

OLEG ARKHIPOFF

**Quelques considérations sur l'équation de Fisher. Exemples malgaches et étrangers (suite)**

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 106 (1965), p. 179-197

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1965\\_\\_106\\_\\_179\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1965__106__179_0)

© Société de statistique de Paris, 1965, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

VI

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉQUATION DE FISHER

EXEMPLES MALGACHES ET ÉTRANGERS (suite) (1)

6. — ROTATION ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Le lecteur sera peut-être tenté, comme nous l'avons été, d'interpréter les tableaux précédents (qui se rapportent à la monnaie scripturale et non à la masse monétaire globale) en associant la rotation à un stade de développement économique. La réponse à cette question doit être plus nuancée car une rotation élevée n'est pas forcément l'indice d'un développement économique *général* avancé. On peut, en effet, concevoir des situations comme :

a) Économie de journaliers vivant sans épargne notable : la rotation annuelle est voisine de 365.

b) Économie de latifundia avec fort secteur non monétaire et une classe de propriétaires peu entreprenants, donc forte encaisse oisive : rotation faible. (Ces deux premiers cas font penser à la citation de P. de Boisguilbert mise en exergue au début de cet article.)

TABLEAU XXI

*Situation (jour de valeur) des quatre banques malgaches  
début 1964*

Date de Valeur	Débit	Crédit	Soldes
JANVIER 1964			
1		Solde au 31/12/63	96 446 825
2	506 088 519	420 288 709	10 597 015
3	330 610 701	141 365 271	— 178 648 417
4			
5			
6	3 442 895 190	2 113 039 552	—1 508 504 055
7	130 465 784	2 033 330 339	394 360 500
8	281 811 679	337 430 710	449 979 531
9	341 652 477	302 873 961	411 001 015
10	544 083 086	372 616 724	239 534 653
11			
12			
13	566 061 464	746 124 033	419 597 222
14	448 972 156	184 406 991	255 032 057
15	489 330 040	486 812 188	252 514 135
16	324 071 695	300 160 358	728 602 848
17	364 447 208	387 214 620	751 370 260
18			
19			
20	1 696 990 127	1 299 864 635	354 244 768
21	475 372 127	344 048 622	222 916 263
22	148 117 204	258 681 498	333 480 557
23	202 323 587	449 014 613	580 166 533
24	432 760 369	314 431 696	461 837 910
25			
26			
27	912 678 706	585 744 839	134 904 043
28	280 833 717	189 573 771	43 649 097
29	459 962 697	443 152 827	26 539 227
30	738 926 351	830 434 318	118 347 194
31	771 294 274	752 448 301	99 501 721

(1) Voir la première partie dans le précédent numéro du Journal.

TABLEAU XXI (suite)

Date de Valeur	Débit	Crédit	Solde
FÉVRIER 1964			
1			99 501 721
2			
3	1 077 351 527	1 034 070 172	56 220 266
4	493 738 284	457 789 586	20 221 518
5	440 118 614	393 512 799	— 26 384 302
6	472 249 341	670 448 679	171 815 056
7	382 084 844	302 802 506	92 532 698
8			
9			
10	951 336 659	893 674 495	34 870 534
11	259 313 910	439 831 276	275 387 900
12	315 538 308	363 317 290	263 166 882
13	325 806 021	184 002 259	121 363 120
14	319 645 292	246 940 609	48 658 437
15			
16			
17	808 516 086	665 466 096	— 94 391 553
18	136 028 800	410 166 187	179 745 834
19	166 471 656	222 678 123	235 952 301
20	466 840 873	286 987 390	56 098 818
21	260 569 395	270 626 891	66 156 314
22			
23			
24	469 745 099	626 416 149	222 827 304
25	416 528 312	392 626 305	198 925 357
26	399 630 184	308 405 829	107 701 002
27	236 153 663	439 620 599	311 167 938
28	1 123 286 365	875 998 326	63 879 899
MARS 1964			
1			63 879 899
2	1 165 460 352	848 564 371	— 253 016 082
3	262 805 821	440 585 281	— 75 236 622
4	798 494 309	771 325 244	— 102 405 687
5	990 790 148	1 020 033 806	— 73 162 029
6	320 977 819	362 276 109	— 31 863 739
7			
8			
9	978 961 748	883 993 619	— 126 831 868
10	391 773 094	448 317 761	— 70 287 201
11	149 640 558	373 093 595	153 105 838
12	275 807 555	234 068 570	111 361 853
13	449 933 911	422 335 417	83 763 359
14			
15			
16	607 957 533	548 145 397	23 951 223
17	348 810 169	392 227 096	67 368 150
18	195 186 231	179 901 087	52 086 006
19	135 843 448	313 157 158	229 399 716
20	533 119 419	467 299 281	163 579 578
21			
22			
23	1 301 897 960	1 255 490 319	117 171 937
24	242 458 935	296 505 825	161 218 827
25	363 205 632	351 823 445	149 886 640
26	695 591 004	516 318 017	— 29 436 347
27	351 046 928	235 393 429	— 145 089 846
28			
29			
30			
31	3 681 424 125	3 855 261 696	23 747 725

c) Économie dynamique, dont la population, éduquée, minimise systématiquement ses encaisses (avec éventuellement, de forts investissements à l'étranger).

d) Économie développée en plein marasme ou dans l'expectative : la population composée de petits épargnants n'ose investir à cause des incertitudes planant sur l'avenir et maintient ainsi, par la force des choses, son épargne sous forme d'encaisse oisive : rotation diminuée.

e) Économie sous-développée avec fort secteur non monétaire et petit secteur moderne dynamique qui minimise ses encaisses ou expatrie son épargne : forte rotation.

Cette question nous amène à formuler l'hypothèse suivante : **pour une structure éco-**

nomique donnée, la rotation globale de la masse monétaire est sensiblement constante. En effet, une collectivité a à faire face à des paiements assez permanents (en % de la masse monétaire globale) dus aux dépenses de consommation ou de fonctionnement courantes (les dépenses de spéculation étant supposées faibles par rapport à la masse des paiements); les modes de paiement, eux, sont plus variables et peuvent évoluer plus vite que les habitudes de consommation (ou de dépense); posons donc  $R$  rotation globale,  $s$  rotation scripturale,  $f$  rotation fiduciaire,  $x$  pourcentage de monnaie scripturale :

$$MR = M_s s + M_f f \quad M = M_s + M_f \quad x = \frac{M_s}{M}$$

d'où 
$$R = xs + (1 - x) f$$

et  $R$ , moyenne pondérée, est compris entre  $s$  et  $f$

$$\min (s, f) \leq R \leq \max (s, f);$$

puisque  $dR = 0$ ,

$$(s - f) dx + x ds + (1 - x) df = 0$$

Soit 
$$dx \geq 0$$

Si 
$$s - f \geq 0 \quad x ds + (1 - x) df \leq 0$$

et l'on a, entre autres, les situations suivantes :

$$ds \geq 0 \quad df \leq 0 \text{ avec } |df| < |ds| \text{ possible pour } x < \frac{1}{2}$$

$$ds \leq 0 \quad df \leq 0 \text{ avec } |df| < |ds|$$

$$ds \leq 0 \quad df \geq 0 \text{ avec } |df| < |ds|$$

Si 
$$s - f \leq 0 \quad x ds + (1 - x) df \geq 0$$

et, 
$$ds \geq 0 \quad df \geq 0 \text{ avec } |df| < |ds|$$

$$ds \leq 0 \quad df \geq 0 \text{ avec } |df| < |ds|$$

$$ds \geq 0 \quad df \leq 0 \text{ avec } |df| < |ds| \text{ possible pour } x < \frac{1}{2}$$

Or, on peut supposer (surtout si  $x > \frac{1}{2}$ ) que les variations de  $f$  soient de faible amplitude vis-à-vis de  $ds$  : les espèces servent surtout aux dépenses courantes et non aux opérations purement financières (d'ordre plus spéculatif (1)). Dans ce cas si pour  $dx \geq 0$ , on observe  $ds \leq 0$ , on serait placé dans le cas  $s - f \geq 0$  et  $s \geq f$ . Si donc la rotation des chèques postaux reflète bien la rotation scripturale (voir tableaux III et XXII) la monnaie fiduciaire tournerait moins vite que la scripturale en France. Ce serait aussi le cas en Israël et aussi à Madagascar (2) à en juger d'après les graphiques 5 et 6 (voir tableaux I et XXIII). Le graphique 5 indiquerait de plus que la rotation des comptes postaux serait plus forte que la

(1) En France les paiements excédant 1 000 F doivent être faits par chèque de virement.

(2) Résultat à première vue surprenant pour qui est un peu familiarisé avec le pays : salariés payés très souvent à la quinzaine et avec de faibles encaisses oisives; cependant le vaste monde rural avec ses salaires monétaires occasionnels (longue périodicité) et la part importante des salaires administratifs (mensuels) peuvent contrebalancer cet état de chose. Mais faute d'enquêtes sur la périodicité des revenus monétaires et, par type de périodicité, sur l'encaisse oisive, on est réduit aux conjectures. Ajoutons qu'il est possible, dans le cadre de nos hypothèses que  $s < f$ . On peut, en effet, avoir, pour  $x < \frac{1}{2}$ ,  $x ds + (1 - x) df > 0$  et  $ds < 0$ ,  $df > 0$  mais comme pour Madagascar  $x \sim \frac{1}{2}$  et  $ds \geq df$  ceci est peu probable.

rotation de la monnaie autre que celle des chèques postaux. Donc la rotation bancaire serait plus faible que celle des chèques postaux. Ce raisonnement, rappelons le, suppose que la rotation des comptes postaux reflète bien la rotation scripturale dans son ensemble, ce qui semble être le cas pour Madagascar. Il est donc intéressant à ce propos d'étudier la rotation de la monnaie bancaire, étude qui sera faite un peu plus loin (Signalons que les droites ajustées l'ont été graphiquement et grossièrement sans aucunement faire appel à des ajustements analytiques.)

TABLEAU XXII

*Pourcentage de la monnaie scripturale par rapport à l'ensemble des disponibilités monétaires : évolution pour quelques pays de 1951 à 1960*

	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Allemagne fédérale . . .	52	49	49	52	52	52	53	55	57	56
France . . . . .	48	49	50	51	51	51	53	53	58	58
Israël . . . . .	62	59	56	58	59	56	60	62	64	66
Mexique . . . . .	49	49	51	48	52	52	52	51	54	54
États-Unis . . . . .	79	78	78	78	80	80	80	80	79	79

On peut retrouver les mêmes conclusions, en raisonnant plus simplement : (toujours en supposant  $dR = 0$ ,  $df \ll ds$  et  $dx$  on a :  $(s - f) dx + x ds \sim 0$

$$\text{et} \quad \frac{ds}{dx} = -\frac{s - f}{x} = \frac{f - R}{x^2} = \frac{\delta s}{\delta x}$$

Si  $s \leq f$ ,  $s \leq R \leq f$   $s'_x \geq 0$   $s$  croît avec  $x$

Ou, si  $s \geq f$   $f \leq R \leq s$   $s'_x \leq 0$   $s$  décroît quand  $x$  croît

*Autre remarque* : toujours en supposant  $df$  très petit et  $dR = 0$  : si  $s'_x \sim 0$ ,  $s \sim f$ .  
Donc, plus la pente est petite, plus l'écart entre  $s$  et  $f$  se réduit.

Il est donc intéressant quand on s'intéresse à l'estimation de la rotation totale de savoir lequel des deux coefficients  $s$  et  $f$  est le plus grand et, si l'on a présent à l'esprit la formule (4), tout se ramène à la question de savoir où se place principalement l'encaisse oisive : en monnaie fiduciaire ou en monnaie scripturale. Dans tel pays, l'encaisse oisive, hors des dépôts porteurs d'intérêt (peu familiers au public qui laisserait donc son épargne sous forme d'encaisse stérile) englobe une forte partie de l'épargne et se place en billets. Donc  $s \geq f$  et, de plus,  $R$  faible. Dans tel autre pays, le public, plus averti, utiliserait au maximum les dépôts rémunérateurs pour placer l'épargne proprement dite (d'où forte rotation  $R$ ) ; les comptes courants stériles seraient utilisés pleinement pour les grandes dépenses courantes, l'encaisse oisive serait surtout constituée par les retraits périodiques d'argent en espèces et serait destinée non à l'épargne mais à faire face aux menues dépenses ; on éviterait d'épuiser trop rapidement cette encaisse en espèces car aller retirer de l'argent à la banque demande du temps, un temps qui se place souvent à des heures incommodes dans certains pays — là aussi  $s \geq f$ . Ces deux exemples (et on pourrait en imaginer d'autres) montre que la rotation scripturale (ou fiduciaire) dépend certes du développement économique, mais aussi d'autres facteurs plus ou moins complexes.

Il semblerait qu'en période troublée (guerre, etc.) la rotation scripturale devienne plus faible (1). Une première explication est fournie par le ralentissement de l'activité économique.

(1) Voir, en particulier, les tableaux III, VI, VIII et X.

TABLEAU XXIII

Composition de la masse monétaire malgache de 1954 à 1961

Année et mois	Monnaie totale en million de FMG	Monnaie scripturale en		Avoir en % aux CCP par rapport à la	
		million de FMG	% par rapport à la monnaie totale	monnaie scripturale	monnaie totale
			(1)	(2)	(3)
1954 (a)	15 037	5 817	38,7	4,5	1,7
1955 (a)	16 927	6 952	41,1	6,3	2,6
1956 (a)	18 663	8 088	43,1	7,5	3,2
1957 (a)	20 002	8 272	41,4	8,2	3,4
1958 (a)	21 043	7 841	37,3	10,1	3,8
1959 (a)	21 939	8 419	38,4	11,0	4,2
1960 Janvier	20 926	8 028	38,4	11,6	4,5
Février	20 206	7 770	38,5	11,8	4,5
Mars	19 990	7 673	38,4	11,2	4,3
Avril	20 046	7 774	38,8	11,4	4,4
Mai	20 238	7 995	39,5	11,2	4,4
Juin	19 788	7 596	38,4	11,8	4,5
Juillet	20 053	7 454	37,2	12,9	4,8
Août	20 372	7 670	37,6	11,0	4,1
Septembre	21 010	7 725	36,8	12,2	4,5
Octobre	21 734	8 136	37,4	11,8	4,4
Novembre	21 375	8 083	37,8	12,3	4,6
Décembre	22 017	8 739	39,7	11,5	4,6
1961 Janvier	21 319	8 587	40,3	11,7	4,7
Février	21 539	8 935	41,5	11,9	4,9
Mars	21 740	9 029	41,5	12,2	5,1
Avril	21 750	8 973	41,3	12,6	5,2
Mai	22 296	9 265	41,6	12,5	5,2
Juin	22 319	9 669	43,3	12,8	5,5
Juillet	21 960	9 426	42,9	13,3	5,7
Août	21 932	9 309	42,4	13,6	5,8
Septembre	22 330	9 432	42,1	13,3	5,6
Octobre	22 641	9 333	41,4	12,9	5,3
Novembre	23 140	9 834	42,5	12,7	5,4
Décembre	23 639	10 142	42,8	12,1	5,2

(a) Au 31 Décembre.  
 (1), (2), (3) A titre de contrôle, (1) × (2) = (3).

Une deuxième découlerait du moratoire des banques, des comptes bloqués, etc., qui augmenteraient l'encaisse oisive scripturale : en effet, ce phénomène pourrait être contrebalancé par des retraits en espèces, la monnaie-papier étant considérée comme plus sûre (?) qu'un dépôt scriptural qui peut être bloqué dans les 24 heures par simple décision administrative

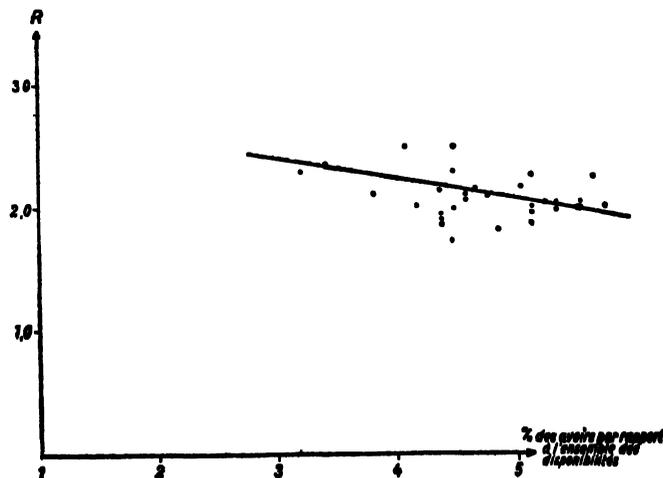


FIGURE 5. — Rotation mensuelle des chèques postaux malgaches en fonction du % des avoirs aux chèques postaux par rapport à l'ensemble des disponibilités monétaires de 1954 à 1961

— ces retraits massifs donneraient, du moins à court terme, une rotation artificiellement gonflée.

*Rotation mensuelle des grandes banques de Madagascar* : Il faut s'attendre à trouver des rotations mensuelles plus faibles que celles des comptes de chèques postaux. En effet certains des comptes bancaires sont porteurs d'intérêts, généralement faibles mais suffisant pour attirer l'encaisse disponible qui veut demeurer encaisse sans, cependant, rester tout à fait oisive. Une autre différence d'avec les comptes postaux se trouve dans l'existence de comptes pouvant être débiteurs (après entente préalable du client avec la banque sur le montant maximum du *découvert*). Ici surgit un problème assez délicat : comment compter l'avoir du compte débiteur de  $x$  F et avec un maximum de découvert autorisé de  $y$  ( $x \leq y$ ) ?

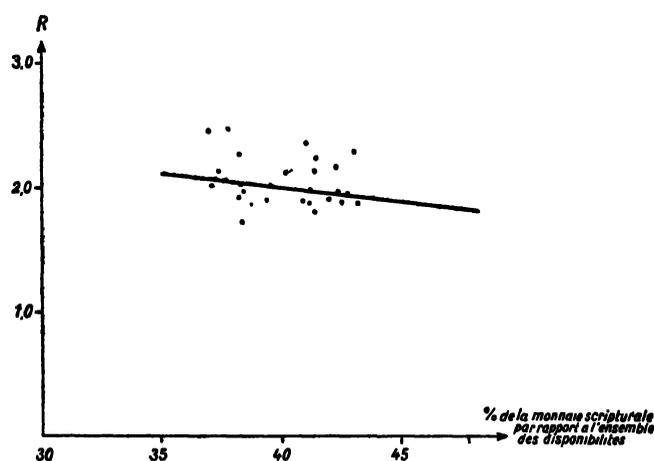


FIGURE 6. — Rotation mensuelle des chèques postaux malgaches en fonction du % de la monnaie scripturale totale par rapport à l'ensemble des disponibilités monétaires de 1954 à 1961

Il y a bien un avoir et, qui plus est, création de monnaie par la banque. C'est tout le problème de la distinction entre crédits accordés et crédits utilisés. Si l'emprunteur reçoit en toute propriété la totalité du crédit accordé, c'est-à-dire s'il est astreint à payer les intérêts sur tout le crédit, la création de monnaie s'élève au montant de la totalité du crédit. *Si par contre, le client ne paie des intérêts que sur les sommes effectivement utilisées, nous ne prendrons en considération que le crédit utilisé.* Évidemment la certitude de pouvoir obtenir un montant assez fort de crédit peut s'apparenter à la sécurité d'esprit d'un détenteur de fortes encaisses ou, du moins, peut modifier la psychologie économique de l'emprunteur en puissance mais la considération du crédit potentiel conduit à des difficultés inextricables à tout point de vue, d'autant plus que la banque accorde volontiers des plafonds de découverts importants aux clients qui ont le plus de surface et qui, par conséquent, n'ont pas tellement besoin de ces facilités sauf accidents exceptionnels. Le critère de l'intérêt payé nous conduit donc à retenir  $x \leq x' \leq y$ . Ne pouvant connaître le libellé des contrats passés par la banque en ce qui concerne les sommes effectivement porteuses d'intérêts, nous adopterons donc  $x$  comme avoir d'un compte courant débiteur. Nous n'affirmerons pas que nos schémas restent toujours rigoureusement valables. Ceci s'apparente à ce que nous avons déjà dit des correspondants de l'Institut d'Émission. S'y rattache aussi le cas très délicat du compte courant d'un client comme le Trésor qui aurait des découverts pratiquement illimités (dans des limites raison-

nables) et, de plus ne serait pas astreint à paiement d'intérêt : déterminer l'avoir du Trésor est alors extrêmement complexe.

Le tableau XXIV donne les rotations mensuelles de trois des quatre banques de Madagascar. La quatrième, malheureusement, n'ayant pu ou voulu donner des renseignements plus complets.

Signalons que certaines opérations d'ordre n'ont pu être éliminées. Prenons un exemple : un client demande une avance de  $x F$ ; deux comptes jouent simultanément : le compte courant qui est crédité de l'avance de  $x F$  et le compte avance qui est débité du même montant. Si la comptabilité ne permet pas, statistiquement, d'éliminer les comptes d'avances de l'ensemble des comptes-courants il est évident que le débit total va enregistrer un débit purement comptable de  $x F$ . *Par conséquent, la rotation est artificiellement gonflée, sans qu'on puisse savoir de combien.* Enfin, les soldes créditeurs (voir supra) sont mal saisis puisque certains crédits viennent en remboursement d'avance sur ces comptes courants et diminuent ainsi les avoirs ce qui gonfle la rotation.

TABLEAU XXIV

*Rotations mensuelles de trois des quatre banques malgaches en 1963 et 1964*

Mois	BANQUE n° 1		BANQUE n° 2		BANQUE n° 3	ENSEMBLE DES BANQUES
	Comptes de chèques	Comptes courants	Comptes de chèques	Comptes courants	Ensemble des des comptes	Ensemble descomptes
1963 Juillet . . . . .	0,8	1,2	0,8	1,5	1,3	1,15
Août . . . . .	0,7	0,9	0,8	1,2	2,1	1,00
Septembre . . . . .	0,7	0,9	0,8	1,3	3,2	1,08
Octobre . . . . .	0,7	1,1	0,9	1,8	4,0	1,30
Novembre . . . . .	0,7	0,9	0,7	1,4	4,9	1,19
Décembre . . . . .	0,8	1,1	0,9	1,3	7,0	1,42
1964 Janvier . . . . .	0,7	1,1	0,8	1,8	4,8	1,33
Février . . . . .	0,6	0,9	0,6	1,3	1,5	0,92
Mars . . . . .	0,7	1,1	0,6	1,4	3,4	1,17
Avril . . . . .	0,7	1,0	0,6	1,7	3,4	1,17
Mai . . . . .	0,7	0,9	0,6	1,0	5,5	1,11

Il suffit de comparer rapidement les tableaux I et XXIV pour voir immédiatement affirmer que la rotation bancaire est plus faible que la postale. Rien d'étonnant à cela puisque certains comptes sont rétribués. Naturellement les comptes courants ont une rotation plus forte puisque les débiteurs ont tout intérêt à utiliser au mieux leurs avances. Si nous comparons avec le tableau XX où nous avons affaire à des comptes de chèques tous porteurs d'intérêt, nous constatons une vitesse sensiblement égale à celle des comptes de chèques du tableau XXIV; cependant l'intérêt de cette dernière comparaison est ailleurs : les intérêts versés aux comptes du tableau XX rétribuant tous les comptes et sont plus intéressants que ceux du tableau XXIV; or, la rotation est à peu près la même, ce qui amènerait à conclure que les dépositaires effectuent leurs dépenses sans trop se préoccuper des taux qui sont quand même assez faibles (de l'ordre de 1 % l'an). Dans la banque n° 3, on nous a affirmé avoir éliminé les opérations d'ordre, alors que dans la n° 1, on nous a au contraire mis en garde contre lesdites opérations...

Pour en terminer avec ces quelques considérations sur la rotation totale et ses composantes — signalons, pour mémoire, une hypothèse (sorte d'hypothèse keynésienne) qui pourrait être faite : *R décroîtrait à long terme avec l'élévation du niveau de vie donc avec le développement économique.* Cela pourrait être, mais on pourrait concevoir que la diminution

des dépenses de consommation soit largement annulée *par la croissance des opérations purement financières* et qu'au contraire, ces opérations croissant rapidement avec le développement économique,  $R$  croisse à long terme au lieu de décroître.

7. — ENCAISSE MOYENNE, TAUX DE LIQUIDITÉ — LIQUIDITÉ ET DÉPRESSION —  
LIQUIDITÉS NATIONALES ET INTERNATIONALES — ÉPARGNE MONÉTAIRE

Nous venons de parler d'encaisse oisive; il serait bon de préciser ce que l'on entend par *encaisse oisive*. Considérons la période élémentaire n°  $i$ . La dépense totale au cours de cette période est  $d_i$ ; l'encaisse oisive, c'est-à-dire la monnaie inactive est :

$$e_i = M - d_i$$

d'où l'encaisse moyenne

$$e = M - E(d_i)$$

et

$$e = M \left( 1 - \frac{R}{k} \right) \quad (8)$$

*Remarque.* La notion d'encaisse moyenne nous permet de résoudre facilement le problème de l'agrégation vu dans le schéma de la vitesse moyenne au chapitre 1.

Soient donc pour les catégories d'agents (indice  $j$ ) les avoirs  $m_{jt}$ , les dépenses  $d_{jt}$ , les encaisses  $e_{jt}$ , pour la durée élémentaire  $i$ ; nous avons :

$$e_{jt} = m_{jt} - d_{jt} \quad \text{et} \quad E_i = \sum_j e_{jt} \quad M = \sum_j m_{jt} \quad d_i = \sum_j d_{jt}$$

en prenant les espérances mathématiques,  $e$ ,  $m$ ,  $d$ , on trouve

$$E = \sum_j e_j \quad d = \sum_j d_j \quad M = \sum_j m_j$$

d'où, puisque  $e_j = m_j - d_j$ , et en posant :  $kd_j = r_j m_j$ ,

on retrouve :

$$R = \sum \frac{m_j}{M} r_j$$

qui est la dernière formule de l'exemple 2 du chapitre 1. *En plus, la formule de définition donnant  $r$* , (et qui est ici une pure tautologie!) *permet de justifier les calculs de l'exemple 2 du chapitre 1* qui ont conduit à la formule (4), calculs qui, avouons-le, avaient un rapport assez lâche avec le modèle de la vitesse moyenne (en particulier : avoir essentiellement variable).

On peut aussi définir un taux de liquidité instantané  $t_i$  et un taux moyen  $t$  par

$$t_i = \frac{e_i}{M}$$

et

$$t = \frac{e}{M} = 1 - \frac{R}{k} \quad (9)$$

d'où

$$Mk(1 - t) = T \quad (10)$$

*Nul ne peut descendre au-dessous d'un taux de liquidité minimum  $t_0$  sans que son activité économique n'en soit gravement affectée.* Si un agent particulier peut être actif avec un taux très faible, une collectivité doit avoir un taux minimum moyen assez élevé pour pouvoir fonctionner normalement puisque :

$$t = \sum_{j=1}^N \frac{M_j}{M} t_j$$

(en appelant  $t$ , le taux de liquidité de l'agent  $j$  ( $N$  agents) et  $M_j$ , l'avoir moyen de cet agent); en effet,  $t$  étant une moyenne pondérée des  $t_j$ , une faible variation en baisse de  $t$  entraîne pour certains agents (parmi ceux dont le taux moyen est inférieur à la moyenne) une paralysie économique qui, par répercussion, affecte l'activité économique générale.

La considération du taux de liquidité permet de mettre en lumière le fait suivant : une dépression économique est synonyme de baisse de l'activité économique, c'est-à-dire ralentissement des échanges. On peut alors se demander si des causes accidentelles et purement monétaires peuvent engendrer une crise et, surtout, la maintenir. Les entraves à l'échange économique peuvent être monétaires (insuffisance de liquidités), matérielles ou structurelles (insécurité, précarité des communications, cadre institutionnel inadapté : octrois, paperasserie, etc.) ou psychologiques (anticipation d'un mouvement de prix). Quoi qu'il en soit, l'examen des quelques séries longues données dans cet article montre que *R baisse en période de troubles*. Mais si la rotation de l'argent diminue corrélativement *le taux de la liquidité augmente* et c'est ce qui nous permet de souligner les deux points essentiels suivants :

1° En période de crise, l'argent n'est rare qu'en apparence; *bien au contraire, il est abondant, mais mal réparti* (il s'accumule chez les agents passifs et fait défaut aux agents dynamiques qui pourraient relancer l'activité économique).

2° Théoriquement, le taux de liquidité devrait être un autorégulateur de l'activité économique, mais : les prix résistent à la baisse et d'autres entraves à l'activité économique apparaissent aussitôt, comme nous allons le voir.

Soit donc un freinage des échanges par manque de liquidités, le sommet de l'activité faisant place à une crise prolongée. Alors trois causes successives entrent en jeu — la première, monétaire, cristallise une situation devenue critique, permettant aux causes structurelles puis psychologiques de se manifester : Plaçons-nous en un sommet de l'activité économique; l'euphorie est générale mais un simple freinage monétaire met en évidence une structure précaire où certains éléments, en général très dynamiques, se sont laisser aller à des imprudences de trésorerie, voire budgétaires. La mise hors jeu de ces éléments dessille les yeux de tous et chacun ralentit son activité, sinon par nécessité, du moins par prudence. Bref, la structure économique est modifiée : bon nombre d'éléments dynamiques manquent de fonds, par contre les agents passifs voient s'accroître leurs encaisses. La psychologie collective est orientée dans le sens d'une grande prudence et de l'expectative de la baisse. La fin de la dépression s'amorce quand les agents passifs redeviennent actifs ou lorsqu'une injection judicieuse de monnaie renfloue les caisses des agents précédemment ou potentiellement dynamiques. La tension sur les prix et les occasions de faire de bonnes affaires modifient la psychologie des apathiques et l'on s'aperçoit que l'argent est « redevenu abondant », ( $M$  n'a pas évolué sauf cas de la contraction des crédits bancaires).

*Le problème de la liquidité est donc lié à la considération de  $t$  et non à celle de  $M$  (du moins directement). Ainsi dans le problème si actuel de la liquidité internationale, il convien-*

drait de recenser, sur les plans théorique et pratique tous les moyens de paiements internationaux liés au commerce extérieur, déterminer une période élémentaire convenable (difficultés dues aux fuseaux horaires). Puis essayer d'estimer  $R$ , ce qui donne  $t$ . Par ailleurs, il convient de déterminer le minimum  $t_0$  de  $t$  compatible avec un commerce international convenable, puis la comparaison de  $t$  à  $t_0$  permet de répondre à la question de savoir si la liquidité est satisfaisante. L'étude détaillée, sur le plan statistique, de  $R$  doit permettre de dégager les facteurs influants ( $M$ , structure des mécanismes de paiement, etc.) et de déterminer, le cas échéant, le ou les remèdes. Le problème est ardu, comme nous allons le voir au chapitre 8.

Pour finir, disons un mot de l'épargne monétaire. Si l'on s'attaque à ce problème sans arrière-pensée, on peut s'interroger sur la question de savoir *si l'épargne est un stock ou un flux*. Le statisticien, ne connaissant pas les intentions des épargnants (épargnants purs et épargnants-investisseurs), sera tenté de considérer l'épargne comme un stock, un reste, des économies au sens banal du terme. L'arrière-pensée qui lie une partie des « économies » à des dépenses futures d'investissements réels (nous passons sur les difficultés de définition créées par cette notion) l'empêchera d'identifier encaisse oisive et épargne monétaire. Les considérations développées au chapitre 4, sur la contrepartie de la monnaie l'empêcheront de mettre l'épargne-stock en correspondance avec le stock de biens existants au même moment et susceptibles d'être investis. Mettre cette épargne-stock en relation avec un flux d'investissements le conduira à écrire :  $Mx = \text{Investissements réels}$ , où  $x$  ne signifiera rien car au cours d'une assez longue période, l'argent est utilisé tantôt à des dépenses de consommation, tantôt à des dépenses d'investissements réels — par investissements réels, nous entendons investissements physiques car rien n'est plus trompeur que la formule « l'argent s'investit » : *l'argent se garde, se prête, sert à acquitter des dépenses réelles dont, parfois, certaines sont dites d'investissements, mais ne s'investit jamais*. L'achat d'un titre n'est pas un investissement, c'est un prêt qui ne préjuge point de l'utilisation future de l'argent prêté. Abandonnant la notion d'épargne-stock, nous sommes conduits à considérer un flux de dépenses mis en correspondance avec un flux d'investissements réels. En définissant l'activité comme dépense d'investissement et en considérant la rotation  $R_t$  correspondante (certainement variable dans le temps) on peut considérer l'épargne monétaire comme égale à

$$MR_t = \text{Investissements réels monétaires}$$

Échappent à cette égalité des investissements ne transitant pas par le marché. Si donc nous désirons sauvegarder l'égalité épargne égale investissements nous devons abandonner une notion d'épargne monétaire ayant une signification intrinsèque permettant de la mesurer objectivement et nous tourner vers des soldes de flux comptables qui recouvrent des transactions et des opérations de toute nature, monétaires et non monétaires.

## 8. — LE PROBLÈME DES FACTEURS DÉTERMINANTS DE LA ROTATION

Nous avons vu sur la formule (4) que  $V$  dépendait de  $x$  donc peut-être de la masse monétaire. Ceci est encore plus flagrant lorsque l'on examine la formule donnant  $R$  : la rotation semble dépendre de  $M$  à toutes les puissances et de la distribution des dépenses  $f(\delta)$ . Nous ne pouvons que poser le problème, faute de temps et de moyens : l'étude de  $f(\delta)$  demandant pour pouvoir prétendre à des conclusions valables, une documentation énorme et difficile à obtenir puisque l'on doit, pour bien faire, descendre jusque la vacation journa-

lière. Sinon nous serions contraints à une cascade d'hypothèses, chose dont nous préférons nous abstenir.

Nous avons pu, grâce à l'obligeance de l'Office des Postes malgaches obtenir le détail des vacations journalières pour les premiers mois de 1964.

Le tableau XXV nous donne l'histogramme suivant (fig. 7).

Un autre mode de calcul peut se faire à partir de la formule :

$$R = k d_0 f(d_0)$$

Il s'agit donc de déterminer  $d_0$  (souvent deux valeurs possibles); sa détermination graphique est très simple : on trace la courbe cumulée  $F(x) = \int_0^x t f(t) dt$  (qui permet, entre autres, de déterminer la médiale) et on recherche les deux (1) parallèles à la corde qui part de l'origine des axes au sommet de la courbe de coordonnées  $(M, m)$ . Ayant  $d_0$ , on détermine  $f(d_0)$  sur la courbe des densités. Nous n'avons malheureusement pas eu la possibilité de rassembler une documentation plus étoffée. Signalons cependant les deux histogrammes 9 et 10.

Ces deux histogrammes pourraient faire songer à une loi de Galton. Ils doivent être interprétés avec précaution; en ce qui concerne le graphique 9 n'ont pas été comptées les journées (nombreuses) sans avis de débit. (Nous n'avons pas non plus compté les jours chômés pour les centres de chèques postaux de Madagascar). Ces journées sans débits ne représentent pas une grande difficulté théorique à l'échelle du centre car ces journées sont peu nombreuses (les journées avec débits sont évidemment des journées de position et non de valeur), elles deviennent extrêmement gênantes à l'échelle d'un compte isolé. De plus, à ce stade élémentaire, l'avoir du compte est très fluctuant.

Le graphique 10 est relatif au service mentionné au tableau 20 et se rapporte au seul mois de mai 1964; donc nous disposons de très peu de vacations pour tirer des conclusions valables.

L'examen graphique de la formule  $R = k d_0 f(d_0)$  suggère une grande sensibilité de R aux variations de M. Nous avons un moment pensé à diviser R par M dans l'idée que  $f(d_0)$  varierait peu ainsi que  $\frac{d_0}{M}$  ce qui nous aurait amené à une formule de type  $KM^n = T$ .

Les premiers résultats n'ayant pas semblé encourageants nous avons abandonné, peut-être à tort, cette voie. A notre avis, cette étude passe par l'étude des dérivées successives de  $f(\delta)$ . Par ailleurs, si nous pensons à une Loi de Galton pour expliquer ces phénomènes, il serait bon de chercher à expliquer les dépenses à l'aide de l'hypothèse de l'effet proportionnel bien connu. Bref et quoi qu'il en soit, il est nécessaire d'étudier de nombreuses courbes  $f(\delta)$  pour vérifier toutes les hypothèses qui pourraient être faites à ce sujet.

Avant de terminer avec ce paragraphe, nous voulons ajouter ceci : malgré la grande sensibilité apparente de R aux variations de M, les calculs de R que nous avons donnés

TABLEAU XXV  
Chèques postaux  
de Madagascar : distribution  
des débits journaliers  
du 1<sup>er</sup> janvier 1964  
au 30 avril 1964

Montant des débits en millions de FMG

Débits journaliers	Nombre de vacations
0 à moins de 50	—
50 à moins de 100	9
100 à moins de 150	20
150 à moins de 200	21
200 à moins de 250	13
250 à moins de 300	5
300 à moins de 350	7
350 à moins de 400	6
400 à moins de 450	5
450 à moins de 500	7
500 à moins de 550	3
550 à moins de 600	—
600 à moins de 650	1
650 à moins de 700	1
700 à moins de 750	—
750 à moins de 800	1
800 à moins de 850	1
850 à moins de 900	—
900 à moins de 950	—
950 à moins de 1 000	—
1 000 et plus (1)	2
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>

(1) La plus grande des observations est comprise entre 1 800 et 1 850.

(1) Ou la parallèle, le cas échéant.

montrent une certaine constance de  $R$  (1) et *il ne s'agit que de rotations postales le plus souvent* et nous sommes plutôt d'avis que la rotation globale est encore plus stable. Si notre avis était fondé, il faudrait en conclure que  $E(\delta)$  est proportionnelle à  $M$ , ce qui en soi est un résultat capital indépendamment de toute explication économique que l'on pourrait fournir pour expliquer ce phénomène.

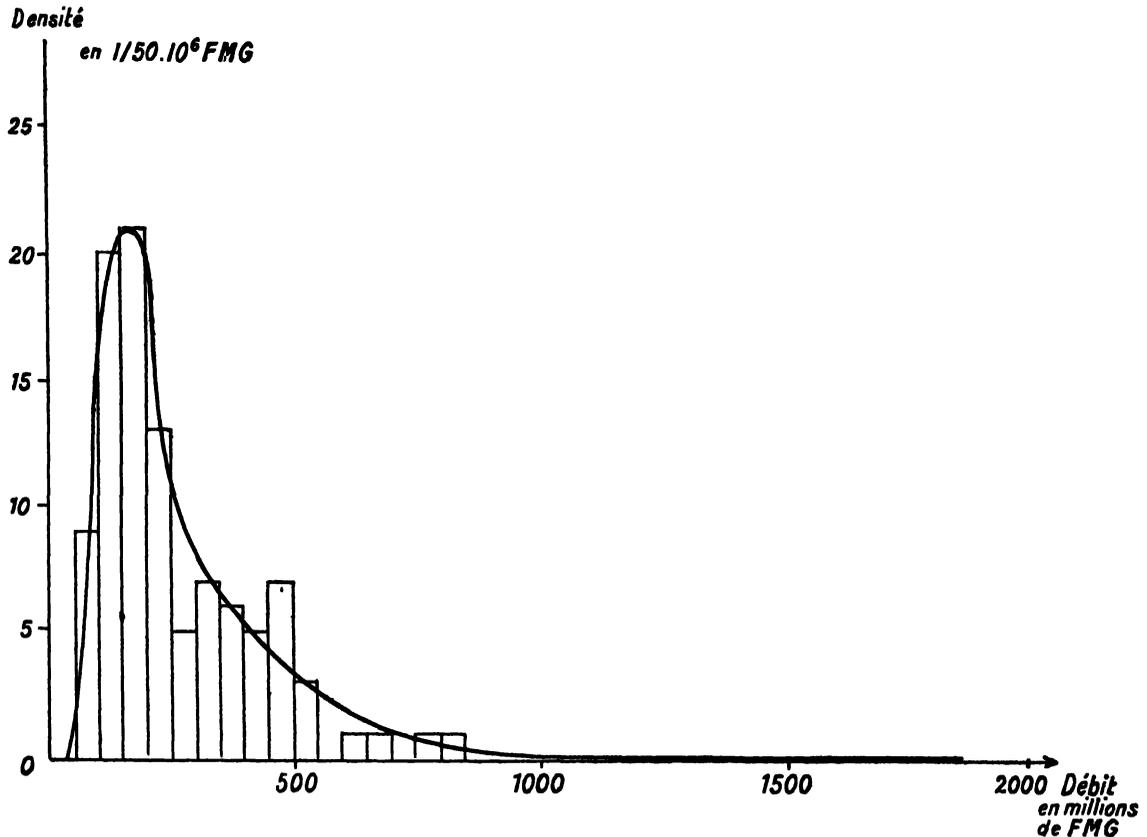


FIGURE 7. — Chèques postaux de Madagascar : distribution des débits journaliers du 1<sup>er</sup> janvier 1964 au 30 avril 1964.

L'allure de l'histogramme fait immédiatement songer à une loi de Galton (loi log-normale) :

$$Z = a \log_e (x - x_0) + b$$

L'ajustement graphique classique (fig. 8) donne de bons résultats et le nuage de points sur papier gaussien-logarithmique est assez linéaire. Nous n'insisterons pas davantage sur ces calculs qui, en eux-mêmes, ne présentent aucun intérêt. On trouve :

$$Z = 1,46 \log_e x - 7,81$$

En remplaçant  $a$  et  $b$  dans la formule classique :

$$m = \frac{1}{e^{2a^2}} - \frac{b}{a}$$

par les valeurs déterminées graphiquement on trouve :

$$R = 1,79 \text{ (moyenne mensuelle)}$$

Le tableau des débits journaliers divisé par l'avoire moyen donne :

$$R' = 1,95$$

(1) Quoi qu'il ne soit pas rare de voir des sautes de l'ordre de 50 %.

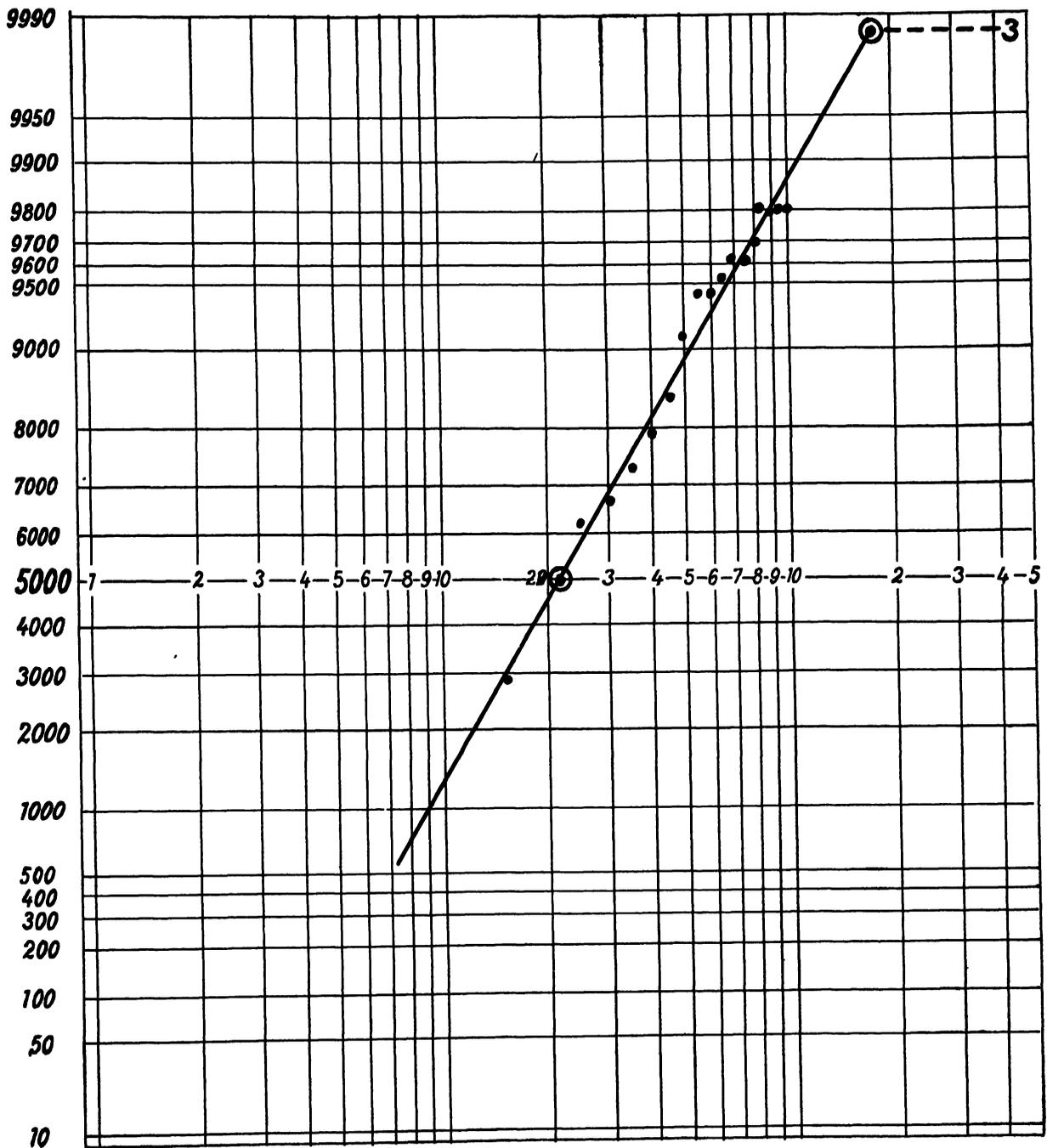


FIGURE 8. — Ajustement de la loi de Galton : comptes de chèques postaux de Madagascar.

### 9. — ROTATION ET COMPTABILITÉ ÉCONOMIQUE

Rappelons brièvement ce que l'on entend par *comptabilité économique* : c'est une comptabilité qui se propose de décrire aussi bien que possible l'ensemble C de la figure 4 (et une partie de  $A \cap \bar{B}$  : salaires, impôts, etc.) ; à la fin de cette analyse apparaît un solde pour chaque agent : le *besoin* ou la *capacité de financement*. Ce solde est repris dans un tableau,

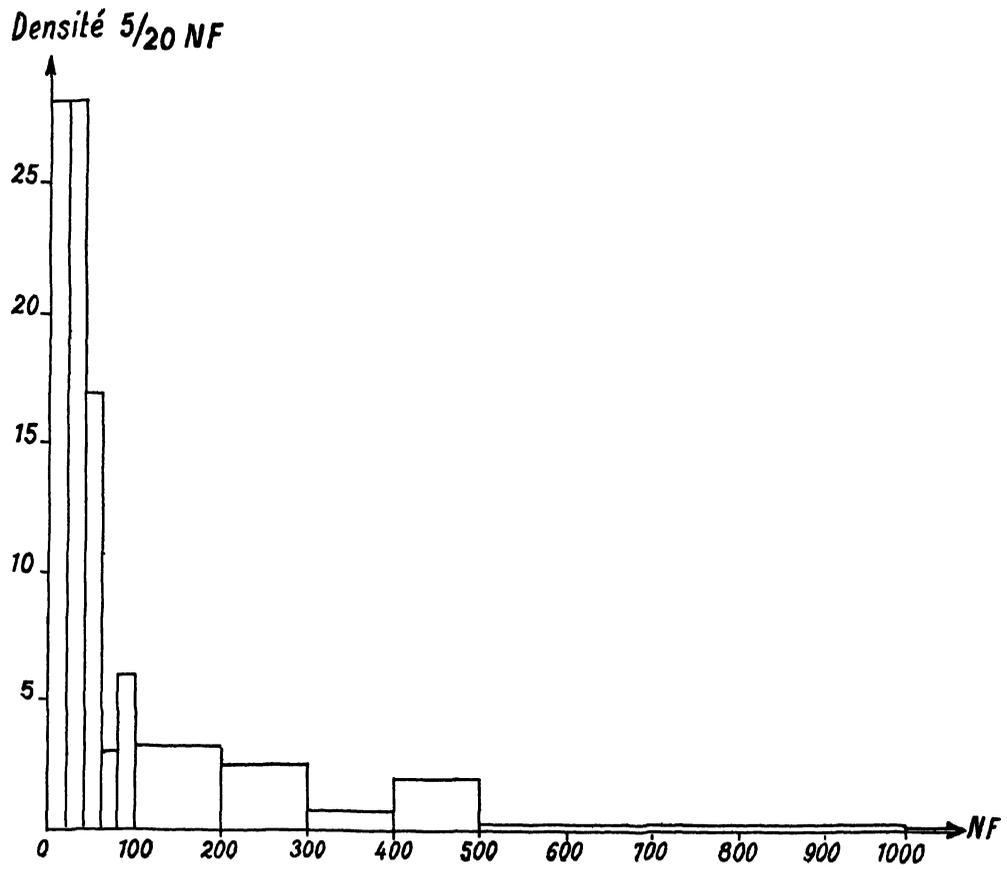


FIGURE 9. — Compte de chèque postal d'un particulier : histogramme des débits de février 1961 à juin 1963 (Centre de Paris)

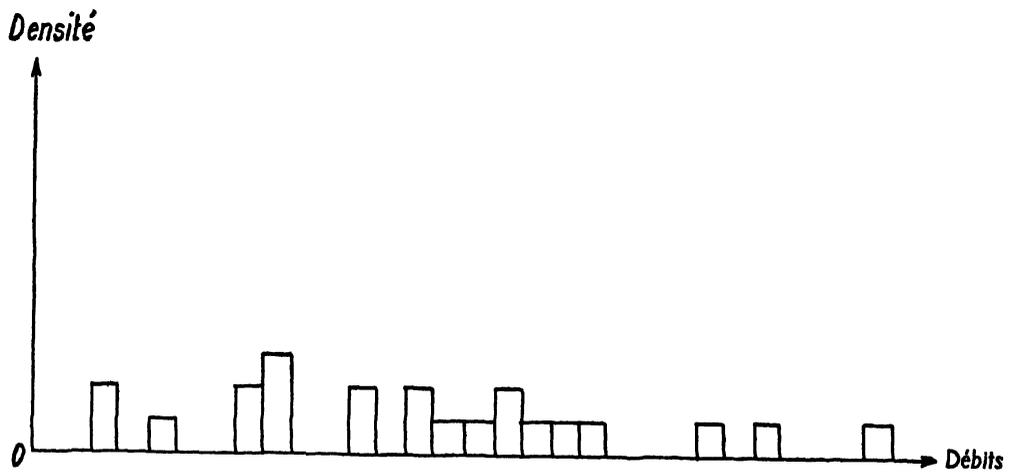


FIGURE 10. — Nombre de vacances suivant les débits totaux en mai 1964

dit tableau des opérations financières (voir les travaux du SEEF à ce sujet) qui, grosso modo explique comment ce solde se traduit par l'apparition de nouvelles créances ou dettes. Mis à part les tableaux financiers, la comptabilité économique ne s'intéresse pas aux mouvements financiers (contrepartie des échanges réels), mais à ces échanges réels (comptabilisés en valeur) et aux autres opérations réelles (ensembles B et C). Il est par conséquent difficile d'évaluer l'ordre de grandeur des contreparties monétaires (ensemble  $A \cap B$ ). Le solde *besoin de financement* ne donne, lui, qu'un pâle reflet des opérations monétaires qui l'engendrent; même si nous avions à notre disposition un tableau des opérations financières nous n'aurions encore qu'une partie des mouvements monétaires y afférents puisque certaines des opérations n'y sont reprises que par leur solde par suite de difficultés statistiques d'estimation.

Le lecteur a déjà deviné où nous voulons en venir : estimer les mouvements monétaires relatifs à B, ceux relatifs aux opérations dites *de répartition* — salaires, impôts, subventions, etc., et ceux découlant du besoin de financement, puis évaluer les disponibilités monétaires (ensemble A car il serait présomptueux de prétendre faire mieux en voulant se placer dans une optique de définition axiomatique de la monnaie) et enfin la rotation annuelle globale de la monnaie. Si toutes ces estimations étaient parfaites nous devrions trouver  $M\bar{R}$  (totalité de A) *supérieur* (nous dirions même largement supérieur) au montant des opérations monétaires découlant de la comptabilité économique (B plus un certain sous-ensemble  $A \cap \bar{B} \cap \bar{C}$  en désignant par  $\bar{B}$  et  $\bar{C}$  les complémentaires).

Nous aurions ainsi une bonne méthode de *contrôle* des résultats de la comptabilité économique, une méthode *rapide d'extrapolation* des grands agrégats qui anticiperait les résultats définitifs et, enfin, pourquoi ne pas *envisager une comptabilité économique centrée sur A* et non plus sur C qui compléterait les résultats de la comptabilité classique?

Il serait fastidieux d'énumérer les difficultés de ces estimations de flux monétaires : autoconsommation, consommations intermédiaires sans contrepartie monétaire, agrégation des agents qui voile les échanges internes, soldes, mouvements fictifs, difficulté d'estimation de M, difficulté d'estimation de R dont on n'a finalement que la composante chèques postaux la plupart du temps, etc. Ceci fait que les calculs *extrêmement sommaires* qui vont suivre ne sont nullement une critique à l'encontre de qui que ce soit. Ils ne visent qu'à suggérer la possibilité d'une méthode de contrôle qui bien élaborée rendra *sans aucun doute* de remarquables services.

La figure 11 résume ce qui précède. Elle ne correspond à aucun schéma de comptabilité particulier et ne vise qu'à différencier flux réels et monétaires. En particulier, nombre de comptes nationaux se refusent à décrire le flux (0) sauf cas particulier de quelques prises sur stocks.

#### *Commentaires sur la figure 11 :*

Les opérations (0) (1) (1̄) (2̄) (3) (3̄) (4) (4̄) sont partiellement décrites dans la partie dite « opérations sur biens et services » des tableaux économiques d'ensemble utilisés dans le modèle de comptabilité économique pratiqué dans les pays africains et malgache de langue française (comptabilité type Courcier) et, le cas échéant, dans la matrice inputs-outputs Leontief. On ne distingue pas systématiquement les opérations avec contrepartie monétaire des autres. Seule l'autoconsommation est relativement bien saisie. Les agents étant fortement agrégés une bonne partie des opérations échappent à la description comptable.

Les opérations (5) sont partiellement saisies (dans la partie « opérations de répartition » des tableaux économiques d'ensemble) pour les mêmes raisons d'agrégation que précédemment.

Les opérations (6) sont partiellement décrites dans les tableaux d'opérations financières

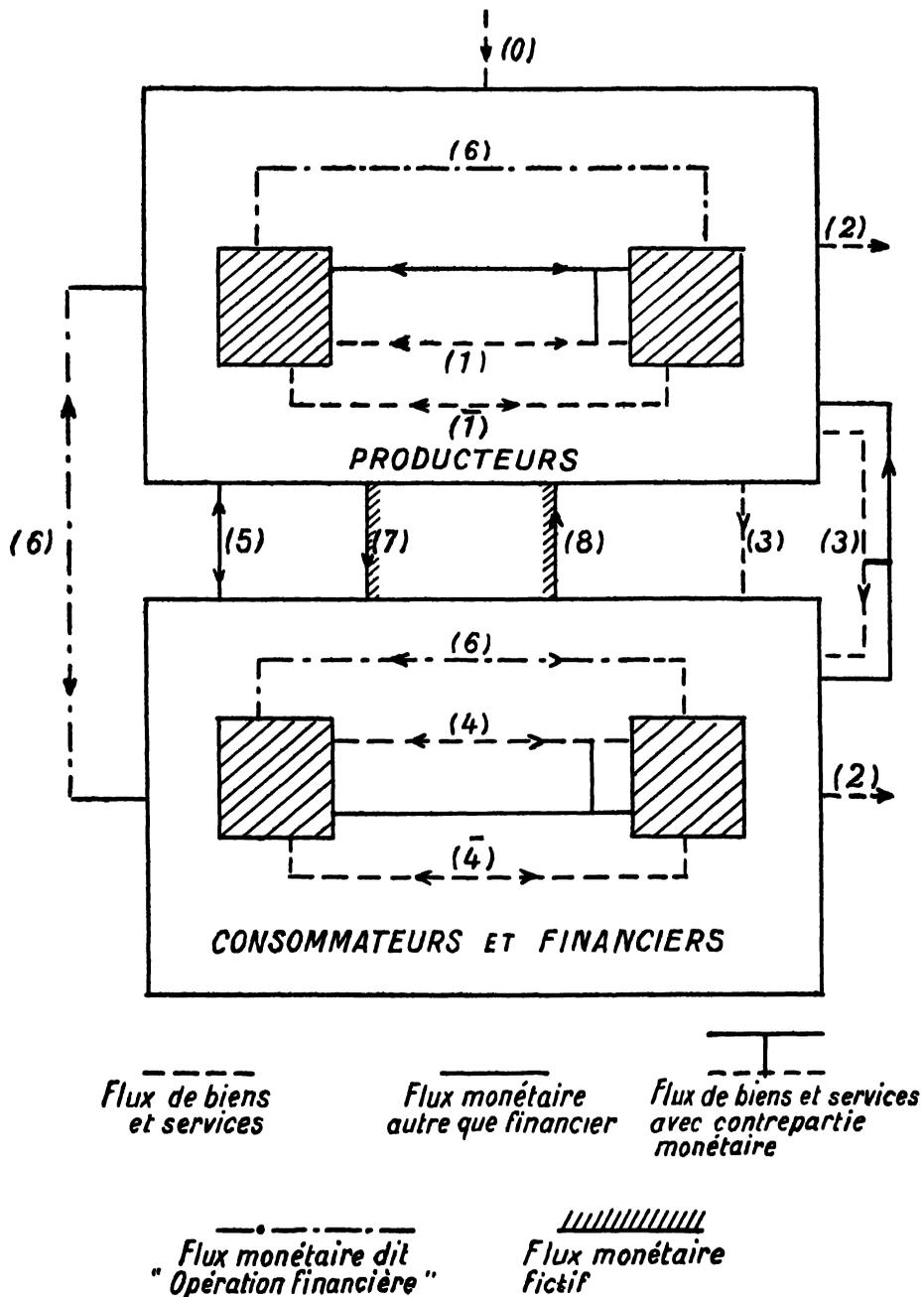


FIGURE 11. — Schéma simplifié d'une collectivité économique

- (0) . . . . Prélèvement sur la nature ou sur stocks : accroissement du cheptel, etc.
- (1) et (1̄) . . . Consommations-productions intermédiaires.
- (2) . . . . Investissements et stocks ou consommations finales.
- (3) et (3̄) . . . Productions mises à la disposition des consommateurs.
- (4) et (4̄) . . . Échanges entre utilisateurs finals (sur biens et services).
- (5) . . . . Opérations dites de répartition au sens de la comptabilité économique, salaires impôts, etc.
- (6) . . . . Opérations dites financières au sens de la comptabilité économique : Émission de titres, prêts divers, etc.
- (7) . . . . Revenu des entrepreneurs individuels.
- (8) . . . . Financement des investissements par les entrepreneurs individuels.

(type SEEF en France). Le solde de ces tableaux doit coïncider (théoriquement) avec la capacité de financement (ou besoin de financement) donnée par les tableaux économiques d'ensemble. *Nous n'avons compté qu'une fois ce solde* : il est certain que c'est bien au-dessous de la réalité mais nous n'avons aucun moyen d'estimer sérieusement le coefficient multiplicateur : en particulier, utiliser les résultats du tableau d'opérations financières français et les comparer avec le solde de financement puis appliquer le coefficient ainsi obtenu aux pays africains n'est pas licite puisque les économies sont fortement dissemblables surtout du point de vue des échanges purement financiers.

Les opérations (7) et (8) sont purement fictives et figurent dans « financement des investissements par les entrepreneurs individuels » et, pour partie, dans le solde « résultat brut d'exploitation ».

Pour simplifier, nous n'avons pas tenu compte dans la figure 11 des relations avec l'extérieur. Si M est défini comme n'incluant pas les devises, ces opérations perdent beaucoup de leur importance. Évidemment, les mouvements de monnaie nationale M à l'étranger sont difficilement saisissables. Remarquons, pour terminer que les exports et les imports donnent souvent naissance à une contrepartie monétaire en monnaie nationale.

*Application à quelques pays africains et malgache*

*Madagascar 1960.*

D'après des estimations faites en 1963 résultent les données provisoires suivantes (millions de FMG) :

1. Outputs . . . . .	187 700
2. Inputs . . . . .	74 300
3. Production intérieure brute (ou valeur ajoutée) . . . . .	113 400
4. Exports . . . . .	18 800
5. Imports . . . . .	27 500
6. Opérations de répartition . . . . .	73 200
7. Dont financement des investissements par E. I. . . . .	500
8. Résultat brut d'exploitation . . . . .	85 300
9. Dont aux ménages . . . . .	73 800
10. Capacité de financement (égale au besoin de financement) . . . . .	8 400
11. Autoconsommation . . . . .	34 400
12. Transferts entre administrations . . . . .	7 000

*N. B. :* Remarquer l'importance des transferts entre administrations qui disparaissent ensuite par agrégation : 7 milliards de FMG soit environ le tiers du budget général malgache pour la même année (gestion 1960 et non exercice 1960). **Prendre le 12 en totalité surestime la circulation monétaire puisque bon nombre de ces transferts ne se matérialisent que par des insertions au Journal Officiel.**

Une estimation extrêmement grossière des échanges monétaires à partir de ce qui précède est donnée par la formule :

$$T = 1 + 2 + 4 + 5 + 6 - 7 + 9 + 10 - 11 + 12$$

Remarquons que le 9 est surtout valable pour les économies monétaires développées ; dans les autres économies ce poste (74 milliards environ à Madagascar) recouvre beaucoup de mouvements en nature sans contrepartie monétaire et même représente une bonne partie de mouvements comptables fictifs. Néanmoins comme nous nous contentons d'estimations rapides et que par ailleurs certains autres postes sont sous-estimés, nous compterons en totalité le 9. Nous trouvons (valeurs en millions de FMG)

$$T = 435\ 800 \quad M = 22\ 000 \quad R = 26$$

$$T' = MR = 572\ 000$$

*Autres pays*

En ce qui concerne les autres pays africains et malgache, nous avons utilisé le tome 4 de la série « Planification en Afrique » (1). Comme nous nous contentons d'estimations très approximatives dans le seul but de comparer des ordres de grandeurs, nous prendrons une formule donnant T encore plus rudimentaire que la précédente :

$$T = 3 + 3 + 4 + 5 + 6 - 7 + 9 + 10 - 11$$

Les estimations de la masse monétaire ont été fort malaisées ainsi que celles de R et, là aussi, nous nous sommes contentés de très larges approximations : *il convient donc d'éviter toute conclusion définitive*, au seul vu du tableau XXVI, sur le rapport existant entre T et T'.

TABLEAU XXVI

*Estimations des opérations monétaires à partir de la comptabilité économique et à partir de la formule T' = MR, pour quelques pays de la zone franc*

Valeurs en milliards de CFA sauf France : milliards d'anciens francs

Pays	T (Comptabilité économique)	M (e) Total des dispo- nibilités moné- taire	R (e) Rotation annuelle	T' = MR	T'' = T - 9
Madagascar . . . . . 1958	271 (1)	16	30	480	224
Madagascar . . . . . 1956	296 (1)	19	27	513	245
Madagascar . . . . . 1960	394 (1)	22	26	572	320
Mauritanie . . . . . 1959	49	3 (e)	12 (?)	36	38
Senegal . . . . . 1956	376	24 (e)	21	528	322
Senegal . . . . . 1959	471	42 (e)	21 (?)	882	416
Côte-d'Ivoire . . . . . 1958	252 (2)	23 (e)	24	552	252 (2)
Côte-d'Ivoire . . . . . 1960	310 (2)	29 (e)	20	580	310 (2)
A. O. F. . . . . 1951	674	33	24 (?)	792	528
A. O. F. . . . . 1956	1 345	65	26	1 690	1 027
Togo . . . . . 1956	73	3	25 (6)	75	53
Togo . . . . . 1957	78	4	25 (6)	100	56
Togo . . . . . 1958	79	4	25 (6)	100	59
Congo . . . . . 1956	71	5 (e)	98 (?)	490	59
Congo . . . . . 1958	78	6	98 (?)	588	71
Gabon . . . . . 1956	47	2 (e)	97 (5)	194	48
Gabon . . . . . 1960	109	5	97 (5)	485	102
E. C. A. . . . . 1956	68	2 (e)	96 (?)	192	50
Tchad . . . . . 1956	97	4 (e)	96 (?)	384	70
Tchad . . . . . 1958	117	5	96 (?)	480	90
A. E. F. . . . . 1956	282	13	96 (?)	1 248	217
Cameroun . . . . . 1951	184	7 (e)	56 (?)	392	140
Cameroun . . . . . 1956	236	12	56	672	186
Cameroun . . . . . 1957	264	13	56	728	211
Cameroun . . . . . 1959	316	14	56 (?)	784	258
Dahomey . . . . . 1956	105	6 (e)	26 (?)	156	74
Dahomey . . . . . 1959	90	6 (e)	26 (?)	156	68
Haute-Volta . . . . . 1956	119	3 (e)	26 (?)	78	86
Haute-Volta . . . . . 1959	115	4 (e)	26 (?)	104	82
Niger . . . . . 1956	123	3 (e)	26 (?)	78	87
Niger . . . . . 1959	124	3 (e)	26 (?)	78	87
Niger . . . . . 1960	128	4 (e)	26 (?)	104	93
France . . . . . 1959	85 255 (3) (4)	8 400	30	252 000	84 569

Rappelons que un franc CFA vaut un franc malgache (FMG) et vaut deux anciens francs français (i. e. deux centimes de NF).

- (1) Calculé suivant la formule utilisée pour les autres pays.
- (2) Partiel ; manquent 6 - 7 + 9 + 10.
- (3) En milliards d'anciens francs.
- (4) Calculé selon la formule commune d'après le « Rapport sur les Comptes de la Nation 1960 » — Imprimerie Nationale — Paris, 1961 ; l'année choisie 1959 l'a été dans le souci d'une certaine comparaison avec l'ensemble du tableau.
- (5) Bulletin mensuel de statistique du Gabon : rotation 1962.
- (6) Bulletin mensuel du Togo : rotation Mars 1963 x 12.
- (7) Nous avons pris  $8 \times 12 = 96$  car la rotation donnée par le tableau XVII semble plutôt être une rotation mensuelle moyenne.
- (e) et (?) Estimations : ces estimations sont rendues très difficiles du fait de l'existence de banques centrales A. O. F. et A. E. F. Nous ne savons pas toujours ce que contiennent certains postes (dépôts à terme entre autres). En ce qui concerne la rotation, les évaluations ont été faites à partir des seuls éléments dont nous disposons, c'est-à-dire, la plupart du temps, à partir des chèques postaux. Certains résultats ont été largement extrapolés dans le temps et dans l'espace. Encore une fois nous insistons sur les erreurs relatives au produit MR qui en résultent.

(1) Ministère de la Coopération, Paris, 1963.

## CONCLUSION

Au terme de cette étude nous avons finalement abandonné l'équation des échanges  $MV = PQ$  : pourtant nous étions partis avec l'idée de justifier cette équation car il nous paraissait paradoxal qu'une identité comptable et de surcroît tautologique soit incapable de décrire la réalité. Nous avons tenté de bâtir deux modèles, et nous avons finalement abouti à une équation quelque peu différente :  $MR = E(T)$ . Les modèles valent ce que valent les hypothèses qui en sont la base et que l'on pourra toujours trouver trop sommaires et trop inadaptées à la réalité complexe, trop complexe pour être schématisée; c'est le propre de tout modèle.

Cette étude nous a permis de définir les contours de deux mondes : l'un financier, l'autre réel. Ils ne sont évidemment pas simplement plaqués l'un sur l'autre mais réagissent l'un sur l'autre. Cependant ils ne se recouvrent que partiellement et ont des mécanismes propres qui parfois s'ignorent mutuellement. L'un et l'autre méritent également d'être étudié séparément. Une synthèse des deux est alors indispensable car raisonner uniquement en termes financiers conduit parfois, lors de la traduction en termes réels, à des conclusions paradoxales. L'équation  $MR = E(T)$  est un outil certainement utile pour l'étude du monde monétaire à condition de ne pas lui demander plus qu'il ne peut donner et ce sera là le mot de la fin.

OLEG ARKHIPOFF

*Administrateur à l'Institut national  
de la Statistique et des Études économiques*