

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 115 (1973)

Heft: 10

Artikel: Étude comparative des deux systèmes d'assainissement dans le cadre du service consultatif et sanitaire en matière d'élevage porcin en Suisse

Autor: Nicod, Bernard

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-592697>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Etude comparative des deux systèmes d'assainissement dans le cadre du service consultatif et sanitaire en matière d'élevage porcin en Suisse¹

par Bernard Nicod²

en collaboration avec MM Dr H.U. Bertschinger (Veterinär-bakteriologisches Institut Zürich); R. Fehse (Schweizerische Zentralstelle für Kleinviehzucht, Bern); H.-J. Häni (Institut für Tierpathologie, Bern); B. Hörning (Abteilung für Parasitologie, Institut für Tierpathologie Bern); H. Keller (Veterinär-medizinische Klinik, Zürich); J. Nicolet (Veterinär-bakteriologisches Institut Bern); E. Scholl (Klinik für Nutztiere und Pferde, Bern).

I. Introduction

Il y a dix ans que le service sanitaire et consultatif en matière d'élevage porcin (service sanitaire) est implanté en Suisse. Les deux systèmes d'assainissement y sont officiellement reconnus: le système suédois dont le principe est l'isolement (Scholl, 1963; Kupferschmied, 1959; Rothenbühler, 1961) et le système américain dont le principe est l'hystérectomie (Maeder, 1964; Young et al., 1955; Keller, 1961).

Il nous a paru intéressant de déterminer, par une série d'analyses, l'état actuel de notre cheptel porcin reconnu par le service sanitaire, et d'essayer de découvrir s'il existe une différence entre les exploitations des deux systèmes principalement au point de vue bactériologique et parasitologique.

La constatation éventuelle d'une différence revêt une certaine importance, car actuellement encore, au point de vue organisation, les deux systèmes sont séparés d'une façon stricte: l'échange d'animaux n'est pas permis et chacun possède sa propre organisation de vente.

Certains éleveurs, pour des raisons financières ou pratiques, voudraient voir cette barrière abolie; d'autres, s'appuyant sur la différence fondamentale du principe d'assainissement, s'y opposent farouchement.

C'est pour répondre à ces deux questions que le présent travail a été élaboré.

¹ Extraits de la thèse soumise sous le même titre en 1971.

² Adresse: Klinik für Nutztiere und Pferde, Postfach 2735, CH - 3001 Bern.

a) Organisation du service sanitaire en Suisse

Sur le plan de la Confédération, le service sanitaire est régi par l'«Arrêté du Conseil fédéral sur l'aide au service consultatif et sanitaire en matière d'élevage porcin et sur la lutte contre les maladies dangereuses du porc» du 2 juillet 1965 et par les «Directives de l'Office vétérinaire fédéral et de la Division de l'Agriculture concernant l'exécution du service consultatif et sanitaire en matière d'élevage porcin» du 17 février 1969 qui remplacent celles du 18 octobre 1965.

L'organe supérieur est constitué par des représentants de l'Office vétérinaire fédéral, de la Division de l'Agriculture, des deux Facultés de médecine vétérinaire de Berne et de Zurich, des Vétérinaires cantonaux et des Fédérations d'élevage.

Le territoire du pays est divisé en quatre centres, celui de Berne, de Lausanne, de Saint-Gall et de Zurich, tous dirigés par une équipe consultative composée de vétérinaires et de conseillers techniques (Scholl, 1968).

b) Importance du service sanitaire en Suisse

Fondé en 1965, le service sanitaire englobe dans son organisation 897 exploitations groupant 18 424 truies d'élevage («Jahresbericht 1969»). Si l'on compare ce chiffre au nombre total de truies que compte la Suisse, nous constatons que le 2,6% des exploitations et le 13,0% des truies de notre pays sont reconnues par le service sanitaire. Par contre, si l'on classe les exploitations par catégories d'importance numérique, nous constatons que le 40% environ des exploitations, possédant 20 truies et plus, sont affiliées au service sanitaire. Ces chiffres démontrent bien l'intérêt que portent les grands éleveurs au service sanitaires. Pour les petits éleveurs par contre, les avantages retirés d'une telle affiliation sont trop insignifiants en face de l'importance des investissements nécessaires: transformation ou réparation des bâtiments devant répondre aux exigences du service sanitaire.

Quant à la répartition des deux systèmes en Suisse, nous constatons que 469 exploitations, représentant 6683 truies, sont affiliées au système suédois, tandis que 428 exploitations, totalisant 11 741 truies, sont affiliées au système américain. En effet beaucoup de grandes exploitations de type industriel ont opté pour ce dernier système; par contre, beaucoup de petites ou moyennes exploitations, rattachées à une entreprise agricole et considérées comme occupation annexe, se sont tournées vers le système suédois. Ce phénomène tient en partie à la conception du système: le propriétaire d'un petit nombre de truies ne peut faire de gros investissements; le système suédois lui permet d'assainir sa porcherie sans gros efforts financiers.

c) But du service sanitaire

Nous nous bornerons à citer l'article 2.1.1. des «Directives de l'Office vétérinaire fédéral» du 17 février 1969: «Le service sanitaire porcin vise à créer et à maintenir des élevages porcins productifs et sains en éliminant les maladies dangereuses du porc, notamment la grippe des porcelets (pneumonie enzootique) et la rhinite atrophique, en luttant contre d'autres maladies, notamment la dysenterie (diarrhée rouge), la leptospirose, la brucellose, les salmonelloses cliniques, les infections à *haemophilus parahaemolyticus* et les parasitoses, et enfin en améliorant les soins, la garde et l'élevage des animaux.»

Notre travail s'est basé exclusivement sur les données de l'année 1969. Entre-temps les chiffres pour 1970 ont été publiés (Anonyme 1971).

II. Matériel et méthodes

a) Choix des exploitations

Comme base de nos investigations, nous avons choisi 50 exploitations d'élevage sous contrôle du service sanitaire, réparties à part égale dans les deux systèmes.

Cette répartition correspond à la densité des porcs dans chaque canton. Les exploitations ont été choisies, pour des raisons pratiques, dans les centres de Berne et de Zurich seulement.

Les deux races suisses y sont également représentées: le grand porc blanc et le porc amélioré.

Nous avons réparti les exploitations de ces deux centres en deux catégories: Exploitations de remonte et exploitations de multiplication, puis en deux sous-groupes: grandes et petites exploitations.

- Sont appelées de remonte, les exploitations qui produisent du matériel d'élevage.
- Sont appelées de multiplication, les exploitations qui produisent uniquement des porcelets destinés aux porcheries d'engraissement.
- Par grandes et petites, nous entendons les exploitations dont le nombre de truies d'élevage est supérieur, respectivement inférieur, à 20-25.

De ces groupes ainsi formés, nous avons tiré au sort un nombre à peu près égal d'exploitations pour chacun des deux systèmes. Une répartition rigoureuse est impossible, car le nombre moyen de truies par exploitation est plus élevé dans celles de type américain que dans celles de type suédois.

b) Matériel prélevé dans chaque exploitation

1. Prélèvement de sang

Nous en avons effectué 1047, soit 589 dans les porcheries de type américain et 448 dans celles de type suédois. Tous les échantillons ont été prélevés à des animaux adultes: à la totalité des animaux dans les petites exploitations et à 25 dans les grandes, ce qui représente entre 18 et 100% des animaux.

Le sérum, obtenu par centrifugation, a été employé pour des analyses sérologiques d'*haemophilus parahaemolyticus* et des leptospires.

La méthode sérologique d'*haemophilus* est une épreuve de fixation de complément (Nicolet et al., 1971).

La méthode sérologique des leptospires est une agglutination rapide sur porte-objet avec des mélanges d'antigènes. Dans le cas de réactions positives, la typisation se fait par la méthode de la lyse-agglutination avec les antigènes séparés (Breer, 1968).

2. *Prélèvement de fèces*

Nous avons effectué 664 prélèvements de fèces, dont 394 dans les exploitations de type américain et 290 dans celles de type suédois. Tous les échantillons proviennent d'animaux adultes. Dans les loges groupant plusieurs animaux, nous avons prélevé des échantillons mélangés. La mise en évidence des œufs de parasites a été faite par flottation dans une solution saturée de chlorure de sodium; pour les métastrongles, il a été appliquée la méthode de Baermann (Nemeséri et Holló, 1964).

3. *Grattage de peau*

Nous avons effectués des grattages de peau sur les animaux présentant des altérations laissant supposer une infestation de gale sarcoptique. Nous avons prélevé ces grattages à l'intérieur de l'oreille selon la méthode décrite par (Behrens, 1956). Nous en avons effectué 30, tous dans des exploitations de type suédois.

4. *Tampons nasaux*

Nous avons prélevé des échantillons de mucus nasal à dix porcelets dans chaque exploitation. Nous avons déjà décrit les méthodes de prélèvement du mucus et les différentes opérations de laboratoire pour la culture et la différentiation des différents germes (Bertschinger et Nicod, 1970).

5. *Autopsie complète de deux porcelets par exploitation*

Nous avons acquis, dans chaque exploitation, deux porcelets âgés de six à huit semaines. Ces animaux ont été euthanasiés par injection intraveineuse de barbiturique, puis saignés par décollement des membres antérieurs. Une autopsie complète a été effectuée comprenant entre autre: tampons nasaux, pharyngiens et bronchiques, analyse bactériologique et histologique des poumons et de la muqueuse du nez, recherche de colis pathogènes du porc dans les intestins, ainsi qu'une analyse parasitologique des fèces.

6. *Autopsies courantes des animaux morts dans chaque exploitation en l'espace de six mois*

Nous avons demandé à ces 50 propriétaires d'envoyer, pour autopsie, le cadavre de tout animal péri, et cela pendant six mois.

257 cadavres ont été autopsiés soit 170 provenant d'exploitations de type américain, et 87 d'exploitations de type suédois.

Nous sommes conscients que tous les cadavres ne nous ont pas été envoyés, surtout par les grandes porcheries, et cela pour des raisons financières. En effet, les porcelets mort-nés ou ceux qui ont péri dans les premiers jours, ont été en partie détruits dans l'exploitation elle-même. De ce fait nous ne pourrons pas tirer un parallèle entre les pertes dans les différentes porcheries, ni entre les deux systèmes.

Il a été pratiqué une autopsie de routine sans tampon nasal ni histologie, sauf lorsque les organes ont présenté des lésions laissant supposer une rhinite atrophique, ou une pneumonie enzootique.

7. *Contrôle dans les abattoirs*

Les contrôles dans les abattoirs ont pour but principal de découvrir les lésions occasionnées par la rhinite atrophique et la pneumonie enzootique.

Le contrôle de la rhinite se fait en opérant une section de la mandibule supérieure à la hauteur de la première prémolaire. L'atrophie des conches nasales est classée en deux catégories selon le degré des lésions.

Nous en avons effectué 100 aux abattoirs de Berne et de Bienne. Tous les porcs provenaient d'exploitations de type suédois du centre de Berne. Nous avons agi de cette manière, car de pareils contrôles se font régulièrement pour les exploitations du centre de Zurich, mais très rarement pour celles du centre de Berne.

c) *Calculs statistiques*

Toutes les valeurs obtenues ont été soumises aux tests de χ^2 et t. Dans le texte, les valeurs marquées d'un astérisque (*) sont significatives à 95%, et la différence observée dépend effectivement des deux systèmes. Pour les autres valeurs, les résultats ne sont pas valables statistiquement, mais imputables au hasard; ils donnent cependant un aperçu de la situation actuelle qui règne dans les exploitations. Un échantillonnage plus important confirmerait probablement certains résultats.

III. Résultats

a) *Sérologie*1. *Haemophilus parahaemolyticus*

Des 1037 échantillons de sang que nous avons prélevés, il a été fait, après centrifugation, une analyse sérologique pour déterminer le taux d'anticorps contre *haemophilus parahaemolyticus*.

Au vu des résultats obtenus, nous avons classé les exploitations en quatre catégories (tab. 1).

Tab. 1 Nombre d'exploitations, dans chaque catégorie, classées selon les résultats de l'analyse sérologique d'*haemophilus parahaemolyticus*.

	Catégories				
	N	pos.	nég.	dout.	Anti-compl.
Système américain	25	— *	19 *	1	5
Système suédois	25	9 *	4 *	7	5

* différence significative

- Sont qualifiées d'exploitations positives, celles dans lesquelles plusieurs animaux (21–100%) ont présenté des réactions positives.
- Sont qualifiées d'exploitations négatives, celles dans lesquelles aucun animal n'a présenté de réactions positives, même faibles.
- Sont qualifiées d'exploitations douteuses, celles dans lesquelles plusieurs animaux (4–26%) ont présenté des réactions faibles.
- Sont qualifiées d'exploitations anti-complémentaires, celles dans lesquelles plusieurs animaux (16–50%) ont présenté des réactions anti-complémentaires, rendant la lecture des résultats impossible.

Etant donné que nous n'avons pas pu prélever du sang à tous les animaux de chaque exploitation, nous jugeons sans valeur de considérer le nombre de réactions pour chaque catégorie. Au point de vue épizootologique, il est en outre plus important de mettre en évidence les exploitations dans lesquelles des animaux positifs ont été découverts; car actuellement, il n'a pas encore été

démontré, si les animaux positifs sérologiquement sont porteurs ou non d'agents infectieux, et si le taux d'anticorps reste constant chez les animaux porteurs.

Quant à l'anti-complémentarité, nous ne savons à quoi l'attribuer. Nous avons prélevé plusieurs fois du sang dans ces exploitations sans pouvoir l'éliminer. Nous n'avons trouvé aucun lien commun entre les dix exploitations dites anti-complémentaires.

La différence entre les deux systèmes est évidente. Aucune exploitation de type américain n'est reconnue positive et une seule douteuse, tandis que neuf exploitations du système suédois sont positives et sept douteuses (tab. 1).

Il est à remarquer que les neuf exploitations positives et les huit douteuses n'ont jamais eu de cas déclarés d'haemophilose; ni les porcelets que nous avons pris, ni les bêtes mortes dont nous avons eu les résultats de l'autopsie, n'ont présenté de lésions pulmonaires caractéristiques.

Dans l'état actuel des recherches concernant cet agent infectieux, et face à sa grande virulence, nous sommes d'avis que ces 17 exploitations sont à considérer avec prudence. Nicolet et König, 1966; Nicolet, 1968; Nicolet et al., 1969. Il apparaît certain, en effet, qu'une immunité se forme, que ces exploitations ne présenteront pas de cas aigus, voire sub-aigus, tant que les conditions resteront les mêmes, mais qu'il existe un danger à y introduire des animaux non immunisés, et de même à faire entrer dans des exploitations saines ces animaux porteurs potentiels d'agents infectieux.

2. *Les leptospires*

Des anticorps contre les leptospires ont été mis en évidence dans trois échantillons provenant de deux exploitations, soit une pour chaque système (tab. 2). Deux seulement furent considérés comme positifs, car ils présentaient une réaction positive à une concentration de $1/_{400}$ alors que le troisième n'a réagit qu'à une concentration de $1/_{100}$.

Tab. 2 Classification des exploitations selon les résultats de l'analyse sérologique des léptospires.

	N	Exploitations	
		positives	négatives
Système américain	25	1	24
Système suédois	25	1	24

Les deux sérum positifs, provenant de la porcherie de type suédois, possédaient des anticorps contre *L. ictero-haemorrhagiae*. Les échantillons prélevés cinq semaines plus tard furent tous négatifs.

Le sérum positif, provenant de la porcherie de type américain, possédait des anticorps contre *L. pomona*. Le sérum de ce même animal prélevé un mois

plus tard ne réagissait plus alors qu'à une concentration de $1/100$. Trois semaines après, les anticorps n'étaient plus décelables.

Pour ces deux cas, nous ne pouvons que poser un diagnostic de suspicion, et proposer de surveiller les exploitations en prélevant des échantillonnages périodiques. L'interprétation de nos résultats est complexe; nous avons trouvé, dans la littérature, la description de cas de leptospirose où le taux d'anticorps était beaucoup plus élevé que ceux trouvés dans le cadre de ce travail et qui s'est maintenu beaucoup plus longtemps, voire la vie durant (Schmid, 1947; Bürki, 1962).

Sur le plan suisse, plusieurs campagnes de dépistage ont été organisées. En 1967, Wiesmann et Schällibaum ont effectué des contrôles sérologiques en Suisse orientale. Sur 360 sujets provenant de porcheries non assainies, le 12% ont réagi positivement et cela dans le 18% des exploitations contrôlées. En 1968, Breer a effectué des contrôles sur les porcs aux abattoirs de Zurich. Il a obtenu les résultats suivants: aucun porc provenant de porcheries de type américain n'a présenté de titre positif; le 1,8% des porcs provenant de porcheries de type suédois étaient porteurs d'anticorps contre *L. ictero-haemorrhagia*. Le 30,4% des porcs provenant de porcheries non assainies étaient porteurs d'anticorps des différents types de leptospires dont le 89% contre *L. pomona*. En comparant nos résultats avec ceux de cet auteur, on peut constater que le service sanitaire contribue d'une façon effective à l'élimination des infections à leptospire, infections qui sont dangereuses pour l'homme.

b) Parasitologie

1. Les endoparasites

Bien que la mise en évidence des œufs de parasites dans les fèces n'offre qu'une faible corrélation avec leur population effective, elle donne cependant une indication de leur présence (tab. 3).

Dans plusieurs échantillons des œufs de différents parasites ont été mis en évidence. La seule différence est la présence importante d'œsophagostomes dans les exploitations de type suédois. La raison pourrait se trouver dans le fait que ces exploitations possèdent plus de parcs en plein-air, source habituelle d'infection, et que ces parasites sont très résistants aux vermifuges usuels.

Des œufs de métastrongles ont été recherchés spécialement dans une seule exploitation, où l'on a diagnostiqué chez un porcelet une pneumonie parasitaire.

La présence de coccidies et de balantidies est également importante dans les deux systèmes. Ces parasites, bien que nombreux, provoquent très rarement des dérangements intestinaux chez le porc.

Nous avons trouvé peu d'infestations massives: dans une seule exploitation de type suédois, nous avons mis en évidence des œufs d'œsophagostome dans la totalité des échantillons; et dans une exploitation de type américain, dans le 50% des échantillons. Il est à remarquer que cette exploitation se composait uniquement de jeunes truies en première ou deuxième gestation. Jähnig (1959) a observé en effet que les jeunes animaux principalement hébergeaient des ascaris, une prémunité se formant assez rapidement.

Sur le plan du service sanitaire, nous pouvons faire les remarques suivantes : il semble que les exploitations reconnues des deux systèmes soient moins infectées que celles non assainies. Le système américain, par son principe d'assainissement radical et une hygiène plus poussée, semble mieux préserver les porcs d'une infestation parasitaire surtout en ce qui concerne les œsophagostomes.

Tab. 3 Nombre d'échantillons contenant des œufs des différents endoparasites et protozoaires.

Espèces de parasites	Nombre d'échantillons	
	système américain	système suédois
		364
Ascaris	18	11
Œsophagostomes	8	69
Trichures	1	—
Strongyloides	1	—
Métastrongyles	—	3
Coccidies	44	23
Balantidies	70	81

Si nous comparons nos résultats à ceux trouvés dans la littérature, mais concernant des exploitations non assainies, nous constatons que l'un des buts du service sanitaire a été en partie atteint. En effet, Jähnig (1959) a observé dans la région de Hanovre que le 53,4% des porcs sont infestés par des œsophagostomes et que le 21,17% le sont par des ascaris. Sutherland (1969) obtient des chiffres encore plus élevés. Il en est de même pour Restani (1969) en Italie concernant les œsophagostomes. Renauld (1969), en France, observe une même répartition. Il est à remarquer que si la proportion est plus élevée dans les exploitations non assainies, l'ordre de fréquence des différents parasites reste le même. Quant aux coccidies, Mantovani et al. (1966) en trouve en Italie dans 52% des exploitations et chez 66% des animaux adultes; pour notre part nous en avons trouvé dans 32% des exploitations et 24% des échantillons.

Au sujet de l'incidence de ces parasites sur la santé des porcs, nous n'avons pu faire aucune constatation spéciale. Plusieurs auteurs ont observé, dans les cas d'infestations par des œsophagostomes, une mortalité élevée chez les porcelets et des troubles de fertilité chez les truies (Sprehn, 1951; Weissenburg et Neubrand, 1967). Nos propriétaires ne se sont pas plaints de tels dommages. Les parasites jouent probablement un rôle dans l'engraissement, rôle que les propriétaires ne peuvent que très difficilement contrôler. En effet, Brunner (1964) a constaté, en prenant plusieurs groupes de porcs, que chez des animaux fortement infectés l'indice de consommation baisse de 53% et chez ceux moyennement infectés de 26,6% par rapport aux porcs témoins. Œsophagostome paraît en être le principal responsable.

2. Les ectoparasites

Aucune trace d'ectoparasites n'a été découverte dans les exploitations de type américain, par contre on en a trouvé dans le 32% des exploitations de

type suédois. Jamais en effet les parasites des deux genres, gale sarcoptique et poux, n'ont été mis en évidence à la fois dans les mêmes exploitations.

Il est à signaler que les résultats concernant la gale sarcoptique s'appuient d'une part sur les grattages de peau, et d'autre part sur l'autopsie des porcelets.

Dans les cinq exploitations, où nous avons trouvé des poux (*Haematopinus suis*), il s'agissait d'invasion massive de tous les animaux.

c) Analyse des tampons nasaux

Le but de ces analyses est de mettre en évidence la flore bactérienne du tractus respiratoire supérieur du porc. Nous avons prélevé les tampons à dix porcelets par exploitation. Le tab. 4 montre les différents agents isolés dans les exploitations des deux systèmes.

Tab. 4 Nombre d'exploitations dans lesquelles les différents agents infectieux ont été isolés, soit chez les porcelets autopsiés, soit dans les tampons nasaux.

Agents	Système américain			Système suédois		
	Tamp. nas.	Porc. autop.	Combin.	Tamp. nas.	Porc. autop.	Combin.
<i>Pasteurella multocida</i>	1	2	3 *	9	6	11 *
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	4	5	6	—	1	1
<i>Haemophilus parahaemolyticus</i>	—	—	—	—	1	1
<i>Haemophilus suis</i>	24	9	24	25	22	25
<i>Mycoplasma</i>	4	3	5 *	12	9	14 *

* différence significative

Les exploitations de type suédois semblent être plus infectées de *Pasteurella multocida* et de *Mycoplasma* que celles de type américain, par contre c'est seulement dans ces dernières que nous avons trouvé *Bordetella bronchiseptica*.

Pasteurella haemolytica a été isolée dans une exploitation où *Pasteurella multocida* l'a été également. Nous pouvons remarquer que dans huit des seize exploitations où l'on a décelé *Mycoplasma*, on a aussi trouvé *Pasteurella*.

Cette constatation laisserait supposer que les mycoplasmes, dans de nombreux cas d'infection, sont les précurseurs de *Pasteurella*. Akkermans et al. (1969) font un semblable rapprochement entre l'infection par la pneumonie enzootique et la présence de *Pasteurella* dans les tampons nasaux.

Haemophilus parahaemolyticus n'a été mis en évidence que dans une seule exploitation de type suédois et encore chez un seul porcelet. Cette exploitation est reconnue douteuse sérologiquement. La difficulté à isoler cet agent infectieux corrobore les observations de Nicolet (1968) qui ne trouve les bactéries

dans les voies respiratoires supérieures que pendant les crises aiguës de la maladie.

On a isolé *haemophilus suis* dans 49 des 50 exploitations. Le seul troupeau de type américain qui en semble exempt est un petit troupeau de neuf truies, dans lequel aucun des agents recherchés n'a été mis en évidence. On n'a pas différencié *haemophilus suis* de *haemophilus parasuis*. Dans aucune des 49 exploitations ne s'est déclaré d'*haemophilose*, ce qui prouverait qu'une immunité permanente se forme contre cet agent.

Nous avons rencontré *bordetella* dans le 8% de nos exploitations, soit dans quatre porcheries de type américain. Ce pourcentage est inférieur à ceux obtenus aux Pays-Bas, où Akkermans et al. (1969) trouvent *bordetella* chez le 33% des porcelets, et aux Etats-Unis où Harris (1969) en trouve dans le 25% des troupeaux. Lors d'une campagne étendue en Amérique, on a isolé *bordetella* dans 28 troupeaux sur 85, tous de type américain. Les auteurs prétendent que l'on rencontre ces agents aussi souvent dans les porcheries assainies que dans celles qui ne le sont pas (Dunn et al., 1964). Nous n'avons pu dresser de parallèle entre la présence de *bordetella* et les cas de rhinite atrophique, comme le prétendent Cross et Claflin (1962).

Quant aux mycoplasmes, la proportion d'exploitations dans lesquelles on en a isolés est nettement supérieure pour le système suédois. Elle se rapproche de celle trouvée dans la littérature. Schulmann (1969) en a isolé dans le 40% et Hartwich et Müller (1966) dans le 70% des exploitations exemptes de pneumonie enzootique. Scheer et al. (1969) arrivent aux mêmes pourcentages en Allemagne. Les mycoplasmes n'ont pas pu être différenciés dans chaque cas, c'est pourquoi, dans ce travail, nous nous contenterons de ne citer que «mycoplasma» et de ne pas donner une classification plus exacte.

Quelques semaines avant ou après le prélèvement des tampons nasaux, nous avons pris dans chaque exploitation deux porcelets vivants à fin d'autopsie. Une analyse bactériologique analogue du mucus nasal n'a pas donné exactement les mêmes résultats (tab. 4). Ce tableau nous montre que nous avons aussi isolé *bordetella* dans une exploitation de type suédois, et que par conséquent, l'absence d'un agent infectieux dans une prise unique d'échantillons n'est pas la preuve de son absence effective.

Quant à la pathogénéité de tous ces germes infectieux, les avis sont partagés. Ulbrich et Scheer (1968) par exemple pensent que seuls les mycoplasmes sont les agents de la rhinite atrophique et de la pneumonie enzootique, mais que pour en donner la preuve, il faut attendre les résultats de la sérologie. Scheer et al. (1969) par contre sont beaucoup moins catégoriques dans leurs conclusions. Breer (1970) constate que *bordetella bronchiseptica* provoque une atrophie des conches nasales inférieures, qu'il est difficile de différencier de la rhinite atrophique. Kasza (1969) prétend que la présence de mycoplasmes, lors d'infections virales de l'appareil respiratoire chez le porc, aggrave fortement les lésions produites par les virus.

La signification à donner à ces résultats sur le plan du service sanitaire

n'est pas facile à évaluer. Nous pouvons dire que les agents potentiellement pathogènes du système respiratoire du porc se trouvent également dans les deux systèmes, mais avec une fréquence plus élevée dans les exploitations de type suédois.

d) Autopsie de deux porcelets par exploitation

Le but de cette autopsie est de contrôler des animaux n'ayant jamais quitté la porcherie, et de pouvoir mettre en évidence les éventuelles lésions de cavités nasales et des poumons. Une autopsie complète de tous les organes a en outre été effectuée.

Nous ne reparlerons pas des tampons nasaux, le sujet ayant déjà été traité dans le chapitre précédent.

1. Contrôle des cavités nasales

Le contrôle macroscopique des cavités nasales met en évidence les déformations et atrophie des conches nasales, et un contrôle histologique décèle les transformations de structure. Les critères de diagnostic sont les suivants (critères employés par le centre de Zurich):

- Rhinite non atrophique: lorsqu'il n'y a pas de lésions macroscopiques mais seulement un processus inflammatoire de la muqueuse.
- Suspicion de rhinite atrophique: lorsque les lésions ne sont pas typiques dans leur forme ou leur localisation, ou que leur développement est très peu prononcé.
- Rhinite atrophique: lorsque les lésions sont typiques à la fois macroscopiquement et histologiquement; l'importance en donne le degré. Par lésions macroscopiques nous entendons une déformation ou une atrophie des conches inférieures avec agrandissement des cavités nasales, éventuellement déplacement du septum nasal. Par lésions microscopiques nous entendons une inflammation plus ou moins avancée de la muqueuse et une résorption du tissu osseux, remplacé parfois par du tissu fibreux (Obel, 1969; Bertschinger et Nicod, 1970).

Pour d'autres auteurs les critères de diagnostic de la rhinite atrophique ne sont pas exactement les mêmes. Certains ne considèrent comme tels que les cas prononcés d'atrophie des conches accompagnés d'une déformation extérieure du groin, processus dont la contagiosité est décelable (Walzl, 1967; Scholl, 1970). La classification de la rhinite atrophique a été établie dans notre travail d'après les critères de Bertschinger et Nicod (1970). Nous soulignons que cette classification n'est pas acceptée par le centre de Berne. Le tab. 5 donne le nombre de porcelets et d'exploitations où l'on a rencontré des lésions de rhinite atrophique mais sans jamais avoir trouvé de déformation extérieure du groin.

La différence entre les systèmes est évidente: la rhinite atrophique a été diagnostiquée chez 8 porcelets de cinq exploitations de type suédois et chez un porcelet seulement de porcherie de type américain.

Nous sommes frappés par le nombre élevé de rhinites non atrophiques,

que l'on peut mettre en corrélation avec le nombre important d'agents infectieux isolés dans les tampons nasaux. Nous avons mentionné plus haut l'opinion de certains auteurs sur le rôle de ces agents. Nous pouvons, quant à nous, faire les constatations suivantes :

Dans les douze porcheries où aucune lésion n'a été décelée, des mycoplasmes n'ont jamais été isolés; dans neuf d'entre elles on n'a trouvé que *haemophilus suis*.

Par contre, dans les six exploitations où l'on a diagnostiqué de la rhinite atrophique, on a isolé des mycoplasmes. Dans quatre de celles-ci, ils étaient accompagnés soit de *pasteurella*, soit de *bordetella*, et même des deux agents ensembles dans une exploitation. Dans toutes, *haemophilus suis* a été isolé.

Tab. 5 Lésions des cavités nasales. Comparaison entre les deux systèmes.

	Porcelets		Exploitations	
	Syst. amér.	Syst. suéd.	Syst. amér.	Syst. suéd.
Aucune lésion	19	10	8	4
Rhinite non atrophique	25	26	13	14
Suspicion de rhinite atrophique	5	6	3	2
Rhinite atrophique	1 *	8 *	1	5
Nombre total	50	50	25	25

* Différence significative

2. Pneumonie enzootique

Lors des 100 autopsies pratiquées on a porté une attention particulière aux poumons pour y déceler d'éventuelles traces de pneumonie enzootique (tab. 6). Des coupes histologiques ont été faites pour toutes lésions macroscopiques suspectes. L'image typique est une broncho-pneumonie souvent purulente avec hyperplasie de l'épithèle bronchique, infiltration de neutrophiles et

Tab. 6 Lésions pulmonaires. Comparaison entre les deux systèmes.

	Porcelets		Exploitations	
	Syst. amér.	Syst. suéd.	Syst. amér.	Syst. suéd.
Aucune lésion	46	39	21	17
Suspicion de pneumonie enzootique	4	10	4	7
Pneumonie enzootique	—	1	—	1
	50	50	25	25

macrophages dans les bronchioles et les alvéoles, et un amoncellement péri-bronchique et périvasculaire d'infiltrats cellulaires (Bertschinger et Nicod, 1970; Goodwin, 1966). Le diagnostic est posé lorsque l'image histologique est typique et que l'on trouve des mycoplasmes avec la coloration de Giemsa selon la méthode décrite par Keller et Bertschinger (1968).

Des douze exploitations où la pneumonie est soit déclarée, soit en suspicion, il a été isolé dans huit d'entre elles ou mycoplasma, ou bordetella ou pasteurella.

La différence entre les deux systèmes n'est pas importante. Les cas de pneumonie diagnostiquée représente le 4% de nos exploitations de type suédois, ce pourcentage est sensiblement pareil à celui des réinfections enregistrées chaque année (Keller, 1968).

3. *Lésions gastriques*

On a trouvé chez plusieurs porcelets des lésions gastriques de différents degrés, de l'altération de l'épithèle jusqu'à l'ulcère chronique selon la répartition de Muggenburg et al. (1964). Nous les avons classées sans tenir compte du degré des lésions, mais en considérant uniquement leur présence ou leur absence (tab. 7).

Tab. 7 Lésions gastriques. Comparaison entre les deux systèmes.

	Porcelets		Exploitations	
	Syst. amér.	Syst. suéd.	Syst. amér.	Syst. suéd.
Avec lésions	15	13	11	8
Sans lésions	35	37	14	17

Il n'existe pas de différence notable entre les deux systèmes et de plus, les 28 porcelets se répartissent à parts égales dans les grandes et les petites exploitations.

Les résultats nous semblent élevés. En effet le 28% des porcelets est atteint d'ulcère gastrique. Ce pourcentage est lourd si l'on considère les pertes occasionnées par de telles lésions: amaigrissement, anémie, mauvaise assimilation du fourrage ou mort.

Nous avons recherché, sur les bases de la littérature, s'il existait une similitude entre les diverses exploitations où les animaux étaient atteints d'ulcères. Certains auteurs trouvent la cause de ces lésions dans l'affouragement: taux élevé de maïs ou de caséine dans les aliments, fourrage sous forme de cubes par exemple. D'autres, et ils sont toujours plus nombreux, estiment que le motif est à rechercher du côté des causes psychosomatiques (Hunziker et Nicolet, 1968; Le Bars et al., 1962; Kowalezyk, 1969).

4. *Lésions hépatiques*

Lors de l'autopsie des 50 porcelets par système, on a trouvé chez plusieurs des lésions hépatiques: *Hepatitis interstitialis chronica parasitaria multiplex* (Nieberle et Cohrs, 1961). Le 8% des porcs provenant des porcheries de type américain et le 30% des porcheries de type suédois en sont atteints.

Le pourcentage obtenu par le système suédois est sensiblement pareil à celui mentionné dans la littérature et cité par Ronéus (1966). On en trouve, selon les auteurs, entre le 20 et le 80%. Les exploitations de type américain sont bien en dessous de la moyenne.

Au vu de ces résultats, on peut déduire que les infestations de parasites sont plus importantes que les analyses coprologiques ne le laissaient supposer. Il est aussi à remarquer que l'analyse parasitologique de ces mêmes porcelets n'a été positive que dans très peu de cas.

La comparaison entre les deux systèmes nous montre que nous trouvons trois fois plus de lésions hépatiques dues aux parasites dans les exploitations de type suédois. Ce phénomène pourrait s'expliquer par le nombre élevé de parcs d'ébats, souvent sous forme de pâturage, et par le manque de mesures strictes d'isolation dans ce dernier système.

En effet Ronéus (1963) a démontré que non seulement *ascaris suum* mais aussi *toxocara canis* peut provoquer chez le porc les mêmes lésions.

5. *Contrôle de la flore intestinale*

Chez plusieurs porcelets atteints d'entérite chronique, la composition de la flore intestinale a laissé supposer une infection de dysenterie (Schmid, 1955). Le tableau clinique ainsi que l'épizootologie ne sont pas typiques. Le diagnostic de suspicion a été posé chez dix porcelets, huit pour les exploitations de type américain et deux pour les exploitations de type suédois. Il est à remarquer que chez six des dix porcelets, l'autopsie a décelé les mêmes lésions que celles occasionnées par les larves d'œsophagostome, c'est-à-dire épaississement de la paroi intestinale et formation de pustules dont on peut aisément presser le contenu muqueux; une étude histologique de ces pustules n'a jamais permis de découvrir de larves d'œsophagostomes ou leurs restes. Ces lésions accompagnent toujours des colites subaiguës ou chroniques.

e) *Etude des rapports d'autopsie*

Si nous avons demandé aux propriétaires des 50 exploitations d'envoyer, à fin d'autopsie, les cadavres de tous les animaux morts en l'espace de six mois, c'est pour pouvoir suivre, pendant un certain temps, les variations éventuelles des maladies, et principalement celles du tractus respiratoire; de plus, tous ces animaux n'ont jamais quitté l'exploitation et sont, de ce fait, de bons indicateurs de l'état sanitaire de l'exploitation.

Nous n'avons obtenu aucune différence entre les deux systèmes. Les résultats ne nous ont donné que très peu d'indications; des lésions pulmonaires ont été décelées chez six porcelets: dans trois cas, il s'est agi de pneumonie parasitaire, et dans les trois autres de pneumonie à étiologie virale.

Les principales causes de la mort des animaux furent la colibacillose et les accidents survenus dans les premiers jours après la naissance. Elles représentent le 52% pour le système américain, et le 47% pour le système suédois. Les autres causes ne furent que des cas isolés sans intérêt épizootologique pour le service sanitaire porcin.

Il a été trouvé également quelques malformations congénitales; leur nombre étant si restreint, nous ne faisons aucune distinction entre les deux systèmes.

f) Contrôles dans les abattoirs

Ces contrôles ont pour but de déceler les altérations macroscopiques occasionnées par la rhinite atrophique. Ils ont été effectués sur 100 porcs, dans les abattoirs de Berne et de Bienne, porcs provenant tous de porcheries de type suédois. Nous avons utilisé la méthode et les critères employés habituellement par le centre de Zurich, pour nous permettre de faire des comparaisons.

Pour établir un diagnostic, les critères sont les suivants:

1er degré: Début d'aplatissement des conches inférieures et formation de cavités.

2e degré: Déformation du septum nasal, aplatissement allant jusqu'à la disparition complète des conches inférieures.

Nous n'avons jamais observé de déformations extérieures du groin, comme il arrive dans les cas graves de rhinites atrophiques. Sur 100 animaux se répartissant dans 12 exploitations nous avons diagnostiqué 21 animaux de 6 exploitations avec une rhinite du 1er degré et 5 porcs de 3 exploitations avec une rhinite du 2e degré.

Du 1er janvier au 20 mai 1970, il a été effectué par les soins des vétérinaires-conseils du centre de Zurich des contrôles concernant 251 exploitations: de la rhinite a été décelée dans une exploitation sur 206 (0,4%) pour le système américain et dans 4 exploitations sur 45 (8,8%) pour le système suédois.

IV. Remarques d'ordre général

a) Mesures d'isolation et moyens de désinfection

Le but du service sanitaire porcin est d'obtenir des animaux sains dont le rendement est élevé. Les moyens d'y arriver sont l'amélioration de la garde, des soins, de l'alimentation et de l'élevage des porcs. L'hygiène dans les porcheries et une désinfection continue sont des moyens indispensables pour atteindre ce but. Les directives de l'Office vétérinaire fédéral donnent à ce sujet des consignes précises.

Nous avons essayé dans le cadre de ce travail, compte tenu des prescriptions ci-dessus, de comparer les deux systèmes d'assainissement. Nous avons jugé les exploitations quant aux moyens de désinfection qu'elles possèdent et aux mesures prises pour s'isoler de l'extérieur. En effet la manière de réaliser les mesures d'hygiène et d'isolation donne une idée sur la façon de concevoir le service sanitaire. En plus, si l'on veut garder un troupeau indemne de certaines maladies, il est absolument nécessaire de prendre des mesures pour que les agents infectieux ne soient pas introduits dans la porcherie, soit par des animaux lors d'achat, soit par des visiteurs, hommes ou animaux.

Tab. 8 Moyens de désinfection: Répartition des exploitations dans les différentes classes.

	Syst. amér.		Syst. suéd.	
	N	%	N	%
Classe 1	16	64	0	0
Classe 2	8	32	4	16
Classe 3	0	0	2	8
Classe 4	1	4	18	72
Classe 5	0	0	1	4

Nous avons réparti les 25 exploitations des deux systèmes en 5 classes pour ce qui est des moyens de désinfection, d'après les critères suivants:

Classe 1: L'exploitation possède ses propres bottes et blouses pour quiconque pénètre dans la porcherie; ainsi que des installations pour leur désinfection et celle des mains.

Classe 2: L'exploitation possède les mêmes moyens que la classe 1 à l'exception des installations pour la désinfection des mains.

Classe 3: L'exploitation possède, soit des bottes soit des blouses et une installation de désinfection pour les bottes uniquement.

Classe 4: L'exploitation possède uniquement un bassin de désinfection pour les bottes.

Classe 5: Aucune mesure particulière n'a été envisagée.

Le 64% des exploitations de type américain se retrouvent dans la classe 1, tandis qu'il n'y en a aucune de type suédois. La majorité de celles-ci se trouvent dans la classe 4 (tab. 8).

Pour ce qui est des mesures *d'isolement* nous avons jugé les porcheries selon les critères suivants.

Classe 1: Tous les animaux se trouvent dans le même bâtiment accessible par une seule entrée. Les pales d'ébat ont une double clôture laissant un espace mort d'au moins un mètre.

Classe 2: Les porcs sont répartis dans plusieurs bâtiments au sein d'une même exploitation, mais chaque bâtiment ne possède qu'une seule entrée.

Classe 3: Les porcs se trouvent dans plusieurs bâtiments et aucune mesure spéciale pour les isoler de l'extérieur n'a été prise.

Le 72% des exploitations de type américain se situent dans la classe 1 et aucune dans la classe 3. Le 12% seulement de celles du type suédois se situent dans la classe 1 et le 28% dans la classe 3 (tab. 9).

Au vu de ces deux tableaux nous remarquons une différence marquée entre les deux systèmes. A notre avis elle est en grande partie liée au principe même du système. En effet le propriétaire qui veut assainir son troupeau selon la méthode américaine, doit vendre tout son bétail et acheter, à prix fort, des bêtes d'élevage saines, après avoir maintenu sa porcherie vide pendant six semaines. Ce processus a un effet psychologique important sur le comportement

Tab. 9 Mesures d'isolation: Répartition des exploitations.

	Syst. amér.		Syst. suéd.	
	N	%	N	%
Classe 1	18	72	3	12
Classe 2	7	28	15	60
Classe 3	0	0	7	28

futur du propriétaire. Cette opération est coûteuse et il cherchera par tous les moyens à préserver son exploitation d'une réinfection. De plus, sont affiliées à ce système de grandes porcheries qui, pour la plupart, ont été bâties lors de l'assainissement et possèdent des constructions correspondant aux exigences du service sanitaire.

Pour le système suédois ce moment psychologique n'existe pas ou très rarement. Le propriétaire garde son bétail et subit, dans un laps de temps plus ou moins long, une série de contrôles de la part du service sanitaire pour être ensuite reconnu officiellement indemne; il sent moins la nécessité de toutes ces mesures d'isolation et de désinfection. Ce sont, pour la plupart, des exploitations attachées à des entreprises agricoles s'occupant d'élevage bovin ou de culture. Le propriétaire n'est pas disposé à faire de grands investissements.

Ces mesures d'isolation et de désinfection vont de pair: nous avons constaté que se sont les mêmes exploitations qui se trouvent dans les premières classes des tab. 8 et 9, et qu'elles répondent entièrement aux exigences de l'élevage porcin moderne.

On peut se poser la question de l'utilité et de la nécessité de telles mesures. Nous pensons qu'elles se justifient pour deux raisons. D'abord nous ne connaissons pas, avec certitude, les agents infectieux de certaines des maladies que nous combattons dans le service sanitaire ni leur mode de transmission exacte. Ces mesures évitent certainement un grand nombre de réinfections.

La deuxième raison qui justifie ces mesures d'hygiène est aussi d'ordre psychologique; nous avons pu nous rendre compte que partout où ces mesures étaient respectées, l'état général de la porcherie était bien meilleur quant à la

propreté, l'éclairage et la ventilation entre autre, ce qui est du reste un des buts du service sanitaire. De plus, certains auteurs ont fait des expériences démontrant que les facteurs extérieurs ont une grande influence sur le rendement d'une porcherie, et que, par exemple, dans une exploitation infectée de pneumonie enzootique, le climat peut être décisif (Eikmeier et Mayer, 1965; Eikmeier 1968; Nikolic et al., 1965).

b) Observations cliniques

Au cours de chacune de nos visites dans les exploitations, nous nous sommes efforcés d'observer l'état des animaux. Nous avons porté notre attention particulièrement sur les symptômes du tractus respiratoire: toux, éternuement, jetage. Les résultats sont difficiles à juger: Nous n'avons pu dresser un parallèle strict entre ces observations et les résultats de laboratoire.

c) Aspects zootechniques

Dans une porcherie, la présence ou l'absence d'agents infectieux ou de maladies n'ont d'importance, que s'ils portent préjudice au rendement de l'exploitation. Nous avons déjà mentionné les dommages financiers causés par la pneumonie enzootique dans l'élevage et l'engraissement des porcs.

Nous avons tenté de nous rendre compte, dans les exploitations contrôlées, si nous pouvions mettre en évidence une différence économique entre celles-ci et celles non assainies de la même race.

Le plus juste eut été de faire un bilan complet de chaque exploitation, en tenant compte de tous les facteurs par exemple: investissements initiaux, amortissement des bâtiments et achat des animaux. Il est difficile d'obtenir des données complètes.

C'est pourquoi nous avons procédé de la façon suivante: des 50 exploitations que nous avons eues sous contrôle, 37 font partie d'un syndicat d'élevage: 19 pour le système suédois et 18 pour le système américain.

La Centrale Suisse de Menu-Bétail possède, pour chaque verrat qui sert à la monte dans une exploitation affiliée à un syndicat d'élevage, des données précises sur le nombre de portées que ce verrat a engendrées, leur poids, le nombre de porcelets qu'elles comptent et cela au premier et au 28e jour. Ce sont ces données que nous avons utilisées, et nous les avons comparées avec celles des races respectives. Les valeurs sont celles de la période du 1er novembre 1968 au 31 octobre 1969.

Comme représentant du système américain, nous n'avons que des verrats de la race du porc amélioré, les exploitations provenant toutes de Suisse Orientale où cette race prédomine. Pour le système suédois les $\frac{2}{3}$ des verrats sont de la race du grand porc blanc.

Notre comparaison porte sur un total de 10 282 portées pour la race du porc amélioré, 15 879 pour celle du grand porc blanc, 833 pour le système américain et 380 pour le système suédois, c'est le nombre de portées enregistrées à la naissance. Ces chiffres ne sont plus les mêmes au 28e jour, car d'une part les syndicats n'exigent pas l'enregistrement obligatoire à la naissance, et d'autre part certaines ne sont pas contrôlées après 28 jours, soit qu'elles aient changé

de propriétaire et que ce dernier ne s'intéresse pas à l'élevage, soit qu'elles aient été décimées par une maladie ou pour quelqu'autre raison.

L'étude du tab. 10 nous permet de faire les constatations suivantes: pour le système américain, si à la naissance le nombre de porcelets par nichées est inférieur à celui de la moyenne de la race, il l'égale après 28 jours, ce qui démontre une perte moins importante de porcelets dans les premières semaines. Le poids des portées est toujours supérieur, soit à la naissance soit au 28e jour, dans les exploitations de type américain. Pour le système suédois, le seul point positif est le nombre de porcelets par nichées au 28e jour, et cela uniquement pour les bêtes de la race du porc amélioré.

Nous constatons que ces exploitations sont au-dessus de la moyenne. C'est très important, car, de par leur fonction, elles sont amenées à répandre leurs animaux dans un grand nombre de porcheries: le danger de propagation de maladies et de parasites est très grand. Ces exploitations remplissent leur rôle au profit du système américain.

Tab. 10 Données zootechniques des exploitations, classées selon la race et le système d'assainissement et comparées aux moyennes des races respectives sur le plan suisse.

– *Le porc amélioré*

	N de portées	Porc. par portées	Poids de la portée en kg	N de portées	Porc. par portées	Poids de la portée en kg
Valeurs pour:	Au 1er jour			Au 28e jour		
La moyenne de la race	10 282	10,3	15,1	9 935	9,5	64,2
Exploitations SPF	833	10,0**	15,2	824	9,5	65,7**
Exploitations suédoises	117	10,1	14,1**	102	9,6	63,2

– *Le grand porc blanc*

La moyenne de la race	15 879	11,1	15,4	19 804	9,8	67,2
Exploitations suédoises	191	11,1	15,2	276	9,4**	65,0**

** Test d'homogénéité: La différence entre nos valeurs et celles correspondantes à la moyenne de la race est significative à 99%.

d) Remarques sur les exploitations de remonte

Chaque système doit posséder un certain nombre d'exploitations dites de remonte, dont le but est de fournir des animaux sains et de qualité à tout propriétaire qui assainit ou veut renouveler son cheptel. Ces exploitations, dans le

sens des directives de l'Office vétérinaire fédéral, doivent être affiliées à un syndicat d'élevage et garantir que les exigences du service sanitaire seront respectées à tous égards.

Le centre de Zurich possède une liste d'exploitations de type américain qui correspondent à ces critères; nous en avons choisi dix au hasard, pour lesquelles nous pouvons faire les remarques suivantes:

- Toutes sont indemnes de leptospirose et d'*haemophilus parahaemolyticus*.
- Dans toutes nous avons isolé *haemophilus suis*, mais une seule fois *borde-tella*, une seule fois *pasteurella* et jamais de mycoplasmes.
- Dans aucune porcherie nous n'avons trouvé d'ectoparasites, dans une seule des œufs d'*ascaris* et dans une seule des œufs d'*œsophagostome*.
- Nous n'avons décelé ni rhinite atrophique ni pneumonie enzootique.
- Quant aux mesures d'hygiène et moyens de désinfection, elles se trouvent à sept sur dix dans la classe supérieure des tab. 8 et 9.

Le centre de Berne n'ayant pas encore fait de choix définitif, nous nous sommes contentés de prendre des exploitations possédant du bon matériel d'élevage et faisant partie d'un syndicat d'élevage, sans tenir compte de l'état sanitaire. De ces dix exploitations nous pouvons faire les remarques suivantes:

- Toutes sont indemnes de leptospirose.
- Trois sont positives sérologiquement et trois douteuses pour *haemophilus parahaemolyticus*.
- On a isolé dans toutes *haemophilus suis*, dans six *mycoplasma* et dans six *pasteurella*.
- Dans neuf on a trouvé soit des œufs d'*ascaris*, soit des œufs d'*œsophagostomes*; deux exploitations étaient infestées de poux et une de gale sarcop-tique.
- Dans une exploitation on a diagnostiqué de la rhinite atrophique, et sur une pèse un soupçon de pneumonie enzootique.

Nous pensons que ces exploitations, malgré leur bon matériel d'élevage, ne doivent pas être considérées comme exploitations de remonte. En effet, du point de vue sanitaire, elles sont égales sinon en dessous de la moyenne des porcheries. Nous sommes d'avis qu'une exploitation de remonte doit être indemne d'*haemophilus parahaemolyticus*, d'ectoparasites, de pneumonie enzootique et de rhinite.

V. Conclusions

Essayons de faire la synthèse de nos résultats et d'en dégager des conclusions générales pour les deux systèmes. Nous répétons que ces conclusions sont basées uniquement sur des examens effectués dans 25 exploitations de chacun des deux systèmes.

Nos résultats semblent démontrer que le système américain atteint mieux les buts fixés :

Système américain

- Aucune des 25 exploitations n'est positive pour *haemophilus parahaemolyticus*.
- Dans aucune exploitation n'avons-nous trouvé d'ectoparasites.
- Selon les critères employés une seule exploitation est atteinte de rhinite atrophique.
- Aucune des exploitations n'a montré de la pneumonie enzootique.
- Dans cinq des 25 exploitations, des mycoplasmes ont été isolés.
- Les mesures d'isolation et les moyens de désinfection sont réalisés dans la presque totalité des exploitations de ce système.
- Le système américain possède un noyau de bonnes exploitations pour assurer la remonte de son cheptel.
- Pour la race du porc amélioré, les exploitations assainies obtiennent, excepté en ce qui concerne le nombre des porcelets, des résultats en dessus de la moyenne de la race.

Pour ce dernier point, une enquête à plus grande échelle serait nécessaire pour se prononcer avec certitude, mais à titre indicatif nos résultats sont cependant intéressants.

Système suédois

- Neuf des 25 exploitations sont positives pour *haemophilus parahaemolyticus*, sept autres sont suspectes.
- On a décelé de la gale sarcoptique dans trois exploitations et des poux de porc dans cinq exploitations.
- Des porcs, provenant de huit exploitations, ont montré des lésions classées comme rhinite atrophique.
- Les examens anatomo-pathologiques ont confirmé la présence de pneumonie enzootique dans l'une des exploitations.
- Dans 14 exploitations on a isolé des mycoplasmes.
- Les mesures d'isolation et les moyens de désinfection sont appliqués beaucoup moins strictement que dans les exploitations de type américain.
- Le système suédois ne semble pas posséder, actuellement, des exploitations de remonte de qualité élevée.

Quant à la rhinite atrophique et la pneumonie enzootique nous constatons que, si nous n'avons trouvé qu'un seul cas déclaré de rhinite atrophique dans les exploitations de type américain et huit dans celles de type suédois, sur plusieurs exploitations des deux systèmes pèsent des soupçons soit de rhinite atrophique soit de pneumonie enzootique.

Pour les endoparasites, il n'existe qu'une différence quantitative en faveur du système américain.

Les deux systèmes sont également indemnes de leptospirose.

Des germes potentiellement pathogènes pour les voies respiratoires ont été isolés dans des exploitations des deux systèmes, avec une fréquence un peu plus élevée dans le système suédois. Les résultats de l'examen clinique sont difficiles à interpréter quant aux symptômes respiratoires: nous avons observé de la toux, du jetage et autres signes plus fréquemment dans les exploitations de type suédois.

Ainsi, après bientôt dix ans de pratique et de séparation stricte, les deux systèmes restent différents. La présence d'*haemophilus parahaemolyticus* et d'ectoparasites dans les exploitations de type suédois justifie aujourd'hui encore cette séparation. Cependant, nous sommes étonnés qu'une si mince différence subsiste entre les deux systèmes et que nous trouvons autant de sortes diverses d'agents infectieux dans les deux types d'exploitations, quand bien même la base de départ est totalement différente.

Nous sommes d'autre part convaincus qu'en dix ans, le service sanitaire a contribué à améliorer l'état de santé de notre cheptel porcin, par la lutte des maladies et par l'amélioration des porcheries. Il serait intéressant de prouver ce point en effectuant les mêmes recherches dans des exploitations non assainies, ainsi que dans des porcheries d'engraissement, car ce sont ces dernières en fin de compte, qui bénéficient des plus grands avantages du service sanitaire, puisqu'on leur livre du matériel sain dont l'indice de consommation est plus élevé.

VI. Sommaire

Après un bref exposé des principes de base des deux systèmes d'assainissement, nous mentionnons les buts et l'expansion du service sanitaire en matière d'élevage porcin en Suisse. Nous décrivons ensuite le matériel et les méthodes employés.

Le matériel: échantillons de sang et de fèces, prélèvement de mucus nasal, porcelets autopsiés, a été pris dans 25 exploitations des deux systèmes, réparties dans les centres de Zurich et de Berne.

Les échantillons de sang ont été employés pour des analyses sérologiques de la leptospirose et d'*haemophilus parahaemolyticus*. Des fèces on a fait des analyses parasitologiques; dans le mucus nasal on a recherché la présence d'*haemophilus parahaemolyticus*, d'*haemophilus suis*, *bordetella bronchisep-tica*, *pasteurella multocida* et des mycoplasmes. Une autopsie complète a été faite sur deux porcelets par exploitation.

Nous discutons ensuite les mesures d'hygiène et les moyens de désinfection appliqués dans chaque exploitation.

Nous arrivons à la conclusion que le système américain atteint mieux les buts fixés.

Zusammenfassung

Nach einer kurzen Übersicht über das SPF- und das schwedische Sanierungsverfahren werden Ziele und Entwicklung des Schweinegesundheitsdienstes in der Schweiz beschrieben sowie Material und Methoden angeführt, die für die vorliegende Untersuchung dienten.

Wir entnahmen in den Zentren Zürich und Bern in je 25 Schweinezuchtbeständen, die nach den beiden Verfahren saniert worden waren, Blut-, Kot- und Nasentupferproben und brachten umgestandene und aus jedem Bestand zwei lebende Ferkel zur Sektion.

Die Blutproben dienten zur serologischen Untersuchung auf Leptospirose und *Haemophilus-parahaemolyticus*-Infektion. Die Kotproben wurden auf Parasiten, die Nasentupfer auf *Haemophilus parasuis*, *Haemophilus suis*, *Bordetella bronchiseptica* und *Pasteurella multocida* sowie auf Mycoplasmen geprüft.

Anschließend diskutieren wir die Hygienemaßnahmen und die auf den Betrieben vorhandenen Desinfektionseinrichtungen.

Wir ziehen den Schluß, daß das SPF-Verfahren den festgelegten Zielen besser entspricht.

Riassunto

Dopo una breve escursione sui sistemi SPF e svedese, vengono descritti i traguardi e lo sviluppo del servizio sanitario porcino in Svizzera. Sono pure descritti materiale e metodi che servono per la presente ricerca.

In ogni centro di Zurigo e Berna abbiamo scelto 25 aziende porcine d'allevamento, risanate con i due sistemi, dalle quali abbiamo prelevato campioni di sangue, feci, secreto nasale. Da ogni azienda abbiamo preso due suinetti vivi per l'autopsia.

Le prove ematiche servirono per la ricerca sierologica della leptospirosi e dell'infezione da *Haemophilus parahaemolyticus*. Le feci servirono per la ricerca dei parassiti ed i prelievi nasali vennero esaminati per l'*Haemophilus parasuis*, *Haemophilus suis*, *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida* e per i micoplasmi.

In fine discutiamo le norme igieniche e le attrezzature esistenti nelle aziende per la disinfezione.

Giungiamo alla conclusione, che il sistema SPF serve meglio ai traguardi che ci siamo imposti.

Summary

A short survey of the SPF and the Swedish improvement systems is followed by a description of the aims and the development of the swine health service in Switzerland, and of the material and methods used in the present examination.

The examinations were made in 25 pig-breed ing units in each of the centres Zurich and Berne, all units having been improved by one of the two methods. Blood and faeces tests and nasal smears were taken, and dissections carried out on piglets which had died, as well as on two healthy piglets out of each unit.

The blood tests were used in serological examinations for leptospirosis and *haemophilus parahaemolyticus* infection. The faeces tests were examined for parasites and the nasal smears for *haemophilus parasuis*, *haemophilus suis*, *bordetella bronchiseptica* and *pasteurella multocida* as well as for mycoplasms.

Then follows a discussion of the hygienic measures taken and the disinfection gear installed in the units.

Our conclusion is that the SPF system comes nearer to achieving the declared aims.

VII. Bibliographie

Anonyme: Arrêté du Conseil fédéral sur l'aide au service consultatif et sanitaire en matière d'élevage porcin et sur la lutte contre les maladies dangereuses du porc. (Du 2 juillet 1965). – Anonyme: Directives de l'Office vétérinaire fédéral et de la Division de l'Agriculture concernant l'exécution du service consultatif et sanitaire en matière d'élevage porcin (service sanitaire porcin). (Du 17 février 1969). – Anonyme: Jahresbericht 1970, Schweiz. Zentralstelle für Kleinviehzucht Bern. Der Kleinviehzüchter 19, 219–268 (1971). – Akkermans J.P.W.M., Ouverkerk H., Terpstra J.I.: Bordetella bronchiseptica and infections of nasal cavity in swine. Neth. J. vet. Sci. 2, 76–83 (1969). – Behrens H.: Zur Diagnose der Sarcoptesräude des Schweines. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 69, 226–227 (1956). – Bertschinger H.U. und Nicod B.: Untersuchungen über die Nasenflora bei Schweinen. Vergleich zwischen SPF-Herden und schwedisch sanierten Herden. Schweiz. Arch. Tierheilk. 112, 493–499 (1970). – Breer C.: Ein Beitrag zur Diagnostik und Epidemiologie der Leptospirose des Schweines. Diss. Med. Vet., Zürich 1968. – Breer C.: Die Bordetellosis des Schweines. Fortbildungskurs für Schweinekrankheiten. Vet.-med. Klinik Universität Zürich und Schweiz. tierärztliche Vereinigung für Schweinekunde, Zürich 1970. – Brunner S.: Beitrag zur Beeinflussung der Mastfähigkeit von Schweinen durch Parasiten. Diss. Med. Vet., München 1964. – Bürki F.: Leptospirenaborte beim Rind. Schweiz. Arch. Tierheilk. 104, 650–661 (1962). – Cross R.F. and Claflin R.M.: Bordetella bronchiseptica-induced porcine atrophic rhinitis. J. Amer. vet. med. Assoc. 141, 1467–1468 (1962). – Dunn J.W., Twiehaus M.J. and Welch L.C.: Further studies and observations on atrophic rhinitis in the field. Proc. U. S. Livestock Sanit. Assoc. 68, 266–275 (1964). – Eikmeier H. und Mayer H.: Zur Frage der wirtschaftlichen Bedeutung der enzootischen Pneumonie der Schweine. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 78, 449–450 (1965). – Eikmeier H.: Beobachtungen über die Bedeutung des Stallklimas bei enzootischer Pneumonie des Schweines. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 81, 140–142 (1968). – Goodwin R.F.W.: Die Enzootische Pneumonie der Schweine. Dtsch. tierärztl. Wschr. 73, 469–472 (1966). – Harris D.L., Ross R.F. and Switzer W.P.: Incidence of certain microorganisms in nasal cavities of swine in Iowa. Amer. J. vet. Res. 30, 1621–1624 (1969). – Hartwich J. und Müller U.: Über die Verbreitung von Mykoplasmen beim Schwein. Tierärztl. Umschau 21, 103–108 (1966). – Hunziker O. und Nicolet J.: Oesophago-gastrische Läsionen beim Schwein. Schweiz. Arch. Tierheilk. 110, 302–308 (1968). – Jähnig E.: Untersuchung über den Parasitenbefall der Schweine im Bereich der ambulatorischen Klinik für kleine Klauen tiere der tierärztlichen Hochschule in Hannover. Diss. med. vet., Hannover 1959. – Kasza L.: The role of swine adenovirus infection in porcine respiratory diseases. Int. Pig Vet. Soc., 1st Congr. Cambridge 1969, Nr. 41. – Keller H.: Ziel und veterinärmedizinische Grundlage eines zukünftigen Schweinegesundheitsdienstes. Schweiz. landw. Mh. 39, 449–456 (1961). – Keller H.: Tierärztliche Probleme und Erfahrungen in Schweizer SPF-Beständen. Vortrag Stuttgarter tierärztliche Gesellschaft, 8. November 1968. – Keller H. und Bertschinger H.U.: Der Nachweis Pleomorpher Organismen (PO) in der Diagnostik der Enzootischen Pneumonie der Schweine. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 81, 101–107 (1968). – Kowalczyk T.: Etiologic factors of gastric ulcers in swine. Amer. J. vet. Res. 30, 393–400 (1969). – Kupferschmied H.: Der Gesundheitsdienst in der schwedischen Schweinezucht. Folgerungen für die Schweiz. Schweiz. landw. Mh. 37, 381–387 (1959). – Le Bars H., Tournut J. et Calvet H.C.: Production d'ulcérations gastriques chez le porc. C. R. Acad. Sci., Paris 225, 3501–3505 (1962). – Maeder M.: Das amerikanische Sanierungsverfahren zur Tilgung ansteckender Krankheiten. Kurs für den praktischen Tierarzt der veterinär-ambulatorischen Klinik, Bern 1964. – Mantovani A., Tarozzi G. e Fabris G.: Sulla diffusione della coccidiosi suina in alcune province d'Italia. Atti Soc. ital. Sci. vet. 20, 716–719 (1966). – Muggenburg B., McNutt S.H. and Kowalczyk T.: Pathology of Gastric Ulcers in Swine. Amer. J. vet. Res. 25, 1354–1365 (1964). – Nemeséri L. und Holló F.: Tierärztliche parasitologische Diagnostik. Fischer, Jena 1964. – Nicolet J.: Sur l'hémophilose du porc. I. Identification d'un agent fréquent: Haemophilus parahaemolyticus. Path. Microbiol. Basel 31, 215–225 (1968). – Nicolet J. und König H.: Zur Haemophilus-Pneumonie beim Schwein. Bakteriologische, pathologisch-anatomische und histologische Befunde. Vorläufige Mitteilung. Path. Microbiol. Basel 29, 301–306 (1966). – Nicolet J., König H. und Scholl E.: Zur Haemophilus-Pleuropneumonie beim Schwein. II. eine kontagiöse Krankheit von wirtschaftlicher Bedeutung. Schweiz. Arch. Tierheilk. 111, 166–174 (1969). – Nicolet J., de Meuron P.A. et Bachmann Ph.: Sur l'hémophilose du porc. IV. L'épreuve de déviation du complément, un test de dépistage des infections à Haemophilus parahaemolyticus. Schweiz. Arch. Tierheilk. 113, 191–200 (1971). – Nieberle K. und Cohrs P.: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. 4. Aufl. Fischer Jena 1961. –

Nikolić B., Jakšić B., Šijački N., Stojanović Z., Vapa M., Tarasenko B.: Prilog ispitivanju uticaja različitih smeštajnih uslova na svinje u tovu. 3) Prilog poznavanju delovanja mikroklimatskih uslova na intenziviranje pneumoničnih procesa u svinja. Veterinaria Sarajevo 14, 497–501 (1965). – Obel A.L.: Neuere Erfahrungen über die Schnüffelkrankheit. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 82, 208–210 (1969). – Renault L., Linder Th., Palisse M. et Maire Cl.: Evolution du parasitisme helminthique chez le porc en France. Rev. méd. vét. 120, 951–958 (1969). – Restani R.: Indagini orientative sulla distribuzione dei nematodi gastro-intestinali dei suini in Italia. Vet. Ital. 20, 278–291 (1969). – Ronéus O.: Parasitic liver lesions in swine, experimentally produced by visceral larva migrans of *Toxocara cati*. Acta vet. scand. 4, 170–196 (1963). – Ronéus O.: Studies on the aetiology and pathogenesis of white spots in the liver of pigs. Acta vet. scand. 7, suppl. 16 (1966). – Rothenbühler W.: Der Gesundheitskontroll- und Beratungsdienst der bernischen Schweinezüchter. Schweiz. landw. Mh. 39, 442–448 (1961). – Sprehn C.: Befall mit dem Knötchenwurm *Oesophagostomum dentatum* Rud. (Nematoda) als häufige Ursache des Ferkelsterbens in einem mittelfränkischen Bezirk. Tierärztl. Umschau 6, 443–445 (1951). – Sutherland I.H.: Gastro-intestinal roundworm parasites – Their incidence and control. Int. Pig Vet. Soc., Proc., 1st Congr. Cambridge 1969, No. 3. – Scheer M., Hartwich J. und von Sandersleben J.: Investigations on the incidence of mycoplasma in swine and their significance in enzootic pneumonia and atrophic rhinitis. Acta vet. hung. 19, 125–130 (1969). – Schmid G. und Giovanella R.: Über die Schweinehüter-Krankheit. Schweiz. Arch. Tierheilk. 89, 1–13 (1947). – Schmid G.: Über die Beziehungen zwischen der Ödemkrankheit und der Dysenterie der Schweine. Schweiz. Arch. Tierheilk. 97, 1–16 (1955). – Scholl E.: Erfahrungen mit dem Schweinegesundheitsdienst im Kanton Bern. Denkschrift zur 150-Jahr-Feier der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte; Druck: Art. Institut Orell Füssli AG, Zürich 1963, S. 229–237. – Scholl E.: Zur Überwachung der Gesundheit in den Schweinebeständen der Schweiz. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 81, 135–137 (1968). – Scholl E.: Persönliche Mitteilungen 1970. – Schulman A.: On the occurrence of *Mycoplasma hyorhinis* in the respiratory organs of pigs, with special reference to enzootic pneumonia. Int. Pig Vet. Soc., Proc. 1st Congr. Cambridge 1969, Nr. 151. – Ulbrich F. und Scheer M.: Die Mykoplasmen des Schweines und ihre pathogene Bedeutung. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 81, 121–124 (1968). – Walzl H.L.: Zum Begriff «Atropische Rhinitis» beim Schwein. Schweiz. Arch. Tierheilk. 109, 481–486 (1967). – Weissenburg H. und Neubrand K.: Parasitenbefall bei Schweinen und Behandlungsversuche mit BAYER 9051 (Tetramisole). Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 80, 257–260 (1967). – Wiesmann E. und Schällibaum R.: Statistischer Beitrag zur Leptospirose bei Schweinen aus der Region Ostschweiz. Schweiz. Arch. Tierheilk. 109, 469–470 (1967). – Young G.A., Underdahl N.R. and Hinz R.W.: Procurement of Baby Pigs by Hysterectomy. Amer. J. vet. Res. 16, 123–131 (1955).

REFERATE

Adenovirus-Infektion bei Fohlen. Von A. E. McChesney u. M., J.A.V.M.A., 162, 7, 545–549 (1973).

In den USA wurden in verschiedenen Staaten in letzter Zeit 31 Fohlen mit Adenovirus-Infektion gefunden. Nur 2 dieser Fohlen waren nicht Araber. Die Diagnose ist nicht so leicht ohne Untersuchung von Epithelzellen vom Nasenseptum. Verwechslung mit anderen Affektionen des Respirationstraktes ist leicht möglich. Alle erkrankten Fohlen waren unter 3 Monaten. Hauptsymptome: Magerkeit, mangelnde Munterkeit, rasche Ermüdung, gelb verfärbte schleimige Schleimhäute, schleimiger Nasen- und Augenausfluss, oft verschmierte Haare an der Innenseite der Vorarme durch Reiben der Nase, Dyspnoe, Husten. Die Auskultation am Thorax ergibt Giemen und Rasseln, besonders in den vorderen und unteren Teilen der Lungenflügel. Die Körpertemperatur war meist erhöht bis 39,9 Grad C. Etwa die Hälfte der Fohlen zeigte Durchfall, zum Teil wässrig. Die Blutuntersuchung ergab Lymphopenie von 100–1340/cmm, ebenso Verminderung der Leukozyten von 1100–1600/cmm. Von den 31 Fohlen heilten nur 3 ab. Die Behandlung mit Corticoiden und Antibiotica ergab keinen Erfolg. Nur die Verabreichung von 1500 ml Serum mit hohem Antiadenovirusantikörpertiter schien erfolgreich. Die Sektion ergab hauptsächlich eitriges Exsudat auf der Oberfläche der oberen und unteren Atem-