

1. Maladies infectieuses

Une maladie infectieuse est une maladie générée par la transmission d'un micro-organisme (virus, bactérie, champignon et levure). L'étude des agents infectieux relève de la médecine, de la microbiologie et de l'épidémiologie. Dans la nature, des maladies infectieuses se développent chez l'ensemble des organismes vivants (animaux, végétaux, micro-organismes..). Donc, ces affections sont provoquées par des microorganismes. La plupart de celles qui intéressent le vétérinaire sont dues à des virus, à des bactéries ou à des helminthes. Moins nombreuses, mais tout aussi graves, sont les maladies causées par des mycoplasmes, rickettsies, protozoaires et autres agents microbiens.

Après pénétration, les agents pathogènes se multiplient et secrètent des toxines. L'organisme lutte contre cette infection par des inflammations au niveau du point d'entrée et les ganglions lymphatiques proche, par le phénomène de phagocytose des globules blancs ou la production d'anticorps.

Il y a infection générale lorsque le germe véhiculé par le sang envahit tout l'organisme ; tandis que l'infection locale est limitée en un plusieurs foyers (parfois distants du lieu de pénétration). L'infection peut demeurer inapparente lorsqu'elle ne se traduit par aucun signe clinique, mais uniquement par la présence d'anticorps.

Plusieurs facteurs contribuent aux effets d'une maladie infectieuse. Sont évidemment très graves les affections qui déciment les adultes ou les jeunes dans une population animale. Certaines s'en prennent à la fonction de reproduction, provoquant la stérilité ou l'avortement. D'autres peuvent nuire sérieusement à la productivité, notamment à la qualité et à la quantité des produits ou du travail fournis par l'animal.

Les zoonoses menacent la santé de l'être humain lorsqu'il y a un risque de contamination par l'animal. Le degré de gravité assigné à une maladie est fonction de la combinaison de ces divers facteurs. Les voies de contagion sont diverses. Certains micro-organismes pullulent dans les sécrétions et les excréments des animaux infectés et peuvent se diffuser du fait de la promiscuité ou des rapports sexuels. Certains germes peuvent être emportés au loin par les vents ou les eaux courantes avant de rencontrer un animal récepteur. D'autres se transmettent de la mère au fœtus, et d'autres encore par des piqûres d'insectes. Certains peuvent être transmis à des hôtes de la faune sauvage où ils demeurent latents avant de passer à nouveau à

des animaux domestiques. Selon les voies de contagion et les porteurs, certaines maladies sont très difficiles à contrôler et à éliminer.

1.1. Maladies virales

Les maladies virales, ou viroses, correspondent aux maladies provoquées par un virus se propageant dans l'organisme. Les virus peuvent se transmettre d'un individu à l'autre par les liquides de l'organisme (sang, salive, etc.), par contact ou par voie aéroportée. Après la contagion s'ensuit une période d'incubation. Pendant cette période qui oscille entre quelques heures et plusieurs mois (voire plusieurs années), le virus se multiplie dans les cellules qu'il parasite.

Chez les animaux, les affections virales ont presque toujours des incidences graves, soit par la mortalité, soit par une baisse pondérale ou une baisse de la production laitière. On assiste, dans certains cas, à l'apparition d'épizooties extrêmement meurtrières. Quelques affections sont très localisées grâce à une prophylaxie stricte et d'autres ne touchent que certains continents ou certains pays.

Les maladies virales ont des conséquences économiques néfastes sur le cheptel animal ; en effet elles agissent sur le capital animal lui-même en diminuant son « efficacité de reproduction » ; les produits animaux, entraînant des pertes matérielles dans le processus de production en termes de croissance, de lactation, de fécondité et d'efficacité alimentaire et l'impact négatif sur les échanges internationaux de produits animaux en créant des problèmes, des obstacles et des restrictions.

Un certain nombre de virus qui affecte les ruminants ont été identifiés, certains sont connus depuis longtemps, d'autres sont plus récentes ou émergents. Actuellement, plus de 40 espèces inscrites à 17 familles différentes chez les vaches sont connus ; et plus de 25 espèces de 14 familles chez les petits ruminants. Seulement quelques-uns de ces virus sont capables d'infecter les deux à la fois, dans certains cas ils produisent des maladies graves, comme la fièvre aphteuse ou la fièvre catarrhale du mouton.

Deux des familles de virus à ADN, avec ou sans enveloppe, sont l'Herpès-virus et le Poxvirus. Les Herpès-virus causent maladies importantes pour la production animale, comme

le coryza gangreneux (qui affecte tous les ruminants) et la rhinotrachéite infectieuse bovine ; Les Poxvirus provoquent la variole caprine et la clavelée ovine.

Comme dans d'autres espèces animales, les virus à ARN sont les plus nombreux groupe d'agents pathogènes chez les ruminants. Elles sont classées en 11 familles chez les bovins et 8 chez les ovins et caprins. Seules trois familles incluent les virus nus ; Toutefois, ils sont très importants dans la santé animale.

C'est le cas des réovirus, surtout ceux du genre Orbivirus, qui provoquent la langue bleu et les picornavirus, qui sont des virus très petits, mais très pathogènes et contagieuses comme le virus de la fièvre aphteuse.

Les virus à ARN enveloppés appartiennent à des familles importantes pour les ruminants, comme des Bunyaviridae et Flaviviridae, associés à des troubles de reproduction ; et Paramyxoviridae, associés aux affections respiratoires. Cette dernière famille comprend deux virus étroitement liés à la maladie de la peste bovine, une des plus grandes menaces pour le bétail des temps passés (éradiquée par les campagnes de vaccination) et la peste des petits ruminants.

La nécessité de la surveillance est très importante avec des mesures appropriées pour éviter la diffusion virale par l'homme, par les vecteurs animés et par les réservoirs de virus qui ne sont pas toujours identifiés.

La prophylaxie sanitaire avec abattage a été longtemps utilisée mais la prophylaxie médicale tend de plus en plus à la remplacer, chaque fois qu'un vaccin efficace a été mis au point.

Enfin, chez les ruminants, actuellement on peut dire que les affections virales ont été dominées par la fièvre aphteuse et la peste des petits ruminants, la rage bovine, l'encéphalomyélite ovine, la fièvre catarrhale du mouton (ou blue-tongue) et la clavelée etc.

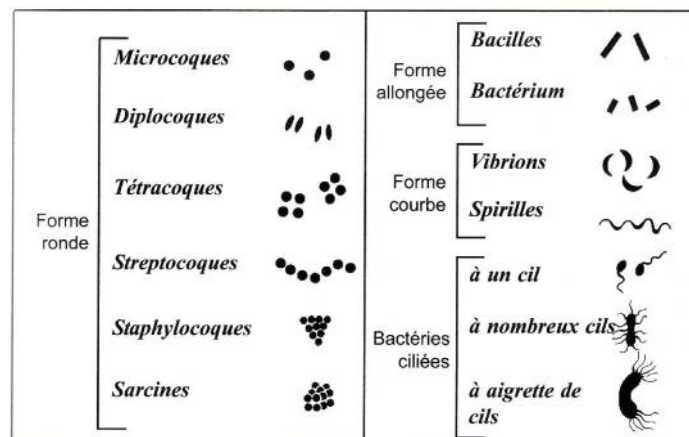
1.2. Maladies bactériennes

Les bactéries sont des microorganismes vivant unicellulaires dépourvu de noyau, capables de se reproduire seuls en général et de se multiplier très vite. A l'inverse des virus, elles sont capables donc de se reproduire par division cellulaire, une cellule mère produisant deux cellules filles.

Beaucoup de bactéries sont utiles et même nécessaires par exemple sans flore intestinale, pas de digestion. Mais même bénéfiques, ces bactéries opportunistes peuvent devenir dangereuses pour peu qu'elles soient en surnombre ou se trouvent au mauvais endroit (Des bactéries intestinales dans les voies urinaires peuvent, par exemple, déclencher des cystites).

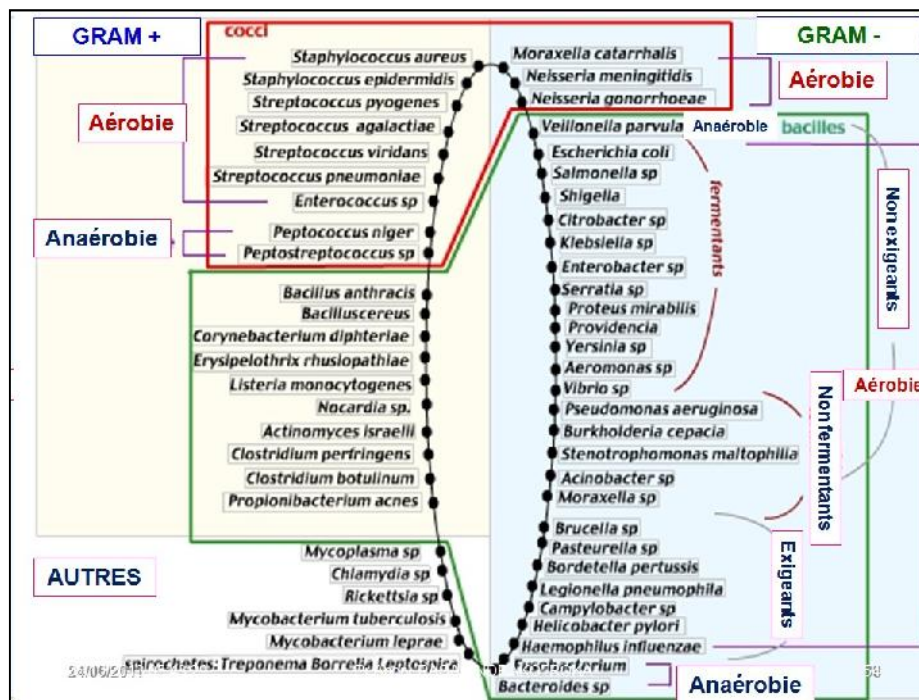
D'autres sont pathogènes et très nocives comme les staphylocoques ou les streptocoques. Elles se retransmettent par l'air, l'eau, le sol et les substances corporelles telles que le sang, les matières fécales, l'urine et les sécrétions. Leur arrivée dans le corps déclenche une réaction du système immunitaire. Les antibiotiques aident le système immunitaire à lutter contre les bactéries pathogènes.

Il existe différentes formes de bactéries, chaque forme ayant une appellation particulière : les bactéries sphériques ou ronde appelées coques ou cocci (de 1 à 2 μm de diamètre) ; les bactéries en forme de bâtonnets appelées bacilles (de 1 à 10 μm) ; les bactéries incurvées ou courbe appelées vibrions et spirilles ; les bactéries à cils ou bactéries ciliées.



L'ensemble de ces bactéries peuvent être classé selon la coloration et la nature de leur paroi (contenance du peptidoglycane), et on distingue deux grands types de bactéries : les

bactéries à Gram positif (avec paroi riche en peptidoglycane) et les bactéries à Gram négatif (avec paroi pauvre en peptidoglycane).



Les bactéries pathogènes sont responsables de maladies et causent des infections. Les organismes infectieux peuvent être distingués en trois types : les pathogènes obligatoires qui ne peuvent survivre en dehors de leur hôte, les pathogènes accidentels présent dans la nature peuvent infecter l'organisme dans certaines conditions et les pathogènes opportunistes qui infectent des individus affaiblis ou atteints par une autre maladie.

La capacité d'une bactérie à provoquer une maladie est son pouvoir pathogène. L'intensité du pouvoir pathogène est la virulence. L'aboutissement de la relation bactérie-hôte et l'évolution de la maladie dépendent du nombre de bactéries pathogènes présentes dans l'hôte, de la virulence de cette bactérie, des défenses de l'hôte et de son degré de résistance.

Pour déclencher une maladie, les bactéries infectieuses doivent d'abord pénétrer dans l'organisme et adhérer à un tissu. Des facteurs d'adhésion permettent la fixation des bactéries à une cellule. Le pouvoir invasif est la capacité de la bactérie à se répandre et à se multiplier dans les tissus de l'hôte, soit par un processus d'endocytose permettant leur pénétration intracellulaire, soit pour certaines bactéries en passant entre les cellules des muqueuses. Les bactéries peuvent produire des substances lytiques leur permettant de se disséminer dans les

tissus. Certaines bactéries présentent aussi un pouvoir toxinogène qui est la capacité de produire des toxines, substances chimiques portant préjudice à l'hôte.

Les bactéries pathogènes tentant d'envahir un hôte rencontrent toutefois de nombreux mécanismes de défense assurant à l'organisme une protection aux infections. Une bonne alimentation et une hygiène correcte constituent une première protection. La peau, les muqueuses forment une première ligne de défense contre la pénétration d'organismes pathogènes. Les bactéries de la flore normale constituent aussi une barrière de protection. Lorsqu'un micro-organisme a pénétré ces premières lignes de défense, il rencontre des cellules spécialisées qui se mobilisent contre l'envahissement : ce sont les phagocytes. L'inflammation est une réaction défensive non spécifique. Un second système de défense très efficace est le système immunitaire spécifique, capable de reconnaître des antigènes portés ou sécrétés par les bactéries, et d'élaborer des anticorps et des cellules immunitaires spécifiques de ces antigènes.

Une **infection bactérienne** est une maladie provoquée par une ou plusieurs types bactéries. Il existe un très grand nombre d'infections bactériennes pouvant toucher l'animal. Si certaines infections bactériennes sont très bénignes, d'autres au contraire peuvent être mortelles. Certains individus guéris cliniquement éliminent totalement l'organisme infectieux (guérison bactériologique), mais d'autres peuvent continuer à l'héberger (porteur convalescent).

La **contagion** est la propriété que possède une maladie de se transmettre directement et sans intermédiaire entre individus réceptifs. Toutes les maladies infectieuses ne sont pas contagieuses, mais toutes les maladies contagieuses sont infectieuses (causées par un organisme vivant).

La **réinfection** est l'apparition d'une nouvelle infection chez un animal guéri ; la **surinfection** est l'apparition d'une nouvelle infection chez un animal déjà malade. Dans les **infections mixtes, diverses** espèces bactériennes sont impliquées simultanément et agissent en synergie; dans les **infections secondaires**, une première infection ouvre la voie à une seconde. Lorsque des bactéries envahissent le système circulatoire et s'y multiplient abondamment, le terme de **septicémie** est utilisé.

1.3. Les mycoses

Les mycoses sont des infections provoquées par des champignons microscopiques. Pour la dénomination des mycoses, le nom de l'infection fongique dérive habituellement du nom du champignon (du genre) en lui ajoutant le suffixe « ose ». Ainsi, la pathologie à *Candida* s'appelle candidose, à *Aspergillus* : aspergillose, à *Fusarium* : fusariose...etc. Dans certains cas et devant l'augmentation du nombre des espèces incriminées dans la pathologie fongique (moisissures de l'environnement), l'utilisation d'un terme regroupant des ensembles est aujourd'hui admise (par exemple zygomycoses dues aux champignons à filament non cloisonnés). Parfois la dénomination de la mycose dérive du nom de la partie du corps atteinte. Ainsi, pour les mycoses de la peau ou du derme, on utilise la terminologie dermatomycose.

Sur le plan morphologique, deux groupes sont reconnus : Les moisissures qui se développent en formant des filaments (*aspergillus*, teignes et actinomyces) et les levures, unicellulaires, qui se reproduisent de manière asexuée par bourgeonnement (*candidas* et cryptocoques).

En fonction de l'affinité de l'agent causal pour un tissu de l'organisme, les mycoses peuvent être réparties en 3 grands groupes:

- Les mycoses superficielles : qui se localisent au niveau de l'épiderme et des muqueuses, avec ceux qui n'induisent aucune réponse cellulaire de l'hôte, ni aucun changement pathologique et d'autres mycoses superficielles par contre, induisent des changements pathologiques. Parmi ces mycoses, on peut citer les dermatophytoses où la présence du dermatophytes et ses produits métaboliques induisent généralement une allergie et une réponse inflammatoire chez l'hôte.
- Les mycoses sous-cutanées : qui sont des infections chroniques localisées de la peau et des tissus sous-cutanés. La sporotrichose à titre d'exemple, mycose sous-cutanée due à l'implantation dans la peau ou quelques fois à l'inhalation de *Sporothrix schenckii*, affecte le tissu conjonctif et les voies lymphatique.
- Les mycoses profondes ou systémiques : qui sont des infections fongiques du corps. Elles peuvent être opportunistes ou dimorphiques. Les mycoses systémiques opportunistes sont causées par des levures (*Candida albicans* et *Cryptococcus*

neoformans) qui n'expriment leur pouvoir pathogène qu'en présence de facteurs de risques.

Chez l'animal, les mycoses provoquées par des champignons sont caractérisées par une apparence chronique et par l'absence de fièvre ; les lésions cutanées sont fréquentes dans ces affections. Le caractère pathogène des champignons et les problèmes d'écologie représentent des facteurs favorisant pour le développement des mycoses.

1.4. Sources d'infection

L'infection est le terme désignant soit une maladie infectieuse en général, soit la contamination par un germe. C'est la conséquence pathologique au niveau d'un tissu ou d'un organisme de la présence anormale et/ou de la réplication d'un germe bactérien, viral ou mycosique. En ce qui concerne les maladies infectieuses, les sources de contamination et les voies de transmission, les plus fréquentes sont :

- La contagion directe par une surface infectée d'un individu malade ou porteur sain asymptomatique avec contact peau – peau ou entre muqueuses génitales (maladies vénériennes) ou contact muqueuse orale – peau (morsure et léchage) ou contact peau – liquides infectés (lait, urine).
- Contagion indirecte par des objets mobiles ou immobiles (objets, selles, harnais, camion de transport, bottes, blouses, matériel de contention).
- Contagion par le sol (litière sale par diarrhées, sang, lait mammiteux).
- Contagion par la nourriture et l'eau d'abreuvement.
- Contagion par l'air (gouttelettes de mucus bronchique et nasal, gouttelettes d'urine, poussières porteuses de spores)
- Contagion par arthropodes piqueurs (via des tiques, des puces et des poux).