

CONFRONTATION ENTRE LA PATHOLOGIE VASCULAIRE ET LA RATION LIPIDIQUE  
AU SENEGAL

H. DUPIN , J. TOURY , J. CROS\* , T. N'DOYE , R. GIORGI , C QUENUM , Cl. RICHIR

L'excès de consommation en lipides, et singulièrement ceux d'origine animale, est souvent considéré comme un facteur d'athérossclérose. La mise en évidence de lésions vasculaires de ce type chez le Noir Africain de la région de Dakar au Sénégal nous a amené à étudier la composante lipidique de la ration alimentaire du Sénégalais.

Après un rappel des lésions vasculaires athéromateuses nous étudierons les taux de consommation lipidiques des populations.

A - LES LESIONS ATHEROMATEUSES -

Celles-ci ont été antérieurement précisées par deux d'entre nous (I4-I5) à partir d'autopsies faites à l'hôpital Aristide Le Dantec de Dakar. Précisons d'emblée que cet athérome se développe chez des individus à lipémie et cholestérolémie basse ne s'accroissant pas avec le développement de la maladie. Les lésions qui s'observent au niveau de l'aorte, des coronaires, des vaisseaux cérébraux ont été groupées en trois catégories de gravité croissante.

a) Dépôts lipidiques : simples tâches sous endothéliales, jaune plus ou moins vif, sans relief appréciable, à limites nettes, maculaires ou en coup de pinceau.

b) Plaques fibrolipidiques : placards plus ou moins épais pouvant par leur saillie retrécir les petits vaisseaux, ils sont soit blanchâtres, porcelainés presque exclusivement fibreux, soit jaune d'or : il s'agit alors de la classique bouillie athéromateuse recouverte par une couche fibreuse plus ou moins mince.

\* chargé de Recherches à l'ORSTOM



O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 28555

Cpte : B

c) Lésions complexes qui groupent : les calcifications pariétales aboutissant à l'extrême à l'aorte en coquille d'oeuf, les ulcérations de plaques fibrolipidiques et les thromboses qui peuvent s'y ajouter :

Fig. I - Pour l'aorte (95 sujets étudiés) (I6), les dépôts lipidiques sont la règle (85 % des cas) et constituent la seule lésion dans 33 % des cas. Les plaques fibroathéromateuses se rencontrent dans 53 % des cas, et à l'état pur dans 33 %, enfin les lésions complexes se rencontrent dans 19 % des cas. Toutes ces lésions s'étendent avec l'âge, mais débutent souvent chez le sujet jeune, la proportion d'aortes normales est de 71 % dans le groupe de 0 à 15 et de 13 % seulement dans le groupe de 16 à 30 ans; néanmoins un quart des sujets de plus de 45 ans possède encore une aorte normale ou à peine touchée par quelques dépôts lipidiques. Lorsque le pannicule adipeux <sup>mesurée</sup> sur le cadavre, au pied à coulisse à mi - distance de l'appendice xyphoïde et de l'ombilic, est supérieur à 1 cm, les lésions - à âge égal - sont deux fois plus étendues et plus graves chez les sujets à pannicule inférieur à 1 cm. La plus grande gravité des lésions de la femme africaine par rapport à l'homme est ainsi liée à l'obésité.

Fig. I - Les coronaires (62 cas étudiés) (I8) - (I9) sont moins fréquemment lésées : les dépôts lipidiques apparaissent dans 60 % des cas (dans 51 % à l'état isolé), les plaques fibroathéromateuses dans 14 %. L'apparition des lésions est plus tardive que pour l'aorte, un quart des sujets de plus de 45 ans conservent des coronaires normales. D'ailleurs sur 1800 autopsies nous ne relevons que 2 infarctus du myocarde, affection rarissime chez l'Africain. Néanmoins, l'examen en coupes sériées (13 cas) de la portion distale des deux coronaires révèle dans 7 cas de notables sténoses, supérieures ou égales à 40 % dans 5 cas (figure II).

Figure I - Les artères cérébrales (64 cas étudiés) (I7) montrent des dépôts lipidiques dans 49 % des cas (dans 28 % c'est la seule lésion); des plaques fibroathéromateuses (parfois sténosantes) dans 20 % dans 8 % elles sont pures, et des lésions complexes dans 12 % des cas.

Toutes ces lésions apparaissent beaucoup plus tardivement que sur l'aorte et les coronaires, et au delà de 45 ans il n'y a plus que 15 % de sujets normaux - Dans notre série des accidents cérébraux vasculaires ont été

Figure I - Tableau d'ensemble de l'athérome aortique , coronaire et cérébral. Chaque point correspond à un sujet défini par son âge et la plus grave de ses lésions vasculaires : un sujet porteur de traînées lipidiques et de plaques fibro athéromateuse n'est porté que dans cette dernière rubrique.

Fig. II - Topographie des sténoses coronaires ( à gauche ) représentées pour chaque vaisseau schématique par la zone ombrée. A droite , pour six sténoses coronaires droites et gauches (C.D. et CG ) l'état de l'aorte (T.L. = trainées lipidiques exprimées en % de surface touchée pour la crosse , l'aorte thoracique , l'aorte abdominale; P.F. et P.A. + = plaques fibroarthéromateuses exprimées de façon identique ;L C = lésions complexes exprimées de façon identiques) ainsi que l'âge et le sexe ( H = homme ; F = femmes ) de chaque sujet.

observés dans 4 % des cas.

La fréquence des lésions par tranche d'âge , comparativement à la pyramide d'âge de la population Dakaroise est indiquée (figure III):

La quantité et la qualité des lipides sont des facteurs incriminés par certains dans la genèse de l'athérome. En fait des travaux récents ont longuement insisté sur l'intrication et la complexité de ces rapports. Néanmoins il a paru intéressant d'apporter quelques précisions sur l'importance des lipides dans l'alimentation des populations sénégalaises . L'analyse de plusieurs enquêtes en fournira les éléments.

B/ Consommation lipidique per Capita d'après les Enquêtes alimentaires

Il n'a été tenu compte que des enquêtes alimentaires effectuées depuis 1947. Sans doute existe-t-il de nombreuses études monographiques sur l'alimentation au Sénégal, réalisées par des instituteurs , missionnaires, médecins ou administrateurs, mais ces documents le sont plus souvent inédits sont plus descriptifs qu'analytiques.

Les enquêtes ont été faites dans les régions les plus peuplées du pays. Région du Cap Vert (Dakar ) Région arachidière (Thiès-Kaolack ) Région du Fleuve (Saint-Louis Podor-Matam). Elles seront étudiées par ordre chronologique =

a) Enquêtes alimentaires de la mission anthropologique de l'Afrique Occidentale Française ( Léon PALES 1946-1947 ) . Elles ont porté , au Sénégal, sur le milieu urbain de Dakar Médina, et comprennent un nombre total de 69 enquêtes totalisant 4833 rationnaires classés en ordre croissant de 1.000 à 4.000 calories par jour et per capita. La moyenne calorique a été de 3.084 calories par jour. Dans les différentes classes de consommateurs nous relevons les pourcentages de calories lipidiques, sans pouvoir analyser la composition en lipides :

1000 à 2000 cal.	=	34%	de cal.	d'origine	lipidique
2000 à 3000 cal.	=	34 %	"	"	"
3000 à 4000 cal.	=	35,6 %	"	"	"
+ de 4000 calories	=	34 ,4 %	"	"	"

La moyenne générale pour les enquêtes effectuées étant de 34,5 %

Remarque : La baisse du pourcentage des calories lipidiques dans les milieux aisés consommant plus de 4.000 calories est un phénomène généralement observé par l'entrée dans la ration de plus de protides et de sucre (21).

b) L'alimentation dans la Presqu'île du Cap Vert ( J.L. BERGOUNIOU 1951-52 (2) ) . Dans cette monographie l'auteur donne les résultats suivants (moyennes) pour la population rurale et pour 2 périodes : d'abondance ou de maigres revenus :

	Calories totales	% de calories lipidiques
Année satisfaisante	2.729	9,4
Année rauvaise	2.766	5,9

soit une valeur moyenne extrêmement faible de 7,6 % . La valeur calorique paradoxalement élevée en mauvaise année vient du fait d'une plus forte proportion de farineux dans la ration.

c) Enquête sur l'alimentation des travailleurs en AOF (R. ARETAS, PILLE G., N'DOYE Th. 1954-1955 (I) . Une partie de cette enquête a eu lieu à Dakar de Juillet 1954 à Janvier 1955 et a porté sur 234 consommateurs ouvriers recevant un salaire mensuel.

La ration calorique moyenne s'élève à ( 99 de calories par jour 30 % de calories lipidiques).

d) Etudes des budgets familiaux de la ville de Thiès (Y. MERSADIER 1955 (6). Dans cette étude sociologique sur la structure des budgets familiaux de la ville de Thiès, MERSADIER donne en fonction du prix dépensé, la quantité des différents aliments consommés dans chaque unité de consommation. Il a donc fallu réduire ces données à la consommation per capita pour avoir des résultats comparables aux autres Enquêtes Alimentaires , la ration calculée s'élève ici à 2.984 calories dont 30 % d'origine lipidique.

e) Enquêtes Alimentaires à Popenguine et dans la région de Popenguine (1956 A. RAOULT (12)). Ces enquêtes ont été faites en deux périodes de l'année: de Janvier à Avril et d'Août à Octobre. Elles ont porté sur deux villages de pêcheurs et deux villages de cultivateurs. On donnera les résultats moyens pour l'enquête générale, d'abord en fonction de la période de l'année, puis en fonction du milieu :

Janv. Av. 1956	Popenguine total	2.179 cal.	13,2% de cal. lipidiques
Août Oct. "	" "	2.129 "	13,2 % " "
Janv. Av. "	Pêcheurs	1.989 "	16,7 % " "
Janv. Av. "	Cultivateurs	2.195 "	13,3 % " "
Août Oct. "	Pêcheurs	2.141 "	15,0 % " "
" " "	Cultivateurs	2.443 "	16,2 % " "

f) Enquêtes Alimentaires dans la région de Mont-Rolland (1956 A. RAOULT 13) . Ces enquêtes effectuées pendant une période d'hivernage de Juillet à Août 1956 ont montré : une consommation calorique de 3.005 calories par jour et par habitant avec 9,8 % de calories lipidiques.

g) Etude des budgets familiaux chez 136 familles de salariés dans 3 centres urbains du Sénégal (Dakar) Saint-Louis, Thiès ( Y. MERSADIER-1957- (7).

La proportion des calories lipidiques est ici très variable . MERSADIER classe les consommateurs en fonction de leurs revenus et distingue 2 types de consommation moyenne : l'un avec 77 gr de lipides par jour et par tête soit 26,9 % de la ration chez les petits revenus (3000 f. mensuel et moins), l'autre avec 129 gr. de lipides par jour et par tête soit 33,1 % de la ration pour les revenus de plus de 3.000 francs . Dans 3 familles riches on retrouve le fléchissement des calories lipidiques de la ration pour les valeurs de 4000 cal. et plus.

h) Enquêtes alimentaires de la Vallée du Fleuve Sénégal 1958 effectuées par ( P. CANTRELLE, J. CAUSSE, Th. N'DOYE (8) dans le cadre de la Mission Socio-Economique de la Vallée du Sénégal. Ici pour un apport énergétique de 2175 calories par personne et par jour la ration en lipides est de 39 grammes soit 16, 1 % .

i) Des enquêtes alimentaires ont été faites dans la région de Fatick, de Septembre à Novembre 1957 par RABA, JACKSSON, BARRE (II) dans le cadre des recherches du Comité de la Malnutrition Protéique de la Fondation Rockefeller ( utilisation de la farine de tourteaux d'arachide dans l'alimentation humaine ). Les opérations ont porté sur 6 villages et ont donné les résultats suivants :

<u>N om du village</u>	<u>Cal/ jour/personne</u>	<u>% cal. lipidique</u>
Toukar	2668	12,8
Niakar	2431	11,5
Nyayokhène	2940	10,4
Kirène	2391	11,1
Banda	2914	22,4
Daga	2228	19,1
soit en moyenne	2595	14,5

j) Dans son rapport sur les budgets familiaux et l'alimentation de Kkombole Juillet -Septembre 1961 DE GARINE (4) apporte les précisions ci-après :



<u>Village</u>	<u>ration calorique</u>	<u>% cal. lipidiques</u>
M'Bouraye (Sérères ruraux )	3123	13,0
Niama (Ouolofs ruraux )	3042	10,5
Ville de Khombole (Ouolofs urbanisés)	2469	20,6

k) Au cours du stage de formation de nutritionnistes de langue française en Afrique organisé par la FAO ,l'OMS(20) des enquêtes alimentaires de 5 jours chacune ont été faites à Khombole et à Popenguine au mois de Février 1962.et on montré :

<u>Village</u>	<u>ration calorique</u>	<u>% cal. lipidique</u>
Khombole (506 rationnaires)	2034	33 %
Popenguine (190 rationnaires )	1707	26,7 %

#### Synthèse des résultats

On peut grouper les résultats des diverses enquêtes en indiquant en ordonnées les proportions des calories lipidiques de la ration, en abscisse les enquêtes par ordre chronologique avec leurs références en ration calorique globale.

(Tableau N° I )  
&  
(Graphique N°I)

	LIEUX et DATES	% de lipides + 30	% de lipides: -30	Calories de la Ration
URBAINS	Dakar 1946-1947	34,5		3084
	Dakar 1954 -1955	30,0		2994
	Thiès 1955	30,9		2984
	Dakar- Thiès St. Louis - 1957	30,0		3090
	Khombolo - 1961		20,6	2469
	Khombolo 1962	33,5		2028
	Cap-Vert 1951 - 1952		7,6	2750
RURAUX	Popenguine 1956		13,2	2154
	Popenguine Pêcheurs 1956		15,8	2065
	Popenguine Cultivateurs 1956		14,7	2319
	Mont-Rolland 1957		9,8	3005
	Fatick 1957		14,5	2595
	Vallée du Fleuve 1958		16,8	2380
	Khombolo 1960		11,7	3087
	Popenguine Pêcheurs 1962		26,7	1707

Ce tableau montre une différence nette entre le milieu urbain et le milieu rural. Alors qu'en ville la proportion de calories lipidiques n'est jamais inférieure à 30 % en milieu rural on trouve la maximum à 16 % et beaucoup de résultats entre 10 et 15 %. La ration calorique globale varie selon la période de l'année considérée pour les ruraux ou pour les semi-urbains ( à Khombole ) de 2469 à 2034. Mais en valeur absolue si on observe dans les villes des taux voisins de 3000 cal. et plus, et d'une façon uniforme pendant l'année, on retrouve ces mêmes taux dans certaines campagnes ( Mt. Rolland , Khombole ruraux ). Le seul cas aberrant est celui de l'enquête récente de Popenguine au milieu pêcheurs ( Janvier 1962 ) : la brièveté de l'étude et le nombre restreint de rationnaires peuvent probablement expliquer le faible taux de 1707 cal. alors que le besoin calculé selon les normes de la FAO est de 1945 cal.

L'étude de l'origine des calories lipidiques dans la ration calorique totale apporte également des données intéressantes.

Place des lipides et origine des calories lipidiques dans la ration

( Tableau N° 2 )

La proportion de protides animaux dans la ration protidique est toujours au -dessous de 20 % dans le milieu rural à l'exception des villages de pêcheurs de Popenguine et de la Vallée du Fleuve Sénégal ; ces derniers doivent leur taux élevé de 35 % à l'apport fourni par l'élevage ressource principale de la région ou la pêche , encore que l'on puisse enregistrer des variations à l'intérieur des castes ( pêcheurs , 40,7 % ) ; éleveurs 43,2 % ; artisans 27,4 % ) Dans le milieu urbain le taux moyen de protides animaux est de 35,5 % ce qui dans les grandes villes se rapproche du taux recommandé.

Les lipides totaux en grammes par jour et par habitant varient de 23 gr 2 dans le milieu rural qui en consomme le moins jusqu'à 118 gr. 2 pour le citadin qui en consomme le plus . Mais en moyenne la consommation dans les villes est de l'ordre de 100 gr. par jour alors que dans les campagnes elle se situe autour de 40 gr.

Lieu de l'enquête	Année	Calories totales	Protides totaux (Gr)	% des protides animaux	Calories lipidiques	Lipides totaux (G <sub>r</sub> )	% des calories lipid.	% des lipides dû à l'huile aux arachides au béref	% des lipides dû aux céréales	% des lipides des dû aux graines de légumineuses sans arachides et béref	% des lipides dû au lait, oeuf, fromages, viandes, poissons
DAKAR (ville)	1946-47	3084	92,5	40	1064	118,2	4,5	-	-	-	-
CAP-VERT (rural)	1951-52	2750	80,0	11,2	209	23,2	7,6	51,2	30,0	7,0	11,8
DAKAR (VILLE)	1953-54	2994	83,1	35,0	898	97,6	30,0	75,2	6,2	2,0	16,6
THIES (ville)	1955	2984	88,6	51,2	924	102,7	30,9	81,1	6,9	1,4	10,6
POPENGUINE (rural)	1956	2154	49,0	13,0	289	32	13,2	21,5	31,5	18,0	17,0
POPENGUINE (pêcheurs)	1956	2065	46,9	29,0	340	37,8	15,8	57,0	31,5	3,8	7,7
POPENGUINE (cultiv.)	1956	2319	52,7	19,0	396	44,0	14,7	44,2	28,0	13,2	14,6
Mt. ROLLAND (rural)	1957	3005	81,7	8,0	295	32,0	9,8	13,1	53,0	19,0	14,9
DAKAR-THIES SAINT-LOUIS (ville)	1957	3090	108,3	43,7	927	103,0	30,0	71,2	4,3	2,5	22,0
FATICK (rural)	1957	2595	93,3	19,6	382	42,4	14,5	10,5	51,5	29,0	9,0
VALLÉE DU SENEGAL (rural)	1958	2380	92,3	33,5	402	44,7	16,8	16,2	44,2	4,2	35,4
KHOMBOLE (rural)	1960-61	3087	31,1	3,1	364	40,4	11,7	-	-	-	-
KHOMBOLE (ville)	1960-61	2469	92,9	11,0	510	56,7	20,6	-	-	-	-
KHOMBOLE (ville)	1962	2028	62,8	32,1	680	75,6	33,5	55,7	22,0	6,7	15,6
POPENGUINE (pêcheurs)	1962	1707	56,6	44,8	456	50,7	26,7	59,7	8,6	5,2	26,5

Si on applique ces chiffres à la population urbaine (700.000 h) et rurale (2.400.000 h). on retrouve à 10 % près, les disponibilités alimentaires en lipides ( sans les lipides de constitution des céréales) estimées dans une précédente publication. 60.000 Tonnes contre 57.000 tonnes.

Toutefois il apparaît bien une première inégalité: la répartition des disponibilités lipidiques entre urbains et ruraux.

D'autre part en comparant l'origine des divers lipides de la ration une seconde inégalité apparaît, dans la qualité des lipides.

En effet sur 13 des 15 enquêtes il a été possible de se livrer à une analyse détaillée des constituants lipidiques de la ration, divisés en 3 catégories:

1<sup>o</sup> groupe : Les huiles végétales, en majorité arachide, et la pâte d'arachide ainsi que les graines et fruits de complément ( Béref etc...

2<sup>o</sup> groupe : les lipides contenus dans les céréales et les légumineuses ( à l'exception de celles du 1<sup>er</sup> groupe).

3<sup>o</sup> groupe : les lipides animaux (viande, poissons, lait, oeufs, fromage ).

( G r a p h i q u e N<sup>o</sup> 2 )

En milieu urbain, en moyenne ,70 % et plus des graisses proviennent de l'huile et de l'arachide, en milieu rural 35 % seulement. Le pourcentage des lipides dûs aux céréales et aux légumineuses sauf l'arachide est inversé : 13 % pour les villes contre 47 % pour les campagnes. Enfin les pourcentages moyens des lipides animaux sont bas dans les 2 cas et voisins en valeur relative 16 et 17 % mais traduits en grammes par jour et per capita les taux sont de 16 gr pour le citadin et seulement 6 gr 8 pour le paysan.

#### C - RATION LIPIDIQUE ET SANTE PUBLIQUE -

Les rations lipidiques et leur composition telles qu'elles viennent d'être étudiées peuvent-elles avoir une incidence sur la Santé Publique ? Il semble que du point de vue nutritionnel les taux de lipides consommés dans les campagnes ne soient pas capables de favoriser les

maladies dégénératives du coeur et des vaisseaux, alors que pour les villes on atteint le taux limite de 35 % de calories lipidiques de la ration. Néanmoins, cette forte consommation urbaine est surtout à base de lipides végétaux, qui par leur teneur en acides gras polyinsaturés s'opposeraient au développement de l'athéromatose.

Or nous avons vu que celle-ci touchait au moins sous forme de dépôts lipidiques 85 % des sujets examinés.

Cette athéromatose qui a fait l'objet d'une étude clinique détaillée (10) est elle en rapport avec une surcharge calorique évaluée par rapport aux standards pour une constitution corporelle donnée, ou avec une augmentation de la proportion des calories lipidiques ou enfin avec la nature des graisses ? Ce problème se pose dans des termes analogues à ceux de l'expérimentation de J. TREMOLIERES. (21)

#### CONCLUSIONS

Alors que l'athéromatose touche 85 % des sujets autopsiés à Dakar, lèse plus de la moitié des troncs coronaires, et entraîne une proportion non négligeable d'accidents vasculaires cérébraux, les enquêtes alimentaires récentes (1947-à 1962) permettent de dégager les faits suivants :

- a) les lipides constituent 30 % et plus de la ration énergétique globale dans les villes et seulement 15 % dans les campagnes.
- b) alors que l'huile représente 70 % de la ration lipidique en ville, sa part est réduite à 35 % en milieu rural, qui par ailleurs tire 50 % de ses lipides des céréales ou légumineuses (arachides non compris) constituant la base de l'alimentation.

#### - RESUME -

Les auteurs confrontent deux ordres de faits :

- a) l'existence de lésions athéromateuses aortiques chez 85 % des sujets autopsiés à Dakar, avec de notables lésions vasculaires cérébrales et des oblitérations coronaires distales (non suivies d'infarctus).

- b) La valeur calorique de la ration alimentaire et sa teneur en lipides qui a Dakar et dans les centres urbains s'élève à 3.000 calories au moins dont 30 % sont d'origine lipidique (Huile d'arachide principalement). Par contre chez les ruraux les lipides ne représentent que 15 % de la ration calorique totale.

Le problème des facteurs nutritionnels de l'athérome est évoqué .

(Travail de l'Organisme de Recherches sur l'Alimentation et la Nutrition en Afrique (ORANA ) et du Laboratoire d'Anatomie Pathologique (Faculté de Médecine de DAKAR ) ,en coopération avec le Comité de Nutrition de la Délégation Générale à la Recherche ( Section Lipides).

B i b l i o g r a p h i e

- 1 ARETAS R. , N'DOYE T. : Rapport sur la Ration Equilibrée des Travailleurs-ORANA 1957- Dactylographié 17 pages
- 2 BERGOUNIOU J.L. : l'Alimentation dans la Presqu'île du Cap Vert-Milieu Rural -ORANA - Ronéotypé 70 pp.1951-1952.
- 3 CANTRELLE P. , CAUSSE J., N'DOYE Th. : L'alimentation de la Population sédentaire - Mission socio-économique de la Vallée du Fleuve Sénégal ( MISOES ) - 1958 - Documents de Travail- Dactylographié 44pp.
- 4 DE GARINE I. : Rapport sur les habitudes alimentaires de la Région de Khombole ( Sénégal ) Rapport FAO I- 6282 - Ronéotypé - 5 Septembre 1960 - 56 pages
- 5 DE GARINE I. : Budgets familiaux et alimentation dans la Région de Khombole (Sénégal -Ronéotypé - Septembre 1961- 43 pages
- 6 MERSADIER Y.: Structure des budgets familiaux à Thiès -bulletin de l'IFAN 1955 - B - IFD p. 155.
- 7 MERSADIER Y. : Budgets familiaux Africains - Etude chez 136 familles de salariés dans trois centres urbains du Sénégal- Institut Français d'Afrique Noire - Section de Sociologie 1957 -102 pages.
- 8 CANTRELLE P. , CAUSSE J. et N'DOYE Th. : Enquêtes nutritionnelles de la Vallée du Sénégal- Mission socio-économique de la Vallée du Sénégal -MISOES -1958-ORANA-Ronéotypé - 25 pages
- 9 PALES L. -M. TASSIN de SAINTE PEREUSE : L'alimentation en AOF - Milieux- Enquêtes Techniques-Rations-Mission Anthropologique de l'Afrique Occidentale Française-1954 - ORANA -434 pages.
- 10 PAYET M. -SANKALE-PILLE G. -N'DOYE Th. : La ration lipidique du Sénégalais, sa place parmi les facteurs d'athérosclérose -Ann. Nutrition Alimentation 1961 XV N° 2-21-31.



- II RABA-A. - JACKSSON - BARRE : Enquêtes Alimentaires de la Région de Fatick 1957 -ORANA - Ronéotypé -30 pages.
- I2 RAOULT A. : Enquêtes Alimentaires de Popenguine -Moyenne Générale- Paramètre N-1956 -ORANA-Ronéotypé 52 pages.
- I3 RAOULT A. : Enquêtes Alimentaires de Mont-Rolland -ORANA-Ronéotypé 1956 pp.10.
- I4 RICHIR Cl. -QUENUM C : Etude Anatomique de l'athérome à Dakar - Premiers Résultats Médecine d'Afrique Noire 1961 - 5 p. 9698
- I5 RICHIR Cl. -QUENUM C. : Lésions athéromateuses chez l'Africain -Etude par le procédé des coupes épaisses -Soc. Méd. Juin 1961 -B ull. Afriq. Noire de Langue Française Vol. VI -N° 3 pp. 477-485
- I6 RICHIR Cl. -QUENUM C. : Etude systématique de l'athérome aortique chez l'Africain - Premiers résultats. Méd. d'Afrique Noire
- I7 RICHIR Cl. -QUENUM- Etude systématique de l'athérome des artères cérébrales chez l'Africain  
Soc. Méd. Afrique Noire de Langue Française  
Séance du 5/6/62
- I8 RICHIR Cl. - Congrès de Médecine Paris Octobre 1961
- I9 RICHIR Cl. -QUENUM C. La sénescence vasculaire de l'Africain  
Congrès des Pathologistes de Langue Française  
Lausanne - Mai 1962
- 20 STAGE DE FORMATION DE NUTRITIONNISTES DE LANGUE FRANCAISE EN AFRIQUE :  
Nov. 1961 - Fév. 62 -Documents de Travail - Enquêtes  
Alimentaires - Khombole ,Popenguine - Janvier 1962-  
Ronéotypé 20 pages.
- 21 TREMOLIERES J. Graisses et infarctus du myocarde  
3<sup>e</sup> Congrès International de Diététique -Londres 1961.