Impact des troubles de santé sur la longévité des vaches laitières

F. Beaudeau, Vincent Ducrocq, C. Fourichon, Bernard Faye, H. Seegers

▶ **To cite this version:**

F. Beaudeau, Vincent Ducrocq, C. Fourichon, Bernard Faye, H. Seegers. Impact des troubles de santé sur la longévité des vaches laitières : Impact des troubles de santé sur la longévité des vaches laitières. 1. Rencontres autour des recherches sur les ruminants, 1994. hal-02773339

HAL Id: hal-02773339
https://hal.inrae.fr/hal-02773339

Submitted on 4 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Renc. Rech. Ruminants, 1994,1, 261 - 264

Impact des troubles de santé sur la longévité des vaches laitières

F. BEAUDEAU[1], V. DUCROCQ[2], C. FOURICHON[1], B. FAYE[3], H. SEEGERS[1]
[1]Laboratoire de Gestion de la Santé Animale, INRA - Ecole Vétérinaire de Nantes, CP 3013, 44087 Nantes Cedex 03
[2]Station de Génétique Quantitative et Appliquée, INRA Jouy en Josas, 78352 Jouy en Josas
[3]Laboratoire d'Ecopathologie, INRA Theix, 63622 Saint Genès Champanelle

RÉSUMÉ - L'impact de 16 types de troubles de santé sur la longévité des vaches laitières est étudié à partir des données issues d'une enquête réalisée de 1986 à 1990 dans 47 troupeaux Holstein de Bretagne en utilisant un modèle des risques proportionnels (régression de Cox). Les troubles de la mamelle (mammites, blessures du trayon, autres affections non traumatiques de la mamelle), les taux cellulaires élevés ainsi que les troubles de la reproduction (métrites tardives, avortement) entraînent une diminution significative de la longévité des vaches laitières, surtout quand ils surviennent en première lactation. La longévité est fortement diminuée pour les vaches à faible niveau de production laitière (dans les 20% inférieurs du troupeau), et/ou pour celles qui présentent un intervalle vêlage-dernière insémination élevé.

Impact of health disorders on longevity of dairy cows

F. BEAUDEAU[1], V. DUCROCQ[2], C. FOURICHON[1], B. FAYE[3], H. SEEGERS[1]

Renc. Rech. Ruminants, 1994,1, 261 - 264

SUMMARY - Data from a survey, performed from 1986 to 1990, were analyzed to assess the effects of 16 diseases on longevity of 3589 Holstein cows from 47 herds of Brittany (France), using a proportional hazard model (Cox model). Udder disorders (mastitis, teat injury, non traumatic udder disorder), high milk somatic cell counts and reproductive disorders (late metritis, abortion) significantly reduced longevity, especially when they occurred in first lactation. The probability of being culled strongly increased in cows with low milk yield (in the 20% bottom of the herd), and/or in cows with a high calving to last insemination interval.

INTRODUCTION

L'environnement économique (PAC, GATT) incite durablement les producteurs de lait à mettre l'accent sur la réduction des coûts de production. Les fortes variations observées du coût de renouvellement en troupeaux bovins laitiers suggèrent des possibilités de réduction des coûts de production ramené au litre de lait. La longévité des vaches laitières influence le coût de renouvellement. Un accroissement de 5% du taux de réforme entraîne une augmentation de 20% du coût de renouvellement ramené au litre de lait produit (SEEGERS et al., 1994). Or plus de la moitié des réformes sont liées à des troubles de santé (SEEGERS et al., 1993). Ainsi, pour identifier les maladies cibles dans des programmes de prévention, et mieux gérer la carrière des vaches laitières, il apparaît important de connaître les relations entre troubles de santé et longévité.
L'objectif de ce travail est d'étudier l'impact des troubles de santé sur la longévité des vaches laitières, en utilisant des méthodes d'analyse de survie (modèle de Cox).

1. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Les données utilisées sont issues d'une enquête longitudinale et prospective menée dans 47 troupeaux Prim'Holstein de Bretagne du 1er février 1986 au 30 juin 1990 par le Laboratoire d'Ecopathologie de l'INRA Theix. Le modèle d'analyse utilisé est celui des risques proportionnels, également appelé modèle de régression de Cox (COX, 1972), qui est basé sur le concept de fonction de risque l(t), exprimant la probabilité qu'une vache soit réformée au temps t, sachant qu'elle est en vie juste avant t.
Pour chaque vache, l'unité d'observation est la durée de vie productive (DVP). Si la vache est encore en vie à la fin de la période d'enquête, l'enregistrement correspondant est considéré comme censuré à cette date, prenant en compte le fait que la DVP réelle est supérieure à celle qui est observée à la fin de la période d'enquête. 16 types de troubles de santé ont été étudiés, en interaction avec le numéro de lactation : mammite, blessure du trayon, autre affection non traumatique de la mamelle (oedème, hémolactation, crevasse), taux cellulaires élevés dans le lait, condition de vêlage, fièvre vitulaire, rétention placentaire, avortement précoce ou tardif (respectivement gestation inférieure et supérieure à 180 j), métrite précoce ou tardive (respectivement avant et après 49 j postpartum), ovaires kystiques, cétose, troubles digestifs, locomoteurs et respiratoires. Les variables décrivant ces troubles dépendent du temps, et sont considérées constantes durant la lactation à partir de la date de survenue du trouble jusqu'au nouveau vêlage éventuel. Trois classes de taux cellulaires ont été définies (<300 000, 300 000-800 000, >800 000 cell/ml). L'effet du taux cellulaire est considéré comme constant intra-classe et change quand la valeur du taux passe d'une classe à une

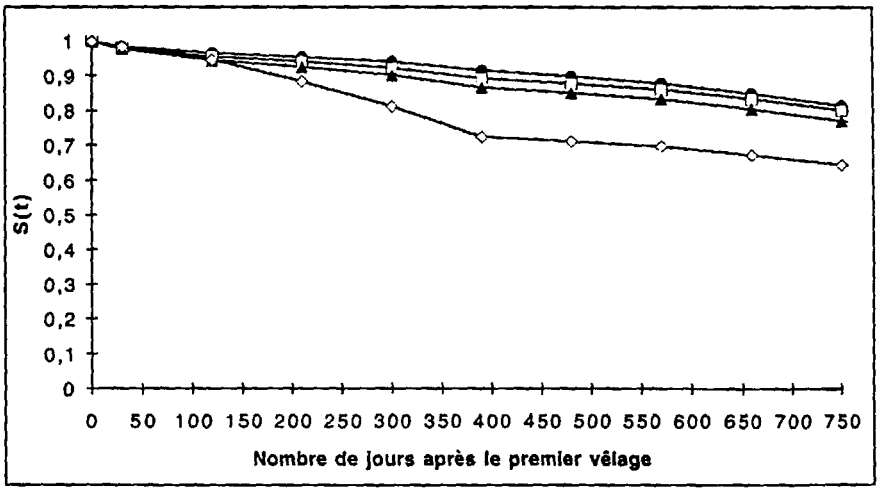

Figure 1 : *Courbes de survie moyenne pour des vaches laitières avec niveau de production laitière potentielle moyen, intervalle vêlage-dernière insémination inférieur à 90 jours ; (●) sans troubles de santé ; (□) avec survenue d'une mammite clinique 3 jours après le vêlage en première lactation ; (▲) avec survenue d'une affection non traumatique de la mamelle 3 jours après le vêlage en première lactation ; (◇) avec survenue d'une blessure du trayon 3 jours après le vêlage en première lactation.*

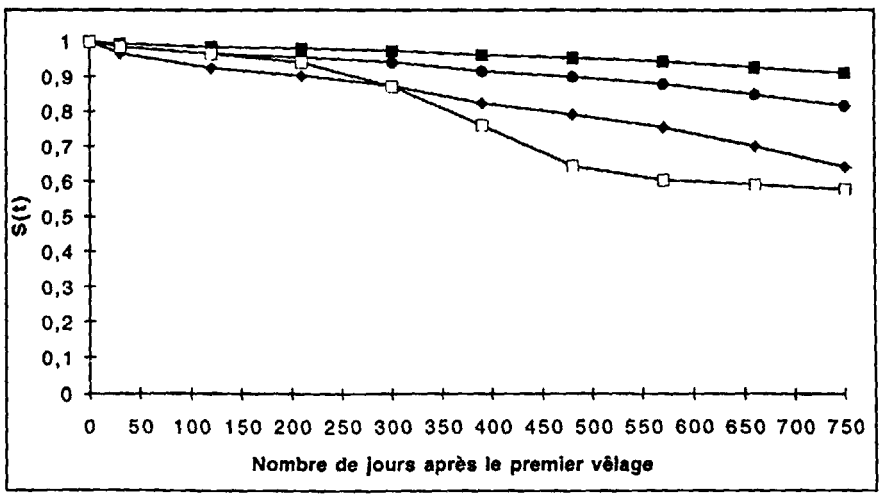

Figure 2 : *Courbes de survie moyenne pour des vaches laitières sans troubles de santé, avec un intervalle vêlage-dernière insémination inférieur à 90 jours, avec un niveau de production laitière potentielle situant l'animal (◆) dans le cinquième inférieur du troupeau ; (●) dans le troisième cinquième (niveau moyen) ; (■) dans le cinquième supérieur ; avec un niveau de production laitière potentielle moyen, sans troubles de santé, avec un intervalle vêlage-dernière insémination en première lactation (□) de 210 jours.*

Tableau 1 : Impact des troubles de santé sur la durée de vie productive (DVP) des vaches laitières

Troubles de santé[1]	Incidence (%)	Risque relatif de réforme	Réduction de la DVP médiane[2]	%de vaches encore en vie % à la fin de la 2ème lactation[3]
Accident au vêlage				
en lactation 1	3,8	1,7	58	78
en lactation ≥ 3[4]	1,0	1,7	118	82
Assistance au vêlage en lactation ≥ 3[4]	5,5	1,2	28	82
Avortement tardif[5]	2,1	2,4	284	70
Cétose				
en lactation 1	1,8	1,9	67	77
en lactation 2	2,4	1,7	80	76
Troubles digestifs en lactation ≥ 3[4]	4,4	1,9	107	82
Mammite				
Diagnostiquée à ≤ 45 j pp en lactation 1	10,7	1,3	13	81
Diagnostiquée pendant le tarissement en lactation 1	1,2	4,0	36	79
Diagnostiquée à ≤ 45 j pp en lactation ≥ 2 sans survenue dans la lactation précédente	8,9	1,3	13	80
Diagnostiquée à ≥ 151 j pp en lactation ≥ 2 sans survenue dans la lactation précédente	3,4	0,6	- 54	85
Diagnostiquée pendant le tarissement en lactation ≥ 2 sans survenue dans la lactation précédente	1,4	8,7	443	65
Diagnostiquée à ≤ 45 j pp en lactation ≥ 2 avec survenue dans la lactation précédente[6]	36,9	1,5	74	76
Diagnostiquée pendant le tarissement en lactation ≥ 2 sans survenue dans la lactation précédente[6]	5,1	9,4	537	62
Blessure du trayon				
en lactation 1	0,7	5,7	446	65
en lactation ≥ 2	2,0	1,7	63	77
Autre affection non traumatique de la mamelle				
en lactation 1	4,1	1,7	56	78
Taux cellulaire dans le lait				
300 à 800 000 cell/ml[7]	-	1,2	13	81
≥ 800 000 cell/ml[7]	-	1,7	64	78
Métrite tardive				
en lactation 1	5,9	1,5	182	70
en lactation 2	5,8	1,4	239	69
Avortement précoce[8]	0,6	2,7	693	51
Rétention placentaire en lactation 1	7,9	0,7	- 36	78

[1]Seuls les troubles de santé significativement liés à la DVP sont reportés ($P < 0,10$). [2]En jours, par comparaison à une vache de référence : sans troubles de santé, de niveau moyen de production laitière, avec un intervalle vêlage-dernière insémination inférieur à 90 jours. [3]Pour un trouble survenant en lactation > 2, la valeur indiquée correspond au taux de survie d'une vache de référence. [4]Survenue en lactation 3. [5]Vêlage induisant la lactation 2. [6]Avec survenue d'un mammite ≤ 45 j pp en lactation 1. [7]Tout au long de la lactation 1. [8]Survenue en lactation 1.

autre.
Le modèle utilisé inclut comme facteurs d'ajustement les effets année-troupeau-saison, stade de lactation, numéro de lactation, mois de vêlage, niveau de production laitière, taux butyreux, taux protéique, classe d'intervalle vêlage-dernière insémination.
Les coefficients de régression du modèle de Cox décrivant l'impact des troubles de santé sur la DVP des vaches ont été estimés à l'aide d'un programme développé en FORTRAN par DUCROCQ et SOELKNER (1994). Une description plus précise des variables et de la méthode est fournie par BEAUDEAU et al. (1994).

2. RÉSULTATS

Les troubles de la mamelle et de la reproduction sont les troubles majeurs vis-à-vis de la longévité des vaches laitières (Tableau 1). Les mammites survenant dans les 45 premiers jours après vêlage ou pendant le tarissement sont associées à un risque accru de réforme, quel que soit le numéro de lactation de survenue. La survenue d'une mammite dans la lactation précédente n'a pas d'influence sur le risque de réforme pour mammite dans la lactation en cours. Une blessure du trayon entraîne une forte diminution de la longévité, surtout quand elle survient en première lactation (Risque Relatif de Réforme (RRR) = 5,7). La diminution de DVP après survenue d'une mammite ou d'une autre affection non traumatique de la mamelle survenant dans les 45 premiers jours est faible en comparaison de celle qui suit une blessure du trayon survenue au même stade de lactation (Figure 1). Les métrites tardives entraînent un risque accru de réforme quand elles surviennent en première et deuxième lactation (RRR = 1,5 et 1,4 respectivement), avec une diminution de la DVP médiane de plus de 180 jours. Une vache qui avorte a 2,7 fois plus de chance d'être réformée qu'une vache sans trouble de santé. Ces effets sont faibles en comparaison de ceux qui sont liés à un faible niveau de production laitière potentielle et/ou à un intervalle vêlage-dernière insémination élevé. La figure 2 présente les courbes de survie de vaches à différents niveaux de production laitière potentielle et avec différents statuts de reproduction en première lactation.

3. DISCUSSION

Les méthodes d'analyse de survie fournissent des probabilités de réforme à chaque jour de la DVP, utilisables dans des modèles de simulation pour le calcul de l'impact économique des troubles de santé. Ces probabilités peuvent constituer la base de calcul de coûts marginaux dus à chaque jour de vie perdu, en raison de la survenue d'un trouble de santé donné. Les éleveurs tiennent peu compte des troubles de santé par rapport aux autres caractéristiques des animaux (niveau de production laitière, performance de reproduction) dans leurs décisions de réforme. La prise en compte des mammites, des taux cellulaires élevés dans le lait et des métrites tardives induit une faible réduction de la longévité des vaches. En raison de l'incidence élevée des ces troubles, leur impact à l'échelle du troupeau peut être important. Toutefois, l'intérêt de mesures de contrôle des maladies induisant des réformes anticipées doit être évalué au regard les conditions spécifiques à chaque exploitation (ENEVOLDSEN et al., 1992). L'étude des différents processus de décision de réforme doit intégrer les motivations des éleveurs et les facteurs d'élevage (HUIRNE et al., 1993).

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Docteur J. Soelkner (Université des Sciences Fondamentales, Vienne, Autriche) pour ses conseils, le laboratoire d'Ecopathologie de l'INRA Theix qui leur a fourni les données, les éleveurs, techniciens et vétérinaires pour leur participation à ce projet. Ce projet est cofinancé par la fondation GALA et Rhône-Poulenc Nutrition Animale.

RÉFÉRENCES

BEAUDEAU F., DUCROCQ V., FOURICHON C., SEEGERS H., 1994. Effect of disease on length of productive life of French Holstein dairy cows assessed by survival analysis. Accepté pour publication dans J. Dairy Sci.

COX D.R., 1972. J. Royal Stat. Soc., B 34, 187-195.

DUCROCQ V., SOELKNER J., 1994. The survival kit: a FORTRAN package for the analysis of survival data. 5th World Congress on Genetics applied to Livestock Production, Guelph, Ontario, Canada, 7 - 12 Août 1994.

ENEVOLDSEN C., JAKOBSEN P., VAARST M., KRISTENSEN E.S., SORENSEN J.T., HINDHEDE J., KRISTENSEN T., 1992. Identification of dairy herd health management options. 2nd International Symposium «Study of livestock farming systems in a research and a development framework», Zaragoza, Spain, 11-12 Septembre 1992.

HUIRNE R., DIJKHUIZEN A.A., KING R., HARSH S., 1993. Zeitschrift für Agrarinformatik, 3: 61 - 65.

SEEGERS H., FOURICHON C., BEAUDEAU F., BILLON D., 1993. Role of culling reasons and relationships to length of productive life of dairy cows. 44ème Congrès de la Fédération Européenne de Zootechnie, Aarhus, Danemark, 16 - 19 Août 1993.

SEEGERS H., GUAQUIERE O., FOURICHON C., BEAUDEAU F., 1994. Economic impact of health related cullings and mortality in French dairy herds. 7th International Symposium of Veterinary Epidemiology and Economics, Nairobi, Kenya, 15 - 19 Août 1994.