

P 8001

**PROFILS BIOCHIMIQUES ET HÉMATOLOGIQUES
CHEZ LES TRUIES REPRODUCTRICES
INFLUENCE DU STADE PHYSIOLOGIQUE
ET DU NUMÉRO DE CYCLE DE REPRODUCTION**

E. MEISSONNIER (1), Olga URSACHE (2), L. CHEVRIER (2)

(1) I.T.C.F., Station Expérimentale, Boigneville 91720 MAISSE

(2) Laboratoire Central de Recherches Vétérinaires 22, rue Pierre-Curie, 94704 MAISONS ALFORT Cédex

Le contrôle de l'état nutritionnel ou sanitaire d'un groupe d'animaux par l'analyse des constituants sanguins nécessite de disposer au préalable de valeurs de référence qui permettent d'établir des comparaisons.

Compte tenu des importantes variations individuelles observées d'un animal à l'autre pour la majorité des paramètres sanguins, il est préférable de raisonner non pas sur des données individuelles mais sur des données collectives établies à partir d'un échantillon d'animaux représentatifs de la population considérée.

Si cette démarche a été adoptée par PAYNE et al. (1973) dès le début de l'utilisation des profils biochimiques, puis par LEE et al. (1978) chez les vaches laitières, elle n'a pas encore été définie chez les truies reproductrices.

La présente étude contribue à mettre en évidence les variations des paramètres selon le stade physiologique (gestation et lactation) ou le numéro de cycle de reproduction.

Des valeurs moyennes de nombreux constituants sanguins ont été récemment établies sur des truies dans le cadre d'une enquête épidémiologique, réalisée dans des élevages de type industriel courant (URSACHE et al., 1979). La présente étude a été conduite dans un élevage expérimental de 84 truies reproductrices.

Cet élevage appartenant à la Société d'Étude pour l'Alimentation du Porc (S.E.A.P.) en Loir-et-Cher, est conduit sous la direction technique de l'I.T.C.F.

L'expérimentation consiste en une comparaison de deux lots de truies sur plusieurs cycles de reproduction lorsque deux niveaux d'apports azotés leur sont attribués en période de gestation.

L'influence globale des deux régimes expérimentaux et des deux stades physiologiques (gestation - lactation) sur les paramètres sanguins des truies a été présentée dans une autre publication (URSACHE et al., 1980). L'ensemble des résultats zootechniques de l'expérimentation réalisée dans cet élevage sera publié ultérieurement.

A partir des données biochimiques et hématologiques obtenues dans ce troupeau expérimental, il est possible de poser deux questions :

Est-ce que les paramètres sanguins varient de façon significative en fonction du numéro de cycle des truies reproductrices à même stade physiologique ?

Existe-t-il des relations entre les paramètres biochimiques et hématologiques d'un groupe de truies et ses performances zootechniques ?

I - MATÉRIEL ET MÉTHODES

A. MATÉRIEL

Les animaux

Les truies sont de race Large White pure. Les truies les plus âgées sont issues d'un élevage E.O.P.S. (indemne d'organismes pathogènes spécifiques) à partir de 1974, les plus jeunes étant nées dans l'élevage.

L'état sanitaire est resté très satisfaisant depuis la constitution du troupeau, les différents contrôles sérologiques vis-à-vis des maladies contagieuses s'étant révélés régulièrement négatifs.

Les régimes expérimentaux

Les truies soumises aux prélèvements sanguins ont reçu les régimes suivants :

En période de gestation :

- l'apport énergétique est strictement rationné à 2,3 kg d'aliment par jour, ce qui correspond à 7.200 Kcal d'énergie digestible par jour pour toutes les truies gestantes.
- l'apport azoté est soit de 276 g, soit de 330 g de M.A.T. par jour selon le lot expérimental. Les teneurs azotées correspondantes des rations étant de 12 et 14,5 % de M.A.T.

TABLEAU 1
COMPOSITION EN CARACTÉRISTIQUES DES RÉGIMES
(en g de produit brut)

RÉGIMES ALIMENTS	I		II
	GESTATION	LACTATION	GESTATION ET LACTATION
Composition :			
Blé	28,6	26,6	26,6
Orge	28,6	26,6	26,6
Mais	28,6	26,6	26,6
Son fin	6,0	6,0	6,0
Eperlan de Norvège (68 %)	3,0	3,0	3,0
Tourteau de soja (50 %)	—	6,0	6,0
C.M.V.	5,2	5,2	5,2
Caractéristiques chimiques :			
Énergie digestible	3.141	3.163	3.163
Matière azotée totale	12,1	14,4	14,4
Cellulose brute	3,0	2,9	2,9
Lysine	0,48	0,63	0,63
Méthionine-cystine	0,49	0,55	0,55
Thréonine	0,40	0,50	0,55
Calcium	1,10	1,11	1,11
Phosphore	0,85	0,87	0,87

En période lactation :

- l'apport énergétique et azoté est commun à toutes les truies, et ajusté en fonction du nombre de porcelets allaités. La consommation moyenne de chaque truie se situe entre 5 et 6 kg d'aliment à 14,5 % de M.A.T., soit un apport azoté compris entre 725 et 870 g par jour. Pour le lot 1, le changement d'aliment a lieu le jour de la mise bas.

Les compositions centésimales de chaque régime expérimental sont présentées dans le tableau 1 ainsi que les compléments en minéraux et en vitamines. Elles ont été maintenues constantes pendant toute la durée de la période de prélèvements sanguins (d'avril 1978 à mars 1979).

Dans chaque régime expérimental, les apports en minéraux du condiment minéral sont par kilo d'aliment : Magnésium 0,4 g ; NaCl 2,0 g ; Fer 70 mg ; Manganèse 40 mg ; Zinc 100 mg ; Cuivre 10 mg ; Cobalt 0,5 mg ; Iode 0,5 mg ; Sélénium 0,1 mg. Les apports vitaminiques sont les suivants : Vit. A 15.000 UI ; D3 1.500 UI ; E 50 UI ; K3 5 UI ; B1 2 mg ; B2 6 mg ; Niacine 25 mg ; Pantothénate de Ca 30 mg ; Vit. B6 4 mg ; B12 40 mcg ; Biotine 0,3 mg ; Acide folique 2 mg ; Choline 850 mg.

Le logement

Les truies sont logées soit dans le bâtiment de gestation, soit dans le bâtiment de maternité.

— Bâtiment de gestation

Les animaux sont situés dans ce bâtiment isolé et ventilé, sur une litière paillée. Chaque truie est à l'attache et dispose d'une auge et d'un abreuvoir (sucette).

— Bâtiment de maternité

Les truies sont logées dans un bâtiment isolé et ventilé, disposant d'un chauffage d'ambiance. Elles sont sur litière paillée et accèdent à une auge et un abreuvoir individuel.

La conduite de l'élevage

Les truies sont réparties en 7 bandes de 12 et accomplissent 2,5 cycles de reproduction par an. Les truies éliminées pour retours en chaleurs ou pour accidents divers (agalactie, cannibalisme, etc.) sont remplacées par des cochettes élevées dans la station expérimentale. Ces dernières ont environ 330 jours d'âge au moment de leur première mise-bas et chaque cycle de reproduction (saillie-sevrage) dure en moyenne 150 jours. Un sevrage a lieu tous les 21 jours, toujours le jeudi. Les truies sont rationnées avant la mise-bas et au moment du sevrage.

B. MÉTHODE

Prélèvement sanguin

Les prélèvements de sang sont réalisés sur les 12 truies d'une bande, à dates fixes par rapport au cycle de reproduction :

- au 76^e jour après la saillie fécondante pour les truies gestantes.
- au 23^e jour après la mise-bas, soit la veille du sevrage pour les truies allaitantes.

La séance a lieu le mercredi, au moins 6 heures après le repas du matin.

Dix séances de prélèvements ont eu lieu à 21 et 42 jours d'intervalle du 4 avril 1978 au 6 mars 1979.

La technique du prélèvement consiste en une ponction de la veine cave antérieure à l'aide d'une aiguille stérile de 150 mm de long et 20 mm de diamètre.

Le sang est recueilli à l'aide de deux seringues (à usage unique) de 20 ml et répartis dans quatre tubes de verre, le premier contenant de l'EDTA comme anticoagulant pour les recherches hématologiques, le second contenant un mélange anticoagulant antiglycolytique, les deux autres sans anticoagulant.

Après la réalisation des prélèvements sanguins sur une bande, les tubes 1 et 2 sont aussitôt déposés dans un réfrigérateur à + 4°C.

Les tubes 3 et 4 sont placés à une température de 25 à 30°C pendant trois heures environ pour faciliter la coagulation et l'exsudation du sérum.

Tous les tubes sont placés une nuit au réfrigérateur. Le lendemain matin, la séparation du plasma (tube 2) et du sérum (tubes 3 et 4) est obtenue après centrifugation à 1.500 tours/mn pendant quinze minutes. L'ensemble des tubes est ensuite expédié aux laboratoires d'analyses et réceptionné en début d'après-midi, soit environ 24 heures après le moment des prélèvements.

Analyses sanguines

Les méthodes de dosages biochimiques utilisées sont présentées dans le tableau n° 2.

TABLEAU 2
MÉTHODES D'ANALYSES ET PRINCIPES DE MESURE

MÉTHODES D'ANALYSE	PRINCIPE	ANALYSES
Méthodes d'analyse physique : Spectrophotométrie de flamme	• par émission.....	SODIUM-POTASSIUM
Sur spectrophotométrie de flamme - émission et A.A. (BECKMANN7)	• par absorption atomique.....	MAGNESIUM
Méthodes d'analyse automatique en en point final : Sur l'ensemble ULTRALAB LKB		
a) par voie chimique	• Réaction au bleu de méthyl-thymol en présence de 8-hydroxyquinoléine.....	CALCIUM
	• Dosage sans déprotéinisation, réaction de réduction du phosphomolybdate par le SO ₄ Fe.....	PHOSPHORE
	• Réaction du Biuret.....	PROTÉINES
	• Réaction au vert de bromocrésol.....	ALBUMINE
	• Calcul par différence PROT. — ALB.....	GLOBULINES
	★	
b) par voie enzymique	• Méthode glucose-oxydase, paraaminophénazone et peroxydase.....	GLUCOSE
	• Méthode à l'uréase. Réaction de Berthelot.	URÉE
	• Méthode cholestérol-oxydase paraaminophénazone et peroxidase.....	CHOLESTEROL

Les examens hématologiques sont réalisés par comptage électronique des globules à l'aide du Coulter Counter, modèle F. Coultronic S.A. L'hématocrite est obtenue par microméthode et l'hémoglobine par mesure de la cyanométhémoglobine à l'aide d'un hémoglobinomètre.

Analyses zootechniques

Parmi les nombreux paramètres enregistrés sur les truies reproductrices et sur leurs portées, nous n'avons retenu pour cette étude que les critères suivants :

- Numéros de bande, de régime, de cycle.
- Poids à la saillie.
- Poids à la mise-bas.
- Poids au sevrage.
- Proliféricité (nombre de porcelets nés vivants + morts nés).
- Poids total des porcelets à la naissance.
- Poids total des porcelets au sevrage.
- Nombre de porcelets sevrés.
- Nombre de porcelets morts pendant la période d'allaitement.

Analyses statistiques

L'ensemble des données biochimiques, hématologiques et zootechniques ont été collectées sur cartes perforées et utilisées dans un programme mécanographique d'analyse discriminante.

RÉSULTATS

Les prélèvements sanguins ont été pratiqués sur 219 truies au cours de la période d'étude (10 séances de prélèvements sur une année).

Cependant, seules 185 truies ont été retenues pour l'analyse des résultats dans la mesure où les 24 critères étudiés étaient disponibles pour chacune d'elles.

L'élimination des autres truies a été réalisée pour l'un des motifs suivants :

- élimination de 15 cochettes introduites tardivement dans les bandes étudiées, en raison d'une modification dans leur conduite d'élevage par rapport aux autres truies.
- données zootechniques incomplètes en raison de l'élimination de certaines truies au cours du cycle de reproduction considéré, pour causes diverses (avortement accidentel, problèmes de mise-bas, etc.),
- données biochimiques, hématologiques ou zootechniques considérées comme aberrantes par rapport aux autres valeurs d'une même série, à la suite de l'établissement d'histogrammes.

Pour faciliter la présentation des résultats et maintenir des effectifs suffisants dans chaque classe, les truies ont été regroupées ainsi :

Cycle 1,

Cycles 2 et 3,

Cycles 4 et 5,

Cycles 6, 7 et 8.

1. PARAMÈTRES BIOCHIMIQUES

Ils sont présentés dans le tableau n° 3, en tenant compte du stade physiologique des truies et des regroupements par cycle indiqués précédemment.

TABEAU 3
PARAMÈTRE BIOCHIMIQUES

INFLUENCE DU STADE PHYSIOLOGIQUE ET DU NOMBRE DU CYCLE DE REPRODUCTION

NOMBRE DE CYCLES		1	2-3	4-5	6-7-8	\bar{x} $\pm \sigma$	SEUIL DE SIGNIFICATION
Effectifs : - gestation (G) - lactation (L)		33 35	26 26	19 18	13 15	185	—
SODIUM en g/l	G	3,16	3,23	3,22	3,23	3,23 \pm 0,15	< 0,05
	L	3,22	3,26	3,28	3,34		
POTASSIUM en mg/l	G	2,64	2,48	2,43	2,58	2,47 \pm 0,37	< 0,05
	L	2,45	2,30	2,42	2,41		
CALCIUM en mg/l	G	102,0	101,3	101,6	101,0	100,2 \pm 0,5	—
	L	99,9	99,0	97,4	98,0		
MAGNESIUM en mg/l	G	24,2	24,5	23,4	23,2	24,4 \pm 2,4	—
	L	25,3	25,1	24,4	24,3		
PHOSPHORE en mg/l	G	79,6	71,7	66,2	63,5	72,5 \pm 6,6	< 0,001
	L	77,7	68,8	71,9	68,9		
UREE en g/l	G	0,24	0,25	0,29	0,26	0,27 \pm 0,05	< 0,001
	L	0,29	0,28	0,28	0,33		
CHOLESTEROL en g/l	G	0,82	0,86	0,83	0,83	0,88 \pm 0,20	< 0,05
	L	0,97	0,93	0,94	0,84		
GLUCOSE en g/l	G	0,76	0,70	0,68	0,72	0,74 \pm 0,08	< 0,01
	L	0,77	0,76	0,75	0,75		
PROTÉINES TOTALES en g/l	G	73,0	77,8	80,0	78,7	76,8 \pm 5,0	< 0,001
	L	73,0	75,5	81,7	82,3		
ALBUMINE en g/l	G	40,0	38,9	39,0	39,1	38,8 \pm 3,3	—
	L	38,8	38,3	37,3	37,5		
GLOBULINES en g/l	G	33,3	38,8	41,0	39,6	38,0 \pm 5,6	< 0,001
	L	34,1	37,0	44,3	44,8		
RAPPORT A/G	G	1,21	1,03	0,97	1,00	1,06 \pm 0,21	< 0,001
	L	1,18	1,05	0,86	0,85		

Nous pouvons observer différents types d'évolution selon le critère sanguin considéré :

SODIUM : La natrémie est relativement stable chez les truies gestantes alors qu'elle augmente chez les allaitantes lorsque leur numéro de cycle augmente.

POTASSIUM : La kaliémie est en moyenne plus élevée chez les gestantes mais l'influence du numéro de cycle est irrégulière.

CALCIUM : La calcémie des truies gestantes est stable et se situe en moyenne au-dessus de 100 mg/l. Celle des allaitantes est inférieure et diminue légèrement chez les truies multipares.

MAGNESIUM : La magnésémie est plus élevée chez les allaitantes. Elle diminue de façon non significative lorsque le numéro de cycle augmente.

PHOSPHORE : La phosphorémie varie irrégulièrement en fonction du stade physiologique. Par contre elle diminue d'une façon très significative lorsque les truies accumulent les cycles de reproduction.

URÉE : L'urémie est significativement plus élevée chez les truies allaitantes, notamment chez les plus âgées.

CHOLESTEROL : La cholestérolémie est très variable d'un individu à l'autre (coefficient de variation de 18 % en moyenne). Elle est significativement plus élevée chez les allaitantes bien qu'elle tend à diminuer chez les truies les plus âgées.

PROTÉINES TOTALES : La protéinémie semble peu influencée par le stade physiologique mais est augmentée de façon significative lorsque le numéro de cycle des truies augmente.

ALBUMINE : L'albumine est légèrement plus élevée chez les truies gestantes où elle reste stable en moyenne. Chez les allaitantes, elle diminue en fonction du nombre de cycles accomplis, de façon non significative.

GLOBULINES : La globulinémie est peu influencée par le stade physiologique mais elle augmente significativement avec l'âge des truies.

RAPPORT ALBUMINE/GLOBULINE : Ce rapport est élevé chez les truies primipares. Il diminue très significativement chez les allaitantes lorsque leur numéro de cycle augmente.

TABLEAU 4
PARAMÈTRES HÉMATOLOGIQUES

INFLUENCE DU STADE PHYSIOLOGIQUE ET DU NOMBRE DE CYCLE DE REPRODUCTION

NUMÉRO DE CYCLE		1	2-3	4-5	6-7-8	\bar{x} $\pm \sigma$	SEUIL DE SIGNIFICATION
Effectifs : Gestation Lactation		33	26	19	13	185	—
		35	26	18	15		
GLOBULES ROUGES T/l	G	5,48	5,44	5,18	5,05	5,14 \pm 0,84	< 0,05
	L	5,10	4,92	4,74	4,90		
GLOBULES BLANCS G/l	G	13,2	11,6	10,4	10,0	11,4 \pm 3,5	< 0,05
	L	11,7	11,4	10,6	10,3		
LYMPHOCYTES G/l	G	6,13	4,93	4,66	3,50	4,55 \pm 1,75	< 0,001
	L	4,66	3,81	3,67	3,50		
HEMATOCRITE en %	G	38,8	37,4	37,0	36,8	36,7 \pm 3,4	< 0,01
	L	35,6	36,3	35,6	34,5		
HEMOGLOBINE nmol/l	G	7,93	7,81	7,68	7,99	7,74	—
	L	7,56	7,71	7,70	7,33		

2. PARAMÈTRES HÉMATOLOGIQUES (tableau 4)

GLOBULES ROUGES : Le taux moyen d'hématies est plus élevé chez les truies gestantes que chez les allaitantes. Quel que soit le stade physiologique, il diminue légèrement avec le nombre croissant de cycles.

GLOBULES BLANCS : La leucocytémie diminue de façon significative lorsque le numéro de cycle des truies augmente, indépendamment du stade physiologique.

LYMPHOCYTES : La lymphocytémie est plus élevée chez les truies gestantes que chez les allaitantes sauf chez les plus âgées. Elle diminue de façon très significative lorsque le numéro de cycle s'élève.

HEMATOCRITE et HEMOGLOBINE : Ces deux critères hématologiques sont en moyenne plus élevés chez les truies gestantes bien que de façon non significative dans le cas de l'hémoglobinémie.

TABEAU 5
PRINCIPAUX RÉSULTATS ZOOTECHNIQUES CHEZ LES 185 TRUIES ÉTUDIÉES

NUMÉRO DE CYCLE	1	2-3	4-5	6-7-8	\bar{x} $\pm \sigma$	SEUIL DE PROBABILITÉ
Effectifs	68	52	37	28	185	
Gain net de gestation en kg	43,0 $\pm 8,2$	29,4 $\pm 12,3$	17,2 $\pm 16,4$	13,9 $\pm 14,3$	29,6 $\pm 12,4$	< 0,001
Perte de poids en allaitement en kg	23,2 $\pm 9,0$	33,5 $\pm 7,5$	32,8 $\pm 9,8$	28,9 $\pm 8,5$	28,8 $\pm 8,7$	< 0,001
Prolificté (Nbre de nés + morts nés)	9,4 $\pm 2,2$	9,8 $\pm 2,7$	11,2 $\pm 3,5$	11,3 $\pm 2,2$	10,2 $\pm 2,7$	< 0,01
Poids total des porcelets à la naissance en kg	10,2 $\pm 2,5$	11,8 $\pm 2,8$	12,5 $\pm 3,2$	12,3 $\pm 2,8$	11,4 $\pm 2,8$	< 0,01
Poids total des porcelets au sevrage en kg	45,7 $\pm 13,4$	50,8 $\pm 12,5$	48,5 $\pm 12,3$	44,9 $\pm 10,0$	47,5 $\pm 12,6$	—
Nombre de porcelets sevrés	7,9 $\pm 2,0$	8,5 $\pm 2,2$	8,7 $\pm 2,5$	8,6 $\pm 2,0$	8,3 $\pm 2,2$	—
Nombre de porcelets morts de la naissance au sevrage	1,5 $\pm 1,8$	1,5 $\pm 1,7$	2,5 $\pm 1,8$	2,8 $\pm 2,2$	1,9 $\pm 1,8$	< 0,01

3. PARAMÈTRES ZOOTECHNIQUES

Parmi les sept critères choisis pour leur caractère représentatif de l'état pondéral et sanitaire des truies reproductrices et de leur portée, nous retiendrons les tendances principales (tableau 5) :

- le gain net de gestation diminue régulièrement lorsque le numéro de cycle de la truie augmente,
- la perte de poids de la truie en allaitement est plus faible chez les primipares que chez les multipares, s'expliquant par une moindre prolificité chez les premières,
- le poids de la portée à la naissance passe par un maximum lorsque les truies sont en 5^e cycle,
- le poids de la portée au sevrage passe par un maximum lorsque les truies sont en 2^e cycle,
- la mortalité des porcelets sous la mère augmente régulièrement à partir de la deuxième mise-bas où elle est la plus faible.

4. RELATIONS ENTRE LES CRITÈRES SANGUINS ET ZOOTECHNIQUES

Une analyse en composantes principales a été réalisée sur l'ensemble des données individuelles (24 critères par truie, 185 truies) pour obtenir une vision graphique synthétique des huit groupes de truies.

La répartition de ces groupes dépend des variations individuelles mais surtout des deux facteurs étudiés : le stade physiologique et le nombre de cycle de reproduction.

Les teneurs en protéines totales et en globulines (obtenues par soustraction de la teneur en albumine) évoluent dans le même sens que la prolificité (nombre de porcelets nés morts ou vivants), le poids total des porcelets à la naissance et, dans une moindre mesure, avec la perte de poids pendant la période d'allaitement et la perte de porcelets avant le sevrage. Lorsque les valeurs de ces critères sont élevées, elles caractérisent les groupes de truies ayant accompli plus de quatre cycles de reproduction : celles-ci sont sensiblement amaigries par les allaitements successifs.

Les teneurs sanguines en phosphore, en globules blancs et en lymphocytes, le rapport albumine/globuline évoluent dans le même sens que le gain net de gestation. Lorsque ces critères sont élevés, ils caractérisent les cochettes primipares. Inversement, lorsqu'ils sont faibles, ils caractérisent les truies multipares.

DISCUSSION

Pour limiter la variabilité des résultats d'analyse d'une période à l'autre, les protocoles de prélèvement, de préparation des échantillons et d'analyses sanguines ont été appliqués régulièrement de la même façon.

En effet, MAURY et COLIN (1979) avaient montré que ces conditions étaient indispensables pour pouvoir interpréter les résultats.

Dans le cadre de cette étude expérimentale, l'influence des deux niveaux d'apports azotés en période de gestation n'a pas affecté les résultats d'analyse dans la mesure où chaque bande comportait dans chaque cas des nombres équivalents de truies affectées aux deux régimes alimentaires.

Dans une précédente étude, l'analyse des résultats des deux lots séparément montre que seuls les composants azotés sont modifiés : avec la ration contenant le plus haut niveau d'azote (14,5 %) en période de gestation, l'urémie est significativement accrue alors que les teneurs sériques en albumine, globulines et protéines totales augmentent peu et de façon non significative (URSACHE et al., 1980).

L'influence du stade physiologique sur certains paramètres sanguins a également été observée : chez les truies allaitantes, la natrémie, la magnésémie et l'urémie sont significativement plus élevées que chez les gestantes.

Inversement, la calcémie, la kaliémie et l'albuminémie sont significativement plus élevées chez les gestantes.

Les différences sont non significatives dans le cas de la phosphorémie et de la globulinémie entre les deux stades physiologiques. De même les paramètres hématologiques ont tendance à diminuer chez les truies allaitantes par rapport aux gestantes bien que leurs grandes variations individuelles ne permettent pas de dégager une différence significative.

Les présents résultats confirment ces observations dans leur ensemble, bien qu'elles mériteraient d'être nuancées, pour certains critères, en fonction du numéro de cycle de reproduction.

L'influence du numéro de cycle est notable sur plusieurs paramètres biochimiques (sodium, potassium, glucose, cholestérol). Elle est significative principalement pour les teneurs en phosphore, en globulines et en protéines totales.

De même, les teneurs en globules rouges, en globules blancs, en lymphocytes et l'hématocrite sont affectés. Dans tous les cas, on observe leur diminution lorsque le nombre de cycles de reproduction accomplis par chaque truie augmente.

A l'aide d'une analyse discriminante, il a été possible de mettre en évidence les critères qui différencient le mieux les groupes de truies réparties en fonction de leur stade physiologique et leur numéro de cycle.

Il ressort que les teneurs sanguines en globulines, protéines totales, albumine, phosphore, globules blancs, lymphocytes et hématocrite sont les variables les plus explicatives des interrelations entre groupes de truies.

L'influence de la gestation se manifeste par une élévation de la calcémie, de la kaliémie et de l'albuminémie, parallèlement à l'élévation de certains éléments hématologiques (hématocrite, hémoglobinémie, teneur en globules rouges).

L'influence de l'allaitement (correspondant également à un rationnement double ou triple des truies par rapport à celui de la période de gestation) se manifeste surtout par une élévation de l'urémie, de la cholestérolémie, de la glycémie et de la magnésémie.

Ceci s'accompagne chez les truies allaitantes les plus âgées par une élévation de la natrémie.

L'amaigrissement des truies est en moyenne d'autant plus important par cycle que le nombre de mise-bas et d'allaitement est élevé. Il s'explique par un gain net de gestation plus faible, par la mise-bas d'une portée plus nombreuse et une forte perte de poids pendant la phase d'allaitement (cf. exposé de CASTAING et al).

D'autres études en cours ont pour but d'étudier plus spécifiquement les effets "rationnement énergétique en gestation" et "nombre de cycles de reproduction" sur les profils sanguins des truies.

CONCLUSION

Cette étude permet de mettre en évidence chez des truies les variations de divers paramètres sanguins lorsque les prélèvements ont lieu soit au milieu de la période de gestation, soit la veille du sevrage.

Elle montre également que la succession rapide des séquences gestation-lactation modifie la majorité des paramètres sanguins, notamment les teneurs en phosphore, en globulines et en lymphocytes.

Il faut noter la difficulté du choix des animaux susceptibles de fournir des valeurs sanguines de référence, auxquelles puissent être comparées celles d'animaux d'élevages conventionnels.

A partir d'enquêtes épidémiologiques en cours, incluant les profils sanguins, il sera possible de vérifier l'intérêt diagnostique de chaque paramètre biochimique ou hématologique dans l'appréciation de l'état nutritionnel et sanitaire des troupeaux de reproducteurs.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier J.P. BOUARD et G. BURON (S.E.A.P.) pour la collecte des données zootechniques, G. PHILIPPEAU (Service Informatique et Statistique de l'I.T.C.F.) pour son concours dans l'exploitation des données numériques.

BIBLIOGRAPHIE

- LEE A.J., TWARDOCK A.R., BUBAR R.H., HALL J.E., DAVIS C.L. (1978) - Blood metabolic profiles : their use and relation to nutritional status of dairy cow. *J. Dairy Sci.* **61**, 1652-1670.
- MAURY Y., COLIN M. (1979) - Effets de la distribution prolongée d'aliments carencés en phosphore et en calcium en croissance - finition. *Journées Rech. Porcine en France ITP éd. Paris* **11**, 299-310.
- PAYNE J.M., ROWLANDS G.J., MANSTON R. (1973) - A statistical appraisal of the results of metabolic profile tests on 75 dairy herds. *Br. Vet. J.* **129**, 370-381.
- URSACHE O., QUINCHON C., TILLON J.P. (1979) - Profils biochimiques chez les truies reproductrices. I - Résultats en élevage de type industriel courant. *Revue Méd. Vét.* **130**, 7, 1027-1037.
- URSACHE O., MEISSONNIER E., CHEVRIER L., QUINCHON C., TILLON J.P. (1980) - Profils biochimiques chez les truies reproductrices. II - Résultats en élevage de type expérimental. *Revue Méd. Vét.*, **131**, (à paraître).