

## La mélioïdose à la ménagerie du Jardin des Plantes de Paris

par MM. J. NOUVEL\*, A. DODIN\*\*, Mme M.-C. DEMONTOY\*  
et Mlle M.-A. CHOVÉ\*

---

### RÉSUMÉ

*Le bacille de WHITMORE, agent de la mélioïdose, a été isolé de quelques animaux sauvages de la Ménagerie du Jardin des Plantes au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.*

*Une étude clinique, anatomo-pathologique, bactériologique et sérologique de l'infection est décrite.*

*Le rôle éventuel de l'importation d'animaux sauvages est évoqué, mais la présence du bacille de WHITMORE a pu être décelée en quelques points du territoire français en l'absence d'animaux d'origine tropicale.*

L'agent de la mélioïdose a été isolé et caractérisé pour la première fois en 1912 à Rangoon, par WHITMORE. Après certaines hésitations, il a été nommé *Pseudomonas pseudomallei* et placé dans le même genre que le bacille de la morve, *Pseudomonas mallei* et le bacille pyocyanique (*Pseudomonas aeruginosa*).

Le bacille de WHITMORE sembla dès l'origine être localisé à certains sites géographiques dits « sites à mélioïdose », caractérisés par une humidité permanente et une chaleur constante, ce qui l'a fait considérer comme un bacille particulier à la zone intertropicale. Il a été signalé depuis en Australie (Queensland), en Iran, en Amérique centrale et au nord de l'Amérique du Sud, enfin au Niger et en Haute-Volta. Des cas sporadiques dont le caractère autochtone est douteux ont été signalés en d'autres parties du monde et plus particulièrement en France, en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis. FOURNIER (1)

---

(1) « La Mélioïdose », « Médecine et maladies infectieuses », 1971, t. 10, p. 411-425.

\* Laboratoire d'Ethologie des Animaux Sauvages (Muséum d'Histoire Naturelle) Paris.

\*\* Chef de Laboratoire, Institut Pasteur, Paris.

pense que la conservation du bacille de WHITMORE dans les eaux de surface et dans la boue des pays à climat tempéré est peu probable et qu'en raison de l'absence de « site à mélioïdose » dans ces régions, la maladie ne peut y constituer de foyer permanent à l'occasion d'une apparition accidentelle ; cet avis est peut-être prématuré.

Le pouvoir pathogène naturel de ce germe est encore mal défini et s'il peut, dans certains cas, provoquer des infections et des lésions graves ou même mortelles, il semble que dans les zones où sa persistance dans les sols a été établie, il ne crée ni morbidité, ni mortalité importantes, sauf en ce qui concerne le jeune bétail. Il s'attaquerait de préférence aux humains dont la résistance est diminuée (alcooliques, toxicomanes) ou à ceux qui ont été victimes d'une infestation massive associée à un traumatisme ou à des blessures importantes.

Il est également établi que certains individus contaminés peuvent héberger ce germe, sans manifestation clinique, pendant plusieurs années et que cette infection inapparente puisse se révéler à l'occasion d'une diminution fortuite de la résistance organique de l'individu.

#### OBSERVATIONS CLINIQUES

Le 5 novembre 1975, une jument de Przewalski (*Equus przewalskii*) âgée de 2 ans 1/2 présente un état typhique, un écoulement oculo-nasal et une perte de l'appétit. Elle est trouvée morte le lendemain matin. Le soir même deux autres juments vivant dans le même enclos présentent des symptômes analogues. Elles meurent également le lendemain dans la journée. Deux jeunes poulains nés les 21 et 22 mai 1975, vivant avec ces animaux restent indemnes et sont encore en bon état aujourd'hui. La seule différence, dans l'alimentation de ces animaux, est que les juments consommaient une ration de grains distribuée dans leur abri alors que les jeunes, encore à la mamelle, n'y avaient pas accès. Les uns et les autres disposaient en outre de foin placé au sol, à l'extérieur de l'abri.

L'examen nécropsique de ces trois juments ne permit de révéler que quelques zones hémorragiques au niveau de l'endocarde et du péricarde, une congestion de la rate et des méninges, ainsi que quelques lésions hémorragiques au niveau des reins, de l'intestin et pour l'un seulement des animaux, du poumon.

Des prélèvements destinés à des études bactériologiques, sérologiques et virologiques furent adressés à différents laboratoires sans demander la recherche spéciale du bacille de WHITMORE dont nous ne soupçonnions pas la présence dans nos collections.

Il est normal dans ce cas qu'il n'ait pu être identifié, le développement d'espèces voisines masquant sa multiplication dans les milieux non sélectifs. C'est pourquoi le pyocyanique et le citrobacter envahirent les cultures.

Les recherches sérologiques demandées furent négatives vis-à-vis de la rhino-pneumonie et de la grippe équine, de l'anémie infectieuse, de l'artérite à virus et de la leptospirose ; aucune confrontation avec le bacille de WHITMORE n'avait été sollicitée.

Les recherches virologiques demandées ne purent être entreprises en raison de l'éloignement du laboratoire sollicité qui ne reçut que des prélèvements inexploitable.

Sur ces entrefaits, un adjoint du Pr MOLLARET de passage au laboratoire de mammalogie et d'ornithologie du Muséum et muni du matériel nécessaire à l'exécution de prélèvements bactériologiques examina au laboratoire d'anatomie comparée du Muséum des pièces anatomiques provenant de la jument morte le 6 novembre, il effectua des prélèvements et isola le bacille de WHITMORE.

Le 16 novembre, un jeune étalon de Przewalski de 1 an environ, vivant à quelque distance dans un autre enclos à côté d'un autre mâle un peu plus âgé que lui et situé dans un enclos contigu présenta à son tour un état typhique, un écoulement oculo-nasal rappelant ceux précédemment observés sur les trois juments ; sa température était d'environ 39°. Les résultats des analyses demandées ne nous étant pas encore parvenus, une thérapeutique antibiotique polyvalente fut instituée. L'animal reste couché à partir du 3<sup>e</sup> jour, il est agité, cherche à se relever sans y parvenir ; sa température se maintient à 39°, ses réactions pupillaires sont très atténuées, la mastication et la déglutition sont difficiles. Il reste dans cet état pendant 3 semaines, s'amaigrit progressivement et présente des difficultés respiratoires, puis meurt le 16 décembre, 1 mois après l'apparition des premiers symptômes.

L'examen nécropsique donne des résultats analogues à ceux observés chez les juments avec des lésions plus franchement caractérisées d'hépatisation grise au niveau des poumons et la présence d'une pyélite.

L'injection de chloramphénicol, pratiquée dès que l'identification du bacille de WHITMORE chez la première jument morte nous fut connue, n'a pas permis de sauver cet étalon, d'abord parce qu'elle fut tardive et peut-être aussi parce que le traitement polyvalent institué avant le diagnostic avait favorisé le développement de l'infection (FOURNIER).

Le bacille de WHITMORE a eu un rôle certain dans la maladie et la mort de cet étalon, comme le prouvent à la fois l'isolement du

bacille à partir de plusieurs de ses organes et les lésions retrouvées à l'autopsie. Le caractère suraigu de la maladie dont ont été victimes les trois femelles peut expliquer la discrétion des lésions observées sur elles qui se résument à quelques suffusions hémorragiques.

A la suite de cette découverte inattendue du bacille de WHITMORE chez quatre équidés sauvages de la Ménagerie du Jardin des Plantes, dans le centre de l'agglomération parisienne, nous avons établi un programme scientifique d'analyse des faits et un plan d'éradication de la maladie tant en précisant le degré d'infection de notre effectif qu'en choisissant les mesures de désinfection les plus opportunes. Cette action a comporté trois points :

1° Recherche du bacille par hémoculture et examen bactériologique systématique des organes des animaux venant à mourir dans la collection.

2° Examen sérologique du plus grand nombre possible d'animaux pour établir le niveau statistique des réactions à l'infection.

3° Suppression de tout mouvement d'animaux, désinfection, incinération des fumiers et autres déchets, etc.

Les antiseptiques utilisés ont été l'hypochlorite de soude titrant 2° à 3° chlorométrique et la solution de formol du commerce diluée à 3 ou 4/1000.

La mise en œuvre de ces procédés a abouti à l'assainissement du périmètre de la Ménagerie du Jardin des Plantes et à sa réouverture au public.

#### 1° RECHERCHE DU BACILLE

Cette recherche a été pratiquée soit sur des animaux morts naturellement, soit sur des animaux suspects d'être contaminés et abattus pour cette raison.

Elle a été principalement effectuée sur la rate, le foie, le poumon et le rein de ces animaux, soit par le Laboratoire Central de Recherches Vétérinaires (1), soit à l'Institut Pasteur.

Sur 34 animaux ainsi examinés, nous avons obtenu 19 résultats positifs :

— 2 concernant les chevaux de Przewalski (*Equus przewalskii*) ;

---

(1) Nous remercions le Dr DHENNIN, Directeur du Laboratoire Central de Recherches Vétérinaires, ainsi que le Dr CHEVRIER et ses collaborateurs de l'activité qu'ils ont inlassablement déployée en faveur de la Ménagerie du Jardin des Plantes.

- 1 buffle de l'Inde (*Bubalus bubalis*) nouveau-né ;
- 4 ovins (*Ovis canadensis*, *Ovis vignei*, *Ovis musimon*) ;
- 2 antilopes (*Oryx beisa*), nouveau-né et (*Redunca redunca*), mort-né ;
- 6 cervidés (*Sika nippon*, *Muntiacus muntjac*) ;
- 2 singes (*Erythrocebus patas*, *Cercopithecus aethiops sabaeus*) ;
- 1 oisillon (*Cereopsis novae hollandiae*) ;
- 1 tatou (*Dasypus sexcinctus*).

Tous les prélèvements effectués après le 4 février ont été négatifs.

Des recherches faites sur des animaux libres (rats, pigeons, etc.) capturés dans la Ménagerie ont été négatives, à l'exception d'un pigeon.

Les réactions sérologiques effectuées sur quelques-uns de ces animaux ont été positives :

- Au 1/160° pour un cheval de Przewalski (*Equus przewalskii*) ;
- Au 1/40° pour un mouflon de vigne (*Ovis vignei*), un mouflon de Corse (*Ovis musimon*) et deux sikas (*Sika nippon*) ;
- Au 1/20° pour un mouflon de Corse (*Ovis musimon*) et deux muntjacs (*Muntiacus muntjac*).

Elles ont été par contre négatives pour le cob de roseaux (*Redunca redunca*) mort-né et le buffle de l'Inde (*Bubalus bubalis*) âgé de 2 jours.

L'ensemble de ces résultats indique une réceptivité particulière des jeunes animaux (mammifères et oiseaux) qui peuvent toutefois présenter une réaction sérologique positive ou négative.

## 2° EXAMENS SÉROLOGIQUES

Soixante-treize prélèvements ont été effectués sur des animaux : carnivores ou primates *vivant sur des sols durs* (béton, parquet, etc.). Soixante-neuf de ces examens ont été négatifs. Un a été positif au 1/80°, un autre au 1/40°, deux autres au 1/20°.

Deux-cent-vingt-trois prélèvements ont été effectués sur des ovins, caprins, cervidés et autres animaux *vivant à même le sol des enclos* ; soixante-quatre ont été négatifs, neuf ont été positifs au 1/320°, neuf au 1/160°, trente-sept au 1/80°, quarante-huit au 1/40° et cinquante-six au 1/20°, soit un total de cent-cinquante-neuf réactions à différents taux.

Il ne nous a malheureusement pas été possible en raison des difficultés de capture et de contention de pratiquer l'examen sérologique de tous les animaux de la collection. Malgré cela nous pensons

que le nombre de ceux qui ont été pratiqués nous renseigne sur la quantité d'animaux qui, ayant été plus ou moins en contact avec le bacille de WHITMORE, ont développé une réaction génératrice d'anticorps qui, si elle n'est pas en relation directe avec les bacillémies constatées à l'occasion d'autopsies, ce qui est normal, donne cependant un reflet assez exact de la diffusion du germe.

Il est aussi intéressant de signaler les résultats d'un second examen sérologique pratiqué 3 à 4 semaines après le premier. Celui-ci indique, à quelques exceptions près, une diminution très importante des taux enregistrés dont la plupart sont inférieurs ou égaux au 1/20<sup>e</sup>. Les sujets présentant encore un taux d'agglutination supérieur à 1/80<sup>e</sup> ont été euthanasiés (cinq) ou traité (un) au chloramphénicol per os ou par injection pendant au moins 5 jours.

Les prélèvements de sol effectués par l'Institut Pasteur qui avaient donné de nombreux résultats positifs au début de l'endémie, se sont montrés négatifs, après désinfections répétées à l'aide de solution d'hypochlorite de soude à 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> chlorométrie.

La forte proportion de cerfs sika, dont l'autopsie a permis de retrouver le bacille de WHITMORE, nous a permis de supposer qu'une mortalité observée, en 1974, dans cet effectif était peut-être due à ce germe, ainsi qu'une mortalité constatée à la même époque sur un groupe de maras (*Dolichotis patagonica*) chez lesquels nous avons observé en juillet 1974 une mortalité épidémique à l'occasion de laquelle nous avons pu observer certains abcès sous-cutanés, quelques lésions de pneumonie et d'ostéite, mais la recherche systématique du bacille de WHITMORE n'ayant pas été effectuée dans ces deux cas, les cultures pratiquées n'avaient révélé que la présence de germes banaux, et en particulier celle du *Pseudomonas aerogenes* (pyocyanique), dont le développement rapide couvre celui du bacille de WHITMORE si un milieu sélectif n'est pas utilisé pour le premier ensemencement. Nous ne pouvons donc formuler ici qu'une hypothèse.

D'autre part l'examen de nos registres des entrées d'animaux ne nous a pas permis de retrouver l'origine de l'endémie considérée jusqu'à ce jour comme intertropicale et liée à des « sites à mélioïdose » et donc ne pouvant être retrouvée à la Ménagerie qu'à la suite de l'introduction d'un sujet porteur de germes.

Dans le but de savoir si la présence du bacille de WHITMORE était propre à la Ménagerie du Jardin des Plantes ou si au contraire il pouvait être retrouvé ailleurs en France, nous avons effectué différents prélèvements de sol dans des sites comparables, sous nos climats, à ceux décrits comme « sites à mélioïdose » dans les climats tropicaux, c'est-à-dire en opérant des recherches dans des lieux marécageux ou boueux, non exposés à une dessiccation annuelle et à l'action concomitante d'un vif ensoleillement.

Nous nous sommes particulièrement attachés aux lieux fréquentés par des animaux domestiques ou sauvages. Une série de prélèvements effectués en Brenne, au niveau des étangs et dans les parties humides des enclos d'animaux de notre réserve zoologique d'Azay-le-Ferron, où vivent des cervidés d'espèces différentes, se sont révélés négatifs, le pH du sol très acide dans cette région est de l'ordre de 5,2 à 5,5.

Quelques prélèvements effectués en Dombes dans une cour de ferme, dans un jardin et en bordure d'étangs sur des aires de nourrissage de canards éjointés et libres ont donné trois résultats positifs sur quatre. D'autres prélèvements de sol pratiqués dans la région de Montpellier, mais sans choix particulier du site, ont été négatifs. Nous avons pu enfin, à l'occasion d'un voyage en Loire-Atlantique, effectuer quelques prélèvements rapides en Grande Brière.

Trois d'entre eux concernant :

- 1° une tourbière probablement très acide ;
  - 2° un ruisseau d'écoulement ménager à forte odeur de produits pétroliers ;
  - 3° le bourbier d'un étang clair à fond de gravier ;
- ont été négatifs.

Trois autres concernant deux pâtures humides présentement fréquentées par du bétail et un chemin ombré fréquenté par un troupeau d'oies et aboutissant au marais, ont fourni deux résultats positifs. Le résultat du troisième a été négatif.

Ces quelques résultats trop peu nombreux pour permettre de se faire une idée sur la présence du bacille de WHITMORE dans certains sites du territoire métropolitain justifient une enquête plus ample, mais ils permettent déjà d'affirmer la présence dans certains milieux, sous notre climat, du bacille de WHITMORE, sans pouvoir évoquer son éventuel pouvoir pathogène.

## CONCLUSION

Le bacille de WHITMORE a été isolé à partir d'un certain nombre de cadavres d'animaux morts ou abattus à la Ménagerie du Jardin des Plantes, au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Des réactions sérologiques pratiquées sur de nombreux animaux de ce service témoignent de réactions immunologiques statistiquement importantes contre ce germe.

Il n'a pas été possible de retrouver l'origine de cette infection dont la constatation justifie toutefois la recherche systématique

du bacille de WHITMORE lors d'importation d'animaux sauvages, ainsi que dans les parcs qui les conservent et après leur mort, lors de leur autopsie.

Cependant, la découverte en France de quelques sites d'où le bacille de WHITMORE a pu être isolé n'est pas sans intérêt : elle justifie des recherches complémentaires, afin de connaître la fréquence des sites où ce bacille tellurique peut être rencontré dans notre pays, afin d'étudier ultérieurement son rôle pathogène éventuel dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire.

Nous n'avons pas abordé dans cette étude le problème des réactions humaines à cette infection qui fera l'objet d'une autre communication.

#### DISCUSSION

M. NICOL : Lorsque nous avons terminé nos études un de nos confrères et camarades de promotion, PAIREMAURE, a soutenu une thèse sur le bacille de WHITMORE et la Mélioïdose. Il l'a préparée sous la direction de M. VERGE, et je suppose que déjà à cette époque on savait que le bacille de WHITMORE était un bacille saprophyte.

M. GUILHON : A propos de ce qu'a dit M. NOUVEL sur l'existence du bacille de WHITMORE, en Grande Brière, je voudrais simplement souligner que dans cette région que je connais assez bien, pour l'avoir souvent parcourue, il semble que le climat, le sol, la flore et la faune constituent un biotope apparemment favorable à une relative persistance du bacille de WHITMORE qui pourrait être introduit, insidieusement, par des étrangers (hommes ou animaux) à la région.

M. SENTHILLE : Je voudrais demander à M. le Pr NOUVEL une précision concernant les juments qui ont succombé à cette maladie : ces juments sont-elles nées au Zoo ou avaient-elles été importées ?

M. NOUVEL : Ces juments sont toutes nées en captivité, l'une à Prague, les autres au Jardin des Plantes. Il ne reste plus en liberté qu'un hypothétique troupeau en Mongolie.

---