

MAITRISE DU CYCLE OESTRIEN DE LA TRUIE

F. du MESNIL du BUISSON et P. MAULEON

Avec la collaboration technique de A. LOCATELLI, J. GAUTIER,

J. BUSSIERE, F. BARITEAU et Agnès VADON*

I.N.R.A. - Laboratoire de Physiologie de la Reproduction

C.R.V.Z. - 37 NOUZILLY

L'élevage de groupes d'animaux homogènes est un élément important dans les conceptions modernes de production. En ce qui concerne la production de porcelets, outre une meilleure organisation du travail et une commercialisation plus facile, cette méthode a l'avantage de permettre la réalisation systématique d'un vide sanitaire périodique des bâtiments.

L'obtention de porcelets de même âge par la saillie ou l'insémination faite le même jour sur un groupe de truies présuppose la maîtrise du moment de l'oestrus. Dans cette note, nous avons obtenus en suivant deux techniques différentes : utilisation du fluorogestone acétate par voie vaginale (ROBINSON, 1965 ; THIMONIER et *al.*, 1968 a et b) ou du méthallibure par voie orale (POLGE, 1964 ; GERRITS et JOHNSON, 1964 ; POLGE et *al.*, 1968).

MATERIEL ET METHODES

I - Animaux

Les truies, de type Large-White, se trouvaient soit en porcherie expérimentale, soit chez des éleveurs utilisant les services du Centre d'Insémination Artificielle de l'I.N.R.A., en Poitou. Dans le premier cas, l'oestrus a été contrôlé deux fois par jour par présentation des truies au verrat, et 4 fois par jour au cours de l'étude du moment de l'ovulation.

.../...

* Nous remercions Monsieur Marc PAQUIGNON, Ingénieur des Techniques Agricoles de Bordeaux qui a apporté une contribution importante à ce travail en assurant le dépouillement des expériences qui sont rapportées ici.

II - Traitement *

* F.G.A.

60 mg de fluorogestone acétate sont déposés sur une éponge en polyuréthane (diamètre 4 cm, épaisseur 2,5 cm). Cette éponge, arrimée à un fil de nylon de 25 cm, est introduite à l'aide d'un tube dans le fond du vagin. Après 14 jours de séjour vaginal, l'éponge est retirée en tirant l'extrémité du fil qui dépasse de la vulve. Les éponges ont été posées 7 jours avant le sevrage, effectué après 42 jours de lactation (\pm 3 jours) ou le 6e jour du cycle oestrien. Le jour de la dépose de l'éponge est appelé J₀.

* Méthallibure

Il est distribué à la dose de 100 mg/truie et par jour, mélangé à la farine utilisée pour le repas du matin, pendant 20 jours pour les truies cycliques et pendant 7 jours pour les truies allaitantes (sevrage le dernier jour de distribution). Le jour du dernier repas contenant le produit est appelé J₀.

* PMSG et HCG

Les extraits gonadotropes sérique et chorionique (PMSG et HCG) ont été injectés par voie intramusculaire.

Les doses de PMSG et HCG utilisées sont indiquées dans les tableaux ainsi que le moment de l'injection de PMSG (D₀, injection faite le jour de la dépose de l'éponge ou du dernier repas avec méthallibure, D₁, injection faite le lendemain). Quand HCG a été utilisée après méthallibure, la dose a été de 500 U.I. par animal, l'intervalle entre l'injection de PMSG et celle d'HCG étant de 72 heures pour les truies traitées à la fin de l'allaitement et de 96 heures pour les autres. HCG n'a généralement pas été employée après FGA sauf pour 18 truies qui ont reçu 1000 U.I. au début de l'oestrus.

III - Insémination artificielle

Elle est réalisée par gravitation avec du sperme collecté le jour de l'insémination artificielle ou la veille, conservé à 15° C, dilué, en ampoule scellée (du MESNIL du BUISSON, 1961).

Le nombre de spermatozoïdes utilisés par insémination artificielle est de 4.10^9 , le volume de liquide injecté étant de 250 ou 200 ml, suivant que les truies sont multipares ou non.

IV - Contrôle des résultats

Les résultats ont été enregistré soit à la mise-bas, soit par abattage des truies ou examen coelioscopique des ovaires (LOCATELLI, 1970) dans l'étude du moment d'ovulation.

* Nous remercions les Etablissements CLIN-BYLA et le Laboratoire ROGER BELLON qui nous ont fourni gracieusement les produits.

RESULTATS

A - ACETATE DE FLUOROGESTONE (F.G.A.)

I - Degré de synchronisation des oestrus après arrêt du traitement (tableau 1)

Lorsque l'oestrus est recherché en utilisant un verrat, on s'aperçoit que les chaleurs commencent pour 70 % des truies les jours J₂, J₃, J₄ ou J₅. La moitié de ces truies (53,3 %) venant en oestrus le J₃, si une injection de PMSG est faite le jour d'arrêt du traitement ou le lendemain

L'effet de cette injection d'hormone gonadotrope sérique n'est pas d'augmenter le degré de synchronisation puisqu'en son absence (traitement FGA seul) 73,7 % entrent en oestrus pendant la même période J₂ - J₅. L'hormone PMSG a néanmoins avancé la venue en oestrus des truies au cours de cet intervalle de temps, le plus grand nombre d'entre elles (50 %) étant en chaleurs à J₅, et non J₃, en l'absence de cette injection.

Lorsque l'état d'oestrus est noté sans qu'il soit fait référence au comportement vis-à-vis du verrat, 28,1 % des truies seulement sont observées comme "en chaleurs" pendant cette même période de J₂ à J₅.

II - Pourcentage de mises-bas et prolificité (tableau 2)

Les chaleurs observées sont, dans tous les cas, normales. La double saillie assure le maximum d'efficacité. Respectivement 73,3 % et 85,3 % des truies traitées mettent bas 11,3 et 11,5 porcelets en moyenne, lorsque le traitement débute avant la fin de la lactation ou est effectué durant un cycle oestrien postérieur au sevrage. La double insémination, réalisée lorsque la truie est observée en oestrus par l'éleveur, a permis d'obtenir le taux de 69,0 % de mise-bas.

Mais l'insémination systématiquement pendant les 4 jours où le plus grand nombre de truies sont en oestrus (18 sur 21 traitées) n'a été suivie de mise-bas que chez 19 % des truies.

B - METHALLIBURE

I - Moment de l'oestrus et de l'ovulation (tableau 3)

Toutes les observations ont été faites sur des truies nullipares ayant des cycles oestriens, le traitement débutant à des moments variables de ce cycle.

En trois jours (J₄, J₅, J₆); les chaleurs commencent respectivement pour 93,3 % et 76,1 %

TABLEAU 1

REPARTITION DES DEBUTS D'OESTRUS DES TRUIES TRAITEES AVEC FGA*

Mode contrôle de l'oestrus	Dose PMSG	Nombre truiés traitées	Intervalle entre arrêt du traitement et début de l'oestrus								% J2-J6	
			J0-J1	J2-J6	J7-J18	J19-J24	J25-J36	J37-J44	J45 et plus			
Avec verrat	néant	19		14	2	2	1					73,7
Avec verrat	D0 1000 UI	31	1	19	1	6	0	3	1			61,3
Avec verrat	D1 1000 UI	10		9				1				90,0
Total avec verrat		60	1	42	3	8	1	4	1**			70,0
Sans verrat	néant	17	1	4	2	3	2	2	3			23,5
Sans verrat	D0 1000 UI	15		5	4	3	1		2			33,3
Total sans verrat	-	32	1	9	6	6	3	2	5***			28,1

* Truiés traitées à partir du 7ème jour avant le sevrage

** 1 truie jamais venue en oestrus

*** 3 truiés jamais venues en oestrus, une truie venue en oestrus à 49 j et une autre à 83 j.

TABLEAU 2

POURCENTAGE DE MISE-BAS ET PROLIFICITE DES TRUIES TRAITEES AVEC FGA

Mode d' "insémination"	Etat des truies au début du traitement	Dose PMSG	Nombre truies	Nombre de mise-bas	Nombre moyen de porcelets	% mise-bas sur accouplement ou I.A.
Double saillie	Cyclique	*	15	11	11,3	73,3
Double saillie	Allaitantes	** - ***	34	29	11,5	85,3
Double I.A. à la demande de l'éleveur	Allaitantes	**	29	20	8,8	69,0
I.A. 4 jours de suite	Allaitantes	*	21	4	-	19,0

* La moitié des truies ont reçu 1000 UI de PMSG à D₀ et les autres à D₁

** La moitié des truies ont reçu 1000 UI de PMSG à D₀, les autres ont reçu seulement le FGA

*** Dans chaque lot une truie sur deux a reçu 1000 UI de HCG au début de l'oestrus

TABLEAU 3
 REPARTITION DES DEBUTS D'OESTRUS DES TRUIES TRAITEES AVEC LE METHALLIBURE *

Mode contrôle de l'oestrus	Dose PMSG	Nombre truiés traitées	Intervalle entre arrêt du traitement et début de l'oestrus										
			J ₀ -J ₁	J ₂ -J ₆	J ₇ -J ₁₈	J ₁₉ -J ₂₄	J ₂₅ -J ₃₆	J ₃₇ -J ₄₄	J ₄₅ et plus	% J ₂ -J ₆			
Avec verrat	D ₁ 750 UI pas de HCG	30		28	2								93,3
Avec verrat	D ₁ 750 UI avec HCG	46 **		35	1	2	1				4 ***		76,1

* Truiés nullipares

** Dont 2 truiés abattues à J₉ sans être venues en oestrus

*** Une truie non venue en oestrus et ayant un ovaire kystique et 3 truiés pleines des suites d'I.A. réalisées pendant une "chaleur silencieuse"

des truies ayant ingéré du méthallibure et recevant, soit une injection de PMSG seul, soit la même injection suivie d'une autre de HCG. Après ce dernier traitement, il a été vérifié, par coelioscopie que pour les truies ne venant pas en oestrus à ce moment, il s'agit dans 9 cas sur 10 d'ovulations silencieuses. La durée de l'oestrus induit est identique à celle de l'oestrus naturel, l'une et l'autre présentant des variations saisonnières ; elle est de $60,9 \text{ h} \pm 1,6$ en juin et de $54,9 \text{ h} \pm 3,8$ en janvier pour les truies non traitées et respectivement de $60 \text{ h} \pm 4,1$ et de $49 \text{ h} \pm 3,9$ pour celles recevant PMSG et HCG. Toutes les truies traitées avec PMSG seul l'ont été en juin, la durée de l'oestrus étant de $56,0 \text{ h} \pm 2,2$.

Le moment d'ovulation a été déterminé pour des truies non traitées et pour des truies traitées recevant PMSG ou PMSG + HCG. Chez les truies en cycles naturels, l'ovulation débute $38,47 \text{ h} \pm 2,01$ et finit vers $42,27 \text{ h} \pm 2,48$ après le début des chaleurs. On peut penser que les ovulations commençant tôt après le début de l'oestrus durent moins de 3,8 h. Lorsque les truies reçoivent PMSG, l'ovulation commence $41,9 \text{ h} \pm 2,9$ après le début de l'oestrus, sans que nous ayons pu déterminer la fin de l'ovulation.

L'ovulation au cours de l'oestrus induit est donc en retard de 3 heures par rapport à son déroulement en oestrus naturel. L'injection de HCG avance de 5 heures le moment de l'ovulation si elle est faite avant le début de l'oestrus. Si l'injection est effectuée plus tard, l'ovulation débute dans les mêmes délais que lorsque les animaux reçoivent PMSG seul (MAULEON, MARIANA, LOCATELLI, PELLETIER, du MESNIL du BUISSON, 1970).

Le taux d'ovulation n'est pas modifié par le traitement (témoins 12,81 ovulations, PMSG 13,03, PMSG + HCG 11,1).

II - Pourcentage de mise-bas, prolificité (tableau 4)

Pour les truies traitées qui ont reçu PMSG et HCG, le pourcentage de mise-bas après insémination artificielle varie suivant les lots de 56,3 à 73,3, le nombre de porcelets étant de 11,3 pour le lot de multipares et de 8,0, 8,7 et 9,5 pour les lots de nullipares.

Les résultats obtenus pour les truies traitées recevant PMSG seul sont plus faibles (43,5 % de mise bas) ; comme dans l'un des lots précédents, les truies ont été inséminées seulement une fois le J₆.

DISCUSSION

Après l'arrêt du traitement, les truies n'entrent pas en oestrus d'une façon suffisamment groupée pour qu'une seule insémination soit efficace (tableau 5). Car le moment de l'ovulation est lié au début de l'oestrus plutôt qu'à l'heure des injections.

Une seule insémination, faite en fonction du début de l'oestrus, donnerait probablement des résultats meilleurs que deux inséminations à jour prédéterminé. Mais ce protocole a l'inconvénient

TABLEAU 4
 POURCENTAGE DE MISE-BAS ET PROLIFICITE DES TRUIES TRAITEES AVEC LE METHALLIBURE

Mode d' "insémination"	Etat des truies au début du traitement	Dose * PMSG	Nombre truies	Nombre de mise-bas	Nombre moyen de porcelets	% mise-bas sur I.A.
Double I.A. J ₄ -J ₅ **	Allaitantes	D ₀ 1000 UI	33	19	11,3	57,6
Double I.A. J ₆ -J ₇	Cycliques	D ₁ 1000 UI	15	11	9,5	73,3
Double I.A. J ₆ -J ₇	Cycliques	D ₁ 750 UI	16	9	8,7	56,3
Une I.A. J ₆	Cycliques	D ₁ 750 UI	31	18	8,0	58,1
Une I.A. J ₆	Cycliques	D ₁ 750 UI	23	10	-***	43,5

* Toutes les truies ont reçu 500 UI de HCG sauf celles du 5ème lot

** et I.A. à la demande de l'éleveur

*** gestations vérifiées, nombre de porcelets inconnus

TABLEAU 5

DEGRE DE SYNCHRONISATION DES DEBUTS D'OESTRUS *

Traitement	Nombre truiés traités	Intervalle entre arrêt de traitement et début d'oestrus					
		J ₂ -J ₆	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅	J ₆
FGA PMS D ₀ ou D ₁	41	28	3	15	6	4	
Méthallibure PMS D ₁	76	63			14	34	15

* En nombre de truiés commençant l'oestrus au jour indiqué

d'obliger un contrôle biquotidien ou quotidien des chaleurs. De plus il enlève aux quelques truies qui ne viennent pas en chaleur, mais ovulent, les chances qu'elles ont de se trouver pleines du fait des inséminations systématiques (6 gestations dans ces conditions pour 12 truies après méthallibure).

Cette constatation n'enlève pas aux techniques de maîtrise de l'oestrus, spécialement à l'utilisation du méthallibure pour les nullipares, leur intérêt pratique. La difficulté à maintenir l'éponge vaginale à sa place (perte 1,5 fois en moyenne par traitement) empêche cependant de conseiller la voie vaginale chez la truie. Il est possible que l'implant amovible garni de FGA soit un moyen pratique de se servir de cette substance dans l'élevage porcin.

Le groupage de l'oestrus sur trois jours pour 80 % des nullipares traitées au méthallibure constitue une performance très supérieure à celles des techniques de mises en chaleur par contact des truies prépubères avec le verrat (du MESNIL du BUISSON et SIGNORET 1962), la première méthode ne devant s'appliquer normalement qu'à des truies déjà pubères et la seconde seulement à des truies prépubères.

La fréquence d'observations des chaleurs dans les jours qui suivent le traitement FGA en fin de lactation est différente suivant que les chaleurs sont détectées avec ou sans verrat (70,0 % contre 28,1 %). Une différence du même ordre est enregistrée, après sevrage sans traitement, entre entre la venue en oestrus précoce dans des élevages n'ayant pas de verrats (41,5 %, du MESNIL du BUISSON et SIGNORET 1968) et d'autres où les truies sevrées sont présentées systématiquement au verrat (97 % à Canappeville).

Un phénomène du même genre a été constaté par SMITH et GROVES (1969) après traitement de truies nullipares au méthallibure : synchronisation meilleure pour le groupe de femelles mises en contact avec le verrat.

Les différences constatées peuvent être dues en partie au manque d'efficacité de la détection de l'oestrus sans verrat. Mais il est probable également que certaines techniques d'élevage et manipulations d'animaux, ou la présence du verrat rendent plus régulière l'apparition des chaleurs chez les truies non traitées au sevrage ou chez les truies traitées.

Enfin la crainte d'un blocage prolongé du cycle après traitement est un souci des éleveurs. L'enregistrement de la date des retours en oestrus, après saillie ou insémination infructueuse effectuées durant les 9 jours suivant le traitement, a permis de constater :

- que des anoestrus de plus de 45 jours sont très rares après le traitement au FGA (1 truie sur 47), 85 % des retours en oestrus ayant lieu dans la période normale de 17 à 24 jours après I.A.
- que des anoestrus de plus de 45 jours après traitement au méthallibure (8 truies sur 54) ont été rencontrés surtout dans des conditions douteuses de détection de l'oestrus.
- que, dans de bonnes conditions de détections de l'oestrus, 3 truies seulement sur 53 ont eu un arrêt total ou très prolongé des cycles sans gestations, mais 11 retours en oestrus ont eu lieu après la période normale de retours en oestrus (17 à 24 jours). Le chiffre de 3 sur 53 est du même ordre que celui que l'on trouve sur des truies non traitées (CORTEEL et al. 1964). Le chiffre de 11 retours après 24 jours pour 53 truies est anormalement élevé, mais il est peut être dû à une mortalité embryonnaire précoce liée aux conditions d'insémination (une seule I.A. à jour prédéterminé) plutôt qu'au traitement lui-même.

.../...

Après traitement au méthallibure suivi d'anoestrus, nous avons trouvé, 55 jours après l'insémination, chez une truie des ovaires kystiques et chez une autre des ovaires "au repos".

CONCLUSION

Dans l'état actuel de nos connaissances, on peut conseiller un sevrage bien conduit sans traitement hormonal, aboutissant à la venue en chaleur très groupée de la majorité des truies après la lactation. Pour les truies nullipares ou les multipares n'ayant pas présenté de "chaleurs du lait" à la période attendue, la maîtrise de l'oestrus par un blocage hypophysaire est réalisable. Les inséminations de femelles en oestrus naturel ou induit faites durant une période de 3 jours assureront des mises bas groupées et un taux de gestation maximum, si l'on effectue un contrôle des chaleurs par le verrat.

Ce programme devrait permettre l'utilisation maximum des verrats contrôlés dont le sperme pourrait être expédié aux éleveurs qui en assureraient eux-mêmes la mise en place sur des truies "synchronisées". Il ne doit pas empêcher les recherches pour une maîtrise parfaite de l'oestrus et pour l'induction de la gestation avant la fin de l'allaitement.

— ooo —

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CORTEEL J.M., du MESNIL du BUISSON F., SIGNORET J.P., 1964 - V Cong. Intern. Reprod. Anim. Insem. Artif. (Trente), 3, 536-540
 GERRITS R.J., JOHNSON L.A., 1964 - V Cong. Intern. Reprod. Anim. Insem. Artif. (Trente), 3, 455-459
 LOCATELLI A., 1970 - à paraître
 MAULEON P., MARIANA J.C., LOCATELLI A., PELLETIER M.C., du MESNIL du BUISSON, 1970 - sous presse
 Du MESNIL du BUISSON F., 1961 - Ann. Zootech., 10, 57-67
 Du MESNIL du BUISSON F., SIGNORET J.P., 1962 - Ann. Zootech., 11, 53-59
 Du MESNIL du BUISSON F., SIGNORET J.P., 1968 - VI Cong. Intern. Reprod. Anim. Insem. Artif. (Paris), 2, 1091-1094
 POLGE C., 1964 - V Cong. Intern. Reprod. Anim. Insem. Artif. (Trente), 2, 388-392
 ROBINSON T.J., 1965 - Nature 206, 39-40
 SMITH W.C., GROVES T.W., 1969 - Vet. Rec., 84, 499-502
 THIMONIER J., MAULEON P., COGNIE Y., ORTAVANT R., 1968a - Ann. Zootech., 17, 257-273
 THIMONIER J., MAULEON P., du MESNIL du BUISSON F., 1968b - VI Cong. Intern. Reprod. Anim. Insem. Artif., (Paris), 2, 1531-1534