

Maroc. Medical N° 189
Mars 1938

36

LE TYPHUS AU MAROC

Le typhus qui sévit actuellement au Maroc a fait l'objet dans la population, des commentaires les plus fantaisistes.

Les médecins sont chaque jour consultés sur la gravité de l'épidémie, sur les mesures à prendre pour s'en protéger, sur l'opportunité d'une vaccination.

La SOCIÉTÉ DE MÉDECINE et D'HYGIÈNE DU MAROC et le SYNDICAT PROFESSIONNEL DES MÉDECINS DE LA RÉGION DE CASABLANCA, ont demandé une mise au point de la question, d'une part à la Direction de la Santé Publique et d'autre part à l'Institut Pasteur du Maroc, afin que, le cas échéant, les médecins puissent renseigner la population et, en corrigeant les interprétations erronées, apporter, en propagandistes éclairés, leur collaboration à l'œuvre entreprise contre le typhus.

Le mercredi 9 Mars 1938 a eu lieu, dans les locaux du Syndicat des Médecins, une réunion où M. le Docteur BONJEAN, Directeur de l'Institut d'Hygiène et M. le Docteur BALTAZARD, de l'Institut Pasteur, ont parlé des épidémies de typhus au Maroc.

C'est le compte-rendu de ces exposés et de la discussion qui les suivit, que nous rapportons ci-après, avec le Vœu qui a été émis en fin de séance.



LA SITUATION AU MAROC DU POINT DE VUE DE L'ÉPIDÉMIE DE TYPHUS EN COURS

Par M. BONJEAN,
Directeur de l'Institut d'Hygiène du Maroc.
Chef des Services de Prophylaxie Générale

Lors du mouvement épidémique qui a sévi à Casablanca dans le cours de l'été dernier, nous avons tenu informé le Corps Médical Casablançais de la situation au début de Juin et indiqué les mesures de prophylaxie prises dès l'apparition de l'épidémie. Nous avons, en particulier, précisé les notions élémentaires sur la vaccination par la méthode du Docteur G. BLANC, de manière à vous permettre de répondre aux questions posées par votre clientèle (1).

Nous nous attendions à une reprise du mouvement au Maroc dans le cours de l'hiver, en raison des circonstances économiques défavorables. Nos craintes ont été justifiées. Répondant à l'appel des Présidents du Syndicat professionnel des Médecins de Casablanca et de la Société de Médecine et d'Hygiène, j'ai été chargé de vous exposer la situation actuelle et de répondre à vos questions, dans le but de vous éclairer exactement et de vous permettre de collaborer efficacement à la lutte menée contre le fléau, dans l'intérêt de la collectivité, du grand port marocain et de tout le Protectorat, car il est indispensable qu'une liaison intime soit créée et maintenue entre les services publics et le corps médical, en face du danger.

1°) SITUATION GÉNÉRALE

On sait que le typhus exanthématique ou historique est une affection endémique qui sévit en Afrique du Nord et est sujette à des réveils toujours conditionnés par la disette, la famine. La Tunisie et l'Algérie, après une période de silence de 40 ans, y ont payé l'année dernière un lourd tribut. Nous pouvions donc craindre, qu'eu égard aux circonstances malheureuses d'une récolte défi-

citaine dans le Sud Marocain, qui avait chassé de leurs terres les fellahs et les avait attirés vers les grands centres, notre tour viendrait, conformément à la grande loi de la solidarité épidémiologique qui, au mépris des barrières politiques ou douanières, unit les trois parties constituantes de l'Afrique du Nord française.

De fait, nous observâmes, en 1937, quatre foyers principaux pour le territoire : 1° au nord de Taliouine, dans la haute vallée du Souss, petite flambée de 60 cas, vite éteinte par les moyens prophylactiques ordinaires ; 2° à Fès, au fondouk de la Société de Bienfaisance Indigène (61) ; 3° dans la Région des Skhour, entre Mechra ben Abbou et Ben Guérir (40 cas) et enfin 4° à Casablanca 398 cas dont 25 européens à la date du 1er Octobre. De ces 25 européens 14 étaient français avec 6 décès ; 9 de nationalité étrangère avec 2 décès et 2 israélites français avec un décès. Dans ces trois derniers foyers, la vaccination par la méthode de G. BLANC réussit à enrayer la maladie.

Les mois d'Octobre et de Novembre furent, conformément à la règle, relativement tranquilles, avec respectivement 38 et 44 cas pour l'ensemble du Maroc. C'est en Décembre que se fit la première poussée avec 890 cas dont 781 à Marrakech et 78 à Casablanca et dans la Région de la Chaouïa. En Janvier, 611 pour tout le Maroc (dont 350 à Marrakech Ville et la Région de Marrakech, 173 à Casablanca et en Chaouïa, vérifiés par le W.F.).

Enfin, Février a donné 1118 cas dont 264 pour Casablanca et sa Région et 696 pour la ville de Marrakech et sa Région.

Comme nous le voyons, l'épidémie a porté principalement sur le Sud maro-

(1) Exposé fait le 9 mars 1938 aux Médecins de Casablanca et aux Membres de la Société de Médecine et d'Hygiène du Maroc.

cain, dans la ville et la Région de Marrakech, la ville de Casablanca et son hinterland, alors que les régions du Nord et de l'Oriental, favorisées par une récolte favorable, étaient peu touchées.

Comme vous le savez, la ville de Marrakech est un important pôle d'attraction du Sud et c'est vers elle que se sont rués les malheureux chassés par la faim de leur pays du Sud de l'Atlas et du Haouz, attirés, en outre, par les soupes populaires qu'y avait organisées la charité publique et privée : Au surplus, la ville est un vaste fondouk, dont la prospection est très difficile et la population flottante difficile à évaluer et à maintenir hors les murs. Mais on ne peut pas dire que c'est Marrakech qui a contaminé Casablanca, puisque d'une part nous avons observé à Casablanca une poussée dans le courant de l'été et que d'autre part, certaines régions de l'hinterland du grand port sont des foyers d'endémicité typhique qui se sont réveillés, contemporains de celui de Marrakech. Ici encore s'est manifesté ce génie épidémique des anciens, qui a déterminé en France, l'automne dernier, une éclosion importante de foyers de typhoïde, sans relation les uns avec les autres.

A la date du 1er Mars 1938, la situation pour l'ensemble du Maroc était la suivante :

Depuis le 1er Novembre dernier, 3217 cas dont 79 pour l'Armée ont été signalés par les Bureaux d'Hygiène, les hôpitaux et les Médecins Régionaux.

Dans ce chiffre, Casablanca entre pour 583 cas cliniques, dont 183 confirmés avec 49 européens. La Chaouia pour 330 confirmés.

Marrakech ville pour 1230 cas dont 88 européens, Marrakech Région pour 631 cas.

Les autres cas sont répartis entre les régions d'Oudjda 18, de Taza 18, de Safi, Abda Ahmar 44, de Fès 57, de Rabat 85, d'Oued Zem 8.

2°) MESURES PRISES

Elles sont de trois ordres : sur le plan national, local et individuel.

A) PLAN NATIONAL. — La lutte contre le typhus dépasse en effet le plan médical, car elle comporte, avant tout, la lutte contre la misère, la

disette et la famine, qui sont les facteurs favorisant l'éclosion du typhus. Comme elles sont dues au défaut de récoltes par insuffisance de pluviométrie, le Gouvernement s'est attaché à réaliser un grand programme d'hydraulique destiné à assurer l'irrigation des terres stériles.

Pour ce faire et à la suite de la mission de M. STREEG en juin dernier, 125 millions ont été avancés par la France.

En outre et pour assurer le travail et l'alimentation des fellahs miséreux, 35 millions ont été accordés sur les crédits militaires pour construire la route du Sud et 35 millions ont été prélevés sur les crédits résultant de la réévaluation des fonds de la Banque d'Etat du Maroc.

Il convient d'y ajouter les 48 millions prélevés sur les fonds spéciaux des grands travaux.

Au total 243 millions constituent les crédits prévus pour la lutte contre la famine, la misère et la disette.

Bien plus, la pensée des pouvoirs publics, a été de fixer l'indigène à son sol, même deshérité, en attendant, afin d'éviter l'afflux dans les villes de faméliques, agents de contagion et de dissémination de la maladie ; des distributions de secours et de semences ont contribué l'année dernière, à maintenir sur place un nombre important de miséreux qui, sans cette mesure, auraient déferlé sur le Nord.

D'autre part, des refoulements massifs ont dégagé dans une certaine mesure les villes envahies, mais ils se sont avérés difficiles tant que de vastes camps de concentration n'ont pas été en mesure de recueillir les sans abri.

Il existe bien, à proximité des villes, des centres d'hébergement, des lazarets municipaux. Ils ont été vite débordés. Aussi a-t-il fallu créer à côté d'eux d'autres camps comme celui du Fort Hervé à Rabat, la Casbah de Skrirat, le Camp d'Aïn Chok à Casablanca, les camps d'Azemmour (16 hectares) et de Ben Ahmed (qui pourront absorber 10.000 miséreux sans logis de la Chaouia réfugiés à Casablanca) avec, à proximité, des terrains de culture pour permettre à leurs occupants de travailler. Ainsi en a-t-il été fait à la Cartoucherie de Marrakech en décembre dernier.

Amélioration des possibilités de culture, fixation au sol, recasement dans

leur tribu des exilés, hébergement avec travail pour les sans logis constituent donc les principales mesures de lutte contre la Misère. Ajoutons y le barrage des cols du Haut Atlas qui contribuera à empêcher vers les villes le reflux des gens du Sud et l'établissement du permis de circuler.

Comme autre mesure sur le plan national, mentionnons la vaccination par le vaccin G. Blanc, qui dans tous les foyers ruraux où nous l'avons appliquée, a amené l'extinction rapide de l'épidémie. Si bien que nous n'avons pas observé de reprise de la maladie dans les foyers vaccinés, en particulier celui des Skhour qui constitue un barrage entre Marrakech et Casablanca, ni dans celui d'El Kelaa de Srahna.

Dans les grands centres, il nous a été plus difficile de toucher toute la population : celle-ci s'y renouvelle plus fréquemment ; d'autre part l'état physiologique déficitaire de nombreux miséreux nous faisait parfois hésiter à leur appliquer la dose intégrale de vaccin fixée par l'auteur de la méthode. Comme le Docteur BALTAZARD, élève de Georges BLANC, va vous entretenir dans un instant de cette vaccination, de son principe et de sa valeur, je me contente de mentionner simplement que fort des résultats que nous avons obtenus, grâce à son emploi, nous l'utilisons en grand actuellement dans les foyers en activité, de manière à neutraliser au maximum les réservoirs de virus indigènes, puisque nous ne pouvons encore appliquer le bénéfice de la vaccination de G. BLANC systématiquement à tous les Européens. Nous avons noté, en effet, au cours de l'année dernière, que les réactions vaccinales chez l'Européen étaient beaucoup plus fréquentes que chez l'autochtone. 18 % environ des européens vaccinés ont fait une réaction à type de typhus murin, avec température en plateau à 39°, 40° pendant huit à dix jours, mais sans phénomènes nerveux, sans typhos et surtout sans issue fatale.

Néanmoins, le caractère de fréquence et d'intensité de cette réaction ne nous a pas permis de vacciner systématiquement toute la population européenne. Mais Georges BLANC et ses collaborateurs poursuivent leurs recherches et nous doteront certainement avant peu d'un procédé de vaccination applicable à l'Européen, qui tout en étant efficace ne dé-

terminera plus de réactions de l'ordre de celles observées jusqu'ici. Ce risque ne nous a cependant par arrêté lorsqu'il s'est agi de protéger le personnel médecins et infirmiers de nos sections de prophylaxie, des Groupes Sanitaires Mobiles et de certains Bureaux d'Hygiène, plusieurs Contrôleurs Civils.

Nous ne parlerons pas davantage du vaccin tué du Professeur WEIGL de Lwow, très séduisant parce qu'il ne détermine pas de réaction sérieuse. Mais il ne donne pas les mêmes garanties que celui de G. BLANC pour le personnel très exposé, parce qu'il est à base de virus tué par l'acide phénique à 5 %. Ce virus, constitué par des souches de typhus exanthématique recueilli dans les intestins de poux inoculés artificiellement par voie rectale, ne confère qu'une immunité médiocre et de courte durée, lorsqu'il ne comporte pas une souche en provenance de la région même dans laquelle il est appliqué. Or, jusqu'ici, le Prof. WEIGL, qui nous a exposé cette particularité avec sa haute probité scientifique, à la Conférence des Experts réunie à Genève en février 1937, ne dispose pas encore de souches marocaines des diverses contrées du Protectorat.

Aussi, en attendant qu'un procédé donnant toute satisfaction pour la vaccination des Européens soit mis au point, utilisons-nous le plus largement possible la méthode de G. BLANC chez l'indigène qui ne réagit que dans une très faible proportion (0,5 à 1 % en moyenne) de manière à protéger directement l'indigène lui-même, et, par voie de conséquence et indirectement, l'Européen qui vit à son contact : 694.000 vaccinations ont été ainsi effectuées depuis 1934 dont 671.000 depuis moins d'un an à la date du 9 mars. Nous poursuivons au rythme de 60.000 par semaine.

B) PLAN LOCAL. — A côté de ces mesures d'ordre général, il en est qui ont été prises par les autorités locales dans les villes et dans les régions, conformément au plan établi dès le mois de septembre dernier en application des instructions du Directeur de la Santé et de l'Hygiène Publiques, rappelant à toutes les autorités médicales d'avoir à se tenir prêtes à faire face au danger prévu.

Dans les villes, le même plan a été appliqué avec des modifications d'espèce,

particulières à chacune d'elles. Il prévoyait, sur le modèle de celui établi en mai dernier à Casablanca, au début de l'épidémie :

1° le renforcement de la prospection et de la surveillance sanitaire dans la ville divisée en secteurs, la stricte surveillance des écoles, prisons, quartiers réservés ;

2° l'hospitalisation dans les hôpitaux indigènes des cas suspects ;

3° la mise en observation dans les centres spécialisés des cohabitants, après enquête pour chaque cas, la désinsectisation des habitations des suspects ;

4° la désinfection des lieux publics, fondouks, hammams ;

5° l'épuration de la ville par des raffles quotidiennes ayant pour but de débarrasser les quartiers européens des miséreux, des mendiants, des sans-logis, des sans-travail étrangers ou non à la ville : après douche, épouillage, dans les centres d'hébergement spécialisés (Aïn Chok à Casablanca, Fort Hervé à Rabat, Saharig el Begher et cartoucherie à Marrakech) les étrangers étaient refoulés, après vaccination, sur leur région d'origine.

6° le renforcement de la désinsectisation des domestiques, des cirEURS, portefaix, vendeurs de journaux, des éléments les plus dangereux de la ville, par l'installation d'appareils à douches supplémentaires, cependant que les stations fixes continuaient leur effort coutumier, entre autres celle de la Santé Maritime à Casablanca.

7° Toute une série d'autres mesures touchant la désinfection des voitures de place, des salles de spectacle, etc...

8° Propagande dans le milieu musulman aisé, de manière à obtenir son appui compréhensif.

9° Collaboration avec le corps médical des villes, qui devait être tenu informé de la marche de l'épidémie (liaison avec les Présidents des syndicats locaux, avec les sociétés de médecine, avec le Directeur du *Maroc Médical*) et invité à ne pas omettre de déclarer les cas de typhus traités dans leur clientèle.

10° Enfin, a été établi pour chaque ville un programme de vaccinations

aussi complet que possible, devant toucher en premier lieu les éléments les plus atteints et les plus dangereux, les domestiques, les personnel des établissements administratifs ou industriels, les élèves des écoles musulmanes et israélites.

11° Dans chaque ville, on a étudié le très important problème des quartiers insalubres qui constituent, au cœur même des cités, des foyers d'infection comme les derbs Ghaleff, ben Djdia, Aomar à Casablanca, et dans les environs immédiats comme les bidonvilles. Il y a là une question des plus importantes qui, on le comprend, ne peut être résolue instantanément, malgré les efforts des pouvoirs publics et du Comité de l'habitat.

En milieu rural, dans l'interland des villes, la lutte a été menée par les Sections de prophylaxie régionales, les groupes sanitaires mobiles et la vaccination pratiquée toutes les fois où les disponibilités en vaccin l'ont permis (88.026 dans la région de la Chaouïa, 66.894 dans celle de Marrakech depuis janvier dernier).

C) PLAN INDIVIDUEL. — On ne saurait trop insister sur la nécessité d'instruire le public du mode de contamination du typhus par les déjections du pou. Il faut également, par tous les moyens — presse, causeries aux membres du personnel enseignant, conférences, tracts en français et en arabe, circulaires aux administrations, conseiller aux particuliers d'éviter les occasions inutiles de recoller des poux au contact de l'indigène, par la fréquentation intempestive des lieux populeux, des hammams, des souks, dans un but de curiosité touristique ou autre. Il faut aussi qu'ils obtiennent du personnel domestique ou employé qu'il soit propre et qu'ils exigent qu'il soit vacciné.

Ne pas craindre d'insister sur le devoir qu'a chacun de se protéger et de ne pas croire que les pouvoirs publics peuvent se substituer à chacun pour assurer cette protection individuelle. L'expérience montre, en effet, que nombre d'euroPéens font preuve dans certains cas d'un excessif mépris du danger, pour ne pas dire d'une insouciance coupable. Il en est qui préfèrent courir les risques de contagion plutôt que de renoncer à certaines habitudes souvent peu importantes, alors même qu'au prix d'une gêne

passagère, ils pourraient diminuer pour eux les risques de contagion.

L'application des mesures énoncées ci-dessus n'est certes pas toujours aisée malgré les efforts des Autorités administratives et médicales et ceux du personnel médecins et infirmiers chargés de mener la lutte dans les villes et les régions; souvent les critiques qui sont adressées sont basées uniquement sur la seule constatation des insuccès et des imperfections alors qu'elles ne font pas état des résultats positifs obtenus.

A l'heure actuelle, la situation à la date du 15 mars est la suivante dans les deux foyers des villes de Marrakech et Casablanca pour la population européenne, depuis décembre 1937 :

1° *Marrakech* : 92 cas, dont 67 de nationalité française, 26 décès dont 14 de nationalité française.

Région de Marrakech (y compris Ouarzazat) : 16 européens avec 7 décès.

2° *Casablanca* : 71 cas, dont 32 de nationalité française avec 9 décès, 6 israélites français avec 2 décès, 33 de nationalité étrangère avec 10 décès. (1)

Ces chiffres reflètent avec exactitude l'allure de la maladie en milieu européen où tous les cas diagnostiqués sont signalés par les hôpitaux ou les médecins praticiens, qui sont tenus de se conformer à la loi sur la déclaration obligatoire des maladies contagieuses.

En ce qui concerne la population indigène, le chiffre est beaucoup plus difficile à connaître avec exactitude en raison de la coexistence de cas de typhus historique avec des cas de réactions vaccinales.

Néanmoins, dans les mêmes conditions de prospection, le nombre quotidien des entrées à l'Hôpital Mauchamp de Marrakech est tombé depuis la semaine dernière à une moyenne de 4 à 5 par jour alors qu'en décembre dernier on avait enregistré jusqu'à 40 déclarations quotidiennes. Au surplus l'évolution des cas est extrêmement bénigne et le pourcentage des décès infime.

En outre, le chiffre des inhumations observé à Marrakech quotidiennement, après avoir atteint celui de 70 à 80 par jour, est revenu à la normale.

A Casablanca, le chiffre des suspects entrant au Lazaret d'El Hank est toujours aux environs de 20 mais là encore l'allure clinique des cas est semblable à celle observée à Marrakech.

Nous avons lieu d'espérer que grâce à la coordination des efforts de tous et à la mise en œuvre des mesures prophylactiques, dans chaque ville et chaque région, la maladie ne tardera pas à régresser, nous libérant de nos angoisses présentes et mettant un terme aux deuils cruels qui en ont été la rançon.

(1) Chiffres établis à la date de la correction des épreuves le 16 mars

LA VACCINATION CONTRE LE TYPHUS EXANTHÉMATIQUE

par Georges BLANC

Directeur de l'Institut Pasteur du Maroc

Présentation par M. BALTAZARD, Chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur

Nous avons donné par ailleurs une revue complète des méthodes de vaccination contre le Typhus exanthématique (1), nous nous contenterons ici de faire l'exposé de celles qui, actuellement appliquées au Maroc, intéressent seules nos confrères marocains.

Vaccination par vaccin vivant

Le premier à tenter la vaccination par virus vivant fut LEGRAIN à Bougie, en 1895. Il s'inspirait des expériences de HOME (1757), Miquel d'AMBOISE (1834), qui avaient essayé de vacciner, l'un contre la rougeole, l'autre contre la scarlatine, des sujets exposés à la contagion, en leur faisant au bras une légère scarification qu'ils badigeonnaient de sang de malade. Avec cette technique, LEGRAIN vaccine un individu qui, après une incubation de quelques jours, fait un typhus très léger. L'essai n'eut pas de suite.

Plus tard, NICOLLE avec CONSEIL et Mme SPARROW (2) ont tenté la vaccination de l'homme avec du virus vivant. La méthode, menée avec prudence, consiste à inoculer, à plusieurs reprises et pendant une longue période de temps (14 inoculations du 1^{er} juillet au 14 octobre), de petites quantités de dilutions de cerveaux de cobayes dans de l'eau physiologique. Les premières expériences furent favorables et les auteurs purent conclure à l'efficacité de leur méthode et écrire : « *La vaccination pré-*

ventive de l'homme contre le typhus, par inoculation de virus, nous paraît devoir entrer en pratique dès à présent ».

Les premiers essais favorables ne furent pas confirmés ainsi que Ch. NICOLLE (3), plusieurs années par la suite, l'a raconté lui-même. Il vaccine dix enfants de 4 à 10 ans, c'est-à-dire devant être moins sensibles à l'infection que les adultes. Dix jours plus tard, six des enfants firent du typhus.

Les intéressantes expériences de Ch. NICOLLE et de ses collaborateurs avaient montré que la méthode de vaccination par virus vivant était dangereuse pour l'individu. Il faut reconnaître que, même si elle ne l'avait pas été, il eût été impossible de l'appliquer sur une grande échelle, et cela surtout en milieu non infecté, ce qui eût risqué de créer des foyers de typhus. Ch. NICOLLE a insisté sur le rôle que joue la forme inapparente dans le maintien et la propagation du typhus (4).

S. RAMSINE (5) a prouvé le bien-fondé de cette hypothèse en montrant que des sujets sains en apparence avaient une réaction de Weil-Félix positive et que leur sang était infectant pour le cobaye.

KUTEISCHIKOW, DOOSER et BERNHOFF (6) ont fait sur eux-mêmes une expérience intéressante, qui renforce encore cette notion d'infection inapparente, source de contagion. Ayant eu tous trois le typhus exanthématique pendant l'épidémie de

(1) G. BLANC. — La vaccination contre le Typhus exanthématique, VII^e Congrès annuel de la Fédération des Sciences Médicales d'Algérie, de Tunisie et du Maroc (Alger, 22-23-24 mars 1937) in l'Algérie médicale.

G. BLANC. — La vaccination contre le Typhus exanthématique, Annales de Médecine 1937, XLII 440.

G. BLANC. — La vaccination contre le Typhus exanthématique, Arch. Inst. Past. du Maroc, 1938, I, n^o 4.

(2) NICOLLE (Ch.), SPARROW (H.), CONSEIL (E.). — Arch. Inst. Pasteur Tunis, 16, p. 1 à 32, 1927.

(3) NICOLLE (Ch.). — Revue d'Immunologie, 1, p. 19, 1935.

(4) NICOLLE (Ch.). — Cf. en particulier : *Leçons du Collège de France*, 1^{re} année, p. 33 et suivantes, Félix Alcan, 1932.

(5) RAMSINE (S.). — Arch. Inst. Past. Tunis, 18, p. 247, 1929.

(6) KUTEISCHIKOW (A.), DOOSER (E.-M.), BERNHOFF (F.-G.). — Zent. f. Bak. orig., 129, p. 263, 1933.

1920-1921, ils se font piquer treize ans plus tard par des poux infectés. Ils ne font pas de maladie apparente, mais leur sang se montre virulent.

ILCHUN YU (1), de son côté, a montré qu'il est possible d'infecter des poux sur un convalescent de typhus.

Donc, vacciner avec du virus de typhus exanthématique vivant risque de créer des porteurs de germes, capables d'infecter des poux, risque donc de créer des foyers de typhus.

Recherches personnelles

Ce sont ces faits qui nous ont incité à reprendre l'étude de la vaccination contre le typhus avec un virus vivant beaucoup moins dangereux que celui du typhus épidémique, celui du typhus murin.

Les travaux de NEILL (1917), de MOOSER (1928), de MAXCY, de DYER et de ses collaborateurs, de KEMP, pour ne citer que les premiers noms, ont fait connaître le typhus murin et son mode de transmission du rat au rat par les ectoparasites de ces rongeurs.

Ce typhus a un faible pouvoir pathogène pour l'homme. On ne l'observe que rarement, même là où le réservoir de virus murin abonde, ce qui montre que la transmission de l'animal à l'homme ne doit se faire que très difficilement, même par piqûres de puces (2).

Nous avons isolé fréquemment des souches de typhus des rats de Casablanca, une pour environ 100 de ces rongeurs. Celle qui a servi à nos expériences et à nos essais de vaccination est la troisième, isolée en 1933. Pour simpli-

fier, nous la désignons par les lettres T. M. C. III (typhus murin de Casablanca, souche N° 3). Elle a dépassé actuellement son 260^e passage en ligne directe et a servi à inoculer plusieurs milliers de cobayes. Le virus est entretenu exclusivement sur cobayes mâles, par inoculations intrapéritonéales d'un broyat de rate, de vaginales et de capsules surrénales; il donne, de façon constante, le signe de NEILL et MOOSER, la périorchite.

Nous ne pouvons entrer ici dans les détails des recherches et nous n'exposons que le principe de la méthode et les résultats obtenus (3).

A. Immunité conférée par le typhus murin de Casablanca contre lui-même contre le typhus murin de Toulon et contre le typhus épidémique

Nous avons d'abord vérifié, sur l'homme, qu'une atteinte de typhus murin lui donnait l'immunité contre ce même virus. Puis nous avons constaté que cette immunité n'était pas moins forte contre un autre virus murin qu'à l'époque nous pensions plus pathogène, le virus de Marcandier, de Toulon.

L'expérience fut faite sur 4 personnes et aussi démonstrative que la première. Mêmes résultats avec le typhus de Mexico. Enfin, le dernier pas fut franchi et l'épreuve tentée avec le virus du typhus épidémique. Un sujet guéri depuis 65 jours d'une atteinte de typhus murin est inoculé avec une très forte dose de virus exanthématique (souche épidémique de Tunis), 600 unités infectantes

(1) ILCHUN YU. — *Zentr. f. Bak.*, 121, p. 204, 1931.

(2) Nous reviendrons sur cette question lors de la publication de travaux que nous poursuivons actuellement avec M. BALTAZARD.

(3) Toutes nos recherches à l'Institut Pasteur du Maroc ont été faites avec la collaboration des Docteurs BALTAZARD, MARTIN, NOURY et de Mlle FISCHER pour la partie expérimentale; le D^r BRUNEAU, de l'Institut Pasteur d'Indochine, a participé à quelques-uns de nos travaux.

La vaccination a pu être pratiquée largement au Maroc, grâce à l'appui que nous a donné le D^r GAUD, Directeur de la Santé et de l'Hygiène Publiques et à la collaboration des Médecins de ses Services, tout particulièrement MM. BONJEAN, Directeur de l'Institut d'Hygiène, NAIN, Chef du Service de Bactériologie, BARNEOUD, Ancien Directeur du Bureau d'Hygiène de Marrakech, PIERSON et DONADIEU, Directeurs des Services de Psychiatrie de Casablanca et de Berrechid.

Les références bibliographiques sont les suivantes :

C.R. Acad. Sciences, 260, p. 865, 1935; 201, p. 1226, 1935; 202, p. 1411, 1461, 2191, 1936.
Bull. Acad. Med., 110, p. 274, 1933; 111, p. 582, 1934; 113, p. 407, 1935; 116, p. 33, 1936.
C.R. Soc. Biol., 113 p. 132, 1933; 114, p. 439, 1933; 115, p. 8-1471, 1934; 119, p. 1322, 1935; 120, p. 322 et 483, 1935; 121, p. 1572, 1936; 122, p. 522, 1936.
Bull. Soc. Path. Exot., 28, p. 906, 1935; 29, p. 403, 1936.
Maroc Médical, n° 131, 1933; 162, 1935; 165, et 166, 1936.
Paris Médical, 2 juin 1934.
Revue d'Hygiène, 58, p. 252-272, 1936.
Bruxelles Médical, 22 novembre 1936.

d'après le barème de Ch. NICOLLE. Il ne réagit pas.

De ces expériences, un premier point est établi : l'homme, comme les animaux de laboratoire, est fortement immunisé contre le typhus exanthématique par une atteinte de typhus murin et cela même si la maladie est tout à fait bénigne.

B. Action de la bile sur le virus Pouvoir préventif du virus-vaccin

Nous avons, de recherches antérieures faites à l'Institut Pasteur d'Athènes sur la Dengue, pu constater que l'immunité ne peut, dans cette maladie comme dans le typhus, être obtenue que par l'infection. Nous avons, après bien des essais infructueux faits avec diverses substances chimiques, constaté également que la bile, ajoutée à un certain taux, ne détruisait pas le virus de la Dengue, mais que ce virus bilié donnait l'immunité sans cependant faire apparaître chez l'homme une maladie fébrile (1).

Nous avons appliqué ce procédé au virus du typhus murin et avons constaté que les résultats étaient comparables à ceux déjà observés dans la Dengue. La bile, à dose faible et après un temps de contact court, ne détruit pas le virus du typhus murin et, cependant, ce virus bilié, dosé convenablement, ne donne plus à l'homme de maladie fébrile, mais lui fait acquérir l'immunité.

Quelle est l'action de la bile ? Certains auteurs (2) ont trouvé immédiatement une explication qui a le mérite d'être simple, mais qui est inexacte. Ils ont considéré que la bile détruisait une partie du virus et que ce qui en restait ne pouvait plus infecter l'homme. La biliation du virus se ramènerait donc à une dilution.

Mlle RONSE, qui veut bien écrire que la biliation du virus « n'est guère recommandable pour la préparation d'un vaccin », montre qu'elle n'a pas très exactement interprété nos publications puisqu'elle compare les résultats qu'elle obtient aux nôtres, alors que sa technique est différente. Elle manifeste aussi que son expérience du typhus murin sur

le cobaye est beaucoup plus développée que celle du typhus murin sur l'homme, puisqu'elle paraît ignorer qu'une dose de virus pathogène pour le cobaye l'est toujours pour l'homme. Or, notre vaccin infecte toujours le cobaye par voie péritonéale et se montre inoffensif pour l'homme. Nous employons un virus qui est bilié à 5 0/0. Mlle RONSE met 1/5^e de virus pour 4/5^e de bile, soit 80 0/0, ce qui est un peu différent.

Puisque la dilution du virus ne joue pas, faut-il croire que la bile atténue le virus ? Pas davantage. Un cobaye inoculé par voie intrapéritonéale avec la dose vaccinnante que nous employons actuellement (1 cc. d'un virus dilué au 1/2.000^e et bilié au 1/20^e) fait un typhus murin identique à celui que fait un cobaye témoin, inoculé avec le même virus, mais non bilié. Le virus que l'on ressort par passage du premier cobaye n'est modifié en rien, sa virulence n'est pas diminuée.

Sans préjuger du mécanisme d'action de la bile, admettons simplement que cette action est d'ordre physico-chimique et, pour employer un terme commode, sinon précis, qu'il y a enrobage du virus par la bile.

Nous avons montré récemment, avec M. BALTAZARD, qu'il était possible, par une expérience bien simple, de mettre en évidence cette action d'ordre purement physico-chimique : si on inocule dans la peau un cobaye avec un virus pur, il fait une forte réaction dermique au point d'inoculation ; si, à ce même virus, on a ajouté de la bile, la réaction ne se produit pas. Elle est effacée par la bile, mais le cobaye, qui reste apyrétique, acquiert l'immunité. Il est possible de retrouver le virus dans ses organes. Si ce même virus bilié est inoculé dans le péritoine, le cobaye fera un typhus fébrile avec vaginalite, comme si le virus inoculé avait été pur.

Que s'est-il passé ? Dans le premier cas, le complexe bile-virus inoculé dans la peau, est resté stable, comme il le reste inoculé dans le muscle ou dans la peau de l'homme ; dans le second cas, il y a eu dissociation du complexe bile-virus et ce dernier s'est comporté comme s'il était pur.

(1) BLANC (G.) et CAMINOPETROS (J.). — *Ann. Inst. Pasteur*, 44, p. 367, 1930.

(2) RONSE (M.). — *C.R. Soc. Biol.*, 118, p. 827, 1935.

BRUYNOCHE (R.). — *L'Immunité et ses applications*, p. 46, Louvain, 1936.

Expériences sur l'homme. — Avant de passer à l'application pratique de notre méthode, nous avons vérifié son innocuité et son efficacité sur l'homme par de nombreuses expériences.

Dans une première série, nous avons éprouvé, avec du typhus murin, 19 vaccinés, 25 jours après la vaccination. Aucun ne réagit. Nous avons ensuite éprouvé à nouveau ces vaccinés qui n'avaient pas réagi à l'épreuve du virus murin, cette fois avec du virus de typhus historique (souche de Ch. NICOLLE). Six éprouvés, six résistent.

Nous avons alors osé directement l'épreuve de vaccinés par inoculation de typhus exanthématique historique. Trois sujets volontaires, vigoureux, ont reçu une injection de virus bilié. Ils n'ont fait aucune réaction ; 63 jours plus tard, ils sont éprouvés par inoculation de 2 cc. 5 d'une épaisse émulsion de cerveau de cobayes typhiques (souche NICOLLE), représentant environ 600 doses virulentes. Un singe sert de témoin, il est inoculé avec le même virus. Le typhus se déclare chez le singe après huit jours d'incubation. L'animal meurt 17 jours plus tard avec des phénomènes bulbaires. Des passages de son cerveau aux animaux de laboratoire sont positifs. L'examen histologique des centres nerveux montre des nodules typhiques caractéristiques. Aucun des vaccinés ne réagit.

Une autre expérience de même ordre, toujours avec le typhus historique, est encore faite sur trois vaccinés. Ceux-ci reçoivent l'inoculation d'épreuve 31 jours après la vaccination, aucun ne réagit.

De ces expériences, il résulte que le virus-vaccin bilié confère une forte immunité contre le typhus exanthématique.

C) Application pratique de la méthode de vaccination par le virus bilié. — Au cours de nos expériences, nous avons utilisé d'abord un virus bilié peu dilué, puis nous avons été conduits ensuite à employer des dilutions plus fortes. Cette technique nous a permis d'obtenir un plus grand nombre de doses de vaccin avec un seul cobaye et, en ayant une suspension plus homogène de virus, d'avoir une action de plus en plus constante de la bile. Actuellement, la dilution adoptée est de 1/2.000^e, c'est-à-dire

que, avec les organes virulents d'un cobaye, nous préparons deux litres de dilution, donc 2.000 doses de vaccin. Avant d'utiliser cette dilution qui pourra être portée peut-être encore plus loin, nous avons toujours vérifié la virulence du vaccin pour le cobaye et son efficacité sur l'homme par épreuve faite avec une injection virulente trois semaines à un mois après la vaccination.

Technique actuelle de préparation du vaccin bilié. — Un cobaye infecté de typhus murin est sacrifié en période fébrile, au moment qu'il présente une vaginalite bien marquée. Les vaginales, la rate, les surrénales, sont prélevées, broyées minutieusement ; la pulpe obtenue est diluée dans deux litres d'eau physiologique et filtrée sur tarlatane double. C'est la dilution virulente au 1/2.000^e qui sert à préparer le vaccin.

Pour cela, au moment de l'emploi, on ajoute à 95 cc. de dilution virulente 5 cc. de bile de bœuf stérilisée, on laisse en contact pendant un quart d'heure et on inocule les sujets à vacciner dans le deltoïde avec 1 cc. de mélange bilié pour les adultes, 1/2 cc. pour les enfants de 8 à 15 ans et 1/4 de cc. pour les enfants de 4 à 8 ans.

Voici quels sont les temps de cette préparation de vaccin :

PREMIER TEMPS. — AUTOPSIE

Personnel

1 opérateur.
1 aide.

Matériel

Plateau à autopsie.
Ficelle.
Chloroforme.
Coton hydrophile.
Boîte d'instruments stériles contenant 2 paquets distincts enveloppés de gaze :

A) Paquet supérieur :

Ciseaux droits à bouts mousses.
1 pince à dissection à griffes.
2 pinces de Péan.
1 bistouri.

B) Paquet inférieur :

1 pince à dissection à griffes.
1 paire ciseaux droits pointus.
2 bistouris droits.
2 pinces de Kocher.
1 pince à dissection ordinaire.
1 paire de ciseaux courbes à bouts mousses.
1 verre à pied à fond rodé.
1 baguette de verre calibre 7 millimètres environ.

1° Sacrifier le cobaye par asphyxie au chloroforme ;

2° Attacher l'animal sur le dos, sur un plateau à autopsie, mouiller soigneusement toute la face ventrale.

3° Couper aux ciseaux la peau suivant trois lignes d'ouverture, l'une transversale d'un creux axillaire à l'autre, les deux autres longitudinales, des creux axillaires aux extrémités inférieures des cuisses. L'opérateur, placé aux pieds du cobaye, saisit avec deux pinces de Péan les angles du volet rectangulaire et le tire fortement à lui.

4° L'opérateur, rabattant le volet jusqu'au bout, découvre les testicules qui, rompant partiellement leurs adhérences avec le scrotum, viennent apparaître sur un champ stérile formé par la paroi musculaire abdominale, la face interne des cuisses mise à nu, et la face interne du volet cutané rabattue et posée sur le plateau. On examine l'état d'inflammation des vaginales qui doivent apparaître hémorragiques, luisantes, adhérentes encore au scrotum par leur pôle inférieur.

5° Saisissant la vaginale avec une pince à dissection à griffes, on la fend antérieurement sur toute sa hauteur avec un bistouri droit ou des ciseaux dont l'une des lames est à pointe aiguë, et on énuclée le testicule par cet orifice. On coupe ensuite le sac vaginal vide à son insertion abdominale. Les deux vaginales sont déposées dans le verre stérile à fond rodé.

6° Avec les mêmes pinces on saisit la paroi abdominale au milieu de son tiers inférieur, et on la soulève de façon à la décoller complètement de la masse intestinale. La saisissant alors entre les deux branches des ciseaux on la résèque d'un seul coup du pubis au sternum. Le bord gauche de l'ovale ainsi ouvert est saisi par l'aide avec deux pinces de Kocher stériles.

7° L'aide, tirant fortement vers le haut les deux pinces de Kocher, bascule la masse intestinale à droite et la rate apparaît ainsi que la capsule surrénale gauche. (On en note l'état : rate augmentée de volume, granuleuse..., présentant parfois une sorte d'enduit léger de couleur blanche..., capsule surrénale plus ou moins augmentée de volume, plus ou moins hémorragique).

8° La rate, puis la surrénale gauche, saisies avec une pince à dissection ordinaire, sont détachées aux ciseaux courbes à bouts mousses et déposées dans le verre à pied.

DEUXIÈME TEMPS. — BROYAGE ÉMULSION

Personnel

1 opérateur.
1 aide.

Matériel stérile

1 entonnoir tendu de gaze double de 8 centimètres de diamètre.
Flacon canette n° 1 contenant 1 litre d'eau physiologique.
Flacon canette n° 2 contenant 1 litre d'eau physiologique.
Flacon canette n° 3 vide, d'une contenance supérieure au litre.
1 baguette de verre.
20 flacons canettes vides, d'une contenance d'environ 125 cent. cubes (ces derniers flacons devront être gravés d'un trait au niveau : 95 cent. cubes et munis d'une étiquette portant un numéro d'ordre).

1° Vaginales, rate et capsule surrénale sont broyées à sec au fond du verre avec la grosse baguette, jusqu'à former une purée absolument homogène. Cette purée, émulsionnée dans 20 cc. d'eau physiologique prélevée sur le flacon canette n° 1, est versée d'un seul coup sur l'entonnoir à gaze posé sur le flacon canette n° 2.

2° Un aide verse lentement le contenu des flacons canettes n° 1 et 2 en un mince filet dirigé sur les débris rassemblés au centre de la gaze, débris que l'opérateur triture sous le jet avec la baguette tenue de la main droite tandis qu'il maintient l'entonnoir de la main gauche. L'opération terminée, il ne doit plus rester sur la gaze qu'un stroma absolument lavé, incolore, débarrassé de tous ses éléments cellulaires.

3° L'émulsion préparée ainsi est opalescente, rosée et homogène avec, dans le fond, un dépôt fin et peu abondant. On agite, on répartit dans les petits flacons canettes jusqu'au trait 95, sans cesser d'agiter la bouteille.

TROISIÈME TEMPS. — VACCINATION

Personnel

1 opérateur chargé de l'adjonction de la bile au virus.
1 remplisseur de seringues.
N vaccinateurs.

Matériel

N ampoules de 20 cent. cubes de bile de bœuf stérile (1).
 2 pipettes de 5 cent. cubes.
 1 lampe à alcool.
 Tubes à essais stériles.
 Montre chronomètre.
 N seringues de 5 cent. cubes.

L'opérateur, assis à une table, a devant lui le chronomètre, les flacons canettes contenant le virus, un bloc de papier sur lequel il notera les temps de biliation et enfin un portoir contenant les tubes stériles où seront versées les ampoules de bile. Les opérations commencent. L'opérateur ajoute au premier flacon 5 cent. cubes de bile et note aussitôt sur son bloc l'heure, agite le flacon de temps à autre, et, au bout d'un quart d'heure, en verse le contenu dans un verre, dans lequel un aide remplit les seringues qu'il passe au vaccinateur.

Tenant compte de la vitesse à laquelle se poursuit la vaccination d'une part, et d'autre part du fait que le virus doit rester en contact un quart d'heure avec la bile avant d'être injecté, le chronométrateur additionnera de bile les flacons successifs à des intervalles plus ou moins rapprochés (1).

L'injection de vaccin à la dose de 1 cent. cube par individu est poussée dans la profondeur du deltoïde, après iodage de la peau (2).

LE MATÉRIEL PORTATIF

Au cours de nos déplacements, nous avons été conduits à perfectionner le mode d'emballage de notre matériel de façon à pouvoir l'emporter aisément, quel que soit le moyen de transport utilisé.

Actuellement, le matériel nécessaire pour faire une vaccination pouvant s'étendre jusqu'à 10.000 personnes est contenu dans cinq sacoches en cuir épais mais souple, ce qui rend aisé le transport à cheval ou à dos d'homme.

Sacoches 1 (fig. 1). — Elle contient le matériel d'autopsie, soit :

10 verres rodés stériles (contenant chacun un entonnoir à gaze).
 10 baguettes de verre stériles dans une boîte de métal.
 2 boîtes instruments stériles.
 2 plateaux à autopsie.
 1 pelote de ficelle.
 1 paire de ciseaux.
 1 flacon de chloroforme.

Sacoches 2 (fig. 2). — Elle contient le matériel de vaccination, soit :

2 plateaux à seringues.
 2 bouteilles plates contenant la teinture d'iode.
 1 portoir à tubes.
 1 tube métal contenant 5 pipettes (2 de 5 cent. cubes et 3 de 10 cent. cubes).

Tous ces objets sont fixés au couvercle de la sacoches.

A l'intérieur sont disposés 3 verres non rodés, stériles, contenant chacun un entonnoir également stérile

6 porte-coton.
 1 paquet coton hydrophile.
 1 lampe à alcool.
 27 ampoules de 20 cent. cubes de bile stérile.
 20 petits flacons canettes stériles de 100 cent. cubes.
 1 flacon canette contenant de l'alcool à 95°.
 1 bloc papier et 1 crayon.
 2 tubes contenant des aiguilles de rechange stériles.
 2 tubes contenant des aiguilles pour prises de sang.
 10 tubes stériles.
 1 tube caoutchouc.
 1 pince Péan.
 1 chronomètre.
 3 blouses.
 2 tabliers.
 4 boîtes métal contenant chacune 8 seringues stériles de 5 cent. cubes, avec leur aiguille protégée par un tube de verre.

Sacoches 3, 4 et 5 (fig. 3). — Ces trois sacoches sont identiques, dans chacune il y a six flacons canettes de 1 litre, gradués à 500 et 1.000 cent. cubes, et contenant de l'eau physiologique stérile.

En plus de ce matériel nous emportons des cages contenant l'une des cobayes mâles sains et l'autre le nombre de cobayes infectés nécessaires à la préparation du vaccin. Les cobayes sains sont inoculés sur place avec le virus pur et le vaccin bilié pour s'assurer de leur activité.

(1) Préparation de la bile : prendre des vésicules biliaires de bœuf, prélevées immédiatement après l'abatage. Précipiter une demi-heure à l'autoclave à 120°. Filtrer sur papier Laurent mouillé. Répartir en ampoules. Sceller. Stériliser à l'autoclave à 110°.

(2) A huit vaccinateurs le rythme pourra dépasser 100 vaccinés à la minute.



Fig. 1. — Sacoche n° 1. — Matériel d'autopsie et de broyage des organes

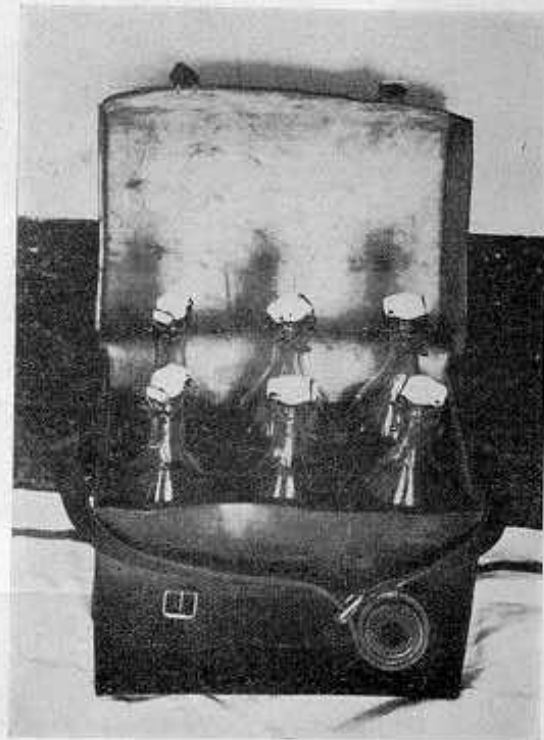


Fig. 3. — Sacoche n° 3. — réserve d'eau physiologique



Fig. 2. — Sacoche n° 2 — Matériel de vaccination

Notre expérience porte actuellement (12 mars) sur 702.283 vaccinations, réparties comme suit :

1°) du 1 ^{er} Janvier 1934 au 31 Décembre 1936 :	
23-6-1934. — Pénitencier de l'Adir	723
13-12-1934. — Douar Ferthiou	850
16-1-1935. — El Kelaa des Sgarhna	607
26-2-1935. — Souk el Arba du Gharb ..	420
19-3-1935. — Douar Zegota et Prison Petitjean	382
27-3-1935. — Petitjean ville	8.234
12-2-1935 et 11-5-1935. — Ben-Ahmed ..	11.629
29-5-1936. — Pénitencier d'Ali-Moumen ..	823
	<hr/>
	23.658

2°) 1 ^{er} semestre 1937 :	
13-3-1937. — El Kela des Srarna	4.215
12-4-1937. — Fondouk Sté Bienfaisance Fès	2.962
21 au 30-4. — Souk el Arba des Skhour ..	40.399
11-5 au 17-6. — Ville de Casablanca ...	136.121
8 6-1937. — Fédala	10.162
	<hr/>
	193.859

3°) 2 ^{ème} semestre 1937 :	
4-11-1937. — Settat	3.000
7-12 au 20-12. — Marrakech	147.777
	<hr/>
	150.777

4°) du 1 ^{er} Janvier au 10 Février 1938 :	
Oujda	19.567
Fès	2.600
Rabat	45.949
Salé	4.120
Casablanca ville	25.911
Casablanca région	44.814
Marrakech ville	8.438
Marrakech région	26.400
	<hr/>
	177.199



Fig. 4. — La première
grande vaccination de bled
Vaccination
de Petitjean



Fig. 5. — Iodage
de la peau



Fig. 6. — Vaccination
d'indigène musulman



Fig. 7. — Vaccination d'enfant



Fig. 8. — Vaccination d'israélite

5°) du 14 Février au 20 Février :	
Rabat	1.955
Casablanca ville	2.864
Casablanca région	6.125
Marrakech ville	2.880
Marrakech région	7.624
	21.448
6°) du 21 Février au 26 Février :	
Rabat	750
Casablanca ville	4.254
Casablanca région	10.750
Marakech ville	8.019
Marrakech région	8.024
	31.797
7°) du 28 Février au 5 Mars :	
Rabat	900
Casablanca ville	17.552
Casablanca région	13.000
Marrakech ville	982
Marrakech région	17.446
	49.880
8°) du 7 Mars au 12 Mars :	
Rabat	3.200
Casablanca	15.103
Khouribga	13.125
Oued-Zem	7.022
Marrakech ville	4.200
Marrakech région	11.000
	52.650

CRITIQUE DE LA METHODE DE VACCINATION PAR VACCIN VIVANT

La valeur de cette vaccination ne pourra être établie qu'avec le temps. Cependant les données épidémiologi-

ques semblent confirmer les données de laboratoire.

Après la vaccination faite à Petitjean, sur 8.234 indigènes marocains et quelques Européens, bien qu'aucune autre mesure prophylactique n'ait été prise et bien que déjà le médecin de l'Infirmierie indigène eût observé 22 cas avec 6 décès, l'épidémie s'arrête.

Voici ce qu'écrivit le D^r GAUD (1) :

« Après la vaccination massive de la population et sans qu'aucune autre mesure n'ait été prise, l'épidémie s'est brusquement arrêtée et cet arrêt a lieu dans les limites exactement nécessaires à l'établissement de l'immunité chez les vaccinés ».

« Ainsi, les résultats obtenus en milieu épidémique et sur une importante population ont pleinement confirmé ceux qui avaient été antérieurement acquis et nous avons retiré, de la vaccination de 8.000 habitants de Petitjean, le bénéfice que nous attendions ».

Avant la mise en application pratique de la méthode, une dernière expérience massive avait été faite au Pénitencier de l'Adir.

Sur 723 détenus vaccinés, un certain nombre a reçu plus ou moins longtemps après la vaccination, une inoculation de virus pur. L'immunité conférée par la

(1) GAUD (M.). — *Off. Int. d'Hyg. Pub.*, 27, p. 474-481, 1935.

vaccination s'est montrée très forte comme dans les expériences précédentes.

Cette vaccination devait surtout nous permettre d'établir sur un grand nombre de sujets vaccinés avec le même vaccin, un pourcentage plus précis des réactions fébriles, que ne nous l'avaient jusqu'alors permis des vaccinations moins étendues. Le pourcentage des « réactions » vaccinales put être évalué à 1,5 %, chiffre que devaient par la suite confirmer les très nombreuses observations faites sur des collectivités indigènes par nous-même ou par nos confrères marocains.

Ces observations nous ont permis de définir avec précision la nature de ces « réactions vaccinales ». Chez un certain nombre d'inoculés, il semble qu'il se produise une dissociation du complexe virus-bile, analogue à celle que nous observons chez le cobaye par inoculation intrapéritonéale (voir plus haut). Une partie plus ou moins importante du virus introduit échappe à « l'enrobage » et détermine chez le vacciné un authentique Typhus murin (parfois avec éruption), d'importance plus ou moins grande, selon la quantité de virus ainsi libérée.

Nous donnons ici quelques courbes thermiques types de ces « réactions », (Figures N° 9, 10, 11).

Les réactions observées chez l'Européen à la suite de l'inoculation de vaccin vivant, se sont montrées, dès les pre-

mières applications, beaucoup plus nombreuses, atteignant dans certains cas, jusqu'au tiers des vaccinés, si nombreuses que nous avons dû renoncer à la vaccination en série « à froid » des Européens vivant au Maroc, non directement exposés à la contagion.

Notre méthode de vaccination nous semblait, en effet, l'arme même du temps d'épidémie, destinée non pas tant à la protection de l'individu, qu'à celle de la collectivité, par l'arrêt brutal de l'épidémie. Le pourcentage relativement fort des « réactions » vaccinales chez l'Européen, nous a donc incité à limiter notre vaccination, conçue pour l'indigène et mise au point sur l'indigène, à ceux des Européens directement exposés à la contagion, volontaires dûment prévenus (Médecins, infirmiers, agents de police, agents des équipes sanitaires, contrôleurs civils, collecteurs d'impôts, etc.)

L'importance de l'épidémie que nous traversons, et le tribut relativement lourd payé par l'Européen, créant une inquiétude facilement compréhensible, devait amener plusieurs de nos confrères à tenter l'application d'une autre méthode, permettant de vacciner l'Européen sans risques de réaction.

VACCINATION PAR VACCIN TUÉ

Le vaccin de WEIGL.

— WEIGL a repris l'idée de Da ROCHA LIMA de préparer un vaccin avec les poux

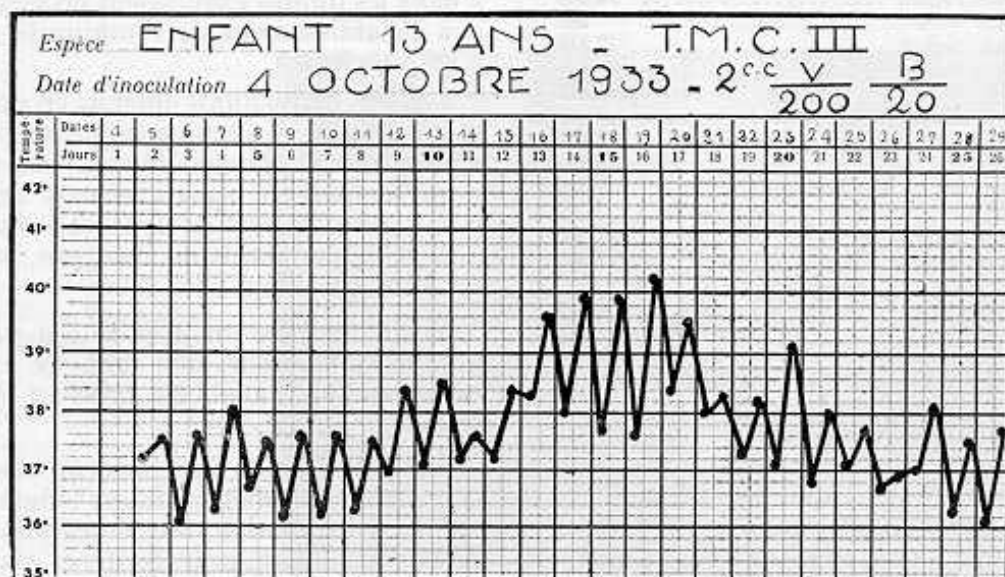


Fig. 9. — Réaction vaccinale précoce

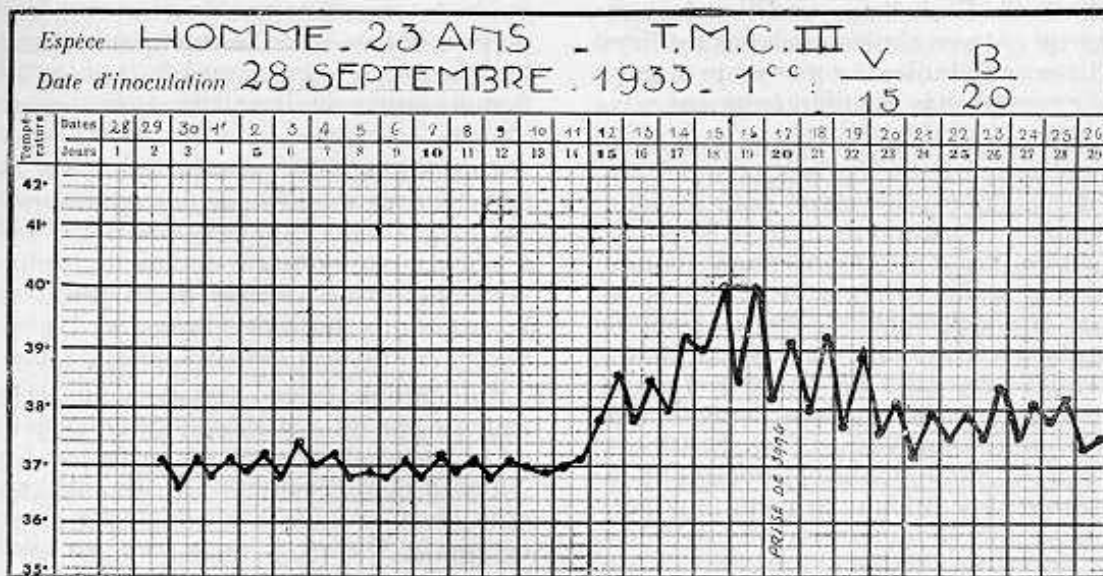
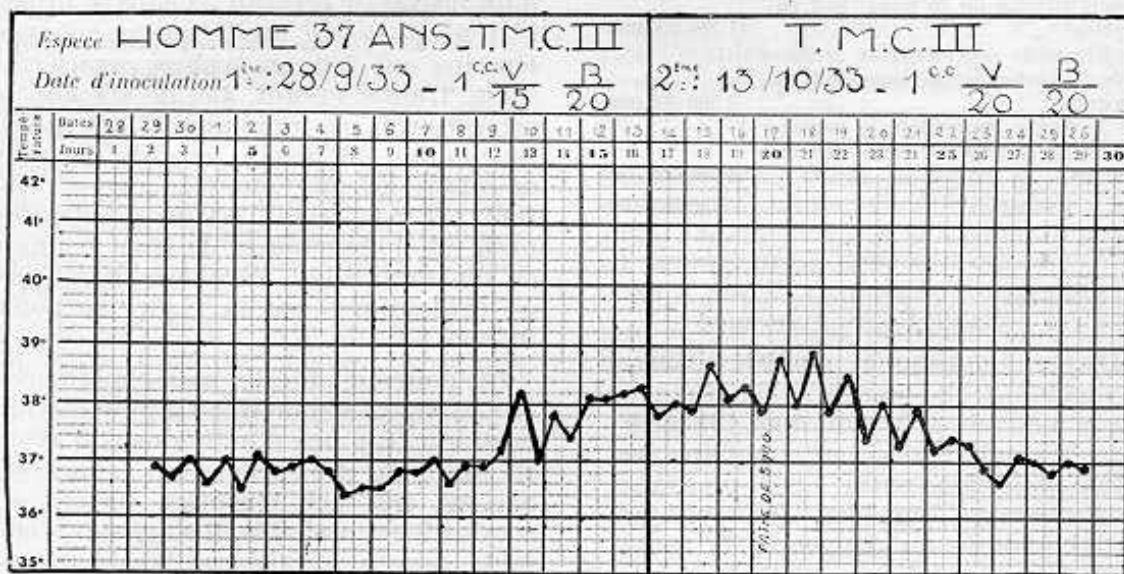
Fig. 10. — Type courant de réaction vaccinale (15^e jour après la vaccination)

Fig. 11 — Inoculation de virus pur chez un vacciné en réaction. la prémunition est déjà établie

infectés, mais au lieu d'utiliser des poux infectés par piqûres sur malade, ce qui n'est possible qu'en période d'épidémie, il infecte les poux grâce à une technique aussi délicate qu'ingénieuse. Les poux reçoivent, par voie anale, une injection faite à la pipette, de Rickettsias de typhus historique et aussi, dans la technique actuelle, de Rickettsias de typhus murin.

Huit jours après l'opération, la culture des Rickettsias est intense dans les cellules de la cavité intestinale. L'intestin des poux est alors prélevé et finement broyé en eau physiologique. On ajoute à l'émulsion du phénol dans la proportion de 5 0/00 (1).

WEIGL a d'abord essayé son vaccin sur cobayes et singes. Il constate qu'un intestin de pou, soit environ de 10 à 100

(1) WEIGL (R.). — *Med. Klin.*, p. 1046, 1921.ROSENBERGER (G.). — *Arch. f. Schiffs. u. Trop.*, 26, p. 112, 1922.

millions de *Rickettsias*, suffit à immuniser un cobaye contre quelques milliers de doses infectantes. Le vaccin peut garder ses propriétés pendant trois ans.

Ch. NICOLLE et H. SPARROW inoculent des cobayes à trois reprises avec des doses de vaccin représentant, pour les uns le contenu intestinal de 5, 10 et 20 poux; pour les autres, 10, 20 et 40 poux. Ils inoculent aussi un singe avec 10, 20 et 40 poux. Dix-sept jours après la dernière inoculation vaccinale, tous ces animaux sont éprouvés avec du virus de typhus historique. Tous résistent alors que les témoins s'infectent. L'application à l'homme de la méthode de vaccination a été faite en suivant la technique suivante :

Trois injections, par voie sous-cutanée, sont faites avec l'émulsion de *Rickettsias*, à intervalles de 3 à 6 jours.

Le 1 ^{er} vaccin représente le contenu de l'intestin de 25 poux, soit environ	1.250.000.000
Le 2 ^e vaccin représente le contenu de l'intestin de 50 poux, soit environ	2.500.000.000
Le 3 ^e vaccin représente le contenu de l'intestin de 100 poux, soit environ	5.000.000.000
	<i>Rickettsias</i>

WEIGL, qui avait eu, à son laboratoire, onze cas d'infection typhique, a vacciné ses collaborateurs avec succès.

D'après CHODSKO (1), en 1931-1932, on a vacciné 2.794 personnes en Pologne par la méthode de WEIGL, dont 131 médecins, 517 individus appartenant aux services sanitaires, enfin 1.805 personnes de l'entourage immédiat des typhiques et 341 exposés au danger de la contagion. Les inoculations ont été bien tolérées, les réactions étant celles que l'on observe après les vaccinations microbiennes.

Quatorze vaccinés eurent le typhus de 2 à 5 jours après la première ou seconde inoculation de vaccin, ce qui ne saurait être mis au passif de la méthode puisque les vaccinés étaient déjà en incubation de typhus. Quatorze personnes tombent malades 2 à 5 jours après la troisième vaccination. Il semble que, dans ces cas, l'infection se soit produite

après la première vaccination qui s'est donc montrée insuffisante. Enfin, quatre vaccinés contractèrent le typhus 2 à 5 mois après la troisième injection de vaccin.

Une statistique portant sur près de 200 cas a été donnée par des missionnaires belges, en Chine. Depuis deux ans, il n'a pas été constaté de cas de typhus sur le personnel vacciné, alors que, dans les missions non vaccinées, le typhus exerce les mêmes ravages qu'autrefois.

Une preuve plus décisive que celle fournie par les statistiques de l'efficacité de la vaccination a été apportée par Ch. NICOLLE et H. SPARROW (2). Ils ont vacciné deux enfants avec de fortes doses de vaccin WEIGL. (L'un a reçu, au total, le produit du broyage de l'intestin de 225 poux, l'autre de 375). Le premier de ces enfants, âgé de trois ans, a été éprouvé deux mois plus tard par inoculation d'un broyat de cerveau de cobaye infecté. Il n'a pas réagi, tandis que les cobayes témoins ont fait un typhus caractéristique. L'autre enfant, âgé de six ans, a été éprouvé, un mois après la dernière inoculation de vaccin, avec du cerveau de cobaye infecté. Cette fois encore, l'enfant n'a pas réagi. WEIGL (3), d'autre part, cite l'observation de trois femmes de son service qui, vaccinées, n'ont pas été contaminées par la piqûre de poux infectés.

On pourrait objecter aux expériences de Ch. NICOLLE et de H. SPARROW d'avoir porté sur trop peu d'individus et d'avoir été faites sur des enfants très jeunes, et, partant, très peu réceptifs, surtout si, comme il est probable, il s'agissait d'enfants indigènes tunisiens. Pour que l'expérience comporte entièrement l'enseignement qui en a été tiré, il serait nécessaire de la recommencer sur un plus grand nombre de vaccinés et avec le virus de typhus murin qui ne ferait pas courir de risques sérieux aux vaccinés.

Signalons comme technique inspirée de celle de WEIGL, celle que préconisent CHRZANOWSKI et MOSING (4).

Le vaccin est préparé avec des crottes de poux infectés, broyées en eau physiologique phéniquée à 5 0/00. Ce vaccin,

(1) CHODSKO (W.). — *Off. Intern. d'Hyg.*, 25, p. 1549-1557, 1933.

(2) NICOLLE (Ch.) et SPARROW (H.). — *Arch. Inst. Past. Tunis*, 21, p. 29, 1932.

(3) WEIGL (R.). — *Arch. Inst. Past. Tunis*, 22, p. 318, 1933.

(4) CHRZANOWSKI (F.) et MOSING (H.). — *Arch. Inst. Past. Tunis*, 22, p. 346, 1933.

comme celui de WEIGL, donne une immunité complète au cobaye contre l'infection expérimentale. Les auteurs préconisent de mélanger leur vaccin à celui de WEIGL dans la proportion de 1 à 1,5, les crottes d'un pou représentant environ les 2/3 d'un intestin comme richesse en Rickettsias.

Critique des méthodes de vaccination par virus tué

Efficacité : On sait qu'entre le typhus épidémique (typhus historique de Ch. NICOLLE) et le typhus murin, il y a immunité réciproque. Non seulement la maladie entraîne, chez l'homme et l'animal, une immunité contre l'un et l'autre virus, mais, comme nous l'avons montré (1) dès le début de l'infection, avant même l'apparition de la fièvre, le phénomène de préséance, si bien nommé par Ed. SERGENT, se manifeste. Là où le virus est entré, la porte est fermée à un autre virus.

Avec les vaccins tués, même ceux qui sont considérés comme les plus efficaces, il semble que l'immunité soit strictement spécifique. ZINSSER et CASTANEDA l'ont montré pour leur vaccin préparé avec du virus murin, qui même chez le cobaye, est sans action contre le virus épidémique.

C'est également à cette spécificité que Ch. NICOLLE attribue l'échec de la vac-

cination du personnel de l'Institut Pasteur de Tunis où, sur six cas de typhus, on en a observé quatre chez des vaccinés avec le vaccin WEIGL. Le vaccin était préparé avec des Rickettsias de typhus épidémique. Actuellement, le vaccin polyvalent de WEIGL est préparé avec plusieurs souches.

Une telle divergence d'action entre les vaccins tués et le virus vivant, même modifié suivant notre technique, porte à admettre qu'un vaccin sans action sur un virus si proche de celui qui l'a formé, ne doit avoir qu'une action faiblement préventive, même contre celui-ci. C'est ce qu'exprime NICOLLE dans le travail déjà cité, par ces mots : « *Le pouvoir protecteur du vaccin de WEIGL est certain ; l'immunité conférée ne paraît pas de longue durée, elle n'est peut-être pas constante* ».

Nous sommes arrivés à un résultat complètement négatif sur l'homme en essayant de vacciner contre le typhus par l'emploi d'un vaccin tué que nous avons appliqué immédiatement après l'avoir préparé (2). Que se soit après une ou après deux vaccinations, faites avec de très fortes doses de virus phéniqué, aucune immunité n'a été constatée, ni immédiatement après la vaccination, ni un mois plus tard (3).

Seules, les méthodes de vaccination par vaccin vivant peuvent, semble-t-il, donner une solide immunité.

(1) BLANC (G.), NOURY (M.), BALTAZARD (M.). — *Bull. Acad. Med.*, 116, p. 33, 1936.

BLANC (G.), NOURY (M.). — *C.R. Soc. Biol.*, 122, p. 522, 1936 ; 123, p. 790, 1936.

(2) BLANC (G.) et BRUNEAU (J.). — *Congrès des Fédérations médicales de l'Afrique du Nord*, Alger, mars 1937.

(3) Les expériences très sévères que nous avons faites sur cobayes ne sont pas plus encourageantes. A mon laboratoire, le Docteur NOURY a inoculé, du 28 décembre 1936 au 12 février 1937, 7 cobayes avec du virus de typhus murin phéniqué préparé avec 5 gr. de cerveau de cobayes broyés dans 100 gr. d'eau physiologique phéniquée à 1 p. 100. Chaque animal a reçu 30 injections de 1 cc. de cette dilution sous la peau. Eprouvés un mois après la dernière vaccination avec le même virus ayant servi à préparer le vaccin, 5 sur 7 de ces animaux se sont infectés et ont fait un typhus fébrile avec vaginalite.

DISCUSSION

M. BROIDO. — *Quelle est la valeur réelle des sachets que l'on préconise contre le typhus ?*

M. BONJEAN. — *Le contenu du sachet, à base d'essence de menthe poivrée, a la propriété non pas de tuer les poux, mais de les éloigner ; le xylol ou la poudre de pyrèthre ont le même rôle ; pour les individus exposés à la contagion, un des meilleurs préservatifs est la pommade au xylol.*

M. ARNAUD. — *Les Marocains fortement métissés de sang noir peuvent-ils être vaccinés ?*

M. BALTAZARD. — *A Marrakech par exemple, la majeure partie des vaccinés était composée de négroïdes.*

M. BROIDO. — *Ne pourrait-on faire connaître au public par T.S.F. tous les moyens de préservation ?*

M. BONJEAN. — *Nous y avons pensé, mais la chose n'est pas réalisable pour des raisons politiques et économiques qui nous dépassent ; on ne peut, en effet, donner un retentissement à cette question du typhus hors du Maroc.*

M. THOMANN. — *L'Assistance Publique est un peu coupable pour n'avoir pris que des mesures désordonnées et sans plan arrêté ; la question épidémique était médicale : il y avait des ordres à donner et non pas de simples conseils, plus ou moins suivis. L'intérêt général, surtout en cette occurrence, doit primer l'intérêt particulier.*

Le Lazaret d'El Hank est insuffisant ; faute de place on fait sortir les malades non encore guéris, dès la chute de la température et alors qu'ils ont encore du virus dans le sang, donc encore contagieux. D'autre part, les vaccinés ne font-ils pas courir à leurs voisins le risque de contamination par transmission de poux infectés.

Il faut savoir être énergique.

Toutes les mesures ont-elles été prises ? La Direction du Service de Santé ne doit pas se contenter de donner des conseils, dont personne ne tiendra compte. Au début de la conquête du Maroc, lorsqu'il commandait la Région, le Colonel Targe n'a pas hésité à mettre le feu à tous les derbs pour enrayer l'épidémie. Ne pourrait-on en faire autant à tous les Bidonvilles et derbs infectés.

M. BASLEZ. — *Il ne peut cependant être question de détruire tous les derbs ; où logeriez-vous leurs habitants.*

M. THOMANN. — *Le Directeur du Service de Santé pense lui-même à une recrudescence possible du typhus ; seules des mesures draconiennes l'empêcheront d'augmenter.*

M. ROBLOT. — *Pouvez-vous nous indiquer la durée de l'immunité créée par le vaccin ?*

M. BALTAZARD. — *Théoriquement, l'immunité, conférée par la maladie inapparente — si maladie inapparente il y a — doit avoir la même durée que celle conférée par la maladie apparente, c'est-à-dire être très longue.*

Pratiquement, seule l'expérience compte : en juin 1933, nous avons inoculé une série de volontaires avec le même vaccin qui est actuellement employé à Casablanca. Au bout de trois ans, leur immunité est toujours absolue.

M. POUPONNEAU. — *La vaccination — dans le cas où l'immunité qu'elle confère n'est pas totale — peut-elle atténuer la gravité d'une atteinte ultérieure de typhus ?*

M. BALTAZARD. — *Il est extrêmement difficile de donner des précisions à ce sujet.*

M. BONJEAN. — *Le Professeur Weigl considère que lorsqu'il n'a pas une souche du pays ou de la contrée, le vaccin ne confère qu'une immunité illusoïre. Il a demandé à ce qu'on lui adresse des souches marocaines qui lui permettraient d'étudier un vaccin adapté au pays.*

M. BALTAZARD. — *Weigl suppose qu'il existe, dans le typhus, un nombre très grand de variétés antigéniques. Il dit avoir contracté lui-même plusieurs fois le typhus à son laboratoire.*

M. RAMÉRY. — *Il semble bien que le typhus exanthématique puisse récidiver :*

« L'opinion classique, disait Charles Nicolle, est que le typhus ne récidive qu'exceptionnellement chez l'homme ; nous avons avancé dès nos premières expériences que seule une atteinte expérimentale sévère conférerait à coup sûr une immunité durable aux animaux. En ce qui concerne l'immunité donnée par une atteinte fébrile, elle est durable lorsque la maladie a été intense, l'immunité reste par contre légère ou même inexistante dans les infections légères ou inapparentes ».

C'est ainsi qu'il expliquait la reprise des épidémies à quelques années d'intervalle dans le même village, dans le même douar :

« Il suffira de se représenter la bénignité du typhus chez l'enfant, pour comprendre que l'immunité que confère à celui-ci une première atteinte est incapable de le protéger longtemps. Il se rencontre donc un nombre bien plus grand de récidives du typhus qu'on ne suppose ; si ces récidives passent généralement inaperçues, c'est qu'elles sont légères.

La résistance évidente des adultes des races autochtones dans les foyers endémiques de typhus, trouve dans cette vaccination incomplète, datant de l'enfance, une explication séduisante. Mais à côté de ces cas de récidive clinique fébrile, ne peut-il pas en exister d'autres dans lesquels le typhus à la seconde atteinte récidivera sous la forme inapparente ? »

Cette dernière hypothèse, émise en 1925 par Charles Nicolle, vient d'être vérifiée par les médecins Russes, comme le rappelait tout à l'heure le Docteur Baltazard.

M. BALTAZARD. — *Malheureusement, il s'agit seulement d'une hypothèse ; expérimentalement, nous ne possédons aucune preuve.*

M. RAMÉRY. — *Vous avez dit qu'après avoir eu le typhus, l'européen pouvait faire une infection*

inapparente ; donc l'infection est possible. Je crois que le typhus peut récidiver.

Que pensez-vous de l'idée émise par Nicolle qu'une maladie légère provoque une immunité légère alors qu'un typhus sévère provoque une immunité durable.

M. BALTAZARD. — Cette hypothèse de M. Ch. Nicolle était basée pour une grande part sur l'expérimentation sur les animaux de laboratoire.

L'expérience que nous avons acquise nous-mêmes, aussi bien sur les animaux de laboratoire que sur l'homme, nous a montré combien les réactions des animaux ou des sujets neufs à la maladie, pouvaient être différentes.

Aussi, pour notre part, considérons-nous comme illusoire, toute interprétation quantitative, si je puis m'exprimer ainsi, d'une courbe thermique. Nous ne croyons donc pas, jusqu'à nouvel ordre, à des degrés dans l'immunité.

D'autre part, il ne faut pas confondre maladie et infection. La gravité de la maladie et des symptômes ne préjuge en rien de la qualité de l'infection.

On sait par exemple que certaines espèces animales qui font une infection égale à celle de l'homme par son importance et sa durée, ne font jamais de maladie apparente.

M. ROBLLOT. — En ce qui concerne la vaccination, considérez vous les Israélites marocains comme des Marocains ?

M. BALTAZARD. — Oui, nous les considérons comme tels, car ils se comportent vis-à-vis du vaccin comme les Marocains.

M. ROBLLOT. — D'après vous donc, nous pouvons faire vacciner notre clientèle israélite sans hésitation ? et, même les Israélites évolués, riches, habitant le Maroc, doivent être considérés comme Marocains.

M. BALTAZARD. — Devant la vaccination, oui.

M. ROBLLOT. — Les Israélites Algériens réagissent-ils de même ?

M. BALTAZARD. — Nous manquons d'expérience à leur sujet.

Médecin-Colonel LAURENS. — Je viens de faire des vaccinations à des spahis algériens sans observer de réaction.

M. ROBLLOT. — Au bout de combien de temps l'immunité est-elle acquise ?

M. BALTAZARD. — Il semble que l'immunité ou la prémunition conférée par notre méthode soit très précoce. L'expérience nous a montré qu'en général elle est déjà établie au 10^e jour après la vaccination, date à laquelle sans doute débute l'infection inapparente. En effet, d'une part des sujets inoculés avec du virus pur 10 jours après la vaccination ne s'infectent pas, d'autre part c'est vers le 10^e jour au plus tôt qu'éclatent les « réactions » vaccinales.

Il faut donc compter 10 jours en moyenne pour que s'établisse l'immunité.

Si l'on veut bien se souvenir que l'incubation du typhus épidémique est précisément de 10 à 12 jours, on conçoit alors que notre méthode de vaccination, qui est précisément toujours appliquée en période d'épidémie, puisse être par quelques-uns chargée de méfaits. En effet, ont pu être étiquetés « réactions vaccinales » d'authentiques typhus épidémiques mortels contractés par des vaccinés dans les quelques jours qui ont précédé ou suivi la vaccination, typhus qui éclatent précisément au moment même ou d'autres vaccinés du même jour, commencent leur bénigne réaction. Aucun signe clinique ou autre, si ce n'est l'absence complète de typhus et l'excellent état général ne permettent de différencier sûrement la « réaction » vaccinale c'est-à-dire le typhus murin, du typhus vrai.

Cependant la connaissance mondiale de plus en plus étendue du typhus murin, augmentée pour nous de l'observation de nombreux cas expérimentaux (plusieurs centaines, volontairement provoqués ou non) voire de quelques autoobservations, nous permettent d'affirmer que la réaction vaccinale ne saurait en aucun cas être mortelle.

M. MAHIEU. — Des groupes d'individus isolés peuvent-ils être renvoyés sans inconvénients dans leur foyer au 15^e jour après la vaccination ?

M. BALTAZARD. — Oui.

M. FORT. — A-t-on constaté des transmissions de typhus murin d'homme à homme et en particulier a-t-on pu constater ces mêmes transmissions en parlant de sujets vaccinés ayant présenté ou non un tableau clinique de typhus murin ?

M. BALTAZARD. — C'est une des premières questions qui nous a occupés, car nous craignons que les vaccinés faisant une maladie inapparente et à plus forte raison ceux faisant une maladie apparente (réaction vaccinale) ne créent autour d'eux des foyers de typhus murin — et ceci particulièrement depuis que l'on savait que le typhus murin pouvait être transmis expérimentalement par le pou. Une série de volontaires choisis à dessein particulièrement pouilleux, a reçu du virus de typhus murin. Tous les deux jours, pendant l'incubation, la maladie et la convalescence, on prélevait sur eux des poux qu'on broyait et qu'on inoculait à des cobayes. Jamais ces poux n'ont transmis l'infection.

D'autre part, une série d'expériences sur la transmission du virus du typhus murin d'homme à homme, par le vecteur normal, la puce, est également restée négative.

Si donc, ce facteur existait, il ne représenterait qu'un danger minime, et ne pourrait en aucune façon créer des foyers de typhus murin.

M. RAMERY. — Est-ce que la preuve expérimentale du passage du typhus murin inapparent de l'homme au rat a été faite ? autrement dit est-ce que le sang des sujets vaccinés et qui n'ont présenté aucune réaction, a transmis la maladie au rat ?

M. BALTAZARD. — Ces expériences sont fort difficiles à faire. On sait déjà que l'isolement du virus du typhus murin du sang de malades est très inconstant. A plus forte raison du sang de vaccinés.

Cependant, nous avons pu isoler le virus du sang de cobayes vaccinés par notre méthode plus d'une semaine après la vaccination. C'est de cette constatation que nous avons déduit l'hypothèse que le vaccin déterminait une authentique maladie inapparente.

M. THOMANN. — Vous avez dit qu'il existait des foyers endémiques à Casablanca et que les miséreux étaient refoulés hors de la Ville. Cette façon de procéder n'offre-t-elle pas le danger de transporter l'endémie plus loin ?

M. BONJEAN. — Je me suis peut-être mal exprimé ; quand j'ai dit « typhus endémique » j'ai voulu dire que dans tout foyer épidémique des cas pouvaient en principe échapper. On ne refoule évidemment que les individus en bon état de santé apparent et après vaccination.

Le problème est extrêmement difficile. Il serait certes plus simple, comme vous le disiez, de détruire les derbs et les mellahs, mais la question ne se pose pas. Le problème est social, et on loge plus facilement en paroles qu'en fait 200.000 personnes dont on aurait détruit les abris. Nous avons attiré des travailleurs pour bâtir nos maisons, les refouler sur leurs pays d'origine n'est pas une mince besogne ; tous ne sont pas des miséreux, ce sont des prolétaires.

Notre but est de stériliser au maximum l'indigène de façon à ce qu'il ne puisse plus propager de poux typhiques ; d'autre part l'indigène vacciné peut être un porteur sain de virus, ce qui n'est pas pour simplifier la question. Il faudrait évidemment vacciner tout le monde de façon à ce que tout le monde soit immunisé ; pratiquement la chose est irréalisable.

Nous ne pouvons mener la lutte que médicalement ; nous avons bien demandé l'an dernier la suppression des bidonvilles de tout le Maroc, les individus recueillis étant recasés dans des habitations à bon marché ; mais là nous nous sommes heurtés au manque de crédits.

Nous avons aussi pensé à fermer la Médina à Marrakech ; mais quantité d'européens, de petits fonctionnaires, y habitent. Nous avons dû y renoncer.

Nous avons essayé la désinfection des écuries, celle des Hammam où les effets sont posés en tas, d'où des contagions possibles non seulement pour l'indigène, mais également pour l'européen, qui les fréquente en grand nombre. Des précautions individuelles doivent être prises ; il faut que chacun s'aide directement.

M. THOMANN. — Pourquoi ne ferait-on pas la désinfection automatique des Hammam ?

M. BONJEAN. — Là encore, des questions rituelles nous gênent. Nous nous heurtons toujours à des difficultés ; or nous ne pouvons ni brûler, ni mettre à la porte, ni tuer en appuyant sur un bou-

ton comme pour le fameux mandarin ! Il faut envisager autre chose.

M. BROIDO. — Ne pensez-vous pas que les mendiants ramassés reviendront ?

M. BONJEAN. — Non, si nous les en empêchons, mais nous ne pouvons que les mettre dans des camps de concentration.

M. JOBARD. — Pour clore ce débat, si nous envisageons le nombre de cas signalés dans la population européenne, non pas depuis l'épidémie d'octobre mais depuis celle de mai, on s'aperçoit que ce nombre est très réduit. Autant qu'il m'en souviennent, l'épidémie de typhoïde a tué, en octobre et novembre, beaucoup plus de gens que le typhus ; or la typhoïde n'a affolé personne. Il n'y a pas de raison pour que le seul mot de typhus donne de telles inquiétudes.

M. FRIDÉRICI. — Le nombre des cas européens à Casablanca pour l'épidémie du printemps de 1937 a été de 28 avec 8 décès ; depuis le 14 novembre jusqu'au 5 mars, de 49 avec 12 décès — et sur ces 49 cas, il y en a 21 chez des Français.

Ces chiffres sont ceux donnés par le Bureau d'Hygiène et par l'Hôpital Civil. Il faut donc admettre : ou que tous les européens repérés en ville ont été dirigés sur l'hôpital, ou que les cas soignés à domicile n'ont pas été déclarés.

Il est difficile de dire que l'épidémie qui a touché 49 européens avec 25 o/o de décès est très angoissante ; comme le disait Jobard, l'épidémie de typhoïde a été plus meurtrière.

M. BONJEAN. — Oui, seulement cette épidémie est finie, tandis que celle du typhus risque de continuer.

En tout cas, d'après les observations faites, il semble que si le typhus ne diminue pas en quantité, il diminue en gravité. Je ne sais si les militaires ont fait cette remarque.

M. SONDAK. — Nous n'avons eu jusqu'ici qu'un seul décès à l'hôpital militaire de Casablanca parmi nos typhiques.

M. POTET. — A Marrakech, il y a eu 6 décès sur 61 cas, dont 15 européens.

M. MARTIN. — Le Dr Barré a donné 25 o/o de décès, chiffre actuellement tombé à 11 o/o.

M. BONJEAN. — S'il est vrai que nous savons quelque chose, il faut être extrêmement prudent, car nous ne savons pas grand chose. Le point certain est que les constatations faites dans les hôpitaux de Casablanca, Marrakech, au Lazaret d'El Hank, montrent que si les cas n'ont pas diminué en quantité, ils ont diminué en gravité et en intensité.

Numériquement, il est impossible de savoir ce qui se passe dans une Médina, mais lorsqu'un malade est à l'hôpital, il n'a que trois façons d'en sortir : par la guérison, la mort ou l'évasion. Or sur 98 indigènes hospitalisés à Marrakech les mois derniers, il y a eu 4 décès et sur 66 Israélites seulement 3 décès. S'il est vrai qu'en fin d'épidémie les

atteintes sont plus légères et moins graves, nous avons peut-être là une raison d'espérer.

Nous avons le devoir de donner chacun notre avis, de suggérer nos idées, de façon à tâcher de sortir de cette réunion quelque chose de pratique.

M. JOBARD. — Une suggestion simple : l'Hôpital Civil ne pourrait-il pas être doté d'un Service d'épouillage et d'étuvage à l'entrée, Service que, chose effarante, il ne possède pas encore.

M. POUPONNEAU. — Les malades sont tous épouillés à l'entrée au Service des Contagieux.

M. JOBARD. — Mais cela n'empêche pas les poux d'exister dans les autres Services.

M. THOMANN. — Comment se fait-il, puisqu'on prévoyait l'année dernière une recrudescence du typhus pour décembre, qu'on ait attendu février 1938 pour ramasser les miséreux qui encombraient la ville ?

M. BONJEAN. — Il y a toujours la question des crédits.

M. THOMANN. — Ne pourrait-on faire un emprunt ?

M. LÉPINAY. — Je pense que pour clore ces discussions, nous pourrions émettre un vœu approuvant d'une part les méthodes de prophylaxie mises en œuvre par la Direction de la Santé et de l'Hygiène Publiques, qui ont fait leurs preuves, et en invitant d'autre part les Pouvoirs Publics à ne pas attendre une recrudescence de l'épidémie en novembre pour prendre toutes les précautions nécessaires.

Nous connaissons maintenant et nous apprécions les efforts de l'Institut Pasteur et ceux de la Direction de la Santé, mais les Pouvoirs Publics se doivent de lutter contre la misère, les taudis, les bidonvilles, en améliorant l'habitat, en prenant des mesures contre la crasse. Car typhus, gale, teigne, trachome, ne sont-ils pas des maladies de crasse et de misère ! Et le problème de lutte est le même pour toutes ces infections.

M. ROCHEDIEU. — Ne pensez-vous pas que le public s'affole surtout parce que l'on tend à lui cacher la vérité, qui n'a en somme rien d'inquiétant, et n'y aurait-il pas lieu de l'avertir par les journaux que la mortalité est extrêmement faible par rapport à la population ; un bulletin pourrait être publié tous les 15 jours par exemple, faisant connaître les cas de typhus et leur mortalité.

Nos clients nous interrogent, ils parlent de 10.000 typhiques ! avec une mortalité considérable — et chacun sait quelque chose de plus que son voisin ;

or nous ne pouvons leur donner aucune précision. Il semblerait plus simple de les éclairer.

M. FRIDÉRICI. — L'objection soulevée est justifiée ; il faut cependant convenir qu'il ne nous appartient pas de fournir des renseignements au public par l'intermédiaire des journaux ; le Service de Santé seul pourrait le faire s'il le jugeait nécessaire.

On a fait récemment une réunion des différents éléments de la population où assistait précisément M. Thomann et où la situation a été exposée d'une manière précise.

Il n'est pas question de garder des secrets qui n'en sont pas. Il y a seulement à trouver la manière d'informer le public sans l'inquiéter.

M. BONJEAN. — Nous ne pouvons pas nous adresser directement au public, qui ne comprendrait pas pourquoi la courbe, après avoir baissé, peut remonter ou ne pas rester rectiligne, comme nous le voudrions. Mais on pourrait employer un moyen terme, comme celui que nous avons mis en pratique à Marrakech : ne pouvant nous adresser au public, nous nous adressons à l'intermédiaire, qui est le médecin. Tous les huit jours nous adressons au Corps Médical un bulletin destiné à le tenir au courant de la situation.

Nous pourrions également envisager de faire parvenir aux médecins de Casablanca un communiqué hebdomadaire dans ces conditions.

M. ROBLOT. — En Tunisie, où le typhus persiste, aucun journal n'en fait mention. Or, on a parlé dans le monde entier du typhus du Maroc ; il est incontestable que si la Presse avait été plus discrète, l'épidémie aurait eu moins de retentissement. A mon avis la publicité donnée par la Presse est à éviter.

M. PLANDÉ. — Il semble en tous points préférable de renseigner les médecins seuls, mais régulièrement.

M. ROCHEDIEU. — Il est difficile de déclarer les cas suspects sans avoir le résultat de la réaction de Weil Félix ; devons nous déclarer un malade suspect s'il refuse d'aller à l'hôpital ?

M. FRIDÉRICI. — Non, seuls les cas avec réaction positive doivent être comptés comme typhus avérés.

M. BALTAZARD. — L'Institut Pasteur exprime le désir que tous les médecins de collectivités indigènes surveillées et qui peuvent par conséquent suivre de façon précise le comportement de leurs vaccinés de l'année dernière, au cours de l'épidémie actuelle, veuillent bien nous adresser les observations des cas de typhus qui se produiraient chez ces vaccinés.

VOËU

Les Membres de la Société de Médecine et d'Hygiène du Maroc et du Syndicat Professionnel des Médecins de la Région de Casablanca, réunis le 9 Mars 1938 pour l'étude de la question du Typhus,

Après avoir entendu les exposés de M. le Docteur BONJEAN, Directeur de l'Institut d'Hygiène, et de M. le Docteur BALTAZARD, de l'Institut Pasteur du Maroc,

Approuvant les mesures de grande prophylaxie appliquées dans la masse indigène pour sa protection,

Demandent

1) Que les Services d'Hygiène tiennent régulièrement le Corps Médical au courant de la situation épidémiologique par des communiqués hebdomadaires.

2) Que les Pouvoirs Publics et en particulier les Municipalités, secondent les efforts et suivent les directives de la Direction de la Santé et de l'Hygiène Publiques, sans attendre la menace de nouvelles épidémies :

— par la réalisation de mesures administratives et sociales contre la misère, le taudis, les bidonvilles.

— par l'intensification des mesures de désinfection et d'hygiène : ouverture de bains-douches, de lavoirs.

— par l'augmentation du nombre des Lazarets et des Centres d'hébergement.

3) Que le public européen soit prévenu de la nécessité de se protéger lui-même et de veiller à la propreté de son entourage et de sa domesticité.