

COMPTE-RENDU DU STAGE
À LA STATION DE PATHOLOGIE PORCINE DE PLOUFRAGAN
du 20 au 24 septembre 1982

J.J. BENET

=====

Les 18 participants (cf annexe 1) sont accueillis le lundi 20 septembre en début d'après midi par J.P. TILLON (Directeur de la Station de pathologie porcine de Ploufragan), au siège de la Coopérative des Eleveurs de la Région de Lamballe (COOPERL) : la volonté est en effet de nous faire appréhender la filière porc dans sa réalité et, pour cela, le mieux est de commencer par le produit fini (... "il faut prendre le porc à rebrousse-poil, cela va de soie")*.

De fait, la visite de l'abattoir, guidée par les confrères GUILMOTO et PINAULT, de la COOPERL, nous permet d'apprécier pleinement le concept d'industrialisation de la production porcine. La chaîne d'abattage peut débiter 3.000 à 4.000 porcs par jour, grâce à une véritable "taylorisation" de toutes les tâches. Ensuite, le Directeur de la COOPERL, un des fondateurs, nous a fait l'historique de la création de ce groupement de producteurs, qui regroupait à l'origine des éleveurs à la recherche des meilleurs débouchés pour leur production. Après 15 ans d'existence, non seulement le niveau de production (un million de porcs par an) témoigne de la place de cette coopérative dans la production porcine, mais la volonté de contrôler la production du porc jusqu'au produit fini illustre bien la notion d'industrialisation. L'investissement dans cet abattoir, dans un parc de camions, le choix de commercialiser jusqu'à 60 % de la production sous forme de viande découpée, montrent comment ce groupement d'éleveurs a choisi de contrôler la chaîne de production porcine.

Malgré son pittoresque dynamisme, le Directeur de la COOPERL ne cache pas son inquiétude pour l'avenir. Le souci d'efficacité commerciale a conduit progressivement les éleveurs à annexer le secteur en aval de la production ; cette conception a fait ses preuves, puisque la COOPERL lui doit son succès. Mais selon Monsieur COMMAULT, le mécanisme des montants compensatoires conduit avec une logique inéluctable à un déplacement progressif de la production vers l'étranger, malgré une productivité élevée, et un prix de revient inférieur en France.

* J.P. TILLON, 1982, Lamballe, 20 septembre, 14^h15.

Nous sommes loin de la pathologie porcine et de l'épidémiologie ? En fait, l'importance cruciale de l'environnement économique retentit sur la conduite de l'élevage, et donc influe sur les problèmes sanitaires, ne serait-ce qu'en constituant un facteur de risque pour ces élevages. Dans ce cadre, le vétérinaire ne peut plus avoir un rôle de pathologiste de l'individu, mais bien de spécialiste de la pathologie de groupe.

La visite de la Coopérative du Gouessant, coopérative d'aliments du bétail, poursuit la démonstration sur le thème "production animale et industrialisation" : cette usine transforme deux trains de 2.000 tonnes de matières premières chacun par semaine, avec ... deux personnes (!), assistées il est vrai d'un ordinateur, et d'un tableau de contrôle qui font plus penser à Cap Canaveral qu'à une usine d'aliment. Le délicat problème de l'aliment médicamenteux est abordé avec le confrère DOUCET qui tient, avant tout, à éclairer de manière objective un débat souvent passionné.

Mardi 21 septembre

Il est encore très (très !) tôt. Nous partons par équipes de 4 ou 5, accompagnés d'un membre de la Station (cf annexe 2), vers une exploitation. Le but avoué est de nous faire collecter les données épidémiologiques, et ainsi de nous amener à percevoir la quantité importante de renseignements à recueillir.

Au soir, l'objectif peut être considéré comme atteint : nous revenons avec la sensation d'être perdus, face à une masse considérable et confuse d'informations les plus diverses, dont nous ne savons au juste quelles sont les plus significatives. C'est que nos "gentils accompagnateurs" ont insisté pour nous faire visiter tout l'élevage... TOUT. Depuis les dessous poussiéreux et malodorants des fosses à lisier, jusqu'aux bouches d'aération, en passant par les ventilateurs en panne pour cause de crasse accumulée, la vérification des circuits de ventilation à l'aide de fumigènes, la mesure de tout ce qui est mesurable (dimensions des bâtiments, quantité d'aliment) la quantification de tout ce qui peut l'être (vitesse de l'air)... La preuve est apportée qu'un épidémiologiste doit avoir une solide résistance physique, ... surtout quand il n'a pas pris de petit déjeuner.

Le soir de cette longue et harassante journée, nous écoutons J.P. TILLON, apparemment aussi dynamique qu'au départ, exposer la synthèse de cette expérience.

1 - L'EPIDEMIOLOGISTE DOIT SE SENTIR A L'AISE DANS UNE VISITE D'ELEVAGE

C'est en 3 ou 4 heures en effet qu'il aura compris l'essentiel du fonctionnement de l'élevage, et qu'il aura accumulé suffisamment d'éléments lui permettant de connaître l'exploitation. Dans cette approche sanitaire globale, le consultant ne doit pas avoir d'a priori. Son objectivité est nécessaire pour éviter des biais : il ne doit pas chercher à vérifier d'emblée telle hypothèse, mais plutôt à accumuler les données, les informations, de façon purement descriptive.

S'il se fait une idée préconçue, il ne retiendra que les éléments qui vont dans le sens de sa pensée, et ne prêtera même pas attention aux faits pourtant signifiants qui pourraient être à sa portée. Or, l'enquêteur doit être disponible par rapport à ces "petits riens", dont l'éleveur n'imagine pas l'importance, ni même qu'ils puissent intéresser son interlocuteur (Ex. : erreur de livraison et de conditionnement d'aliment).

2 - STRUCTURATION DES DONNÉES PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DE PRODUCTION

L'état de santé globale de l'élevage est apprécié par l'étude des performances technico-économiques de cet outil de production. On aboutit ainsi à la mise en évidence de problèmes qui, le plus souvent, sont largement sous-estimés par l'éleveur : alors que pour certains, 10 % de retours en chaleurs constituent un sérieux problème, pour d'autres, un taux de 20 % sera passé totalement inaperçu.

3 - RECHERCHE DES ELEMENTS EXPLICATIFS

Nous ne reviendrons pas sur la conception désormais bien connue de l'élevage en tant qu'éco-système, regroupant six grands groupes de variables : animaux, aliment, logement, éleveur, conduite du troupeau, microbisme associé. C'est par rapport à ces catégories, que l'on prononce des jugements de valeur pour l'élevage considéré, ce qui permet de dégager les éléments anormaux dignes d'attention.

S'agit-il de "cause", ou d'évènements associés selon des degrés divers ?

- * La notion de cause, est en effet très relative. Certains éléments se comportent comme cause véritable, en déterminant des troubles, d'autres ne sont que consécutifs. La réalité du système est complexe, et l'on peut considérer que les variables interfèrent entre elles et aboutissent à un problème pathologique qui, éventuellement, retentira sur les performances.
- * La notion de symptômes est également relative. Dans la perspective résolument écologique d'abord de l'élevage industrialisé, ce serait une conception à courte vue que de rattacher un symptôme (par exemple la rhinite atrophique) à une cause ou même un ensemble de causes (Ex. : problème respiratoire + microbe + bâtiment). Il s'agit d'un schéma préconçu, reposant sur un a priori, car tout compte fait "LES SYMPTOMES N'ONT AUCUN SENS". En effet, cet écosystème réagit d'une certaine façon (quelle qu'elle soit), qui lui est propre, et cela, sans préjuger des causes possibles. L'élevage privilégie un symptôme, toujours le même... quelle que soit la cause. Ainsi, en cas de diarrhée, la mise en évidence d'un rotavirus n'apporte-t-elle pas une contribution explicative décisive. L'environnement conserve une place importante.

On comprend dès lors qu'il soit indispensable de ne pas privilégier un symptôme lors de l'étude du cas, ni même une cause possible, et donc de rester constamment ouvert à toute autre information.

Donc, c'est bien l'élevage dans son ensemble qui constitue l'unité d'étude, et non les animaux et, à la limite, c'est l'élevage que l'on doit concevoir comme entité vivante, les animaux ne constituant que des composants robotisés.

- * Cependant, l'étiologie unifactorielle conserve toujours la première place (Ex. : peste porcine classique), car le pouvoir pathogène de ces agents est déterminant par rapport aux autres causes. On n'a donc pas le droit de les ignorer, et il faut en tenir compte en priorité. D'un autre côté, on constate aussi une transformation, une dérive progressive de l'unifactoriel, vers le multifactoriel : on observe des formes atypiques dans la peste porcine classique, de même dans la G.E.T., ou la maladie d'Aujeszky, toutes maladies à pouvoir pathogène déterminant, et qui ont évolué.
- * Il existe un parallélisme entre santé et performances. Un élevage en bonne santé est celui qui dispose de performances satisfaisantes par rapport aux autres : c'est donc tout à fait relatif. De ce fait, on peut concevoir cet état de santé de manière dynamique (et non comme un état statique, ultime), que l'on peut développer. On rejoint ici la notion de facteurs de santé, qui est intégrée dans la définition de l'épidémiologie proposée par TOMA et coll. (Bulletin de l'association, n° 1).

Le point faible d'un élevage est le facteur limitant de l'écosystème, et retentit sur les performances, de façon majeure.

4 - CONSEQUENCES PRATIQUES

De ces différents concepts, se dégage la notion que de nombreuses variables interviennent dans le déterminisme des troubles observés ; il faut donc pouvoir les prendre en compte, en leur attribuant toutefois une valeur relative dans leur pouvoir explicatif. Pour cela, on constitue une échelle de valeur ("note") pour les différentes variables. Chaque élevage peut donc être noté en ce qui concerne ces variables. Les différents élevages peuvent être comparés les uns par rapport aux autres : des rapprochements sont alors effectués entre les élevages qui ont en commun certains problèmes, et certaines valeurs de variables. Cet exercice de comparaison est possible intuitivement, mais le meilleur outil est l'ordinateur travaillant selon la méthode de l'analyse multidimensionnelle.

* Exercice de notation des élevages visités

Outre les variables explicatives (animaux, bâtiments, etc.) sont prises en compte les composantes "performances", et "santé" (= commémoratifs sur les troubles observés).

Sur une sélection de points (cf annexe 3), dont seule l'expérience a pu enseigner à J.P. TILLON la pertinence, on attribue une note (0, 1, 2) à chaque exploitation ; les valeurs seuils sont choisies empiriquement, uniquement en fonction de leur pouvoir discriminant.

Exemple : nombre de porcelets sevrés par portées (= s)

s < 9 n = 0
s (9 - 9,5) n = 1
s > 9,5 n = 2

L'élevage L. obtient 2 points, R a un point, les autres 0. Si les seuils sont différents, par exemple :

s < 10 n = 0
s (10 - 11) n = 1
s > 11 n = 2

toutes les exploitations sont notées 0 et, relativement à l'ensemble des observations, les valeurs considérées n'ont aucun intérêt.

En fonction des différentes variables, et selon le seuil retenu, on obtient une classification relative des exploitations.

Le principe fondamental de cette méthode épidémiologique apparaît donc clairement : il ne s'agit pas de faire une observation en ne relevant que ce qui s'écarte d'un modèle théorique moyen, mais plutôt de comparer les élevages entre eux, y compris en définissant les critères permettant la comparaison, qui sont relatifs aux observations.

La quantité élevée de variables à comparer montre tout l'intérêt de l'ordinateur, et du traitement des données par l'analyse multidimensionnelle (A.M.D.).

Mercredi 22 septembre

Présentation de la base du réseau d'enquête et du système de traitement de données à la S.P.P.

1 - "L'ESPRIT DE PLOUFRAGAN"

J.P. TILLON nous a relaté l'historique de la création de la S.P.P., dont nous ne retiendrons que les aspects épidémiologiques.

La S.P.P. est née de la constatation que la connaissance des microbes impliqués dans les phénomènes pathologiques était insuffisante pour l'explication des événements observés : leur faible pouvoir pathogène ne pouvait pas en faire les responsables majeurs. Ceci suppose cependant que le rôle éventuel d'agents pathogènes de pouvoir pathogène déterminant (type fièvre aphteuse, et pestes porcines) soit écarté au préalable.

Pour mettre en pratique cette conception, il était indispensable de disposer d'observations permettant de vérifier des hypothèses qu'il fallait elles-mêmes concevoir.

La confrontation des expériences des observateurs (techniciens, éleveurs, praticiens) a tout d'abord produit des hypothèses explicatives, tout à fait subjectives : tels soupçonnaient la responsabilité de l'eau de boisson dans certains troubles, d'autres envisageaient le rôle de l'aération, etc. Les premières expériences de laboratoire furent mises en route pour éprouver la validité de ces hypothèses.

Pour vérifier la pertinence de ces exploitations sur le terrain, un véritable "laboratoire d'observation" a été constitué : il comprend différents types d'exploitation (selon la finalité de production, la taille, les performances, le statut sanitaire). L'échantillonnage n'était nullement représentatif de la population globale, mais seulement du type de problèmes rencontrés, étant donné qu'il s'agissait d'une étude étiologique. De ces visites réalisées en commun, chaque membre de l'équipe ramenait une moisson de renseignements, qu'il confrontait à celle des autres : ceci permettait de constater que les observateurs ne voient pas les mêmes choses, en fonction de leur formation, ou de leur subjectivité, et que pour toute chose il est nécessaire de quantifier (compter, mesurer, peser...). Ainsi, élevage après élevage, les observations, puis les interprétations pouvaient s'harmoniser.

Cette démarche montre l'intérêt du travail d'équipe, regroupant plusieurs disciplines, dans un climat d'échange permanent, afin de faire fructifier au sein de l'équipe les différences, c'est-à-dire la richesse des originalités propres à chacun.

Outre la constitution d'une telle équipe, J.P. TILLON insiste sur la nécessaire relation humaine privilégiée avec ceux qui, tout compte fait, détiennent... "la clé du champ d'observation" : les éleveurs, les techniciens d'élevage, qui doivent apporter leur collaboration pour que ce travail soit possible. Pour cela, il faut que l'équipe apporte une réponse à leur demande, face à un problème pathologique : la première condition est la disponibilité. Ceci suppose une permanence téléphonique, la nécessité de se déplacer aussi souvent qu'il est besoin, pour répondre à la demande. C'est une véritable clientèle qu'il faut en quelque sorte soigner, afin que le réseau d'observation conserve une réalité tangible. La cohésion de cet ensemble (équipe-réseau) dépend beaucoup du dynamisme d'un animateur qui relance les énergies défaillantes. C'est un rôle difficile, indispensable, dans lequel l'actuel directeur de la S.P.P. excelle.

2 - LA STRUCTURE D'ENQUETE

Le réseau primaire est constitué de ces exploitations (véritables laboratoires d'observation) que l'équipe suit de près. Il permet la mise au point des protocoles d'observation, la recherche d'hypothèses explicatives.

Le réseau secondaire repose sur la collaboration du binôme éleveur-technicien. Environ 150 élevages sont concernés.

Il s'agit du domaine d'application des résultats obtenus à partir du réseau primaire. Par exemple, pour l'étude de la pathologie respiratoire, le réseau primaire a conduit à l'élaboration d'un questionnaire comportant 2.000 variables. Le questionnaire est d'abord essayé "à blanc", afin de le mettre en forme : en effet, 30 % des questions ont un libellé impropre à l'obtention de l'information souhaitée. De plus, la conception du questionnaire doit associer la participation des épidémiologistes avec le tandem statisticien-informaticien, car les contraintes statistiques ou informatiques impératives pour la signification des observations, conduisent à en tenir compte dans la structure même de l'enquête et du questionnaire. La collecte de cet ensemble de données demande une semaine de travail au technicien, sans rémunération supplémentaire ; en échange, le technicien et l'éleveur reçoivent (gratuitement) le résultat du traitement des données, et leur interprétation.

Si le réseau secondaire permet la vérification des hypothèses formulées à l'échelon du réseau primaire, le réseau tertiaire constitue l'application en vraie grandeur pour tous les utilisateurs qui en font la demande. Le questionnaire précédent est cependant condensé à une trentaine de questions, correspondant à 10 variables. A l'aide de ces seuls éléments, et grâce à l'outil d'analyse mis au point, il est possible de procéder à un véritable diagnostic du syndrome étudié. Toutefois, le système n'est conçu que par rapport à la réalité des Côtes-du-Nord, et la fiabilité des résultats est fonction de la parenté d'un département considéré avec la région Nord-Bretagne. En pratique, la robustesse du système est telle, qu'il est possible de faire abstraction des variables qui s'écarteraient trop du modèle, sans lui retirer tout intérêt pratique.

3 - TRAITEMENT DES DONNEES

Une fois le questionnaire établi, il est tout d'abord éprouvé à blanc, afin de vérifier son intelligibilité : la présentation, les libellés sont adaptés, des commentaires ajoutés autant que nécessaire.

Le traitement informatique des données passe par différentes étapes.

* Détermination des valeurs discriminantes des variables

Tout est fonction de l'aptitude de l'échelle de valeur adoptée à provoquer une dispersion des élevages : on doit aboutir à la constitution de sous-populations.

* Etude de corrélation entre les différentes variables

Cette étude de corrélation se fait sans aucun a priori. C'est-à-dire que l'on n'exclut pas un effet "âge du capitaine"... ce qui, d'ailleurs, a permis de constater qu'il y avait effectivement une relation ! Le principe est de ne retenir que les corrélations les plus fortes.

A ce stade, l'outil d'analyse est constitué pour le système étudié (par exemple, pathologie respiratoire). Dès lors, il est possible de regrouper les élevages en fonction de leurs affinités pour les différentes variables. On vérifie la stabilité du système (sa "robustesse"), en retirant, au hasard, une partie des élevages du fichier. Si les positions relatives des élevages restants demeurent inchangées, le système est considéré effectivement robuste et peut être utilisé pour les applications pratiques.

4 - ANALYSE D'UN ELEVAGE

Ce système informatique permet de situer un élevage par rapport aux autres, en fonction des différentes variables sélectionnées, comme les plus discriminantes. C'est l'ensemble des élevages du réseau secondaire qui constitue la référence permettant la comparaison.

Cet outil permet une simulation : il suffit d'introduire des modifications au dossier d'un élevage, correspondant aux améliorations que l'on pense pouvoir apporter ; ceci représente, tout compte fait, une nouvelle exploitation que l'on va situer par rapport aux autres. Sa nouvelle position permet alors d'apprécier en fonction des autres élevages situés dans la même zone si le gain est sensible, et si l'effort correspondant en vaut la peine. On voit qu'une étude coût-bénéfice des mesures et de leur portée est possible. On peut, en un instant, comparer les effets de mesures de simple bon sens, ne nécessitant que peu de dépenses, ou, au contraire, des modifications coûteuses, touchant, par exemple, les bâtiments.

Inutile de préciser que cet outil, hautement performant, d'une efficacité vérifiée, connaît une limite fondamentale : l'Homme ! Tout d'abord, dans les interprétations erronées qu'il pourrait faire, et, d'autre part, dans le non respect de la règle du jeu par l'éleveur lui-même, qui par son comportement peut introduire des modifications autres que celles qui ont été envisagées et qui peuvent avoir des conséquences non prévues par le système, par ce que non intégrées au départ. Malgré l'aspect magique que l'on serait tenté de lui accorder, ce système informatique ne délivre nullement un horoscope ; il ne prévoit rien ; il ne fait que comparer et montrer les rapprochements que l'on peut faire, en fonction des informations qu'on lui a fournies.

Jeudi 23 septembre

De nouveau, tôt le matin (être épidémiologiste est un rude métier), nous partons relever les observations correspondant aux variables essentielles qui ont été sélectionnées. Déjà, nous avons pris de l'assurance : nous ne suivons plus, nous agissons chacun de notre côté, nous partageant les tâches. La récolte des données est plus rapide.

De retour à la S.P.P., nous pouvons vérifier que le système informatique fonctionne : nous déterminons la position de nos élevages par rapport aux autres, et nous étudions les modifications que nous pouvons apporter en vue d'une amélioration, et ça marche. Disons simplement que la sensation est purement grisante, de constater qu'on a compris cette chose hermétique pour le profane que peut être l'A.M.D., suffisamment tout au moins pour savoir l'utiliser, et en apprécier les services.

Vendredi 24 septembre

P. VANNIER et Mme KOBISCH nous ramènent de notre voyage dans les altitudes éthérées des éco-patho-systèmes (avec analyse multi-dimensionnelle à tous les étages), dans la dure réalité quotidienne du laboratoire d'analyse qui continue opiniâtrement d'isoler des petites bêtes, dont on s'échine à l'étage au-dessus à lui dire qu'elles ne signifient pas grand chose. Alors, pour ne pas sombrer dans la "déprime", on fait des collections de microbes, et de parasites (d'autres se fixent sur les papillons, ou les timbres-poste), avec la satisfaction de savoir que cette quête sera sans fin, dans la mesure où il ne sera jamais possible d'"épingler" la pièce maîtresse de la collection, qui serait responsable de tous les maux, car désormais le règne pastorien s'éteint, et enfin arrive l'ère placée sous le signe de l'"Eco-Pathologie".

DE RETOUR CHEZ SOI

Les participants sont unanimes : ce n'est pas un succès, c'est un triomphe pour toute l'équipe. Leur disponibilité, leur savoir faire, leur sens pédagogique méritent tous les éloges.

Qu'ils soient remerciés.

Au delà, nous dirons que cette formule de rendre visite, entre épidémiologistes, à des épidémiologistes, pour voir comment ils vivent l'épidémiologie est enrichissante, agréable, tonifiante ; elle favorise des contacts, elle offre des ouvertures d'esprit insoupçonnables, permet des découvertes, des rapprochements que les a priori rendaient impossibles... Nous avons décidé de l'adopter, et d'autres projets seront proposés à l'avenir. Alors, Weybridge ? Ellis à Reading ? Theix ? Lyon ? Tout est possible.

A bientôt, certainement.

ANNEXE 1

Liste des participants au séminaire d'épidémiologie porcine

AYNAUD J.M.	- INRA, Laboratoire de Pathologie Porcine.
BENET J.J.	- Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
BOUCHARD N.	- ALGO (Livres généalogiques de l'espèce ovine).
BORIUS E.	- Fédération Nationale des Groupements de Défense Sanitaire du Bétail.
BRITO J.	- Services Vétérinaires du Brésil.
CHILLAUD T.	- Direction de la Qualité.
DARRE R.	- Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.
DUFOUR Barbara	- Fédération Nationale des Groupements de Défense Sanitaire du Bétail.
FONTAINE-ANDRE Geneviève	- Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes.
FROGET F.	- Laboratoire National de Pathologie Bovine.
LAGADIC Marie-Annick	- Laboratoire de la Direction des Services Vétérinaires des Côtes-du-Nord.
LAVAL Arlette	- Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
LE GOSLES J.	- Direction de la Qualité.
PICAVET D.P.	- Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.
POIRIER J.	- RHONE-POULENC Santé
QUERE J.P.	- Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
SAVEY M.	- Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
TOMA B.	- Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

ANNEXE 2

Conférenciers et animateurs du séminaire d'épidémiologie porcine

A - STATION DE PATHOLOGIE PORCINE

CARIOLET R., JOSSE J., KOBISCH Marylène, MADEC F., TILLON J.P.,
VANNIER P.

B - COOPERL

COMMAULT J.C., FLOC'H J., GUILMOTO H. (Dr Vét.), PINAULT J.C.
(Dr Vét.).

C - COOPERATIVE DU GOUESSANT

CHAUVET A., DOUCET R. (Dr Vét.).

Annexe 1 : notation des élevages visités : fragment du tableau.

VARIABLE	CRITERE	Elevage D		Elevage H		Elevage L		Elevage R	
		Note	Rang	Note	Rang	Note	Rang	Note	Rang
PERFORMANCE x 2	Nombre porcelets sevrés/portée	(8,1) 0		(8,6) 0		(9,6) 2		(9,2) 1	
	Intervalle sevrage - saillie fécondante	(14,1) 0		(9,2) 2		(11,6) 1		(9,2) 2	
	Pertes sevrage - vente	(2 1/2) 2		(4 1/2) 1		(5 1/2) 1		(2 1/2) 2	
	Age moyen d'abattage à 100 kg PV	(190) 1		(185) 2		(185) 2		(185) 2	
	Indice de consommation global	1		(3,54) 1		1		(3,45) 2	
		4	4	6	3	7	2	9	1
SANTÉ	Episode fébrile depuis moins 6 mois	0	0	0	1	0	1	+	0
	Avortement depuis moins de 2 mois	+	0	+	0	+	0	-	1
	Toux porcelets en maternité	+	0	-	1	-	1	-	1
	Eternuements très fréquents (+++)	+	0	-	1	-	1	-	1
	Greins déviés (chareutiers)	+	0	+	0	-	1	-	1
	Diarrhée blanche (plus de 20 % cases)	-	1	+	0	+	0	+	0
	Syndrome M.M.A. (plus 20 % mise-bas)	-	1	-	1	-	1	-	1
	Episode récent de momification	-	1	-	1	-	1	-	1
	% retours en chaleur (> 15 %)	+	0	+	0	-	1	-	1
	Renversement anus (si 1)	-	1	+	0	-	1	-	1
		4	4	5	3	8	1	8	1