3° En multipliant le maximum journalier par le coefficient de lactuosité qui, comme nous l'avons admis, est égal à 217,5, nous pouvons évaluer combien pourrait donner le sujet au cours d'une lactation normale ;

4° Il est clair qu'en ce cas nous prenons comme base de calcul une moyenne qui ne pourra pas tenir compte de l'influence de l'individualité sur la lactation qui, d'ailleurs, à mon avis, n'est pas très importante ;

5° Pour évaluer exactement la valeur d'une vache, on devra se baser sur la lactation normale au cours d'une période de temps représentée par le laps écoulé entre le jour du vêlage et le jour d'interruption de la traite — non pas pour l'année astronomique ou agricole — en prenant note de l'âge de la vache et de sa nourriture.

Pour finir, j'ajouterai que je ne considère nullement mes conclusions comme définitives, car je me rends nettement compte que quelques-unes d'entre elles sont hypothétiques et devront être vérifiées et étudiées ultérieurement.

DE LA TUBERCULOSE CHEZ LA CHÈVRE ⁽¹⁾

Par le vétérinaire en chef HONEKER,

Freudenstadt (Wurtemberg).

Par suite du changement économique de l'Allemagne et surtout de l'insuffisance alimentaire, le lait de chèvre est devenu un article très demandé. Aussi, la chèvre a pris de l'importance dans la pratique vétérinaire et a donné au praticien l'occasion d'examiner, beaucoup plus qu'auparavant, les maladies des caprins.

Une des plus intéressantes maladies infectieuses, tant au point de vue scientifique qu'au point de vue pratique, c'est la tuberculose de la chèvre, qui, à ma connaissance n'a jusqu'ici pas encore été étudiée à fond, et d'autant plus que sur son origine les opinions des spécialistes sont très divisées. Récemment, je reçus un travail d'un collègue berlinois, d'où il ressort qu'à propos de la tuberculose de la chèvre les opinions divergent entre médecins et vétérinaires.

Il est dit que la chèvre est aussi sensible à la tuberculose humaine, que le bœuf. Etant placée dans d'aussi mauvaises conditions : entretien, fourrage, etc., elle prend la maladie tout aussi fortement que les bovins. Effectivement, ces derniers temps, plusieurs cas de tuberculose de la chèvre ont été reconnus.

Par contre, la chèvre réagit bien à l'infection tuberculeuse animale, mais à un moindre degré que le bœuf. L'augmentation de la tuberculose de la chèvre provient de l'énorme accroissement de l'élevage

(1) Rapport présenté au 2^e Congrès de l'élevage caprin (Fribourg, sept. 1925).

des caprins pendant la dernière guerre. Donc l'augmentation de la tuberculose de la chèvre n'est pas absolue, mais relative. Et la preuve c'est qu'on sait qu'aucun animal n'est traité dans d'aussi mauvaises conditions que la chèvre. Si le mauvais entretien pouvait influencer l'augmentation absolue de la tuberculose des caprins, il serait, pour ainsi dire, impossible de trouver, de nos jours, une étable libre de tuberculose.

À côté de ces informations je tiens à publier mes expériences propres. *Il est faux de dire, suivant une opinion ancienne et très répandue, que la chèvre possède une immunité totale contre la tuberculose. Il est faux également de croire que la chèvre est aussi facilement atteinte de tuberculose que le bœuf.*

Les statistiques (établies suivant les exigences voulues d'exactitude) sont là-dessus, rares.

SPRINGFIELD [1] qui, comme président du « Ziegenzuchtverein Schillingstett », eut, pendant dix ans l'occasion de contrôler exactement toutes les chèvres de la région, établit que, durant ces dix années, 450 chèvres furent abattues d'urgence, sur lesquelles on compta six cas de tuberculose, soit le 1 1/3 %. Dans quatre cas les poumons étaient atteints. Un cas avait la tuberculose de l'intestin, un, la tuberculose de la mamelle. Les adultes sont seuls pris ici en considération, les chevreaux n'étant pas comptés.

Les statistiques d'abatage et d'examen des viandes ne nous donnent pas de résultats concluants, car les chèvres malades spécialement, échappent à la visite sanitaire (Dans les abattoirs de Hollande, sur 49.030 chèvres, on trouve 75 cas de tuberculose, soit le 0,153 % (*Zeitschrift für Ziegenzucht*, 1912, pages 230 et suivantes). Dans le Brunswick, le Dr MACHENS trouve comme moyenne pour les années 1904, 1905, 1906, 0,58 %. En outre, on n'a pas encore, à ma connaissance, entrepris d'examen clinique systématique sur un grand nombre de chèvres, comme il devrait être fait pour l'extinction de la tuberculose. Et les essais de tuberculinisation n'ont pas été entrepris sur une grande échelle pour la chèvre. EICHORN [2] cependant injecta aux 28 chèvres d'une étable, de la tuberculine. Tous les animaux, à une exception près, montrèrent nettement une augmentation de température de 0°6-2°8 dont 18 avec plus de 1° d'augmentation. Trois chèvres abattues montrèrent de la tuberculose. L'auteur remarque que, sur la plupart des autres animaux, on reconnut la présence de tuberculose. Que ceux qui veulent se procurer des renseignements sur les cas de tuberculose de la chèvre déjà décrits et sur les statistiques de la maladie, lisent le travail du vétérinaire HERTHA [3]: ici, la tuberculose chez la chèvre se trouve au troisième rang, donc avant celle du chien, du mouton et du cheval.

Vu que la chèvre est une très bonne bête laitière et que son lait est donné aux malades et aux enfants, la tuberculose de la mamelle est de tout premier intérêt. L'affection tuberculeuse du pis est certainement très rare. Chez le bœuf, où les proportions sont exactement connues, BANG ne compte pour le Danemark que 0,5 pour 1000 de tuberculose de la mamelle ; OSTERTAG, en Allemagne, compte 0,5-1 % ; SCHUTZ 0,3-1 %. Sur 1.158 bovins atteints de tuberculose externe, 12 % avaient la tuberculose de la mamelle. Des données analogues manquent pour les diverses formes de la maladie chez la chèvre. En vingt-sept ans, je n'ai vu qu'un cas (observation VI) de tuberculose mammaire.

Comme chez la vache où la tuberculose pulmonaire forme 75 % des cas [4], chez la chèvre, c'est, d'après mes observations, également le poumon qui est le plus souvent atteint. Et dans les cas décrits, il s'agit presque uniquement de la tuberculose pulmonaire. HERTHA décrit 8 cas de tuberculose de la chèvre ; en presque totalité c'est une affection du poumon, un seul cas étant la tuberculose du poumon accompagnée de tuberculose de la mamelle. Outre les cas cités par HERTHA, je mentionnerai encore une publication de SCHLEGEL [5] au sujet de deux cas de chèvres tuberculeuses ; dans le premier cas, il s'agit de tuberculose pulmonaire bien déclarée ; dans le second, de tuberculose généralisée avancée, mais sans affection apparente de la mamelle.

Avant de passer à la description des cas que j'ai observés dans ma pratique, je vais citer un cas que l'on me communiqua comme ancien rédacteur des *Mitteilungen des Landesverbandes württembergischer Ziegenzuchtvereine*. La chose m'a été ainsi relatée : « J'avais cet été une chèvre d'une année au pâturage. Quand je l'allai chercher, elle toussait fortement. Après quelques semaines, sa mère eut également de la toux. Une chèvre que j'achetai, il y a deux mois, a, à présent une toux semblable. La toux est très profonde. Elle est plus forte quand les animaux se lèvent, faible quand ils sont couchés. La toux tourmente beaucoup la bête. Je donnai très souvent des thés (menthe, etc.) et cela sans résultat. Je dois faire remarquer que les animaux mangent et qu'ils sont vifs. »

Je présimai, vu que toutes les chèvres toussaient et que les malades descendaient du pâturage, une pneumonie vermineuse. Je priai pourtant le propriétaire de m'envoyer, au cas où une chèvre devrait être abattue, le poumon au moins. C'est ce qui arriva. L'examen de celui-ci montra une tuberculose diffuse du poumon.

Une lettre d'un éleveur me disait qu'une chèvre avait dû être abattue et que le poumon présentait des collections purulentes (tuberculose). Ici, on n'a remarqué aucun symptôme, si ce n'est que lors de la traite la chèvre poussait quelques cris. Au même endroit,

on dut se défaire de deux boucs reproducteurs, pour cause de tuberculose.

Dans la plupart des cas de toux chez la chèvre, lorsqu'elle ne diminue pas par un traitement médicamenteux, il s'agit de tuberculose.

La tuberculose des caprins n'est présentée au vétérinaire que dans les endroits où il y a beaucoup d'élevage et où l'on porte intérêt aux soins des bêtes malades. J'eus rarement l'occasion d'examiner vivantes des chèvres tuberculeuses et d'en soigner. Pendant les douze ans que j'examinai des cas, je ne pris, malheureusement que de courtes notes. Elles peuvent pourtant avoir une certaine valeur.

OBSERVATION I. — Chèvre du pays, noire, dix ans, appartenant à G. W., à Chr. Abattue pour cause d'âge. Le propriétaire prétend n'avoir jamais remarqué de toux. Appétit moyen. Le poil n'est pas hérissé notablement. Les deux moitiés du poumon présentent à leur surface des tubercules proéminents, ronds, fermes, gris, de grandeur variant entre le grain de millet et le pois. A la pointe du poumon on sent à la palpation des vésicules rondes et tendres de la grandeur d'un œuf de pigeon.

A la coupe, ce sont des cavernes remplies d'une masse tendre, huileuse, gris-blanc ou jaunâtre. Le contenu se laisse facilement détacher de la capsule. Dans les lobes pulmonaires qui sont noirâtres (hépatisation), on trouve des tubercules plus ou moins grands, gris jaunâtres, signe de tuberculose pulmonaire généralisée. Les ganglions lymphatiques bronchiaux sont gros et bosselés. A la coupe on voit une capsule épaissie et un contenu épais, blanc, s'écaillant. A la face diaphragmatique, le foie a, sous la séreuse, des tubercules de la grandeur d'un pois à celle d'un sou, ronds, aplatis ou en forme de fraise. A la coupe leur capsule laisse sortir une masse crayeuse, granulée, grisâtre. Dans les tissus hépatiques, on ne trouve que quelques rares tubercules blancs jaunâtres, de la grandeur d'une lentille. Les plèvres, le péricarde, la rate, l'estomac et les intestins, les organes uro-génitaux et les glandes lymphatiques sont libres de tuberculose.

OBSERVATION II. — Chèvre de la Forêt-Noire, fauve, huit ans, appartenant à A. H., à Fr. Poil hérissé, toux, maigreur, ne donnant pas de lait et étant stérile. Abattue, on reconnut la tuberculose du poumon, du foie, des séreuses du diaphragme, mais légère, de la rate, sous la séreuse. Les ganglions lymphatiques sternaux et ceux du bassin sont quelque peu enflammés et montrent à la coupe de petits tubercules jaunâtres, granuleux. Les autres glandes lymphatiques, de même que les organes de la cavité abdominale ne présentaient pas de tuberculose.

OBSERVATION III. — (Ce cas fut décrit en 1913 dans le numéro 14 de la *Münch. Tierärztliche Wochenschrift*, par mon assistant, le Dr Ludwig Gruber à Schussenried). Bouc de la Forêt-Noire, fauve, quatre ans. Pendant la vie, présente les symptômes de tuberculose : amaigrissement, ne fait plus volontiers les saillies, stérilité. L'appétit fut bon jusqu'à l'abatage. A l'autopsie, on trouva une tuberculose légère de la plèvre costale gauche.

TUBERCULOSE DE LA MAMELLE CHEZ LA CHÈVRE

FIG. 1.

A gauche, quartier sain. — A droite, quartier malade.
A : Nodosités et cicatrices.

FIG. 2.

Section du quartier malade.
A : Tubercules.

Formation de cavernes et tubercules avec épaississement du tissu pulmonaire dans le grand lobe, dans le tiers antérieur surtout. (Dissémination.) Soudure de la plèvre pulmonaire à la plèvre costale. Ganglions lymphatiques médiastinaux très grossis avec altération crayeuse. Sur la tunique albuginée du testicule se trouvent des proéminences disséminées de la grandeur d'un haricot, de la forme d'une fraise, fermes et raboteuses, d'une consistance sablonneuse. A la coupe, crépissantes. A la surface de coupe du testicule, on voit des points gris blanchâtre à gris jaunâtre, à l'intérieur desquels sont des particules jaunes, graveleuses, crayeuses. Le corps d'Highmore est élargi. Les cloisons des lobules sont noirâtres, graisseux. Presque tout le parenchyme a disparu et là se trouve une grande quantité de tubercules de la grandeur d'un grain de millet, d'un blanc jaunâtre, calcifiés pour la plupart et confluent parfois. L'épididyme avait son système de canaux complètement remplacé par une masse crayeuse. Les *ducti ejaculatorii* sont calcifiés, de même que les vésicules séminales.

D'après GRUBER, il s'agit d'une tuberculose généralisée et la stérilité s'explique par les altérations des testicules.

OBSERVATION IV. — Bouc castré de Saanen, blanc, un an, de G. B., à Fr. Il est à remarquer qu'il fut élevé et qu'il vécut dans une écurie de bovins. Il ne fut jamais examiné pour cause de tuberculose. A la visite de la viande on trouva dans le tissu pulmonaire des grands lobes, quelques tubercules disséminés, de la grandeur d'un pois. Les glandes lymphatiques bronchiales et médiastinales étaient considérablement enflammées et atteintes de tuberculose. La glande médiastinale antérieure avait une tumeur de 12 centimètres de long sur 4 centimètres de largeur avec un contenu caséeux et crayeux. Tuberculeux également étaient le foie, la rate et les ganglions lymphatiques du mésentère. Les autres organes et glandes lymphatiques n'étaient pas atteints.

OBSERVATION V. — Bouc castré de la Forêt-Noire, fauve, deux ans, même propriétaire qu'au cas IV. Cet animal vivait dans les mêmes conditions que celui cité plus haut et fut tué quatre mois plus tard aux abattoirs de Freudensdt. Il ne fut jamais examiné et aucun symptôme d'une maladie éventuelle ne fut remarqué. A peu de choses près, on fit les mêmes constatations qu'au cas IV : quelques tubercules gris, blanchâtres, de la grandeur d'une tête d'épingle à la grandeur d'une lentille, dans les poumons. Tuberculose des ganglions bronchiaux et médiastinaux. Dans le foie était une tumeur de la grandeur d'une noix. Les ganglions mésentériques n'ont pas de tuberculose.

OBSERVATION VI. — Chèvre de la Forêt-Noire fauve, appartenant à G. B., à Fr. Je pus voir par hasard, cette bête à son entrée à l'abattoir. Le propriétaire, qui a ses vaches et ses chèvres dans la même étable, me dit avoir acheté celle-ci deux ans auparavant à E. L., hôtelier. Cette chèvre était une bonne laitière et donnait 4 litres et demi de lait après le part. Le propriétaire ne sait pas si l'hôtelier possède des vaches et des chèvres. Il dit ses deux autres chèvres saines.

Après le part, la chèvre avait un gonflement du pis et donnait un lait épais et cela pendant une année environ. Le quartier de droite présentait des tubercules. L'appétit était pourtant bon. De temps en temps, la chèvre

a toussé. Les derniers temps, le poil était hérissé, levé et la bête maigrissait. L'autopsie dénota une tuberculose miliaire des grands lobes pulmonaires avec atteinte des ganglions lymphatiques. Tubercules sous la séreuse du foie et de la rate ; quelques boutons ronds, d'un gris-blanc dans le rein ; aux extrémités des côtes, épaississement de la grandeur d'une noisette, gris-blanc, granelé et calcifié. (Tuberculose des os.) Seul un ganglion lymphatique du pli du genou, était malade. La plus grande localisation tuberculeuse se trouve à la *mamelle*. Celle-ci pèse *in-toto*, après sa conservation dans le formol, 3 kgr. 750. La moitié droite seule est atteinte et paraît très agrandie comparativement à l'autre moitié qui est un peu atrophiée.

Près du ligament suspenseur du pis, sont deux tumeurs de la grandeur d'un œuf, arrondies, proéminentes. Une troisième tumeur qui s'est ouverte à l'extérieur donna sur la peau une cicatrice brun noirâtre. La coupe dorso-ventrale et d'avant en arrière du pis montre des tubercules de grandeurs diverses, soit isolés, soit confluent, jaunes, tendres, formés d'une matière grumeleuse (fig. 2). Les cloisons du tissu conjonctif sont très épaissies (ce qui se remarque un peu sur la fig. 2). Les ganglions lymphatiques mammaires sont tuméfiés, contenant des masses granuleuses, gris-blanc et jaunes, crayeuses, même calcifiées. Les glandes de l'autre moitié du pis sont également tuberculeuses, bien que le tissu mammaire ne soit pas atteint.

OBSERVATION VII. — Chèvre de la Forêt-Noire, fauve, quatre ans, appartenant à M^{me} J., à Fr. La bête avait du mal à se lever ; manque d'appétit ; amaigrissement et toux. Respiration pompante avec bruit râpeux à l'auscultation. La chèvre est très abattue, se plaint souvent. L'autopsie montra une pneumonie tuberculeuse disséminée, bilatérale. Le propriétaire, mort quelque temps auparavant de tuberculose pulmonaire, avait, comme je le remarquai moi-même, l'habitude de cracher dans la cour où la chèvre était lâchée.

OBSERVATION VIII. — Chevreau de la Forêt-Noire, fauve, un an, appartenant à B. B., à Fr. Il me fut présenté couché et ne pouvant plus se relever. Respiration pénible, mais très active. En plus on remarque les symptômes suivants : toux, manque d'appétit, maigreur. A l'auscultation, respiration râpeuse. J'ordonnai l'abatage immédiat. L'autopsie décela une pneumonie tuberculeuse disséminée, bilatérale. Je remarquai que, depuis sa naissance, cet agneau était placé à côté d'une vache ayant une tuberculose pulmonaire bien déclarée.

OBSERVATION IX. — Chèvre de la Forêt-Noire, fauve, cinq ans, de Spr., à Fr. La chèvre eut la fièvre aphteuse qui la fit beaucoup maigrir. En plus, elle toussa fortement. Je ne pus pas examiner la bête vivante, mais après l'abatage que j'ordonnai — car la chèvre ne donnait plus de lait — les organes montrèrent une tuberculose miliaire disséminée du poumon, une tuberculose perlée du foie, avec tubercules aplatis, enveloppés dans une capsule. Ces tubercules peuvent être évidés. Les ganglions lymphatiques du foie étaient également parsemés de petits champs tuberculeux. Malheureusement, je ne pus voir les autres organes, car la chèvre fut enterrée et les organes ne me furent pas envoyés.

OBSERVATION X. — Chèvre de la Forêt-Noire, fauve, douze ans, de F., à Fr. Je pus l'examiner vivante ; elle toussait fortement, et bien qu'elle mangeât, elle maigrissait. Respiration forte et active. A l'auscultation, bruit râpeux des poumons.

Diagnostic : pneumonie tuberculeuse. Par l'abatage, le diagnostic fut vérifié et reconnu juste. Les poumons avaient des tubercules et des cavernes de la grandeur d'un œuf de pigeon remplies d'une masse tendre, blanc jaunâtre et grumeleuse.

OBSERVATION XI. — Chèvre de la Forêt-Noire, sans cornes, fauve, huit ans, portant de seize semaines, appartenant à E., à Fr. Le propriétaire me rapporte que sa chèvre a une raideur du cou ; elle est essoufflée et la langue pend au dehors de la bouche, agitée par la respiration. Je pus examiner la bête vivante. On ne reconnaît pas de corps étranger au cou et bien que la gouttière parût libre, la chèvre était véritablement atteinte de tympanite. La respiration est très pénible : respiration thoracique saccadée. A l'auscultation, bruit râpeux des deux poumons. Sous la peau, on sent une tumeur dure, de la grandeur d'un œuf, sur le côté droit. En liberté, la chèvre tourne d'un pas hésitant et vacillant, comme si elle était atteinte du tournis.

L'abatage montra une tuberculose pulmonaire avec cavernes et emphyseme. Tuberculose costale. Tuberculose miliaire du foie et de la rate. Le canal digestif paraît sain. Le propriétaire me paraît être également tuberculeux. Il ne possède que des chèvres.

De mes observations qui coïncident avec celles de HERTHA, il ressort qu'au point de vue anatomique, pathologique, chez la chèvre, ce sont surtout le poumon et le foie qui sont tuberculeux. Par contre, je n'ai jamais rencontré la tuberculose du canal digestif, ce qui ne veut naturellement pas dire que ces organes ne peuvent pas être atteints chez la chèvre. Comparativement au bœuf, la tuberculose pulmonaire des caprins donne souvent des cavernes, comme le remarqua déjà FROHNER-ZWICK [4]. Il est à remarquer que les ganglions lymphatiques ne présentent pas une calcification vraie comme chez le bœuf, mais plutôt une consistance crayeuse, blanche ou blanc-grisâtre. Parfois comme dans les ganglions bronchiques et dans les cavernes, ce n'est qu'une masse tendre, grumeleuse, entourée d'une capsule de tissu conjonctif. La tuberculose des séreuses (maladie perlée des bovins), paraît être une exception chez la chèvre. *D'après les recherches de ZWICK et de HERTHA, la tuberculose caprine serait due au bacille du type bovin.* Dans quelques-unes de mes observations, le propriétaire étant tuberculeux, pouvait communiquer à ses chèvres le bacille du type humain (je n'ai pas fait de recherches bactériologiques sur cette question). Cependant, il est à supposer ici qu'il s'agissait encore du type bovin.

La chèvre est plus résistante au type humain. La principale source d'infection est donc la nourriture, par le lait de vache ou la vie au milieu des bovins tuberculeux. Il est à rappeler ici le cas [6]

d'un bouc de dix mois qui, pour avoir été quatre semaines à côté d'une vache à tuberculose ouverte, tomba malade. La chèvre ne possède pas une tuberculose propre (spécifique), mais tombe malade par l'absorption du bacille du type bovin. L'infection tuberculeuse de chèvre à chèvre (par suite de la vie en commun dans la même étable) paraît être, d'après mes observations, un cas rare. Et dans les grandes étables de chèvres, l'infection s'étend beaucoup moins que dans les étables de bovins. C'est que les vaches se trouvent tête contre tête, surtout pendant le manger, et le danger d'infection est très grand avec des animaux toussant fortement. De plus, les vaches tuberculeuses sont longtemps conservées, surtout si elles donnent beaucoup de lait. Et la tuberculose ouverte du bœuf paraît être plus forte que celle de la chèvre.

La chèvre ne peut pas infecter une écurie aussi facilement que la vache, vu que, en moyenne, sa vie est beaucoup plus courte que celle de la vache. Des recherches serrées de la tuberculose caprine seraient nécessaires au point de vue pratique, clinique, pathologique, bactériologique et épidémique.

Les études scientifiques devraient se porter sur une maladie aussi importante de la chèvre, en remerciement aux éleveurs de chèvres qui s'efforcent d'augmenter la production laitière.

Bibliographie

- [1] R. SPRINGFELD, *Zeitschrift für Ziegenzucht*, P. 363, 1912.
- [2] EICHHORN, Diagnostische Tuberkulinimpfungen bei Ziegen (Tuberculation de la chèvre). *Sächsische Veterinärberichte*, p. 163, 1892.
- [3] K. HERTHA, Beitrag zur Kenntnis der Ziegentuberkulose. *Arbeiten aus dem hygien. Institut der Tierärztl. Hochschule*, XVI, Berlin.
- [4] FROHNER-ZWICK, *Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der Haustiere*, T. II, 2^e partie, p. 204, 1920.
- [5] SCHLEGEL, Tuberkulose bei Ziegen. *Berl. Tierärztl. Wochenschrift*, p. 695, 1913.
- [6] *Zeitschrift für Ziegenzucht*, n° 6, 1905.

LE PICA DE LA CHÈVRE (ALLOTRIOPHAGIE)

Par le Dr G. FLÜCKIGER

Expert de l'Office vétérinaire fédéral, Berne.

De même que chez les bovins, le pica peut être observé occasionnellement dans certaines contrées sur les chèvres maintenues en stabulation permanente et nourries d'une manière irrationnelle. L'affection se manifeste par des troubles dans l'assimilation avec une tendance malade des animaux à lécher les objets les plus divers, à les ronger et, si possible, à les avaler. Des troubles chroniques de la digestion et de la nutrition se produisent simultanément avec