

## **Influence de la durée de lactation sur la fécondité et la prolificité de la truie**

A. AUMAITRE et J. DAGORN \*

avec la collaboration de P. DOAN et de l'atelier de calcul du C.T.I.,

*I.N.R.A., Station de Recherches sur l'Élevage des Porcs*

*Centre de Recherches de Rennes*

*Saint-Gilles, F 35590 L'Hermitage*

*\* Institut technique du Porc, F 35650 Le Rheu*

### **Résumé**

Les performances de reproduction mesurées par l'intervalle entre le sevrage et la fécondation, la prolificité à la naissance et au sevrage ont été calculées sur 5 965 truies ayant mis bas au moins 3 fois après leur première portée. Les animaux élevés dans des troupeaux de production sur l'ensemble du territoire national sont répartis en 6 groupes en fonction de la durée de lactation soit en moyenne 20,2 ; 26,0 ; 30,8 ; 35,7 ; 40,9 et 45,8 jours. On a étudié les conséquences de la précocité du sevrage sur la fécondité, la prolificité et la productivité annuelle de la truie.

Les résultats montrent que l'intervalle moyen entre le sevrage et la fécondation est minimum (12,2 jours) pour une durée de lactation comprise entre 22 et 28 jours ; au contraire un sevrage trop précoce ou trop tardif entraîne une augmentation de 5 jours de cet intervalle. De plus, on observe que 78 p. 100 des truies sevrées entre 22 et 28 jours sont fécondées dans un intervalle de 8 jours contre 59 p. 100 seulement des animaux dont la durée de lactation est inférieure à 23 jours ou supérieure à 38 jours (figure 1). Les variations apparaissant entre régions sont discutées.

La taille moyenne de la portée à la naissance est diminuée par un sevrage de plus en plus précoce mais la différence qui s'estompe avec le numéro de portée n'est plus significative à la 4<sup>e</sup> mise bas. La diminution moyenne pondérée de la taille de la portée est de 0,16 porcelet pour une réduction de 10 jours de la lactation. Ce phénomène observé dans notre étude sans pouvoir en expliquer le mécanisme, peut être consécutif à une augmentation de la mortalité embryonnaire. Elle est sans incidence économique par rapport à l'augmentation de la productivité annuelle de la truie qui représente 3,4 porcelets entre les durées extrêmes de lactation considérées dans notre étude.

### **I. Introduction**

L'amélioration de la productivité implique d'abord une bonne connaissance des facteurs qui gouvernent la fertilité de la truie (DU MESNIL DU BUISSON, MAULEON & JONDET, 1970). Ainsi la fréquence des mises bas affecte directement le nombre de jeunes produits annuellement par femelle. Son accélération nécessite une bonne

maîtrise du déclenchement de l'œstrus et de la fécondation (LEGAULT, AUMAITRE & DU MESNIL DU BUISSON, 1975). Le sevrage précoce peut également contribuer à accélérer le rythme de reproduction annuel de la truie par un raccourcissement de la durée d'allaitement et la levée de l'anœstrus de lactation (POLGE, 1972).

Les résultats expérimentaux disponibles sur les effets de la durée de lactation sur la fécondité et la prolificité de la truie sont encore ponctuels. En effet, les études effectuées parfois au sein d'un seul troupeau comparent rarement plus de 2 âges au sevrage sur un seul cycle d'observations, ou concernent un nombre limité d'animaux par stade (COLE, VARLEY & HUGHES, 1975). Enfin, très peu d'études ont été réalisées dès la première portée (WALKER *et al.*, 1979), et la plupart d'entre elles n'ont pas été répétées sur un nombre suffisant de portées successives de la même truie. Quelques interprétations de données recueillies dans des élevages sous contrôle rigoureux (SMIDT, SCHEVEN & STEINBACH, 1965 ; VAN DER HEYDE *et al.*, 1974 ; VAN DER HEYDE & LIEVENS, 1977 ; AUMAITRE, PEREZ & CHAUVEL, 1975) ont permis néanmoins d'affirmer qu'une trop grande précocité du sevrage pouvait entraîner des conséquences néfastes sur les performances de reproduction de la truie. Une réduction de la taille de la portée à la naissance, proportionnelle à la diminution de la durée de lactation a ainsi été trouvée à partir des données collectées sur un effectif important de truies contrôlées dans les élevages français (LEGAULT, FELGINES & OWEN, 1977).

Enfin, l'interprétation globale des données expérimentales disponibles (TE BRAKE, 1978 ; AUMAITRE, 1978) n'a pas permis encore de fixer la durée optimum de la lactation sur des bases physiologiques. La présente étude se propose à partir de données nombreuses collectées sur un grand nombre d'élevages, d'estimer les variations de la fécondité et la prolificité de la truie lorsque la lactation est de plus en plus écourtée.

## II. Matériel et méthodes

### A. Données initiales sur les performances des truies

Le programme national d'enregistrement des performances individuelles des truies mis en place en France en 1969 a été décrit en détail (DAGORN, 1975). Il concerne la collecte, l'interprétation puis le stockage informatique des données relatives aux mise bas successives et au calcul de la productivité annuelle. Nous avons utilisé le fichier disponible pour les années 1976-1978, période pendant laquelle on enregistrait encore une grande variation dans la durée de l'allaitement. L'échantillon a été réparti en 6 régions définies en fonction des conditions d'élevage et des conditions climatiques et de l'importance des effectifs contrôlés (tabl. 1). L'enregistrement des dates successives de mise bas, de sevrage, de la taille de la portée aux mêmes dates, permet le calcul de la productivité annuelle de la truie (AUMAITRE & DAGORN, 1979).

On a étudié systématiquement les conséquences à long terme de la durée d'allaitement comparée à partir de 6 périodes de 6 jours avec recouvrement apparent, plutôt qu'un âge fixe au sevrage. En effet, la pratique de la conduite et du sevrage des truies par bandes au niveau d'un élevage de production aurait conduit à l'élimination

TABLEAU 1

Enregistrement des performances dans les troupeaux de truies : effectifs concernés, résultats par région en 1977-1978 et origine de l'échantillon sélectionné par l'ordinateur pour l'étude.

Sow litter recording in commercial herds : origin and size of the sample, average values in different regions over the year 1977-1978 and average performance calculated by the computer.

Région Localisation Départements Region and origin	A Bretagne Brittany 4	B Pays Loire Charente Poitou 15	C Nord Normandie Normandy 17	D Est et Centre-Est East and Centre-East 28	E Sud-Est South-East 10	F Midi Pyrénées Aquitaine 20	Total Ecart-type moyenne Standard error average
Nombre élevages observés (*) Number of herds	1 302	585	318	319	72	565	Total (3.161)
Age moyen au sevrage (j) Mean age at weaning (d)	34,1	32,2	33,1	34,4	28,3	34,3	$\sigma = 7,1$ à 8,2
Effectif sevré avant 28 j (%) Weaned piglets before 28 d (%)	59,2	76,4	48,9	68,6	87,2	64,6	$\bar{x} = 66,6$ %
Intervalle sevrage-fécondation (j) Weaning fertile mating interval (d)	19,5	17,6	19,6	21,1	19,2	19,2	$\sigma = 9,1$ à 10,2
Nombre de porcelets sevrés/truie/an Weaned piglets/sow/year	18,6	19,3	18,5	18,9	20,0	19,4	$\sigma = 2,0$ à 2,5
Truies retenues dans l'étude Sows in the sample	1 882	1 583	599	506	468	927	Total 5 965

(\*) Nombre d'élevages soumis au contrôle dans le cadre du programme national de « gestion technique ».

Number of herds belonging to the national sow recording programme.

d'un trop grand nombre d'animaux ; le programme informatique garantit que chaque animal ne peut être présent simultanément dans plus d'une classe, à savoir :

17-23 jours ; 22-28 jours ; 27-33 jours ;  
32-38 jours ; 37-43 jours ; 42-48 jours (tabl. 2).

Les deux dernières classes correspondent à des durées de lactation longues encore pratiquées dans certains élevages traditionnels ou de faible effectif. On a étudié les variations de l'intervalle entre le sevrage et la fécondation ainsi que la prolificité mesurée par la taille de la portée à la naissance et au sevrage, sur des truies ayant sevré successivement leurs quatre premières portées avec des durées de lactation identiques, pour faire les comparaisons à effectifs constants.

### B. *Interprétation*

5 965 truies ont répondu au critère exigé pour la durée d'allaitement (tabl. 1). On a traité les données à l'ordinateur pour chaque groupe d'âge au sevrage par région et numéro de portée, et calculé la taille moyenne de la portée à la naissance et au sevrage et la durée de l'intervalle sevrage-fécondation. La comparaison des moyennes est faite à partir du tableau récapitulatif de la fréquence des tailles de portée réparties en 10 classes :

classe 1-6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,  $\geq 15$  porcelets/portée ;

et de la fréquence des intervalles sevrage-saillie fécondante répartis en 13 classes de durée en jours :

classe 1-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13-20, 21-30, 31-59,  $\geq 60$  (fig. 1).

On a comparé deux à deux les 6 durées d'allaitement à l'aide du test  $2 \hat{I}$  défini par ARBONNIER (1966).

On dispose par ailleurs de l'âge de la truie à chaque mise bas ; aussi a-t-on comparé l'âge moyen à la première et à la 4<sup>e</sup> mise bas. La productivité annuelle a été calculée par truie présente (LEGAULT, 1978) à partir de 200 jours d'âge, conformément aux recommandations européennes résumées par SUNDGREN *et al.*, 1980.

## III. Résultats

### A. *Caractéristiques de l'échantillon par classe d'âge au sevrage*

Les performances moyennes des truies inscrites au programme national de gestion technique des troupeaux (performances de reproduction) ont été calculées et rapportées par région (tabl. 1). Par ailleurs, le programme d'interprétation a permis de sélectionner pour notre étude, un nombre total de 5 965 truies réparties dans chacune des régions. Les valeurs moyennes des performances, que ce soit l'âge à la première mise bas ou l'intervalle sevrage-saillie fécondante varient peu d'une région à l'autre. On peut donc penser qu'il n'existera pas d'interaction importante âge au sevrage  $\times$  région. La durée de lactation moyenne est la plus courte dans les régions B

et E, et dans 4 régions (B, E, D, F), 50 p. 100 des truies sont sevrées 4 fois consécutives avant 23 jours, alors que dans la région A, 42 p. 100 des porcelets sont sevrés entre 22 et 28 jours. Par ailleurs, l'intervalle moyen entre le sevrage et la fécondation varie peu (différence maximum de 3,5 jours); au contraire, l'écart-type de cet intervalle est très élevé en valeur absolue mais ne diffère pas non plus entre régions (tabl. 1).

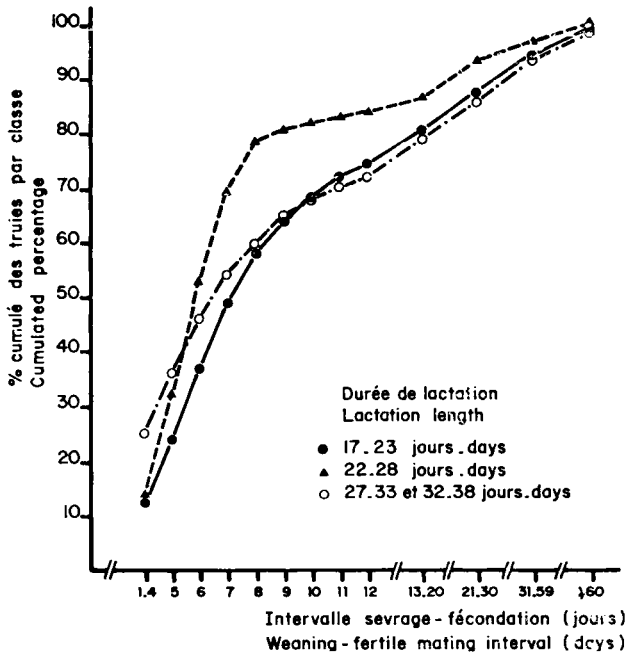


FIG. 1

*Influence de la durée de lactation sur la fécondité des truies : répartition de la durée moyenne calculée sur 3 intervalles sevrage fécondation successifs, exprimée en pourcentage cumulé de l'effectif total des truies dans chaque classe.*

*Effect of lactation length on reproductive performance of the sow : average value of weaning-fertile mating interval expressed as a cumulated percentage of animals weaned at different ages.*

L'âge à la première mise bas est à peu près identique, sauf pour les groupes d'animaux sevrés au-delà de 37 jours. L'âge à la 4<sup>e</sup> mise bas diffère de 96 jours entre traitements extrêmes, et de plus de 4 mois au moment du sevrage de la 4<sup>e</sup> portée. La répartition des truies en fonction de la durée de lactation (tabl. 2) montre que 93,7 p. 100 des sevrages observés sont effectués avant 38 jours, correspondant aux 4 premières classes des durées analysées dans notre interprétation. La signification biologique des longues durées de lactation sera donc limitée en raison des faibles effectifs concernés; par contre l'expression de la productivité annuelle conserve toute sa valeur zootechnique.

TABLEAU 2

Caractéristiques de l'échantillon de truies : répartition de l'effectif, âge moyen et durée de lactation sur 4 portées successives.

Characteristics of the sample of sows : age at farrowing and lactation length on 4 successive litters.

	Durée de lactation (jours) Lactation length (d)					
	17-23	22-28	27-33	32-38	37-43	42-48
Effectif retenu Size of the sample	2 572	1 399	795	821	305	73
• Nombre de truies						
• % du total	43,1	23,5	13,3	13,8	5,1	1,2
• % of total sows						
• % extrêmes entre régions	(17,5-78) (*)	(9,2-41,7)	(7-19)	(4,9-24,5)	(0,2-6,7)	(0,6-2,5)
• % range between regions						
Age moyen (jours) Mean age (d)	354,7	337,5	369,4	369,7	378,6	377,2
• A la 1 <sup>re</sup> mise bas At 1st farrowing						
• A la 4 <sup>e</sup> mise bas At 4th farrowing	810,8	816,9	839,2	870,7	903,4	906,9
Durée de lactation (sur 4 portées successives)	20,2	26,0	30,8	35,7	40,9	45,8
Lactation length (on 4 successive litters)						

(\*) 17,5 % des truies ont été sevrées avant 23 jours dans la région A contre 78 % dans la région E.  
17,5 % of the sows are weaned before 23 days in region A vs 78 % in region E.

TABLEAU 3  
*Influence de la durée de lactation sur l'intervalle sevrage-fécondation et la taille moyenne de la portée.*  
*Effect of lactation length on the weaning-fertile mating interval and the subsequent litter size.*

Paramètre - Mesure Measure	Durée de lactation (jours) - Lactation length (d)						Effectif total Number of data
	17-23	22-28	27-33	32-38	37-43	42-48	
Intervalle sevrage-fécondation Weaning-fertile mating interval							
• Moyenne 1-2, 2-3 et 3-4 portées (1) Average with 1st-2nd, 2nd-3rd and 3rd-4th litter	16,9 <sup>a</sup>	12,2 <sup>b</sup>	17,4 <sup>c</sup>	15,6 <sup>d</sup>	19,0 <sup>e</sup>	15,7 <sup>de</sup>	17 841
• Intervalles $\leq$ 8 jours (%) ..... Interval $\leq$ 8 d (%)	57,8	78,6	59,8	62,2	56,6	61,4	17 841
• Intervalles $\leq$ 20 jours (%) ..... Interval $\leq$ 20 d (%)	80,1	86,5	77,3	78,2	74,3	73,3	17 841
Taille moyenne de la portée Average litter size							
• 1 <sup>re</sup> portée 1st litter	9,79	9,67	9,81	9,85	9,89	10,06	5 965
- Total nés ..... Total born	8,69	8,32	8,57	8,44	8,49	8,56	5 952
- Sevrés ..... Weaned							
• 2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> et 4 <sup>e</sup> portées 2nd, 3rd, 4th litter	10,73 <sup>a</sup>	10,84 <sup>b</sup>	10,92 <sup>c</sup>	11,19 <sup>d</sup>	11,11 <sup>bed</sup>	11,32 <sup>bed</sup>	17 895
- Total nés ..... Total born	9,40 <sup>a</sup>	9,26 <sup>b</sup>	9,26 <sup>b</sup>	9,35 <sup>a</sup>	9,34 <sup>a</sup>	9,77 <sup>c</sup>	17 877
- Sevrés ..... Weaned							
Productivité numérique annuelle P'n	21,4 <sup>a</sup>	20,5	19,2	18,8	17,9	18,4	5 957
Annual productivity P'n (2)							

(1)  $\sigma = 7,5$  à  $9,2$ .

(2) Par truie présente dans le troupeau.

Per sow present in the herd.

a, b, c : Les moyennes affectées de la même lettre ne diffèrent pas significativement.  $P < 0,01$ .  
Means with the same superscript are not statistically different.

### B. Intervalle sevrage-fécondation

Le délai entre le sevrage et la fécondation est rapporté en moyenne pour les 3 intervalles observés (entre 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> portées) ; il diffère de plus d'une semaine suivant la durée de lactation (tabl. 3). L'intervalle entre sevrage et fécondation est minimum pour une durée de lactation comprise entre 22 et 28 jours, et maximum entre 33 et 37 jours. Entre les valeurs calculées au minimum sur 292 données et au maximum sur plus de 10 000, une différence entre traitements d'environ un jour est significative.

Ces résultats sont confirmés par l'expression du pourcentage cumulé des intervalles de moins de 8 jours ou de moins de 20 jours entre sevrage et fécondation présentés au tableau 3. La transcription graphique de la fréquence cumulée des intervalles montre les écarts statistiquement significatifs dès 6 jours après sevrage : 53 p. 100 des truics sevrées entre 22 et 28 jours sont fécondées contre 37 et 46 p. 100 des animaux sevrés respectivement entre 17-23 ou 27-38 jours (fig. 1). Huit jours après sevrage les pourcentages respectifs sont de 79 contre 49 et 54 p. 100 seulement, l'écart n'étant jamais comblé par la suite. L'expression graphique des résultats montre de façon très nette que c'est pour 22 à 28 jours de lactation que le délai entre le sevrage et la fécondation est le plus court. Au-delà de cette durée, l'intervalle s'allonge et des différences importantes apparaissent entre régions (fig. 2).

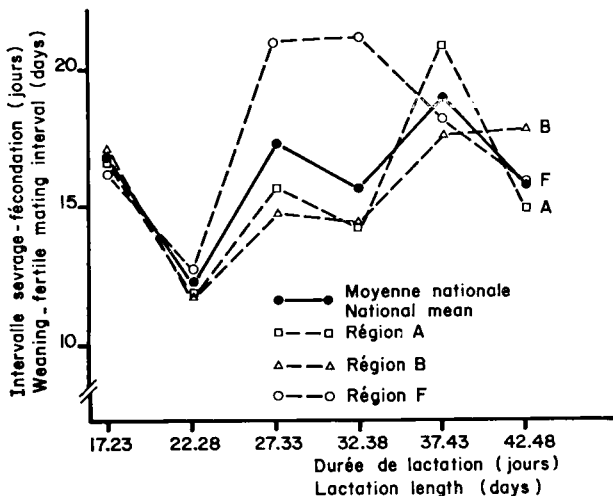


FIG. 2

*Influence de la durée de lactation sur l'intervalle sevrage-fécondation ; moyenne nationale et variations régionales de l'intervalle moyen calculé sur 3 sevrages successifs.*

*Effect of lactation length on the weaning-fertile mating interval : average value and regional variation calculated over 3 successive weanings.*



## C. Taille de la portée à la naissance et au sevrage

Les valeurs moyennes de la taille de la portée sont exprimées par l'effectif total à la naissance et au sevrage. De plus, on a distingué les valeurs initiales observées à la première portée, des moyennes calculées pour les 3 portées suivantes sur lesquelles la durée de lactation a un effet direct (fig. 3). Le nombre total de porcelets nés augmente faiblement mais à peu près linéairement à partir de 17-23 jours et jusqu'à 32-38 jours de lactation : le faible effectif des truies ne permet pas de conclure sur l'effet des durées de lactation plus longues. La diminution de la durée de lactation de 35 à 21 jours correspond en moyenne pondérée à une baisse de 0,16 porcelet né par portée pour 10 jours de réduction de l'allaitement.

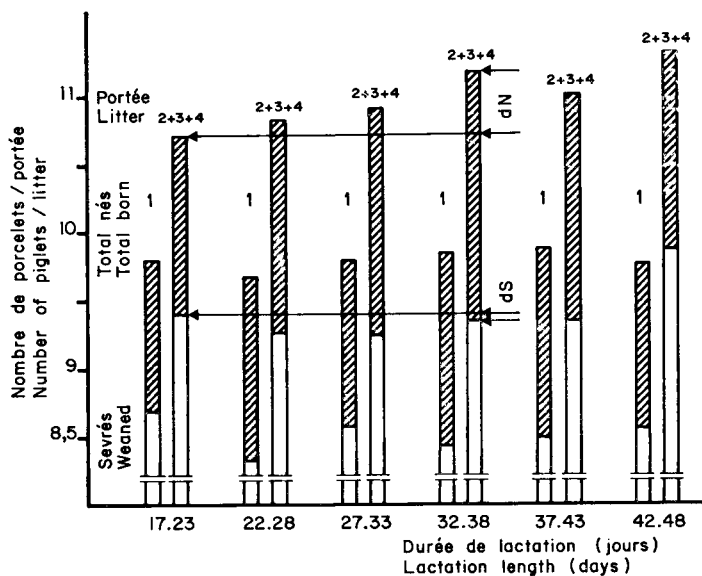


FIG. 3

*Influence de la réduction de la durée de lactation chez la truie sur la taille moyenne des portées suivantes (dN différence à la naissance ; dS différence au sevrage).*

*Effect of the reduction of the lactation length in the sow on the average litter size at birth and weaning.*

Par ailleurs, cet effet favorable de l'allongement de la durée de lactation ne se manifeste plus significativement sur l'effectif moyen des porcelets au sevrage. Les résultats doivent encore être nuancés en fonction du numéro de portée (tabl. 4). En effet, si le test global fait apparaître une réduction toujours significative de la taille de la portée à la naissance consécutive à un sevrage de la truie avant 32 jours

de lactation, les différences maximum apparaissant à la 2<sup>e</sup> portée, s'atténuent à la 3<sup>e</sup> et ne sont plus significatives à la 4<sup>e</sup> portée. A la deuxième portée, 40 p. 100 des truies ayant allaité moins de 28 jours donnent naissance au plus à 9 porcelets contre 30 p. 100 de celles ayant allaité plus longtemps. A la troisième portée, cette différence ne subsiste plus.

TABLEAU 4

*Analyse statistique résumée de l'influence de la durée de lactation sur la taille de la portée à la naissance. Effet du numéro de portée.*

*Statistical analysis of the effect of lactation length on litter size at birth ; effect of litter parity.*

Comparaison des durées de lactation (j) <i>Comparison of lactation lengths (d)</i>	Numéro de portée - <i>Parity or litter order</i>				
	1	2	3	4	2 + 3 + 4
Test global ..... <i>All data</i>	NS	0,01	0,01	NS	0,01
17-23 et/and 22-28 .....	NS	NS	NS	NS	0,02
17-23 et/and 27-33 + 32-38	NS	0,01	0,01	NS	0,01
17-23 et/and 27-33 + 32-28	NS	0,01	NS	NS	0,01

NS : Différence non significative à  $P < 0,05$ .

*Non significant  $P < 0.05$ .*

#### D. Productivité annuelle de la truie

La productivité par truie présente a été calculée à partir des données réelles relatives aux effectifs sevrés sur les 4 portées successives (tabl. 3, fig. 4). La productivité annuelle diminue linéairement avec l'augmentation de la durée de lactation ; son expression a une signification limitée pour les lactations de plus de 42 jours trop faiblement représentées dans notre échantillon. Quelques variations apparaissent entre régions pour une même durée de lactation (fig. 4). Les performances moyennes diffèrent de 0,3 à 2 porcelets par an entre régions lorsque le sevrage est pratiqué vers 20 jours. Ce sont en général les trop courtes comme les longues lactations qui s'accompagnent d'une variabilité maximum des performances de productivité annuelle moyenne entre régions et sans doute entre élevages.

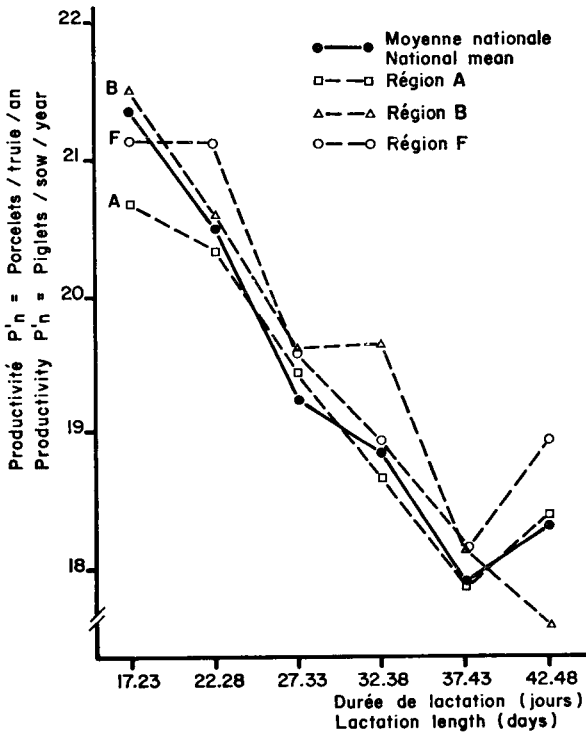


FIG. 4

*Influence de l'âge au sevrage sur la productivité annuelle exprimée par truie présente : moyennes et variations régionales.*

*Effect of age at weaning on the average annual productivity of the sow from 200 days of age to the fourth weaning.*

#### IV. Discussion et conclusion

La présente étude a permis de retenir un effectif important de truies issues d'un grand nombre d'élevages aux conditions variées pour chacune des durées de lactation déterminées *a priori*. Le mode de sélection de notre échantillon a retenu des truies dont les performances sont comparables aux valeurs moyennes observées au cours de la même période sur l'ensemble des troupeaux contrôlés. On n'a toutefois pas pu prendre en compte ni l'effet élevage, ni l'étude du taux de conception à la première saillie dont la date n'est pas enregistrée dans le programme. Mais ce dernier paramètre est peu affecté en général par une durée de lactation supérieure à 10 jours (AUMAITRE & RETTAGLIATI, 1972 ; VAN DER HEYDE *et al.*, 1974 ; SVAJGR *et al.*, 1974 ; AUMAITRE, 1978).

### A. Intervalle sevrage-fécondation

Une durée d'allaitement trop courte retarde l'apparition de l'œstrus après sevrage comme l'ont montré de nombreux auteurs depuis SELF & GRUMMER, 1958. Mais bien plus que les différences significatives entre les valeurs moyennes observées, ce sont les pourcentages cumulés d'animaux fécondés moins de 10 jours après sevrage qui présentent une signification physiologique et même une signification pratique très importantes. Ainsi que l'a résumé FAHMY, 1981, la durée entre le sevrage et un nouvel œstrus augmente si les porcelets sont retirés de la mère avant 20 jours d'âge. On peut expliquer cette limite inférieure comme l'ont proposé COLE, VARLEY & HUGHES, 1975 par l'état hormonal de la truie en lactation. En effet les taux de FSH et de LH circulantes à peine mesurables au début de la lactation augmentent vers 25 jours après la parturition (STEVENSON, COX & BRITT, 1981). L'analyse des nombreuses données récemment publiées nous a montré (AUMAITRE, 1978) que les lactations les plus courtes et les plus longues entraînent un retard dans le déclenchement de l'œstrus. Les données présentes confirment cette observation et conduisent à souligner qu'il existe un optimum de la durée de lactation compris entre 22 et 28 jours entraînant sans doute un intervalle sevrage-œstrus minimum associé à un taux de fécondation maximum en bon accord avec les conclusions obtenues dans des conditions expérimentales par MOODY & SPEER, (1971), SVAJGR *et al.* (1974), MARX & HOEPFNER (1976). L'augmentation du délai moyen séparant le sevrage d'une nouvelle fécondation pour des durées de lactation supérieures à 28 jours est particulièrement nette dans les régions du Sud de la France ; il resterait à vérifier qu'il s'agit d'un effet spécifique du climat chaud dans la perturbation de l'œstrus post sevrage. On pourrait également l'attribuer à des différences entre troupeaux ou entre régions dans les techniques d'élevage.

### B. Taille de la portée et productivité annuelle

La réduction de la lactation en deçà de la période traditionnelle de 2 mois entraîne en moyenne une légère diminution de la taille de la portée suivante, déjà observée par DYRENDAHL *et al.* (1958) et confirmée sur un plus grand échantillon par SMIDT, SHEVEN & STEINBACH (1968). La taille de la portée varie suivant une fonction logarithmique de la durée de lactation (COLE, VARLEY & HUGHES, 1975 ; TE BRAKE, 1978 ; AUMAITRE, 1978). Les résultats que nous observons font apparaître entre 35 et 20 jours d'allaitement une réduction pondérée de 0,16 porcelet né par portée par tranche de 10 jours contre 0,22 selon LEGAULT (1978). Cette réduction est surtout attribuée à une augmentation de la mortalité embryonnaire (MODDY & SPEER, 1971 ; VARLEY & COLE, 1976). L'origine de ce phénomène, limité à partir de 30 jours de lactation selon SVAJGR *et al.*, 1974 et surtout observé au cours de la première portée qui suit un sevrage précoce n'a pas encore été expliquée.

Les conséquences favorables du sevrage précoce sur l'augmentation de la productivité annuelle de la truie exprimée par le nombre de porcelets sevrés sont désormais connues (LEGAULT, AUMAITRE & DU MESNIL DU BUISSON, 1975 ; TE BRAKE, 1978). La réduction apparente de la taille de la portée à la naissance apparaît comme un inconvénient mineur en comparaison de l'augmentation globale de la productivité

annuelle, et ceci dès les stades les plus précoces considérés dans notre étude, en accord avec VAN DER HEYDE & LIEVENS (1977). Cependant il serait encore nécessaire d'estimer l'effet de la réduction de la durée d'allaitement sur le taux de mortalité des porcelets après sevrage pour donner une signification économique véritable à l'expression de la productivité numérique annuelle réelle de la truie. L'adoption d'un sevrage entre 22 et 28 jours dans les conditions pratiques de l'exploitation d'un troupeau ne s'accompagne pas d'une productivité annuelle maximum. Mais elle permet de tirer le meilleur parti de la capacité de reproduction de la truie, et d'obtenir un gain de 2,6 porcelets par an par rapport au sevrage classique (37-43 jours), conformément à nos premières estimations (AUMAITRE, PEREZ & CHAUVEL, 1975 ; AUMAITRE & DAGORN, 1980). Nos résultats conduisent à deux conclusions : ils fournissent d'abord une réponse à des préoccupations pratiques sur le choix d'une durée de lactation optimisant la productivité numérique de la truie. Enfin, ils soulignent qu'il est nécessaire d'explorer l'état endocrinien de la truie aux environs de 21 jours de lactation, les conséquences du sevrage sur le fonctionnement de l'ovaire, ainsi que de rechercher les origines de la mortalité embryonnaire consécutive à un premier sevrage précoce.

*Accepté pour publication en septembre 1982.*

### Summary

#### *Effect of lactation length on sow fertility and prolificacy*

Reproductive performances expressed by the interval between weaning and fertile mating, prolificacy at birth and at weaning were calculated in 5 965 sows having littered at least 3 times after first parturition. All animals kept in the French production herds were distributed into 6 groups according to lactation length i.e., on an average, 20.2, 26.0, 30.8, 35.7, 40.9 and 45.8 days. Effects of early weaning on fertility, prolificacy and annual productivity of sows were studied.

Results showed that the mean interval between weaning and fertile mating was minimum (12.2 days) for a lactation length ranging from 22 to 28 days. On the contrary, a too early or too late weaning led to an increase (5 days) of this interval. Moreover, 78 p. 100 of the sows weaned between 22 and 28 days were fertilized within 8 days *versus* only 59 p. 100 in sows with a lactation length shorter than 23 days or longer than 38 days (fig. 1). Variations between regions were discussed.

The mean litter size at birth was reduced by a more and more early weaning, but the difference which decreased with the litter order was no more significant at the fourth farrowing. The mean weighted decrease in litter size was 0.16 piglet for a 10 day reduction in the lactation length. We are not able to explain the mechanism of the phenomenon observed in this study, but it may be a consequence of an increase of embryonic mortality. It has no economic effect as compared to the increase of annual productivity; i.e. 3.4 piglets between the extreme lactation lengths considered in our study.

### Références bibliographiques

- ARBONNIER P., 1966. L'analyse de l'information. Aperçu théorique et application à la loi multinomiale. *Ann. Rech. for.*, **23**, 980-998.
- AUMAITRE A., 1978. Les conséquences zootechniques du sevrage précoce. *Journ. Rech. porc. Fr.*, Paris, I.N.R.A.-I.T.P. éd., **10**, 251-274.
- AUMAITRE A., DAGORN J., 1979. Sow litter recording : importance, procedure for and utilization for improving the productivity. *World Rev. anim. Prod.*, **15**, 41-46.

- AUMAITRE A., DAGORN J., 1980. Productivité numérique annuelle des truies entre 1972 et 1978 estimée à partir des résultats de reproduction et de sevrage. *Ann. Zootech.*, **29**, 39-54.
- AUMAITRE A., RETTAGLIATI J., 1972. Age au sevrage chez le porcelet : répercussion sur la productivité des truies et influence sur les jeunes animaux. *Journ. Rech. porc. Fr.*, Paris, I.N.R.A.-I.T.P. éd., **4**, 273-286.
- AUMAITRE A., PEREZ J.M., CHAUVEL J., 1975. Effet de l'habitat et de l'âge au sevrage sur les composantes de la productivité des truies en France. *Journ. Rech. porc. Fr.*, Paris, I.N.R.A.-I.T.P. éd., **7**, 53-65.
- COLE D.J.A., VARLEY M.A., HUGHES P.E., 1975. Studies in sow reproduction. 2. - The effect of lactation length on the subsequent reproductive performance of the sow. *Anim. Prod.*, **20**, 401-406.
- DAGORN J., 1975. Le programme national mécanographique de gestion technique des troupeaux de truies. *Journ. Rech. porc. Fr.*, Paris, I.N.R.A.-I.T.P. éd., **7**, 3-14.
- DYRENDahl S., OLSSON B., BJORCK G., EHLERS T., 1958. Artificial raising of baby pigs. Part. II. Additional experiments including the effect of early weaning on the fertility of sows. *Acta Agric. Scand.*, **8**, 1-19.
- FAHMY M., 1981. Factors influencing the weaning-oestrus interval in swine : A review. *World Rev. anim. Prod.*, **17**, 15-28.
- LEGAULT C., 1978. Analyse des composantes de la productivité numérique des truies. *Ann. Zootech.*, **27**, 457-470.
- LEGAULT C., AUMAITRE A., DU MESNIL DU BUISSON F., 1975. The improvement of sow productivity, a review of recent experiments in France. *Livest. Prod. Sci.*, **2**, 235-246.
- LEGAULT C., FELGINES C., OWEN J., 1977. Analyse statistique des composantes de la productivité numérique des truies de quatre races françaises. *Journ. Rech. porc. Fr.*, **9**, 57-62.
- MARX D., HOEPFNER G., 1976. Reproduktionsleistung von Sauen nach unterschiedlicher Dauers der Laktationszeit und bei hormoneller Brunstauslösung nach 14 bis 19 tätiger Laktation. *Züchtungskde*, **48**, 29-44.
- DU MESNIL DU BUISSON F., MAULEON P., JONDET P., 1970. Maîtrise de l'oestrus de la truie. *Rech. Méd. vét.*, **146**, 1203-1224.
- MOODY N.N., SPEER V.C., 1971. Factors affecting sow farrowing interval. *J. anim. Sci.*, **32**, 510-514.
- POLGE C., 1972. Reproductive physiology in the pig with special reference to early weaning. *Proc. br. Soc. anim. Prod.*, Suppl., Symposium Early weaning, 5-18.
- SELF H.L., GRUMMER R.H., 1958. The rate and economy of pig gains and the reproductive behaviour in sows when litters are weaned at 10 days, 21 days or 56 days of age. *J. anim. Sci.*, **17**, 862-868.
- SMIDT D., SCHEVEN B., STEINBACH J., 1965. Der Einfluss der Laktation auf die Geschlechtsfunktion bei Sauen. *Züchtungskde*, **37**, 23-35.
- STEVENSON J.S., COX N.M., BRITT J.H., 1981. Role of the ovary in controlling Luteinizing Hormone, Follicle Stimulating Hormone, and Prolactin secretion during and after lactation in pigs. *Biol. Reprod.*, **24**, 341-353.
- SUNDGREN P.E., VAN MALE J.P., AUMAITRE A., KALM E., NIELSEN H.E., 1980. Sow and litter recording procedures. Report of a working party of the E.A.A.P. Commission on pig production. *Livest. Prod. Sci.*, **7**, 393-401.
- SVAJGR A.J., HAYS V.W., CROMWELL G.L., DUTT R.H., 1974. Effect of lactation duration on reproductive performance of sows. *J. anim. Sci.*, **38**, 100-105.
- TE BRAKE J.H.A., 1978. An assessment of the most profitable length of lactation for producing piglets of 20 kg body weight. *Livest. Prod. Sci.*, **5**, 81-94.
- VAN DER HEYDE H., LIEVENS R., VAN NIEUWERBURGH G., DOORME H., 1974. Reproduction des truies en fonction de diverses durées de lactation. 1. - Intervalle sevrage-oestrus. 2. - Pourcentage de gestation. *Rev. Agric.*, Bruxelles, **21**, 1-37.
- VAN DER HEYDE H., LIEVENS R., 1977. Reproduction des truies en fonction de diverses durées de lactation. 4. - Taille de la portée et nombre de porcelets par truie et par an. *Rev. Agric.*, Bruxelles, **30**, 1145-1167.
- VARLEY M.A., COLE D.J.A., 1976. Studies in sow reproduction. 5. - The effect of lactation length of the sow on the subsequent embryonic development. *Anim. Prod.*, **22**, 79-85.
- WALKER N., WATT M., Mac LEOD A.S., JOHNSON C.L., BOAZ T.G., CALDER A.F.C., 1979. The effect of weaning at 10, 25 or 40 days on the reproductive performance of sows from the first to the fifth parity. *J. agric. Sci. Camb.*, **92**, 449-456.