

68105

## VARIATION SAISONNIÈRE DE LA TAILLE DE LA PORTÉE EN RELATION AVEC CELLES DU TAUX D'OVULATION ET DE LA MORTALITÉ EMBRYONNAIRE CHEZ LA TRUIE

*Françoise MARTINAT-BOTTE (1), P. DANDO (2), J. GAUTIER (3), M. TERQUI (3)*

*(1) I.T.P. - 149, rue de Bercy, 75595 PARIS Cedex 12.*

*(2) I.N.R.A. - Génétique Animale, Domaine de Galle, 18800 AVORD.*

*(3) I.N.R.A. - Station de Physiologie Reproduction, 37380 MONNAIE.*

### I - INTRODUCTION

L'analyse des paramètres de reproduction en particulier taux de mise-bas, intervalle sevrage-1<sup>er</sup> œstrus, pourcentage de retours normaux et anormaux font apparaître des variations saisonnières de reproduction chez la truie (HURTGEN, 1976 ; HURTGEN et al., 1980 ; CORTEEL et al., 1964 ; STORK, 1979 ; ENNE et al., 1979 ; TOMES, 1978 ; DAGORN et AUMAITRE, 1979 ; LOVE, 1978). Ainsi, le taux de mise-bas est maximum en automne-hiver et minimum en été.

Cette évolution, bien connue, laisse à penser que d'autres paramètres tels que taille de la portée, taux d'ovulation et mortalité embryonnaire pourraient présenter des variations saisonnières.

LEGAULT et al., (1975) et DAGORN et al., (1979) ont observé pour des effectifs importants, des différences au cours de l'année dans la taille de la portée. Cependant, d'autres auteurs n'avaient pas noté de telles variations (STEINBACH, 1971 ; PATERSON et al., 1978 ; TOMES, 1979).

Pour ces deux autres paramètres - taux d'ovulation et mortalité embryonnaire -, il n'y a pas d'information disponible.

Aussi, à partir de deux sources de données, avons nous déterminé et analysé la taille de la portée, le taux d'ovulation et la mortalité embryonnaire en fonction du mois de saillie.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

#### A - Présentation des échantillons analysés

##### - Échantillon I :

Les élevages retenus se situaient dans le département du Finistère et étaient suivis en gestion technique. Seules les portées de rang égal à 4 ( $n = 10\ 981$ ), nées entre le 1/4/78 et le 31/3/79 ont été analysées et ceci sans tenir compte ni de la race des mères ni de la taille des élevages d'origine. Le dépouillement des données est effectué au Centre de traitement de l'information - I.N.R.A. 78350 JOUY-EN-JOSAS. La distribution de la taille de la portée est étudiée en fonction du mois de saillie fécondante. L'analyse a été effectuée plus particulièrement sur les portées, dont les mères avaient été fécondées dans les 20 jours qui suivent le tarissement.

##### - Échantillon II :

Les truies de race LW, sont issues d'une expérience de sélection conduite sur le troupeau expérimental du Domaine de Galle (I.N.R.A.). En 1965, à partir d'une population initiale de 10 mâles et 120 femelles deux lignées ont été constituées :

- une lignée témoin.
- une lignée sélectionnée - le critère de sélection est le nombre total de porcelets (vivants + morts) au cours des deux premières mise-bas.

A chaque génération, un échantillon des femelles des deux lignées est choisi au hasard. Ces femelles sont saillies en vue d'une troisième ou quatrième gestation, et abattues à  $30 \pm 3$  jours pour permettre le dénombrement des corps jaunes et du nombre d'embryons. Ces données ont été recueillies sur 11 générations de sélection entre 1966 et 1980 soit 415 truies.

## **B - Variables retenues, analyse statistique**

### **- Variables retenues**

- **Distribution de la taille de la portée** : établie à partir d'un échantillon de truies en 4<sup>e</sup> portée, ce numéro de portée est celui pour lequel la prolificité est maximum (MOLENAT et MARTINAT, 1971).

- **Taux d'ovulation** : estimé à partir du nombre de corps jaunes présents sur les deux ovaires à  $30 \pm 3$  jours de gestation (ou chez des truies présumées gravides à ce stade).

- **Nombre d'embryons** : vivants et morts à 30 jours de gestation.

- **Mortalité embryonnaire** : exprimée par la différence entre le nombre de corps jaunes et le nombre d'embryons.

### **- Analyse statistique**

Le nombre d'ovulations, d'embryons, la mortalité embryonnaire ont été analysés en statistique non paramétrique (comparaison des médianes, test de Mann et Whitney). Compte tenu des effectifs par mois de saillie de chacune des deux lignées, une analyse séparée n'a pas été possible. En général, le nombre de truies de chaque lignée était voisin.

## **II - RÉSULTATS**

### **A - Évolution du nombre moyen de porcelets nés**

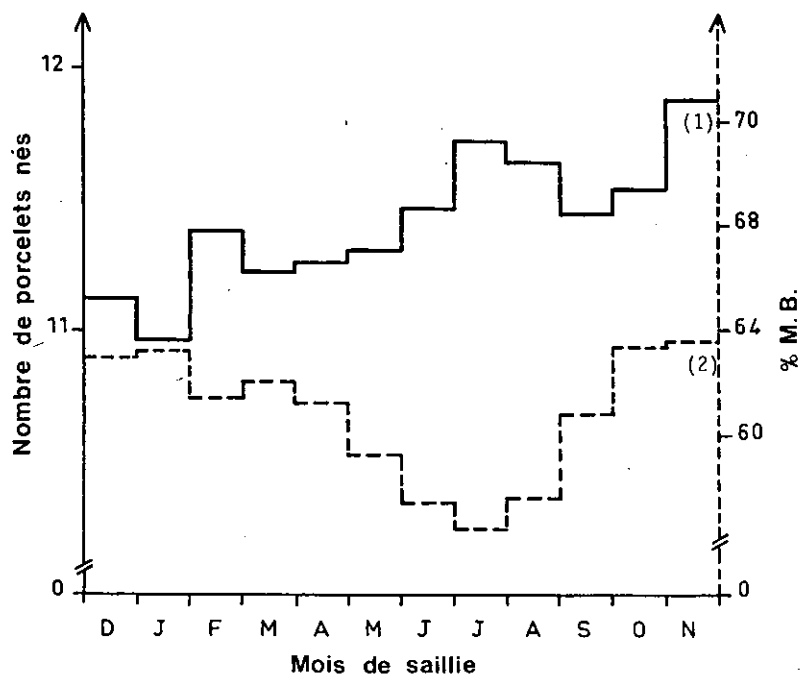
La figure 1 montre que le nombre moyen de porcelets nés de mères en 4<sup>e</sup> portée varie au cours de l'année, avec un maximum pour les portées conçues en Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre, le minimum correspondant aux fécondations de Décembre, Janvier. Une différence de un porcelet en moyenne est notée entre les deux mois extrêmes soit Novembre et Janvier.

En revanche, la fertilité sur saillie naturelle (fig. 1) est minimale en été et ne varie donc pas simultanément avec la taille de la portée.

### **B - Distribution de la taille de la portée en fonction du mois de saillie**

La figure 2 représente la distribution au cours de l'année de la fréquence des animaux appartenant à deux classes extrêmes de prolificité 5 et 16 porcelets. En effet, les différences observées sont très marquées pour les classes extrêmes. C'est en Septembre, Octobre, Novembre que sont conçues les portées de grande taille ; les autres mois, en particulier après insémination en Janvier, on enregistre la mise-bas des truies avec les plus petites portées. Ces observations sont confirmées par la figure 3 : en Novembre la pyramide "taille de portée" est décalée vers les grandes classes de porcelets, ceci comparé au mois de Janvier.

**FIGURE 1**  
 VARIATIONS DU TAUX DE MISE-BAS N = 165727 (-----)  
 ET DU NOMBRE DES PORCELETS NÉS N = 10981 (—) EN FONCTION DU MOIS DE SAILLIE (MOYENNE).



- (1) Uniquement porcelets nés de mères en portée n° 4 et fécondées dans les 20 jours qui suivent le tarissement.  
 (2) Taux de mise-bas des truies fécondées dans les 20 jours qui suivent le tarissement (d'après DAGORN et al., 1979).

**FIGURE 2**  
 DISTRIBUTION DES CLASSES 5 ET 16 PORCELETS EN FONCTION DU MOIS DE SAILLIE

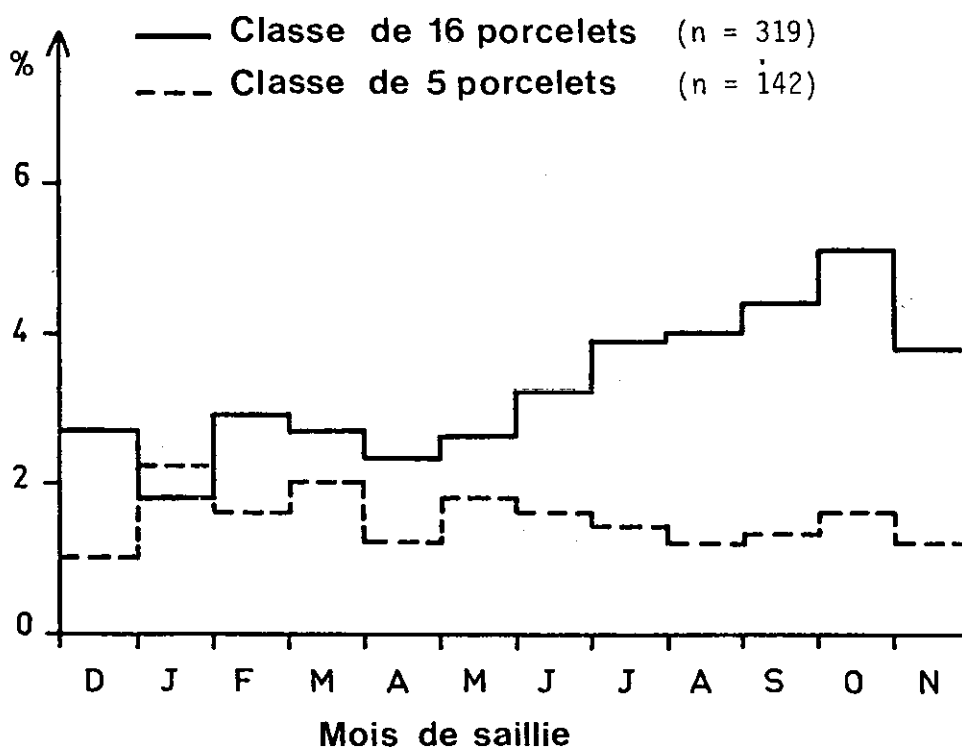
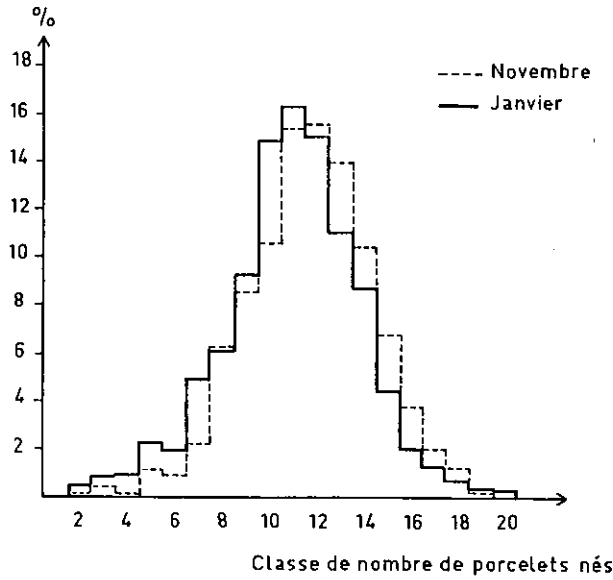


FIGURE 3

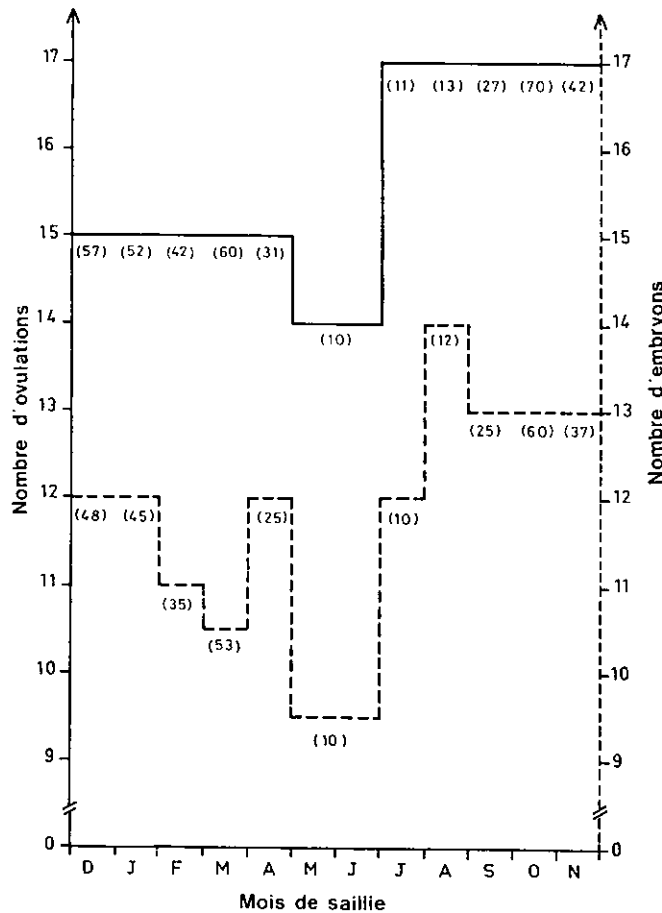
DISTRIBUTION DE LA TAILLE DE PORTÉE PENDANT LES MOIS DE JANVIER \* N = 697 ET NOVEMBRE \* N = 857.



\* Uniquement truies de portée n° 4 et fécondées dans les 20 jours qui suivent le tarissement - Département du Finistère (1/4/78 au 31/3/79).

FIGURE 4

VARIATIONS DU TAUX D'OVULATION (—) ET DU NOMBRE D'EMBRYONS (---) (MÉDIANE) EN FONCTION DU MOIS DE SAILLIE (3<sup>e</sup> OU 4<sup>e</sup> GESTATION).



( ) Nombre de truies.

### C - Variation du taux d'ovulation, du nombre d'embryons en fonction du mois de saillie

L'évolution du taux d'ovulation (fig. 4) au cours de l'année chez des truies en 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> gestation est parallèle à celle du nombre d'embryons (fig. 4) et à celle de la taille de portée (fig. 1). Le maximum correspond aux fécondations en Août, Septembre, Octobre, Novembre et le minimum à celles de Décembre, Janvier, Février, Mars. En moyenne, une différence de deux ovulations est notée entre les mois extrêmes (Mars-Novembre,  $P < 0,003$  ; Février-Octobre,  $P < 0,02$ ).

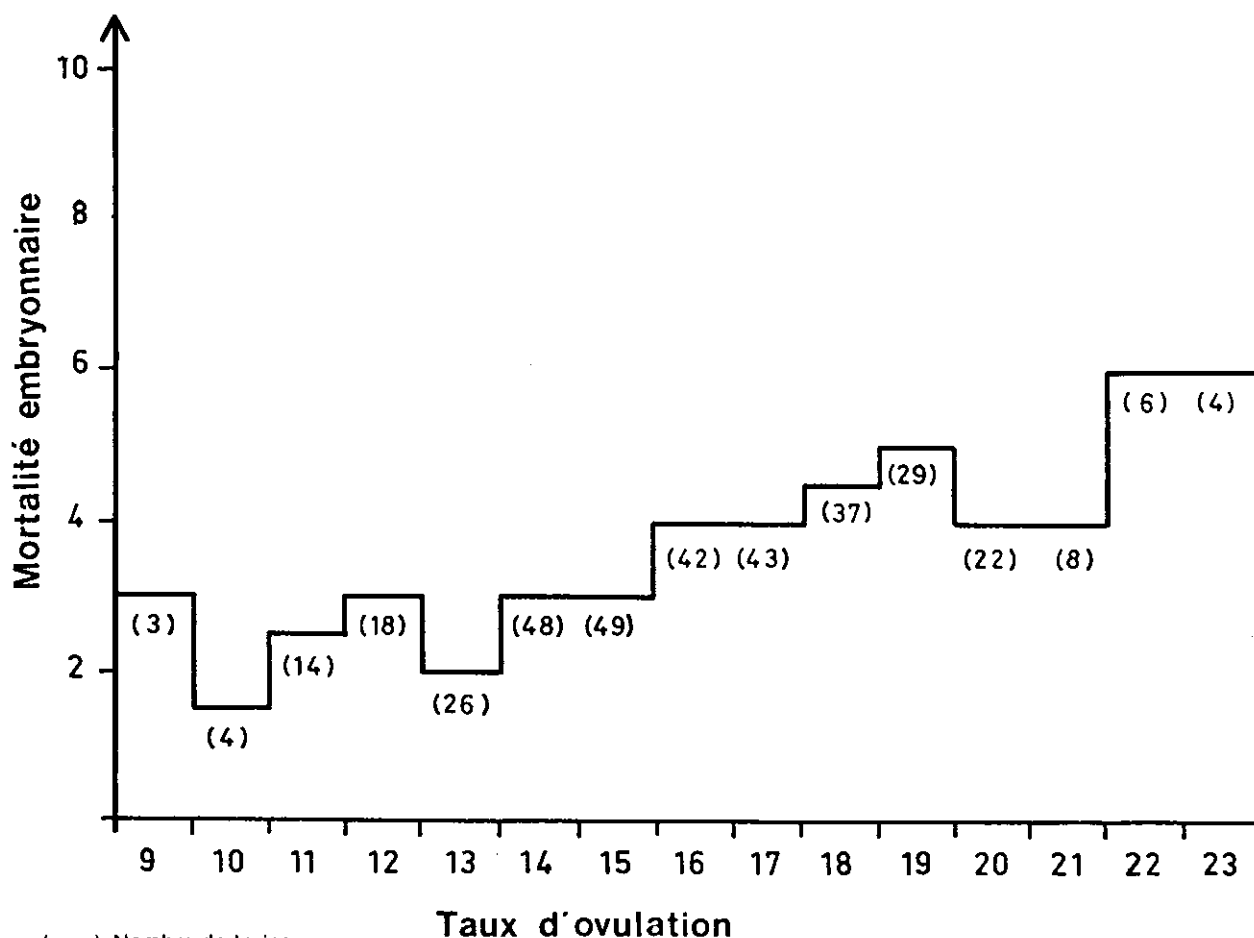
De plus, on remarque que l'effectif des truies abattues gravides à 30 jours en Mai et Juin est faible et n'a donc pas permis d'évaluer correctement les variations des deux paramètres au cours de cette période. Par ailleurs, le fait de n'avoir analysé que les animaux gravides a pu conduire à sous-estimer l'amplitude de la variation du taux d'ovulation.

### D - Variations de la mortalité embryonnaire

#### - En relation avec le taux d'ovulation

La mortalité embryonnaire évolue en fonction du taux d'ovulation, elle est de 4 embryons et plus au-delà de 15 ovulations (fig. 5).

FIGURE 5  
VARIATIONS DE LA MORTALITÉ EMBRYONNAIRE (MÉDIANE)  
EN FONCTION DU TAUX D'OVULATION (3<sup>e</sup> OU 4<sup>e</sup> GESTATION).



( ) Nombre de truies.

### - En relation avec le mois de saillie

Compte tenu de l'effet taux d'ovulation sur la mortalité embryonnaire, l'analyse a été faite pour deux classes d'ovulations : 14-15 et 16-17. Ces deux groupes sont en effet les plus représentés de notre échantillon (fig. 5). De plus, les mortalités embryonnaires ne diffèrent pas d'une part pour 14-15 et d'autre part pour 16-17 ovulations.

Le tableau 1 révèle qu'au mois de mars, les pertes en embryons sont les plus élevées alors qu'en novembre elles sont minimales, ceci pour les deux classes étudiées.

Compte tenu du faible nombre d'animaux pour les mois de Mai-Juin-Juillet-Août, il n'a pas été possible de formuler des conclusions.

**TABEAU 1**  
VARIATIONS DE LA MORTALITÉ EMBRYONNAIRE EN FONCTION DU MOIS DE SAILLIE  
POUR DES TAUX D'OVULATIONS DONNÉES (3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup> gestation)

Mois de saillie	14-15 ovulations		16-17 ovulations	
	N	ME (mediane)	N	ME (mediane)
Janvier	17	2 ** (1)	10	4
Février	9	4	5	4
Mars	14	5 ** (1) (2) (3)	11	5 * (4)
Avril	10	3.5	5	2
Septembre	6	3.5	5	3
Octobre	10	3	18	4
Novembre	10	2 ** (2)	11	2 * (4)
Décembre	15	2 * (3)	11	4

\*\* (1)  $P < 0,008$ .

\*\* (2)  $P < 0,0007$ .

\* (3)  $P < 0,01$ .

\* (4)  $P < 0,04$ .

### CONCLUSION

En France, la taille de la portée varie donc au cours de l'année ; une évolution similaire a été rapportée par LEGAULT et al., (1975), DAGORN et al., (1979), pour des années et des régions différentes.

Elle semble pouvoir être expliquée par :

— la variation saisonnière du taux d'ovulation : maximum en Automne, minimum fin de l'hiver et printemps.

— la variation saisonnière de la mortalité embryonnaire.

A un degré moindre que la laie (MAUGET, 1980), la truie apparaît donc comme une "femelle saisonnée".

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à :  
 Messieurs LEGAULT et DAGORN pour l'aide et les conseils qu'ils nous ont prodigués.  
 Monsieur CAUGANT, E.D.E. du Finistère, qui a mis à notre disposition de nombreuses données.

## BIBLIOGRAPHIE

- CORTEEL J.M., SIGNORET J.P., du MESNIL du BUISSON F., (1964) - Vth Intern. Cong. anim. Reprod. Artif. Insem., Trento, **3**, 536-540.
- DAGORN J., AUMAITRE A., (1979) - Livestock Production Science, **6**, 167-177.
- DAGORN J., ALBAR J., LE DENMAT M., UHLEN J.C., (1979) - Techni, Porc, **2**, 7-17.
- ENNE G., BECCARO P.V., TAROCCO C., (1979) - Anim. Prod., **28**, 115-117.
- HURTGEN J.P., (1976) - Proceed. 3rd intern. Pig Vet. soc. Cong., Ames D 22.
- HURTGEN J.P., LEMAN A.D., CRABO B., (1980) - J. Amer. Vet. med. assoc., **176**, 119-123.
- LEGAULT C., DAGORN J., TASTU D., (1975) - Journées Rech. Porcine en France, **7**, XLIII-LII. I.T.P. Éd. Paris.
- LOVE R.J., (1978) - Vet. Rec., **103**, 443-446.
- MAUGET R., (1980) - Thèse Doct. Etat es Sci. Nat., Tours p. 229.
- MOLENAT N., MARTINAT F., (1971) - B.T.I., **257**, 97-106.
- PATERSON A.M., BARKER I., LINDSAY D.R., (1978) - Aust. J. Exp. Agric. anim. hubs, **18**, 698-701.
- STEINBACH J., (1971) - J. Agric. Sci., **77**, 331-336.
- STORK M.G., (1979) - Vet. Rec., **104**, 49-52.
- TOMES G.J., NIELSEN H.E., (1978) - IV World Cong. anim. Prod. Buenos Aires, (sous presse).
- TOMES G.J., NIELSEN H.E., (1979) - World Rev. anim. Prod., **15**, 23.