

# Une rotation de plusieurs boucs sexuellement actifs améliore la réponse à l'effet bouc *Changing sexually active bucks every day improve the buck-induced ovulatory response*

BOISSARD K. (1), BRUNETEAU E. (1), BORDERES F. (1), WEYERS E. (1), RANGER B. (1), RIQUET N. (1), BRIFFAUD F. (1), LAINÉ A.L. (2), FATET A. (2), PELLICER-RUBIO M.T. (2)

(1) INRAE, UE1373 FERLUS, 86600, Lusignan, France

(2) INRAE, UMR85 PRC, 37380, Nouzilly, France

## INTRODUCTION

L'emploi de boucs sexuellement actifs est nécessaire pour réussir la reproduction hors saison sexuelle par effet bouc (Flores *et al* 2000). L'activité sexuelle d'un bouc est associée à des niveaux de testostérone plasmatique élevés, une semence de qualité et un comportement sexuel bien exprimé (libido). Or, des boucs sexuellement actifs mais sédats (ne pouvant donc pas exprimer leur libido) ne sont plus capables de stimuler l'activité ovulatoire des chèvres (Martínez-Alfaro *et al.* 2014). L'objectif était d'étudier l'influence du niveau de libido et du renouvellement quotidien de boucs sexuellement actifs sur la réponse de chèvres de race Alpine à l'effet bouc.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Le protocole expérimental a été répété sur 2 années. La libido de 10 boucs adultes a été évaluée individuellement hors saison sexuelle (de mars à août : semaines 12 à 35) par le nombre de comportements (flairages, approches latérales et montes) exprimés lors de tests de 10 minutes en présence de 5 chèvres non cyclées. La testostéronémie a été mesurée de juin jusqu'à la semaine qui précède l'effet bouc (Figure 1). Les boucs ont été classés sur la base du nombre médian de comportements observés de la semaine 12 à 35. L'effet mâle a été réalisé début septembre (J0 : jour de l'introduction des boucs) dans 2 lots de 10-11 chèvres non cyclées, avec 1 bouc exprimant une libido soit faible ( $\leq$  au 1<sup>er</sup> quartile général : Q1) soit forte ( $\geq$  au 3<sup>ème</sup> quartile : Q3), qui est resté en permanence dans chaque lot jusqu'à J13. Un 3<sup>ème</sup> lot de chèvres a été exposé à 3 boucs de libido moyenne (autour de la valeur médiane) utilisés un à la fois pendant 24h à tour de rôle jusqu'à J13 (Tableau 1). La cyclicité des chèvres a été évaluée avant (J-20 et J-10) et la réponse ovulatoire après (de J0 à J13) l'introduction des boucs, par mesure de la progestérone dans le sang. Les chèvres en chaleur (marquées par les boucs munis d'un tablier marqueur) ont été relevées 2 fois par jour. Les variables qualitatives ont été analysées par régression logistique (variable aléatoire : année) et les quantitatives avec des tests par permutations pour séries indépendantes (stratifiés par année) ou appariés.

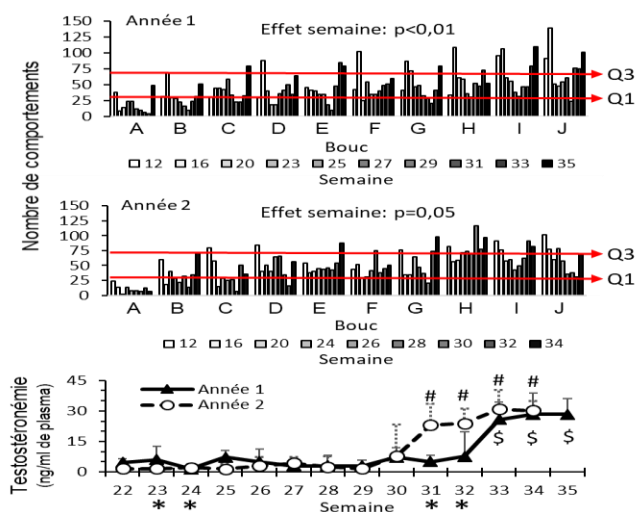
**Tableau 1** Nombre médian ( $\pm$  IQ) de comportements cumulés (flairages, approches et montes) de la semaine 12 à 35, des boucs sélectionnés pour l'effet mâle (les valeurs de ceux utilisés en année 1 et/ou 2 sont en gras).

Groupe de boucs	Bouc	Nombre de comportements	
		Année 1	Année 2
Fort	J	<b>68 <math>\pm</math> 40</b>	<b>60 <math>\pm</math> 39</b>
	F	<b>46 <math>\pm</math> 20</b>	44 $\pm$ 13
	E	<b>41 <math>\pm</math> 13</b>	45 $\pm$ 12
	G	<b>44 <math>\pm</math> 39</b>	<b>47 <math>\pm</math> 40</b>
	C	38 $\pm$ 14	<b>28 <math>\pm</math> 26</b>
Faible	K	--	<b>36 <math>\pm</math> 26</b>
	A	<b>13 <math>\pm</math> 6</b>	<b>8 <math>\pm</math> 8</b>

## 2. RESULTATS

La libido des boucs diminue de la semaine 12 à 29-30 puis s'intensifie, progressivement. La testostéronémie reste basale ( $<10$  ng/ml) entre les semaines 22 et 30-32, puis augmente significativement (Figure 1). La semaine qui précède l'effet bouc (34 ou 35), la testostérone est élevée chez tous les individus, alors que leur libido diffère de façon importante

([49,109] l'année 1, [6,98] l'année 2). Les chèvres ovulant 1 fois (40 %) de J0 à J13 ont développé un cycle court non fertile (CC) dont 86 % sans œstrus. Celles ovulant 2 fois (56 %) ont développé un CC suivi d'un cycle normal avec œstrus (profil CC-CN). Les résultats sont similaires entre les chèvres exposées au bouc classé faible ou fort. La rotation des boucs de libido moyenne a augmenté la proportion de chèvres présentant un œstrus et un profil CC-CN, et avancé le démarrage du 1<sup>er</sup> cycle (Tableau 2).



**Figure 1** Comportement sexuel et testostéronémie des boucs (n=10) de la semaine 12 (fin mars) à 35 (fin août). Testostéronémie (médiane  $\pm$  IQ) supérieure de celle des semaines précédentes en année 1 (\$) et 2 (#), et différentes entre années (\*) avec  $p \leq 0,1$ .

**Tableau 2** Réponse des chèvres exposées de J0 à J13, soit à 1 seul bouc exprimant une libido faible ou forte soit à 3 boucs de libido moyenne utilisés en rotation.

Paramètre	Faible	Fort	Rotation	Stat.
N	21	21	21	--
Œstrus (%)	57%	57%	86%	P=0,1
Ovulation (%)	100 %	86 %	100 %	P>0,1
Nombre ovulations	1 $\pm$ 1 ab	1 $\pm$ 1 a	2 $\pm$ 0 b	P=0,04
Jour 1 <sup>er</sup> cycle	8 $\pm$ 6 a	8 $\pm$ 4 ab	6 $\pm$ 2 b	P=0,03
Profil CC-CN (%)	48 % ab	43 % a	76 % b	P=0,08

N : nombre de chèvres. a,b : Lettres différentes indiquent différences significatives avec  $p \leq 0,1$  (ajustement de Bonferroni). P : probabilité.

## 3. DISCUSSION - CONCLUSION

Les résultats montrent qu'une forte libido et des niveaux élevés de testostérone ne garantissent pas une réponse maximale des chèvres à l'effet bouc. D'autres signaux, comme les odeurs, seraient impliqués dans l'efficacité de la stimulation (Claus *et al* 1990). Une rotation de plusieurs boucs sexuellement actifs améliore la réponse des chèvres, probablement grâce à la complémentarité de leurs signaux stimulateurs, le renouvellement de la stimulation et/ou la réduction du risque d'utiliser un bouc non ou peu performant.

Cofinancement européen (7<sup>ème</sup> PCRD, projet FLOCK-REPROD, Grant Agreement n°243520).

Claus R. *et al.*, 1990. Anim. Reprod. Sci., 22 {1990} 27-38

Flores J.A. *et al.*, 2000. Biol. Reprod., 62, 1409-1414

Martínez-Alfaro J.C. *et al.*, 2014. Theriogenology, 82, 1028-1035