

Mortinatalité : méthodologie diagnostique en élevage cunicole et premiers résultats.

C. BRIENS

Laboratoire DELTAVIT, ZA du Bois de Teillay, 35150 Janzé, France

Résumé - La mortinatalité atteinte en France (2009) 5,6% et représente 22% des pertes entre naissance et abattage. Dans cette étude, nous avons autopsié l'intégralité des lapereaux morts nés sur 3 bandes de 154 mises bas en station expérimentale E1, E2, E3 et sur une sélection de 127 mises bas dans un élevage de production P. La mortinatalité atteinte respectivement 11,5, 7,5, 6,6 et 8% sur ces bandes. Cinq causes dominent : asphyxie en cours de part 6,3%, mort avant part 1,6%, non viable (poids < 40g) 1,2%, dépéri 1,1% et infection in utero 0,8%. La température élevée à la mise bas de E1 a entraîné plus d'asphyxies et de morts avant part par rapport à E2 et E3. La mortinatalité est plus faible sur les primipares et plus élevée sur les parités 6 à 8 (plus d'asphyxies). Des pistes de travail sont proposées pour la prévention des principales causes de mortinatalité observées.

Abstract - Stillbirth : diagnostic methodology in rabbit breeding system and first results. Stillbirth rate reaches 5.6% in France (2009) and represent 22% of rabbit losses between birth and slaughter. In this study we proceeded to the necropsy of all the stillborn rabbits of 3 batches of 154 births in experimental station, E1, E2, E3, and 127 selected births in a production farm P. Stillbirth rates reached respectively 11.5, 7.5, 6.6 and 8% in those batches. Five origins predominate: asphyxia during parturition 6.3%, death before parturition 1.6%, non viable (weight < 40g) 1.2%, starvation 1.1%, in utero infection 0.8%. In E1 batch, there were more asphyxias and deaths before parturition, due to excessive temperature close before parturition compared with E2 and E3. Stillbirth rate is smaller in primiparous does and higher on 6 to 8 parities (more asphyxias). Further study proposals for the control of the main observed causes of stillbirth are finally presented.

Introduction

La mortinatalité atteinte 5,6% en 2009 sur les 915 élevages du réseau RENACEB qui représente 85% des lapines des élevages commerciaux français (Lebas, 2010). La mortinatalité représente 0,6 lapereau par mise bas soit 22 % des pertes enregistrées entre les lapereaux nés totaux et les lapins produits. Mais des élevages parmi les plus productifs, avec une prolificité élevée, nous ont alertés sur une mortinatalité excessive. Dans une démarche globale d'amélioration de la productivité, diagnostiquer les causes de mortinatalité nous est alors apparue une étape indispensable. Le laboratoire Deltavit a réalisé une centaine d'audits de mortinatalité en production porcine (Robert, 2009). Forts de cette expérience, nous avons adapté la technique à la production cunicole.

1. Matériel et méthodes

1.1. Animaux

Les audits de mortinatalité ont été réalisés sur 4 bandes de mises bas : 3 à la station Euronutrition (E1 à E3), et 1 dans un élevage de production (P).

Les momifiés, morts nés et morts néonatales des 24, voire 48 premières heures (pour les mises bas anticipées) ont été prélevés. Ces morts ont été retirés le plus rapidement possible des nids, disposés dans un sachet portant identification de la lapine. Les lapereaux des mises bas sur grillage étaient identifiés avec une croix rouge. Les sachets étaient disposés dès le début de leur remplissage dans la glacière dotée de blocs réfrigérants pour assurer une bonne conservation des cadavres. Les glacières étaient

collectées le lendemain de la mise bas (MB=J0). Les autopsies ont été réalisées au laboratoire Deltavit deux jours après la mise bas. Ont été également transmis au laboratoire l'identification des lapines, leur parité, le nombre de nés totaux, nés vivants et morts nés.

A la station Euronutrition, 425 lapereaux ont été autopsiés sur les 467 morts nés des 3 bandes de 153/154 mises bas étudiées (E1 à E3) avec respectivement 11,5, 7,5 et 6,6% de mortinatalité.

Dans l'élevage de production P, nous avons collecté les 424 lapereaux morts nés sur une sélection de 127 mises bas à terme (31 jours après IA) le matin et réalisé l'après midi les autopsies. Dans cet élevage, la bande complète totalisait 8% de mortinatalité.

1.2. Les autopsies.

Une feuille par lapine comprenant une colonne par lapereau reprenait les informations collectées à l'autopsie.

Chaque lapereau a été pesé. A l'examen externe, on regardait s'il était momifié (noir), les morsures, les malformations, les traces de diarrhée, d'abcès ou d'arthrite.

A l'examen interne, les poumons faisaient systématiquement l'objet d'un test de flottaison car contrairement au porc, la taille des poumons et leur aspect (développé ou non) ne permet pas de déterminer si le lapereau a respiré ou pas. On notait également la coloration des organes : homogène brun rougeâtre signant un début d'autolyse, hétérogène, anémie. La présence de lait dans l'estomac, la consistance liquide ou moulée du rectum, une hémorragie interne étaient notées.

1.3. Diagnostic

Par analogie avec les diagnostics de mortinatalité réalisés en production porcine, nous distinguons les catégories suivantes. a) Momifié : ces lapereaux sont morts en cours de gestation après la formation du squelette, les fluides sont résorbés in utero pendant le reste de la gestation et le cadavre prend alors une coloration noirâtre ; b) mort avant part : ces lapereaux n'ont pas respiré et comme la mort remonte à quelques jours in utero, l'hémoglobine diffuse dans toute la carcasse lui donnant une coloration brun rougeâtre homogène (début d'autolyse) ; c) asphyxie en cours de part : le test de flottaison négatif montre que ces lapereaux n'ont pas respiré, les organes ont des couleurs bien différenciées, le foie rouge sombre et le tube digestif blanc rosé ; d) infection in utero : le cadavre ressemble aux asphyxiés en cours de part, n'a donc pas respiré et est mort en cours de mise bas, mais à la particularité de présenter des lésions fibrineuses (péritonite habituellement) ; e) anémie : la carcasse est blanchâtre suite à une hémorragie du cordon ombilical ; f) non viable : les lapereaux d'un poids inférieur à 40 g sont classés non viables qu'ils aient respiré ou pas ; g) malformés.

Les lapereaux des catégories h à l sont morts après la naissance car le test de flottaison était positif, les lapereaux ont donc respiré ; h) dépéris : ces lapereaux ont l'estomac vide ; i) écrasés : du lait est présent dans l'estomac et l'hémorragie interne signe le traumatisme ; j) tué par la lapine : si on a encore les poumons et l'estomac avec lait, on le classe en « tué par la lapine », sinon il est classé en « mangé par lapine ». Cette dernière classe est à rapprocher d'indéterminé car faute d'organes et lésions essentiels, nous ne pouvons pas porter de diagnostic ; k) maladie aigue : le cadavre porte des lésions

fibrineuses, arthrite, péritonite ; l) diarrhée déshydratation : le contenu rectal est liquide et la carcasse est déshydratée (« colle au gant »).

1.4. Analyses statistiques.

Les mortinatalités ont été comparées 2 à 2 avec un test de χ^2 sous Excel. Les poids ont été analysés avec la procédure GLM de SPSS 19.

2. Résultats et discussion

2.1. Résultats.

La bande E 1 se caractérise par une mortinatalité particulièrement élevée : un maximum de 27 °C a été noté sur la période de mise bas et il y a eu une coupure d'électricité à J-3 jours.

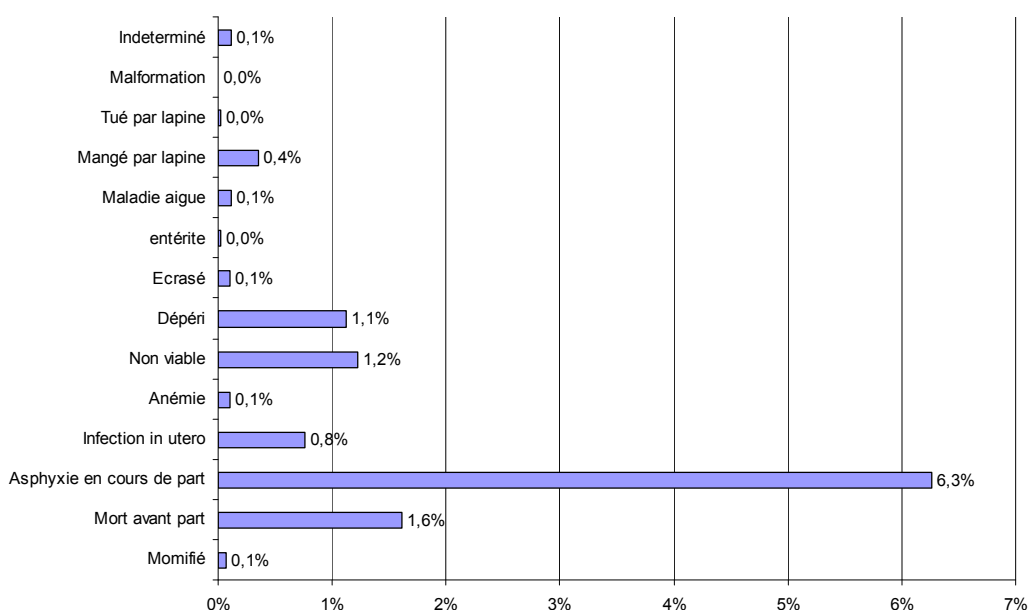
Tableau 1 : Relation entre la parité et la mortinatalité

Parité	1	2	3 à 5	6 à 8	9 et plus
Effectif lapine	60	85	226	138	109
NT	9.8	11.9	11.7	12.0	11.0
NV	9.0	10.3	10.4	10.2	9.7
Mortinatalité	8.5%	13.4%	11.9%	15.2%	12.0%
	a	bc	b	c	b
	p	2	3 à 5	6 à 8	9 et plus
1	0,003	0,02	<0,001	0,03	
2		NS	NS	NS	
3 à 5			0,002	NS	
6 à 8				0,02	

NT : nb total de lapereaux nés ; NV : nés vivants

La mortinatalité est significativement plus faible chez les lapines primipares. Elle est plus élevée pour les rangs 6 à 8 par rapport aux rangs 3 à 5 et 9 et plus (tableau 1). Les causes de mortinatalité sur l'ensemble des bandes sont dominées par les asphyxies en cours de part (figure 1) suivies des morts avant part, des non viables et des dépéris.

Figure 1 : mortinatalité par causes



La comparaison des résultats des bandes E (tableau 2) montre que les asphyxies et les morts avant part sont significativement plus fréquentes et les dépéris moins nombreux dans la bande E1. La coupure de courant a pu perturber la fin de la gestation augmentant les morts avant part. La chaleur a pu diminuer la tonicité de l'expulsion et augmenter les asphyxies.

Tableau 2 : les différentes causes de mortinatalité (%) dans chacune des bandes expérimentales

	E1	E2	E3	P
Asphyxie en cours de part	5,9 ^b	3,6 ^a	3,0 ^a	14,0
Mort avant part	1,8 ^b	0,6 ^a	0,2 ^a	4,3
Non viable	1,2 ^a	0,7 ^a	0,7 ^a	2,6
Dépéri	0,4 ^a	0,9 ^b	0,8 ^{ab}	2,6
Infection in utero	0,8	0,4	0,1	2,0

La comparaison des bandes E avec la bande P est difficile. En effet, le choix s'est porté dans la bande P sur les mises bas à problème (28% de mortinatalité alors que la moyenne de la bande se limitait à 8%). Notre référence est constituée par les bandes E où la presque totalité des lapereaux morts nés a pu être autopsiée. La comparaison de la répartition des causes de mortinatalité avec cette référence est, plus lisible et doit être retenue dans les prochains audits réalisés sur une partie seulement des mises bas d'une bande (tableau 3).

Les asphyxies en cours de part représentent plus de 50% des causes de mortinatalité dans l'ensemble des bandes étudiées. Suivent à hauteur de plus ou moins 10%, selon les bandes, les morts avant part, les dépéris et les non viables.

Tableau 3 : Répartition (%) de la mortalité par causes sur les 4 bandes étudiées.

	Total	E1	E2	E3	P
Momifié	0,6			5,2	
Mort avant part	13,6	16,8	9,5	4,2	15,4
Asphyxie en cours de part	52,7	54,5	54,8	56,3	50,4
Infection in utero	6,4	7,4	6,3	1,0	7,1
Anémie	0,8	2,0		1,0	0,5
Non viable	10,3	10,9	11,1	12,5	9,2
Dépéri	9,4	3,5	14,3	15,6	9,5
Ecrasé	0,8	1,0		2,1	0,7
Entérite	0,2				0,5
Maladie aiguë	0,9		0,8		1,7
Mangé par lapine	3,0	3,0	2,4	1,0	3,5
Tué par lapine	0,2	0,5			0,2
Malformation	0,1				0,2
Indéterminé	0,9	0,5	0,8	1,0	1,2

L'effet de la parité sur les causes de mortinatalité est limité. Les primipares ont moins de mortinatalité par asphyxie que les femelles de rang 6 à 8. Et les femelles de rang 9 et plus ont moins de morts avant part que les femelles de rangs 3 à 5 (tableau 4).

Tableau 4 : Effet de la parité sur les causes de mortinatalité (%)

Parité	1	2	3 à 5	6 à 8	≥9
Asphyxie en cours de part	5,1 ^a	6,7 ^{ab}	5,8 ^{ab}	6,9 ^b	6,6 ^{ab}
Mort avant part	1,7 ^{ab}	1,7 ^{ab}	2,0 ^b	1,6 ^{ab}	0,8 ^a
Non viable	0,7	1,6	1,0	1,7	1,0
Dépéri	0,3	1,3	1,1	1,3	1,1
Infection in utero	0,2	0,3	0,6	1,6	0,7

La proportion de femelles avec 0, 1, 2, 3, 4 et 5 morts nés était respectivement de 64, 16, 9, 4 et 3% sur les bandes E1, E2 et E3.

Le poids moyen des lapereaux vivants à MB+2 était de 81,5 g pour E1 et 85,7 g pour E2 et E3. Le GMQ est de 20 g par jour. Les poids moyens (tableau 5) sont logiquement inférieurs pour les lapereaux non viables et à fortiori pour les lapereaux momifiés.

Tableau 5 : Poids des morts nés (g) en fonction de la bande et de la cause de mortinatalité.

Cause	E1	E2	E3	P	Total
Momifié			22,4		22,4
Mort avant part	33,1	52,5	56,0	58,8	55,5
Asphyxie en cours de part	49,2	61,8	58,9	59,3	59,3
Infection in utero	55,3	68,7	41,0	61,7	62,4
Non viable	30,8	35,1	33,5	33,6	33,9
Anémie			66,0	58,3	60,9
Malformation				58,0	58,0
Ecrasé			57,8	54,8	56,0
Dépéri	51,8	59,2	56,9	57,7	57,7
Entérite				62,0	62,0
Maladie aiguë		56,0		65,1	63,9
Mangé par lapine		42,0	30,0	44,4	43,3
Tué par lapine	61,4			43,0	52,2
Indéterminé	60,1	42,0	46,0	51,5	49,9
Total	45,9	57,3	52,8	56,3	55,6

Dans les 4 bandes étudiées, 65 lapines ont eu un total de 146 morts nés sur grillage. Il n'y a pas de différence significative pour la répartition des causes de mortinatalité entre les morts nés sur grillage et les morts nés au nid. Les morts nés sur grillage ont un poids 56,6 g supérieur à celui des morts nés au nid 53,7 g ($p=0,05$ étude réalisée sur les bandes E).

2.2. Discussion.

Presque les 2/3 des femelles donnent naissance à une portée intégralement vivante. Nos résultats montrent que la principale cause de mortinatalité (figure 1) sur le tiers restant est l'asphyxie en cours de part (vrai mort-né), quelle que soit la bande étudiée ou la parité. Les asphyxies sont également la première cause de

mortinatalité en porc mais en proportion moins importante (tableau 6). Contrairement à la production porcine (Sims 1996), les possibilités d'intervention en production cunicole sont limitées par le nombre de mises bas à surveiller simultanément (plusieurs centaines). Néanmoins, notre étude a confirmé l'importance du confort des lapines à la mise bas, notamment thermique. Cette notion de confort thermique est citée en production porcine (D'Allaire, 1999). Nous en avons une bonne illustration dans la bande E1 qui a subi de fortes chaleurs au moment de la mise bas et enregistre la plus forte mortinatalité, principalement par asphyxie, des bandes étudiées. L'importance des asphyxies a également initié une série d'expérimentations sur l'alimentation des lapines pour améliorer la tonicité de l'utérus, la rapidité de l'expulsion et réduire ainsi les pertes par asphyxie en cours de part.

Tableau 6 : Répartitions comparées de la mortinatalité en lapin et en porc.

Cause / Espèce	Lapin	Porc
asphyxies	53%	24%
morts avant le part	14%	4%
porcelet non viable	10%	21%
dépérissement	9%	4%
infection in utero	6%	17%
écrasés	1%	7%
momifiés	1%	11%

Le périmètre de l'étude présentée est restreint à 2 élevages. Le profil lésionnel peut être différent dans d'autres élevages comme nous l'avons constaté en production porcine. Les morts avant part sont ici 3 fois plus fréquentes qu'en porc. Elles peuvent résulter d'un stress sur les lapines en fin de gestation, notamment lors des opérations de transfert après sevrage. Les non viables, plus fréquents en production porcine, y répondent à la correction des apports alimentaires pendant la gestation. Les dépéris sont 2 fois plus fréquents qu'en porc et pourraient caractériser le confort du nid, l'aptitude des lapines à allaiter et de leurs lapereaux à téter. Les autopsies réalisées ont révélé quelques infections in utero. En production porcine, les infections in utero peuvent constituer la cause dominante de mortinatalité. Lemière (2001) suggère que la mortinatalité peut être influencée par la situation sanitaire de l'élevage. Les résultats de Bolet *et al.* (2007) montrent une influence de la sélection sur la mortinatalité : l'audit de

mortinatalité peut constituer un outil d'investigation intéressant en sélection génétique.

Le taux de mortinatalité moyen dans les élevages cunicoles français s'élève à 5,6%, nous proposons de fixer le seuil d'alerte dans un élevage à 8%, ce qui pourrait représenter près du quart des élevages.

Conclusion

La méthodologie de l'audit de mortinatalité présentée ici est maintenant bien rodée dans notre laboratoire. Elle peut être appliquée à des élevages à forte mortinatalité (au-delà de 8%). Les présents résultats pourront alors constituer un référentiel facilitant l'interprétation des audits ultérieurs. Cette méthodologie représente également un outil expérimental complémentaire intéressant pour étudier l'impact de différentes solutions nutritionnelles, zootechniques, génétiques et de prévention sanitaire sur la mortinatalité.

Remerciements

A Fabrice Robert inspirateur et relecteur. Nous remercions Euronutrition et Terrena pour nous avoir permis de réaliser cette étude. Nous remercions en particulier Nicole Mascot, Marine Bouquet pour leur appui technique en élevage et toute l'équipe du Laboratoire Deltavit qui n'a pas ménagé sa peine dans cette étude.

Références

- D'ALLAIRE F. 1999 Veterinary Practice : preweaning mortality in Diseases of Swine 8th Edition Blackwell Science Ed 989-991
- BOLET G., GARREAU H., HURTAUD J., SALEIL G., ESPARBIE J., FALIERES J., THEAU-CLEMENT M., BODIN L., 2007 Sélection sur la variabilité du poids des lapereaux à la naissance. Réponse à la sélection et caractéristique de l'utérus. 12^{ème} journée de la recherche cunicole Le Mans, ITAVI Ed. Paris, 133-136.
- LEBAS F., 2010 Situation Cunicole en France en 2009 : Performances moyennes des élevages selon les résultats de RENACEB pour l'année 2009, situation du marché cunicole français et premières évaluations pour l'année 2010. Cuniculture Magazine (37), 74- 82.
- LEMIERE S, LENORMAND B. 2001 Efficacité de la vaccination avec une souche homologue du virus de la myxomatose SG33 associée à des mesures sanitaire dans les conditions d'un élevage contaminé. 9^{ème} journée de la recherche cunicole Paris ITAVI Ed. Paris, 115-118
- ROBERT F., 2009. Mortinatalité : guide d'autopsie et de prélèvements en vue du diagnostic. SNGTV Atelier porc
- SIMS L.D., GLASTONBURY J.R.W. Neonatal Mortality, In Pathology of the Pig. 1996, Pig Research and Development Corporation, Victoria