

ÉTUDE DE LA PHASE PÉRINATALE CHEZ LE PORC DANS TROIS ÉLEVAGES

1 - La pathologie de la truie à la mise bas

E. LEON (1), F. MADEC (2)

(1) I.N.T.A. - C.I.C.V - Castelar cc77, 1708 Moron, Buenos-Aires, République Argentine.

(2) C.N.EV.A. - Station de Pathologie Porcine, BP 53, 22440 Ploufragan.

avec la collaboration technique de F. PABOEUF (2) et de J.F. PANSART (2).

La pathologie de la truie à la mise bas est polymorphe et la richesse de la nomenclature en est une illustration. Une étude épidémiologique prospective est conduite dans 3 élevages de type intensif. 150 truies sont l'objet d'un suivi clinique individuel sur la période allant de 20 jours ante-partum jusque 5 jours post-partum. La mise bas est observée sur chacune des truies. 5 paramètres sont considérés pour décrire le déroulement de la parturition et de la phase post-partum.

Pour la période J0 → J + 5 les prévalences des hyperthermies ($T^{\circ} \geq 39.8^{\circ}\text{C}$), des refus alimentaires, des écoulements vulvaires et des désordres mammaires sont respectivement de 15.3 %, 20 %, 64.5 % et 3.3 %. La durée moyenne d'expulsion des porcelets est de 197 minutes ; 10 % des truies ont une durée de mise bas excédant 300 minutes. Ces paramètres sont combinés pour former un score sur la pathologie de la mise bas. Les truies manifestant le plus d'anomalies de mise bas ou de post-partum ont un profil particulier en regard de caractéristiques corporelles. Les truies âgées, les plus lourdes, les plus grasses, celles présentant des infections des voies urinaires ou des problèmes locomoteurs ante-partum sont davantage prédisposées.

En outre pour un même rang de parité, la taille de la portée à naître tend à être plus élevée chez les truies affectées. Les résultats sont discutés à la lumière des données bibliographiques.

Epidemiological observations about peripartum disorders in the pig in 3 farms

1 - The farrowing sow

Farrowing disorders have been widely described and the terminology used shows a bewildering diversity. A prospective study was carried out in three intensive farms. 150 sows were individually followed from 20 days prior to farrowing to 5 days after farrowing. Over the 5 days post-farrowing the prevalences for fever (rectal $T^{\circ} \geq 39.8^{\circ}\text{C}$), anorexia, vulval discharges and mammary gland disorders were respectively 15.3 %, 20 %, 64.5 % and 3.3 %.

Parturition duration (piglet delivery) was 197 minutes on average. It was above 300 minutes in 10 % of the sows. These 5 parameters were combined to build a score on farrowing disorders. The sows getting the higher score for the disorders tended to show a particular profile with respect to their physical features prior to farrowing. The oldest sows, the heaviest, the fattest, those showing urinary infections or locomotor disorders were more predisposed to the problem. Moreover, the affected sows gave birth to larger litters for a given parity. The results are discussed.

INTRODUCTION

Le déroulement de la mise bas et de la phase Post-Partum chez la truie est sujet à des perturbations responsables de pertes économiques en raison de l'étroite dépendance du porcelet nouveau né de la santé de sa mère. Les pertes directes attribuables aux désordres sanitaires chez la truie ont pu être estimées à 4 % des porcelets nés (BÄCKSTRÖM et al 1984). Au stade maternité les éleveurs placent en tête de leurs préoccupations d'ordre sanitaire la pathologie de la truie parturiente (MADEC 1991) et des prévalences pouvant atteindre 17.5 % des truies mettant bas sont citées (LINGASS et RONNINGEN 1991).

En effet, une bonne partie du bénéfice acquis en matière de reproduction proprement dite (fertilité, prolificité) peut être anéantie si les produits de conception ne parviennent pas à voir le jour pour cause de défaillance maternelle. Les troubles qui peuvent affecter la truie parturiente et Post-Parturiente sont variés dans leur nature et leur sévérité. Cette diversité se retrouve dans la nomenclature. Selon que l'on insiste sur tel ou tel organe on utilise différents vocables dans la littérature. Ainsi pour la mamelle parle-t-on d'agalactie Post-Partum, ou de manque de lait (GORANSSON 1989, BRANSTAD et ROSS 1987, BRADFORD 1990) de syndrome de l'agalactie (SWARBRICK 1968) ou encore de mammite (ROSS 1983, JONES 1979). S'agissant de l'utérus on évoque les endométrites puerpérales (BERNER 1984). Certains auteurs font intervenir le mécanisme physiopathologique dans la terminologie et parlent de toxémie ou de septicémie puerpérale (RINGARP 1960, HAIMBERGER 1977). D'autres spécialistes, les plus nombreux, rassemblent les troubles de la mise bas sous le sigle MMA : Mammite - Métrite - Agalactie (THURMAN 1970, MARTIN 1970, MIDDLETON WILLIAMS 1977, BLOOD et al 1979, GOONERATNE et al 1982, BÄCKSTRÖM et al 1984, JORSAL 1986, FURNISS 1987).

Enfin il arrive que l'on parle plus généralement des «troubles de la mise bas ou du Post-Partum» (JONES 1971, PETERSEN 1983, AMTSBERG 1984, CARR 1990). Les répercussions chez le porcelet peuvent prendre l'allure de diarrhées, d'où le vocable «complexe Mammite - Métrite - Diarrhée» également utilisé (SMITH 1965).

La lecture des travaux réalisés à propos des troubles de la mise bas montre une faible progression des connaissances au cours des trois dernières décennies. Ainsi les conclusions de l'important travail de RINGARP (1960) sont-elles souvent reprises au fil des années. Les troubles de la mise bas se «préparent» en fin de gestation (NACHREINER et al 1986) avec un possible point de départ digestif. Le point de vue se confirme si on se réfère aux constipations (STEVENSON 1982) et au rôle de l'endotoxine colibacillaire (MORKOC et al 1983).

Néanmoins, cette source infectieuse n'est probablement pas exclusive d'une origine urinaire (BERNER 1984) voire utérine dans certains cas (THURMAN et SIMON 1970). Quoiqu'il en soit la situation reste confuse. Des thérapeutiques diverses ont été préconisées dans la lutte contre cette pathologie avec des résultats équivoques et les mesures non médicamenteuses restent généralement peu précises. (WHITEHAIR 1983, VARADIN 1984, AASS 1987, BRADFORD 1990). La présente publication concerne une étude épidémiologique prospective conduite dans 3 élevages et dont l'objectif est à la fois le relevé des anomalies de la mise bas et la recherche des circonstances les plus régulièrement associées aux problèmes dans ces élevages. Une seconde publication envisage les conséquen-

ces des troubles affectant la truie sur la santé et les performances du porcelet.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. Les élevages

Trois élevages sont choisis pour conduire l'étude. Le choix est guidé par des considérations tenant à l'élevage proprement dit et tenant à l'éleveur. Ainsi a-t-on été conduit à rechercher des élevages ayant un certain profil :

- * être "organisé" et de type confiné intensif : bâtiments fermés, conduite habituelle en bandes espacées de 3 semaines et sevrage vers 28 jours, tenue de registres
- * être de taille courante pour la région (fourchette 80 - 200 truies)
- * présenter les signes cliniques qu'on se propose d'étudier, de manière patente sans que la prévalence ne soit toutefois exagérée. En effet dans ce dernier cas la conduite générale de l'élevage pourrait être incompatible avec l'expérimentation
- * se trouver à proximité du laboratoire en raison des multiples déplacements à réaliser
- * être géré par un éleveur acceptant les contraintes du protocole et suffisamment motivé pour procéder aux enregistrements demandés et au besoin faire appel à l'enquêteur en cas d'anomalie survenant un jour d'absence de visite programmée de celui-ci

Les caractéristiques des élevages retenus et notés A, B et C sont mentionnées au tableau 1.

On observe une relative homogénéité tant en ce qui concerne les caractéristiques physiques générales que de leur mode de conduite. Ainsi peut-on noter une similarité en matière d'alimentation et en matière de logement. Dans les trois élevages les truies sont maintenues à l'attache (truies sédentaires).

1.2. Les truies suivies

Dans chacun des élevages, 5 lots consécutifs (bandes) de truies ont été considérés et dans chacun de ces lots une fraction aléatoire de l'effectif est soumise au protocole. La sélection des truies se fait 3 semaines environ avant la date présumée de mise bas. Par la suite les contraintes du protocole nous ont amenés à procéder à des éliminations (mise bas en dehors de la présence de l'enquêteur). Le tableau 2 montre les effectifs suivis dans les élevages et la figure 1 donne leur répartition selon le rang de portée.

1.3. Le protocole d'observation

Les contrôles cliniques sont individualisés, chaque animal est ainsi observé par le scientifique enquêteur de la Station de Pathologie Porcine. La figure 2 présente les principales opérations conduites dans les élevages. Les contrôles cliniques démarrent vers le 20^e jour avant la date présumée de mise bas, les truies étant encore en porcherie de «gestation». Trois contrôles cliniques sont réalisés avant le transfert des truies en maternité. Deux autres contrôles ont lieu avant la mise bas. Au cours de ces contrôles on procède à la collecte de données à

Tableau 1 - Principales caractéristiques des élevages.

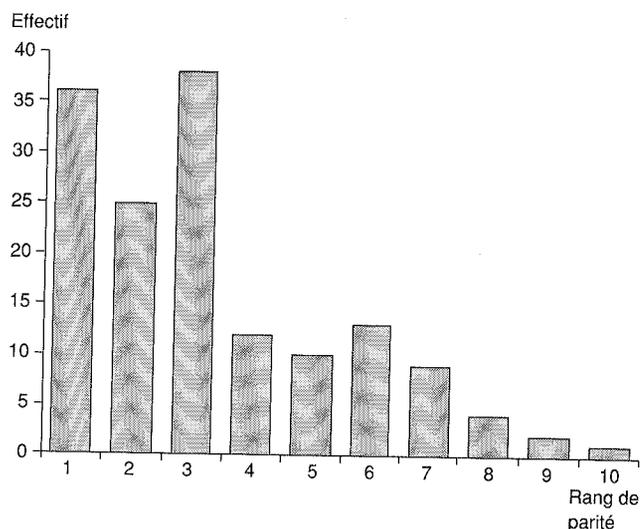
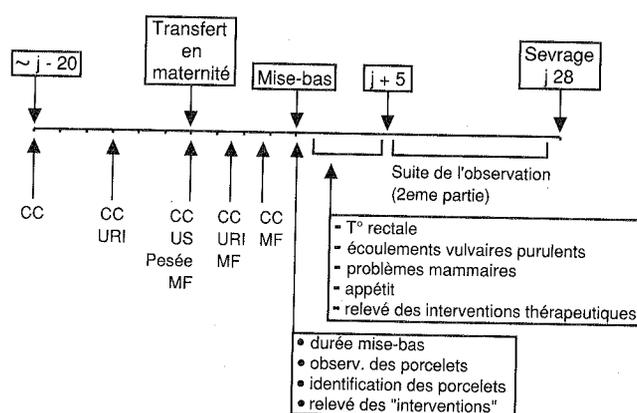
Caractéristiques	Élevage A	Élevage B	Élevage C
Nb de truies en production	90	90	80
Race des truies	LWXLR	LWXLR	LWXLR
Productivité numérique annuelle	23	22	21,6
Nb porcelets sevrés/truie/an			
Âge des porcelets au sevrage (j)	28	28	28
Contention des truies gestantes « en maternité	attache	attache	attache
Type de sol, local des truies gestantes :	caillebotis béton à l'arrière	caillebotis béton à l'arrière	caillebotis béton à l'arrière
Type de sol en maternité :	caillebotis métal à l'arrière	caillebotis béton à l'arrière + paille	caillebotis métal à l'arrière
Mode de ventilation en maternité	extraction haute	extraction basse	extraction basse
Présence d'un nid à porcelets	oui	non	non
Mode d'alimentation (gestation et maternité)	manuel	manuel	manuel
Nb de repas par jour (gestation et maternité)	2	2	2
Niveau alimentation en fin de gestation* (kg)	3,2	3,0	3,0
Type aliment	truie unique**	truie unique**	truie unique**
Présentation aliment :	aliment + eau dans auge individuelle	aliment + eau dans auge individuelle	aliment + eau dans auge individuelle

* technique homogène dans les 3 élevages. Pas de réduction des apports avant mise bas à l'exception des truies dont la mise bas est en cours ou imminente

** même formule et même fournisseur pour les 3 élevages

Tableau 2 - Le nombre des truies suivies

Élevage	A	B	C	TOTAL
Nombre de truies suivies	61	60	29	150

Figure 1 - Répartition des truies selon le rang de parité**Figure 2** - Nature et chronologie des opérations dans les élevages

propos :

- de l'état d'entretien des truies. Une échelle de notation est utilisée (notation de 1 (truies très maigres) à 5 (bon état) selon une grille précédemment décrite, MADEC 1980)
- des anomalies physiques (blessures, problèmes locomoteurs)
- du comportement moteur (position de la truie 1 heure après le repas)
- de l'appétit (refus alimentaires)

Ces visites sont également l'occasion de la récolte de prélèvements :

- matières fécales : elles sont prélevées dans l'ampoule rectale à une heure «standard» de la journée (matin, avant repas). Les prélèvements ont lieu le matin du jour du transfert en maternité puis à 2 reprises aux 2^e et 4^e jours ante-partum. Ces prélèvements sont destinés au dosage de la matière sèche
- urines : deux prélèvements des premières urines du matin sont réalisés. Elles sont soumises au test des bandelettes réactives (Bandelettes N - labstix S.G., laboratoire MILES).

Le jour du transfert des truies en maternité mais avant que celui-ci n'ait lieu, les truies sont pesées et on procède à la mesure de l'épaisseur du gras dorsal à l'aide d'un appareil à Ultrasons ⁽¹⁾

La mise bas est soit spontanée (38 % des truies) soit déclenchée (Planate). L'injection a lieu dans ce cas au 113^e jour de gestation pour une mise bas survenant le lendemain pour la grande majorité des truies. La mise bas fait l'objet d'une observation détaillée. La présence de l'enquêteur permet de conduire ces observations. Son intervention se limite cependant à la description des faits à l'exclusion de toute autre initiative. Cette description concerne à la fois la truie et le porcelet :

- mesure de la durée de la mise bas (délai entre l'expulsion du 1^{er} porcelet et celle du dernier)
- identification (boucle d'oreille numérotée) et relevé de la séquence des naissances
- pesée de chaque porcelet dès la rupture spontanée du cordon.

Le jour de la mise bas et les 5 jours qui suivent, la truie est l'objet d'une attention permanente de la part du vétérinaire enquêteur :

- observation quotidienne de l'état des mamelles (mammité, agalactie)
- relevé des écoulements vulvaires d'allure purulente
- relevé quotidien de la température rectale
- observation quotidienne de l'appétit.

Durant cette phase néonatale ($J_0 \rightarrow J + 5$) les porcelets sont également soumis à une observation permanente. Les pertes sont comptabilisées et les diarrhées sont enregistrées. Au delà du 5^e jour post-partum, les observations se poursuivent. Les répercussions des troubles observés chez la truie sur la santé et les performances des porcelets seront envisagées dans une seconde publication. Par ailleurs, tout au long de la phase d'observation, des enregistrements bioclimatiques sont pratiqués.

1.4. Définition de la pathologie de la truie à la mise bas

La pathologie de la mise bas est appréciée à l'aide de

5 paramètres de base :

- le nombre de jours au cours desquels la truie a vu sa température rectale s'élever à 39.8°C ou davantage sur la période $J_0 \rightarrow J + 5$
- le nombre de jours d'anorexie sur la période $J_0 \rightarrow J + 5$
- le nombre de jours au cours desquels des écoulements vulvaires d'allure purulente sont observés (période $J_0 \rightarrow J + 5$)
- le nombre de jours au cours desquels des anomalies mammaires sont observées sur la période $J_0 \rightarrow J + 5$: mammité, agalactie
- le part languissant. Toute durée d'expulsion excédant 5 heures est assimilée à une mise bas longue.

A partir de ces paramètres élémentaires un index simple est calculé en cumulant les valeurs obtenues pour chacun d'eux. Ainsi, l'hyperthermie est-elle notée de zéro (pas de $T^\circ \geq 39.8^\circ\text{C}$) à 6 (hyperthermie enregistrée à $J_0, J + 1, \dots$ et à $J + 5$). Il en est de même pour l'anorexie (avec la nuance qu'une anorexie partielle vaut 0.5 pt), pour les troubles mammaires et les écoulements. Le part languissant est noté soit zéro (durée ≤ 300 minutes) soit deux (durée > 300 min).

Le score global peut ainsi virtuellement prendre une valeur comprise entre zéro (absence de toute anomalie) à 26 (note maximale obtenue pour les 5 paramètres). Nos travaux antérieurs ont permis de fixer au score 6 la limite inférieure pour l'appellation de troubles sérieux à la mise bas (MADEC, 1986).

1.5. Le traitement des données

Les variables font tout d'abord l'objet d'une étude individuelle :

- étude de la variation pour les variables quantitatives : étendue, moyenne, écart-type, allure de la distribution
- étude des fréquences pour les données qualitatives.

La nécessité ultérieure de considérer simultanément toutes ces données conduit à la mise en classes des variables quantitatives. Cette mise en classes se réalise en prenant en compte l'allure de la distribution, les effectifs et l'existence de seuils préalablement établis dans la littérature scientifique.

Dans une seconde phase les variables sont soumises à des tableaux croisés de comptage et de fréquence. Ces tableaux permettent de mettre en relief quelques relations statistiques simples entre couples de variables. La signification statistique des relations simples entre variables est testée en utilisant le chi 2 pour les données binaires ou les fréquences, le test «t» de Student pour les comparaisons de données quantitatives dont la distribution des valeurs se rapproche de la normalité, et enfin le test de Colin-White, test non paramétrique pour les autres distributions. Les épreuves de comparaison entre groupes d'individus mis en classes pour une variable donnée se font après avoir testé une signification globale préalable par analyse de variance.

Enfin une analyse descriptive des profils des individus est réalisée en utilisant l'analyse factorielle des correspondances et la classification ascendante hiérarchique (FENELON, 1981).

(1) appareil à ultrasons : Lean Meater, Sté RENCO, USA commercialisé en France par SOFRANEL.

2. RÉSULTATS

2.1. Prévalence des anomalies chez la truie à la mise bas

- L'hyperthermie :
23 truies (15.3 %) ont présenté au moins une fois une température rectale supérieure à 39.8°C. Les hyperthermies se recrutent préférentiellement au début de la phase post-partum (tableau 3).
- Les problèmes d'appétit :
Ils ont concerné 30 truies (20 %). La chronologie des refus alimentaires est mentionnée au tableau 3.
- Les écoulements vulvaires :
Pour l'ensemble des 150 truies, 98 (64.5 %) ont présenté au moins une fois, lors des contrôles cliniques post-partum des écoulements vulvaires d'allure purulente. Ces écoulements sont surtout fréquents après 48 heures post-partum (tableau 3).
- Les problèmes mammaires :
Les anomalies de type mammité n'ont concerné qu'une très faible proportion de l'effectif (n = 5 truies, 3.3 %). Par ailleurs, aucune truie n'a présenté de signes univoques d'agalactie.
- La durée de mise bas :
La durée d'expulsion des porcelets est en moyenne de 197 minutes. La figure 3 montre la distribution des valeurs. 15 truies (10 %) ont eu une durée de mise bas supérieure à 300 minutes.

Tableau 3 - Chronologie d'apparition des anomalies de la parturition

	J0 après mise bas	J+1	J+2	J+3	J+4	J+5
hyperthermie (% des truies avec T° rectale ≥ 39.8°C)	12,7	8,7	5,7	1,5	1,5	0,7
pertes d'appétit (% des truies)	0,7	13,3	9,3	8,7	8	6
écoulements vulvaires	0	22,7	54	44,7	44	27,3

2.2. Définition et calcul d'un score à propos de la pathologie de la mise bas

Le score est calculé en cumulant les valeurs obtenues pour les différents descripteurs qui viennent d'être présentés. La figure 4 montre la répartition des truies selon le score obtenu.

Pour 34 truies (22.7 %), aucune anomalie d'aucune sorte n'a été décelée. En revanche, pour 22 truies (14.2 %), le score atteint ou dépasse 6, seuil considéré comme limite inférieure de troubles réels. L'observation du profil des truies (tableau 4) sur les 5 paramètres retenus montre que nombre des anomalies ne surviennent pas isolées mais qu'au contraire elles apparaissent souvent associées.

Figure 3 - Répartition des truies selon la durée de la mise bas

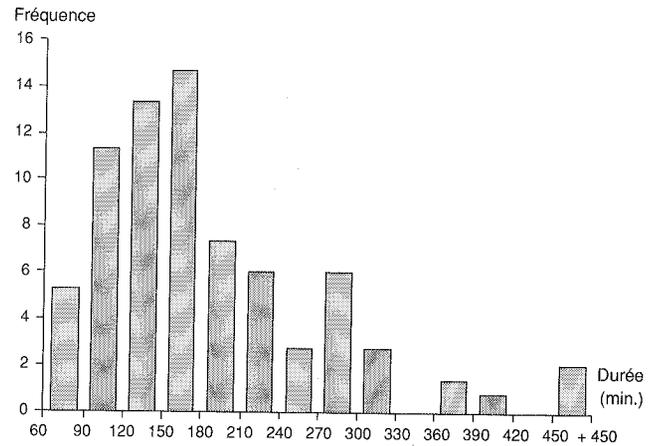


Figure 4 - Répartition des truies selon le score obtenu pour la pathologie de la mise bas

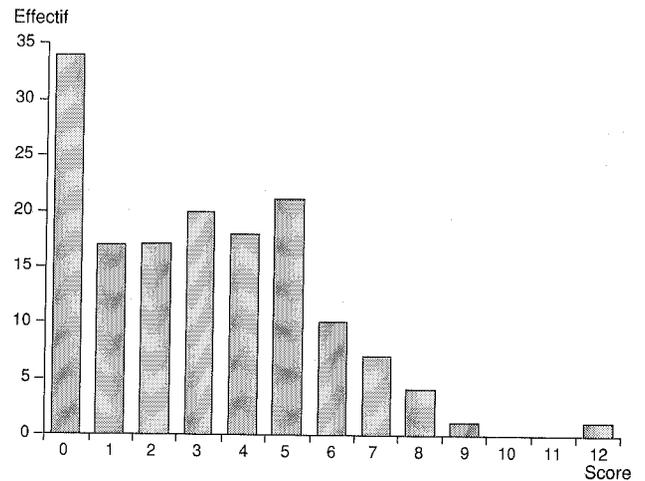


Tableau 4 - Score sur la pathologie de mise bas et profil sur les anomalies constatées

Score obtenu	zéro pas de problème	1 à 3 légère perturbation	4 à 5 problème modéré	≥ 6 problème
nombre de truies	34	54	39	23
% truies avec hyperthermie	0	17	13	36
% truies avec écoulements	0	73,5	94	100
Nb jours/truies avec écoulements	0	1,5	3,1	4,2
% truies avec refus aliment	0	13,2	28	50
% truies avec pb mammaires	0	0	5	14
% truies avec durée mise bas > 300'	0	9,4	28	50

Tableau 5 - Profil moyen des truies selon le degré de sévérité des troubles de la mise bas

Score	0	1 à 3	4 à 5	≥ 6
Libellé	Absence de pb	Légère perturbation	Problème modéré	Problème
Nombre de truies	34	54	39	23
Rang de portée des truies	3,3	3,3	2,9	4.2
Poids corrigé des truies au transfert (1)	226 _b	223 _b	224 _b	245 _a S
Épaisseur du gras dorsal (mm)	25,1	24,9	27,2	26,4
% MS des déjections	31,2	29,7	28,7	31,3
Prévalence des problèmes locomoteurs	2,9	9,3	12,8	17,4
Prévalence des infections urinaires	6,7	20	14	27,3
Taille de portée (NV + MN)	11,5	11,5	12,2	13
Poids de la portée (NV + MN)	15,5	15,3	16	16,5
Moyenne T° ambiante maxi en phase post-partum	24,1	24,3	23,3	23,7

(1) Poids de la truie au moment du transfert en maternité auquel a été soustrait le poids total de la portée née de cette truie.
S a,b : écart significatif P < 0,05

2.3. Profil moyen des truies selon le degré de sévérité des troubles de la mise bas

Ce profil apparaît au tableau 5.

Il apparaît que les truies manifestant des troubles de la mise bas présentent un profil sensiblement différent de celui des truies saines. Elles tendent à être plus âgées et plus lourdes. La prévalence des problèmes locomoteurs et urinaires est nettement plus élevée. Enfin la taille des portées est également supérieure.

En réalité, le rang de portée et plus généralement l'âge des

truies intervient de manière naturelle sur quelques caractéristiques physiques et physiologiques des animaux. Le tableau 6 illustre ce propos. Le rang de portée peut alors nuire à l'interprétation du tableau 5.

La lecture du tableau 6 montre clairement les modifications corporelles accompagnant le rang de portée : élévation du poids des truies, de la taille de portée, de la siccité des fèces et, pour les animaux considérés, tendance à la réduction de l'épaisseur du gras dorsal.

Ainsi est-il judicieux de comparer le profil des truies à l'intérieur des groupes de rangs de portée (tableau 7). Pour des raisons d'effectifs, les truies modérément atteintes ont dû toutefois être regroupées avec les truies réellement affectées.

On peut observer que dans ces conditions les profils diffèrent peu entre les deux catégories d'animaux à l'intérieur des groupes de parité. Néanmoins il ressort quelques tendances qui concernent surtout les truies multipares. Les animaux qui passent sans encombre la parturition et la phase post-partum sont en moyenne légèrement moins lourds et moins gras. Les problèmes urinaires (≥ 2 portées) et locomoteurs (veilles truies) sont également moins nombreux. Enfin pour toutes les parités, la taille de portée tend à être supérieure chez les animaux manifestant une pathologie de mise bas.

Pour des raisons pratiques la parturition a été déclenchée sur une partie des truies. Le profil des animaux ayant reçu l'injection (taille de portée, problèmes locomoteurs ...) ne diffère pas de celui de leurs congénères. Cette intervention s'est avérée sans influence manifeste sur le score à la mise bas (tableau 8).

En revanche, dans les conditions de notre essai, la durée de l'expulsion a été significativement écourtée.

Tableau 6 - Rang de portée et caractéristiques des truies

Rang de portée	1	2	3 et 4	≥ 5
Poids corrigé de la truie	194 _a	214 _b	238 _c	255 _d S
Épaisseur du gras dorsal	27,0 _a	26,1 _{ab}	25,6 _{ab}	24,9 _b S
Taille de portée (NV + MN)	10,2 _a	11,1 _{ab}	12,7 _{bc}	13 _c S
% MS dans les fèces	27 _a	27,3 _a	31,3 _b	32,9 _b S
Score obtenu pour la pathologie de la mise bas	2,7	2,6	3,2	3,2

S, a, b : écart significatif, P < 0.05

Tableau 7 - Profil des truies par groupe de rangs de portée, selon la sévérité des troubles de la mise bas

Rang de portée	1		2		3 + 4		≥ 5	
	0 à 3	≥ 4	0 à 3	≥ 4	0 à 3	≥ 4	0 à 3	≥ 4
Score à la mise bas	0 à 3	≥ 4	0 à 3	≥ 4	0 à 3	≥ 4	0 à 3	≥ 4
Nombre de truies	24	12	13	12	28	22	23	16
Poids corrigé des truies (en kg)	195	191	217	210	234	243	249	263
Epaisseur gras dorsal (en mm)	27,2	27,1	26,2	27,3	24,3	25,2	24,5	26,2
% MS des fèces	27,5	26,2	28	26,4	31,8	30,6	32,5	33,5
Prévalence pb locomoteurs (%)	8,3	8,3	0	0	8,7	4,5	4,3	43,8*
Prévalence pb urinaires (%)	0	0	0	23,1*	11,1	28,6*	25,3	35,7
Taille de portée (NV + MN)	9,9	10,9	10,7	11,6	12,3	13,2	12,7	13,4
Poids de la portée (kg)	12,8	13,8	15	16,8	17,1	17,3	16,3	16,1

* écart significatif $P < 0,05$ (tests conduits à l'intérieur des colonnes correspondant aux rangs de portée)

Tableau 8 - Influence du déclenchement de la parturition sur le déroulement de mise bas et de la phase post partum.

	Mise bas déclenchée	Absence
Nombre de truies	92	56
Score MMA	2.8	3.2 NS
Durée de la mise bas (min)	174	332 S
Truies en hyperthermie (JO J + 5), (%)	18.5	9 NS

Enfin, une étude globale a également été conduite en intégrant dans une analyse des correspondances, les principaux paramètres descripteurs du profil des truies.

Le tableau 9 présente les variables analysées ainsi que les bornes de classes.

La figure 5 montre le résultat du calcul au travers de la position des variables (plan 1, 3).

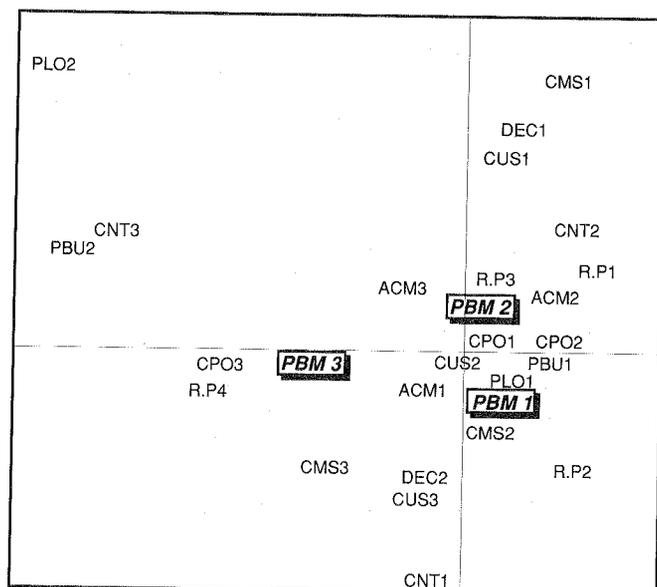
Figure 5 - Analyse descriptive du profil des truies.

Tableau 9 - Analyse descriptive multivariée du profil des truies. Présentation des variables

symbole	signification	bornes de classes				
		1	2	3	4	
PLO	Pb locomoteur sur truie avant mise bas	absence	présence	/	/	
PBU	Pb urinaire sur truie avant mise bas	absence	présence	/	/	
CNT	Taille de portée (NV + MN). Mise en classe selon rang de parité	1 ^e	≤ 8	9 - 12	≥ 13	/
		2 ^e	≤ 9	10 - 13	≥ 14	/
		≥ 3 ^e	≤ 10	11 - 15	≥ 16	/
CPO	Poids des truies (kg) (après soustraction du poids de la portée née). Classes selon rang de parité	1 ^e	< 185	185 - 204	> 204	/
		2 ^e	< 212	212 - 222	> 222	/
		3 + 4 ^e	< 226	226 - 248	> 248	/
		≥ 5 ^e	< 240	240 - 265	> 265	/
CMS	Teneur en MS des fèces avant mise bas Classes selon rang de parité	1 ^e	< 22.5	22.5 - 31	> 31	/
		2 ^e	< 24	24 - 31	> 31	/
		3 + 4 ^e	< 28.5	28.5 - 35	> 35	/
		≥ 5 ^e	< 31	31 - 35	> 35	/
ACM	Activité motrice ante partum. Position de la truie 1h après Repas (debout : 1, coucher : 0, cumul sur 5 contrôles)	0	1,2,3	> 3	/	
DEC	Déclenchement de la parturition	non	oui			
R.P.	Rang de parité	1	2	3,4	≥ 5	
PBM	Score obtenu pour les troubles de la mise bas	≤ 1	2 à 5	≥ 6	/	

Le score à la mise bas [PBM] est incorporé en qualité de variable « supplémentaire ». L'observation de la trajectoire des modalités de cette variable sur le plan montre un déploiement selon l'axe horizontal, la modalité [PBM3] qui signe des troubles réels de la mise bas se trouve déportée vers la gauche. Ainsi, un léger gradient se dessine-t-il sur le plan. Les circonstances associées le plus fidèlement aux désordres de mise bas sont par conséquent essentiellement localisées sur la zone gauche du plan :

- [PLO2] : problèmes locomoteurs
- [PBU2] : problèmes urinaires
- [CNT3] : grandes tailles de portées
- [CPO3] : truies lourdes pour un rang de parité donné
- [RP4] : truies de parité élevée (≥ 5^e portées).

En revanche, les autres variables comme celles se rapportant au gras dorsal [CUS], à la matière sèche des déjections en ante-partum [CMS] ou au déclenchement de la mise bas [DEC] se montrent particulièrement discrètes sur l'axe horizontal et n'entretiennent donc pas de relation univoque avec le score à la mise bas.

3. DISCUSSION

Cette étude épidémiologique conduite dans 3 élevages de

type intensif a montré la variété des manifestations cliniques sur la truie à la mise bas. L'examen des prévalences obtenues pour les principales anomalies montre la pré-éminence des écoulements vulvaires puisque 64.5 % des truies en ont présenté à l'occasion d'au moins un contrôle. Ceci va dans le sens de rapports étrangers (HERMANSON et al 1978). La signification de ces écoulements, même s'ils ont une allure purulente est à prendre avec beaucoup de précautions. Ils peuvent en effet survenir sur des truies en bonne santé (JONES 1971, MEREDITH 1982). Il est alors hasardeux de conclure à de l'endométrite à la seule observation d'écoulements vulvaires. En revanche, lorsque ces derniers sont accompagnés d'une perturbation de l'état général de la truie (fièvre, anorexie) l'hypothèse de métrite est plus vraisemblable (CARR 1990).

Il faut souligner que plus ces écoulements se prolongent en phase post-partum et plus les manifestations d'accompagnement sont fréquentes et sévères. On peut donc penser qu'il existe différents degrés de sévérité des endométrites post-partum.

Les troubles mammaires n'ont représenté qu'un faible pourcentage des truies (3.3%). Cette modeste prévalence contraste avec les valeurs qu'on peut rencontrer dans la littérature internationale (RINGARP 1960, HALGAARD 1983). Il faut toutefois souligner que l'appréciation des troubles mammaires

est souvent réalisée indirectement au travers du comportement des porcelets (BACKSTRÖM et al 1984, BRANSTAD et ROSS 1987, BRADFORD 1990). Au cours de la présente étude nous nous sommes cantonnés à l'observation de la truie. En effet, bien que la dépendance du porcelet nouveau né à l'égard de la truie soit totale pour l'alimentation, des perturbations autres que le défaut de production de lait peuvent générer des troubles chez le porcelet et notamment des diarrhées qui à leur tour se répercutent sur la croissance du porcelet (SMITH 1965). Ainsi nous sommes nous limités aux cas univoques de troubles mammaires (mammite et/ou agalactie) à l'exclusion de l'hypogalactie d'appréciation subjective sur la truie.

Les valeurs observées pour la durée de la mise bas (en moyenne 197 minutes soit environ 3 heures) et l'allure de la distribution sont relativement conformes aux résultats d'autres auteurs (WEBER et TROXLER 1988). Cette durée dépend pour beaucoup du nombre de porcelets à naître (DZIUK et HARMON 1969). Pour la présente étude la durée minimale pour qu'une mise bas ait été jugée longue est de 5 heures. En première approche ce seuil est arbitraire et ne signifie pas qu'au delà de celui-ci on est systématiquement en présence d'une mise bas pathologique. Toutefois, les calculs ont montré que la fréquence des troubles associés (anorexie, fièvre, écoulements) s'élève considérablement au-delà de ce seuil. Le parcours des documents bibliographiques se rapportant aux troubles de la mise bas révèle qu'il est souvent fait abstraction de ce critère dans les enquêtes épidémiologiques. La difficulté d'obtention de la mesure dans les conditions de la pratique n'est sans doute pas étrangère à cette situation.

A l'opposé, les refus alimentaires sont d'observation relativement facile au moment par exemple de la distribution de la ration et la plupart des auteurs considèrent l'état d'anorexie comme l'un des stigmates de désordre post-partum (MIDDLETON-WILLIAMS 1977, BACKSTRÖM et al 1984).

Ainsi globalement, en raison de la variété des manifestations morbides pouvant être observées et des difficultés d'appréhension de certaines d'entre elles on imagine bien que les barèmes utilisés pour définir les situations pathologiques diffèrent selon les auteurs. Dans certaines études l'intervention médicamenteuse est le critère pris en compte (JORSAL 1986). Toute comparaison entre élevages est cependant alors délicate car les motifs d'injection et le seuil d'intervention peuvent considérablement varier selon les éleveurs. A défaut d'une clarification suffisante fournie par la littérature, la grille d'évaluation utilisée dans cette étude s'appuie sur l'hypothèse d'une maladaptation de l'organisme maternel à la fonction de parturition, celle-ci pouvant se traduire sur le fonctionnement de la glande mammaire et/ou sur celui de l'utérus. Ce point de vue rejoint celui d'autres auteurs (RINGARP 1960, RASZYK et al 1979).

La mesure se fonde sur une combinaison d'indicateurs de santé relevant de la clinique à l'exclusion de toute considération étiologique ou physiopathologique.

Il n'y a donc pas opposition avec les résultats des travaux de laboratoire tant en ce qui concerne les agents microbiens en cause, la source de l'infection ou encore le mécanisme de leur intervention. A ce propos, si le rôle de l'endotoxine colibacillaire sur la production lactée est bien établi (SMITH et WAGNER 1984, MORKOC et al 1983), la situation reste confuse quant aux sources de l'infection, le point de départ pouvant être intestinal, urinaire, mammaire voire utérin.

La difficulté de faire l'unanimité sur une définition des troubles de la mise bas se retrouve dans les méthodes de prévention proposées. Ces dernières hormis celles relevant de la chimioprévention résultent davantage du bon sens des cliniciens que de démonstrations expérimentales. La présente étude épidémiologique met en relief le rôle prédisposant de conditions déterminées avant la mise bas.

Ainsi les infections urinaires constituent-elles un facteur de risque prépondérant ce qui corrobore les conclusions d'autres rapports (BERNER 1982, MADEC 1983). Leur dépistage antepartum a même été suggéré comme indicateur à valeur prédictive à l'égard des troubles de la mise bas (PETERSEN 1983). Par ailleurs la condition physique des truies : poids pour un rang de parité donné, état d'embonpoint, état des membres, semble jouer un rôle. Les truies les plus lourdes, les plus grasses celles manifestant des problèmes locomoteurs, sont davantage prédisposées. On doit noter que ces 3 paramètres ne sont pas indépendants entre eux et ils concourent au niveau d'activité motrice des truies (CARIOLET et DANTZER 1984). L'activité motrice n'est pas à son tour sans lien avec les infections des voies urinaires (MADEC 1983).

Parmi les facteurs de risque de la pathologie de la mise bas les perturbations du transit intestinal et la constipation sont citées (RINGARP 1959, STEVENSON 1982). Au cours de travaux antérieurs conduits dans 2 autres élevages, nous avons montré que le degré de siccité des fèces avant mise bas intervenait dans le profil des individus à risque. Le seuil au delà duquel la situation méritait attention étant de 35 % de MS (MIQUET et al 1990). Les présents résultats ne sont pas à cet égard aussi explicites. Les valeurs plus faibles globalement obtenues pour la matière sèche dans ces 3 élevages peuvent en être la raison. Au delà de la consistance des fèces, le facteur alimentaire a été récemment appréhendé. Une réduction globale des apports et un enrichissement en fibres agiraient favorablement sur le déroulement de la parturition (GORANSSON 1990, PERSSON 1989).

Enfin, contrairement à d'autres travaux (HALGAARD 1983, JORSAL 1986) on observe une prévalence accrue des troubles de la mise bas lorsque la taille de la portée s'élève pour un rang de parité donné. De telles conclusions ont toutefois été rapportées outre-Atlantique (BACKSTRÖM et al 1984) où une enquête dans 31 élevages montrait une taille de portée de 0.7 porcelets supérieure sur les truies à problème de MMA. Des observations scandinaves vont également dans ce sens (LINGAAS, 1991). Ces informations revêtent une importance particulière à l'heure où l'obtention de hautes prolificités est à l'ordre du jour. Il serait regrettable de compromettre à la mise bas une partie du bénéfice venant d'être acquis en matière de prolificité.

Les méthodes de prévention peuvent se baser sur les résultats d'enquêtes épidémiologiques visant l'obtention des facteurs de risque. La présente étude a montré que ceux-ci sont d'appréhension très difficile. En outre une certaine prudence est de mise puisque des manifestations cliniques identiques ou apparentées peuvent être générées dans des circonstances relativement différentes. Ainsi pour ce type de pathologie polymorphe et d'origine polyfactorielle tous les facteurs de risque ne peuvent avoir une valeur universelle et permanente. Il existe un effet «élevage» relativement important. Celui-ci s'exerce au travers de l'alimentation (composition, niveau de rationnement...), du logement (mode de contention, apport de litière, Température dans les locaux...), de la génétique utilisée ou du mode de conduite du troupeau (niveau d'hygiène,

relations homme-animal...).

A l'intérieur de l'élevage, il existe un effet «individu», chaque truie pouvant réagir différemment. L'intérêt des observations épidémiologiques rigoureuses et répétées est de révéler pour

une région géographique, les familles de circonstances associées de manière privilégiée à la pathologie. Ainsi en présence de troubles dans un élevage donné, cette liste peut-elle servir de canevas pour la mise en place progressive de mesures préventives.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AASS R. 1987. Norsk Veterinaertidsskrift, 99, 553 - 557
- AMTSBERG G. 1984. Tierarztliche Umschau, 39, 479 - 484
- BACKSTRÖM L., MORKOC A.C., CONNOR J., LARSON R., PRICEW. 1984. J.A.V.M.A., 185, 70 - 73
- BERNER H. 1982. Changes of causative organisms during antibiotic therapy of infections of the urogenital tract in the sow. Proceedings IPVS congress P 203
- BERNER H. 1984. Tierarztliche Umschau, 39, 450 - 458
- BLOOD D.C., HENDERSON J.A., RADOSTITS O.M. 1979. Mastitis-Metritis-Agalactia syndrome in sows (MMA, Toxaemia agalactia, farrowing fever, lactation failure) in «Veterinary Medicine ed. 5. Philadelphia, LEA and Febiger pp. 399 - 404
- BRADFORD J.R. 1990. Comp. Cont. Ed. 12, 269 - 273
- BRANSTAD J.C., ROSS. R.F. 1987. IOWA State University Veterinarian, 49, 36 - 39
- CARIOLET R., DANTZER R. 1985. Journées Rech. Porcine en France, 17, 237 - 248
- CARR J. 1990. Vet. annual, 30, 113 - 125
- DZIUK P.J., HARMON B.G. Am. J. Vet. Res., 30, 419 - 421
- FENELON J.P., 1981. Qu'est ce que l'analyse des données ? LEFONEN ed. Paris
- FURNISS S.J. 1987. Prev. Vet. Med., 5, 133 - 139
- GOONERATNE A.D., HARTMANN P.E., NOTTAGE H.M. 1982. Anim. Reprod. Sci., 5, 135 - 140
- GORANSSON L. 1989. J. Vet. Med. A. 36, 505 - 513
- HAIMBERGER B. 1977. Inaugural dissertation 71 pp
- HALGAARD C. 1983. Nord. Vet. Med. 35, 161 - 174
- HERMANSSON I., EINARSSON S., LARSSON K. et al 1978. Nord Vet. Med. 30, 465 - 473
- JONES J.E.T. 1979. Vet. Annual, 97 - 101
- JONES. J.E:T. 1971. Vet. Rec. 89, 72 - 76
- JORSAL S.E. 1986. Proceedings IPVS Congress. P.93
- MADEC F. 1984. Pig news and informations, 5, 89 - 93
- LINGASS F. 1991. Acta. Vet. Scand. 32, 107 - 114
- LINGASS F., RONNINGEN K. 1991. Acta. Vet. Scand. 32, 89 - 96
- MADEC F. 1986. Approche épidémiologique des troubles de la fécondité chez la truie en élevage intensif. Thèse.
- MADEC F. 1991. Bull. des G.T.V. 3, 91 - 100
- MADEC F., TILLON J.P. 1988. Rec. Med. Vét. 164, 607 - 616
- MARTIN C.E. 1970. J.A.V.M.A. 157, 1519 - 1521
- MEREDITH M. 1982. Pig farming suppl. Oct. 1982, 75 - 81
- MIDDLETON-WILLIAMS D.M., POHLENZ J., LOTT-STOLZ G., BERTSCHINGER H.U Schweiz. Arch. Tierheilk 119, 213 - 222
- MIQUET J.M., MADEC F., PABOEUF F. 1990. Journées Rech. Porcine en France, 22, 325 - 332
- MORKOC A., BACKSTRÖM L., LUND L., SMITH A.R., 1983, J.A.V.M.A. 183, 786 - 789
- NACHREINER R.P., MARPLE D.N., GINTHER O.J., GARCIA M.C. 1976. Proceeding IPVS congress. P.E 3
- PERSSONA., PEDERSEN A.E., GORANSSON L., KUHL W. 1989. ACTA Vet. Scand. 30, 9 - 17
- PETERSEN B. 1983. Livestock Prod. Sci, 10, 253 - 264
- RASZYK J., CANDLERLE J., DVORAK M., TOULOVA M., MATOUSKOVA O. 1979. ACTA Vet. BRNO, 48, 61 - 66
- RINGARP N. 1960. ACTA Agric. Scand. (suppl.) 7, 1 - 166
- ROSS R.F. 1983. Am. J. Vet. Res. 44, 949
- SMITH B.B., WAGNER W.C. 1984. Science (USA) 224, 605 - 607
- SMITH H.C. 1965. J.A.V.M.A. 147, 626 - 631
- STEVENSON R.M. 1982. Pig farming Nov 1982 116 - 118
- SWARBRICK O. 1968. Vet. Rec. 82, 241 - 251
- THURMAN J.C., SIMON J. 1970. Vet. Med. small Anim. clinic. 65, 263 - 272
- VARADIN M., STENTOV L., JOVIC M., NIKOLIC P., SALAHOVIC K. 1984. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 126, 511 - 520
- WEBER R., TROXLER J. 1988. KTBL - Schrift (323), 172 - 184
- WHITEHAIR C.K., VALE O.E., LOUDENLAGER M., MILLER ER. 1983. «Report of swine Research East Lansing, MI, Michigan State University