

## ESSAI D'EVALUATION LES BESOINS NUTRITIONNELS D'ENTRETIEN EN ENERGIE D'AGNEAUX OULED DJELLAL, ÂGÉS DE 3 À 12 MOIS.

A. HAMDAOUI<sup>1</sup>, N. ALLALI<sup>2</sup> ET A. LAWRENCE<sup>3</sup>

1 - INRAA, laboratoire de zootechnie CRP Mehdi boualem BP 37 Baraki.

2 - INA, Département de production animale Hassen badi BP 200 El Harrach.

3 - ENSSAA, 26, Boulevard Docteur Petit Jean - 21000 - Dijon.

**Résumé :** Jusqu'à présent les besoins de nos animaux ont toujours été estimés en utilisant les tables d'alimentation étrangères établies pour des races différentes élevées dans des conditions autres que les nôtres. Ceci justifie ce premier travail sur l'évaluation des besoins énergétiques d'entretien de notre principale population ovine à savoir la Ouled Djellal.

L'étude a porté sur des mesures directes sur 18 agneaux âgés de 3 mois et s'est poursuivie jusqu'à l'âge de 12 mois ; les résultats obtenus au cours de cette expérimentation (cette dernière faite sur la base d'essais d'alimentation) ont servi, par différents modèles, au calcul des besoins énergétiques d'entretien, estimés ainsi selon le modèle de calculs directs à 0,027 UFL/Kg P<sup>0,75</sup>/j et selon le modèle de régression à 0,031 UFL/Kg P<sup>0,75</sup>/j.

**Mots clés :** - Agneau - Ouled Djellal - Nutrition - Evaluation - Besoin énergétique - Entretien.

**المخلص :** إلى يومنا هذا احتياجات حيواناتنا تبقى دائما تقدر باستعمال جداول التغذية الخارجية لسلاسل مختلفة مربات في ظروف أيضا مختلفة. لهذا الغرض تتبرر مساهمتنا بهذا العمل الأولى لتقييم الاحتياجات الطاقية للصيانة لسلاسلنا الغنمية الرئيسية ألا وهي سلالة "أولاد جلال"، الدراسة تطرقت لقياسات مباشرة على 19 حمل في الشهر 3 من العمر في بداية التجربة ، هذه الأخيرة تواصلت حتى سن 12 شهر. النتائج المتحصل عليها طوال هذه التجربة مكنتنا بمختلف الطرق الى حساب الاحتياجات الطاقية للعناية التي قدرت حسب طريقة "الإختبار الغذائي" ب 0.027 وحدة علفية/كغ/يوم و ب 0.031 وحدة علفية/كغ/يوم حسب نموذج الإرتداد.

**الكلمات الدالة :** حمل ، سلالة أولاد جلال ، تغذية ، تقييم ، الاحتياجات الطاقية ، العناية.

## INTRODUCTION :

Les ovins sont une composante importante de l'élevage en Algérie, leur rôle économique est de plus en plus pris en compte depuis quelques années par rapport à celui des bovins compte tenu de l'avantage qu'ils présentent en matière d'investissement.

Il y a lieu de noter que notre cheptel est dominé essentiellement par la population Ouled Djellal qui représente près de 50 % de l'effectif ovin national, (Belaid, 1986) qui s'établit actuellement à environ 18 millions des têtes (YEROU, 1998) réparties essentiellement sur des parcours step-piques dont l'offre alimentaire ne couvre que les besoins d'entretien d'environ 3 millions d'ovins (Chellig, 1992) ; cette charge exagérée entre autres, est à l'origine de la dégradation des parcours steppiques.

Compte tenu de l'importance de l'effectif ovin et de la nécessité de rationaliser la conduite de l'élevage concerné il est impératif d'asseoir les bases d'une alimentation reposant entre autre sur la connaissance des besoins nutritionnels des animaux.

Jusqu'à présent les besoins de nos animaux ont toujours été estimés en utilisant les tables d'alimentation étrangères établies pour des races différentes élevées dans des conditions autres que les nôtres.

Tout ceci a conduit à notre initiative de contribuer à l'évaluation des besoins énergétiques d'entretien de notre principale population ovine à savoir la Ouled Djellal.

Pour l'évaluation de ces besoins, différentes méthodes peuvent être utilisées : la calorimétrie directe, la calorimétrie indirecte par le bilan des carbones, la thermochimie respiratoire et enfin la méthode des essais d'alimentation ; nous avons opté dans notre cas pour cette dernière méthode car peu coûteuse et nécessitant des moyens disponibles.

## MATERIEL ET METHODES :

Notre expérimentation a été menée sur 18 agneaux, âgés en début d'expérience de 3 mois, dont les poids métaboliques moyens ont été de  $9,46 \pm 0,81$  Kg entre 3 et 6 mois d'âge et de  $11,89 \pm 1,95$  Kg entre 6 et 12 mois d'âge. Ces animaux étaient alimentés à base de foin de veste-avoine (FVA) comme aliment grossier, d'un concentré composé de 78 % d'orge broyé et 22 % de farine animale ; la complémentation minérale était assurée par des pierres à lécher en bergerie et par un complexe vitamines minéraux (CMV) en atelier de digestibilité; ils recevaient également 1 fois par mois une complémentation vitaminée sous forme de complexe vitaminique.

### 1 - Déroulement de l'expérience :

Phase A (en *bergerie*) : cette phase a eu pour but la mesure des matières sèches ingérées (MSI) et les gains moyens quotidiens (GMQ) permis par les rations distribuées. Les animaux sont pesés 1 fois tous les 15 jours.

Le foin de vescc-avoine et l'eau sont distribués *ad-libitum* en deux prises à 9h et à 14h ; le concentré est distribué à 10h.

Le distribué et le refus sont pesés tous les matins, des échantillons représentatifs de 100 g sont séchés et cumulés dans des sacs en plastique en vue d'analyse.

### **Phase B (en atelier de digestibilité) :**

Les animaux sont transférés périodiquement en cages à métabolismes ; cette phase a permis principalement la mesure de la digestibilité de la matière organique.

Le distribué, le refus ainsi que les fèces sont pesés tous les matins ; des échantillons représentatifs de 100 g sont séchés et cumulés dans des sacs en plastique en vue d'analyse.

Les animaux continuent à être pesés régulièrement.

### **2 - Analyses chimiques :**

Le distribué, le refus ainsi que les fèces ont fait l'objet d'analyses de matières sèches (MS), matières minérales (MM), cellulose (ADF) et de matières azotées totales (MAT).

A partir des compositions chimiques du distribué (de foin et de concentré) et des refus ainsi que les quantités d'aliment distribuées et refusées, nous

avons déterminé les quantités de MSI et de matières organiques ingérées (MOI) en gramme/Animal/jour.

### **3 - Evaluation des besoins énergétiques d'entretien :**

Deux modèles sont utilisés :

#### **Modèle 1 :**

*Besoins énergétiques d'Entretien = apports énergétiques dégagés par la ration (UFLI) - apports énergétiques nécessaires pour la croissance réalisée (UFLC).*

La détermination des matières sèches ingérées (MSI), matières organiques ingérées (MOI) et des matières organiques digestibles ingérées (MODI) nous ont permis d'évaluer les apports énergétiques de la ration que nous avons exprimé en UFL, sachant que 23 g de MOD = 0,033 UFL.

les besoins énergétiques de croissance sont estimés selon les données de l'INRA (1978) où la valeur énergétique pour un gain de poids de 100 g est fixée à 0,32 UFL

#### **Modèle 2 :**

*Besoins énergétiques d'Entretien = a GMQ + b (pour un GMQ nul)*

## RESULTATS ET DISCUSSION

Le tableau I regroupe les résultats d'analyse chimique du FVA ainsi que celle du concentré.

### I- Résultats d'analyses :

*a - Composition chimique du foin de vesce-avoine (FVA) et du concentré utilisés :*

**Tableau I :** Composition chimique du FVA et du concentré.

	MS %	MM(%MS)	MO(%MS)	ADF (%MS)	MAT (%MS)
FVA	82,68	6,56	93,44	39,55	8.42
Concentré	86,30	5,17	94.83		20.61

### *b - Digestibilité de la ration :*

digestibilité de la matière sèche et de la matière organique.

Le tableau 11 réunit les résultats de

**Tableau II :** Digestibilité des composants de la ration utilisée.

	CUD de MS en %	CUD MO en %
Ration (FVA concentré)	56,77	58.23

La détermination des MODI a ensuite été effectuée.

Le tableau III regroupe les moyennes des résultats des besoins énergétiques d'entretien que nous avons obtenu selon les deux modèles utilisés.

### 2 - Estimation des besoins d'entretien selon les différents modèles employés :

**Tableau 111 :** Besoins énergétiques d'entretien (en UFL/Kg P<sup>0,75</sup> /j)

Age des animaux	Modèle 1 (UFLI-UFLC)	Modèle 2 BE = a GMQ + b	Moyenne des deux modèles 1 & 2	Références INRA 1978
entre 3 et 6 mois	0,028	0,035	0,031	0,034
entre 6 et 12 mois	0,026	0,028	0,027	0,034
entre 3 et 12 mois (moy ± écart type)	0,027 ± 0,008 (cv = 29 %)	0,031 ± 0,005 (cv = 16 %)	0,029	0,034

Les besoins énergétiques d'entretien obtenus selon le modèle 1 (UFLI-UFLC) sont de 0,027 UFL/Kg  $P^{0.75}/j$ , cette valeur est plus faible que celle relevée dans la littérature à savoir 0,034 selon INRA (1978) et 0,033 trouvée par BOUDOUR (1992).

Il est à noter que dans le mode de calcul issu du modèle 1 nous considérons que la quantité d'UFL obtenue à partir de nos mesures est correcte ; en revanche, la valeur calorifique du croit est tirée de la bibliographie (soit 0,32 UFL pour 100g de croit ; ce qui correspond à 550 Kcal).

Cette valeur calorifique pourrait correspondre à celle de nos animaux.

Ainsi si cette valeur était plus faible, les besoins d'entretien calculés en UFL seraient plus élevés: cette hypothèse est probable dans la mesure où nos animaux sont jeunes et pourraient correspondre à des animaux de petit format ; dans ce cas l'INRA indique une valeur calorifique de 375 Kcal pour 100g de croit soit 0,21 UFL ; sur cette nouvelle base, le besoin d'entretien serait de 0,033 UFL/Kg  $P^{0.75}/j$  ; notre valeur ainsi corrigée du besoin énergétique d'entretien est très comparable à celle obtenue par l'INRA, à savoir 0,034 UFL et identique à celle trouvée par BOUDOUR en 1992 et qui est de 0,033 UFL.

Pour ce qui est du modèle 2 (UFLI = a GMQ + b) il donne les résultats suivants :

$UFLI = 0,00162 \text{ GMQ} + 0,323$  ( $R^2 = 0,245$  ;  $n = 10$  ;  $P > 0,05$ ) lorsque les

animaux sont âgés entre 3 et 6 mois.

$UFLI = 0,00266 \text{ GMQ} + 0,328$  ( $R^2 = 0,426$  ;  $n = 18$  ;  $P > (0,01)$ ) lorsque les animaux sont âgés entre 6 et 12 mois.

Nous remarquons d'après ces résultats qu'avec l'âge de l'animal le GMQ explique mieux les variations des quantités d'UFLI ; le  $R^2$  passe en effet de 0,245 lorsque les animaux sont âgés de 3 à 6 mois à 0,426 lorsqu'ils ont entre 6 et 12 mois, probablement à cause de l'augmentation avec l'âge de la valeur calorifique du croit.

La valeur moyenne du besoin énergétique d'entretien obtenue à partir de ces deux équations de régression est de 0,031 UFL/Kg  $P^{0.75}/j$  ; comparée à la bibliographie, elle est inférieure de 6 % à celle de BOUDOUR, obtenue avec la même méthode et sur des animaux de même race mais plus âgés, et de 9 % à celle de l'INRA toujours sur des animaux adultes.

## CONCLUSION :

Nous avons tenté à travers cet essai de déterminer les besoins énergétiques d'agneaux âgés entre 3 et 12 mois de la population ovine locale la plus dominante au niveau national à savoir la Ouled Djellal.

Les résultats auxquels nous avons abouti sont de 0,027 UFL/Kg  $P^{0.75}/j$  (qui devient 0,033 UFL/Kg  $P^{0.75}/j$  après correction de la valeur calorifique du croit) et 0,031 UFL/Kg  $P^{0.75}/j$  déterminés respectivement à partir des modèles 1 et 2.

La valeur du besoin d'entretien pour l'énergie issue du modèle 2 (soit 0,031) est obtenue à partir de paramètres simples (GMO, UFLI) tirés de nos essais d'alimentation de longue durée (9 mois); elle pourrait constituer une référence pour le besoin d'entretien chez la race Ouled Djellal (entre 3 et 12 mois).

Ces premiers résultats doivent être confirmés et complétés par d'autres essais afin de pouvoir cerner plus la question des besoins énergétiques des ovins en Algérie.

#### **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :**

**BELAID, D., 1986.** Aspect de l'élevage ovin en Algérie 107 p. Collection le cours d'agronomie.

**BOUDDOUR, K., 1992.** Essai d'évaluation des besoins énergétiques et azotés d'entretien de l'ovin Algérien. Mémoire d'ingénieur INES de CHLEF 33 p.

**CHELLIG, R., 1992.** Cours de pastoralisme, département de zootechnie, INA El Harrach.

**INRA 1978.** Alimentation des ruminants. ED. INRA Publication. (Route de St Gr). 78000 VERSAILLE.

**YEROU, H. 1998.** Essai de caractérisation des systèmes d'élevage ovins en zone step-pique, cas de la commune de MAAMORA.

**YEROU, H., 1998.** Essai de caractérisation des systèmes d'élevage ovins en zone step-pique. Cas de la commune de MAAMORA.