

Institut Royal Colonial Belge

SECTION DES SCIENCES NATURELLES  
ET MÉDICALES

Mémoires. — Collection in-8°.  
Tome XXI, fasc. 2.

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

SECTIE VOOR NATUUR- EN  
GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

Verhandelingen. — Verzameling  
in-8°. — Boek XXI, afl. 2.

---

Recherches  
sur l'Imprégnation tuberculeuse et le Virage  
après la vaccination par le B. C. G.  
des populations indigènes du Ruanda-Urundi

PAR

**D<sup>r</sup> W. RUBINSZTEJN**

MÉDECIN-CHEF DE SERVICE DES HÔPITAUX



Avenue Marnix, 25  
BRUXELLES

Marnixlaan, 25  
BRUSSEL

1952

**PRIX :**  
**PRIJS:** Fr. 60





Recherches  
sur l'Imprégnation tuberculeuse et le Virage  
après la vaccination par le B. C. G.  
des populations indigènes du Ruanda-Urundi

PAR

**D<sup>r</sup> W. RUBINSZTEJN**

MÉDECIN-CHEF DE SERVICE DES HÔPITAUX.

Mémoire présenté à la séance du 17 novembre 1951.

**Recherches**  
**sur l'Imprégnation et le Virage après la vaccination**  
**par le B. C. G. des populations indigènes du Ruanda-Urundi**

---

CHAPITRE I

**Considérations générales.**

La tuberculose (igituntu) est connue depuis plusieurs siècles des indigènes du Ruanda-Urundi qui redoutent cette affection pour sa gravité, sa contagiosité et son pronostic fatal. La tradition ancestrale ordonnait, en cas de mort due à la tuberculose, la mutilation du cadavre, pour prélever l'organe atteint et le détruire. Cette pratique rituelle avait pour but de protéger la famille du terrible mal. La tuberculose constitue encore actuellement un empêchement au mariage dans les deux sexes.

L'endémie tuberculeuse pose un problème très grave au Ruanda-Urundi étant donné : la susceptibilité des Batutsi pour cette affection, la carence de protéines et matières grasses dans l'alimentation et le niveau très bas de l'hygiène générale de la population indigène.

Nous avons tenu à rechercher le degré d'imprégnation tuberculeuse, l'influence de l'âge, du sexe et du milieu social de la population indigène du territoire d'Astrida, pays de montagnes, situé dans l'est de la Colonie (Ruanda), dans la zone équatoriale, mais au climat agréable car tempéré par l'altitude (1.700 à 2.000 m). Sa population est composée de deux races : les Batutsi, Hamites, pasteurs semi-nomades, race élancée, longiligne à thorax aplati, venus des hautes terres d'Abyssinie vers le XV<sup>e</sup> siècle et les Bahutu de race Bantu, autochtones, cultivateurs menant une vie sédentaire.

## CHAPITRE II

### Réactions allergiques et technique employée.

L'intradermo-réaction de MANTOUX a été choisie de préférence à la cuti-réaction de VAN PIRQUET, car elle est meilleure et plus précise pour le dépistage de l'infection tuberculeuse ; d'autre part plus aisée et plus rapide pour un examen d'une grande collectivité indigène.

Nous avons employé comme procédé standard, l'injection intra-dermique à la face antérieure de l'avant-bras, à la limite du tiers supérieur et du tiers moyen, d'un dixième de cc. d'une dilution à un pour mille, fraîchement préparée, de tuberculine ancienne de l'Institut Pasteur de Paris, dans l'eau physiologique. Toutes les réactions ont été faites avec le même lot de tuberculine. La lecture se faisait 48 heures après la piqûre. Nous avons noté la positivité de la réaction selon le schéma suivant :

Papule d'un diamètre de 10 mm.	+
» » » » 20 mm.	++
» » » » 20 à 25 mm.	+++
» vésiculeuse ou ulcéreuse	+++

Pour l'intensité des réactions allergiques au 1/10000<sup>e</sup> les réactions observées ont été groupées en trois catégories :

Réactions fortes	+++ et ++
Réactions moyennes	+
Réactions faibles	-

La recherche sur la réactivité pour la dilution minima active n'a été faite que sur 2 lots d'indigènes adultes

qui ont reçu des injections de tuberculine à dilution décroissante. Les réactions observées ont été groupées en trois catégories :

		<i>Dilution minima active</i>
Réactivités fortes	au	1/1.000.000 et 1/100.000
Réactivités moyennes	au	1/10.000
Réactivités faibles	au	1/1.000

Ce mode de classement est celui que CANETTI a adopté dans son remarquable travail sur l'allergie tuberculeuse.

Les groupes d'âge les plus habituellement utilisés dans les statistiques, soit 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24, 25-45, et 45 + furent adoptés. Toutefois chez la population scolaire primaire, nous avons tenu compte d'une classification plus détaillée, par années d'âge.

Nos statistiques, portant sur 7.619 sujets, sont établies distinctement pour la race Batutsi et Bahutu afin de déterminer leur indice spécifique pour l'infection tuberculeuse. Trois milieux sociaux ont été étudiés : le milieu rural pour tous les groupes d'âge, le milieu scolaire dans les écoles primaires externes et les internats scolaires qui nous révèlent l'influence de la ségrégation sur l'index tuberculinique. Partout où cela fut possible, nous avons complété l'examen des indigènes présentant une forte réaction allergique par un contrôle radioscopique et examen des crachats. Les nourrissons et la population scolaire à réaction tuberculinique négative furent vaccinés par le B. C. G.



## CHAPITRE III

### L'infection tuberculeuse dans les milieux ruraux.

Nous avons procédé à deux séries de sondages parmi la population indigène dans la province de MVEJURU, région fertile et très peuplée. Les collines de YOMA, MAGI, SAGA, LINDA, MUGOMBGA et REMERA furent choisies pour la détermination de l'infection tuberculeuse des Batutsi, éleveurs du gros bétail pour la plupart. Ces collines, riches en pâturage, sont situées dans la partie sud-est du territoire, en dehors de grandes routes carrossables, disséminées le long de la rivière Akanyaru à une distance de 40 km d'Astrida. Les Bahutu ont été examinés sur les collines de KANSI et de NYARUHENGRI, situées à 30 km d'Astrida, à l'intérieur du territoire.

Cette population, très dense dans cette région et ayant peu de contact avec les Européens, subit des disettes périodiques, surtout à la période de soudure (octobre-décembre). Son alimentation est presque exclusivement constituée par les hydrates de carbone (patates douces, manioc, sorgho, haricots et petits pois). Malgré l'abondance en gros bétail, l'indigène répugne à tuer une vache, même en période de famine, car elle représente pour lui le symbole de la richesse et le patrimoine. Ces bovidés, non sélectionnés, aussi faméliques que la population, dépérissent à chaque saison sèche et ne fournissent qu'un demi à un litre de lait par jour, quantité minime et représentant l'unique source de protéines et matières grasses pour les indigènes. Les résultats de ces recherches sont condensés ci-dessous.

**1. L'index  
d'allergie tuberculinique de la population rurale.**

**A. — Batutsi.**

**TABLEAU 1.**

*L'index tuberculinique de la région de Mvejuru  
(colline Yoma, Magi, Saga, Linda, Mugombga et Remera).*

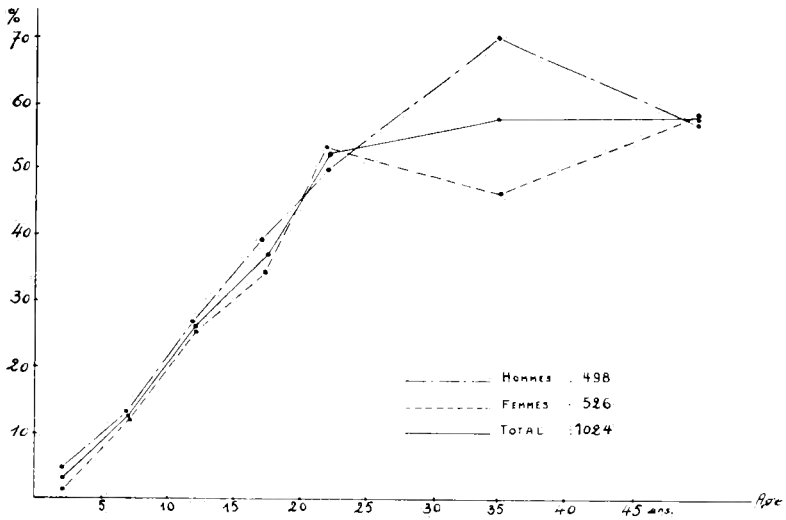
Age	Hommes			Femmes			Total		
	Exam.	Mant. +	%	Exam.	Mant. +	%	Exam.	Mant. +	%
0-4	116	5	4,3%	96	1	1,-%	212	6	2,8%
5-9	60	8	13,3%	58	7	12,-%	118	15	12,7%
10-14	34	9	26,5%	43	11	25,5%	77	20	26,-%
15-19	87	34	39,-%	115	39	33,9%	202	73	36,1%
20-24	20	10	50,-%	52	28	53,8%	72	38	52,7%
25-45	144	101	70,1%	150	70	46,6%	294	171	58,1%
45 ÷	37	21	56,7%	12	7	58,3%	49	28	57,1%

RACE	Catégorie	Nombre de réactions	Réactions positives	Pourcentages
BATUTSI	Hommes	278	162	58,2%
	Femmes	290	135	46,5%
	Enfants	456	54	11,8%
	Total	1.024		

Le graphique 1 présente la courbe de variation de l'index tuberculinique des Batutsi pour chaque sexe ainsi que leur moyenne. Ce graphique nous révèle les points suivants :

- 1) Les courbes des deux sexes présentent une direction ascendante rectiligne de 45° environ, jusqu'à l'âge de 20 ans pour les femmes et 30 ans pour les hommes.
- 2) Les courbes sont parallèles dans les deux sexes jusqu'à l'âge de 20 ans.
- 3) Il y a une différence marquée entre l'index tuberculinique des hommes et des femmes adultes, ces dernières présentant un index inférieur.

## IMPRÉGNATION TUBERCULEUSE



GRAPHIQUE 1. — L'index tuberculinique des milieux ruraux chez les Batuts

## B. — Bahutu.

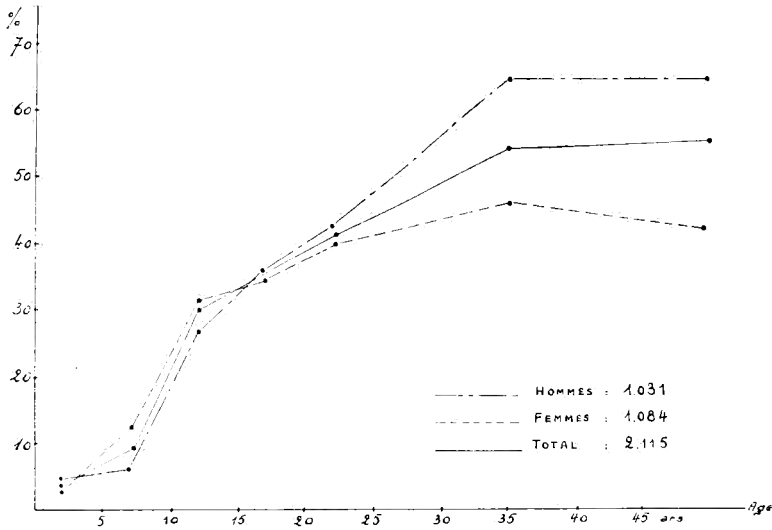
TABLEAU 2.

*L'index tuberculinique de la Chefferie Mvejuru  
(colline Kansu et Nyaruhengeri).*

Age	Hommes			Femmes			Total		
	Exam.	Mant. +	Pourcent	Exam.	Mant. +	Pourcent	Exam.	Mant. +	Pourcent.
0-4	478	22	4,6%	470	13	2,7%	948	35	3,7%
5-9	109	7	6,4%	115	14	12,2%	224	21	9,4%
10-14	44	12	27,3%	45	15	33,3%	89	27	30,3%
15-19	139	50	36,0%	147	51	34,7%	286	101	35,3%
20-24	42	18	42,8%	80	32	40,0%	122	50	41,0%
25-45	146	95	65,0%	175	81	46,3%	321	176	54,8%
45 +	73	48	65,7%	52	22	42,3%	125	70	56,0%

Race	Catégorie	Nombre de réactions	Réactions positives	Pourcentage
BAHUTU	Hommes	385	205	53,2%
	Femmes	413	177	42,8%
	Enfants	1.317	98	7,4%
	Total	2.115		

Voici la courbe de variation de l'index tuberculinique chez les Bahutu (graphique 2). Elle montre les caractéristiques suivantes :



GRAPHIQUE 2. — L'index tuberculinique des milieux ruraux chez les Bahutu.

1) Les courbes se caractérisent par trois directions progressivement ascendantes dans les deux sexes, pour atteindre le point culminant à l'âge adulte (30 ans).

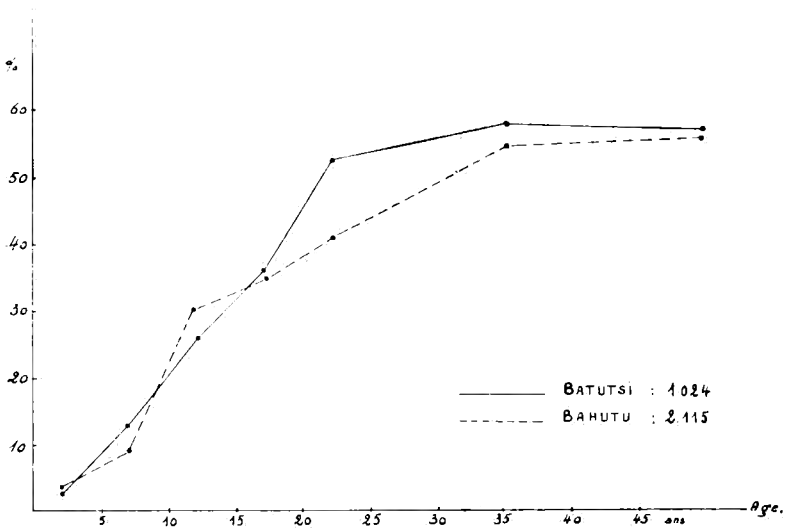
2) Les courbes sont parallèles chez les enfants des 2 sexes, mais d'un niveau supérieur chez les filles jusqu'à l'âge de 15 ans, pour devenir ensuite nettement supérieur chez l'homme adulte par rapport à la courbe de la femme adulte.

3) Dans les deux sexes l'index reste en plateau chez la population adulte à partir de 30 ans.

La comparaison des courbes moyennes de la race Batutsi et Bahutu (graphique 3) nous montre :

1) Une différence sensible entre l'index tuberculinique à partir de l'âge de 15 ans; il est nettement supérieur et d'une pente plus accentuée chez les Batutsi que chez les Bahutu.

2) Dans la population adulte (30 ans) des deux races, l'index reste en plateau mais à un niveau supérieur pour les Batutsi.



GRAPHIQUE 3. — Comparaison des courbes moyennes de l'index tuberculitique des Batutsi et des Bahutu dans les milieux ruraux.

On peut donc conclure que l'imprégnation tuberculeuse est importante dans la population indigène rurale et plus forte chez les Batutsi que chez les Bahutu. Dans les deux races, la tuberculisation est précoce entre cinq et dix ans et plus marquée chez les filles que chez les garçons jusqu'à l'âge de 15 ans, surtout dans la race Bahutu. Le Dr. ALLAN a également constaté ce fait dans les milieux ruraux (kraals) des peuplades Bantous du Transkei Territory en Afrique du Sud, qu'il attribue à ce que les filles sont plus confinées dans les huttes que les garçons.

La supériorité de l'index dans la population adulte masculine sur la féminine, constante dans les deux races, peut s'expliquer par le fait que l'homme quitte le village, voyage fréquemment pour chercher du travail en dehors

de son milieu et a plus de chance de se contaminer, tandis que la femme reste fixée dans son village natal. La même constatation a été faite par le Dr. ALLAN en Afrique du Sud et le Dr. HIERNAUX au Kivu. Au Ruanda, l'habitude de cracher par terre est répandue chez toute la population. Dans les milieux ruraux, les hommes ont l'habitude de se réunir pour boire les boissons alcooliques indigènes (pombe) au même récipient et de fumer la pipe qu'ils se passent de bouche en bouche, habitudes qui doivent jouer un rôle important dans la propagation de la tuberculose.

## 2. Intensité des réactions allergiques au 1/1000<sup>e</sup>.

### A. — Batutsi.

TABLEAU 3.

*Intensité des réactions selon le sexe.*

	Total +	+	++	+++ et ++++	% Faibles +	% Moyennes ++	% Fortes +++ et ++++
Hommes	188	93	62	33	49,4%	33,9%	17,6%
Femmes	163	103	41	19	63,2%	25,1%	11,7%

On peut constater que les réactions sont nettement plus faibles chez les femmes que chez les hommes.

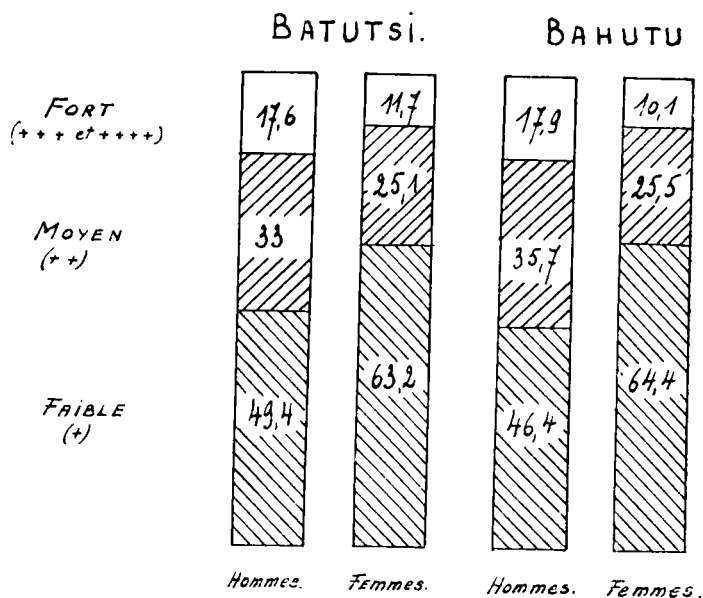
### B. — Bahutu.

TABLEAU 4.

*Intensité des réactions selon le sexe.*

	Total +	Mant. +	Mant. ++	Mant. +++ et ++++	% Faibles +	% Moyennes ++	% Fortes +++ et ++++
Hommes	252	117	90	45	46,4%	35,7%	17,9%
Femmes	228	147	58	23	64,4%	25,5%	10,1%

A noter également que l'intensité des réactions est plus faible chez les femmes que chez les hommes.



GRAPHIQUE 4. - Intensité des réactions selon le sexe chez les Batutsi et les Bahutu.

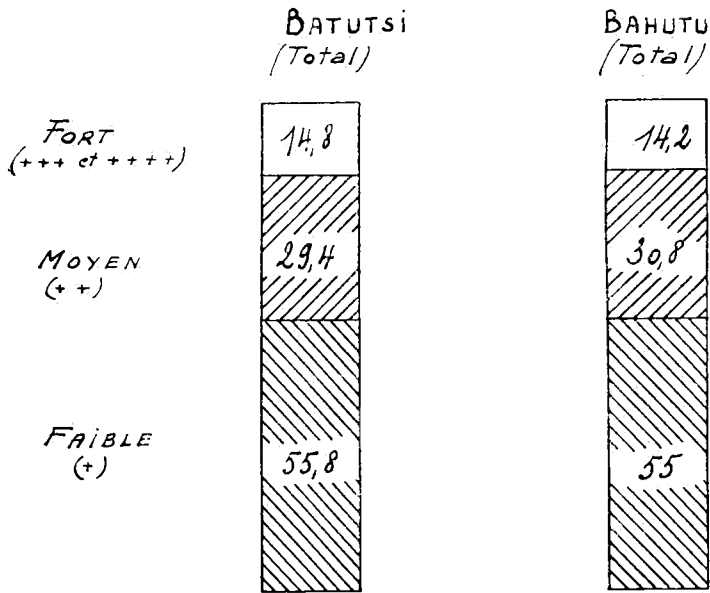
Selon la race.

TABLEAU 5.

*Intensité des réactions allergiques selon la race.*

RACE	Total	Mant.	Mant.	Mant. +++ et ++++	% Faibles	% Moyennes	% Fortes +++ et ++++
BATUTSI	351	196	103	52	55,8%	29,4%	14,8%
BAHUTU	480	261	148	68	55, %	30,8%	14,2%

L'intensité de l'allergie est sensiblement identique dans les deux races, si nous comparons la population totale Batutsi et Bahutu.



GRAPHIQUE 5. — Intensité de l'allergie selon la race dans les milieux ruraux.

Nous verrons par la suite que l'intensité d'allergie chez la femme n'est inférieure que chez les femmes adultes, tandis que CANETTI observe une réactivité plus forte des femmes que celle des hommes de race européenne.

### 3. La réactivité à la dilution minima active.

Nous avons éprouvé la réactivité quantitative à la tuberculine dans un groupe d'adultes des deux sexes de la race Batutsi et Bahutu. Ces sujets ont reçu en même temps les injections intradermiques des dilutions décroissantes de tuberculine. Les résultats ont été les suivants :



A. — **Batutsi.**

TABLEAU 6.

*Dilution minima active selon le sexe.*

	Total +	1/1000	1/10000	1/100000	1/1000000	Faible 1/1000	Moyenne 1/10-4	Forte 1/10-5 1/10-6
Hommes	124	57	41	22	4	46,9%	33,9%	21,2%
Femmes	58	32	17	9	—	55,2%	29,3%	15,5%
Total	182	89	58	31	4	48,9%	31,9%	19,2%

Ici encore, on voit une réactivité moindre chez la femme.

B. — **Bahutu.**

TABLEAU 7.

*Dilution minima active selon le sexe.*

	Total +	1/1000	1/10000	1/100000	1/1000000	Faibles 1/1000	Moyenne 1/10-4	Forte 1/10-5 1/10-6
Hommes	76	31	27	13	5	40,8%	35,5%	23,7%
Femmes	58	30	20	7	1	51,7%	34,5%	13,8%
Total	134	61	47	20	6	45,5%	35,1%	19,4%

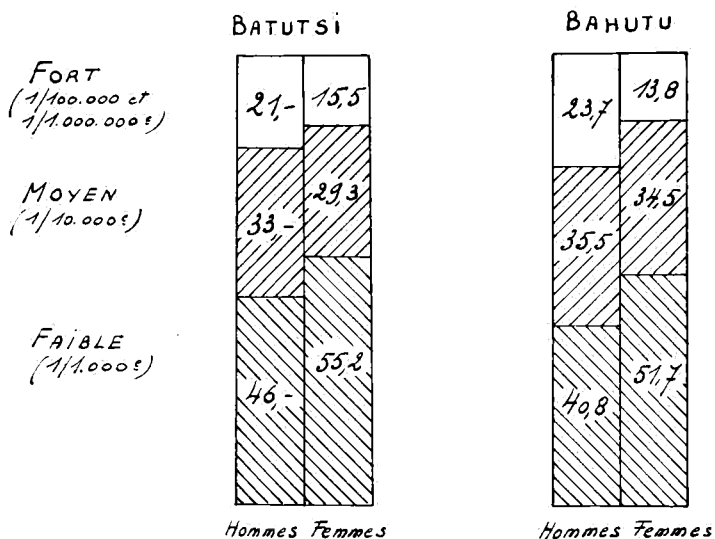
Chez les Bahutu également, nous notons une nette différence de la réactivité dans les deux sexes, elle est sensiblement inférieure chez la femme par rapport à l'homme, contrairement à ce que CANETTI a observé chez la femme européenne, qui elle, présente une réactivité plus forte que l'homme.

C. — **Race.**

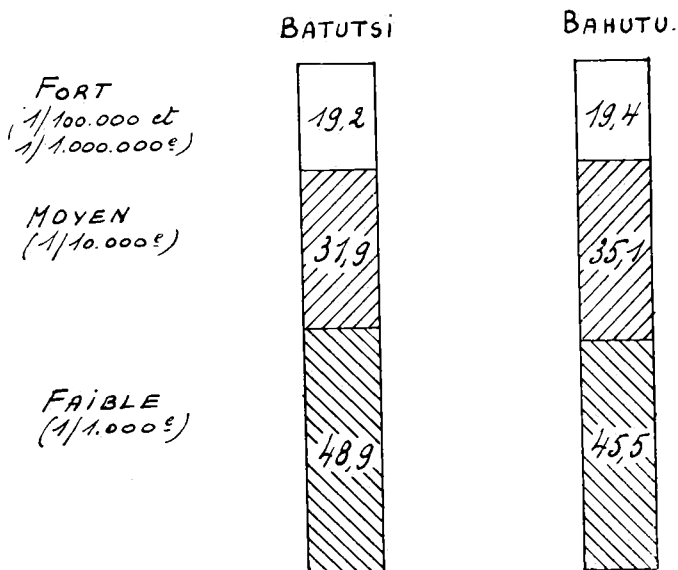
Comme pour l'intensité d'allergie la réactivité à la dilution minima active est pratiquement identique pour les Batutsi et les Bahutu, dans le milieu rural.

La seule différence constatée jusqu'ici entre les deux

raçes, porte sur l'index tuberculique qui est supérieur chez les Batutsi.



GRAPHIQUE 6. — Dilution minima active selon le sexe dans les milieux ruraux.



GRAPHIQUE 7. — Dilution minima active selon la race dans les milieux ruraux.

## CHAPITRE IV

### L'infection tuberculeuse parmi la population scolaire externe.

Nous avons poursuivi le test à la tuberculine chez les élèves externes des écoles primaires d'Astrida, Kansi et Save. Ces investigations portent sur 953 enfants Batutsi et 2.986 enfants Bahutu, soit sur un total de 3.939 élèves, âgés de sept à seize ans. Voici les statistiques résumant les résultats de nos observations.

#### 1. L'index d'allergie tuberculique de la population scolaire externe.

##### A. — Batutsi.

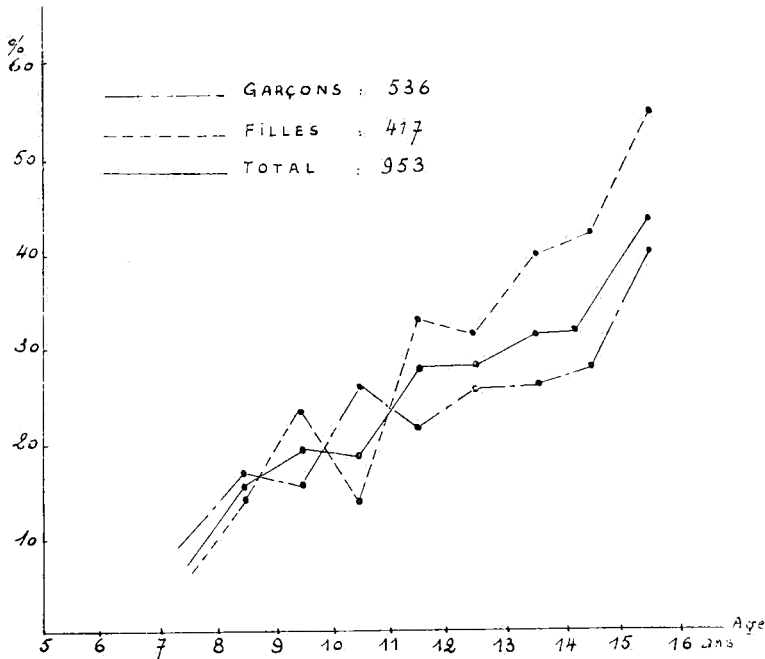
TABLEAU 8.

*L'index tuberc. des écoles primaires de la région  
 d'Astrida (Astrida, Kansi et Save).*

Age	Garçons			Filles			Total		
	Exam.	Mant.	%	Exam.	Mant.	%	Exam.	Mant.	%
7-8	11	1	9,9%	17	1	5,9%	28	2	7,1%
8-9	53	9	17,0%	54	7	13,0%	107	16	14,9%
9-10	52	8	15,4%	55	13	23,6%	107	21	19,6%
10-11	46	12	26,0%	75	10	13,3%	121	22	18,1%
11-12	47	10	21,2%	58	19	32,8%	105	29	27,6%
12-13	89	23	25,7%	54	17	31,5%	143	40	28,0%
13-14	77	20	26,0%	51	20	39,6%	128	40	31,2%
14-15	83	23	27,7%	31	13	41,9%	114	36	31,6%
15-16	78	31	39,7%	22	12	54,5%	100	43	43,0%
Total	536	137	25,5%	417	122	29,2%	953	249	26,1%

L'indice général de tuberculisation des élèves Batutsi est donc de 26,1 % chez 953 sujets testés, légèrement supérieur chez les filles.

Le graphique de la courbe de variations de l'index tuberculinique chez les enfants Batutsi (graphique 8) nous permet de noter les faits suivants :



GRAPHIQUE 8. --- Index tuberculinique chez la population scolaire externe de race Batutsi.

- 1) Les courbes se caractérisent, dans les deux sexes, par trois directions progressivement ascendantes.
- 2) Une différence très nette entre l'index des garçons et des filles, ces dernières présentant un index supérieur.
- 3) La courbe de l'index chez les garçons nous indique trois ascensions successives : la première jusqu'à 17 % située entre sept et neuf ans, coïncide avec l'âge de la scolarité et le contact plus prononcé avec le milieu

extérieur, la seconde entre dix et onze ans jusqu'à 26 % correspond à la période prépubère, et enfin entre quatorze et seize ans, nous notons une nouvelle ascension de la courbe, plus sensible et atteignant même 39 % sous l'influence de la puberté.

4) La courbe de variation de l'index chez les filles présente les mêmes ascensions et recrudescences caractéristiques entre sept et dix ans et entre onze et treize ans, période de la puberté qui est plus précoce chez les filles dans les pays tropicaux.

Le plus grand pourcentage des réactions positives chez les filles entre dix et quinze ans, constaté également dans les milieux ruraux, pourrait s'expliquer, à notre avis, par la puberté plus précoce chez les filles que chez les garçons, qui détermine ce décalage caractéristique de la courbe et son niveau supérieur à celui des garçons.

#### B. — Bahutu.

TABLEAU 9.

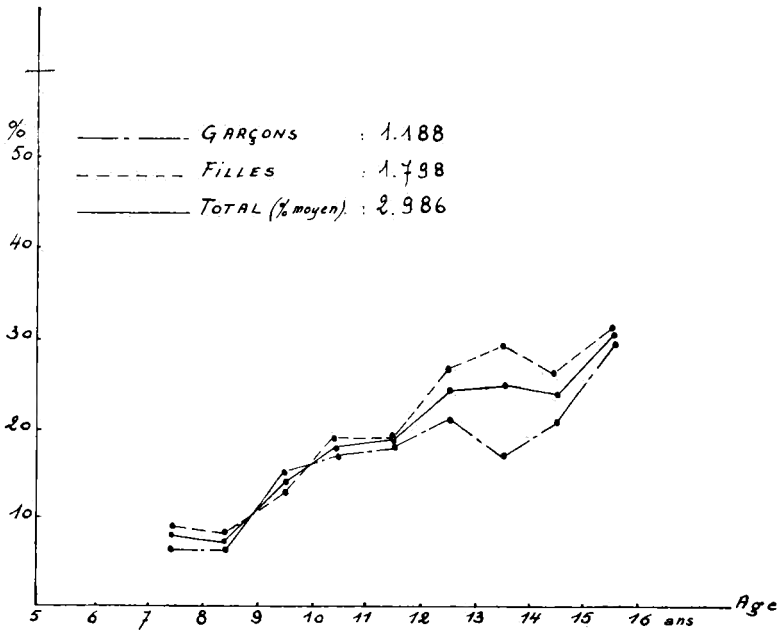
*L'index tuberculinique des écoles primaires de la région d'Astrida (Astrida, Kansî et Save).*

Age	Garçons			Filles			Total		
	Exam.	Mant.	%	Exam.	Mant.	%	Exam.	Mant.	%
7-8	31	2	6,4 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	61	6	9,2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	92	8	8,7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
8-9	196	13	6,6 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	262	21	8,0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	458	34	7,4 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
9-10	175	26	14,8 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	265	35	13,2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	440	61	13,8 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
10-11	173	30	17,3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	268	51	19,0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	441	81	18,3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
11-12	122	22	18,1 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	264	50	19,0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	386	72	18,6 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
12-13	195	42	21,5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	251	68	27,0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	446	110	24,6 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
13-14	116	20	17,2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	227	67	29,5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	343	87	25,3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
14-15	106	22	20,7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	127	31	26,7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	233	56	24,0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
15-16	74	22	29,7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	73	23	31,5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	147	45	30,6 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
Total	1.188	199	16,7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	1.798	355	20,0 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>	2.986	554	18,5 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>

L'indice général de tuberculisation des enfants Bahutu est de loin inférieur à celui des enfants Batutsi, soit

18,5 % contre 26,1 %. Il est supérieur dans le sexe féminin chez les Bahutu et les Batutsi.

Nous pouvons constater que la courbe de variation de l'index tuberculinique chez les élèves Bahutu (graphique 9) est d'un niveau inférieur mais en tous points analogue à celle des élèves Batutsi quant à sa forme et sa variation selon l'âge et le sexe.



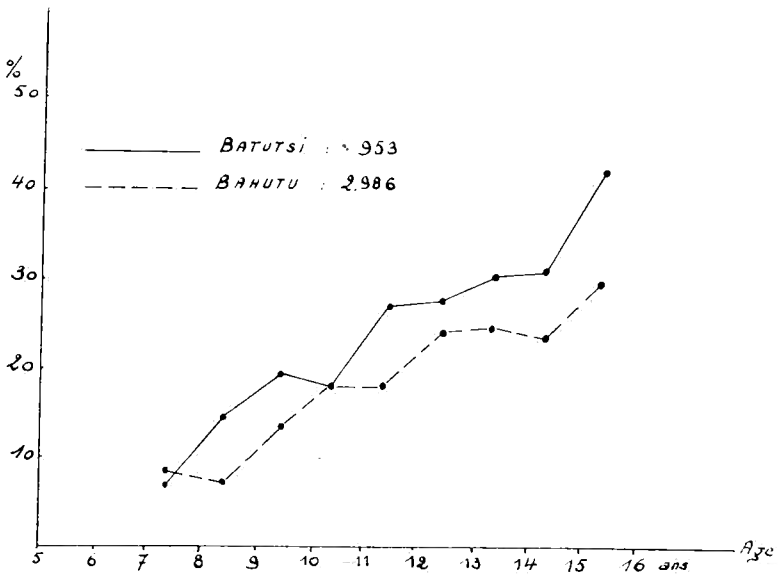
GRAPHIQUE 9. — Index tuberculinique chez la population scolaire externe de race Bahutu.

Nous notons chez les garçons la même courbe, à trois directions progressivement ascendantes ; la première entre huit et dix ans atteint 15 % et correspond au premier contact scolaire ; une nouvelle, entre onze et treize ans qui atteint 21 %, influencée par la période prépubère et la troisième ascension atteignant 30 % entre quatorze et seize ans qui correspond à la période pubère.

Il y a partout la même différence entre l'index des garçons et des filles Bahutu à partir de 11 ans. Les filles

présentent un index supérieur à celui des garçons. Ce décalage caractéristique de l'index entre les deux sexes, constant chez les deux races, corrobore notre hypothèse qui explique cette variation par la puberté plus précoce, de deux ans en moyenne, chez les filles que chez les garçons.

La comparaison des courbes moyennes pour les élèves Batutsi et Bahutu (graphique 10) nous permet de tirer les conclusions suivantes :



GRAPHIQUE 10. -- Comparaison des courbes moyennes de l'index tuberculinique dans les écoles primaires externes pour les 2 races.

1. La courbe de variation dans les deux races présente la même forme et se caractérise par trois directions progressivement ascendantes, séparées par deux plateaux.

2. Il y a partout une différence de niveau entre l'index des élèves Batutsi et Bahutu, ces derniers donnant un index inférieur.

3. Il y a partout un décalage d'un an entre les deux

racés pour chaque ascension successive de la courbe, celle des Batutsi étant plus précoce d'un an.

4. L'infection tuberculeuse parmi la population scolaire est assez précoce : elle se situe vers huit et dix ans pour les enfants des deux races. A l'âge prépubère et pubère, et cela d'une façon constante dans les deux races, on note une forte recrudescence des réactions allergiques dans les deux sexes. Comme dans le milieu rural, on observe également parmi la population scolaire que l'index des enfants Batutsi est supérieur à celui des enfants Bahutu.

Chez tous les élèves présentant une forte réaction allergique, nous avons procédé d'une façon systématique à l'examen des crachats et au contrôle radioscopique. Sur 63 sujets à réaction hyperergique, nous n'avons dépisté qu'un seul cas de tuberculose évolutive.

Les 3.939 élèves éprouvés à la tuberculine étaient répartis dans 89 classes. Les limites extrêmes de l'index relevé par classe étaient 9 % et 47 % selon l'âge des élèves, mais l'index moyen oscillait autour du 30 %. Nous étions donc très frappés de trouver une classe présentant un index exceptionnellement élevé de 87,8 %. Dans cette classe, la 5<sup>e</sup> année C à l'école pour filles de Kansi, la réaction de Mantoux fut complétée par un examen des crachats et contrôle radioscopique, ce qui nous a permis de découvrir quatre tuberculoses pulmonaires évolutives avec crachats bacillifères chez les élèves qui furent elles-mêmes contaminées par leur institutrice, ancienne tuberculeuse. Voici la liste et résultat d'exams pour cette classe (page 22).



*Liste de la 5<sup>e</sup> année C. de l'école primaire pour filles  
de KANSI.*

Nom et Prénom	Age	Race		Man- toux	Ex. crach.	Scopie	Observat.
		Ba-tu	Ba-tsi				
1) KANKINDI Domitila	12	×		+	0	0	
2) NYIRANDIKUMWAMI Agnes	13	×		++	0	0	
3) KABANYANA Aurélie	13	×		++	0	0	
4) MUKARUGORINYANGA Aur	16	×		++	0	0	
5) NYIRAMBUGUZA Agnes	15		×	+	0	0	
6) NYIRANGARAMBE Bernad	12		×	+	0	0	
7) BONOZA NUJAVA Marie	15	×		0	0	0	
8) MUKAMAZIMPAKA Bern.	13		×	+	0	0	
9) NYIRABAGENZI Domitila	13	×		+	0	0	
10) NYONSABA Dorothea	13	×		+	0	0	
11) NYITEGEKA Febronie	12	×		0	0	0	
12) KWITEGETSE Felicita	15	×		++	0	0	
13) KANYANA Euphrasie	13	×		++	+	+	TP Cond
14) MUKAMBUGUYE Françoise	13		×	++	0	0	Dr.
15) BAKASHEMA Philomène	15		×	0	0	0	
16) HARERIMANA Fortunata	16		×	++	0	0	
17) NYIRANTURO	15	×		+	0	0	
18) NTAHONKIRYIE Gencrosa	15	×		+	0	0	
19) GAKOBWA Irène	12	×		+	0	0	
20) KARYENGA Irène	15	×		+	0	0	
21) NYIRAMAGWIRA Const.	12	×		0	0	0	
22) MUKINANZUKI Caroline	14	×		+	0	0	
23) NYIRAMANA Caritaq	14	×		+	0	0	
24) NYIRAREKERAHO Cand.	15	×		+	0	0	
25) MUKABIGINA Candide	14	×		+++	0	0	
26) KANKINDI Marie	16	×		++	+	+	TP U/C
27) NYIRATUNGA Maroe	13		×	++	0	0	Dr
28) MUKAMUGANGA	16		×	+++	+	+	TP Cond
29) NTAKAMWUEA Pascasie	15	×		++	0	0	G.
30) MUJAWIMANA Thérèse	15		×	+	0	0	
31) NIBAKURA Veneranda	12		×	+	0	0	
32) MUKESHINANA	12	×		++	+	+	TP Cond
33) AYISHAKIYE Léocadie	13	×		+	0	0	Dr.

**2. Intensité des réactions allergiques au 1/1.000.**
**A. — Batutsi.**

TABLEAU 10.

*Intensité de l'allergie selon le sexe (écoles prim.).*

	Total +	+	++	+++ et ++++	% Faibles +	% Moyennes ++	% Fortes +++ et ++++
Garçons	137	95	34	8	69,3%	24,8%	5,9%
Filles	112	64	37	11	57,1%	33,1%	9,8%
TOTAL	249	159	71	19	63,8%	28,5%	7,7%

Contrairement à ce que nous avons constaté chez la population totale rurale, nous notons ici une réactivité sensiblement plus forte chez les filles que chez les garçons pour le groupe de sept à seize ans.

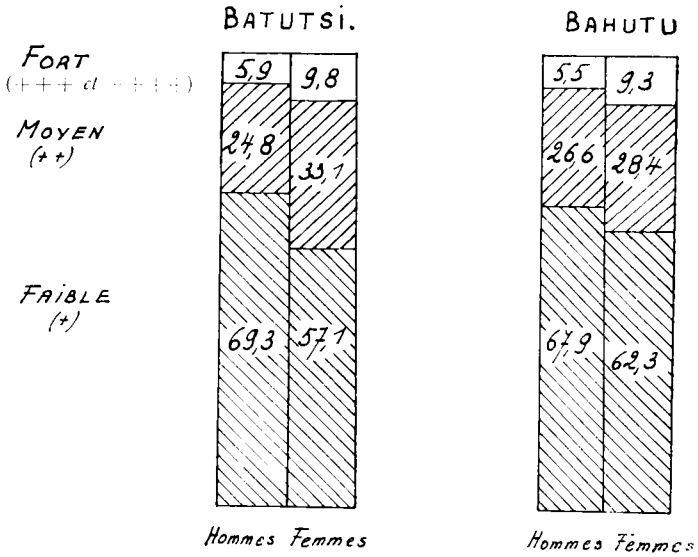
**B. — Bahutu.**

TABLEAU 11.

*Intensité de l'allergie selon le sexe (écoles prim.).*

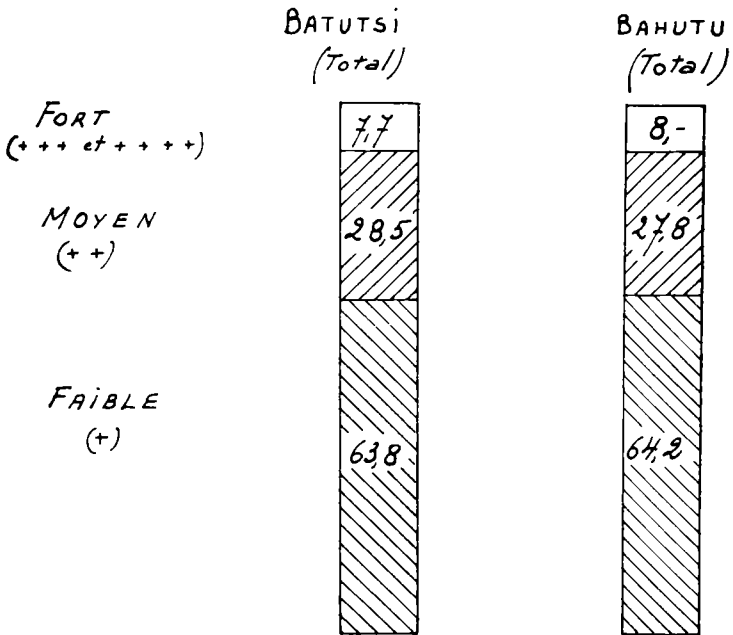
	Total +	+	++	+++ et ++++	% Faibles +	% Moyennes ++	% Fortes +++ et ++++
Garçons	199	135	53	11	67,9%	26,6%	5,5%
Filles	355	221	101	33	62,3%	28,4%	9,3%
TOTAL	554	356	154	44	64,2%	27,8%	8,-%

Nous observons un fait analogue chez les Bahutu et chez les Batutsi, soit une réactivité plus forte des filles que celle des garçons âgés de 7 à 16 ans (graphique 11).



GRAPHIQUE 11. — Intensité de l'allergie selon le sexe dans les écoles primaires externes.

C. — Race.



GRAPHIQUE 12. — Intensité de l'allergie selon la race dans les écoles primaires externes.

Tout comme dans les milieux ruraux, l'intensité de l'allergie est sensiblement la même dans la race Batutsi que dans la race Bahutu, compte tenu du total de la population scolaire externe.

L'intensité de l'allergie plus forte chez les filles concorde avec la supériorité de l'index par rapport aux garçons et est constante dans les deux races.

## CHAPITRE V

### L'infection tuberculeuse parmi la population scolaire interne.

Nous avons ensuite continué nos investigations parmi les élèves internes du Groupe Scolaire d'Astrida et du Grand Séminaire de Nyakibanda, âgés de quatorze à trente ans environ, mis en ségrégation et ayant subi un changement radical dans l'alimentation, l'habitation et la manière de vivre. Voici le résultat de nos observations.

#### 1. L'index d'allergie tuberculinique de la population scolaire interne.

##### A. — Batutsi.

TABLEAU 12.

*Index tuberculinique des élèves internes de la région  
d'Astrida (Groupe scolaire d'Astrida et Gr. Sémin.  
Nyakibanda).*

<i>Hommes</i>			
Age	Exam.	Mant. +	Pourcent.
14-19	259	178	68,7%
20-24	85	73	85,8%
25-45	64	43	67,2%
TOTAL	408	294	72,-%

## B. — Bahutu.

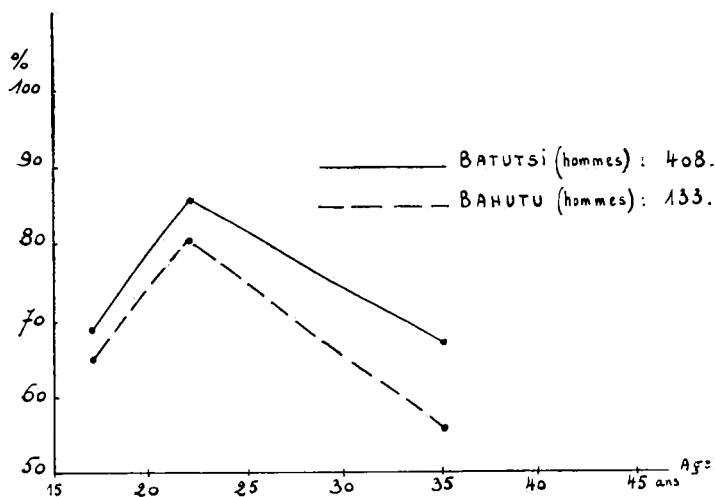
TABLEAU 13.

*Index tuberculinique des élèves internes de la région d'Astrida.*

Hommes			
Age	Exam.	Mant. +	Pourcent.
14-19	86	55	64,2%
20-24	31	25	80,6%
25-45	16	9	56,2%
TOTAL	133	89	66,9%

Tout comme dans les autres milieux, l'index tuberculinique des Batutsi est supérieur à celui des Bahutu, soit 72 %, contre 66,9 % chez les internes Bahutu.

Le graphique 13 nous démontre les points suivants :



GRAPHIQUE 13. — L'index tuberculinique de la population scolaire interne.

a) Le niveau de l'index tuberculinique est nettement supérieur à celui constaté dans le milieu rural.

b) Il y a partout une différence entre l'index des

internes Bahutu et Batutsi, ces derniers donnant un index supérieur.

c) L'ascension très sensible de l'index tuberculinique, dépassant même 80 %, se situe entre vingt et vingt-cinq ans dans les deux races.

Nous pouvons donc constater que la vie en communauté, logement dans les dortoirs, associée à un changement total de la manière de vivre, influence fortement l'index tuberculinique des élèves internes et qu'ils deviennent plus allergiques que le groupe d'âge correspondant resté dans le milieu rural.

Aucun cas de tuberculose ouverte ne fut dépisté chez les 78 sujets à réaction hyperergique, contrôlés par les rayons X.

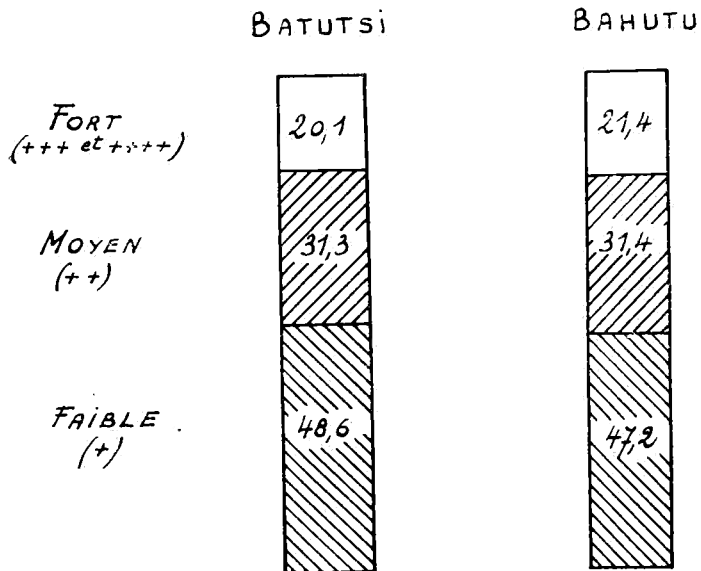
## 2. Intensité des réactions allergiques au 1/1.000 des élèves internes.

TABLEAU 14.

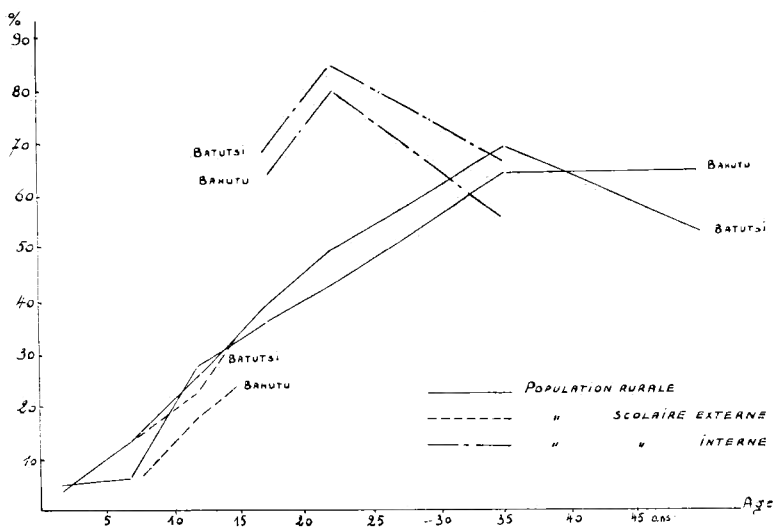
*Intensité de l'allergie selon la race (Internats du Groupe Scolaire d'Astrida et Gr. Sém. Nyakibanda).*

Race	Total +	+	++	+++ et ++++	% Faibles +	% Moyennes ++	% Fortes +++ et ++++
BATUTSI	294	143	92	59	48,6%	31,3%	20,1%
BAHUTU	89	42	28	19	47,2%	31,4%	21,4%

Nous pouvons constater que chez les élèves internes, tout comme dans les autres milieux étudiés précédemment, l'intensité de l'allergie reste sensiblement la même dans les deux races (graphique 14). L'augmentation de l'indice de tuberculisation est parallèle à la réactivité également plus forte des réactions allergiques chez les élèves internes par rapport aux autres milieux sociaux.



GRAPHIQUE 14. — Intensité de l'allergie des élèves internes selon la race.



GRAPHIQUE 15. — Comparaison des courbes moyennes de l'index chez les hommes des 2 races dans les 3 milieux sociaux.



## CHAPITRE VI

### Comparaison entre l'infection tuberculeuse du milieu rural et celle de la population scolaire externe et interne.

La population scolaire interne ne portant que sur les sujets du sexe masculin, nous ne pouvons comparer ici que les résultats obtenus chez la population masculine dans les trois milieux des deux races. Ils ont été groupés sur un graphique (graphique 15) qui nous permet de faire les constatations suivantes :

*a)* Dans chaque milieu social, il existe un parallélisme constant entre les courbes de variations de l'index tuberculinique de la race Bahutu et de la race Batutsi.

*b)* Il y a une différence nette dans tous les milieux entre l'index tuberculinique des Bahutu et des Batutsi, ces derniers présentant un index plus élevé.

*c)* L'index tuberculinique pour la population scolaire externe (écoles primaires) n'est pas supérieur à celui du groupe correspondant dans la population rurale. Cela prouve donc que les enfants arrivent déjà tuberculisés à l'école primaire par le contact dans leur milieu ambiant.

*d)* Il existe une différence considérable entre l'index de la population scolaire interne et le groupe correspondant de la population rurale, elle est constante dans les deux races. Les élèves internes présentent un index tuberculinique nettement supérieur. La ségrégation et la vie en commun rendent donc les indigènes plus allergiques et provoquent la tuberculisation plus élevée que dans le milieu rural.

## CHAPITRE VII

### L'imprégnation tuberculeuse de la population du Ruanda-Urundi.

Après l'étude de ces trois milieux sociaux, nous avons estimé utile de totaliser les résultats de ces investigations pour avoir une vue d'ensemble sur le comportement des races Batutsi et Bahutu envers l'infection tuberculeuse.

#### 1. L'index d'allergie tuberculique de la population totale examinée.

##### A. — Batutsi.

TABLEAU 15.

*Index tuberculique de la population totale examinée.*

Age	Hommes			Femmes			Total		
	Exam.	Mant. +	%	Exam.	Mant. +	%	Exam.	Mant. +	%
0-4	116	5	4,3%	96	1	1,-%	212	6	2,8%
5-9	124	18	14,5%	129	15	11,6%	253	33	13,-%
10-14	380	103	27,1%	336	90	26,8%	716	193	26,9%
15-19	472	245	51,9%	168	64	38,1%	640	309	48,3%
20-24	105	83	79,-%	52	28	53,8%	157	111	70,7%
25-45	208	144	69,2%	150	70	46,6%	358	214	59,8%
45+	37	21	56,7%	12	7	58,3%	49	28	57,1%
	1.442	619		943	275		2.385	894	

Race	Catégorie	Nombre de réactions	Réactions positives	Pourcentages
BATUTSI	Hommes	512	347	67,7%
	Femmes	290	135	46,5%
	Enfants	1.583	412	26,-%
		2.385		

## B. — Bahutu.

TABLEAU 16.

*Index tuberculinique de la population totale examinée.*

Age	Hommes			Femmes			Total		
	Exam.	Mant. +	%	Exam.	Mant. +	%	Exam.	Mant. +	%
0-4	478	22	4,6%	470	13	2,7%	948	35	3,7%
5-9	336	22	6,5%	438	41	9,3%	774	63	8,1
10-14	831	156	18,7%	1.320	286	21,6%	2.151	442	20,5
15-19	399	145	36,3%	347	108	31,1%	746	253	33,9%
20-24	73	43	58,9%	80	32	40,-%	153	75	49,-%
25-45	162	104	64,2%	175	81	46,3%	337	185	55,-%
45+	73	48	65,7%	52	22	42,3%	125	70	56,-%
	2.352	540		2.882	583		5.234	1.123	

Race	Catégorie	Nombre de réactions	Réactions positives	Pourcentages
BAHUTU	Hommes	469	266	66,7%
	Femmes	413	177	42,8%
	Enfants	4.352	680	15,6%

Nous notons que l'index tuberculinique chez les Bahutusi est nettement supérieur dans chaque catégorie de la population que dans la race Bahutu.

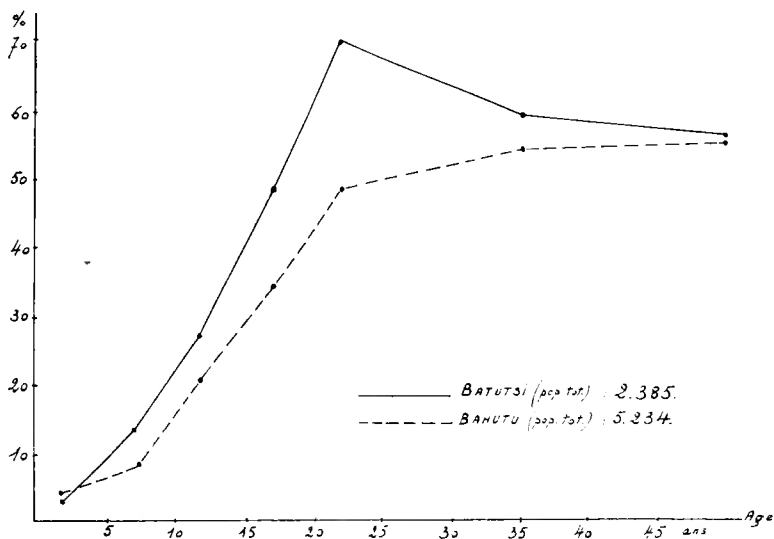
Nos chiffres ne diffèrent pas beaucoup de ceux obtenus par le Dr. VAN RIEL et le Dr. HIERNAUX à Butembo (Kivu), où sur 1.564 sujets comprenant les travailleurs M. G. L. et leurs familles ils relevaient 68,7 % pour les hommes, 42,7 % pour les femmes et 10,8 % pour les enfants.

Par contre, le Dr. LANELLE à Jadotville (Katanga), région industrielle importante où le brassage de la population est intense, cite des chiffres plus élevés, soit 77 % pour les hommes et 69 % pour les femmes.

Sur 7.619 intradermo-réactions, nous n'avons observé qu'un seul cas d'urticaire, comme réaction générale due à la tuberculine. Nous avons observé 12 réactions atypiques chez les adolescents et enfants, caractérisées

par d'énormes phlyctènes de plus de 30 mm de diamètre. L'examen des crachats et la radioscopie n'ont relevé chez eux aucun cas de tuberculose évolutive. Aucune réaction positive ne fut constatée chez les enfants avant l'âge d'un an. La tuberculisation est précoce, mais ne dépasse pas 5 % à l'âge de quatre ans.

Le graphique 16 exprime les courbes de variations de l'index tuberculinique pour la race Batutsi et la race Bahutu, provenant de tous les milieux examinés. Ce graphique fait ressortir une différence plus marquée que celui du milieu rural (graphique 3) entre l'étendue de l'infection tuberculeuse de la race Batutsi et de la race Bahutu. Ces résultats nous permettent de dégager les points suivants :



GRAPHIQUE 16. — Comparaison des courbes moyennes de l'index tuberculinique pour les 2 races dans la population totale examinée.

a) Il y a partout une différence très marquée entre l'index tuberculinique des Bahutu et des Batutsi, ces derniers présentant un index fort supérieur.

b) La courbe de variation de l'index tuberculinique

de la race Batutsi présente une direction ascendante de 45° presque rectiligne pour atteindre le point culminant de 70 % entre vingt et vingt-cinq ans.

c) La courbe de l'index de la race Bahutu est d'une pente moins accentuée, d'un niveau partout inférieur à celui des Batutsi, atteignant le point culminant de 55 % entre vingt-cinq et quarante-cinq ans.

d) Dans la population adulte des deux races, l'index tuberculinique reste en plateau, mais toujours à un niveau supérieur chez les Batutsi par rapport à la race Bahutu.

Tout comme dans la race européenne, nous observons chez cette population noire les traits communs suivants :

a) Il y a intensification de l'allergie chez l'adolescent et le jeune adulte, pour atteindre son acmé au voisinage de la trentaine. CANETTI attribue ce fait aux deux grandes causes communes aux deux sexes : l'aptitude croissante de l'organisme à la sensibilisation et la survenue de réinfections occultes.

b) L'allergie tuberculeuse persiste sans grand changement jusqu'à la cinquantaine pour décroître par après. Ce déclin de l'allergie dans la vieillesse serait dû d'après le même auteur à la raréfaction des réinfections par la suite d'une vie plus retirée à cette âge. A cet égard, le vieillard parcourt en sens inverse le chemin suivi par l'enfant et l'adolescent.

Nous estimons pouvoir conclure que l'imprégnation tuberculeuse des Batutsi est plus forte que celle des Bahutu. Le Dr. ALLAN a constaté également chez les peuplades Bantous d'Afrique du Sud dans le territoire de Transkei et Ciskei, une différence considérable d'index tuberculinique (Pandos 80 %, Matatiele 31 %, et Basutos 51 %). Cet auteur conclut que chaque race possède son propre index spécifique pour la tuberculose. Il dépend de quatre facteurs : la susceptibilité raciale et

individuelle à la tuberculose, les chances et le degré d'infection, la résistance des personnes infectées à la maladie et les conditions économiques. Le problème d'alimentation et celui de l'hygiène générale jouent un rôle primordial dans la capacité de résistance à la tuberculose. Au Ruanda-Urundi, ces problèmes, et plus spécialement l'apport suffisant des protéines et graisses dans l'alimentation de la population, devront être réglés avant d'entamer une lutte anti-tuberculeuse rationnelle.

## 2. Intensité des réactions allergiques au 1/1.000 de la population totale examinée.

### A. — Batutsi.

TABLEAU 17.

*Intensité des réactions allergiques selon les sexes  
et l'âge chez les Batutsi*

Age	Total +	+	++	+++ et ++++	% Faibles +	% Moyennes ++	% Fortes +++ et ++++
<i>Hommes :</i>							
0-9	23	13	6	4	56,5%	26,1%	17,4%
10-14	103	56	36	11	54,3%	35,5%	10,7%
15-19	245	142	66	37	57,9%	27,5%	15,1%
20-24	83	39	25	19	47,5%	30,1%	22,9%
25-45	144	70	48	26	48,6%	33,3%	18,1%
45+	21	11	7	3	52,4%	33,3%	14,3%
TOTAL	619	331	188	100	53,5%	30,4%	16,2%
<i>Femmes :</i>							
0-9	16	8	5	3	50,0%	31,2%	18,8%
10-14	90	53	27	10	59,0%	30,0%	11,0%
15-19	64	40	17	7	62,5%	26,5%	11,0%
20-24	28	20	5	3	71,4%	17,9%	10,7%
25-45	70	43	21	6	61,4%	30,0%	8,6%
45+	7	3	3	1	43,0%	43,0%	14,0%
TOTAL	275	167	78	30	60,7%	28,4%	10,9%

## a) SELON LE SEXE :

Nous observons que l'intensité allergique est moins forte chez les femmes que chez les hommes, mais cela n'est vrai que pour l'âge adulte. Jusqu'à dix ans, chez les Batutsi, il y a au contraire une réactivité plus forte chez les filles que chez les garçons. Cette réactivité redevient plus faible chez les femmes à l'âge adulte jusqu'à quarante-cinq ans. A partir de ce moment, nous notons que les réactions allergiques redeviennent de nouveau plus fortes chez les femmes que chez les hommes.

## b) SELON L'ÂGE :

Contrairement à ce que CANETTI a observé dans la race blanche, nous n'avons pu relever chez les Batutsi aucune tendance évolutive de l'intensité ni son affaiblissement avec l'âge. Elle reste plutôt stationnaire dans les deux sexes.

## B. — Bahutu.

TABLEAU 18.

*Intensité des réactions allergiques selon le sexe et l'âge chez les Bahutu.*

*Hommes :*

Age	Total	+	++	+++ et ++++	% Faibles +	% Moyennes ++	% Fortes +++ et ++++
0-9	44	23	17	4	52,3%	38,6%	9,1%
10-14	156	103	45	8	66,-%	29,-%	5,-%
15-19	145	84	41	20	58,-%	28,2%	13,8%
20-24	43	21	16	6	48,8%	37,2%	14,-%
25-45	104	45	37	22	43,3%	35,6%	21,1%
45+	48	18	15	15	37,4%	31,3%	31,3%
TOTAL	540	294	171	75	54,4%	31,7%	13,9%

## Femmes :

Age	Total +	+	++	+++ et ++++	% Faibles +	% Moyennes ++	% Fortes +++ et ++++
0-9	54	30	13	11	55,5%	24,1%	20,4%
10-14	286	175	84	27	61,2%	29,4%	9,4%
15-19	108	73	27	8	67,6%	25,9%	7,4%
20-24	32	27	5	—	84,4%	15,6%	—
25-43	81	50	25	6	61,7%	30,9%	7,4%
45+	22	13	5	4	59,1%	22,7%	18,2%
TOTAL	583	368	159	56	63,1%	27,3%	9,6%

## a) L'INTENSITÉ DES RÉACTIONS SELON LE SEXE :

Chez les Bahutu également, on constate que l'intensité des réactions allergiques est moins forte chez la femme que chez l'homme, mais seulement à l'âge adulte. Tout comme chez les Batutsi, les filles jusqu'à l'âge de 15 ans ont une réactivité plus forte que les garçons.

On voit donc que les réactions allergiques sont nettement plus intenses chez l'homme que chez la femme aussi bien dans la race Batutsi que dans la race Bahutu (graphique 17).

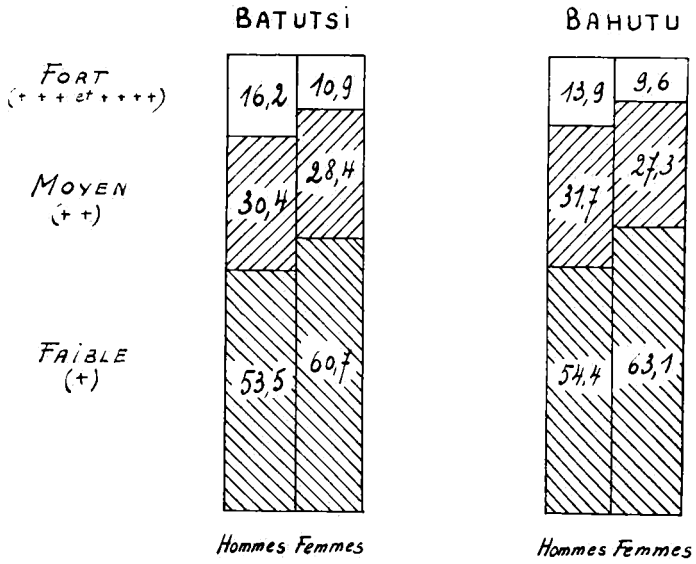
## b) L'INTENSITÉ SELON L'ÂGE :

Tout comme dans la race Batutsi nous n'avons pu noter dans la race Bahutu aucune tendance évolutive de l'intensité des réactions allergiques avec l'âge.

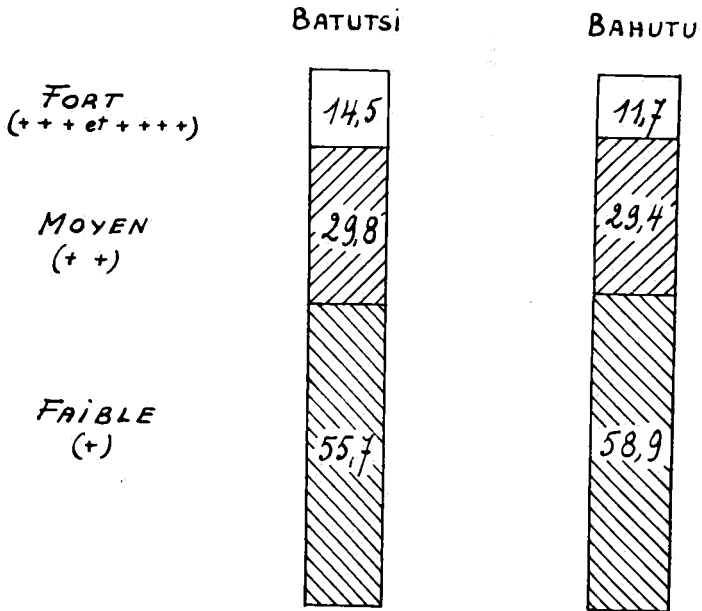
## c) L'INTENSITÉ ALLERGIQUE SELON LA RACE :

Tout comme dans les trois milieux étudiés, l'intensité des réactions allergiques est pratiquement la même dans la race Batutsi et la race Bahutu pour le total de la population (graphique 18).





GRAPHIQUE 17. — Intensité de l'allergie selon le sexe pour la population totale examinée.



GRAPHIQUE 18. — Intensité de l'allergie selon la race pour la population totale examinée.

### 3. La réactivité à la dilution minima active.

Les tableaux 6 et 7 résument les résultats de la réactivité quantitative de deux groupes d'adultes des deux sexes, Batutsi et Bahutu, qui ont reçu en même temps quatre injections intradermiques de tuberculine aux dilutions de 1/1.000, 1/10.000, 1/100.000 et 1/1.000.000 (page 14). La réactivité est moins forte chez la femme que chez l'homme, mais pratiquement la même dans la race Batutsi que dans la race Bahutu. Les Drs VAN RIEL et HIERNAUX ont également constaté ce fait à Butembo (Kivu) en éprouvant la réactivité tuberculinique quantitative sur 93 sujets ; la femme présente toujours une réactivité plus faible que l'homme, dans la race Bantou, alors que l'intensité des réactions allergiques et la réactivité à la dilution minima est, au contraire, plus forte chez la femme que chez l'homme dans la race européenne.

### 4. Commentaires.

Ce qui frappe d'abord en contrôlant les résultats de nos investigations, c'est le fait que la seule différence constatée entre la race Batutsi et la race Bahutu au point de vue d'allergie tuberculeuse, porte sur l'index tuberculinique qui est supérieur chez les Batutsi. L'intensité des réactions allergiques et la réactivité à la dilution minima active est la même dans les deux races.

Par contre, nous avons pu observer qu'il y a une différence très nette entre l'allergie tuberculeuse de la femme et celle de l'homme. Elle est plus faible chez la femme, tant au point de vue de l'index tuberculinique, qu'au point de vue de l'intensité des réactions et de la réactivité à la dilution minima active. Tous ces caractères concordent partout et d'une façon constante dans la race Batutsi et la race Bahutu. Cette réactivité plus faible ne se

rencontre que chez la femme adulte, tandis qu'elle est au contraire plus forte chez les filles que chez les garçons jusqu'à l'âge de quinze ans (page 23).

CANETTI attribue la réactivité allergique plus forte de la femme européenne à l'influence renforçante des hormones sexuelles féminines, agissant soit directement, soit par l'intermédiaire du système neuro-végétatif. Le fait que la réactivité est plus forte chez les filles que chez les garçons, contrairement à la réactivité plus faible de la femme adulte, semble prouver la réalité de l'influence jouée par les hormones sexuelles féminines sur la réactivité allergique de la femme indigène du Ruanda-Urundi.

Comment expliquer alors qu'à l'encontre de la femme de race blanche, la femme noire présente une réactivité allergique plus faible que l'homme. Nous croyons pouvoir affirmer qu'il faut chercher l'explication de ce fait dans la vie sexuelle de la femme Bantou, totalement différente de celle de la femme européenne. En effet, la femme indigène au Ruanda-Urundi se marie précocement, elle est très prolifique ; huit à dix grossesses constituent une moyenne courante et la période d'allaitement est beaucoup plus longue qu'en Europe, elle dure de deux à trois ans en moyenne.

Il serait peut-être intéressant d'étudier l'allergie tuberculeuse chez la femme noire pendant la grossesse et la période d'allaitement. Si la réactivité plus faible par rapport aux autres femmes était confirmée, notre hypothèse pourrait être tenue pour très vraisemblable.

Étant donné l'importance de l'extension de l'infection tuberculeuse dans la population du Ruanda-Urundi, nous devons nous rendre à l'évidence qu'il ne s'agit pas ici de noirs d'Afrique, constituant d'après BORREL un « terrain vierge », qui « font une tuberculose de l'adulte de première infection se présentant avec toute la gravité de la tuberculose de l'enfant, avec ses formes d'une

évolution suraiguë » faute d'avoir échappé auparavant au contact du bacille de Koch. La population indigène du Ruanda-Urundi semble donc avoir subi des contacts avec le bacille de Koch, qui doivent remonter à plusieurs générations et qui sont analogues à ceux d'une population européenne. Cette population n'est-elle pas en train de s'immuniser, mais « à quelles conditions et à quel prix se fera-t-elle ? » Voilà le problème angoissant pour l'avenir de cette population et posé d'une façon magistrale par M. MOUCHET.

## CHAPITRE VIII

### L'endémicité clinique de la tuberculose dans la région d'Astrida.

Au cours de l'année 1950, les formations du Service Médical d'Astrida ont traité 292 nouveaux cas de tuberculose pour une population totale de 317.000 indigènes. Ces cas se répartissent comme ci-dessous :

	<i>Nouveaux cas</i>	<i>Décès</i>
Tuberculose pulmonaire	236	7
» ganglionnaire	30	0
» osseuse	25	0
Méningite tuberculeuse	1	1
TOTAL :	292	8 — 2,7 %

Sur 6.000 malades hospitalisés à Astrida en 1950, nous relevons 203 tuberculeux, soit 3,4 %. Voici le détail concernant les formes cliniques et les catégories de la population atteinte :

	<i>Hommes</i>	<i>Femmes</i>	<i>Enfants</i>	<i>Total</i>
Tuberculose pulmonaire	116	40	27	183
» ganglionnaire	5	1	2	8
» osseuse	6	4	1	11
Méningite tuberculeuse	—	—	1	1
TOTAL	127	45	31	203

Il est évident que ce taux, si peu élevé de la morbidité tuberculeuse, doit être de loin inférieur à la réalité. La prospection systématique de la population, complétée par un examen radiologique, constitue le seul moyen pour connaître l'étendue réelle de la morbidité tuberculeuse. Nous relevons dans nos statistiques que la locali-

sation pulmonaire est la forme la plus commune et qu'elle est plus fréquente chez l'homme que chez la femme. Parmi les jeunes enfants, le contrôle radioscopique systématique confirmait souvent une primo-infection, surtout chez les enfants d'un milieu tuberculeux. Chez les adolescents et adultes, nous n'avons rencontré que deux formes cliniques : la forme ulcéro-caséuse, dans la grande majorité des cas, se présentant à un stade fort avancé et la forme pneumonique ou broncho-pneumonique. La forme fibreuse de la tuberculose pulmonaire était extrêmement rare à Astrida. L'absence de la tendance chez les noirs à la fibrose des lésions tuberculeuses, surtout dans ses localisations pulmonaires, est admise par tous les phtisiologues. En Afrique, on observe de plus en plus que les cas chroniques à évolution lente deviennent plus fréquents et plus nombreux que jadis. Le Dr. FENEL, un des auteurs du remarquable Rapport de 1932 du South African Institute for Medical Research sur la tuberculose des indigènes sud-africains, constate également : « it will be seen that tuberculosis of the lungs is the most common form. Some of the cases seen were acute but many fairly chronic, lasting at least three years over, showing that the natives, under their own conditions, have a considerable power of resistance », en parlant des Bantous provenant de milieux ruraux d'Afrique du Sud.

La présence du bacille tuberculeux bovin chez les noirs d'Afrique est exceptionnelle. Le professeur DUBOIS, d'Anvers, n'a jamais décelé le bacille bovin dans les sécrétions des tuberculeux provenant du Congo belge. M. PIRU, l'adjoint de M. DORMER, en Afrique du Sud, n'a trouvé que trois fois le bacille bovin sur plus de 20.000 prélèvements, tous à bacille tuberculeux de type humain.

D'après le Dr. MERCKX, chef du Service Vétérinaire du Ruanda-Urundi, l'autopsie au moment d'abattage n'a

fait découvrir que 46 cas de tuberculose sur 7.333 bovidés, soit 0,6 %. Les localisations trouvées furent les suivantes : une tuberculose pleurale, une péritonéale, une ganglionnaire et 43 cas de tuberculose pulmonaire à forme caséuse ou ulcéro-caséuse. Aucune forme fibreuse, si fréquente en Europe, ne fut constatée, analogie très curieuse avec les constatations anatomopathologiques chez l'indigène du Ruanda-Urundi. Le test à la tuberculine, pratiqué sporadiquement au Ruanda s'est révélé négatif. Il semble donc que la tuberculose bovine ne joue pas un rôle important dans la pathologie humaine au Ruanda.

## CHAPITRE IX

### La valeur de la réaction de Mantoux dans l'épidémiologie et dans la clinique.

L'intradermo-réaction positive signifie qu'il y a eu infection de l'organisme par des bacilles de Koch vivants sans pouvoir affirmer si la lésion existe encore ou est cicatrisée.

#### **1. La valeur de la réaction de Mantoux dans l'épidémiologie.**

L'intradermo-réaction sert à la détection de l'infection tuberculeuse et son immense essor dans l'épidémiologie de la tuberculose vient de là.

Nous avons pu constater à l'occasion de l'examen de la population scolaire externe (pages 21 et 22), que la réaction de Mantoux peut être d'une valeur précieuse dans le dépistage de la tuberculose-maladie, dans certaines collectivités (écoles, internats, prisons, etc.) où un index tuberculitique anormalement élevé indique à coup sûr des sujets à crachats bacillifères qui tuberculisent massivement leur entourage.

#### **2. La valeur de la réaction de Mantoux dans la clinique.**

Au cours de nos investigations, nous avons complété chez les sujets hyperergiques (++++ et +++) l'examen par un contrôle radioscopique et un examen des crachats. Sur 261 sujets présentant une forte réaction



allergique, nous n'avons dépisté que deux cas de tuberculose pulmonaire évolutive, soit 0,76 %.

Nous avons tenu d'autre part à vérifier la valeur clinique de l'intradermo-réaction chez 55 tuberculeux avérés à l'hôpital d'Astrida. Ils présentaient tous des lésions pulmonaires évolutives et des crachats bacillifères, mais leur état général était bien conservé. Ces phtisiques ont subi la tuberculino-réaction au fur et à mesure de leur dépistage. Voici les résultats constatés :

Réaction de Mantoux	0	Négative	11 cas	20,-- %
»	+	Faible	18 »	32,7 %
»	++	Moyenne	24 »	43,6 %
»	+++ et ++++	Forte	2 »	3,7 %
			55 cas	

Il résulte donc qu'une réactivité faible n'exclut pas une tuberculose évolutive et qu'une réactivité forte n'exclut pas une infection latente.

Les auteurs du Rapport 1932 du South African Institute for Medical Research, sur la tuberculose des indigènes travaillant dans les mines du Rand, ont conclu qu'il y a une relation quantitative entre le degré de la réaction tuberculique et la tendance à faire une tuberculose évolutive et qu'un indigène à réaction positive a plus de chance de devenir tuberculeux que celui à réaction négative. On pourrait leur objecter qu'ils trouvent également des tuberculoses évolutives parmi les indigènes qui n'ont pas réagi à la tuberculine.

Nous ne croyons pas que cette théorie puisse s'appliquer aux faits observés chez nos indigènes au Ruanda-Urundi. Les résultats de la réaction de Mantoux chez les tuberculeux prouvent qu'il n'y a pas de relation quantitative entre le degré de la réaction et la tendance à développer une tuberculose évolutive.

Il est admis généralement que les sujets cachectiques, porteurs de lésions très étendues, deviennent anergiques,

la mort survenant toujours quelques jours ou quelques semaines après la constatation de la négativité. Comment expliquer que 11 tuberculeux avérés sur 55, soit 20 %, présentant un bon état général, ont une réaction de Mantoux négative ? J. et H. DE LEOBARDY (Limoges) signalent 17 cas de tuberculose évolutive avec présence du bacille de Koch dans l'expectoration, mais présentant une intradermo-réaction négative, même au centième. Ces malades présentaient de larges plages de condensation bilatérale, le début était insidieux sans troubles fonctionnels gênants et l'évolution était très lente sans poussée évolutive.

D'autre part ICKERT, étudiant le problème de la tuberculose dans l'après-guerre en Allemagne, constate que la réactivité allergique est fortement diminuée chez ceux qui ont souffert du manque de protéines dans leur régime alimentaire. Ne s'agit-il pas d'un phénomène de cet ordre qui provoquerait la disparition de l'allergie chez les tuberculeux du Ruanda-Urundi, population qui souffre du manque de protéines et matières grasses dans son alimentation et qui subit des disettes périodiques. Le dosage de protéines dans le sang pratiqué systématiquement chez ces malades anergiques mais d'un bon état général pourrait trancher la question.

## CHAPITRE X

### Vaccination par le B. C. G. et contrôle du virage de l'allergie.

Nous avons tenu à compléter nos recherches sur l'infection tuberculeuse des indigènes du Ruanda par la vaccination de la population scolaire à réaction de Mantoux négative, et des nourrissons, par le B.C.G.

#### 1. Technique de la vaccination.

Le vaccin sec a été fourni par l'Institut Pasteur de Paris et envoyé par avion. La culture de ce vaccin sur le milieu de DUBOS fut essayée avant l'emploi au laboratoire d'Astrida et fut trouvée positive.

Puisque nous n'avons reçu que les ampoules B.C.G.S. à 75 milligrammes par centi-cube, nous avons dû renoncer à la méthode de vaccination par l'injection intradermique de WALLGREN, plus simple et mieux adaptée aux vaccinations en série, pour appliquer la technique des scarifications dermiques, méthode mise au point par L. NÈGRE et J. BRETEY à partir de la méthode de piqûres multiples de S. R. ROSENTHAL.

Au travers de chacune des gouttes du B.C.G., étendu sur la peau de la face externe du bras, nous avons pratiqué des scarifications assez profondes pour laisser apparaître, après quelques secondes, une légère rosée sanguine dans les plaies. Nous avons adopté les doses suivantes :

- a) Chez le nourrisson — A travers 2 gouttes 4 traits de 0,5 cm de long
- b) Chez l'enfant  
d'âge scolaire — » 4 » 8 » 1 cm »
- c) Chez l'adulte — » 6 » 12 » 2 cm »

Au total nous avons vacciné 2.660 élèves indigènes et 1.463 nourrissons, soit 4.123 sujets, et le virage de l'allergie fut contrôlé après six semaines par l'intra-dermo-réaction.

### 2. La vaccination par le B.C.G. chez les nourrissons.

1.463 nouveau-nés et nourrissons ont reçu le vaccin B.C.G. par scarifications dermiques et 1.300 furent trouvés positifs à la tuberculino-réaction après six semaines, soit 88,8 %.

### 3. La vaccination par le B.C.G. de la population scolaire.

2.660 écoliers des deux sexes ont reçu le B.C.G. et le virage d'allergie tuberculinique après six semaines nous a révélé 2.477 réactions positives, soit 93,1 %. Voici le détail selon le sexe des élèves, et l'intensité du virage tuberculinique.

TABLEAU 19.

*Intensité du virage allergique après la vaccination par le B.C.G. chez la population scolaire.*

	Exam.	Total	% B.C.G.	+	+	+	et	% Faibles	% Moyennes	% Fortes
Garçons	1.016	940	92,5%	574	260	106	61,1%	27,6%	11,3%	
Filles	1.644	1.537	93,5%	1.015	365	157	66,0%	23,8%	10,2%	
TOTAL	2.660	2.477	93,1%	1.589	625	263	64,2%	25,2%	10,6%	

Nous pouvons donc dégager les points suivants :

a) Le virage de l'intradermo-réaction s'observe chez 92,5 % des garçons et chez 93,5 % des filles.

b) L'allergie vaccinale acquise chez ces enfants anergiques est pratiquement la même dans les deux sexes.

c) L'intensité de cette nouvelle allergie observée chez les élèves vaccinés est pratiquement la même que celle notée précédemment dans la population scolaire externe trouvée allergique au premier test de Mantoux (graphique 11 et 12).

Nous n'avons observé aucune infection locale grave ni réaction ganglionnaire notable chez les enfants vaccinés.

#### 4. Commentaires.

Il est admis généralement que la tuberculose est une maladie plus grave pour la race noire que pour les autres. Les conditions sociales de la population indigène du Ruanda-Urundi exercent une grande influence sur l'endémie tuberculeuse. On connaît l'influence néfaste sous ce rapport du surpeuplement, des mauvaises conditions d'habitation, de l'alimentation déficiente et carencée en protéines et graisses et pour finir, de l'âge auquel se produit une primo-infection massive. Il résulte de nos observations, qu'une grande partie de la population se tuberculise tardivement. Les maxima de chances de virage tuberculique s'établissent entre vingt et vingt-cinq ans pour les Batutsi et vingt-cinq et trente-cinq ans pour les Bahutu.

Nous avons vu que l'étendue de l'extension de l'infection tuberculeuse de cette population est importante, même dans les milieux ruraux en dehors des voies de communication.

Nous estimons que la prémunition de cette population par vaccination au B.C.G. doit être envisagée sur une grande échelle.

C'est à cette population indigène que semble s'appliquer la recommandation du premier Congrès International du B.C.G. de 1948. Il s'exprimait comme suit : « Si la vaccination de tous les nouveau-nés s'impose au premier chef, la vaccination des sujets plus âgés, des adolescents et des jeunes adultes ayant une tuberculino-réaction négative, doit occuper une place primordiale pour les catégories de personnes les plus exposées... »

## BIBLIOGRAPHIE

1. R. MOUCHET. — Le problème de la tuberculose en Afrique Tropicale et spécialement au Congo Belge. (*Ann. Soc. Belge. Trop.*, 1937, t. 17, p. 509).
2. VAN RIEL, J et HIERNAUX J. — Recherches sur l'index tuberculinique dans des populations indigènes du Kivu. (*Ann. Soc. Belge Méd. Trop.*, 1949, t. XXIX, N° 4, p. 509-520).
3. CANETTI, G. — L'allergie tuberculeuse chez l'homme. (*Collection de l'Institut Pasteur*, Paris, 1946).
4. S. LYLE CUMMINS. — Empire and Colonial Tuberculosis. (*National Association for the Prevention of Tuberculosis*, Londres).
5. Tuberculosis in South African Natives with special reference to the disease amongst the Mine Labourers on the Witwatersrand. (South African Institute for Medical Research, Mars 1932).
6. ALLAN, P. — Report of Tuberculosis Survey of the Union of South Africa. (1924, Cape Town).
7. B. A. DORMER, J. FRIEDLANDER and WILES, F. J. — A South African Team Looks at Tuberculosis. (*Transvaal Mines Medical Officers Association*, Novembre, 1943).
8. A. BORREL. — (*Ann. Inst. Pasteur*, Paris, Mars 1920, Vol. XXXIV, p. 105-148).
9. FIRKET, J. — Les problèmes relatifs à la tuberculose chez les Noirs au Congo belge en 1948. (*Revue Médic. Liège*, Vol. IV, N° 4).
10. HIERNAUX, J. — Influence de l'âge et du sexe sur l'index tuberculinique de populations indigènes du Kivu. (*Ann. Soc. Belge Méd. Trop.*, 1949, t. XXIX, N° 4, p. 521-524).
11. L. NÈGRE et J. BRETEY. — Vaccination par le B. C. G. par scarifications cutanées. (Masson, Paris, 1947).
12. ARMAND-DELLILE, P. F. — La complexité pathogène du bacille tuberculeux en fonction de sa constitution bio-chimique. (*Presse Méd.*, 1950, N° 30, p. 533).
13. ICKERT. — Ueber die Bedeutung und Bekämpfung der Tuberkulose in der Nachkriegszeit. (*Zentrabl. f. Bakt.*, 1, 1949, t. 153, p. 77-83).
14. PAYNE, H. M. — The problem of tuberculosis controled among american negroes. (*Amer. Rev. Tuberc.*, 1949, t. 60, p. 332-342).
15. BRAUN, P. et MACLOUF, A. C. — Signification du virage des réactions cutanées à la tuberculine. (*Pr. Méd.*, 15-10-1949, N° 64, p. 897).
16. DE LEOBARDY, J. et H. — Tuberculose sans allergie. (*Journ. Méd.*, Lyon, t. 30, N° 719, 20-12-1949, p. 969-974).

## TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I. Considérations générales .....	3
CHAPITRE II. Réactions allergiques et technique employée .....	4
CHAPITRE III. L'infection tuberculeuse dans les milieux ruraux .....	6
1. L'index d'allergie tuberculique de la population rurale .....	7
2. Intensité des réactions allergiques au 1/1000 .....	11
3. La réactivité à la dilution minima active .....	13
CHAPITRE IV. L'infection tuberculeuse parmi la population scolaire externe .....	16
1. L'index d'allergie tuberculique de la population scolaire externe .....	16
2. Intensité des réactions allergiques au 1/1000 .....	23
CHAPITRE V. L'infection tuberculeuse parmi la population scolaire interne .....	26
1. L'index d'allergie tuberculique de la population scolaire interne .....	26
2. Intensité des réactions allergiques au 1/1000 des élèves internes .....	28
CHAPITRE VI. Comparaison entre l'infection tuberculeuse du milieu rural et celle de la population scolaire externe et interne .....	30
CHAPITRE VII. L'imprégnation tuberculeuse de la population du Ruanda-Urundi .....	31
1. L'imprégnation tuberculeuse de la population du Ruanda-Urundi .....	31
2. Intensité des réactions allergiques au 1/1000 de la population totale examinée .....	35
3. La réactivité à la dilution minima active .....	39
4. Commentaires.....	39
CHAPITRE VIII. L'endémicité clinique de la tuberculose dans la région d'Astrida .....	42



CHAPITRE IX. La valeur de la réaction de Mantoux dans l'épidé- miologie et dans la clinique .....	45
1. La valeur de la réaction de Mantoux dans l'épidémiologie .....	45
2. La valeur de la réaction de Mantoux dans la clinique .....	45
CHAPITRE X. Vaccination par le B.C.G. et contrôle du virage de l'allergie .....	48
1. Technique de la vaccination .....	48
2. La vaccination par le B.C.G. chez les nourrissons .....	49
3. La vaccination par le B.C.G. de la population scolaire .....	49
4. Commentaires .....	50
BIBLIOGRAPHIE .....	52
TABLE DES MATIÈRES .....	53



