

PÉRFORMANCES DE CROISSANCE EN PRÉ-SEVRAGE DES CHEVREAUX DE LA RACE ALPINE ÉLEVÉS DANS LES CONDITIONS ARIDES DU SUD-EST ALGÉRIEN

AISSAOUI Maroua^{1*}, DEGNOUCHE Kahramen¹, BOULAKHRASSE Zineb¹ et BOUKHALFA Hassina¹

1. Laboratoire Diversité des Écosystèmes et Dynamiques des Systèmes de Production Agricole en Zones arides, Université Mohamed Khaider. Biskra. Algérie

Reçu le 31/05/2019, Révisé le 13/06/2019, Accepté le 19/06/2019

Résumé

Description du sujet : La présente étude a été menée à l'Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne (ITDAS) dans la wilaya de Biskra dans le sud-est algérien, avec un effectif de soixante têtes de la race Alpine.

Objectifs : Le but est d'analyser les performances de croissance et de préciser les facteurs qui les influencent. Les facteurs étudiés sont : la parité de la chèvre, le poids à la naissance, la taille de la portée et le sexe du nouveau-né.

Résultats : Les résultats obtenus ont montré que les descendants, ont pesés 3,31kg à la naissance, 5,06kg à 10 jours, 6,69kg à 20 jours, 7,91 kg à 30 jours, 11,8 kg à 60 jours et 13,35kg à 90 jours. La vitesse de croissance moyenne a été de 174,4 g/j entre la naissance et 10 jours, de 163,35 g/j entre 10 et 20 jours, de 121,53 g/j entre 20 et 30 jours, de 108,95 g/j entre 30 et 60 jours et de 72,37 g/j entre 60 et 90 jours

Conclusion : Le poids à la naissance a été très fortement lié aux poids à âges types (10, 20, 30, 60 et 90 jours). Le sexe a eu une influence très significative sur le poids à la naissance. Par contre la taille de la portée et la parité de la chèvre n'ont pas eu une influence significative sur les poids vifs aux différents âges ni sur les gains moyens quotidiens de la naissance jusqu'au sevrage ($P > 0,05$).

Mots clés : caprins Alpines ; GMQ ; milieu difficile ; parité ; poids à la naissance ; sexe ; taille de la portée.

GROWTH PERFORMANCE IN PRE-WEANING ALPINE GOATS REARED IN THE ARID CONDITIONS OF SOUTHEASTERN ALGERIA

Abstract

Description of the subject: The present study was conducted at the Technical Institute for the Development of Saharan Agronomy (ITDAS) in the wilaya of Biskra in southeastern Algeria, with a population of sixty youngsters of the Alpine breed.

Objectives: The goal is to analyze the growth performance and to specify the factors that influence it. The factors studied are goat parity, birth weight, litter size and sex of the kid.

Results: The results obtained showed that the kids weighed 3.31 kg at birth, 5.06 kg at 10 days, 6.69 kg at 20 days, 7.91 at 30 days, 11.8 kg at 60 days and 13.35 kg at 90 days. The average growth rate was 174.4 g / day between birth and 10 days, 163.35 g / day between 10 and 20 days, 121.53 g / day between 20 and 30 days, 108.95 g / day between 30 and 60 days and 72.37 g / d between 60 and 90 days.

Conclusion: Birth weight was strongly related to typical weights (10, 20, 30, 60 and 90 days). Goat sex had a very significant influence on birth weight but not on weights at 10, 20, 30, 60 and 90 days nor on average daily earnings ($P > 0.05$). By cons the litter size and parity of the goat did not have a significant influence on live weights at different ages or on average daily gains from birth to weaning ($P > 0.05$).

Key words: Alpine goats; GMQ; difficult environment; parity; birth weight; sex; size of the litter.

*Auteur correspondant : AISSAOUI Maroua, E-mail : aissaoui_maroua@yahoo.fr

INTRODUCTION

La chèvre reste l'animal le plus compétitif dans les zones marginales où les conditions naturelles exigent un minimum de potentialités d'adaptation et de production chez les ressources animales.

Le grand nombre de races caprines, spécialisées ou mixtes, offre la possibilité d'exploitation de la plupart des ressources des systèmes de production par le choix de la race ou du génotype croisé propice eu égard des disponibilités techniques et naturelles de chaque zone [1]. Les caprins, ovins, comme d'ailleurs les bovins de races locales sont peu producteurs et leurs performances sont insuffisantes pour rentabiliser les investissements et les frais d'entretien occasionnés par l'intensification de l'élevage.

Le cheptel caprin en Algérie a été évalué à près de 4,9 millions de têtes [2]. Il est caractérisé par son adaptation aux conditions du pays. Les caprins sont concentrés essentiellement dans les zones défavorisées de montagnes et de parcours steppiques dégradés, dans lesquelles ils constituent une activité économique importante pour la population rurale.

Ce cheptel est composé d'une population locale hétérogène dont les performances de reproduction et de production sont mal connues.

Comme beaucoup de pays en développement l'Algérie ne couvre pas les besoins croissants de sa population en lait, et compte tenu du faible niveau de production laitière de la race caprine locale, cette même production pouvant être obtenue à partir des chèvres laitières importées. Cette situation a poussé l'état à importer des chèvres performantes (la Saanen, l'Alpine...etc.) [3], sans pour autant tenir compte, des problèmes d'alimentation, et d'adaptabilité de ces animaux à l'égard des conditions de l'environnement.

La connaissance du potentiel de production des chèvres importées est insuffisante au plan de leurs performances, notamment en ce qui concerne : l'aptitude des jeunes, la résistance à certaines maladies et aux diversités climatiques et alimentaires témoignant de leur adaptation aux conditions difficile du milieu aride.

Ainsi, l'objectif principal de la présente étude, est d'évaluer les performances de croissance des chevaux de la race Alpine en pré sevrage élevés dans la station de l'Institut Technique

du Développement de l'Agronomie Saharienne (ITDAS) dans la région de Biskra, au sud est algérien, et d'analyser l'impact de différents facteurs (la parité, le sexe du nouveau-né et la taille de la portée) sur des critères mesurables chez les chevreaux (poids à la naissance, poids à âges types et GMQ à âges types) dès la naissance jusqu'au sevrage. Le but recherché est de permettre une évaluation génétique des caprins de la race Alpine dans les conditions de la région d'étude, et de lancer les premiers jalons d'un programme de sélection pour la réalisation de croisement, dans le but de l'amélioration de la race locale.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Présentation de la région d'étude

Le chef-lieu de la wilaya de Biskra se trouve à environ 470 km au Sud-est de la capitale Alger (Fig. 1). Par ailleurs, cette wilaya est limitée au Nord par les wilayas de Batna et M'sila, au Sud par les wilayas de Ouargla et El-Oued, à l'Est par la wilaya de Khenchla et à l'Ouest par la wilaya de Djelfa (DPSB, 2014). Elle s'étend sur une superficie de 21 671 Km².

Elle est souvent désignée par la « porte du désert », constituant ainsi, la transition entre les domaines atlasiques plissés du Nord et les étendues plates et désertiques du Sud [4].

2. L'élevage au niveau de la station de l'étude ITDAS

L'élevage au niveau de l'ITDAS est intensif, le troupeau est composé de caprins de la race Alpine pure et des ovins de la race Ouled Djellal dont l'effectif est de 36 et 48 têtes respectivement. L'ITDAS a importé de France ses premières chèvres alpines en 2005 et n'a jamais autorisé l'introduction d'autres races caprine au niveau de la station pour éviter les croisements anarchiques et conserver l'originalité génétique de la race.

3. Animaux

L'étude a concerné un effectif de 60 chevreaux (mâles et femelles) de race alpine issue de 40 chèvres dont l'âge est compris entre 2 et 7 ans, luttées naturellement. Les chevreaux sont nés entre le 10 et 18 février 2019 et logés en bergerie à éclairage naturel. Tous les animaux sont identifiés par des boucles. Le tableau 1 présente l'effectif des chevreaux selon le sexe et la taille de la portée.

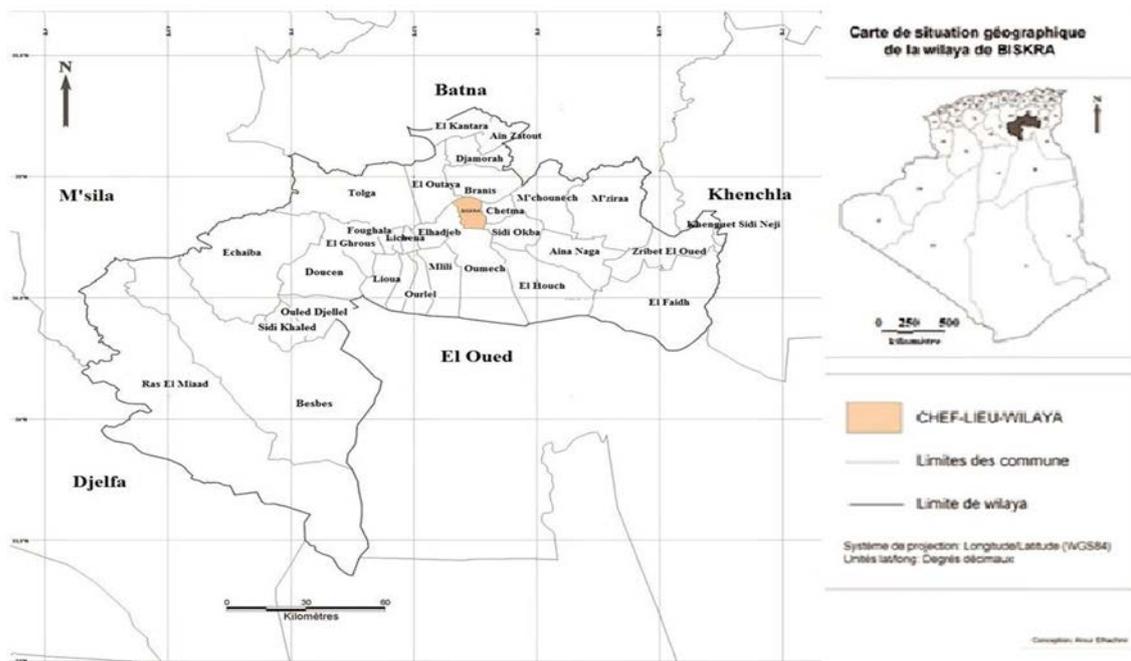


Figure 1: Localisation de la wilaya de Biskra

Tableau 1 : Effectif des chevreaux selon le sexe et la taille de la portée

	Sexe		Taille de la portée	
	Male	Femelle	Simple	Double
Effectif	30	30	24	36

4. Aliments distribués

L'alimentation des chèvres pendant la période d'allaitement est exposée dans le tableau 2

Tableau 2 : Aliments distribués aux chèvres allaitantes

	Nature de l'aliment	Quantité
Concentré	Orge en grains et maïs	500 g /jour/tête
Aliment vert	Orge en vert ou luzerne	A volonté
Aliment grossier	La paille	Une botte/25 tête

5. Matériel utilisé

La pesée des chevreaux et chevrettes a été réalisée au moyen d'une balance avec une capacité maximale de 50 kg±100g et toutes les informations de la naissance jusqu'au sevrage étaient notées sur des fiches de croissance individuelles pour chaque nouveau-né.

6. Variables étudiées

Le contrôle de l'évolution de la croissance des chevreaux dès la naissance jusqu'au sevrage représenté par le poids vif (PV) et le gain

moyen quotidien (GMQ) a été effectué comme suit: (i) Poids vif en (kg) à des âges types j0 (à la naissance), j10, j20, j30, j60, j90 (sevrage), (ii) GMQ en (g/jour) entre: j0-j10, j10-j20, j20-j30, j30-j60 et j60-j90.

Le GMQ est la vitesse de croissance par unité de temps, sa valeur a été calculée dans les intervalles mentionnées ci-dessus à partir de l'équation suivante : $GMQ = \frac{\text{différence de poids (g)}}{\text{nombre de jours}}$

7. facteurs de variation

Les facteurs de variation étudiés sont : Le poids à la naissance, le sexe du produit (male, femelle), la taille de la portée (simple, double) et la parité.

8. Analyse statistique

Les statistiques descriptives ont été effectuées avec le logiciel SPSS (2013 version 20) pour l'analyse des poids vifs (PV) en kg et les gains moyens quotidiens (GMQ) en g/jour.

Les résultats des corrélations ont été calculés par le test de Pearson pour l'évaluation de la relation entre poids vifs aux différentes phases de croissance des chevreaux.

Toutes les moyennes des résultats ont été calculées avec leurs erreurs standards moyennes (moyenne ± ESM). La différence statistique a été déclarée à ($p < 0,05$).

Le modèle linéaire généralisé (GLM) a été utilisé pour tester les effets des facteurs sur les variables, par l'application du test T pour échantillons indépendants afin d'estimer la signification entre les différents ensembles de données (test de comparaison entre les moyennes).

Les fréquences de chaque variable quantitative ont été représentées graphiquement en utilisant le logiciel Excel (2013).

RÉSULTATS

1. Performances de la croissance selon la taille de la portée

1.1. Poids à la naissance

Le poids vif moyen des nouveaux nés est de $3,318 \pm 0,71$ kg. Les chevreaux simples ont tendance à avoir des poids à la naissance plus élevés par rapport aux doubles ($3,41 \pm 0,25$ kg vs $3,24 \pm 0,21$ kg) respectivement (Fig. 2).

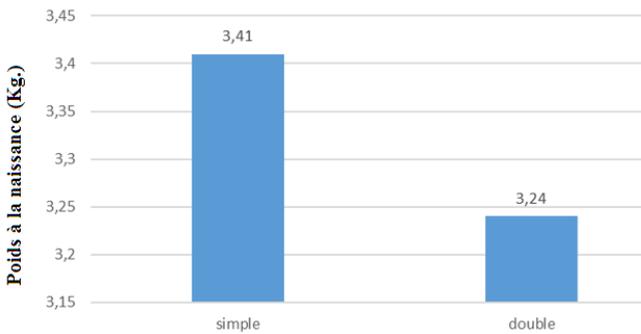


Figure 2 : Poids à la naissance des chevreaux simples et double de la race Alpine

1.2. Poids à âges types

La figure 3 présente l'évolution du poids à 5 âges types (10, 20, 30, 60 et 90j) en fonction de la taille de la portée. Les poids moyens observés à 10, 20, 30, 60 et 90j sont en corrélation significative avec le poids à la naissance ($r=0,85$, $r=0,88$, $r=0,52$, $r=0,93$). Le poids à la naissance et les poids moyens aux 5 âges types ne se différencient pas significativement avec la taille de la portée sauf à l'âge 90 jours. ($p > 0,05$) ($p=0,53$, $P=0,19$, $p=0,13$, $p=0,2$, $p=0,28$, $p=0,07$). Les chevreaux simples ont tendance à avoir des poids supérieurs à ceux des doubles pendant toute la durée de l'expérience (Fig. 3).

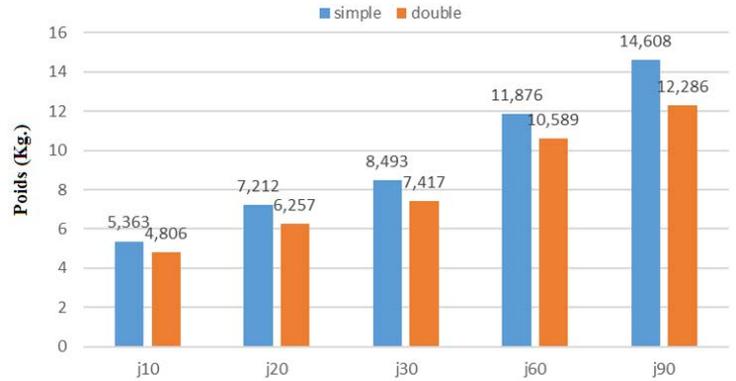


Figure 3 : Variation des poids à différents âges types (kg) en fonction de la taille de la portée chez les chevreaux de la race Alpine

1.3. Gains moyens quotidiens

La figure 4, présente les résultats des gains moyens quotidiens de la naissance jusqu'au sevrage chez les agneaux nés simples et doubles. Il apparaît qu'il n'y a pas une influence de la taille de la portée sur les gains moyens quotidiens. Notons que les GMQs obtenus chez les naissances simples sont toujours supérieurs aux doubles.

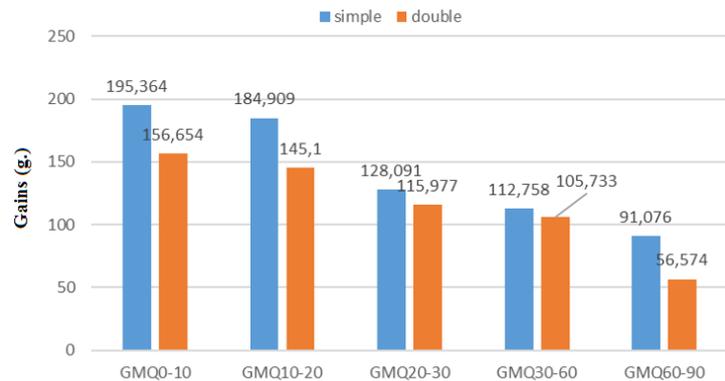


Figure 4: Variation des gains moyens quotidiens (g) en fonction de la taille de la portée chez les chevreaux de la race Alpine

1.4. Evolution du poids

Le poids vif chez les chevreaux simples et doubles dans l'échantillon évolue selon une courbe de régression du premier ordre polynomial dont x est le temps et y est le poids. Les chevreaux de naissance simple croissent d'une manière plus importante que les doubles (Fig. 5). Ils ont tendance à avoir des poids vifs plus élevés que les doubles de la naissance jusqu'au sevrage.

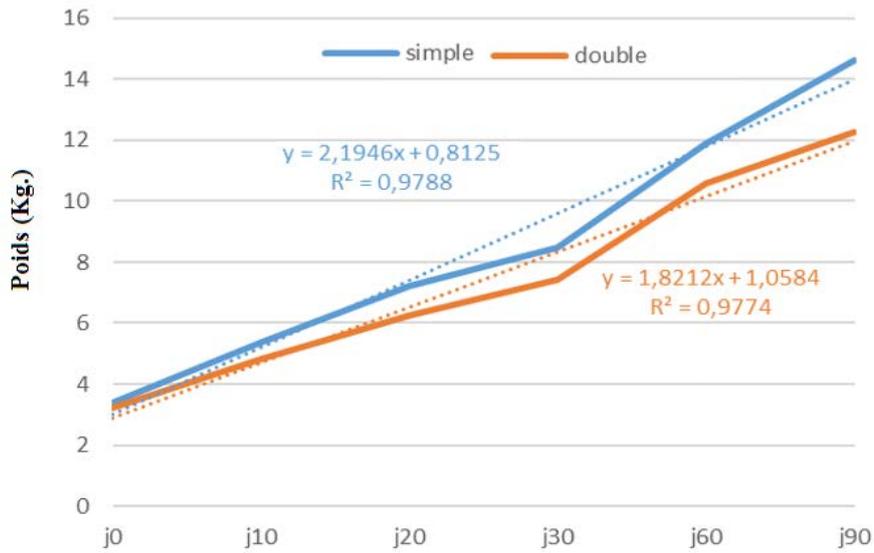


Figure 5: Evolution du poids par rapport à la taille de la portée chez les chevreaux de la race Alpine

2. Performances de la croissance selon le sexe

2.1. Le poids à la naissance

Le poids vif moyen des chevreaux à la naissance est de 3,318±0,71 kg. Les chevreaux mâles présentent une légère différence de poids

à la naissance par rapport aux femelles (3,65±0,24 kg vs 3,08±0,26 kg) respectivement. Le poids à la naissance se différencie significativement avec le sexe de chevreaux ($p=0,03/p>0,05$).

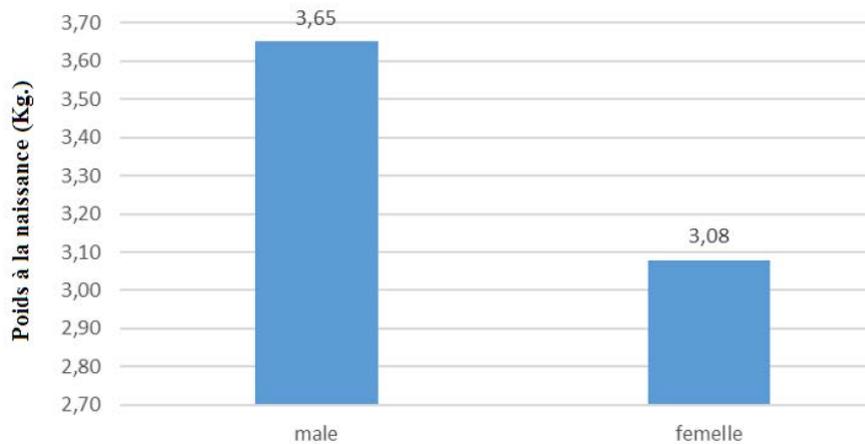


Figure 6 : Différence de poids à la naissance entre les chevreaux mâles et femelles de la race Alpine

2.2. Poids à âge type

La figure 7 présente l'évolution du poids à 5âges types (10, 20, 30, 60 et 90j) en fonction du sexe des chevreaux. Les chevreaux ont tendance à avoir des poids supérieurs à ceux des chevrettes pendant presque toute la durée du suivi (Fig. 7).

S'il n'y'a pas de différence significative vous n'avez pas alors le droit de dire que les mâles pèsent plus lourds que les femelles. Les poids aux différents âges types ne varient pas significativement avec le sexe des chevreaux ($p>0,05$) dont $p=0,81$, $p=0,88$, $p=0,34$, $p=0,51$, $p=0,31$ respectivement aux 5 âges types.

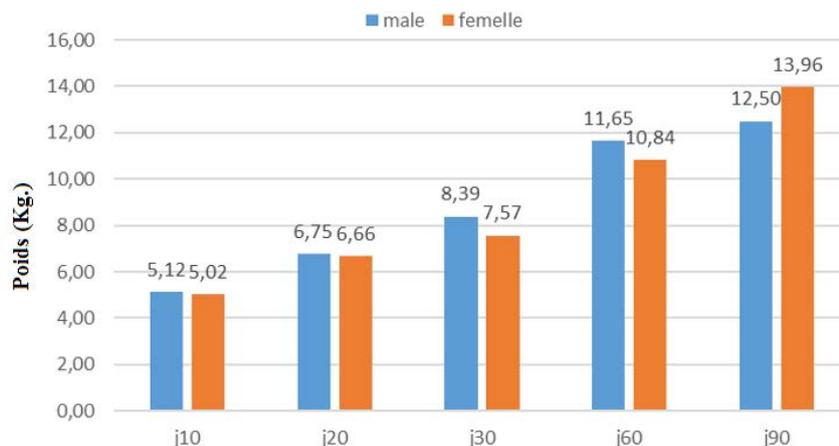


Figure 7 : Variation des poids à différents âges types (kg) en fonction du sexe des chevreaux de la race Alpine

2.3. Gains moyens quotidiens

La figure 8, présente les résultats des gains moyens quotidiens de la naissance jusqu’au sevrage. Il apparait que les femelles présentent des GMQ supérieurs par rapport aux males de 0 à 20j ; de 30 à 60j et de 60 à 90j,

alors que l’inverse est constaté de 20 à 30j. Les GMQ aux âges types ne se différencient pas significativement avec le sexe du chevreau à l’exception du GMQ à 20j ($p=0,23$, $p=0,79$, $p=0,03$, $p=0,98$, $p=0,08$ respectivement aux GMQ 10, 20, 30, 60, 90j).

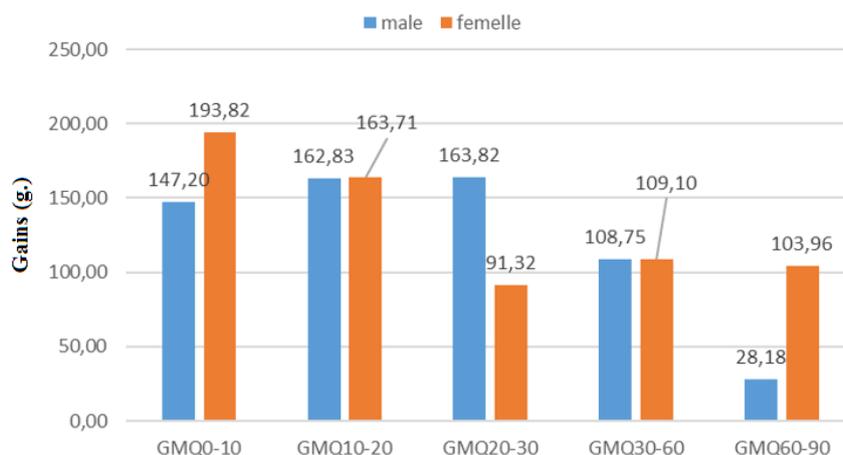


Figure 8: Variation des gains moyens quotidiens (g) en fonction du sexe chez les chevreaux de la race Alpine

2.4. Evolution du poids

Le poids vif chez les chevreaux simples et doubles dans l’échantillon évolue selon une courbe de régression du premier ordre polynomial dont x est le temps et y est le poids. Les chevreaux males croissent toujours plus rapidement que les femelles (Fig. 9).

Ils ont tendance à avoir des poids vifs un peu plus élevés que les femelles de la naissance jusqu’au sevrage à l’exception des poids obtenus entre 10 et 20 jours ou ils sont similaires.

3. Performances de la croissance selon la parité

3.1. Le poids à la naissance

Le poids vif moyen des chevreaux à la naissance est de $3,318 \pm 0,71$ kg. Les chevreaux issus de chèvres multipares présentent une légère différence de poids à la naissance par rapport aux chevreaux issus de chèvres primipares ($3,34 \pm 0,64$ kg vs $3,230 \pm 0,19$ kg) respectivement. L’étude statistique n’a pas révélé un effet significatif de la parité sur le poids à la naissance ($p=0,15$ / $p>0,05$).

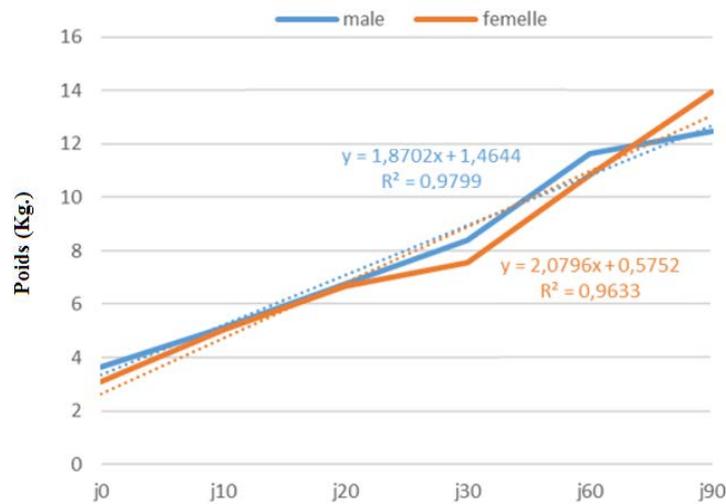


Figure 9 : Evolution du poids par rapport au sexe chez les chevreaux de la race Alpine.

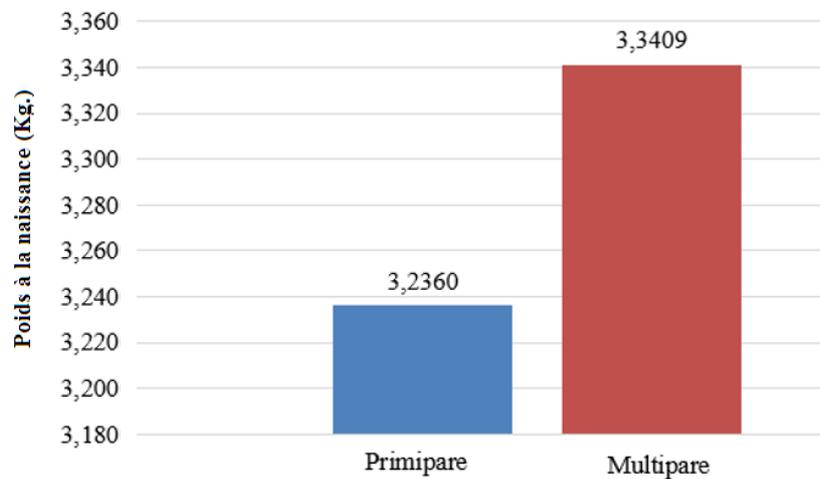


Figure 10 : Différence de poids à la naissance entre les chevreaux issus de chèvres multipares et primipares de la race Alpine

3.2. Poids à âge type

La figure 11 présente l'évolution du poids à 5 âges types (10, 20, 30, 60 et 90j) en fonction de la parité de la chèvre mère. Les chevreaux issus de chèvres multipares ont tendance à avoir des poids supérieurs à ceux des chèvres primipares pendant toute la durée de suivi (Fig. 11) statistiquement, il n'y a pas de différences significatives ($p > 0,05$) (dont $p = 0,98$, $p = 0,42$, $p = 0,15$, $p = 0,65$, $p = 0,36$ aux 5 âges types : 10, 20, 30, 60 et 90j) respectivement.

3.2. Gains moyens quotidiens

La figure 12, présente les résultats des gains moyens quotidiens de la naissance jusqu'au sevrage. Il apparait que les chevreaux issus de chèvres multipares présentent des GMQ supérieurs par rapport à ceux issus de chèvres primipares aux GMQ à 10, 20, 60 et 90j, Alors que c'est l'inverse à 30j. Les GMQ aux âges types ne se différencient pas significativement avec la parité de la chèvre mère ($p > 0,05$) dont $p = 0,82$, $p = 0,08$, $p = 0,10$, $p = 0,51$, $p = 0,83$ respectivement aux GMQ 10, 20, 30, 60, 90j).

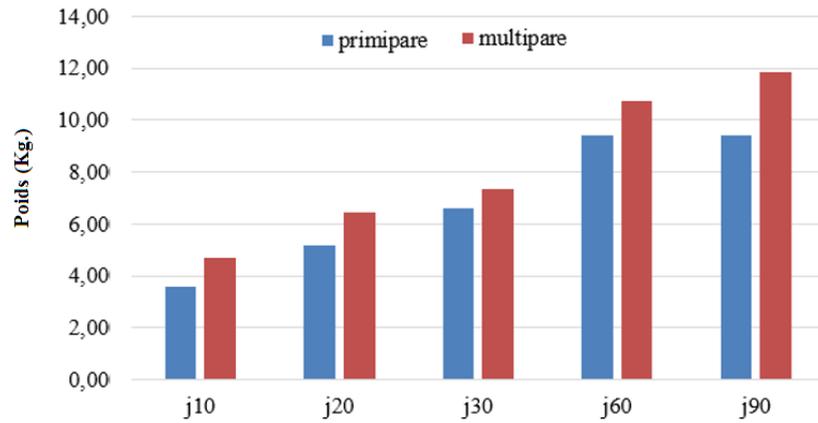


Figure 11: Variation des poids à différents âges types (kg) en fonction de la parité de la chèvre mère de la race Alpine

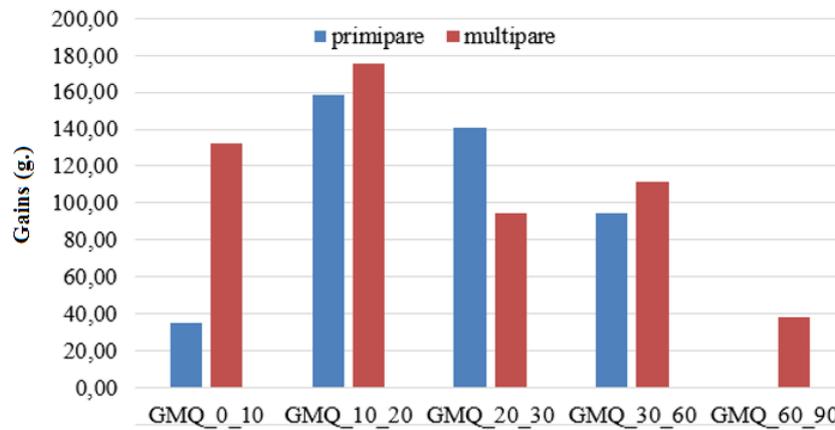


Figure 12: Variation des gains moyens quotidiens (g) en fonction de la parité de la chèvre mère de la race Alpine

3.4. Évolution du poids

Le poids vif chez les chevreaux issus de chèvres multipares et primipares dans l'échantillon évolue selon une courbe de régression du premier ordre polynomial dont x

est le temps et y est le poids. Les chevreaux issus de chèvres multipares croissent toujours plus rapidement que ceux issus des chèvres primipares de la naissance jusqu'au sevrage (Fig.13).

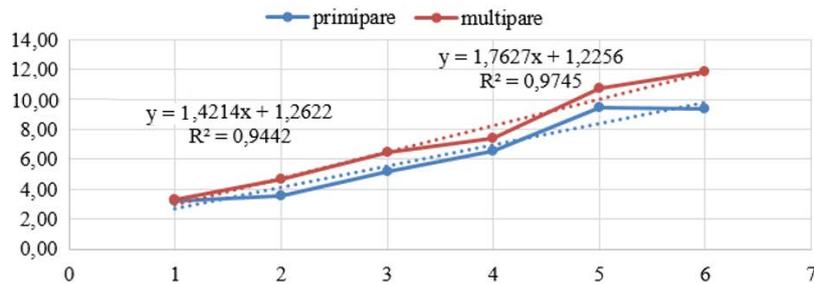


Figure 13 : Evolution du poids par rapport à la parité des chèvres mères chez les chevreaux de la race Alpine

4. Relation poids vif et gain moyen quotidien

En se référant au tableau 3, nous observons des corrélations positives qui avaient lié le poids à la naissance, à 10j, et à 20j aux poids à tous les âges type étudiés, et également avec les GMQ0-10j, et GMQ10-20j sauf pour le poids à la naissance, où cette corrélation est très faible.

La matrice de corrélation a aussi révélé des inter-corrélations positives fortes entre le poids à 30j et le poids à 60j, ainsi qu'avec les GMQ de 10j à 90j. Une corrélation positive a été également observée entre le poids à 90j et le GMQ60-90j. Les GMQ ne sont que rarement corrélés.

Tableau 3: corrélation entre le poids vif et le gain moyen quotidien chez les chevreaux de la race Alpine de la naissance jusqu'au sevrage

Variabes	j0	j10	j20	j30	j60	j90	GMQ 0-10	GMQ 10-20	GMQ 20-30	GMQ3 0-60	GMQ 60-90
j0	-										
j10	0,850	-									
j20	0,878	0,895	-								
j30	0,518	0,800	0,922	-							
j60	0,501	0,782	0,916	0,930	-						
j90	0,929	0,498	0,539	0,382	0,499	-					
GMQ0-10	0,197	0,787	0,646	0,521	0,513	0,388	-				
GMQ10-20	0,379	0,466	0,811	0,781	0,792	0,417	0,249	-			
GMQ20-30	0,350	0,285	0,386	0,713	0,557	0,067	0,071	0,393	-		
GMQ30-60	0,313	0,502	0,611	0,516	0,795	0,531	0,335	0,555	0,122	-	
GMQ60-90	0,211	0,180	0,257	0,776	0,770	0,615	0,052	0,274	0,578	0,156	-

DISCUSSION

Le poids vif moyen des chevreaux à la naissance dans l'échantillon est de 3,318±0,71 kg se rapproche des poids moyens à la naissance chez les chevreaux de la même race 3,61kg [5], et aussi comparable aux poids des chevreaux issus de croisement entre des femelles de la race locale du sud Tunisien et des mâles Alpains (3,35kg) [6]. Des résultats semblables (3,7kg) pour la même race élevée au sud-est Marocain ont été rapportés par Ibnelbachyr *et al.* [7]. En revanche, notre résultat est inférieur à celui des chevreaux Saanen (Males : 4,1kg, Femelles : 3,9kg) et Damascus (Males : 4,3kg, Femelles : 4,1kg) [8] considérés comme des races laitières.

Les mâles naissent plus lourds que les femelles quel que soit le mode de conduite [9]. Le mode de naissance a un effet significatif sur le poids à la naissance des chevreaux ; les triplés sont plus légers que les jumeaux et encore plus que les produits simples. Cela peut s'expliquer par le fait que la mère ne peut pas couvrir totalement les besoins de deux ou trois produits.

L'âge de la chèvre a un impact sur le poids à la naissance de ses chevreaux. Plusieurs études rapportent que les chevreaux issus de mères primipares, conséquemment plus jeunes, étaient significativement plus légers que ceux de mères multipares [10].

Les poids à âges types constatés dans notre étude (5,06kg, 6,7kg, 7,91kg, 11,18kg et 13,35kg qui correspondent à la naissance, j10, j20, j30, j60 et j90 respectivement) sont très proches à ceux rapportés par Ibnelbachyr *et al.* [6], pour la même race élevée au sud-est Marocain. Les poids à 30

jours sont supérieurs et sont inférieurs à 60 jours à ceux des races Saanen (9.4kg et 13.9kg) et Damascus (10,3kg et 15,2kg) [8]. Ainsi, le poids à 90 jours est supérieur à celui des chevreaux de la même race (13,14kg) [6] et inférieur à celui des chevreaux issus de croisement entre des femelles de la race locale du sud Tunisien et des mâles Alpains (14,11kg) [5].

Le poids des mâles tend à un poids asymptotique supérieur à celui des femelles. Ces différences de précocité entre les deux sexes sont observées aux différents âges types. Même si ces différences restent faibles en valeur absolue, elles sont significatives et ont une incidence importante sur le poids [5].

Selon la parité de la mère, le poids des chevreaux augmente graduellement de la première à la troisième lactation, mais reste stable par la suite. Il est à noter que les chèvres vont généralement atteindre leur poids adulte vers la fin de la deuxième lactation, donc vers l'âge de 32 à 34 mois [12]. Il semble donc que l'atteinte du poids maximal des chevreaux correspondrait au moment où la chèvre atteint elle-même son poids adulte [10].

La croissance des chevreaux dépend étroitement de la production laitière de la mère en particulier pendant les 40 premiers jours, compte tenu de cette relation tous les facteurs qui agissent sur les performances des mères ont des conséquences sur la croissance des jeunes [6]. Les gains moyens quotidiens observés dans notre étude 129,42g/j et 107,88g/j qui correspondent aux intervalles (0-30j et 30-60j), sont comparables aux résultats décrits chez la même race [10], et supérieurs à ceux de la race Draa (95g/j et 70g/j) élevées au

sud-est Marocain [7]. Le GMQ important à 30j de la race Alpine pourrait s'expliquer par un poids à la naissance élevé et une production laitière importante des mères [7]. Le GMQ 90j obtenu (30g/j) est très inférieur à celui de la même race (94g/j) et de la race marocaine Draa (110g/l) [11].

Le GMQ 10-30 est un indicateur de la production laitière des mères alors que Le GMQ 30-90 est un indicateur de la précocité [13].

CONCLUSION

Les résultats obtenus au cours de cette étude nous ont permis de montrer que le poids à la naissance des chevreaux est étroitement lié à la taille de la portée. De même, les poids moyens au cours du premier mois sont en corrélation très significative avec le poids à la naissance. Le sexe du chevreau et la parité de la chèvre n'ont pas une influence sur les poids vifs aux différents âges ni sur les gains moyens quotidiens de la naissance jusqu'au sevrage. Ces performances pondérales et de croissance témoignent du potentiel de croissance satisfaisant des chevreaux de la race Alpine et leur adaptation aux conditions du milieu aride. L'évaluation des performances de croissance des chevreaux de la race Alpine aidera certainement à mieux connaître les particularités de production chez cette race, ce qui pourra être un grand apport pour les éleveurs quant au choix de la race à élever d'une part et d'autre part faciliter le choix des futurs reproducteurs pour réaliser des croisements afin d'améliorer les performances de production de la race locale en vue d'obtenir les meilleurs taux de production. En fin, il conviendrait de compléter ce travail par l'identification et l'étude des effets d'autres facteurs qui peuvent affecter la croissance des chevreaux, future reproducteurs, autrement dit l'avenir de la race Alpine en Algérie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. **Fantazi K . (2004)**. Contribution à l'étude du polymorphisme génétique des caprins d'Algérie. Cas de la vallée de Oued Righ. Alger: Thèse de Magistère INA.
- [2]. **F.A.O (2014)**. Données statistique sur l'élevage caprin en Algérie. s.l.:Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- [3]. **Manallah I. (2012)**. Caractérisation morphologique des caprins dans la région de Sétif. Thèse de Magister. Dép d'Agronomie SETIF, p 62.
- [4]. **Farhi A. (2001)**. Macrocéphalie et pôles d'équilibre: la wilaya de Biskra.. Espace géographique, p 245-255.
- [5]. **Gaddour A., Najari S.,Ouni M.(2010)**.Response to absorption of the crossbreeding of the local goat with exotic breeds in the oases of Southern Tunisia. *African Journal of Agricultural Research*, 5(5):363-371.
- [6]. **Gaddour M. et Nadjari S. (2010)**. Indices d'efficacité zootechnique des génotypes caprins issus d'un croisement dans les oasis du sud Tunisien. *Revue Méd. Vét* : 255-263.
- [7]. **Ibnelbachyr M., Chentouf M., Benider M. et Elkhettaby A. (2013)**. Adaptation des indicateurs FAO-CIHEAM au système d'élevage caprin intensif du sud-est Marocain (Ouarzazate). *Options Méditerranéenne* n°108: 481-488.
- [8]. **Khazaal K. (2009)**. Comparison of the performance of Shami (Damascus) and Saanen goats raised under similar environmental conditions in Lebanon. *Options Méditerranéennes*, A / n°. 85 : 379 - 385 .
- [9]. **Chentouf M., Boulanouar B. et Bister J. (2014)**. L'élevage caprin au Nord du Maroc. INRA-Editions, p 168.
- [10]. **Nadon S. (2017)**. Le poids des chevrettes laitières à la mise à la reproduction : association avec l'âge et la probabilité de mettre bas. Université de Montréal: Mémoire présenté à la Faculté de médecine vétérinaire en vue de l'obtention du grade de maître ès sciences (M. Sc.) en sciences vétérinaires option sciences cliniques.
- [11]. **Ibnelbachyr M., Boujenane I., Chikhi C. et Er-Rouidi C. (2014)**. Le système de conduite de 3 chevrotages en 2 ans: Outil de gestion moderne de la conduite technique de la race caprine locale Draa. *Options Méditerranéennes*, A/ n°. 108 : 199-207.
- [12]. **Morand-Fehr P. (1980)**. Particularités nutritionnelles des caprins. Paris, INRA, p5-21.
- [13]. **Leimbacher F. et Pensedent-Erblon J. (1991)**. Évolution des résultats du contrôle de performance caprine en Guadeloupe. *Elev Méd Vét Pays Trop*, p 63-68.