
Soumis le : 20 Juillet 2013

Forme révisée acceptée le : 15 Février 2014

Email de l'auteur correspondant :

benyounesaziz@yahoo.fr

Nature & Technology

Réponse des brebis Ouled Djellal à l'effet mâle après isolement physique simple des béliers

Benyounes A.^a, Fakhet S.^b, Lamrani F.^c

^aFaculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers, Université 8 Mai 1945, Guelma - Algérie

^bInstitut d'Agronomie, Centre Universitaire d'El Tarf – Algérie

^cFaculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger – Algérie

Résumé

L'étude a pour objectif l'évaluation de la réponse de la brebis Ouled Djellal à l'effet mâle après un isolement physique simple des béliers au moyen d'un grillage. Elle a porté sur un troupeau de femelles d'une même ferme durant 5 années consécutives. Elle a évalué la distribution temporelle des mises-bas et des saillies fécondantes correspondantes, après une mise à la reproduction des brebis durant deux saisons de luttés naturelles et libres par an. Le travail a été basé sur le dépouillement et l'analyse des résultats du carnet d'agnelages. L'isolement physique des béliers par un simple grillage, ne semble pas être une contrainte sur la réponse positive des femelles à l'effet bélier pendant le printemps. Cependant, aucun effet positif de l'effet mâle n'a été observé sur la réponse des femelles mises à la reproduction en automne, saison favorable à l'activité sexuelle chez cette espèce.

Mots clés : Algérie, anœstrus, Brebis Ouled Djellal, effet bélier.

Abstract

The objective of this study is to evaluate the response of Ouled Djellal ewes at the male effect after a simple physical isolation of rams. It concerned a herd of females of the same farm for 5 years serial. It referred to the temporal distribution of birthing and fertilizing breeding corresponding, after making a reproduction the ewes in two seasons of breeding natural and free per year. The work was based mainly on counting and analysis the results of lambing. The physical isolation of rams by simple netting does not seem to be a constraint on the positive response of females to the ram effect during the spring. However, no positive effect of the male effect was observed on the response of females used for breeding in autumn, a favorable season to sexual activity in this breed.

Key words: Algeria, anoestrus Ewes Ouled Djellal, rams effect.

1. Introduction

En Algérie, le cheptel ovin exploité principalement pour la viande est estimé à 21.404.600 têtes dont 11.852.000 brebis [16]. Ce dernier, conduit en majorité en système traditionnel pastoral ou agropastoral extensif, reste mal connu. Sa faible productivité (0,9 agneau/brebis/an) [12] est la conséquence d'une mauvaise gestion du cheptel, surtout sa reproduction, qui constitue l'un des problèmes majeurs. La présence permanente des béliers avec les

femelles, engendre des luttés anarchiques, avec des agnelages étalés tout au long de l'année. La plupart d'entre eux coïncident avec des périodes alimentaires difficiles et des conditions climatiques défavorables. Ce qui occasionne des taux de mortalités élevés et une croissance faible parmi les jeunes agneaux [2]. Devant cette situation, différentes techniques faisant appel à des traitements hormonaux, peuvent être utilisées pour contrôler le moment de reproduction dans un troupeau [7, 21]. Une méthode alternative, dite d'effet mâle ou biologique, peut également être appliquée avec succès [9].

Le stimulus produit sur la femelle par la présence du mâle peut affecter son cycle reproductif et son œstrus [20]. Néanmoins il est communément établi, que la réussite de l'effet mâle repose sur les conditions de l'isolement strict et total des béliers par rapport aux femelles (séparation physique, visuelle, olfactive et auditive) pendant au moins un mois [19, 20]. Cependant, devant les contraintes d'isolement complet des deux sexes posées aux éleveurs, on a jugé utile d'évaluer l'effet bélier, sur un troupeau Ouled Djellal, suite à un isolement physique par un simple grillage des mâles par rapport aux femelles, selon la pratique courante employée, au niveau des élevages menés en semi-intensif.

2. Matériels et méthodes

2.1. Animaux et milieu d'étude

L'étude s'est déroulée dans la région de Skikda, partie Nord-Est de l'Algérie, au niveau d'une ferme d'élevage pilote. Elle a concerné l'ensemble du troupeau de brebis pour 5 années consécutives, soient 1116 brebis. Les effectifs de brebis mis à la reproduction ont varié selon les années et les saisons de luttés de 137 à 211 pour le printemps et de 33 à 80 pour l'automne (Tableau 1). Ces femelles étaient mises à la lutte naturelle durant deux saisons par an après un isolement physique simple des béliers par rapport aux brebis. En effet en dehors de ces périodes, les béliers étaient placés juste à côté des femelles, dans la même bergerie. Ils n'ont été mélangés aux femelles qu'une 1^{ère} fois à partir d'avril après la tonte, et une 2^e fois à partir de novembre (pendant 5 et 2 mois, respectivement). La charge moyenne par bélier pouvait varier selon les saisons de lutte de 23 à 40 brebis/bélier. L'alimentation du troupeau lors de la période de lutte a dépendu des disponibilités alimentaires saisonnières de la ferme : du foin de vesce avoine et pacage sur orge en vert ou chaumes de céréales pour la lutte de printemps ; et du

foin de vesce avoine plus pacage sur parcours pour la lutte d'automne, complétés dans les deux cas par un apport d'orge en grains, à environ 300 grammes/sujet/jour.

2.2. Traitement et analyse statistique des données

La démarche adoptée pour la réalisation de cette étude, repose sur le dépouillement et l'analyse des résultats du carnet d'agnelages. Les paramètres étudiés ont concerné le rythme de reproduction déterminé par rapport aux pourcentages de femelles mises à la reproduction et ayant agnelés selon les saisons ; et la détermination de l'éventuelle existence d'une réponse à l'effet mâle après isolement physique simple des béliers. Les dates probables des saillies fécondantes correspondantes ont été déterminées à partir des dates de mises bas observées. Ceci, tenant compte de la durée moyenne de gestation de la race de 150, 6±2,8 j [3]. La comparaison des résultats en pourcentage (%) a été effectuée par le test Khi-Carré (χ^2) ; et tous les calculs ont été opérés en utilisant le logiciel MINITAB, release 13.31 for Windows PA State College (Minitab, X [2000]) [17].

3. Résultats

3.1. Répartition des effectifs de femelles mises à la reproduction et des agnelages selon les années et les saisons de luttés. Selon les résultats des tableaux 1 et 2, il ressort que le troupeau était conduit selon un rythme de reproduction d'une lutte principale au printemps, suivie d'une lutte de rattrapage en automne (pourcentage de femelles mises à la reproduction compris entre 68,8 et 100% avec une moyenne de 78,8% contre 0 et 31,1% avec une moyenne de 21,1% ; respectivement) ($P < 0,0001$). Ceci est confirmé par la même tendance observée au niveau des résultats de répartition des agnelages (pourcentage compris entre 66,5 et 100% avec une moyenne de 77,0% contre 0 et 33,5% pour une

moyenne de 23% ; respectivement pour l'automne et le printemps) ($P < 0,0001$) (Tableau 2). Les différences observées entre les femelles mises à la reproduction et celles ayant mis bas, sont assimilées aux proportions de femelles non fécondées (vides) ou ayant avorté.

3.2. Distribution temporelle des agnelages et des saillies fécondantes correspondantes

Selon les résultats de distribution temporelle des agnelages et des saillies fécondantes correspondantes (Figure 1), il est bien établi que les agnelages sont répartis sur 9 mois, de septembre à mai. Ce qui confirme l'existence de deux saisons d'agnelages bien distinctes. Un agnelage d'automne, le plus important de 5 mois, allant de septembre à janvier ; et un agnelage de printemps, le moins important de 2 mois, allant d'avril à mai. Ces derniers sont la conséquence d'une lutte de printemps, allant d'avril à août pour le premier et d'une lutte d'automne, allant de novembre à décembre pour le second. L'analyse des résultats observés, fait apparaître pour l'automne, une répartition plus homogène entre années, mais toujours un peu supérieure pour le 1^{er} mois concerné. Dans les deux situations, agnelages enregistrés ou saillies fécondantes correspondantes, les résultats sont compris entre 57,4 et 57,7% contre 42,3 et 44% pour le 2^e mois. L'année 4 a enregistré un taux de 100 % dès le 1^{er} mois. La moyenne des 5 années est de 63,2 contre 36,8% ; respectivement ($P < 0,01$) (Figure 1).

Ceci justifie l'état cyclique des femelles durant l'automne, et l'inefficacité de l'effet mâle de provoquer une induction et une synchronisation des œstrus pendant cette saison. Cependant pour le printemps, trois réponses différentes représentées par trois périodes bien distinctes, sont signalées (Figure 2).

Une première réponse, représentée par les deux premiers mois d'agnelages de septembre et octobre, correspondant aux deux premiers mois de saillies fécondantes d'avril et mai. Une deuxième réponse, représentée par le 3^{ème} mois d'agnelages de novembre, correspondant au 3^e mois de saillies fécondantes de juin. Enfin une troisième réponse, représentée par les deux derniers mois d'agnelages de décembre et janvier, correspondant aux deux derniers mois de saillies fécondantes de juillet et août. Globalement, les résultats de la distribution temporelle cumulée en fonction des trois périodes identifiées, se trouvent plus concentrés durant les 1^{re} et 3^e périodes (% compris entre 28,2 et 68,2% et entre 26,6 et 64,9% pour 4/5 années, respectivement). L'année 4 fait l'exception, avec un taux plus élevé en 3^e période face à la 1^{re} (73% vs 11%) ($P < 0,0001$). Pendant que les résultats enregistrés durant la 2^e période sont largement inférieurs (compris entre 4,4 et 15,9% pour les 5 années). La même tendance est signalée pour les % moyens enregistrés pour les trois périodes identifiées (41,4 et 50,1% vs 8,5% ; respectivement pour les 1^{re}, 3^e et 2^e périodes) ($P < 0,01$) et ($P < 0,0001$).

Discussion

Les résultats obtenus, et leur comparaison inter-années pour chacune des 1^{re} et 3^e périodes identifiées à fortes concentrations de proportions de saillies fécondantes et d'agnelages, ne sont pas identiques ou homogènes (Figure 2). De tels comportements, ne peuvent être assimilés qu'à une réaction physiologique normale des brebis par rapport à leur état physiologique, cyclique ou anovulatoire. Ce qui peut être combiné à leur état corporel au moment de l'introduction des béliers, et de leur condition d'isolement avant les saisons de luttes. En effet selon les résultats indiqués dans la figure 2, il apparaît clairement que : Pour les années 2 (64,9%), 4 (73%) et 5 (53,3%) : des proportions élevées de femelles n'ont eu leurs saillies fécondantes qu'en juillet-août. Ce qui correspond sans

doute à des femelles non cycliques, en état d'anœstrus profond au moment de leur mise à la reproduction et donc de l'introduction des béliers en avril. Certainement, ces femelles n'ont pas pu répondre à l'introduction des mâles par la manifestation des chaleurs pour être luttées en avril-mai. Elles n'ont pu reprendre leur activité sexuelle régulière, et donc leur cyclicité, qu'en juillet-août [4, 5], pour être luttées et fécondées. Cette situation est confirmée par les faibles taux d'agnelages, et donc des saillies fécondantes occasionnées durant la 1^{ère} période d'avril-mai suivant l'introduction des béliers, surtout pour les années 2 (28,2 %) et 4 (11,1%). Cet état d'anœstrus intense, assimilé aux femelles pendant la lutte de printemps et la reprise de leur cyclicité en juillet-août, ne peut être expliqué fort probablement, que par un état corporel surtout médiocre des femelles en ce moment [4, 5]. Ceci combiné fort possiblement, mais à un degré moindre, à un mauvais isolement des béliers par rapport aux femelles avant la saison de lutte.

Pour les années 1 et 3 : la réponse à l'effet mâle est importante et efficace en avril-mai. Situation confirmée par les taux élevés d'agnelages, et donc des saillies fécondantes correspondantes pendant la 1^{ère} période repérée, mais faible durant la 3^e période identifiée (52,3 et 68,2% vs 36,8 et 26,6% ; respectivement) ($P > 0,05$) et ($P < 0,0001$). La réponse intéressante des femelles à l'introduction des béliers pendant cette période, n'est que la conséquence surtout d'une proportion élevée de femelles en état d'anœstrus saisonnier peu intense ou faible. Elle est aussi le résultat, mais à un degré moindre, d'une proportion de femelles à anœstrus profond combiné à un bon état corporel des femelles durant ces années 1 et 3 [4, 5]. En réalité, les premières concernées réagissent surtout par le développement d'une seule ovulation silencieuse. Pendant que les autres, le sont par un cycle court (deux ovulations silencieuses) avant d'être relié(s) dans les deux cas par un cycle régulier et normal [10,

20]. Ainsi par références aux résultats de distribution temporelle des agnelages, conséquence directe des luttes et donc des saillies fécondantes précédées par des chaleurs, le taux de saillies fécondantes le plus élevé pour ces années, engendré par les femelles ayant développé un cycle court, est observé pour l'année 3 (67,5% par rapport à un taux global pour la période d'avril-mai de 68,2%) (Figures 1 et 2). A l'inverse le taux le plus élevé engendré par les femelles ayant développé une seule ovulation silencieuse, est observé pour l'année 1 (35,0% par rapport à un taux global pour la même période de 52,3%) (Figures 1 et 2).

La réponse des brebis Ouled Djellal à l'effet mâle au printemps, évaluée à travers la distribution temporelle de leurs agnelages, conséquence directe de leurs saillies fécondantes après des chaleurs fertiles, était favorable pour certaines années et défavorable pour d'autres. Ces résultats sont le fruit et la conséquence surtout des états physiologiques des femelles, combinés à leur état corporel au moment de la mise à la reproduction. Les conditions d'isolement physique simple des béliers, semblent jouer un rôle positif et important pour cette race. Ces états physiologiques de type cyclique (lutte d'automne) et non cyclique à anœstrus saisonnier peu intense ou profond (lutte de printemps) répertoriés à travers le comportement de ce troupeau, sont conformes aux résultats obtenus par Benyounes (2007) [4, 5] pour son étude de l'anœstrus saisonnier chez la même race. En effet, les brebis Ouled Djellal sont caractérisées dans leur ensemble par une longue saison sexuelle (de juillet à janvier) et un anœstrus saisonnier peu marqué (de février à juin). Ces résultats sont en accord également avec ceux publiés par Abecia et al (1991) [1] chez la race Rasa Aragonesa. Dans le même ordre d'idées, nos résultats relatifs à la réaction des femelles vis-à-vis de l'introduction des mâles durant la saison de printemps, vont dans le même sens que ceux rencontrés par Khaldi (1984) [10] chez la race Barbarine

et Lahlou-Kassi et Boukhliq (1989) [11] chez la race Sardi. Ce dernier signale que, la stimulation de l'activité ovarienne chez les femelles Barbarine non cycliques par effet bélier, est très intense. En effet pendant la saison d'anoestrus où la LH est faible [14], les ovaires sont au repos, et les ovulations sont faibles par absence de follicules pré-ovulatoires, provoquant ainsi une diminution ou une disparition des chaleurs. Par conséquent, l'introduction brusque d'un mâle dans un troupeau de femelles, rétabli immédiatement cette situation [18, 20]. Ce qui peut être similaire dans notre cas. Bien que les béliers ne sont pas complètement isolés (séparation physique uniquement) par rapport aux femelles, comme indiqué et préconisé pour la réussite de cette technique d'effet bélier [15, 10, 18, 20]. Cet état de fait, peut être expliqué par l'état d'anoestrus faible pour les femelles ayant répondu favorablement aux béliers [6, 20], combiné à un état corporel satisfaisant [1, 20, 4] ou à l'effet race [8].

Conclusion

L'étude conclue à l'existence d'un rythme de reproduction d'une lutte principale au printemps d'avril à août, avec une saison d'agnelages d'automne de 5 mois allant de septembre à janvier, suivie d'une lutte de rattrapage en automne de novembre à décembre, pour une saison d'agnelages de 2 mois d'avril à mai.

Par ailleurs, les conditions d'isolement physique simple des béliers, par un grillage, ne semblent pas jouer un rôle d'entrave dans la réaction physiologique positive des brebis Ouled Djellal au choc de l'effet mâle au printemps. Cependant en automne, il n'y a pas eu de réponse positive apparente des brebis au choc de l'effet bélier. La distribution homogène des agnelages issus de cette lutte, confirme la cyclicité régulière des brebis pendant cette saison favorable à leur activité sexuelle. Enfin, cette étude ouvrirait la voie vers d'autres essais qui pourraient changer

ou éviter les conditions d'isolement stricte des mâles, en vu d'obtenir un effet bélier utile, et économiquement rentable.

Références bibliographiques

- [1] Abecia J. A., Forcada F., Sierra I. (1991). Influence de l'état corporel sur la cyclicité et le taux d'ovulation chez des brebis Rasa Aragonesa. *Options Méditerran., sér. séminaires* **13**, 117-122.
- [2] Benyounes A., Lamrani F., Toumi D. (1996). Perspectives d'amélioration de la conduite de reproduction de la race Ouled Djellal élevée dans les zones céréalières. *Rév. Biblio., Institut Agronomique Méditerranéen de Zaragoza (IAMZ) – España*.
- [3] Benyounes A., Lamrani F., Melo de Sousa N., Sulon J., Folch J., Beckers J. F., Guellati M. A. (2006). Suivi de la gravidité chez la brebis Ouled Djellal par dosage de la protéine associée à la gestation et de la progestérone. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, **59**, 65-73
- [4] Benyounes A. (2007). Variation de l'activité sexuelle et suivi de la gestation chez la brebis Ouled Djellal. Thèse Doct. ès science, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie, 190 p.
- [5] Benyounes A., Lamrani. (2013). Anoestrus saisonnier et activité sexuelle chez la brebis Ouled Djellal. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 25, Article #141. Retrieved December 31, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd25/8/beny25141.htm>
- [6] Chemineau P. (1989). L'effet bouc : mode d'action et efficacité pour stimuler la reproduction des chèvres en anoestrus. *INRA. Prod. Ani.*, **2**, 97-104.
- [7] Chemineau P., Berthelot X., Malpoux B., Guerin Y., Guillaume D., Pelletier J. (1993). La maîtrise de la reproduction par la photopériode et la mélatonine chez les mammifères d'élevage. *Cahiers Agricultures* **32**, 81-92.
- [8] Folch J. (1990). Utilización practica del « efecto macho » Para la provocación de celos y ovulaciones en

ganado ovino. Información Técnico-Económica **3**, 145-163.

[9] Kenyon P. R., Smith S. L., Morel P. C., Moris S. T., West D. M. (2009). The effect of the maturity and prior breeding activity of rams and body condition score of ewe hoggets on the reproductive performance of ewe hoggets. *N.Z. Vet. J.*, **57**, 290-294.

[10] Khaldi G. (1984). Variations saisonnières de l'activité ovarienne, du comportement de l'œstrus et de durée de l'œstrus post-partum des femelles ovines de race Barbarine : Influence du niveau alimentaire et de la présence du mâle. Thèse Doct., Université de Languedoc, Académie de Montpellier, France, 168 p.

[11] Lahlou-Kassi A., Boukhliq R. (1989). Manipulation de la saison sexuelle chez le mouton. *African Small Ruminant Research and Development*.

[12] Lamrani F., Benyounes A., El bouyahiaoui R., Toumi K., Sebbagh L., (2008). Effet du mode d'induction et de synchronisation des chaleurs sur le rendement reproductif des brebis Ouled Djellal. *INRA, Revue Recherche Agronomique Algérie* **21**, 59-71.

[13] Lassoued N., Khaldi G. (1995). Variations saisonnières de l'activité sexuelle des brebis de races Queue Fine et Noire de Thibar. L'élevage ovin en zones arides et semi-arides. *Options Méditerran.*, **6**, 27-34.

[14] Legan S. J., Karsch F. J. (1980). Photoperiodic control of seasonal breeding in ewes: modulation of the negative feed-back action of oestradiol. *Biol. Reprod.*, **23**, 1061- 1068.

[15] Lindsay D. R., Cognie Y., Signoret J. P. (1975). Méthode simplifiée de maîtrise de l'œstrus chez la brebis. *Ann. Zootec.*, **77**, 82 p.

[16] MADR (2009). Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Statistiques agricoles.

[17] MINITAB (2000). Reference manual, release 13.31 for windows, PA State College, Minitab, 1407 p.

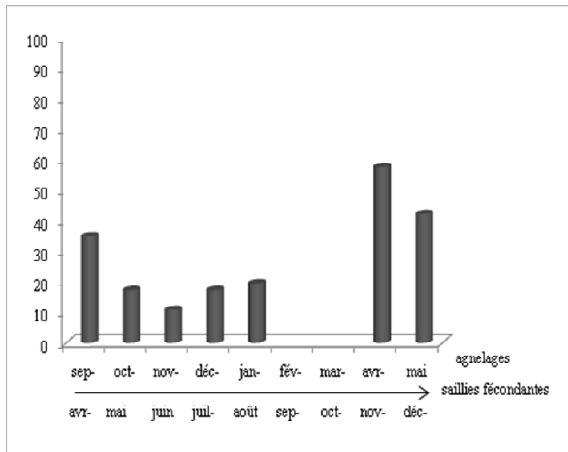
[18] Signoret J. P. (1990). The influence of the ram effect on the breeding activity of ewes and its underlying physiology. *In: Oldham CM, Martin GB et Purvis IW, Eds, School of Agriculture, University of Western Australia, Nedlands, Perth: Reproductive physiology of Merino sheep. Concepts and consequences* 59-70.

[19] Signoret J. P., Levy F., Nowak R., Orgeur P., Schaal B. (1997). Le rôle de l'odorat dans les relations interindividuelles des animaux d'élevage. *INRA. Prod. Anim.*, **10**, 339-348.

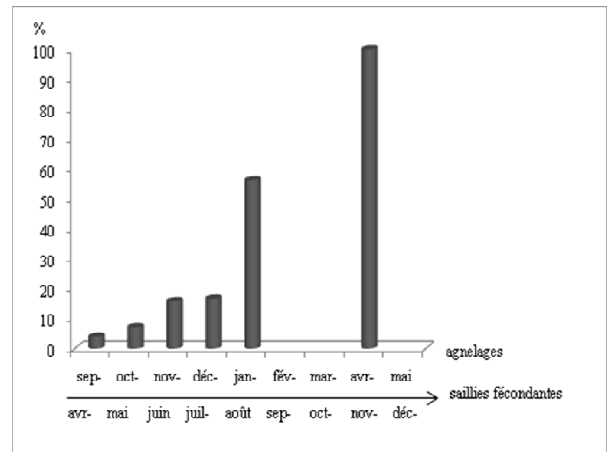
[20] Thimonier J., Cognie Y., Lassoued N., Khaldi G. (2000). L'effet mâle chez les ovins : une technique actuelle de maîtrise de la reproduction. *INRA. Prod. Anim.*, **13**, 223-231.

[21] Zuniga O., Forcada F., Abecia J. A. (2002). The effect of melatonin implants on the response to the male effect and the subsequent cyclicity of Rasa Aragonesa ewes implanted in april. *Anim. Prod. Sci.*, **72**, 165-174.

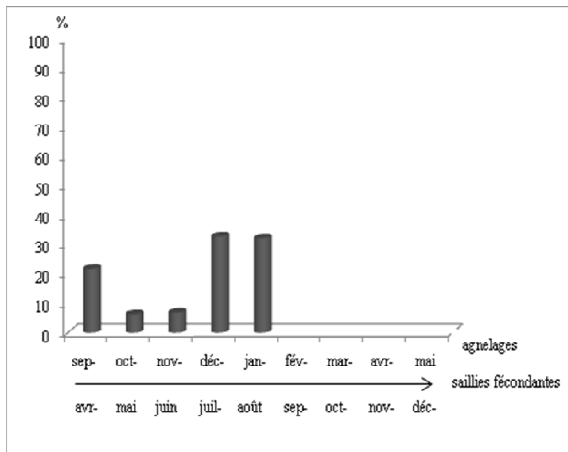
Année 1



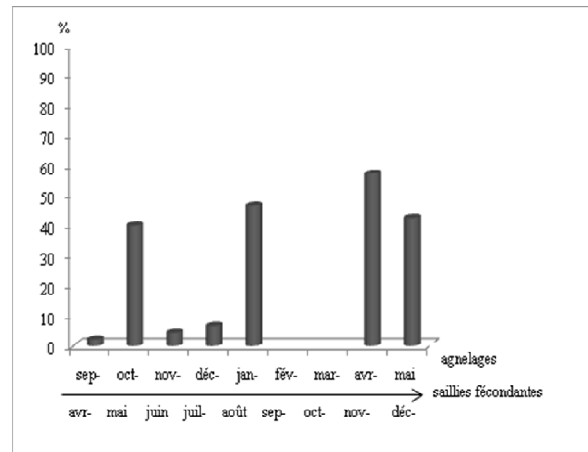
Année 4



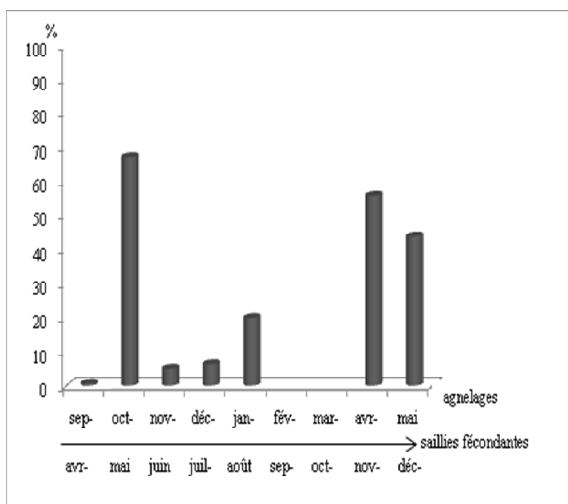
Année 2



Année 5



Année 3



Cumul des 5 années

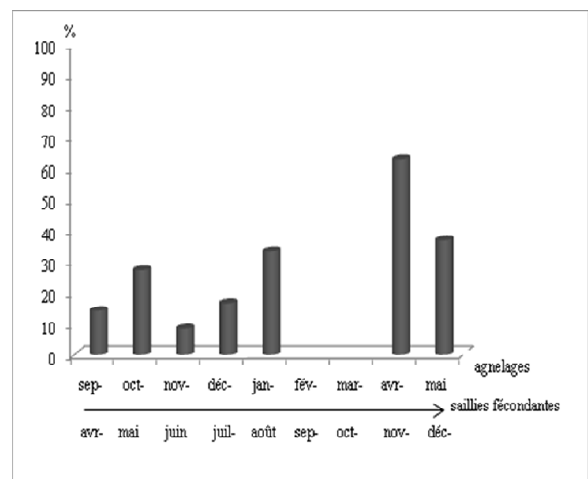


Figure 1. Distribution temporelle des agnelages et des saillies fécondantes correspondantes

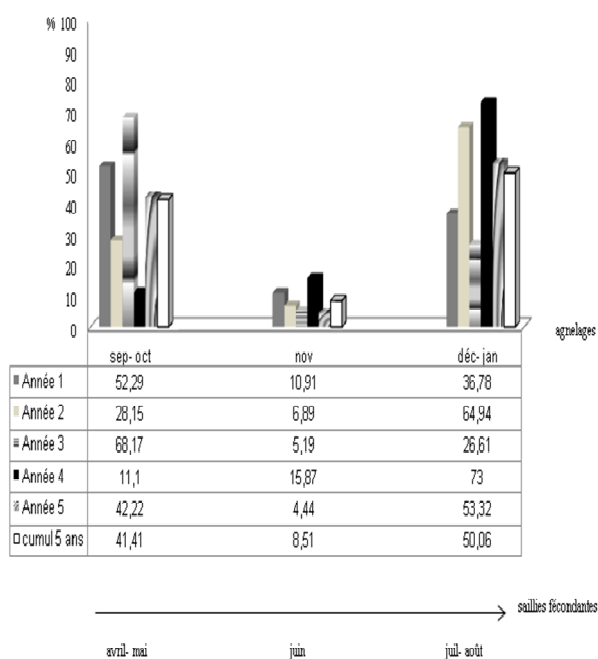


Figure 2. Distribution temporelle cumulée des agnelages et des saillies fécondantes correspondantes durant la saison de printemps selon les années

Tableau 1

Répartition des effectifs de femelles mises à la reproduction selon les années d'étude et les saisons de luttés

Saison de lutte		Année	Année	Année	Année	Année	T
		1	2	3	4	5	
Printemps	N	178	211	197	137	157	880
	%	77,4	100	71,1	80,6	68,8	78,8
Automne	N	52	-	80	33	71	236
	%	22,6	-	28,9	19,4	31,1	21,1

N= effectif T= total

Tableau 2

Répartition des effectifs de femelles ayant mis bas selon les années d'étude et les saisons de luttés

Saison de lutte		Année	Année	Année	Année	Année	T
		1	2	3	4	5	
Printemps	N	174	174	154	126	135	763
	%	77,0	100	67,2	79,2	66,5	77,0
Automne	N	52	-	75	33	68	228
	%	23,0	-	32,8	20,8	33,5	23,0

N= effectif T= total