

VARIATIONS DE DURÉE DE L'ANŒSTRUS DE LACTATION CHEZ LES BREBIS DE RACE *ILE-DE-FRANCE*

P. MAULÉON et L. DAUZIER
avec la collaboration technique de C. CORNU

*Laboratoire de Physiologie de la Reproduction,
Centre national de Recherches zootechniques, Jouy-en-Josas (Seine-et-Oise)*

SOMMAIRE

La réapparition des activités sexuelles et ovariennes après la mise bas a été étudiée chez 546 brebis de race *Ile-de-France*.

Il existe une interférence permanente entre anœstrus saisonnier et anœstrus de lactation chez la brebis ce qui établit une relation entre la durée de l'intervalle mise bas — 1^{er} œstrus et les dates des mise bas se produisant entre décembre et juin.

La durée de l'anœstrus de lactation tel qu'il peut être défini pour des mises bas se situant en septembre et en octobre est voisine de 51 jours. Mais le nombre de brebis qui viennent en chaleurs avant cette période est plus grand pour les brebis taries ou traites que pour celles qui allaitent leurs agneaux, Des ovulations silencieuses se produisent régulièrement pendant cette période d'anœstrus.

Les renseignements que nous possédons sur la durée de l'anœstrus de lactation sont très imprécis et ne sont d'ailleurs valables que pour des conditions étroites de milieu et pour les animaux d'une race donnée.

Les résultats obtenus en Russie sur un grand nombre d'animaux, proviennent le plus souvent non pas de l'observation du comportement d'œstrus, mais sont déduits des résultats de l'agnelage.

Par contre, en Angleterre, les chaleurs ont été décelées après la mise bas avec le plus grand soin mais sur un petit nombre de brebis. La marge énorme de variation des valeurs proposées pour la durée de l'intervalle mise bas — 1^{er} œstrus fait suspecter l'influence de la saison sur le comportement sexuel. La diminution de cette variation dans certains cas, n'est souvent due qu'à l'élimination des animaux n'étant pas revenus en chaleurs à la fin d'une période d'observation de durée limitée (tabl. 1).

Il est pourtant très important que cet intervalle mise bas — 1^{er} œstrus, soit court pour qu'une accélération du rythme d'agnelage chez les brebis soit possible.

Mais avant de chercher à en réduire sa durée, nous avons pensé qu'il était nécessaire de mieux le définir chez des brebis de nos races françaises.

MATÉRIEL, ET TECHNIQUES

Matériel animal

Les observations ont été faites à Jouy-en-Josas (Seine-et-Oise), pendant les années 1956 à 1962 ; et elles portent, au total, sur 546 brebis de race *Ile-de-France*.

Pendant les trois premières années, les variations de durée de l'ancestrus de lactation ont été déterminées en fonction du mois de mise bas. Les agnelages ont pu être obtenus, tout au long de l'année, en utilisant un traitement hormonal (DAUZIER, ORTAVANT, THIBAUT et WINTEMBERGER, 1954), pendant la période d'ancestrus.

Les trois dernières années ont fait l'objet de comparaisons de l'intervalle mise bas — 1^{er} œstrus entre brebis allaitant leurs agneaux, mises ou non en présence de béliers vasectomisés au 12^e ou 28^e jour après la mise bas, de brebis traitées ou tarées entre 2 et 8 jours après la mise bas.

Pendant toute la durée de l'expérience, les brebis ont été maintenues en stabulation sous hangar ouvert ; d'octobre à avril, elles recevaient une alimentation à base de foin, ensilage, betteraves et concentré, et de mai à septembre de l'herbe coupée, en vert et supplémentée par du concentré. Un seul changement a été apporté en 1960 par la distribution de choux pendant le mois d'octobre et le début de novembre.

Détection des chaleurs

Une attention particulière a été donnée à la méthode de détection des chaleurs ; pour éviter d'oublier des animaux en chaleurs, nous avons :

- utilisé des béliers entiers portant un tablier à doubles courroies évitant les saillies ;
- laissé libre un grand nombre de béliers sur des petits lots de brebis : 3 béliers par lots de 50 brebis en période d'été ou d'automne ;
- choisi des béliers de races différentes. Dans ce travail de détection des chaleurs les races suivantes utilisées se sont classées dans l'ordre d'ardeur décroissante : *Limousine*, *Boukara*, *Préalpes*, *Mérinos d'Arles*, *Ile-de-France* et enfin *Mérinos de Rambouillet*. Ces 3 dernières races sont d'ailleurs inutilisables de janvier à fin avril ;
- effectué une rotation des béliers entre les lots, de façon qu'une quinzaine de béliers soit utilisée sur chaque groupe de brebis pendant chaque matinée de détection d'œstrus ;
- retiré les brebis du lot dès la certitude de l'existence de chaleurs ;
- eu recours à un berger particulièrement observateur ; il arrive souvent en fin ou au début de la période sexuelle et par suite, en période d'ancestrus saisonnier que les brebis soient chevauchées une seule fois et délaissées ensuite. Il convient alors de les isoler et d'examiner leur comportement une nouvelle fois. Le critère fondamental du comportement d'œstrus étant l'immobilité pendant le chevauchement du mâle.

La détection a été effectuée une fois par jour, chaque matin, par observation directe du comportement des brebis.

Pour les prises de rut durant les 5 jours *post partum*, la détection des chaleurs était faite, en 1959, à 6 h 30, 9 h 30, 11 h 30, 15 h 30, 17 h 30 et 23 h 30. En 1960 et 1961 les observations à 9 h 30 et 15 h 30 ont été supprimées.

Contrôle d'ovulations

L'examen des ovaires par laparotomie sur brebis anesthésiées au penthotal-nembutal pendant 15 à 20 minutes, était fait au 20^e, 40^e et 60^e jour suivant les mise bas. L'aspect macroscopique des corps jaunes permettait de situer avec suffisamment de précision le moment de l'ovulation à l'intérieur des intervalles de 17 jours étant donné les dates des laparotomies.

RÉSULTATS

I. *Variations de l'intervalle mise bas — 1^{er} œstrus*
en fonction de la date de mise bas (tabl. 2 et 3 ; graph. 1)

Entre décembre et mai, il existe une corrélation très élevée ($r = -0,829$) entre le jour de l'année (X) où se produit la mise bas, (le premier jour de l'année considéré dans les calculs étant le 1^{er} décembre) et l'intervalle mise bas — 1^{er} œstrus (Y). La

TABLEAU I
Durée de l'intervalle mise bas — 1^{er} œstrus chez la brebis

Race	Localité	Époque de mise-bas	Conduite du troupeau	Durée de l'intervalle mise bas-1 ^{er} œstrus (jours)	Nombre d'animaux observés	Auteurs
<i>Mérinos</i>	Transvaal (Afrique du Sud)	Août Septembre (Fév.-Mars) Septembre	allaitantes allaitantes tarées	182-220 201,2 107-173 154,0 64-234 133,8	13 6 9	ROUX (1936)
<i>Karakul</i>	Maryland (U. S. A.)	Mars	allaitantes allaitantes	61-159 102		PHILIPS <i>et al.</i> (1947)
<i>M. Précoce-Kazakhstan</i>	Kazakhstan (U. R. S. S.)	Printemps (Déc.-Janv.)	allaitantes et tarées allaitantes et tarées	22-128 181-230 majorité 91-128	788	UDOLJSKII <i>et al.</i> (1940)
<i>Rambouillet</i>	Alabama (U. S. A.)	Août à janvier	allaitantes et tarées	12-212 72,8 57,7	244 8	BARKER et WIGGINS (1958)
<i>Rambouillet</i>	Alabama (U. S. A.)	Nov.-Déc.-Janvier	allaitantes	43-104 76	45	MILLER (1962)
<i>Rambouillet</i> × <i>Dorset</i>	Alabama (U. S. A.)	Octobre	tarées	1- 61 23,9	24	WILLIAMS <i>et al.</i> (1956)
<i>Gödöllő</i>	Hongrie	Août à novembre Décembre à février	allaitantes	42- 49	299 126 394	MARKUS (1952)
<i>Mezőhegyes</i>	Jaroslav (U. R. S. S.)	Juillet-août et Janvier-février	allaitantes	10- 65 majorité 35-40	3 208	USAKOVA et FUDEJ (1941)
<i>Mérinos</i>	New South Wales (Australie)	Mars-Avril (sept-o.t)	allaitantes	29- 61 40,9	55	GRANGER (1947)
<i>Mérinos</i>	Pretoria (Afrique du Sud)	Avril-Juin (oct-déc)	allaitantes et tarées	51-264 103 34		RAVENSCLIFF (1941)
<i>Persian</i>	Pretoria	Mars-Avril (sept-oct)	allaitantes	19- 54 34 60		RAVENSCLIFF (1941)
<i>Persian</i>	Pretoria	Mars-Avril (sept-oct)	allaitantes	33- 98 90		OPPERMAN (1949)
<i>Suffolk</i>	Cambridge (Angleterre)	Mars-Juillet (sept-janv)	allaitantes et tarées	8-283 28- 60 43 23	6 4	HAFEZ (1954)
<i>Suffolk</i> × <i>Border Leicester</i>	Cambridge	9 janvier-20 février toute l'année	allaitantes	2- 44 30-270	33	HAMMOND jr (1944)
<i>Clun</i>	Aberystwyth (Grande-Bretagne)	Novembre à février Novembre janvier	allaitantes	15-170 41,9 137,6	37	LEES (1964)

TABLEAU 2

Valeurs moyennes de l'intervalle mise-bas 1^{er} œstrus en fonction de la date mise-bas et relations avec les saisons sexuelles

	Mois de mise-bas											
	Janv.	Fev.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Valeur moyenne de l'intervalle mise-bas-1 ^{er} œstrus	193,3	162,8	147,3	123,3	112,9	82,1	71,1	63,8	51,4	55,0	48,2	237,7
Nbre brebis œstrus/Nb. obs.												
A) Au cours saison sexuelle proche (groupe I)	—	—	—	—	8/8	15/15	21/21	22/22 (95,6)	13/58 (74,2)	27/46 (58,7)	13/39 (33,3)	—
B) Une seule fois dans la saison sexuelle proche puis au printemps et automne suivants (groupe II)	—	—	—	—	—	—	—	—	8/58 (13,8)	8/46 (17,4)	6/39 (15,4)	—
C) Seulement au printemps et automne suivants (groupe II)	—	1/17	—	—	—	—	—	—	4/58 (6,9)	7/46 (15,2)	13/39 (33,3)	3/12 (25,0)
D) Seulement à l'automne suivant la saison sexuelle proche (groupe III)	6/6	16/17	30/30	31/31	—	—	—	1/23 (4,4)	3/58 (5,1)	4,46 (8,7)	7/39 (18,0)	9/12 (75,9)

Les pourcentages d'animaux venus en chaleurs au cours de cette période sont entre parenthèses. Les références de groupe de chaque catégorie d'animaux se retrouvent dans le graphique 1

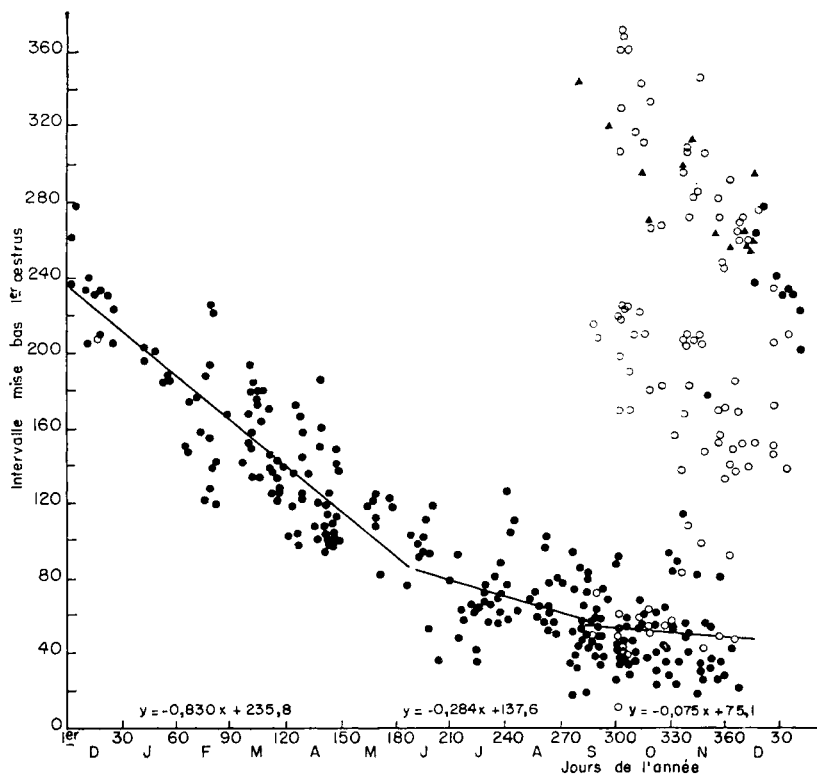
TABLEAU 3

Régression linéaire de l'intervalle mise bas-1^{er} œstrus en fonction de la date de mise-bas

Période considérée	r coefficient de corrélation	b coefficient de régression	s_b écart-type du coefficient de régression	Test $t = b/s_b$
Décembre à mai	— 0,829**	— 0,830	0,056	14,69**
Mars à mai (avec mâle vasect.)	— 0,562**	— 0,855	0,230	3,71**
Juin à août	— 0,332*	— 0,284	0,106	2,67*
Septembre à nov.	— 0,086	— 0,075	0,085	0,88

régression est linéaire, elle est donnée par l'équation $Y = -0,830 X + 235,8$. Les brebis qui mettent bas pendant ces mois ne reviennent en chaleurs qu'à l'été et l'automne suivant, tombant sous l'influence d'un anœstrus saisonnier.

Entre juin et août, il existe encore une corrélation négative ($r = -0,332$) significative, entre ces deux variables X et Y, mais la droite de régression $Y = -0,284 X + 137,6$ a changé de pente.



GRAPHIQUE 1. — Relation entre la durée de l'intervalle mise-bas, 1^{er} œstrus et la date de mise-bas (1^{er} jour de l'année = 1^{er} décembre)

- Groupe I : Brebis venues en chaleurs dans l'année de la mise-bas au cours de la saison sexuelle proche.
 Groupe II : Brebis venues en chaleurs une seule fois dans la saison sexuelle proche puis au printemps et à l'automne suivant ou seulement au printemps et à l'automne suivants.
 Groupe III : Brebis venues en chaleurs seulement à l'automne suivant la saison sexuelle proche.

Entre septembre et novembre, la majorité des animaux viennent en chaleurs au cours de la saison sexuelle. Il ne se manifeste aucune corrélation entre les valeurs de l'intervalle mise-bas — 1^{er} œstrus et la date de mise-bas ($r = -0,086$). L'ancestrus saisonnier semblerait donc ne pas interférer au cours de cette période avec l'ancestrus de lactation. Toutefois le pourcentage de brebis ne venant en chaleurs qu'à la saison sexuelle suivante croît régulièrement de septembre à novembre passant de 12 à 51 p. 100, et celui des brebis ne présentant qu'une seule chaleur avant d'entrer en repos sexuel augmente de 13 à 18 p. 100. Ces deux catégories de brebis montrent souvent une activité sexuelle de très courte durée en avril et mai.

Il existe donc une interférence permanente entre ancestrus saisonnier et ancestrus de lactation. Toute recherche sur la nature physiologique des variations de la durée de l'ancestrus de lactation doit utiliser des animaux mettant bas en septembre-octobre, un nombre égal d'animaux étant observé pendant chaque semaine de cette période. C'est ce que nous avons fait pour définir l'ancestrus de lactation chez la brebis.

2. Nature de l'ancestrus de lactation

a) Distribution des retours en chaleurs après mise bas (tabl. 4 et 5 et graph. 2, 3 et 4)

Les premières chaleurs après la mise bas se manifestent après des périodes d'ancestrus de durée très variable. Les histogrammes de fréquence des retours en

TABLEAU 4
Retours en œstrus après la mise bas en septembre-octobre
de troupeaux de brebis conduits différemment

Classes des intervalles mise-bas 1 ^{er} œstrus (en jours)	Brebis taries		Brebis traites			Brebis allaitantes + ♂ vasectomisé			Brebis allaitantes		
	Nbre	% ⁽¹⁾	Nbre	(1) %	(2)	Nbre	(1) %	(2)	Nbre	(1) %	(2)
0 — 17	2	4,54	4	5,13	5,97	0	—	—	1	0,95	1,49
14 — 34	13	29,54	19	24,36	28,36	15	23,07	23,80	8	7,61	9,52
35 — 51	21	47,72	29	37,18	43,28	25	38,46	39,68	35	33,33	41,66
52 — 68	6	13,63	10	12,82	14,92	15	23,07	23,80	25	23,80	29,76
69 — 85	1	2,27	2	2,56	2,98	6	9,23	9,52	10	9,52	11,90
86 — 102	1	2,27	3	3,84	4,47	2	3,07	3,17	5	4,76	5,95
> 102	0	—	11	14,10	—	2	3,07	—	21	20,00	—
	44		78			65			105		

(1) pourcentages établis en considérant toutes les brebis observées.

(2) en ne considérant que les brebis venues en chaleurs au cours de la saison sexuelle où a lieu la mise bas.

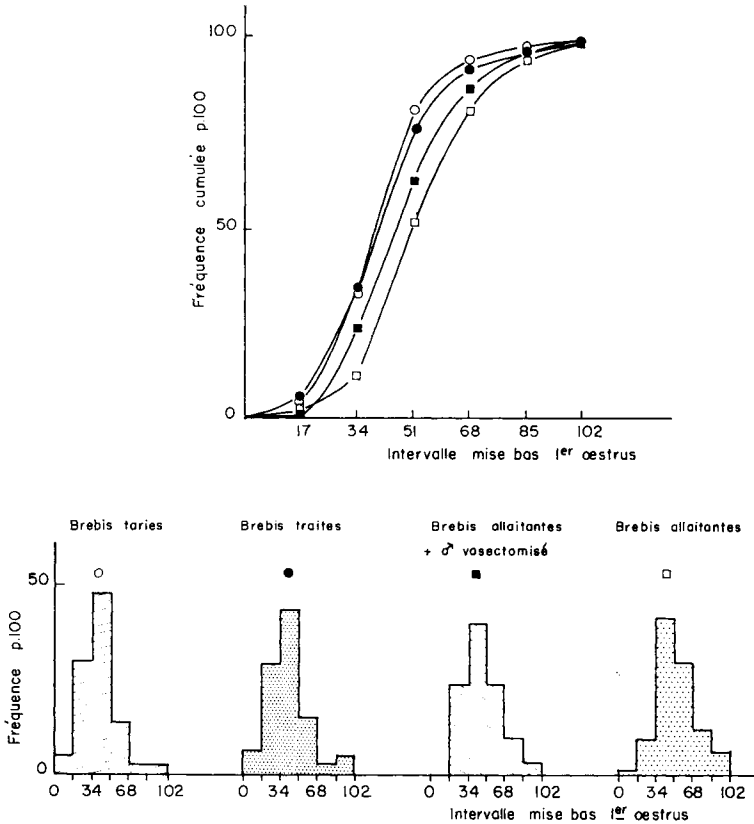
TABLEAU 5
Test du χ^2 sur l'indépendance du caractère « retour en chaleurs »
et des caractères « conduite du troupeau »

Distribution des retours en chaleurs comparées entre :	Valeur du χ^2	Conclusion
Brebis taries/Brebis traites	7,509 ⁽¹⁾ 0,664 ⁽²⁾	} indépendance
Brebis taries/Brebis allaitantes	27,287 ⁽¹⁾ 15,720 ⁽²⁾	
Brebis traites/Brebis allaitantes	12,573 ⁽¹⁾ 11,370 ⁽²⁾	} dépendance
Brebis traites/Brebis allaitantes + mâle vasectomisé	13,419 ⁽¹⁾ 7,849 ⁽²⁾	
Brebis allaitantes + mâle vasectomisé/Brebis allaitantes	16,775 ⁽¹⁾ 6,712 ⁽²⁾	} dépendance indépendance

(1) en considérant toutes les brebis.

(2) en ne considérant que les brebis venues en chaleurs au cours de la saison sexuelle où a lieu la mise bas.

chaleurs après mise-bas sont caractérisés par un très grand aplatissement et par la présence de plusieurs modes (graph. 4). Les intervalles entre modes sont voisins de 16 jours c'est-à-dire de la durée d'un cycle. Étant donné le type de cette distribution les comparaisons de moyennes perdent toute signification. Aussi, pour étudier ou interpréter les retours en chaleurs après mise-bas chez les brebis traites, taries ou allaitant leurs agneaux en présence ou non de béliers vasectomisés, nous avons établi les histogrammes de fréquence et les courbes de fréquence cumulée de ces retours en chaleurs en prenant comme valeur des intervalles de classe, la durée d'un cycle.

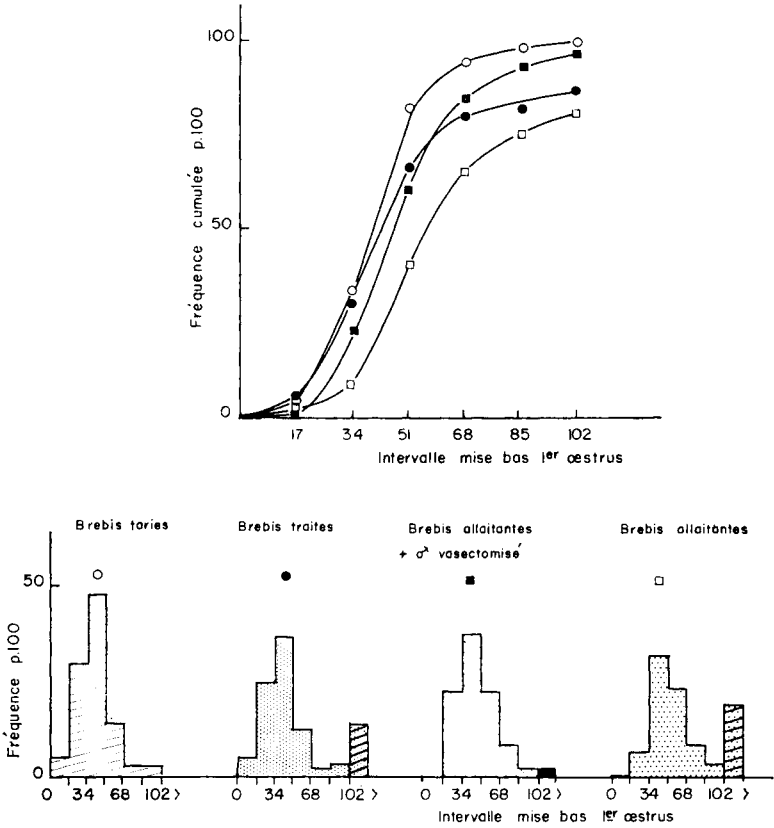


GRAPHIQUE 2. — Courbes de fréquence des retours en chaleurs après mise-bas des brebis Ile-de-France

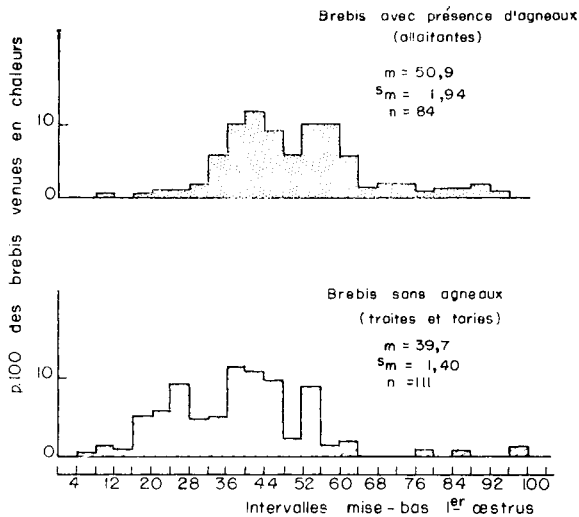
(mois de mise bas; septembre et octobre); p. 100 calculés par rapport aux brebis revenues en chaleurs avant 102 jours)

b) Comparaison des distributions des retours en chaleurs après mise bas de troupeaux de brebis conduits différemment (tabl. 4 et 5; graph. 2 et 3)

Il existe une très grande similitude entre la distribution des retours en chaleurs des brebis traites et celle des brebis taries. Par contre, si au bout du premier intervalle de 17 jours, 4 à 6 p. 100 des brebis sont venues en chaleurs chez ces dernières, 1 p. 100 seulement ont montré des signes d'œstrus chez celles qui allaitent leurs



GRAPHIQUE 3. — Courbes de fréquence des retours en chaleurs après mise-bas des brebis Ile-de-France (mois de mise bas : septembre et octobre) ; p. 100 calculés par rapport à tous les animaux observés



GRAPHIQUE 4. — Distribution des retours en chaleurs après mise bas

agneaux ; d'autre part, 30 p. 100 des brebis traites et taries ont leurs premières chaleurs entre 17 et 34 jours alors que seulement 10 p. 100 de celles qui allaitent sont dans ce cas. La présence d'un bélier vasectomisé semble provoquer chez ces dernières brebis l'apparition de chaleurs pendant cette période. Mais, chez toutes les brebis, quelle que soit la conduite du troupeau, *le mode de la courbe de fréquence des retours en chaleurs se situe entre 34 et 51 jours* et dans tous les cas plus de 40 p. 100 des animaux retrouvent alors une activité sexuelle.

En somme les histogrammes étant presque tous dissymétriques, dans le cas des brebis traites et taries, plus de brebis viennent en chaleurs avant la période 34-51 jours qu'après, l'inverse se produisant pour les brebis qui allaitent. L'introduction d'un mâle vasectomisé modifie cette distribution en la rendant symétrique par rapport au mode.

L'analyse du χ^2 fait apparaître la dépendance du caractère retour en chaleurs après mise-bas vis-à-vis du caractère conduite du troupeau dans le cas des brebis traites et des brebis taries comparées à celles qui allaitent. La présence d'un bélier vasectomisé provoque une modification significative seulement du nombre de brebis tombant sous l'influence de l'œstrus saisonnier.

La distribution des retours en chaleurs après mise bas est donc modifiée par le type de conduite du troupeau de brebis.

c) *Présence de chaleurs post partum chez les brebis*

Sur 240 brebis, un comportement d'œstrus n'a été observé que chez 3 brebis, c'est-à-dire 1,25 p. 100 des animaux observés.

Date et heure de mise-bas	Intervalle mise-bas début des chaleurs <i>post-partum</i>	Durée des chaleurs <i>post-partum</i>
26-9-60 14 h.....	6 h 30 — 9 h 30	24 h — 30 h
25-9-59 14h 15.....	1 h	32 h — 35 h
11-9-59 6 h 30.....	6h — 9h	2 h — 8 h

Ces chaleurs apparaissent très tôt après la mise bas et ne s'accompagnent pas d'ovulation.

d) *Début de l'activité ovarienne chez les brebis après la mise bas (tabl. 6 et graph. 5)*

Chez les brebis allaitant leurs agneaux, les ovulations se produisent bien avant que n'apparaissent les premières chaleurs. Un à trois cycles ovariens se succèdent avant l'œstrus (en moyenne 1,48). Après 34 jours, 79 p. 100 des brebis ont ovulé et dès 51 jours, un corps jaune est présent chez 93 p. 100 des brebis opérées.

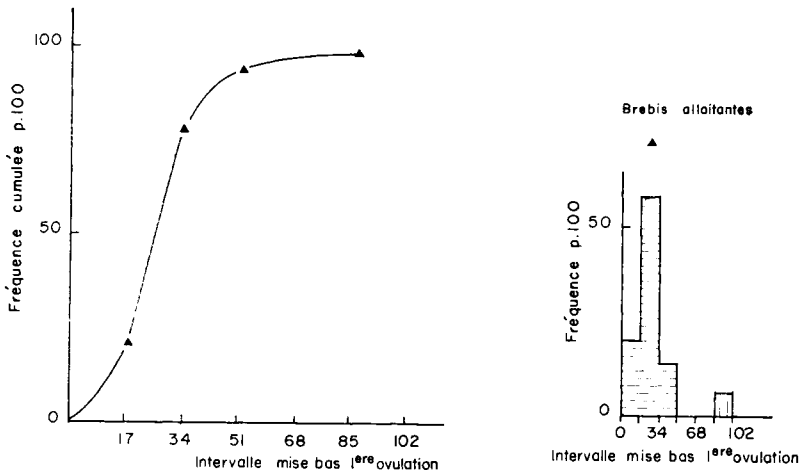
En fait, la distribution des ovulations est plus groupée autour du 20^e jour que ne le fait apparaître l'histogramme. En effet, on peut estimer d'après l'aspect morphologique des corps jaunes, que 20 p. 100 des brebis ont leur première ovulation entre le 12^e et le 15^e jour, que 36 p. 100 ovulent entre le 15^e et le 20^e jour, moins

TABLEAU 6

Contrôle d'ovulation chez les brebis au cours de l'anoestrus de lactation

Mois de l'année	Brebis ayant ovulé						Brebis n'ayant eu ni chaleurs ni ovulation (1)	Brebis ayant eu des ovulations mais pas de chaleurs (1)		
	avant 17 j		entre 17-34 j		entre 34-51 j					
Septembre . . .	3/26	11,5	19/25	76,0	25/25	100	0/25	0	5/25	20,0
Octobre	6/22	27,3	16/20	80,0	16/20	80,0	4/20	20,0	3/20	15,0
Novembre (2)	4/16	25,0	10/12	83,3	12/12	100,0	0/12	0	1/12	8,3
Total	13/64	20,3	45/57	78,9	53/57	92,9	4/57	7,1	9/57	15,8

(1) avant 102 jours après la mise bas.

(2) du 1^{er} au 15 novembre.

GRAPHIQUE 5. — Courbe de fréquence de la réapparition des ovulations après mise bas chez les brebis Ile-de-France

(mois de mise bas : septembre et octobre) ; p. 100 calculés par rapport à toutes les brebis observées

de 10 p. 100 entre le 20^e et le 25^e jour, les autres ovulant pour la première fois entre le 30^e et le 40^e jour.

L'ovulation a donc lieu chez plus de 60 p. 100 des brebis dans les 25 jours qui suivent la mise bas.

DISCUSSION

La durée de l'intervalle mise bas — 1^{er} œstrus est étroitement liée au mois de mise bas. Ce fait montré par HAMMOND jr (1944) et LEES (1964) peut-être dégagé également de toutes les observations rassemblées dans le tableau 1. Certains auteurs

ne trouvent aucune brebis en chaleurs pendant plusieurs mois après la mise bas (ROUX 1936 ; UDOLJSKII et *al.*, 1940), et d'autres, des marges de variations considérables des intervalles mise bas — 1^{er} œstrus (PHILIPS et *al.*, 1947 ; MILLER, 1962 ; BARKER et WIGGINS, 1958 ; UDOLJSKII et *al.*, 1940 ; RAVENSCRAFT, 1941 ; OPPERMAN, 1949). HAFEZ (1951) et MILLER (1962) signalent, d'ailleurs que certaines brebis n'étaient pas venues en chaleurs pendant la durée des observations. Enfin MARKUS (1956) ne donne les valeurs de l'intervalle mise bas-conception que sur 22 p. 100 et 53 p. 100 des animaux, les autres n'étant gestants et sans doute saillis qu'à l'automne suivant c'est-à-dire au bout de 7 mois.

Aussi, la durée de l'œstrus de lactation est-elle difficile à déterminer. Les valeurs trouvées par les différents auteurs sont peu comparables, les moyennes étant calculées soit sur l'ensemble des brebis, soit sur celles venues en chaleurs pendant la saison de mise bas. Les valeurs exclues du calcul de l'intervalle moyen mise — bas 1^{er} œstrus ne sont pas souvent précisées.

Cet œstrus de lactation existe cependant chez la brebis et son effet peut être dissocié à certaines périodes de l'année de celui résultant de la saison. Lorsque les brebis mettent bas entre juin et août, le coefficient de la droite de régression intervalle mise bas — 1^{er} œstrus sur date de mise bas, est plus faible que celui de la droite trouvée entre décembre et juin, c'est-à-dire que les brebis reviennent en chaleurs plus tard que la relation avec la date de mise bas ne le laissait prévoir. Or, à partir de juin, l'œstrus saisonnier disparaît chez de nombreuses brebis *Ile-de-France*. Il faut donc admettre que si les brebis mettant bas à cette période et en particulier en septembre, n'entrent pas en chaleurs dès la mise bas, c'est que l'état physiologique créé par la parturition et la lactation s'y oppose. Par contre, pour les brebis mettant bas entre décembre et juin, l'effet saisonnier est dominant et masque celui de la lactation. Des brebis mettant bas entre mars et avril et tarées reviennent en chaleurs au bout d'un temps voisin de la valeur théorique calculée par l'équation de la droite de régression établie pour des brebis allaitant leurs agneaux (brebis tarées mettant bas en mars : valeur observée de l'intervalle mise bas — 1^{er} œstrus : 138,0 ; valeur théorique calculée : 145,5 ; brebis tarées mettant bas en avril : valeur observée 109,6 ; valeur théorique calculée : 123,0). L'interférence entre l'œstrus de lactation et l'œstrus saisonnier est d'autant plus forte que les brebis mettent bas plus près du début de la saison sexuelle (brebis tarées mettant bas en juin : valeur observée 69,3 ; valeur théorique calculée : 96,5).

C'est donc lorsque les brebis agnèlent pendant la saison sexuelle que la durée de l'œstrus de lactation peut être calculée. Nous sommes cependant gênés par le fait qu'il suffit pour une brebis d'avoir un œstrus de lactation long et une saison d'œstrus commençant très tôt pour ne pas connaître la durée du premier. Chez ces brebis, l'œstrus saisonnier présente alors une particularité ; en effet, la moitié environ de ces brebis et souvent celles n'ayant eu qu'un cycle après la mise bas ont une ou deux chaleurs isolées, au printemps, en avril ou mai. Ceci n'arrive que très rarement chez les brebis de même race *Ile-de-France*, vides et tarées, ayant eu plusieurs cycles sexuels se succédant normalement pendant la saison sexuelle (THIMONIER, 1964).

Pendant la lactation, il existe une dissociation œstrus-ovulation. Elle avait déjà été observée par QUINLAN et MARE (1931), ROUX (1936) et MILLER (1962) ou déduite de l'aspect des frottis vaginaux (COLE, 1935 ; MAC DONALD et ROWSON, 1961). Elle

se produit également chez la vache, (WILT BANK et COOK, 1958) mais elle est plus rare chez la jument (CUMMINGS, 1942). Chez la brebis, comme chez la truie (BURGER, 1952) les premières ovulations ne se produisent pas au moment des chaleurs *post partum*. C'est une différence fondamentale avec la ratte et la souris. Il faut attendre environ la durée d'un cycle pour trouver les premiers corps jaunes comme l'avait présumé ROBINSON (1951). Ces ovulations silencieuses sont un phénomène très fréquent chez le brebis ; il se produit toujours au commencement ou à la fin de la saison sexuelle et il est bien connu chez les brebis sous-alimentées ou avant leur puberté.

La reprise de l'activité ovarienne a lieu beaucoup plus tôt que le retour de comportement d'œstrus puisque chez les brebis allaitant, au bout d'un temps égal à celui de deux cycles œstraux, plus des trois quarts des brebis ont ovulé et 51 jours après la mise-bas, la quasi totalité ont une activité ovarienne. Il ne semble donc pas que la lactation supprime beaucoup l'activité ovarienne.

Par contre, le nombre de cycles d'ovulation silencieuses que l'on sait dépendre de facteurs psychiques ainsi que le démontre l'action d'un mâle vasectomisé sur la réapparition des chaleurs au début de la saison sexuelle, pourrait être plus grand chez les brebis allaitantes que chez les brebis traitées ou tarées. Ceci expliquerait pourquoi, comme chez la vache (WILT BANK et COOK, 1958), l'allaitement allonge l'intervalle mise bas — 1^{er} œstrus. De même, les retours en chaleurs chez les brebis tarées n'ont pas lieu plus tôt que chez les brebis traitées bien que chez les premières, il n'y ait pas de lactation. Mais, ces deux catégories d'animaux se trouvent d'un état identique au point de vue comportement maternel ; les deux ont reconnu leurs agneaux à la naissance, le jeune ne leur ayant été enlevé qu'au bout de quelques jours et l'on peut penser que le comportement maternel influant sur la réapparition de leurs chaleurs après mise-bas, ait provoqué un même nombre d'ovulations silencieuses dans les deux cas.

Reçu pour publication en décembre 1964.

SUMMARY

VARIATIONS IN THE DURATION OF LACTATION ANŒSTRUS IN EWES OF THE « ILE-DE-FRANCE » BREED

The reappearance of sexual and ovarian activity after lambing was studied in 546 ewes.

Seasonal anœstrus interferes permanently with lactation anœstrus in *Ile-de-France* ewes and there is a close relationship between the interval lambing-first œstrus and the date of parturitions occurring between December and June.

Attempts at definition of lactation anœstrus in ewes of this race can therefore be based only on animals in which parturition has occurred in September and October.

Although some cases of *post partum* heat have been observed (3 cases out of 240), no *post partum* ovulation occurs in the ewe ; the ovarian cycles with ovulation are however resumed before the 25th day in over 80 p. 100 of the ewes.

On the other hand, the mode of the interval parturition — first œstrus occurs during the period between the 34th and 51st days. Whatever the system of management adopted, about 40 p. 100 of the ewes show their first signs of œstrus at this time. Nevertheless, when the ewes are without lambs (owing to drying up or milking), over 35 p. 100 have their first heat before the 34th day, whereas this occurs in only 8-10 p. 100 of ewes that are suckling their lambs.

Thus, ovarian activity reappears well before the resumption of œstrus and several silent ovulations occur after parturition.

The later appearance of heat in suckling ewes could be due to the presence of the lamb; the distribution of the return to œstrus after parturition is the same in ewes that have dried up and those being milked.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARKER H. B., WIGGINS E. L., 1958. Estrual activity in fall-lambing *Rambouillet* ewes. *J. Anim. Sci.*, **17**, 1,231 (Abst.).
- BURGER J. F., 1952. Sex Physiology of pigs. *Onderstepoort, J. Vet. Sci.*, Suppl. n° 2, 1-218.
- COLE H. H., MILLER R. F., 1935. Changes in the reproductive organs of the ewe with some data bearing on their control. *Amer. J. Anat.*, **57**, 39-97.
- CUMMINGS J. N., 1942. Study of oestrus and ovulation in the mare. *J. Anim. Sci.*, **1**, 309-313.
- DAUZIER L., ORTAVANT R., THIBAUT C., WINTEMBERGER S., 1954. Résultats nouveaux sur la gestation à contre-saison chez la brebis et chez la chèvre ; possibilité d'utilisation pratique. *Ann.Zootech.*, **2**, 89-94.
- GRANGER W., 1947. Conception in lactating ewes. *Aust. Vet. J.*, **23**, 143-145.
- GRANT R., 1935-36. Studies on the physiology of reproduction in the ewe part. III. Gross changes in the ovaries. *Trans. Roy. soc. Edinb.*, **58**, 36-47.
- HAFEZ E. S. F., 1951. Studies on the breeding season and reproduction of the ewe. IV. (D) *Post partum* heat. *J. Agric. Sci.*, **42**, 252-255.
- HAMMOND J. Jr., 1944. On the breeding season in the sheep. *J. Agric. Sci.*, **34**, 97-105.
- LEES J. L., 1964. Inhibitory effect of lactation on the breeding activity of the ewe. *Nature*, **203**, 1089-1090.
- MAC DONALD M. F., ROWSON L. F. A., 1961. Ovum transfer to lactating ewes. *IVth Internat. congr. anim. reprod., Sect. II, La Haye*, 392-397.
- MARKUS J., 1956. The inhibitory effect of lactation on oestrus in ewes. *III^d Internat. congr. Anim. reprod. Cambridge*. Section I, 115-117.
- MILLER W. W., 1962. Studies on ovarian activity and fertility in ewes and ewe lambs. *Thesis, Auburn, Alabama*.
- MORROW J. T., SHAMSUDDIN Ahmed, SORENSEN A. M., 1963. The induction of estrus in lactating ewes. *J. Anim. Sci.*, **22**, 863.
- OPPERMAN J. G. S., 1949. Die geslagsaktiwiteit van die ooi. *University of Pretoria. B. Sci. Thesis*.
- PHILIPS R. W., FRAPS R. M., FRANK A. H., 1946. Ovulation and estrus in sheep and goats. The problem of fertility. New Jersey. Ed. by E. T. Engle, p. 11-48.
- QUINLAN J., MARE G. S., 1931. The physiological changes in the ovary of the *Merino* sheep in South Africa and their practical application in breeding. *Rept. Vet. Res. S. Africa*, **17**, 663-703.
- RAVENSCRIFF C. S. I., 1949. Cité par OPPERMAN 1949. *University Pretoria, B. Sci. Thesis*.
- ROBINSON T. J., 1951. Reproduction in the ewe. *Biol. Rev.*, **26**, 121-155.
- ROUX L. L., 1936. Sex physiology of the sheep. *Onderstepoort, J. Vet. Sci.*, **6**, 465-714.
- THIMONIER J., 1964. Communication personnelle.
- UDOLJSKII D. M., GLADKOV P. F., CUMIN N. P., BARLJAEVA E. V., DEMIDENKO E. A., 1940. Calculation of fodder rations for frequently lambing sheep. *Kazah. Akad. Nauk. Issled. Zivotn. Kratk. Otc. Vypol. Temat. Plana.*, 1937-1938. 89-92. *In Anim. Breed. Abstr.*, **12**, 28.
- USAKOVA S. A., FUDĚLJ T. N., 1941. Frequent lambing in *Romanov* sheep. *Trud. Jaroslavsk. Oblast. Opyt. Stanc. Zivotn.*, 93-101. *In Anim. Breed. Abstr.*, **14**, 236.
- WILTBANK I.N., CGOK A.C. 1958. The performance of nursed cows and milked cows. *J. Anim. Sci.*, **17**, 640-648.
- WILLIAMS S.M., GARRICUS U.S., NORTON H.W., NALBANDOV A.V., 1956. The occurrence of oestrus in pregnant ewes. *J. Anim. Sci.*, **15**, 978-983.