

Pt 8405

ÉVOLUTION ET VARIATION DE LA PROLIFICITÉ ENTRE LA PREMIÈRE ET LA SECONDE PORTÉE

J. DAGORN (1), J. SAULNIER (1), P. GREAU (2)

(1) Institut Technique du Porc - Région Ouest - B.P. 3 - 35650 LE RHEU

(2) Établissement Départemental de l'Élevage - 9, rue de l'Ancien Évêché - 53000 LAVAL.

De nombreuses études ont permis de mesurer l'évolution de la taille de la portée en fonction de la parité, de l'âge et du type génétique de la truie, ainsi que de la durée de la lactation. La progression de la prolificité entre première et seconde portée était estimée à environ un porcelet ; cependant l'analyse des résultats des élevages suivis dans le cadre du programme national de gestion technique des troupeaux de truies laisse apparaître dans de nombreux cas une stagnation, voire une diminution de la prolificité à la seconde portée. Quelques études récentes (LUCBERT J. et LAVOREL O. 1984 ; CASTAING *et al.*, 1980 - 1983) confirment ces observations.

Pour mesurer l'importance de ce phénomène et l'analyser, un dépouillement a été réalisé sur le fichier national de gestion technique des troupeaux de truies, enrichi par les informations collectées dans le cadre de l'enquête complémentaire de 1981.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Deux types de traitement ont été réalisés :

- l'un porte sur les résultats moyens obtenus dans les élevages ayant un minimum de 10 truies nées dans les périodes de références. Pour préciser l'importance du « syndrome de la 2^e portée » et pour apprécier son évolution deux échantillons d'élevages ont été constitués :

- l'échantillon A, de 2 253 élevages, comprend les résultats obtenus sur les deux premières mises-bas de truies nées en 1972 et 1973,

- l'échantillon B, de 793 élevages regroupe les résultats obtenus sur les truies nées en 1979 et 1980. Seuls ont été retenus les élevages qui notaient soigneusement les dates de naissance des reproducteurs ainsi que tous les porcelets « morts nés ».

- le second réalisé sur l'échantillon B, porte sur les performances individuelles des truies ayant mis bas au moins deux portées.

Dans tous les cas la prolificité est mesurée par le nombre de porcelets « total nés » (nés vivants + morts nés).

LES RÉSULTATS

– Répartition et comparaison des écarts moyens de prolificité C2-C1 par élevage pour les truies nées en 1972 - 1973 (échantillon A) et pour celles nées en 1979 - 1980 (échantillon B)

TABLEAU 1
ÉCART DE PROLIFICITÉ ENTRE PREMIÈRE ET SECONDE PORTÉE PAR TRUIE

-Taille 2 ^e portée - Taille 1 ^e portée (C2 - C1)	≤ - 4	- 3	- 2	- 1	Egalité	+ 1	+ 2	+3	+ 4	≥ + 5	Ensemble
Nombre de truies	4 707	2 147	2 996	3 560	4 046	4 011	3 498	2 951	2 164	3 734	33 814
Nés totaux en 1 ^e portée (C1)	12,2	11,6	11,3	11,0	10,6	10,1	9,6	9,2	8,6	7,0	10,17
Nés totaux en 2 ^e portée (C2)	6,4	8,6	9,3	10,0	10,6	11,1	11,6	12,2	12,6	13,4	10,45
∑ 1 ^e + 2 ^e portée (C1 + C2)	18,6	20,2	20,5	21,0	21,2	21,3	21,3	21,3	21,1	20,5	20,6
Age à la 1 ^e mise bas (jours)	349,4	350,5	349,5	349,5	349,1	348,9	348,0	347,6	347,4	348,0	348,8
Age au sevrage 1 ^e portée (jours)	28,8	28,9	29,0	29,3	29,5	29,5	29,4	29,6	29,0	29,2	29,2
ISSF (jours)	14,7	14,8	15,4	16,3	17,0	18,5	19,2	19,8	20,4	22,3	17,8

Dans l'échantillon A, les 60 297 truies ont eu leur première mise-bas à l'âge de 380,3 jours, la durée de la première lactation était de 36,8 jours. La prolificité au premier cycle (C1) était de 9,72 porcelets et de 10,36 au deuxième cycle (C2), soit un écart de + 0,64.

Dans l'échantillon B, les 33 814 truies avaient un âge de 348,6 jours en C1, pour une durée de lactation de 29,2 jours. La prolificité en C1 était de 10,17 porcelets et de 10,45 en C2 soit un écart de + 0,28.

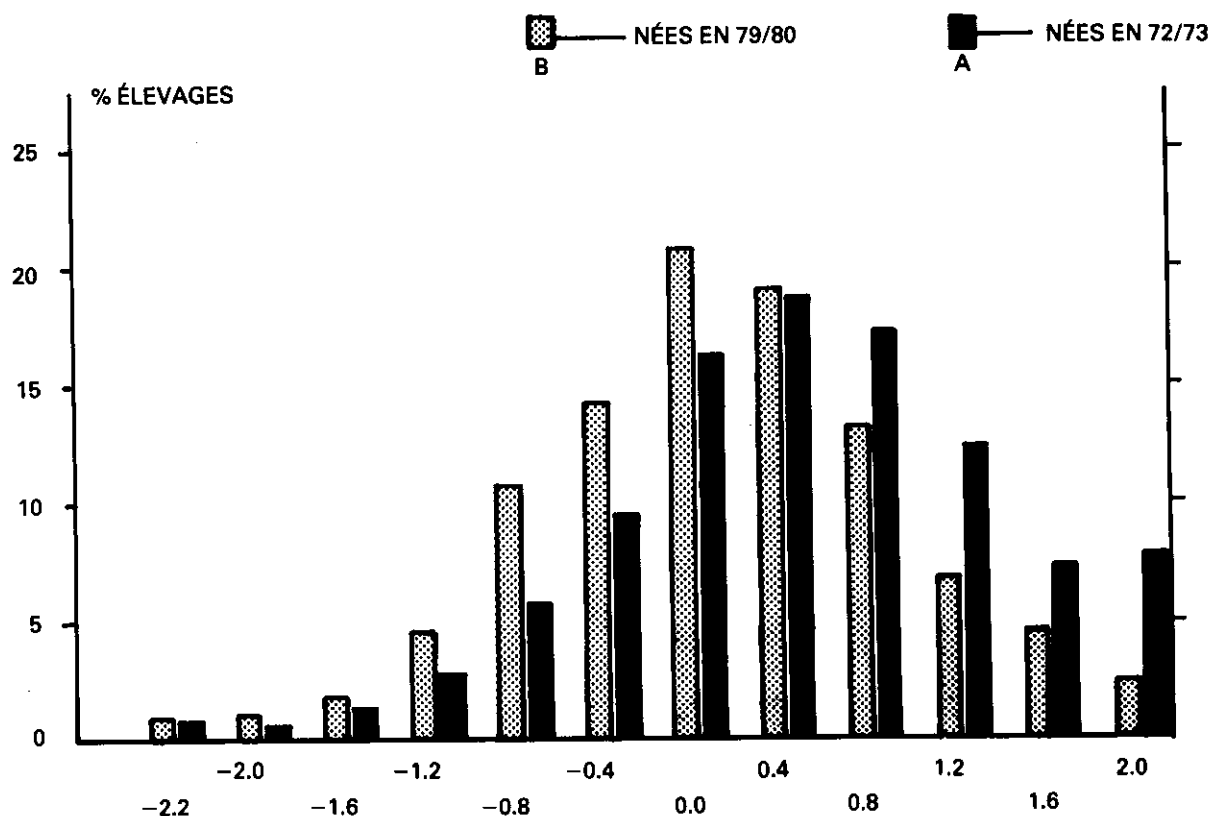
L'écart de prolificité (C2 - C1) a diminué de 0,36 porcelet en 7 ans.

La prolificité en C1 pour l'échantillon B marque une progression de 0,45 porcelet, malgré une diminution de l'âge à la première mise-bas de plus de 30 jours. La prolificité en C2 est par contre peu différente dans les deux échantillons (A = 10,36, B = 10,45).

Dans (A) comme dans (B) les résultats moyens d'élevages C2 - C1 présentent une grande variabilité, ces écarts moyens se distribuent entre - 2 et + 2 porcelets. Plus de 1/5 des élevages (A) ont une chute de prolificité à la seconde portée, cette chute atteignant 1/3 des élevages (B). Le « syndrome de la deuxième portée » n'est donc ni un phénomène nouveau, ni isolé mais un problème aujourd'hui plus aigu.

FIGURE 1

RÉPARTITION ET COMPARAISON DES ÉCARTS MOYENS DE PROLIFICITÉ C2-C1



– Répartition des écarts de prolificité par truie entre première et seconde portée (échantillon B)

L'écart de prolificité (C2 – C1) par truie présente une très grande dispersion ; 3 734 femelles ont un écart supérieur ou égal à + 5 porcelets, alors que 4 707 ont un écart inférieur ou égal à – 4 porcelets. Les chutes de prolificité en C2 correspondent à des tailles de portées en C1 importantes (11 et plus), et à l'inverse les augmentations en C2 sont obtenues lorsque la prolificité en C1 est moyenne à faible. La somme des nés totaux sur les deux cycles est relativement constante pour des écarts C2 – C1 variant entre – 1 et + 4 porcelets quelle que soit la valeur de C2 – C1 ; l'âge des truies à la mise-bas ainsi que la durée d'allaitement en C1 restent relativement constants.

Par contre, l'intervalle sevrage-saillie fécondante augmente régulièrement (de 14,7 jours à 22,3 jours) lorsque C2 – C1 passe de – 4 à + 5 porcelets.

I – Incidence de la prolificité à la première portée sur la taille de la seconde

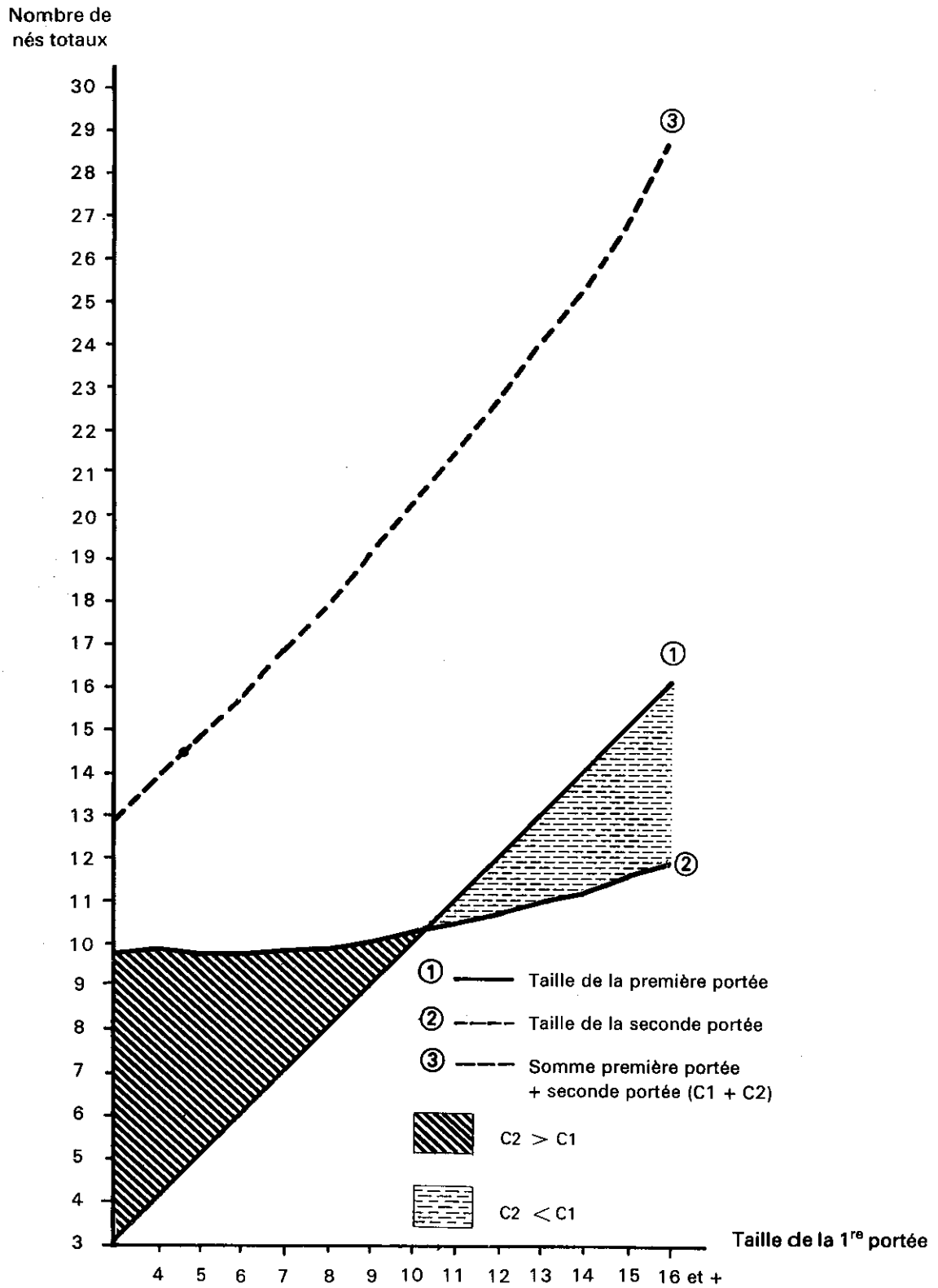
Lorsque la taille de la première portée passe de 4 à 15 porcelets, la prolificité à la seconde portée évolue entre 9,90 et 11,70 porcelets. En moyenne, la taille de la seconde portée reste assez constante, quel que soit le niveau de la première portée.

L'observation de C2 – C1 est très intéressante : les truies ayant une prolificité inférieure à 10 porcelets en C1, donne en moyenne en C2 une portée de taille supérieure à la première. Par contre, celles qui ont une prolificité supérieure ou égale à 11 porcelets en C1 connaissent en moyenne une chute de prolificité en C2.

La somme des nés totaux C1 + C2 est influencée par la taille de la première portée et croît régulièrement quand celle-ci augmente.

FIGURE 2

ÉVOLUTION DE LA PROLIFICITÉ A LA SECONDE PORTÉE ET DE LA SOMME (PREMIÈRE ET SECONDE PORTÉE) EN FONCTION DE LA TAILLE DE LA PREMIÈRE PORTÉE



II – Incidence de l'intervalle sevrage-saillie fécondante (IS – SF) sur la taille de la seconde portée

Seules 76 % des truies sont fécondées dans les 20 jours qui suivent le sevrage de la première portée, 10,6 % ont un intervalle sevrage-saillie fécondante (ISSF) supérieur à 40 jours. La taille de la première portée ainsi que la durée de la lactation en C1 sont voisines, quelles que soient les classes d'ISSF, alors que la prolificité à la deuxième portée semble influencée : pour les IS.SF inférieurs à 20 jours, les prolificités en C2 sont identiques à celles observées en 1^{re} portée, par contre une amélioration moyenne de + 1,18 porcelet est constatée pour un IS.SF compris entre 20 et 40 jours, cette augmentation restant sensiblement du même niveau pour les intervalles supérieurs à 40 jours.

TABLEAU 2

VARIATION DE LA PROLIFICITÉ EN SECONDE PORTÉE EN FONCTION DE L'INTERVALLE SEVRAGE SAILLIE FÉCONDANTE (ÉCHANTILLON B)

Intervalle sevrage saillie fécondante (jours (IS-SF))	< 20	20 à 40	> 40	Ensemble
Nombre de truies	25 676	4 542	3 596	33 814
Taille de la première portée (C1)	10,17	10,17	10,23	10,17
Taille de la deuxième portée (2)	10,18	11,36	11,21	10,45
Taille 2 ^e portée - taille 1 ^{re} portée (C2 – C1)	+ 0,01	+ 1,18	+ 0,98	+ 0,28
Durée moyenne de la 1 ^{re} lactation (jours)	29,25	28,92	29,4	29,2
ISSF moyen (jours)	6,15	28,43	84,76	17,8

TABLEAU 3

VARIATION DE LA PROLIFICITÉ A LA SECONDE PORTÉE EN FONCTION DE LA TAILLE A LA PREMIÈRE PORTÉE ET DE L'INTERVALLE SEVRAGE SAILLIE FÉCONDANTE

Intervalle sevrage saillie fécondante (jours)		< 20 j.	20 à 40 j.	> 40 j.
Prolificité 1 ^{re} portée ≤ 10	Nombre de truies	13 840	2 424	1 917
	Taille moyenne de la première portée	8,30	8,23	8,36
	Taille moyenne de la seconde portée	9,85	10,93	10,78
	C2 – C1 = moyenne 2 ^e portée – moyenne 1 ^{re} portée	+ 1,55	+ 2,7	+ 2,42
		Δ 1,15		
Prolificité 1 ^{re} portée ≥ 10	Nombre de truies	11 836	2 118	1 679
	Taille de la première portée	12,35	12,31	12,36
	Taille moyenne de la seconde portée	10,56	11,86	11,71
	C2 – C1 = moyenne 2 ^e portée – moyenne 1 ^{re} portée	- 1,79	- 0,45	- 0,65
		Δ 1,34		

DISCUSSION

La taille de la première portée de l'échantillon (A) 1972 est conforme aux courbes de LEGAULT et OWEN, 1976 ; la prolificité observée dans l'échantillon (B) 1979 (10,17 NT) marque un gain de + 0,45 porcelet et est tout à fait comparable aux données nationales (10,1 NT sur 194 000 premières portées au 30.06.83). Ce gain se confirme également par rapport aux équations de LEGAULT - GWEN 1976 puisque la taille de la première portée serait de 9,86 NT pour un âge à la première mise-bas de 350 jours, soit un écart de + 0,31 porcelet.

La taille de la première portée a progressé sensiblement ces dernières années, grâce à une amélioration des conditions d'élevage des jeunes reproducteurs : meilleure alimentation des cochettes, quasi-généralisation de la truie croisée LW × LR, mise à la reproduction d'animaux plus lourds et généralement saillis sur le deuxième oestrus. L'enquête réalisée en 1981 sur les mêmes élevages confirme ces tendances, puisque 60 % des cochettes proviennent d'élevages spécialisés ; 66,7 % et 20,5 % des truies en service sont respectivement de type LW × LR et LW et 60 % des éleveurs mettent à la reproduction leurs reproducteurs à la deuxième chaleur.

La prolificité en deuxième portée de l'échantillon (B) est légèrement supérieure à celle observée dans l'échantillon national (10,45 contre 10,3 sur 156 000 deuxièmes portées au 30.06.83) ; néanmoins, elle masque une progression quasi nulle (+ 0,09) par rapport à l'échantillon 1972 et se situe à 0,34 porcelet au-dessous de la prolificité en C2 prévue par LEGAULT (10,79 NT compte tenu d'un âge à la première mise-bas de 350 jours et une durée de première lactation de 29,2 jours).

L'écart C2 - C1, selon ces auteurs serait donc de 10,79 - 9,86 soit 0,93 porcelet. Dans l'hypothèse où cet écart serait maintenu entre deuxième et première portée, c'est une prolificité en deuxième portée de $10,17 + 0,93 = 11,10$ porcelets que l'on pourrait espérer aujourd'hui.

Bien que la somme C1 + C2 soit à l'avantage des truies à prolificité élevée en première portée, il n'en demeure pas moins un manque à gagner important, lié à la stagnation de la prolificité en deuxième portée.

L'écart C2 - C1 est très nettement influencé par le nombre de porcelets allaités en premier cycle ; suite à une première portée importante, le nombre de porcelets nés en deuxième portée est faible en moyenne ; ceci est en accord avec les observations de LUCBERT et LAVOREL (1984) dans un élevage expérimental.

L'hypothèse d'un épuisement des réserves énergétiques de la primipare peut être avancée. Les besoins énergétiques de lactation accrus par un nombre de porcelets allaités élevés en premier cycle sont d'autant plus difficiles à couvrir chez la primipare que son appétit est plus faible que celui de la multipare. La catabolisation des tissus maternels, essentiellement de nature lipidique si l'on en juge par la réduction de l'épaisseur de lard dorsal en cours de lactation (O'GRADY *et al.*, 1975, WHITTEMORE *et al.*, 1980, REESE *et al.*, 1982), est donc plus intense chez la primipare. Toutefois la réduction très importante des masses lipidiques suite à une sélection intense sur le lard dorsal cette dernière décennie limite les possibilités de mobilisation. WHITTEMORE *et al.*, 1980 estiment que les cochettes issues de schémas de sélection ne disposent plus que de 16 kg de gras à la saillie alors que celles utilisées dans les expériences d'alimentation conduites à l'Institut de ROWETT en contenaient 20 à 30 kg ! Une connaissance précise de la nature des tissus mobilisés et du métabolisme énergétique de la primipare en lactation s'avère aujourd'hui indispensable pour définir une conduite adéquate de l'alimentation et optimiser les performances sur la carrière de la truie.

L'élévation du niveau alimentaire en première lactation permet de réduire la mobilisation des graisses de réserves (NOBLET *et al.*, 1983, REESE *et al.*, 1982) et la perte de poids en lactation ; elle entraîne également une diminution de l'intervalle sevrage-oestrus (REESE *et al.*, 1982 ; SEERLEY 1981 ; MARTINAT BOTTE *et al.*, 1977). Toutefois aucune étude ne précise les effets sur la taille de la seconde portée. De même, l'élévation du poids de la primipare au sevrage (donc la limitation des pertes de lactation) permet de diminuer l'intervalle sevrage-oestrus (VAN DER HEYDE *et al.*, 1980, LENGELE *et al.*, 1978) mais ne semble pas selon VAN DER HEYDE *et al.*, 1980 - LUCBERT *et al.*, 1984 influencer la taille de la deuxième portée.

L'allongement de l'intervalle premier sevrage-saillie fécondante de 6,2 j à 28,4 j se traduit par un gain de 1,18 porcelet en deuxième portée, en accord avec LOVE 1979 qui note un gain de 1,3 porcelet lorsque l'intervalle sevrage-saillie fécondante passe de 5,6 à 28,3 jours en laissant passer délibérément une chaleur.

Ces observations militeraient en faveur d'une origine nutritionnelle au « syndrome de la deuxième portée », l'allongement de la phase sevrage-saillie fécondante permettant à la jeune truie de « récupérer ». Mais il ne faut pas exclure une origine physiologique bien que dans l'échantillon B la durée de lactation, quelles que soient les classes d'ISSF, se situe autour de 29 jours en moyenne. De plus l'allongement de l'ISSF ne semble pas avoir d'effets bénéfiques sur la prolificité des parités plus élevées. Sur 11 000 portées nées dans le Finistère, le nombre de porcelets total nés était en 4^e portée de 11,41 pour un ISSF inférieur à 20 jours et de 11,46 pour un ISSF supérieur à 20 jours.

La présente étude met en évidence que le potentiel maximum de production de la truie, en particulier en deuxième portée, n'est pas atteint. Le matériel génétique et les techniques d'élevage ont considérablement évolué ces dernières années entraînant une augmentation de la productivité des truies.

Sur le plan de la conduite d'élevage en maternité, des pratiques telles que l'utilisation quasi-généralisée d'aliment unique gestation-lactation souvent à concentration énergétique faible, la distribution d'un seul repas, l'insuffisance d'abreuvement ou encore des températures trop élevées pour la truie en l'absence de nid à porcelets, contribuent à accentuer le déficit énergétique d'animaux disposant de réserves plus faibles.

Dans ce contexte, de nouvelles recherches axées sur le métabolisme énergétique de la primipare sont d'autant plus nécessaires que demain l'introduction de lignées hyperprolififiques risque encore d'aggraver ce problème.

REMERCIEMENTS

Ce travail a pu être réalisé à la suite d'une convention entre l'ITP, l'ANDA et le FORMA. Nous remercions également les techniciens d'E.D.E. et de groupements de producteurs qui ont participé à l'enquête ainsi que Mme PROFFIT et M. DOAN du CTI de Jouy-en-Josas pour leur collaboration efficace lors du dépouillement informatique.

BIBLIOGRAPHIE

- AUMAITRE A., DAGORN J., 1982. Ann. Zootech. **31** (4), 431-444.
- BOYAUD D., CHAMPAGNE D. 1983. Colloque sur la production porcine au Québec, 31 Mai 1983 p. 49 - 59.
- CASTAING J., FEKETE J., LEUILLET M. 1980. J.Rech. Porcine en France **12**, 299-314.
- CASTAING J., COUDURE R., FEKETE J., LEUILLET M. 1983. Journ. Recher. Porcine en France, **15**, 267-284.
- DENHARTOG L.A. and Van KEMPEN G.J.M. 1980. Neth. J. agric. Sci., **28**, 211-227.
- DUEE P.H., DESMOULIN B. 1982. Journées Rech. Porcine en France, **14**, 91-96.
- ETIENNE M., PICHOT J.P., DESMOULIN B. 1982. Journées Rech. Porcine en France, **14**, 97-108.
- ETIENNE M., 1983. L'alimentation énergétique des truies. Journée Nationale du Porc, MELLE 09.09.83.
- HENDERSON R., WHITTEMORE C.T., ELLIS M., SMITH W.C., LAIRD R. and PHILLIPS P. 1983. Anim. Prod. **1983**, **36**, 399-405.
- HOVELL F.D, Mac PHERSON R.M., CROFTS R.M.J. and SMART R.I. 1977. An. Prod., **25**, 281-290.
- I.T.P. 1982. Enquête gestion technique des troupeaux de truies.
- LAVOREL O., FEKETE J., BOUARD J.P., LEUILLET M. 1981. Journ. Rech. Porcine en France, **13**, 109-124.
- LEGAULT C., 1970. Journées Rech. Porcine en France **2**, 233-240.
- LEGAULT C., DAGORN J., TASTU D. 1975. Journées Rech. Porcine en France **7**, XLIII-LII.

- LEGAULT C., OWEN J., 1976. Journées de la Rech. Porcine en France, **8**, 193-199.
- LOVE R.J. 1979. Veterinary Record (1979) 104 ; 238-240.
- MARTINAT – BOTTE F., DAGORN J., MAULEON 1977. Bulletin ITP 1977 n° 1 : 19-27.
- NOBLET J., ETIENNE M. et LECHAUX P. 1983. Journées Rech. Porcine en France **15**, 285-292 **1983** .
- REESE D.E., MOSER B.D., PEO E.R., LEWIS A.J., ZIMMERMAN D.R., KINDER J.E. and STROUP W.W. **1982**. J. Anim. Sci **55**, (3) p. 590-598.
- REESE D.E., MOSER B.D., PEO E.R., LEWIS A.J., ZIMMERMAN D.R., KINDER J.E. and STROUP W.W. 1982. J. Anim. Sci., **55**, (4), 867-872.
- VAN DER HEYDE H., LIEVENS R., CALUS A., 1980. Rev. Agric., **33**, 735-745.
- VARLEY M.A. and COLE D.J.A. 1976. Anim. Prod. 1976 **22** : 71-77.
- WHITTEMORE C.T., FRANKLIN M.F. and PEARCE B.S. 1980. Anim. Prod. **1980**, **31** : 183-190.