

ÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

I. — L'ORIGINE DE LA PESTE ENDÉMIQUE

par D. ZABOLOTNY.

(Avec les planches VII-X.)

(Institut de Médecine expérimentale de Petrograd.)

Historique.

La découverte du bacille de la peste, faite en 1894 par Yersin et Kitasato, inaugura l'ère des recherches scientifiques sur la peste.

L'épidémie de 1897 donna l'occasion d'approfondir l'étude clinique, épidémiologique et anatomo-pathologique, ainsi que d'élaborer le principe de la prophylaxie rationnelle, des injections préventives et de la sérothérapie.

Les travaux de Yersin, Roux, Calmette, Simond, Borrel, Dujardin-Beaumetz, Batzarow, Haffkine, ainsi que ceux des missions scientifiques ayant séjourné pendant l'épidémie de peste à Bombay (Koch, Gaffky, Pfeiffer, Stiecker, Dieudonné, Albrecht, Ghon, Muller, Wyssokowitch et autres), contribuèrent à éclaircir les questions relatives à la pathogénie de la peste. Ses modes de propagation à travers le monde attirèrent l'attention des épidémiologistes.

A plusieurs reprises la peste a visité des villes européennes (Oporto, Lisbonne, Glasgow, Naples, Marseille, Odessa, Batoum, Constantinople, etc.).

Il a été établi que ce sont les rats se trouvant sur des bateaux qui transportent la peste. Après l'épidémie des Indes, qui dura jusqu'à ces dernières années, on a eu l'occasion d'observer la peste en Mandchourie (1910-1911), en Amérique du Sud, en Chine, au Japon, etc.

Plus récemment, après 1899, la peste a éclaté, à plusieurs reprises, dans le Sud-Ouest de la Russie, notamment dans les steppes des Kirguises.

Voici la marche, dans l'ordre chronologique, de la peste en Russie.

	Malades	Morts
	—	—
1899.	88	84
1900-1901.	182	167
1902.	38	25
1903.	15	11
1904.	7	7
1905.	659	621
1906.	8	8
1907.	23	17
1908.	12	10
1910.	226	180
1911.	298	268
1912.	74	58
1913.	12	10
Total	1.758	1.581

Si l'on ajoute les cas s'étant produits en 1914, on obtient un total de 1.931 cas, dont 152 (7,30 p. 100) ont guéri. Sur les 81 localités atteintes par la peste, 71 se trouvaient dans les steppes des Kirguises (gouvernement d'Astrakhan) : il y eut 1.772 cas ; 1.694 sont morts et 72 (4 p. 100) seulement ont guéri. En présence de ces foyers permanents de peste, des recherches systématiques furent organisées par l'Institut de Médecine expérimentale. Au cours de trois années de travail dans les endroits infestés, des documents importants ont été réunis ; nous allons les exposer ici brièvement.

Les foyers endémiques.

Depuis longtemps on connaît des foyers endémiques de peste aux Indes, en Mongolie orientale, en Afrique allemande, dans le Sud-Ouest de la Russie, etc. ; mais les causes des explosions périodiques des épidémies étaient insuffisamment connues. Grâce aux importants travaux de la Commission anglaise aux Indes, de R. Koch en Afrique, des savants japonais au Japon, etc., une corrélation a été constatée entre la peste humaine et l'épizootie des rats.

C'est le *Pulex Cheopis* qui a été reconnu comme l'agent intermédiaire entre l'homme et le rat. Le mécanisme de la transmission de la peste a été étudié par Simmond, Werbitzky,

M^c Coy, Martin, Petrie et plusieurs autres savants. Ces recherches ont mis au clair le rôle de l'espèce murine dans la propagation de la peste.

Au point de vue épidémiologique, les pays où les rats sont rares et où néanmoins la peste apparaît presque tous les ans, offrent un intérêt tout particulier. C'est le cas de la Mandchourie et des steppes situés à l'ouest de la Volga.

En Mandchourie et en Mongolie orientale, on a constaté il y a longtemps une maladie épizootique des « tarabaganes », rongeurs sauvages (*Arctomys bobac-marmotte*), transmissible aux hommes.

Les recherches des médecins russes (Bieliawsky, Rechetnikoff, Skschiwan, Talko-Grynzewitch, Podbielsky, Doudchenko, Barykin, Tchausow et autres) ont projeté une lumière sur cette maladie, au point de vue épidémiologique et clinique.

A la suite de nombreuses observations indiquant que la peste humaine était consécutive au contact avec des « tarabaganes » malades ou morts, nous avons émis l'hypothèse que ce sont des *rongeurs sauvages* (Tarabaganes, spermophiles, etc.) qui jouent le rôle principal dans *la conservation du virus pesteux dans la nature*.

La grande épidémie de peste pneumonique de 1911, en Mandchourie, a permis à l'expédition scientifique russe d'établir bactériologiquement *la nature pesteuse de la maladie des tarabaganes*. Les expéditions organisées par l'Institut de médecine expérimentale dans les foyers endémiques de la peste, dans le Sud-Ouest de la Russie, ont établi la nature pesteuse de l'épizootie spermophiline et murine; cette épizootie, qui a duré plusieurs années, précéda des explosions de la peste chez les indigènes.

La peste des tarabaganes.

Les « tarabaganes » (*Arctomys bobac s. sibirica*) habitent la Transbaïkalie, la Mongolie et la Mandchourie. La zone de propagation commence en Sibérie, au nord, et au Khinghan, à l'ouest, pour finir dans le Thibet au sud et dans l'Oural à l'ouest. Les tarabaganes creusent leurs trous à 3 mètres de profondeur dans le sol; ils se nourrissent de racines et d'herbe. En

septembre, ils s'endorment pour tout l'hiver. En avril, ils donnent naissance à deux ou quatre petits. Un grand nombre d'animaux et d'oiseaux carnivores se nourrissent de tarabaganes.

La maladie des tarabaganes est bien connue des Mongols et des Bouriates qui ne touchent pas à ces animaux quand ils sont malades. Les chasseurs de tarabaganes utilisent la graisse et la peau; leur fourrure sert à faire des pelisses. Chaque année on exporte à Leipzig 4 à 5 millions de peaux de tarabaganes. Plusieurs faits épidémiologiques indiquent que la peste humaine est souvent précédée d'une maladie des tarabaganes.

..

Au mois de juin 1914, on a trouvé plusieurs tarabaganes atteints de peste bubonique et pneumonique. Nous avons isolé chez eux un bacille qui se montra identique à celui de la peste.

Le premier tarabagane malade, trouvé près de la station Borsia, par Issaew, et examiné par Tchourilina et moi, a présenté (planche VII) des bubons profonds au cou, des foyers hémorragiques aux poumons et quelques nodules dans le foie et dans la rate. Les frottis du sang, du bubon, du foie et de la rate, préparés aussitôt après la mort, montrèrent de nombreux bacilles caractéristiques. L'ensemencement du sang et des organes a donné les cultures pures de bacilles pesteux. Inoculés à des animaux de laboratoire (cobayes, souris), à des tarabaganes et à des spermophiles, ces bacilles donnèrent lieu à des lésions caractéristiques (bubons, nodules, hémorragies). L'infection par la voie respiratoire a provoqué une pneumonie pesteuse.

La même année, M. Pissemsky a trouvé des bacilles pesteux chez des tarabaganes au voisinage d'Araboulak et du lac Schaborda (Transbaïkalie).

Pendant la dernière épidémie de peste, qui a eu lieu en Mandchourie, en 1921, on a constaté une épizootie parmi les tarabaganes; un certain nombre de ces derniers sont morts de peste bubonique avec nodules et bacilles de Yersin dans les organes. Des renseignements recueillis il résulte que l'épizootie des tarabaganes a précédé celle des personnes; les chasseurs de tarabaganes furent les premiers atteints de la peste (pl. VIII et IX).

La peste des spermophiles.

L'endémicité de la peste dans les steppes du Sud-Ouest de la Russie (pl. X) est due aux spermophiles (*Spermophilus musicus* et *Spermophilus rufescens*) sujets à une épizootie spontanée.

Après les résultats positifs obtenus par Berdnikoff et surtout par Deminsky (ce dernier s'étant infecté, est mort au cours de ses recherches), on a constaté, l'année suivante, une grande épizootie pesteuse parmi les spermophiles. Commencée au mois de mai, l'épizootie a atteint son maximum au mois de juin; elle diminua d'intensité en juillet et se termina au mois d'août 1913.

Cette épizootie a pris une très grande extension : les districts de Tchernojarsky (village de Zawetnoje), les steppes des Kalmouks, le district de Tzaritzine (gouvernement de Saratow), le village de Pestchanka, le district de Tzarew (gouvernement d'Astrakhan), les villages de Djanibek, d'Elton, de Gitkour, les pays du Don et de l'Oural furent parmi les plus infectés.

On a trouvé plusieurs milliers de spermophiles morts ou malades. Plus de trois cents examinés soigneusement ont présenté une forme bubonique ou pneumonique de peste (planche VII). Les cultures obtenues ont pu être identifiées avec le bacille de la peste humaine (aspect des cultures, examens sérologique et anatomo-pathologique, inoculation aux animaux).

Les trous et les nids des spermophiles fourmillent d'habitude de puces; leur peau est couverte de tiques.

Les puces des spermophiles, spécialement étudiées par le professeur Wagner, piquent aussi l'homme; cela a été établi par les expériences d'Aristarkhowa, de Denisowa et d'autres. Le laboratoire de Tzaritzine, dirigé par le docteur Tchourilina, a examiné, en l'espace d'une année, 5.338 animaux (1.506 spermophiles, 3.677 souris); dans ce nombre, il fut trouvé 15 spermophiles pestiférés.

Dans le laboratoire de Zawetnoje, en trois mois on autopsia 1.045 rongeurs; il fut obtenu 62 cultures typiques de bacilles pesteux.

Au laboratoire de Djanybek, dirigé par Dolgowa, il fut examiné 400 spermophiles et isolé 40 cultures pesteuses.

A Djambeita, le docteur Kolzow fit 1.500 autopsies de rongeurs. Il a isolé quatre fois le bacille pesteux. Pendant la période des recherches, il y eut plusieurs cas de peste parmi les hommes.

Pendant l'épidémie à Gitkour, en juin, il fut enregistré 11 cas de peste pneumonique et 2 cas de peste bubonique.

A Tzatza, en juillet, il y eut 1 cas de peste bubonique.

A Talowka, en août, il y eut quelques cas de peste bubonique.

A Nowopetrowka, Kalatsch, Gromoslawka, près de Tzaritzine, dans le pays du Don, en octobre 1913, il y eut 65 cas de peste pneumonique et 2 cas de peste bubonique.

Aux bords de l'Oural (Issim-Tubé, Kalmykow, Touleké, Sarbaze, etc.), il y eut, en octobre et en novembre 1913, 404 cas de peste pneumonique et 2 cas de peste bubonique.

Il a été constaté que les premiers cas de peste humaine avaient eu lieu dans les endroits où il y avait une épizootie de spermophiles. Les premiers malades étaient des gardes champêtres, « sousliatniks », ayant été en contact avec les spermophiles.

Quant aux épidémies de l'automne et de l'hiver (Don, Oural), elles sont caractérisées par la forme pneumonique. La maladie se propage de l'homme à l'homme dans des habitations surpeuplées. Les spermophiles du mois d'août sont déjà en hibernation, et le contact avec l'homme ne s'effectue que très rarement.

La peste murine.

L'étude épidémiologique, faite aux bords de l'Oural (pl. X), a donné des résultats définitifs quant aux causes des épidémies d'hiver. Ce sont les souris champêtres migratrices qui transportent le virus pesteux dans les maisons recouvertes de foin. Plusieurs souris mortes de peste furent trouvées dans des amas de foin et dans les maisons (zemlianka).

Les recherches de Koltzow et de Tikhomirow ont montré que l'épizootie des souris du mois de septembre précéda l'épidémie humaine qui éclata fin octobre.

Les recherches récentes de Nikanoroff ont apporté des

preuves nouvelles au sujet du rôle des souris des champs et des souris domestiques dans la propagation de la peste.

Cet auteur a constaté plusieurs cas de peste parmi les souris; celles-ci ont présenté des bubons, des hémorragies, des nodules dans les organes d'où il a pu isoler le bacille pesteux.

La peste des chameaux.

Des observations très intéressantes ont été faites par Deminsky, Klodnitzky, Schoukiewitch, Nikanoroff sur la peste des chameaux. Les chameaux atteints de peste infectent les hommes qui sont appelés à dépecer leurs corps. Six fois le bacille de la peste fut isolé chez des chameaux suspects. Ces animaux sont réfractaires à l'inoculation expérimentale. On ignore encore comment ils s'infectent dans les conditions naturelles. Ce doit être soit la nourriture qui, infectée par les rongeurs transmet le virus pesteux aux chameaux, soit par les insectes. Le rôle épidémiologique des chameaux infectés est très limité, en comparaison avec le rôle des rongeurs qui sont les principaux agents des épidémies.

CONCLUSIONS

1° Dans les foyers de peste endémique, en Mongolie, en Transbaïkalie et dans les steppes des Kirguises, on a constaté, par les moyens bactériologiques, des épizooties étendues et permanentes chez des rongeurs sauvages (tarabaganes, spermophiles, souris).

2° Très sensibles à l'infection, les rongeurs sauvages conservent le virus pesteux dans la nature et deviennent ainsi la source des épidémies chez l'homme.

3° Les cas primaires chez l'homme peuvent être dus au contact des animaux malades ou morts ou bien aux insectes intermédiaires. L'infection de la peau donne lieu à la forme bubonique; celle des muqueuses donne lieu à la forme pneumonique.

4° La marche de l'épidémie à bubons dépend de l'infection

par la peau (puces) et de l'infection par gouttelettes pendant l'épidémie de la peste pneumonique.

5° L'évolution des épidémies mixtes (bubonique et pneumonique) s'explique par la présence des pneumonies secondaires qui facilitent l'apparition des cas primaires.

6° Dans les cadavres des hommes et des animaux, le bacille pesteux peut se conserver en hiver pendant plus de six mois; en été, à cause de la putréfaction, il peut se conserver pendant un mois.

7° Les chameaux s'infectent par la nourriture ou par les insectes et peuvent provoquer une épidémie chez l'homme.

8° Les spermophiles atteints de peste sont la source des épidémies d'été, tandis que, en automne et en hiver, quand les spermophiles sont en hibernation, ce sont les souris qui, se dirigeant vers les habitations humaines, jouent le rôle prédominant dans l'éclosion de la peste.

9° La distribution géographique et la parasitologie des rongeurs sauvages ont une grande importance pour l'étude de la peste endémique.

10° Les conditions sociales de la population, l'entassement dans des masures, le manque de vêtements, la culture primitive des indigènes sont autant de facteurs qui facilitent les épidémies.

(A la mémoire d'Elie Metchnikoff.)

BIBLIOGRAPHIE RUSSE

- 1 D. ZABOLOTNY. *La peste (pestis bubonica)*. Bactériologie, épidémiologie, pathogénie, prophylaxie. Petrograd, 1907.
- 2, *La peste à Odessa*, 1910. Petrograd, 1912.
- 3 ISSAËW. *La peste d'Astrakhan*. Petrograd, 1907.
- 4 *Les travaux du Congrès contre la peste à Astrakhan*, 1910.
- 5 BOGOUTZKY. *L'épidémie de la peste à Kharbine*, 1910-1911.
- 6 *Les travaux du Congrès pour combattre la peste à Samara*, 1914.
- 7 D. ZABOLOTNY. *La peste pneumonique en Mandchourie*. Petrograd, 1915.
- 8 *Report of international plague conference*. Mukden, 1911.
- 9 *Procès-verbaux de la Conférence internationale sanitaire*. Paris, 1912.
- 10 *Archives des sciences biologiques*, 1922.