1 km SW de l'agglomération; n'était pas ouvert officiellement jusqu'à mi-1952. Air France y a fait escale à partir de cette époque sur sa ligne "Sara", régulièrement en DC.3; mais l'escale a été supprimée à partir du 15 septembre, le terrain étant trop mou.

Il s'agit là encore d'une création avec des moyens locaux, grâce à l'administrateur. Comme pour Kaélé, il faut continuer à entretenir le terrain par des moyens locaux et si possible le renforcer. Il serait utile de faire un inventaire des carrières latéritiques propres à ce renforcement situées dans le voisinage.

- éventuellement doter d'une radiobalise.



lions) et avec les équipements radio nécessaires (prévisions 3 millions) intéresse donc davantage l'ensemble du trafic que proprement le trafic de fret étudié ici. Il serait utile.

## GAMBOMA

Moyen Congo

- Intérêt : utile; à proximité du trajet Bangui - Brazzaville et d'un trajet direct Tchad-Brazzaville; la région est actuellement assez pauvre en moyens.
- Actuellement, 2 pistes herbeuses, l'une de 1 200, l'autre, perpendiculaire, de 1 000 m; douteuses après pluies.
- Améliorer le sol (prévisions de dépenses 5 millions), allonger si possible; doter d'un radiophare (prévisions de dépenses 1 million).

## IMPFONDO

Moyen Congo

- Intérêt : nécessaire; sur le trajet Bangui - Brazzaville, sur un itinéraire solitaire et difficile, nécessité d'un aéroport mieux équipé.
- Actuellement, bande gazonnée 1 000 x 100 (1); très molle après pluie, en pleine forêt dense, insuffisamment dégagée; du point de vue sécurité aérienne, liaison air-sol assurée par le Service des Postes et Télécommunications.
- Il serait utile d'examiner dans quelles conditions on pourrait améliorer la piste, bien que la chose semble difficile. On pourrait, en premier travail, abattre les arbres dans l'axe de la piste sur 1 km à l'Ouest, et drainer; ultérieurement on pourrait allonger et renforcer la piste; toute amélioration dans cette région serait utile pour accroître la sécurité.
- Il faudrait aussi rapidement que possible doter le terrain d'un radiophare (prévisions de dépenses inférieures à 2 millions), améliorer la station météo et les conditions de transmission des renseignements.
- Le terrain n'a pas seulement un intérêt de "parcours" mais un intérêt local.

Liste 2. - Aéroports dont l'intérêt est secondaire pour le transport de fret, mais qu'on a intérêt à améliorer.

## AM TIMAN

Tchad

- Intérêt : tout à fait secondaire; situé à proximité du parcours Abéché - Bangui et Abéché - Brazzaville.
- Actuellement, bande argileuse 1 200 x 40 d'utilisation délicate; inutilisable en période de pluies; une station d'observation météo près du terrain.

(1) La bande, que nous n'avons pas examinée, serait même utilisable sur une longueur moindre.

- A entretenir et à améliorer si possible mais sans engager de dépenses, avec moyens locaux (1).
- Equiper éventuellement d'une radiobalise de 40 W.

## BATOURI

Cameroun

- Intérêt : secondaire; situé sur le parcours Est Oubangui - Bangui - Berberati - Douala; par ailleurs desservi par service régulier passagers en DC.3.
- Actuellement 1 170 x 40; latérite et argile, lourd après pluies; très mauvais nivellement (dos d'âne), 9 m de dénivellation entre l'extrémité Sud et le milieu de la piste, qui redescend de 4 m vers le Nord; doit pouvoir porter 15 t en saison sèche; mais difficilement utilisable en saison des pluies; très difficile d'améliorer la piste sans travaux importants, non justifiés pour le domaine du fret. Liaison radio et station météo. On devrait éviter, en tous cas, de faire des travaux donnant lieu à dépenses non négligeables à la fois sur Batouri et sur Bertoua.
- Entretien avec moyens locaux.

## BODA

Oubangui

- Divers équipages nous ont signalé l'intérêt qu'ils trouveraient à ce que la piste de Boda, non mentionnée dans les documents, soit dégagée de la végétation qui y pousse de façon à servir en cas d'urgence de terrain de secours pour Bangui.
- Nous n'avons pas d'opinion sur la question mais croyons utile (le terrain de Bangui n'étant pas toujours facile, comme il a été dit) de rapporter, pour information, le sentiment exprimé.
- L'amélioration devrait se faire par les seuls moyens locaux.

## BONGOR

Tchad

- Intérêt : intérêt économique de la région dans l'avenir; et situé à proximité du parcours Fort Lamy - Fort Archambault et Fort Lamy - Bangui.
- Intérêt qu'aurait un terrain utilisable dans de bonnes conditions à Bongor, chef-lieu de la région du Mayo-Kébbi et situé dans une région qui devrait se développer économiquement.
- Mais conditions naturelles des plus défavorables. La bande actuelle 1 200 x 40, est une bande de terre battue (argile, silice et sable), ondulée, plei-

(1) Ce que nous appelons locaux, dans toute cette liste, ce sont les moyens qu'on peut trouver et utiliser sur place et non les moyens financiers du territoire, encore que ces derniers puissent naturellement contribuer à ces améliorations.

## 3. - DEPENSES A PREVOIR - PART DU TRANSPORT DE FRET DANS CES DEPENSES -

## COMMENTAIRES. -

On trouvera :

- une récapitulation générale, ventilée par aérodrome et par rubrique, des dépenses à engager pour les aérodromes considérés comme essentiels qui ne sont pas d'intérêt général ;
- des remarques et précisions concernant cette récapitulation ;
- une récapitulation, ventilée par aérodrome, mais moins détaillée par rubrique, pour les autres aérodromes intéressants à titre secondaire ou pour une raison indirecte ;
- des remarques concernant cette récapitulation ;
- un regroupement général des dépenses à prévoir et un commentaire cherchant à discerner la totalité des sommes à prévoir et la part imputable aux besoins propres au transport de fret.

# RECAPITULATION 1

Aérodromes retenus comme essentiels pour le transport de fret et qui ne sont pas "d'intérêt général"

(les indications sont données en francs C.F.A.)

	1	2	3	4			5			6		7		8		9		10									
Terrain	Totaux			Plate-forme			Bâtiments			Installations radio		Balisage élec- trique		Liaison radio- téléphon.		Météo		Divers									
	Total	Accordé	A engager	Nécessaire	Accordé	A engager	Urgence	Nécessaire	Accordé	A engager	Urgence	Nécessaire	Accordé	A engager	Urgence	Nécessaire	Accordé	A engager	Urgence	Nécessaire	A engager	Urgence					
ABÉCHÉ	121	80	41	80	80		x	15		15	x	9		9	x	4	4	2		2	x	2	x				
BERBERATI	46		46	11		11	x	13		13	x	5		5	x	9	9	x	4	4	2	2	x	2	x		
DOBA (1)	110		110	90		90	x	15		15	x	3		3	x			2		2	x						
Ft-ARCHAMBAULT (2)	59		59	35		35	x	13		13	x			7	7	x	*	*	2		2	x	2	2	x		
GAROUA (2)	186	173	13	115	115		x	*	*			46	46	x	9*	9	x	4*	*	4	12	12					
KOUMRA	52		52	25		25	x	15		15	x	3		3	x			4	4	3		3	x	2	x		
MAROUA (2)	120	107	13	84	84		x	*	*			15	15	x	9*	9	*	4*	*	4	8	8		x			
MOUNDOU	80		80	40		40	x	15		15	x	6		6	x	9	9		4	4	4		4	x	2	x	
N'GAOUNDÉRE (2)	122	53	69	39	10,3	28,7	x	15		15	x	42,7	42,7		9*	9	*	4*	*	4	12	12					
PAIA	86	40	46	60	40	20	x	6		6	x	2		2	x	9	9		4	4	3		3	x	2	2	x
Total	982	453	529	579	329,3	249,7		107		107		131,7	103,7	28		70	70		32	32	50	20	30		12	12	x

L'astérisque signifie que les crédits accordés par le Plan n'ont pas été ventilés selon cette disposition; en conséquence on lira attentivement les remarques.

- (1) Pour Doba, bien voir les remarques
- (2) Voir les remarques.



## REMARQUES

## ARÉCHÉ

- 6 le radiophare de 400 W est installé
- 7 n'est pas de première urgence si les goosenecks sont rapidement installés
- 8 n'a pas été retenu en première urgence, mais il y a de bons arguments en sens différent
- 9 à titre indicatif

## BERBERATI

- 6 le radiophare de 400 W est installé
- 7 urgence relative du fait de la fonction particulière que Berberati est appelé à assurer (terrain de dégagement)
- 8 n'a pas été retenu en première urgence, mais il y a de bons arguments en sens différent
- 9 à titre indicatif

## DOBA

Les indications chiffrées sont données sous toute réserve, leur ventilation également. En fait, on pense que le chiffre à retenir, c'est la somme globale (110 millions) beaucoup plus que sa décomposition; cette somme devrait être supérieure à celle qui est nécessaire, surtout si l'on procède comme il a été dit sur la fiche. Les dépenses pour la météo, du fait de l'estimation tout à fait globale, ne sont portées que pour indication; on n'a pas fait figurer de poste "divers".

## Ft-ARCHAMBAULT

- 2 50 millions avaient été accordés (voir fiche) pour piste et détournement de la route
- 5 travaux classés d'intérêt général
- 7 les frais de balisage électrique, qui ont été partout portés pour 9 millions bien que les estimations des services diffèrent parfois d'un terrain à l'autre, ont été maintenus à 7 millions pour Fort Archambault, selon les prévisions faites par l'Aéronautique Civile; il est probable que 9 millions est un chiffre fort.
- 8 travaux classés d'intérêt général
- 9 à titre indicatif

## GARCIA

Les indications concernant les crédits accordés et à accorder sont, comme il a été dit, données sous réserve. On peut considérer que, pour ce qui concerne le seul transport de fret, il n'y aurait pratiquement plus besoin de crédits compte tenu de ce qui a été accordé et dépensé. Le point de vue peut être naturellement différent pour l'ensemble du transport aérien. Du fait des articulations différentes des crédits accordés, il n'a pas été possible d'aboutir à une ventilation semblable à celle des autres terrains. La masse globale des crédits devrait permettre de faire face à la totalité des travaux. On a pourtant fait figurer, pour qu'elles soient expressément mentionnées, des dépenses de balisage électrique et de liaison radiotéléphonique. On tiendra compte de ce fait dans la récapitulation générale.



GAROUA  
(suite)

- 1 voir réserves ci-dessus
- 2 " " "
- 3 " " "
- 5 les crédits de 115 millions visaient également des bâtiments
- 7 nous ne sommes pas absolument certains que cette prévision ne figure pas dans des sommes déjà accordées. La balisage est généralement englobé dans les crédits dits d'infrastructure; néanmoins il n'apparaît pas dans la décomposition des 115 millions faite sur la fiche consacrée à Garoua. Nous ne savons pas s'il a été prévu dans les 33,7 millions (auxquels s'ajoutent 13 millions de crédits supplémentaires) pour la sécurité aérienne. La dépense doit, en tout cas, être prévue.
- 8 la somme nécessaire a été portée bien qu'elle doive sans doute pouvoir se trouver, sans crédits supplémentaires, sur la masse globale accordée pour la sécurité aérienne; par ailleurs cet équipement n'a pas été retenu en première urgence mais il y a de bons arguments en sens différent.
- 9 la prévision semble importante; on examinera toutefois la note sur la fiche.

KOUMRA

- 1 le total des crédits pêche peut-être par excès; mais le renforcement et le drainage méthodique de la piste peuvent se révéler assez coûteux; de plus le terrain doit être totalement équipé. Néanmoins le total des crédits doit permettre de disposer d'une marge de sécurité.

MAROUA

- Les crédits accordés sur le Plan devraient permettre de couvrir la totalité des besoins. On notera toutefois l'importance qu'on doit attacher à une bonne liaison routière.
- 5 les crédits de 84 millions (84,2 exactement) visaient également des bâtiments
  - 6 { les crédits de 15 millions accordés sur le Plan visent l'ensemble de
  - 7 { la sécurité aérienne. Ces crédits peuvent apparaître un peu faibles si, aux aides à la navigation et à l'atterrissage, on ajoute le balisage électrique et la liaison radiotéléphonique. Mais le balisage est généralement englobé dans les crédits dits d'infrastructure (qui couvrent ici déjà les colonnes 4 et 5). De plus, comme il a été dit, la masse globale des crédits accordés devrait permettre de faire face à la totalité des travaux. On a pourtant fait figurer, pour qu'elles soient expressément mentionnées, les dépenses de balisage électrique et de liaison radiotéléphonique (voir aussi 8 ci-dessous). On tiendra compte de ce fait dans la récapitulation générale.
  - 8 la somme nécessaire a été portée bien qu'elle doive sans doute pouvoir se trouver, sans crédits supplémentaires, sur la masse globale accordée pour l'aéroport; par ailleurs cet équipement n'a pas été retenu en première urgence, mais il y a de bons arguments en sens différent.

.../...

## MOUNDOU

- 7 ne semble pas urgent
- 8 n'a pas été retenu en première urgence, mais il y a de bons arguments en sens différent
- 9 à titre indicatif; on devrait faire porter un effort particulier sur Moundou dans l'équipement météo du triangle Fort Lamy - Fort Archambault - Garoua.

## N'GAOUNDERÉ

- Les crédits accordés sur le Plan devraient permettre de couvrir tous les besoins
- 4 les 29 millions de crédits portés pour la plate-forme en supplément des 10,3 millions déjà accordés résultant des prévisions qui avaient déjà été faites. Pour ce qui concerne le transport de fret, le terrain, dans son état actuel, n'a pas besoin de beaucoup d'améliorations. D'autre part la somme prévue paraît très large
- 5 les crédits de 10,3 millions ne couvriraient pas, à notre connaissance, les bâtiments
- 6 on a accordé sur le Plan 42,7 millions pour la sécurité aérienne; la ventilation, l'articulation et l'échelonnement des dépenses nous en sont mal connus (on se reportera à la fiche). On pense que ces crédits devraient permettre de faire face aux divers besoins. On a pourtant fait figurer, comme pour Garoua et Maroua et pour qu'elles soient expressément mentionnées, les dépenses de balisage et la liaison radiotéléphonique. On tiendra compte de ce fait dans la récapitulation générale.

## PALA

- 2 les crédits accordés résultent essentiellement, comme il a été dit, de transferts de crédits routiers
- 5 les crédits prévus pour les bâtiments sont sensiblement inférieurs aux crédits prévus pour les autres aérodromes. Le fait de disposer sur place d'une entreprise de travaux publics explique cette disparité. Cependant le chiffre, comparé aux autres, peut être faible.
- 6 le chiffre pour les installations radio peut être faible
- 8 n'a pas été retenu en première urgence, mais il y a de bons arguments en sens différent.

# RECAPITULATION 2

(Les indications sont données en francs C.F.A.)

Millions C.F.A.	TOTAL	PLATE FORME	INSTALLATIONS RADIO	DIVERS INFRASTRUCTURE
<u>Aérodromes divers</u>				
Bambari	11,5	10	1,5	
Bangassou	13	10	3	
Bouar (1)	-	-	-	
Kaélé	3,5		1,5	2
Moissala	3,5		1,5	2
Aérodromes et équipements indirectement intéressants, Liste 1				
Ati	8,5	5	3,5	
Djambala	13	10	3	
Gamboma	6	5	1	
Impfondo	4		2	2
Aérodromes et équipements indirectement intéressants, Liste 2				
Am Timan	3,5		1,5	2
Batouri	2			2
Boda	2			2
Bongor	2			2
Bouca	2			2
Bouso	2			2
Faya Largeau	2			2
Kembé	2			2
Mongo	3		1	2
Moussoro	3		1	2
	86,5	40	20,5	26
Bangui Brazzaville Douala Fort Archambault (2) Fort Lamy Libreville (2) Pointe Noire	} pour mémoire (intérêt "général").			

(1) Travaux à effectuer par les militaires.

(2) Intérêt général pour les installations radioélectriques; Fort Archambault a été porté sur le premier tableau pour ce qui concerne l'infrastructure.

## REMARQUES

On n'a porté que les dépenses de plates-formes et d'installations radio telles qu'elles ont été chiffrées par les services spécialisés. On doit faire les remarques suivantes :

- Sur le tableau ne figurent en conséquence ni dépenses de bâtiments, ni dépenses de balisage électrique et liaisons radiotéléphoniques, ni dépenses de météo, ni dépenses diverses (goosenecks par exemple). Les dépenses de balisage électrique et de liaisons radio-téléphoniques peuvent paraître superflues au moins dans les années prochaines. D'autres par contre (météo), seraient utiles comme il est indiqué ci-dessous.

- Pour Bouar, on n'a pas porté de chiffre pour les raisons indiquées sur la fiche (très grandes difficultés d'amélioration d'une part; possibilités de faire assumer les travaux par les militaires d'autre part, si on juge nécessaire, essentiellement par suite de la présence de la garnison, d'améliorer le terrain).

- Pour les plateformes pour lesquelles des travaux n'ont pas été retenus au titre des programmes de l'aéronautique civile par suite soit de leur intérêt secondaire (Am Timan par exemple), soit de leurs caractéristiques déjà importantes (Kaélé) soit d'autres raisons (possibilités d'améliorations de Faya Largeau sans grandes dépenses du fait de la nature même du terrain et des moyens locaux), on a uniformément porté en "divers" 2 millions pour chaque terrain. En fait, les dépenses devraient sans doute être plus élevées dans divers cas (Moissala, Impfondo par exemple si on améliore réellement ce dernier terrain) et seraient moindres dans certains autres (Boda, par exemple).

- Des travaux méthodiques de drainage et de caniveaux ne pourraient naturellement avoir lieu avec des crédits de cet ordre.

- On a voulu, par cette mention de 2 millions, attirer l'attention sur l'intérêt d'entretenir et d'améliorer avec des moyens locaux en mettant une certaine somme, sans délai restrictif d'utilisation, à la disposition des travaux publics ou de l'administration locale; on croit que, dans des cas comme ceux qui sont mentionnés, ce système devrait donner de bons résultats.

- Des installations météo (observations et renseignements à Bambari, observations à Moissala, par exemple) devraient être prévues. Des améliorations devraient être apportées dans un bon nombre d'autres postes (Bangassou, Bouca, Impfondo, par exemple). Ces dépenses météo n'ont pas été portées sur le tableau. On avait estimé à 2 à 4 millions pour les stations des aérodromes essentiels du point de vue fret qui devraient être aménagées (Abéché) ou créées (Moundou). Ces chiffres avaient été donnés à titre indicatif.

- Pour les terrains destinés à connaître une certaine activité ou appelés à assumer un rôle aéronautique d'une certaine importance (météo, aides-radio) on pourrait utilement prévoir un minimum de bâtiments. On rappellera qu'on a prévu pour "aérogare et services techniques" 6 millions de bâtiments à Pala; il ne paraît pas qu'il faille retenir des dépenses de cet ordre pour aucun des terrains mentionnés ci-dessus.

- On ne retient aucun chiffre pour les raisons indiquées au début de ces remarques pour le balisage électrique et les liaisons radiotéléphoniques.

### REGROUPEMENT GENERAL ET COMMENTAIRES

Si l'on devait préciser une hiérarchie d'urgence, le problème étant examiné du seul point de vue du fret, entre les divers aérodromes mentionnés, cette hiérarchie pourrait être la suivante (1) :

1. - Par ordre alphabétique : Abéché, Koumra, Maroua, Moundou, Pala, du fait de leur importance particulière du point de vue fret et (ou) de leurs caractéristiques insuffisantes (plates-formes) et de leurs lacunes d'équipement (installations radio, météo, etc.).
2. - Par ordre alphabétique : Fort-Archambault, Garoua, N'Gaoundéré; ces aérodromes viennent après ceux mentionnés ci-dessus du fait qu'ils possèdent des caractéristiques et des équipements suffisants ou en voie d'amélioration.
3. - Par ordre alphabétique : Berberati, Doba. L'intérêt de Berberati est bien davantage technique (dégagement) et "passagers" que fret. Celui de Doba est essentiellement "marchandises" mais demande un examen complémentaire du terrain et engage de fortes dépenses. Cependant on aura intérêt à prendre au plus tôt une décision pour Doba et à travailler ensuite aussi rapidement que possible.
4. - Dans les aérodromes faisant partie de la Récapitulation 2, ceux indiqués sous aérodromes divers, avec priorité pour Bambari.
5. - Dans cette même Récapitulation 2, ceux indiqués sous "indirectement intéressants", Liste 1, sans priorité particulière.
6. - Dans la Liste 2, les améliorations sont utiles pour des raisons très diverses; on pourra toutefois porter une attention particulière au cas de Bouca et aux installations radio mentionnées.

Pour mémoire, on rappellera que des améliorations sont également à apporter à Fort-Lamy, Bangui, Fort-Archambault (aides radio), Brazzaville, Douala, mais que les caractéristiques et équipements de ces terrains sont déjà satisfaisants pour le fret et qu'ils sont d'intérêt général.

o o  
o

#### Récapitulation

	Récapitulation 1	Récapitulation 2	Total
Dépenses totales	982	86,5	1 068,5
Accordés	453	-	453
A engager	529	86,5	615,5

(1) Elle est donnée à titre purement indicatif et on ne doit pas en tirer de conclusions particulières pour des priorités d'investissements.

C'est donc une somme de 615 millions qui serait nécessaire. On n'a naturellement pas tenu compte des dépenses à prévoir sur les aérodromes d'intérêt général, dépenses prévues en toute hypothèse et qui ne résultent aucunement de la présente étude, encore que cette étude les justifie plus amplement.

o o  
o

On doit remarquer que :

- Certains des travaux pour lesquels ont été inscrites les sommes à engager ont déjà été effectués (1).

- On a cherché à faire partir les estimations de travaux à effectuer et par conséquent de sommes à engager du début de 1952. "Sommes à engager" ne signifie pas nécessairement "crédits à accorder"; en effet des marges pouvaient subsister dans un certain nombre de cas entre les autorisations d'engagement et les crédits de paiement; on a cherché à en tenir compte; c'est ainsi qu'on n'a pas proposé pour la plateforme d'Abéché de crédits nouveaux puisque des crédits d'infrastructure suffisants avaient déjà été accordés. Cependant un examen comparatif minutieux des autorisations d'engagement, des crédits de paiement, des sommes effectivement dépensées, des "sommes à engager" (c'est-à-dire des dépenses à prévoir compte tenu de l'état début 1952 et des autorisations accordées) devra être fait; il n'entrait pas dans le cadre de cette étude et on croit avoir donné les éléments essentiels pour le faciliter.

- Dans cette somme de 615 millions, 529 visent les aérodromes retenus comme essentiels pour le transport de fret mais qui ne sont pas classés d'intérêt général; 86,5 des aérodromes secondaires ou indirectement intéressants.

- C'est pour Doba que les crédits à engager sont à la fois les plus élevés (110 millions) et les plus difficiles à chiffrer. Importance de la somme et incertitude relative proviennent du fait qu'il s'agit de créer un terrain. Nous croyons la décision utile, de façon que le système de toute la région située entre Fort-Lamy - Fort-Archambault - Garoua soit complet et cohérent. On devra toutefois en être bien d'accord pour engager les crédits.

- Sur ces 615 millions, d'autre part, des crédits semblent avoir été assez largement calculés (on se reportera aux fiches et aux remarques de la Récapitulation 1; ainsi météo et plateforme à N'Gaoundéré), d'autres peuvent s'avérer faibles (ainsi bâtiments à Pala). Dans l'ensemble ils ne doivent pas pécher par défaut. De plus, sur 70 millions relatifs au balisage électrique concernant des aérodromes essentiels, 27 concernent des travaux qui ne sont pas urgents et 27 autres des travaux dont les dépenses doivent pouvoir être couvertes sur l'ensemble de crédits qui ont déjà été globalement accordés, soit 54 millions; les 32 millions destinés aux liaisons radiotéléphoniques devront peut-être venir plus rapidement en dépenses, bien que n'ayant pas été portés dans les travaux "urgents", sous les réserves indiquées pour chaque cas.

(1) Pour prendre un seul exemple, l'installation du radiophare de 400 W à Abéché.

- On se trouve donc en présence de ce qu'on peut appeler un "volant" de 70 à 90 millions dont la mobilisation n'est sans doute pas immédiatement nécessaire.

Par contre, un certain nombre de dépenses n'ont pas été expressément prévues ou peuvent apparaître à l'expérience trop faiblement calculées :

- Système complet de drainage comportant le réseau des caniveaux nécessaires, comme il a été prévu, avec crédits accordés et réalisations (Garoua) ou demandés (Pala, N'Gaoundéré par exemple); de ce point de vue les sommes estimées pour Berberati, Doba, Koumra et Moundou en particulier peuvent être trop faibles pour permettre un réseau cohérent de caniveaux; les frais de caniveaux, à N-Gaoundéré et Pala, ont été estimés et inscrits pour 16 et 20 millions, sommes qui doivent être assez largement calculées (1).

- Installations et améliorations météo; il se peut que certains chiffres pour les terrains essentiels soient faibles, si d'autres sont forts; pour les aérodromes de la Récapitulation 2 (Bambari à Moussoro) les dépenses météo, de plus, n'ont pas été chiffrées; il faut cependant en prévoir à Bambari, par exemple, de toute nécessité (2).

- Hangars de caractéristiques minima et engins courants de manutention sur les terrains retenus comme essentiels (3).

- Groupes frigorifiques mobiles sur quelques terrains d'escale importants (Bangui, Fort Archambault, Garoua) (4).

Installations de sécurité aérienne diverses (goosenecks, beacons sur l'axe d'atterrissage).

On peut penser qu'une somme de 125 millions environ devrait permettre de faire face à l'ensemble de ces frais qui ne revêtent pas, rappelons-le, de caractère de nécessité ou d'urgence. C'est en partie pour faciliter quelques travaux ou installations jugés plus urgents que d'autres qu'on a inscrit en divers une somme de 12 millions répartie entre 6 terrains pour les aérodromes jugés essentiels.

On retiendra donc une somme supplémentaire de 110 à 115 millions destinés à satisfaire des besoins divers sur des terrains divers. On peut mettre en balance la somme de 70 millions environ qui constitue à certains égards, comme il a été dit plus haut, un "volant" dont la mobilisation n'est sans doute pas immédiatement nécessaire.

o o  
o

En résumé, on croit utile de retenir, comme sommes à engager, les chiffres de 615 millions d'une part et de 115 de l'autre, chiffres ainsi décomposés :

- (1) Soit une cinquantaine de millions
- (2) Soit une trentaine de millions
- (3) Soit une quinzaine de millions
- (4) Soit une huitaine ou une dizaine de millions

1) - Aérodrômes retenus comme essentiels et qui ne sont pas d'intérêt général selon ventilation de la Récapitulation 1 . . . . .	529
2) - Aérodrômes secondaires selon Récapitulation 2 . . . . .	86,5
	<u>615,5</u>

Il s'y ajouterait :

3) - Somme complémentaire globale visant par priorité les aérodrômes de la Récapitulation 1 (chiffre arrêté à 114,5 pour arrondir la somme globale) . . . . .	<u>114,5</u>
Soit au total . . . . .	730

Cette somme doit être "large". Elle comporte en outre, comme il a été dit, d'une part environ 70 millions concernant des réalisations qui ne sont pas urgentes (balisage électrique d'un certain nombre de terrains) ou qui devraient pouvoir être assurées par des crédits déjà accordés; d'autre part, 115 millions (114,5) destinés à faire face, sans affectation particulière, à des besoins divers.

C'est cependant ce chiffre de 730 millions qui pourrait être pris en considération; il devrait permettre d'assurer la totalité des travaux avec une marge de sécurité réduite mais suffisante.

Il conviendrait, croyons-nous, de façon à éviter une cristallisation des crédits qui risquerait d'aboutir à accorder trop à certains terrains et trop peu à d'autres (si, comme il est toujours possible, les dépenses exactes diffèrent des prévisions sur divers cas particuliers), de prendre les décisions suivantes :

- la somme de 615 millions - ou celle retenue - serait affectée selon la ventilation proposée - ou celle retenue - et selon un échelonnement de crédits de paiement à préciser; toutefois une somme de 70 millions concernant des réalisations non urgentes et prélevée pour sa plus grande part sur les crédits de balisage électrique serait exclue de la ventilation et conservée pour faire face à des suppléments de dépenses urgentes et essentiels sur les aérodrômes de la Récapitulation 1, sans précision de terrain, constituant ainsi une masse de manœuvre souple.

- la somme complémentaire de 115 millions ne serait pas ventilée par terrain; une somme de 80 millions serait attribuée par principe aux aérodrômes retenus comme essentiels; une autre de 35 millions aux aérodrômes de la Récapitulation 2; cette somme de 115 millions pourrait, si l'équipement des aérodrômes des Récapitulations 1 et 2 était réalisé au niveau jugé nécessaire sans qu'on utilise les 730 millions, être utilisée pour le reliquat des 115 millions dans l'ordre suivant : équipement d'aérodrômes d'intérêt général de la zone considérée; équipement d'autres aérodrômes d'A.E.F. ou du Cameroun; équipement en infrastructure pour le transport de surface dans la zone examinée en considérant de préférence son aspect complémentaire du transport aérien.

On croit qu'il serait utile de prendre ces décisions à la fois pour éviter des dépenses trop fortes sur certains points et des déficiences sur certains autres et pour bien montrer l'interdépendance des moyens aéronautiques, celles des Hauts Commissariats et territoires et celle des divers moyens de transport.



Quelle est, dans ces sommes, la part imputable au transport de fret ?

On se référera, pour ce calcul, à deux chiffres :

- celui de 730 millions - sommes à engager;
- celui de 1 183 millions (730 + 453) qui fait entrer en ligne de compte 453 millions accordés.

On ne retient pas, comme il a été dit à plusieurs reprises, et pour des raisons maintes fois exposées, les sommes dépensées ou à dépenser pour des terrains d'intérêt général (Fort-Lamy, Bangui, Fort Archambault pour les installations radioaéronautiques).

On pourrait raisonner en partant du nombre de mouvements d'avions à prévoir pour le transport de fret (dans l'hypothèse de 25 à 30 000 tonnes avec une flotte DC.4 d'une part, DC.3, Nord 2501 ou Hurel Dubois H D 32 d'autre part (1), le nombre de mouvements serait environ de 4 000 à 4 500) et en comparant ces mouvements "fret" aux mouvements d'avion "passagers" dans le même délai. Malheureusement on appliquerait un coefficient identique à l'ensemble des terrains alors que le cas de Berberati ou de Garoua est très différent de celui de Koumra ou de Moundou.

Nous avons donc préféré à cette méthode de raisonnement global un examen méthodique de chacun des aérodromes. Nous avons cherché à déterminer dans chaque cas particulier le pourcentage à attribuer aux dépenses résultant de l'activité marchandises par rapport à l'activité totale et affecté un coefficient ( $n/10$ ) à ce pourcentage. Les pourcentages auxquels nous nous arrêtons peuvent naturellement donner lieu à controverses. Il ne faut pas oublier qu'il s'agit seulement d'une méthode approximative de calcul qui doit permettre de savoir la part d'investissement qui résulte du fret. De plus nous pensons qu'ayant considéré à la fois, pour chaque cas, les nombres de mouvements, les volumes probables et l'aspect général de la question, nous devons avoir abouti à des conclusions raisonnables.

A Abéché, en face des mouvements qui seront nécessités par le fret, on peut prévoir que le transport passagers sera faible. Par ailleurs l'aérodrome n'a pas d'autre fonction que régionale. Son rôle étant essentiellement un rôle de fret, on retiendra le pourcentage de 8/10.

A Berberati, les dépenses à faire sur le terrain, comme il a été dit, n'ont qu'un intérêt secondaire pour le fret (intérêt essentiel : dégagement de Bangui; intérêt secondaire : passagers). De plus on ne peut prévoir qu'un faible tonnage de fret; on peut penser qu'il y aura notablement plus de mouvements passagers que de mouvements de fret. En fait, le rôle du fret étant très secondaire par rapport aux autres, on retiendra le pourcentage de 2/10.

A Doba, l'aérodrome serait créé pour le fret. Il aurait naturellement, par la même occasion, une fonction passagers mais on retiendra un pourcentage de 8/10 pour le fret.

(1) Il y aurait naturellement moins de mouvements si des Breguet 763 participaient au trafic.

A Fort Archambault, les dépenses chiffrées sont celles d'infrastructure. Elles auraient été décidées et exécutées même sans trafic de fret. Pour mémoire on retiendra un pourcentage de 1/10.

A Garoua, on considère, comme il a été dit, que les caractéristiques actuelles sont largement suffisantes pour le fret. Les travaux qui ont été entrepris et les crédits accordés ont visé à faire de Garoua un terrain important où les considérations de fret pur n'ont joué qu'un rôle secondaire; de plus le mouvement passagers s'y développera sans doute plus rapidement encore que le mouvement fret aérien. On a retenu un pourcentage de 2/10.

A Koumra, l'aérodrome serait aménagé essentiellement à cause du fret. Comme Doba, il aurait naturellement, par la même occasion, une fonction passagers. On retiendra toutefois un pourcentage de 8/10 pour le fret.

A Maroua, on peut considérer, compte tenu de la place qu'y devrait prendre le transport de fret mais aussi du développement économique probable de la région, qui multipliera le nombre des mouvements passagers, qu'un pourcentage de 5/10 correspond aux réalités futures.

A Moundou, le terrain n'était pas fréquenté jusqu'à mai 1952 par des avions passagers réguliers; un DC.3 y vient désormais chaque semaine. Nous pensons que par suite de l'amélioration de la piste et du développement économique de la région qui résultera du fait qu'elle sera "débloquée" de façon permanente grâce à l'avion, le nombre de mouvements passagers devrait très notablement s'accroître en même temps que se fondera puis s'accélérera le transport de fret. On pense qu'on doit en conséquence pouvoir retenir un pourcentage de 5/10 pour les dépenses imputables au fret.

A N'Gaoundéré, les mouvements actuels sont essentiellement des mouvements fret. Il en sera sans doute de même dans l'avenir; on retiendra un pourcentage analogue à celui d'Abéché, soit 8/10.

A Pala, l'aérodrome a d'abord été aménagé en fonction des besoins de l'entreprise de travaux publics routiers. Il connaît, par suite, un mouvement passagers qui, pour un terrain de cette classe, n'est pas négligeable. On peut penser toutefois que cette activité passagers est intimement liée à l'activité régionale de travaux publics. Le fret est lié également à cette activité mais devrait rester à des niveaux relativement plus stables, dans les six ans à venir. On pense qu'on pourrait, comme à Moundou, retenir un pourcentage de 5/10.

Si l'on applique ces pourcentages aux chiffres de la récapitulation 1, on obtient les sommes suivantes représentant la part à attribuer dans les dépenses au transport de fret.

	pourcentage	total		à engager	
		total	"fret"	total	"fret"
Abéché	8/10	121	96,8	41	32,8
Berberati	2/10	46	9,2	46	9,2
Doba	8/10	110	88	110	88
Fort Archambault	1/10	59	5,9	59	5,9
Garoua	2/10	186	39,2	13	2,6
Koumra	8/10	52	41,6	52	41,6
Maroua	5/10	120	60	13	6,5
Moundou	5/10	80	40	80	40
N'Goundéré	8/10	122	97,6	69	55,2
Pala	5/10	86	43	46	23
		982	521,3	529	304,8

A ces chiffres s'ajoutent :

- d'une part 86,5 millions retenus dans la récapitulation 2 pour des aérodromes divers et des aérodromes et équipements indirectement intéressants, la totalité de cette somme étant, à notre connaissance, à engager.

- pour les aérodromes divers (voir la récapitulation) on peut considérer qu'on doit appliquer le pourcentage de 5/10 (celui retenu pour Maroua, Moundou et Pala) à Bambari et Bangassou et celui de 8/10 à Kaélé et Moïssala.

- Pour les aérodromes et équipements indirectement intéressants, on retiendra 3/10 pour Ati dont l'intérêt provient surtout de la liaison Fort Lamy - Abéché qui n'est pas la liaison majeure pour les marchandises d'Abéché (la viande ne passant pas, depuis Abéché, par Fort-Lamy), 1/10 pour Djambala dont l'intérêt est surtout général, comme il a été dit; 3/10 pour Gamboma et Impfondo, les itinéraires de fret qui passent à proximité devant être beaucoup moins importants que ceux sur Douala.

- Pour les aérodromes et équipements indirectement intéressants, liste 2, on retiendra un pourcentage de 3/10, ces travaux ayant des fonctions de secours et leurs équipements des fonctions d'aide à la navigation qui ne sont que pour partie appliquées au transport de fret.

On peut en conséquence dresser le tableau suivant :

	pourcentage	total		à engager	
		total	"fret"	total	"fret"
Bambari	5/10	11,5	5,8	11,5	5,8
Bangassou	5/10	13	6,5	13	6,5
Bouar	-	-	-	-	-
Kaélé	8/10	3,5	2,8	3,5	2,8
Moissala	8/10	3,5	2,8	3,5	2,8
Ati	3/10	8,5	2,5	8,5	2,5
Djambala	1/10	13	1,3	13	1,3
Gamboma	3/10	6	1,8	6	1,8
Impfondo	3/10	4	1,2	4	1,2
Liste 2	3/10	46	13,8	46	13,8
		86,5	38,5	86,5	38,5

Enfin nous avons indiqué qu'il serait utile de prévoir une somme complémentaire globale de 115 millions (114,5 pour arrondir la somme totale) sans affectation particulière pour des besoins divers. Pour les dépenses éventuelles de drainage complémentaire et caniveaux, on a retenu les pourcentages déjà appliqués (2/10 pour Berberati, 3/10 pour Doba et Koumra, 5/10 pour Moundou); pour les installations supplémentaires de météo on a appliqué un pourcentage global de 5/10; pour les frais de hangars, engins de manutention et groupes frigorifiques on les a mis en totalité en dépenses "fret". On obtient ainsi un troisième chiffre de 67,6 millions.

On serait donc amené à considérer que la totalité des dépenses imputables au fret se chiffre à :

	521,3	millions
	38,5	
	<u>67,6</u>	
soit environ	627	millions, sur 1 183 ,

les sommes à engager s'élevant à :

	304,8	millions
	38,5	
	<u>67,6</u>	
environ	<u>410</u>	millions, sur 730.

En fait, nous croyons que les deux chiffres (627 millions et 410) pèchent très largement par excès.

En effet :

- 1) Pratiquement pour certains terrains toutes les dépenses seraient nécessitées

par le seul développement du transport de passagers et la plupart d'entre elles sont déjà nécessitées ou ont été accordées en fonction de liaisons régulières de passagers. Le cas n'est pas contestable pour Garoua, pour Fort Archambault, pour Berberati. Bien plus, pour ces trois terrains, ces dépenses ne sont pas seulement justifiées par le transport régional mais par le transport long-courrier ou son éclatement direct, actuel ou très prochain. Les sommes correspondantes sont, dans l'ordre où ces terrains ont été cités, de 9,2, 39,2, 5,9 pour le pourcentage qui avait été appliqué à la part fret dans les dépenses totales (54,3 pour les trois) et de 9,2, 5,9, 2,6 pour le même pourcentage dans les sommes à engager (17,7 pour les trois).

2) Pour les autres terrains, une très grande partie des dépenses devrait être faite même si le transport de fret ne se développait pas. Ainsi pour Maroua, Moundou et Pala pour ce qui concerne les bâtiments, la météo, les installations radio et même la plateforme. On a par exemple signalé à plusieurs reprises l'insuffisance de la météo dans le triangle Fort Lamy - Fort Archambault - Garoua. Un poste météo à Moundou est nécessaire même s'il n'y a pas de transport de fret et son intérêt dépasse du reste le cadre régional; de même à Bambari et Bangassou pour l'Oubangui oriental. Autre exemple, celui d'Ati : le seul fait d'un transport régulier de passagers de Fort-Lamy à Abéché rend nécessaire l'amélioration de sa plateforme et de son équipement radio; le développement du fret n'y est, en fait, pour rien.

En réalité on devrait estimer que les 3/4 des frais de bâtiments (nous ne parlons pas des frais hangars et engins) et la quasi totalité des frais météo et aides radio visant des terrains autres que les terrains dont la vie est pour les 8/10 une vie de fret (par suite, les terrains autres que Abéché, Doba, Koumra et N'Gaoundéré) ne doivent pas être appliqués au fret, du fait qu'ils visent des fonctions générales (bâtiments) ou une sécurité générale qui déborde du reste très largement le plan régional (météo, aides radio), étant nécessaires non seulement au transport passagers régionaux mais directement ou indirectement au transport passagers long-courrier. Quant aux frais de drainage, de caniveaux, d'amélioration des plates-formes, d'extension même de ces plates-formes, ils devraient être faits en toute hypothèse compte tenu des mouvements réguliers de passagers existant et a fortiori du trafic passagers dans cinq ou six ans, années correspondant à celles envisagées dans cette étude.

On a du reste signalé à plusieurs reprises que les caractéristiques et équipements actuels paraissent, dans certains cas, suffisants dans l'ensemble pour le transport de fret à prévoir dans les années prochaines (ainsi à N'Gaoundéré où la totalité des crédits retenus - avec le pourcentage de 8/10 - comme imputables au fret est de 97,6 millions dont 55,2 à engager).

Compte tenu de ces considérations, nous croyons que si l'on estime la part des dépenses imputables au développement du trafic de fret à 450 à 500 millions pour la totalité des crédits accordés ou à accorder et à 320 à 350 millions pour les sommes à engager, on ne doit pas être loin de la vérité.

On mettra en comparaison, comme il a été dit dans le corps de l'étude, les

