

Facteurs de risque des maladies respiratoires des veaux dans les élevages de vaches allaitantes de Vendée

J.-M. BOUET (1), H. SEEGERS (2), F. BEAUDEAU (2), C. LOPEZ (3)

(1) Chambre d'Agriculture de la Vendée, boulevard Réaumur, 85013 La Roche-sur-Yon Cedex

(2) Unité de Gestion de la Santé Animale, Ecole Nationale Vétérinaire-INRA, BP 40706, Nantes Cedex

(3) Institut de l'Élevage, 149, rue de Bercy, 75012 Paris

RESUME – Pour apprécier les facteurs de risque de l'apparition des maladies respiratoires des veaux, liés aux conditions d'élevage, 104 élevages de vaches allaitantes charolaises ont été suivis de septembre 1997 à mars 98. Les données concernant les pratiques d'élevage ont été recueillies par enquête, tandis que les traitements réalisés et la présence des animaux étaient notés par les éleveurs. L'analyse a été réalisée à deux niveaux : l'élevage et le bâtiment. Des groupes d'élevages et de bâtiments avec des niveaux faibles, intermédiaires et forts d'incidence de maladie ont ensuite été définis. La liaison entre l'incidence des maladies respiratoires et les facteurs de risques potentiels a été mesurée par régression logistique. L'incidence des maladies respiratoires est forte dans ces élevages : 20,5 cas pour 100 veaux exposés. Les élevages et les bâtiments sont touchés de manière inégale, des troupeaux sont indemnes alors que dans d'autres la plupart des animaux ont du être soignés. Plusieurs variables ont été identifiées comme augmentant significativement le risque d'être dans un groupe à forte incidence : proportion de primipares, date de vêlage, achats d'animaux, nombre de veaux exposés dans un bâtiment, absence d'un dispositif complet de ventilation.

Risk factors for respiratory disorders of calves in beef cattle herds

J.-M. BOUET (1), H. SEEGERS (2), F. BEAUDEAU (2), C. LOPEZ (3)

(1) Chambre d'Agriculture de la Vendée, Boulevard Réaumur, 85013 La Roche-sur-Yon Cedex

SUMMARY – The aim was to assess the risk factors for the occurrence of respiratory disorders in non-weaned calves. The study was supported by a survey involving 104 farms and 160 farm buildings during the autumn/winter period (September 1997 to March 1998) in the area of Vendée. Health-related and demographic data were collected by the farmers. A questionnaire was applied to gather farm and herd characteristics and to describe farming practices and housing facilities. Analyses were performed at 2 levels : the farm and the building. Groups of farms or buildings with low, intermediate and high incidence of disease were therefore defined. Risk factors were assessed by logistic regression models comparing 2 groups of incidence levels. Average standardised incidence rate was 20,5 cases per 100 calves (standardisation consisted in expressing a rate for an average at risk period of 108 days per calf). High disparities in incidence were evidenced between farms and between buildings. Main identified risk factors were : proportion of primiparous cows, calving season, purchase of cattle, number of calves housed in the same building, and absence of a comprehensive ventilation system in the building.

INTRODUCTION

Les maladies respiratoires des veaux, dans les troupeaux de vaches allaitantes de la Vendée sont considérées par les éleveurs comme l'une des affections dominantes. L'effet favorisant des conditions d'environnement sur ces maladies a été mis en évidence dans des études, conduites en Amérique du nord et en Europe, (Sivula *et al*, 1996), (Van Donkersgoed *et al*, 1993), (Vallet *et al*, 1987), (Schelcher *et al*, 1990). Toutefois, ces résultats s'appliquent à des modes d'élevage qui n'ont que peu de rapport avec ceux pratiqués en Vendée. Cette étude avait donc pour but de mettre en évidence parmi les caractéristiques des élevages celles qui pouvaient être susceptibles d'augmenter ou de réduire la fréquence des maladies respiratoires.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1 CHOIX DES EXPLOITATIONS

L'étude a été réalisée dans 104 élevages de vaches allaitantes de race charolaise, conservant les mâles après le sevrage pour les vendre en taurillon ou en reproducteur. Des achats d'animaux pouvaient être réalisés pour compléter l'activité de l'atelier d'engraissement. Ces exploitations ne livraient pas de lait mais pouvaient détenir des ateliers hors sol.

1.2 RECUEIL DES DONNÉES

Les données concernant les facteurs de risque potentiels ont été recueillies par enquête. Ont été notées, les caractéristiques générales, la conduite de la reproduction, les pratiques de prévention et d'alimentation. Les bâtiments ont été étudiés individuellement pour apprécier leur environnement, leur type, les volumes d'air, la présence de dispositifs de ventilation, ainsi que les modes de paillage. Parallèlement à cette enquête, les éleveurs ont assuré des enregistrements du 16 septembre 1997 au 15 mars 1998. Ils ont noté la date et l'identification de l'animal, pour les veaux non sevrés ayant reçu des traitements pour des maladies respiratoires. Pour chaque bâtiment enquêté, ils ont également enregistré les dates d'entrée et de sortie des animaux.

1.3 STRATÉGIE D'ANALYSE

Les données regroupaient des informations concernant l'ensemble de l'élevage ainsi que des informations relatives à un ou

plusieurs bâtiments par élevage. Ces bâtiments, au nombre de 160, présentaient pour un même élevage trop d'hétérogénéité pour être traités comme une entité unique. En conséquence, ils ont été considérés comme des unités d'étude, ce qui a conduit à la création de deux groupes distincts de données, analysés séparément ; d'une part les variables concernant les facteurs de risque « élevage » et d'autre part les variables concernant les facteurs de risque « bâtiment ». Une variable à expliquer a été créée par groupe de données. Il s'agit d'un ratio d'incidence, calculé pour chaque élevage et chaque bâtiment, et formé par le nombre de veaux ayant reçu un traitement pour une maladie respiratoire, sur le nombre de jours d'exposition des veaux. Les deux variables à expliquer ont été scindées en trois classes de manière à créer des groupes de niveau d'incidence les plus homogènes possibles. Les variables explicatives quantitatives, scindées en classes, ont été comparées avec les variables à expliquer par le test du χ^2 . Les variables significativement liées ont ensuite été introduites dans des modèles de régression logistique. Du fait d'une variable à trois modalités, trois régressions logistiques ont été réalisées pour chacun des deux groupes pour comparer le niveau moyen de maladie par rapport au niveau le plus bas, le niveau le plus élevé par rapport au niveau le plus bas, et le niveau le plus élevé par rapport au niveau moyen.

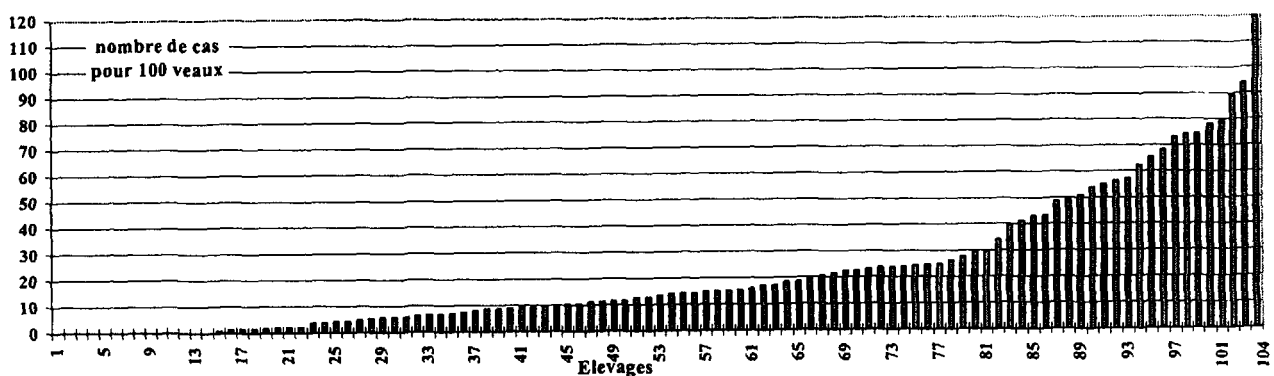
2. RESULTATS

2.1 NIVEAU D'ANALYSE ELEVAGE

2.1.1 Incidence des maladies respiratoires

Pour les 104 élevages, les éleveurs ont signalé 6477 veaux exposés, soit en moyenne 62 veaux par élevage. La durée totale d'exposition est de 701 288 jours. En moyenne, un veau a été exposé pendant 108 jours. Le nombre de cas de maladies respiratoires a été de 1327, dont 1174 correspondaient à un premier traitement, 133 à un second traitement et 20 à un troisième traitement. La moyenne par élevage est de 13,8 cas, ce qui correspond à une incidence standardisée de 20,5 cas pour 100 veaux exposés pendant 108 jours. Les maladies respiratoires sont peu présentes dans près d'un élevage sur deux, avec moins de 10 cas pour 100 veaux. Par contre, des élevages sont très fortement touchés, près d'un quart des troupeaux atteignant ou dépassant la barre de 30 cas pour 100 veaux (Figure 1).

Figure 1
Incidence des maladies respiratoires au niveau « élevage » (nombre de cas de maladie pour 100 veaux)

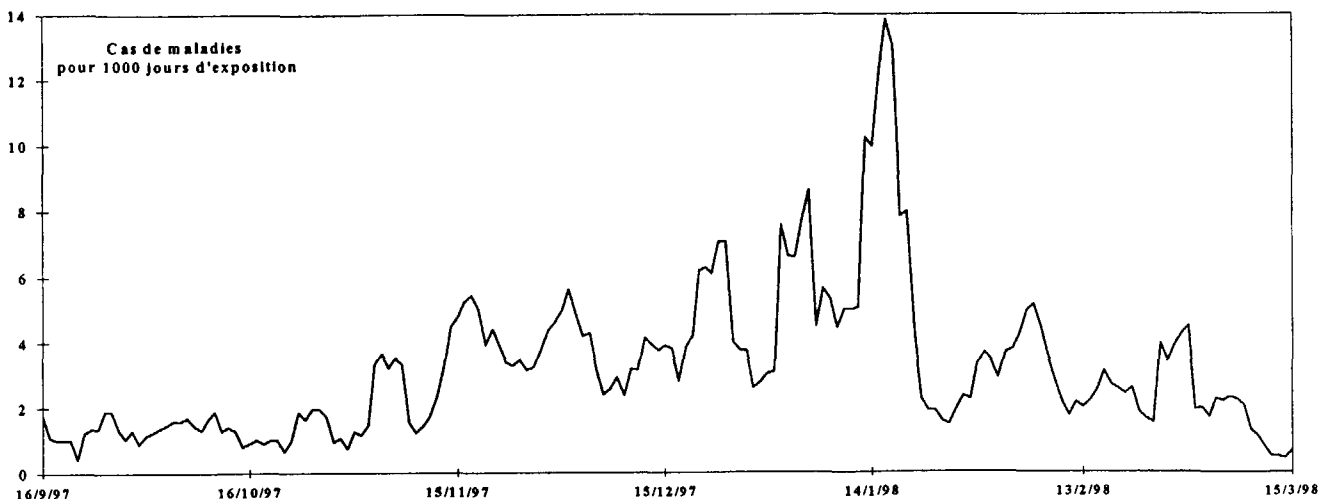


L'âge des animaux est très variable, si 21 % des veaux avaient moins d'un mois lors du traitement, 20 % avaient cependant plus de quatre mois. L'évolution du nombre de cas par rapport au nombre de veaux exposés, calculée en moyenne glissante sur cinq jours pour lisser les fortes variations journalières, montre une présence des maladies respiratoires dès le début de la période d'observation même si le niveau reste faible (figure 2). L'augmentation est ensuite régulière en octobre, novembre et décembre, le nombre de cas culminant au début de janvier et diminuant ensuite, mais avec des épisodes marqués jusqu'à la fin du mois de février.

2.1.2 facteurs de risque

Les données enregistrées pour le niveau d'analyse élevage ont permis de créer 14 variables d'étude. La recherche de leur association avec la variable à expliquer a permis d'exclure celles concernant le nombre de vêlages par travailleur, la surface en herbe par vêlage, la pratique de la vaccination contre le virus du BVD (Bovine Viral Diarrhoea) pour les vaches (28 % des élevages) et celle de la vaccination contre le virus RSV (Respiratory Syncytial Virus) pour les veaux (63 % des élevages). Pour les variables statistiquement liées, on observe l'absence d'effet détériorateur de la taille

Figure 2
Nombre de cas de maladies respiratoires pour 1000 jours d'exposition moyenne glissante sur 5 jours



de l'élevage, d'une faible distribution de concentré aux vaches ou d'un apport précoce d'ensilage de maïs aux veaux, alors qu'une proportion élevée de primipares ou de

vêlages d'automne ainsi que l'achat d'animaux augmentent le risque d'être dans un groupe à plus forte incidence (Tableau 1).

Tableau 1
Niveau d'analyse élevage, facteurs liés au risque de maladies respiratoires (modèle logistique)

Facteurs	Elevages	Comparaison entre incidences de la maladie : odds ratio (p)		
		Moyenne/ faible	Forte/moyenne	Forte/faible
Nombre d'UGB viande bovine	<100	32%		1
	100 <= 150	37%		0,22 (0,04)
	>150	31%		NS
Proportion de primipares	0-30%	74%	1	
	30-100%	26%	3,96 (0,03)	
Proportion de vêlages d'automne	0-30%	34%	1	
	30-70%	44%	3,22 (0,06)	
	70-100%	32%	3,48 (0,07)	
Animaux achetés pour 100 vêlages	0 - 4,7	64%		1
	>4,7	36%		5,37 (0,01)
Distribution de concentré aux vaches	< 500 g/j	34%		0,33 (0,01)
	≥ 500 g/j	66%		1
Apport précoce d'ensilage de maïs au veaux	non	34%		1
	oui	66%		0,29 (0,06)

NS : non significatif

2.2 NIVEAU D'ANALYSE BÂTIMENT

2.1.1 incidence des maladies respiratoires

Dans les 160 bâtiments pris en compte, 5721 veaux ont été exposés, soit 36 veaux par bâtiment. Ils ont été exposés pendant 513 594 jours. Le nombre de cas de maladies respiratoires, enregistrés dans les bâtiments, a été de 1230 sur les 1327 cas totaux, soit 93%. Dans 77 bâtiments (48 %) la barre des 10 cas pour 100 veaux présents sur la durée moyenne d'exposition n'est pas dépassée. Parmi ceux-ci, 49 (30 %) sont indemnes de maladies. Cependant, dans de nombreux bâtiments les maladies respiratoires se sont manifestées, puisque

33 dépassent les 30 cas pour 100 veaux présents sur la durée moyenne d'exposition et 18 les 60 cas.

2.1.2 facteurs de risque

Les données enregistrées pour le niveau d'analyse bâtiment, ont permis de créer 14 variables d'étude. La recherche de leur association avec la variable à expliquer a permis d'exclure celles concernant la présence à proximité de bâtiments d'élevages appartenant à d'autres éleveurs, le volume d'air disponible par 100 kg de poids vif, ainsi que le mode de paillage. Pour les variables statistiquement liées, on observe l'effet contrasté de la présence d'un dispositif de ventilation et l'effet détériorateur du nombre de veaux exposés, (Tableau 2).

Tableau 2
Niveau d'analyse bâtiment, facteurs liés au risque de maladies respiratoires (modèle logistique)

Facteurs	Elevages	Comparaison entre incidences de la maladie : odds ratio (p)		
		Moyenne/ faible	Forte/moyenne	Forte/faible
Dispositif de ventilation	incomplet	55%	0,24 (0,00)	3,78 (0,008)
	complet	45%	1	1
Nombre de veaux exposés	≤26	33%	1	1
	26 < 40	33%	2,95 (0,02)	5,17 (0,02)
	≥40	34%	NS	3,80 (0,04)

NS : non significatif

3. DISCUSSION

Le niveau d'incidence observé confirme la qualité de maladie dominante accordée aux maladies respiratoires en Vendée. La répartition dans le temps du nombre de cas ramené au nombre de veaux présents, donne une courbe caractéristique. Son profil, en l'absence de données équivalentes dans d'autres études et de répétition sur plusieurs années, n'a pu être encore expliqué.

La taille du cheptel, ne semble pas être un facteur aggravant. Par contre, l'achat d'animaux se traduit par une forte augmentation du risque. Ces animaux sont souvent sensibles du fait du stress lié à leur transport, et leur époque d'achat correspond au début des périodes à risque. Pour l'effet associé à une forte proportion de primipares la quantité et la qualité du colostrum peuvent être mises en cause, ainsi que la production laitière totale. Une proportion élevée de vêlages d'automne accroît également le risque. Les veaux nés à l'automne sont présents plus longtemps dans la période d'étude que les veaux nés en hiver. Mais cette différence de temps ne peut expliquer la liaison, l'importance des maladies respiratoires est en effet calculée par jour de présence de veau. Pour la vaccination des veaux pour le virus RSV, l'absence de liaison pourrait être due à l'utilisation par certains éleveurs d'un vaccin retiré depuis du marché pour manque d'efficacité ou à une exposition faible des veaux à ce virus ou encore à la difficulté de respecter le protocole d'utilisation des vaccins. Les conclusions concernant l'apport de concentré aux vaches vont à l'encontre des hypothèses. Cette distribution pourrait toutefois être le révélateur, dans les élevages qui distribuent les plus fortes quantités, d'un manque de fourrages grossiers auquel le concentré n'est pas toujours capable de pallier. Il en est de même pour l'alimentation des veaux, pour laquelle les résultats obtenus ne sont pas conformes avec les hypothèses formulées (Veit et Farrel, 1978 ; Lekeux, 1988). Il serait sans doute utile d'introduire dans l'analyse les données de croissance.

Par rapport aux données « élevage », les résultats d'incidence obtenus au niveau « bâtiment » sont plus contrastés en ce qui concerne l'absence de cas de maladies respiratoires. On observe l'effet « explosif » potentiel des maladies respiratoires, avec quelques bâtiments dans lesquels de très nombreux veaux ont reçu un ou plusieurs traitements. Le volume disponible par 100 kg de poids vif ne semble pas lié à une augmentation du risque mais, si l'on compare les données observées avec les recommandations (Capdeville et al, 1995), on constate qu'une très grande partie des bâtiments correspond aux valeurs préconisées. L'effet contrasté de la présence d'un système complet de ventilation, montrerait que ces dispositifs peuvent être mis en cause pour de faible augmentation du risque (présence de courants d'air) mais qu'à l'inverse leur absence pourrait correspondre à un fort accroissement du nombre de cas (confinement). La qualité de la ventilation

serait donc mise en cause lors de fortes manifestations de troubles respiratoires, ce qui est d'autant plus important que plus de la moitié des bâtiments observés ne sont pas équipés d'un dispositif complet. Il convient de remarquer que l'étude n'a pas permis de tenir compte d'un effet proportionnel ou d'un effet de seuil pour la durée d'exposition à un facteur bioclimatique. Des études ultérieures devraient prendre en compte ces éventualités qui ont déjà été rapportées (Veit et Farrel, 1978). L'augmentation du risque, liée au nombre de veaux exposés par bâtiment, qui mesure le regroupement au sein d'une même unité, est à souligner il se construit en effet de très grands bâtiments du fait de l'accroissement de la taille des troupeaux. Le paillage mécanique entraîne la diffusion dans l'air une forte quantité de poussières qui sont suspectées de favoriser les maladies respiratoires. Toutefois, il n'a pas été observé de liaison entre le mode de paillage et l'augmentation du risque, mais les bâtiments, sont le plus souvent d'un volume supérieur aux normes.

CONCLUSION

La confirmation de l'importance des maladies respiratoires des veaux, et l'appréciation de leur répartition dans le temps par rapport au nombre d'animaux présents apportent des éléments nouveaux concernant la connaissance de ces affections. Des facteurs d'élevage semblent favoriser leur apparition, mais compte tenu du rôle exploratoire de cette étude, les résultats obtenus sont souvent difficiles à comparer avec ceux issus d'autres travaux. En conséquence, il est souhaitable de pouvoir confirmer les effets observés par une seconde année d'observation, réalisée en priorité dans les mêmes élevages.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les partenaires de l'enquête et en particulier le Groupement Technique Vétérinaire de la Vendée, ainsi que tous les techniciens et éleveurs qui ont participé à cette étude.

Capdeville J., Tillie M., Reder S., Moreau V. 1995. In Institut de l'Élevage (Editeur) L'ambiance dans les bâtiments d'élevage bovin, ovin, caprin et équin, Paris.

Lekeux P. 1988. Compte rendu de la Société Française de Buiatrie, 3-8

Schelcher F., Salat O., Bezille P., Espinasse J. 1990. Rev. Med. Vet., 141, 2, 117-123

Sivula N.J., Ames T.R., Marsh W.E., Werdin R.E. 1996. Prev. Vet. Med., 27, 155-171

Vallet A., Navetat H., Espinasse J. 1987. In Société Française de Buiatrie (Editeur), Actualités microbiologiques en pathologie digestive et respiratoire chez le veau. Toulouse.

Van Donkersgoed J., Ribble C.S., Boyer L.G., Townsend H.G.G. 1993. Can. Jour. Vet. Res., 57, 247-254

Veit H.P., Farrel R.L. 1978. Corn Vet., 68, 555-581