

CHAPITRE IV  
BACILLE DE LA MORVE

Le *B. de la morve* ou *Bacillus mallei* a été découvert, en 1882, presque simultanément par BOUCHARD, CAPITAN et CHARIN, en France, et par LÖFFLER et SCHÜTZ, en Allemagne. LÖFFLER a fourni une description complète, en 1886.

A) ISOLEMENT, CULTURES

1° **Isolement.** — On étale le pus morveux sur plusieurs tubes de pomme de terre. Si le pus est trop impur, on inocule d'abord sous la peau de la cuisse du cobaye, et on ensemence le pus du ganglion inguinal, avant qu'il soit abcédé.

2° **Caractères généraux des cultures.** — Aérobie strict. Température limite = + 23° à + 42°. Température optima = + 35° à 38°.

3° **Cultures sur milieux solides.** — A. SÉRUM. — Le sérum de cheval est préférable. Dès le 2° jour : colonies semi-transparentes, devenant blanches et opaques en vieillissant.

B. GÉLOSE. — Dès 24 heures : bande blanche, demi-transparente. Plus tard : s'épaissit et devient opaque.

Sur *gélose glycinée* : culture plus abondante, envahissant toute la surface.

C. GÉLATINE. — Culture très grêle. Il faut une gélatine ne fondant qu'à + 23°, car le microbe ne végète pas à + 22°.

D. POMME DE TERRE. — C'est le milieu de choix. La culture est caractéristique, surtout sur les pommes de terre riches en amidon et alcalinisées (faire tremper, avant la stérilisation, pendant 3 heures, dans une solution de soude à 5 p. 1000). Dès le 2° jour : enduit épais, visqueux, humide et luisant, d'abord ambre jaune. La colonie envahit bientôt toute la pomme de terre qui devient verdâtre, pendant que la colonie prend une teinte marron chocolat, et devient opaque comme de la colle (fig. 272). Les colonies sont caractéristiques ; elles ne se rapprochent que de celles du *B. pyocyannique*, qu'il est facile de distinguer avec la réaction de la pyocyanine (voy. p. 233).

4° **Cultures en milieux liquides.** — Les cultures en bouillon sont troubles dès la 24<sup>e</sup> heure ; elles n'ont rien de caractéristique.

B) CARACTÈRES MICROSCOPIQUES  
COLORATION

1° **Morphologie.** — Bâtonnets droits ou légèrement incurvés, de 3 à 5  $\mu$ , de la dimension des bacilles tuberculeux, mais plus épais. Les extrémités sont arrondies. Ils sont disposés en amas dans le pus. Dans les cultures, ils sont isolés. Dans les cultures anciennes, les formes d'involution (massues, chaînettes, etc.), ne sont pas rares. On a décrit des formes actinomycosiques (MARX, CONRADI, etc.)

2° **Mobilité.** — Assez mobiles.

3° **Spores.** — Pas de spores connues. N'existent probablement pas, car le *B.* est très fragile.

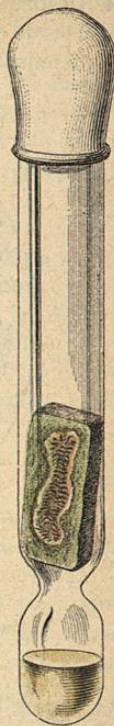


Fig. 272.  
*Bacillus mallei.*  
Culture de 8  
jours sur pom-  
me de terre.



4° **Coloration.** — Il se colore assez mal avec les solutions aqueuses de couleurs basiques d'aniline, mieux avec les solutions à mordant : thionine phéniquée, violet de Ziehl, etc. Il ne

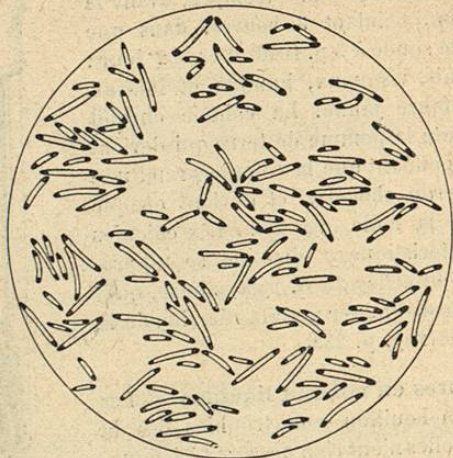


Fig. 273.

*Bacillus mallei.*

Culture sur pomme de terre, âgée de 3 jours.

Gr. = 1 200 D.

prend pas le Gram. Son protoplasma se colore irrégulièrement; il reste en général clair avec des extrémités formées (fig. 273). Rien de spécial à noter pour la coloration dans les coupes.

#### C) CARACTÈRES BIOLOGIQUES

1° **Vitalité, Virulence.** — Très fragile. Les cultures meurent en moins d'un mois et sont détruites en quelques minutes par un chauffage à + 55°. Leur virulence est très grande, mais disparaît en quelques jours. Elles sont très atténuées au bout de 4 ou 5 générations artificielles.

Le B. est cependant très dangereux à manier. Il a fait un certain nombre de victimes dans les laboratoires (cas de KAL-

NING, de PROTOPOPOFF, etc.). La morve (lésions ou cultures) doit être maniée avec les plus grandes précautions; les animaux, les cultures seront soigneusement stérilisés.

Les B. du pus meurent rapidement (trois jours) par dessiccation. Un chauffage de quelques minutes à + 100° stérilise les organes. Le B. est très sensible aux antiseptiques : le sublimé à 1 p. 1000, l'acide phénique à 3 p. 100 le détruisent en quelques minutes.

2° **Agglutination.** — FAYDEAN (1896), FOULERTON (1897) avaient signalé la propriété agglutinante du sérum des morveux. WLADIMIROFF, NOCARD (1897) montrent que le sérum de cheval normal agglutine, moins cependant que celui de cheval morveux. BOURGES et MÉRY (1900), JENSEN (1901), POKCHICHEVSKY (1902) confirment ces recherches. Voy. *Sérodiagnostic*, p. 542.

#### D) ACTION PATHOGÈNE

1° **Action naturelle.** — La morve est une maladie des solipèdes. L'homme peut être contagionné par le cheval. On a quelquefois observé la morve spontanée chez des carnassiers.

On appelle plus spécialement *morve* : les formes où la muqueuse nasale (chancres de la pituitaire s'accompagnant de jetage), puis les glandes, enfin les viscères sont atteints (tubercules morveux du poumon surtout). On appelle *farcin* les abcès cutanés morveux. Ne pas confondre avec le *farcin du bœuf* dû à un *streptothrix*, et non transmissible à l'homme. La morve ou le farcin sont aigus ou chroniques. Les cas chroniques peuvent durer des mois et plus. Le diagnostic est parfois excessivement difficile. Les symptômes sont identiques chez l'homme et chez le solipède.

Le B. n'existe jamais dans le sang des solipèdes (NOCARD). LÖFFLER l'aurait cependant trouvé dans le sang de l'homme morveux. Le lait n'est jamais virulent. La viande n'est pas dangereuse.

L'infection naturelle du cheval se fait le plus souvent par ingestion (voy. plus loin).



**2° Action expérimentale.** — A. ANE. — L'animal le plus sensible. L'inoculation donne la morve aiguë. Il suffit de scarifier la peau du front et de la frotter avec la matière morveuse ou une culture virulente. Œdème local. Ulcérations. Fièvre (40°, et 41°). Engorgement ganglionnaire. Jetage. Mort en quelques jours. A l'autopsie : papules, ulcérées ou non, des muqueuses nasale et pharyngo-trachéale; petits abcès pulmonaires, parfois hépatiques, rénaux, etc. L'inoculation sous-cutanée engendre, en trois ou quatre jours, un vaste ulcère, fourmillant

de bacilles, avec 40°. Mort en cinq à vingt jours, avec lésions suraiguës.

B. COBAYE. — De suite après l'âne, comme sensibilité. C'est l'animal de choix pour l'expérimentation.

Inoculé sur le dos, par scarification; il succombe en 40 jours environ. Chancre local. Tubercules miliaires, à centre purulent, dans les viscères et les ganglions.

L'inoculation sous-cutanée (base de la cuisse) donne un abcès local avec lymphangite morveuse, tuméfaction et ulcération des ganglions, amaigrissement, mort en trente jours. Tubercules généralisés. Par-

fois, si l'inoculation a été pratiquée chez le mâle, vers le dixième jour, il se produit de l'orchite ulcéreuse.

L'inoculation intrapéritonéale est l'opération de choix. Si le pus est trop impur, on peut commencer par une inoculation sous-cutanée et injecter un second cobaye avec le pus gan-



Fig. 274.

Orchite morveuse du cobaye.

glionnaire (avant l'ouverture de l'abcès) du premier. Elle doit toujours être pratiquée chez le mâle. Au bout de deux ou trois jours, les testicules font saillie, l'orchite se développe; la peau du scrotum devient rouge, adhérente. La lésion atteint son maximum le dixième jour (fig. 274). Mort vers le quinzième jour. On constate, sur la vaginale, la présence de granulations grosses comme une tête d'épingle; les deux feuillets de la séreuse sont étroitement soudés par un exsudat purulent, épais, riche en bacilles. Le testicule n'est pas altéré. Telle est l'orchite, ou mieux la *vaginalite morveuse*, qui s'obtient quelquefois avec l'inoculation sous-cutanée, mais toujours par l'inoculation intrapéritonéale (voy. plus loin : *Diagnostic*, page 540).

C. MULET. — Moins réceptif que l'âne, plus que le cheval. L'inoculation cutanée donne une morve subaiguë ou chronique, avec chancres de la pituitaire et tubercules morveux du poulmon.

D. CHEVAL. — Forme identique, mais plus chronique encore. L'inoculation par scarification de la peau ou sur la pituitaire donne un chancre local. L'ingestion de cultures donne des tubercules pulmonaires (NOCARD); dès le 15<sup>e</sup> jour, l'animal réagit à la malléine; il peut guérir et être infecté de nouveau par ingestion.

E. MOUTON, CHÈVRE. — Très sensibles.

F. CHAT. — Très sensible. Chancre local. Mort en quinze à trente jours. Tubercules viscéraux.

G. SOURIS DES CHAMPS. — Très sensible. Meurt en quelques jours, d'une inoculation sous-cutanée, avec les viscères (rate surtout) farcis de tubercules.

H. SPERMOPHILE. — Idem. Pour GAMALEÏA, le passage en séries exalterait la virulence du bacille.

I. LAPIN. — Très peu sensible. Le chancre local guérit spontanément. Il faut des doses massives, injectées dans les veines, pour tuer (LÖFFLER), ou des bacilles exaltés (GAMALEÏA).

J. CHIEN. — Très résistant. Chez le jeune chien, l'inoculation donne une morve mortelle (GALTIER). L'inoculation par scarifi-



cations sur le front produit, en trois à quatre jours, des chancres morveux, avec pus liquide grisâtre abondant et très virulent. La région s'empâte, les ulcérations se rejoignent et forment un vaste *ulcère caractéristique*. Ces chancres guérissent en deux ou trois semaines. La généralisation est très rare (quelques cas de morve chronique de NOCARD). L'inoculation intraveineuse massive peut engendrer une morve généralisée (STRAUS).

Pour TRASBOT, des bacilles provenant du lion peuvent tuer le chien. Pour TEDESCHI, on peut tuer le chien en l'inoculant dans le système nerveux.

K. PORC. — Réfractaire, à moins d'affaiblissement par une maladie antérieure (CADÉAC et MALLET).

L. RAT, SOURIS BLANCHE. — Réfractaires. Pour NICOLLE et MORAX, la *souris blanche* serait sensible.

M. BOVIDÉS, OISEAUX. — Réfractaires.

#### E) TOXINES

Les cultures, tuées par la chaleur, sont très toxiques; elles peuvent entraîner la mort (HELMAN et KALNING, PROTOPOPOFF, etc.).

La *malleïne* est un extrait glycéiné du protoplasma des bacilles (absolument comme la *tuberculine* pour le B. de Koch). On la prépare ainsi : on exalte une culture par plusieurs passages chez le lapin (inoculation intraveineuse). On sème en bouillon glycéiné. On met à + 37°. Au bout d'un mois, on chauffe trente minutes à + 100°, on concentre au bain-marie jusqu'au 10<sup>e</sup> du volume primitif. On filtre sur papier Chardin. C'est la *malleïne brute* (voy. *Diagnostic*, page 541). Elle tue le lapin à 1<sup>cc</sup>. Le principe actif est précipitable par l'alcool (FOU).

#### F) IMMUNISATION

La *morve* ne confère pas l'immunité. Le chien, qui a guéri de ses chancres morveux, peut être réinoculé plusieurs fois de suite, avec succès (GALTIER).

On peut créer un état réfractaire en inoculant des *cultures atténuées*. STRAUS, avec des cultures âgées, a vacciné le chien contre les inoculations massives intraveineuses. Les chiens immunisés peuvent, quand même, contracter le chancre. SAKAROFF et FINGER ont augmenté la résistance du lapin avec des cultures âgées ou chauffées à + 100°. SAKAROFF aurait vacciné des chevaux, avec des bacilles, atténués par passages sur le chat.

La *malleïne* n'est pas immunisante (NOCARD).

#### G) DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE

La morve, déjà souvent méconnue chez l'animal, est encore plus difficilement diagnostiquée chez l'homme, en raison de sa rareté relative. Le médecin qui la soupçonnera devra immédiatement s'adresser au bactériologiste pour établir le diagnostic, par une des méthodes courantes dans l'art vétérinaire.

On peut affirmer la morve par quatre procédés : 1<sup>o</sup> la culture du bacille, 2<sup>o</sup> l'inoculation à l'animal; 3<sup>o</sup> l'injection de la malleïne; 4<sup>o</sup> l'agglutination.

**1<sup>o</sup> Culture.** — Elle sera employée toutes les fois que le produit recueilli sera pur ou à peu près pur (pus d'un abcès, suc ganglionnaire). Onensemencera sur *pomme de terre* à + 35° à + 38° (voy. plus haut, page 533).

Une préparation montrera qu'il s'agit d'un bacille long et grêle, ayant à peu près les dimensions du bacille tuberculeux, avec condensations protoplasmiques aux deux extrémités, et *ne restant pas coloré par la méthode de Gram* (fig. 273).

**2<sup>o</sup> Inoculation.** — L'inoculation à l'âne est trop coûteuse et ne peut entrer dans la pratique.

GALTIER a, le premier, fait le diagnostic expérimental de la morve en inoculant le *chien*, par scarifications du front. Toutes les inoculations cutanées ont l'inconvénient de pouvoir ne donner aucun résultat si la matière expérimentée était peu riche en bacilles.



L'inoculation au *cobaye* est la méthode de choix.

L'inoculation sous-cutanée est parfois infidèle.

STRAUS a recommandé l'inoculation intrapéritonéale au *cobaye mâle* (voy. plus haut, p. 537).

Dans l'esprit de STRAUS, l'orchite morveuse était caractéristique, et son apparition au deuxième ou troisième jour suffisait à faire le diagnostic; le bacille morveux était le seul microbe qui, inoculé dans le péritoine du *cobaye mâle*, donnait une orchite. Le diagnostic était ainsi facile et à la portée de tout le monde, n'exigeant ni microscope ni technique spéciale. Ces prétentions étaient malheureusement bien exagérées. KUTSCHER a produit, chez le *cobaye*, une orchite semblable à l'orchite morveuse avec un microbe sans rapports avec celui de la morve. HALLOPEAU et BUREAU ont fait la même lésion en inoculant du pus de mycosis fongöide. Enfin, NOCARD, ayant inoculé soixante-sept chevaux suspects de morve, a obtenu cinquante-neuf fois le « *signe de Straus* », alors que seize d'entre ces derniers animaux n'étaient pas atteints de morve, mais d'une lymphangite spéciale, simulant le farcin, due à un microbe bien différent du bacille de la morve, poussant mal sur pomme de terre, et se colorant par le Gram. Seize fois sur cinquante-neuf le *signe de Straus* faisait commettre une erreur de diagnostic. Il faudra donc toujours compléter la constatation de l'orchite du *cobaye* par la culture ou l'examen microscopique du pus de la vaginalite. Dès que l'orchite est bien nette (vers le quatrième jour) on ponctionnera la vaginale et onensemencera sur pomme de terre; un examen microscopique montrera immédiatement une grande abondance de bacilles caractéristiques, ne prenant pas le Gram.

En résumé, si le produit à examiner est pur : cultiver sur pomme de terre et inoculer dans le péritoine du *cobaye mâle* comme moyen de contrôle; dès l'établissement de l'orchite, ponctionner la vaginale, examiner le pus retiré et le cultiver comme contrôle; si le produit est impur, ne pas tenter la culture mais inoculer plusieurs *cobayes* (de crainte de mort rapide par septicémie), et même inoculer au chien par scarification de la peau (pour avoir un animal inoculé, en cas de mort de tous les *cobayes*).

**3° Injection de malléine.** — La malléine (voy. plus haut p. 538) a été découverte par HELMAN, en 1888. KALNING, NOCARD se sont surtout préoccupés d'étudier ses effets sur les animaux morveux, au point de vue du diagnostic de cette affection.

La malléine brute est un liquide brun foncé, sirupeux. On l'emploie après dilution au 1/10<sup>e</sup> dans l'eau phéniquée à 5 p. 1000; ce mélange, maintenu à l'abri de l'air et de la lumière, conserve ses propriétés pendant plusieurs mois.

L'animal suspect est mis en observation pendant quarante-huit heures; on prend sa température. S'il n'a pas de fièvre on lui injecte<sup>1</sup>, le troisième jour, sous la peau de l'encolure un demi-centimètre cube de malléine brute, ou 5 centimètres cubes de malléine diluée. Si l'animal est morveux, on observe la réaction organique et la réaction thermique. La *réaction organique* est constituée par les symptômes suivants : une tuméfaction inflammatoire, parfois énorme, chaude, très douloureuse, se forme, en quelques heures, au niveau de l'infection. Du contour de la tumeur partent des trainées lymphatiques sinueuses, se dirigeant vers les ganglions. Cette tumeur, qui ne doit pas suppurer, s'accroît pendant trente-six heures et dure plusieurs jours, ne disparaissant que vers le dixième. L'animal est indifférent, le regard anxieux, le poil hérissé, complètement abattu. La réaction organique peut être très faible. La *réaction thermique* est toujours accusée. En quelques heures, la température centrale monte de 1° à 2° ou même plus (3° et 4°). Cette fièvre, appréciable dès la huitième heure, atteint son maximum vers la douzième ou quinzième, et dure pendant trente-six et quarante-huit heures.

C'est exactement le même procédé que celui des injections de *tuberculine*.

Tout animal morveux (à part quelques cas à lésions très avancées) réagit ainsi à la malléine. Une pareille réaction est-elle toujours due à la morve? Chez l'animal sain, l'injection de malléine, même à dose plus considérable, reste sans effets.

<sup>1</sup> On injectera autant que possible de huit à dix heures du soir pour que la réaction se produise pendant la journée du lendemain.



Exceptionnellement, certaines affections (gourme, emphysème pulmonaire, mélanose) peuvent entraîner la réaction. *Il faudra donc associer l'injection de la malléine et l'inoculation au cobaye, suivie d'examen microscopique, pour avoir un diagnostic absolument certain.* Un seul de ces deux signes restant négatif suffit à éliminer la morve : il faut les associer, en cas de résultat positif de l'un d'eux.

Nous ne savons pas qu'on ait jamais injecté la malléine à l'homme.

**4° Sérodiagnostic par l'agglutination.** — Le sérum des chevaux sains agglutine déjà le B. des cultures à 1/100 et 1/300. Le sérum des animaux morveux agglutine à 1/500 et 1/1000 (BOURGES et MERY, 1900). Il faut attendre dix-huit à trente-six heures pour se prononcer. Il faut regarder au microscope. L'injection préalable de malléine ne modifie pas le pouvoir agglutinant.

Ce sérodiagnostic est très recommandé par RABIEUX (1902), surtout dans les cas hyperthermiques (où la malléinisation ne peut donner aucun résultat) et sur le cadavre (inspection des viandes de boucherie).

Dans un cas de *morve humaine*, P. COURMONT a constaté que le sérum du malade agglutinait mieux et plus vite que d'autres sérums humains ; mais la différence est faible.

En somme : pratique délicate.

## CHAPITRE V

### BACILLE DU CHARBON

Le *Bacille du charbon*, ou *Bactéridie charbonneuse*, ou *Bacillus anthracis* a été découvert par DAVAINÉ et RAYER (1850 ; 1863) ; mais, c'est PASTEUR, (1877), KOCH (1876). TOUSSAINT, CHAUVEAU (1880), qui en ont fait une étude systématique. En raison de sa découverte à l'aurore de la Bactériologie, en raison de la facilité avec laquelle il se prête à l'expérimentation, en raison aussi du grand intérêt économique qui s'attachait à la connaissance du charbon, le *B. anthracis* a été, pendant longtemps, le microbe d'étude favori dans les laboratoires, avant que les *B. diphtérique* et *tétanique* l'aient supplanté, lorsque les efforts des expérimentateurs se sont tournés du côté des toxines.

#### A) ISOLEMENT, CULTURES

**1° Isolement.** — A) On peut ensemercer directement en bouillon le sang ou les parties non ulcérées des lésions ; il est préférable d'inoculer un *cobaye* sous la peau de la cuisse, et de cultiver le sang du cœur. — B) PASTEUR a isolé le *B. anthracis* du sol des *champs maudits* en inoculant au *cobaye* la terre broyée, diluée, décantée et chauffée, quinze à vingt minutes, à + 85°. Le chauffage détruisait les microbes pyogènes et respectait les spores charbonneuses. On peut éliminer les anaérobies, tels que le *V. septique* et le *B. tétanique* en faisant des cultures aérobies d'isolement sur gélatine avec la terre ; on inocule au *cobaye* les colonies qui ressemblent au *B. anthracis*.