



## Paramètres de reproduction des vaches Kouri au Lac Tchad

Tellah M.<sup>1\*</sup>, Zeuh V.<sup>2</sup>, Mopaté L.Y.<sup>3</sup>, Mbaïndingatoloum F. M.<sup>1</sup>, Boly H.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>: Institut National Supérieur de Sciences et Techniques d'Abéché (INSTA), ex Universitaire de Sciences et Techniques d'Abéché (IUSTA). BP 130 Abéché / TCHAD

<sup>2</sup>: Institut Polytechnique d'Élevage de Moussoro (IPEM) / TCHAD

<sup>3</sup>: Institut de Recherche en Élevage pour le Développement (IRED), ex Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques (LRVZ), Farcha, BP. 433, N'Djaména, Tchad

<sup>4</sup>: Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB). 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso / BURKINA FASO

\* Auteur correspondant e-mail : [tellah252@yahoo.fr](mailto:tellah252@yahoo.fr)

Original submitted in on 21<sup>st</sup> April 2015. Published online at [www.m.elewa.org](http://www.m.elewa.org) on 30<sup>th</sup> June 2015 <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v90i1.4>

### RESUME

*Objectif* : évaluer les performances de reproduction des vaches de la race Kouri au Tchad et proposer les actions d'amélioration.

*Méthodologie et résultats* : une enquête longitudinale a été réalisée sur 101 vaches durant 10 ans, allant de novembre 2003 à avril 2013 au Centre de Sauvegarde de cette race taurine en pleine zone sahélienne du Tchad. Les performances de reproduction de la vache Kouri ont été: l'âge au premier vêlage de  $41,43 \pm 0,66$  mois (n=70), une durée de gestation moyenne de  $298,74 \pm 5,11$  jours avec un poids moyen des veaux à la naissance de  $22,87 \pm 3,53$  kg, l'intervalle entre vêlages moyen de  $477,23 \pm 118,58$  jours (n=126) et a varié en fonction de rang de vêlage, un taux de fécondité moyen de 76,48%, la fertilité en première saillie de 80,77%, un indice coïtal moyen de  $1,53 \pm 0,14$ . Les vêlages ont eu lieu toute l'année mais les périodes de forte concentration se situent entre les mois de février et avril.

*Conclusion et perspectives* : Les performances de reproduction de la vache Kouri ont été faibles et ne permettent pas d'atteindre l'objectif d'un intervalle entre vêlages classique de 365 jours. L'intervalle entre vêlages a été plus long que l'intervalle standard d'un an. Ces performances ne peuvent être améliorées que par la mise en place d'une meilleure conduite des pratiques d'élevage et d'un programme de suivi de la reproduction. Ces actions permettront la remise en reproduction des vaches dans les 3 mois après vêlage

**Mots clés** : Vache Kouri, Reproduction, Lac-Tchad.

### ABSTRACT

*Objective*: to evaluate the reproductive performances of Kouri cows in Chad and to propose improvement actions.

*Methodology and results*: a Survey was carried out on 101 cows for 10 years, from November 2003 to April 2013 at the Safeguard Center of cattle Kouri (CSK) in the Sahelian zone of Chad. The reproductive performances were: age at first calving of  $41.43 \pm 0.66$  months (n = 70), an average gestation length of  $298.74 \pm 5.11$  days with an average weight calves at birth of  $22.87 \pm 3.53$  kg, the average calving interval of  $477.23 \pm 118.58$  days (n = 126) and varied according to the calving rank, an average fecundity rate of 76.48%, the

fertility rate in first mating of 80.77%, an average number of services per conception of  $1.53 \pm 0.14$ . Calving took place throughout the year but periods of high concentration range between the months of February and April.

*Conclusion and perspectives:* Kouri cow's reproductive performances were low and cannot reach the objective of a standard calving interval of one-year. The calving interval of Kouri cows was longer. These performances can only be improved by the introduction of better practices of husbandry and monitoring of the breeding programs. These will enable the re-breeding cows in the 3 months after calving.

## INTRODUCTION

Les bovins Kouri, unique race taurine en zone lacustre du sahel tchadien, suscite un intérêt de plus en plus grandissant sur le plan scientifique et les programmes de développement de l'élevage dans cette zone aride. Les performances de reproduction de ces animaux ont rarement fait l'objet d'une attention particulière, comparé aux autres bovins zébus (Arabe, Azawak, Goudali, Toureg, Gobra) présents dans les zones sahélo-sahariennes. Parmi les races bovines d'Afrique, le taurin Kouri est intéressant en raison de ses particularités biologiques de résistance innée aux pathologies tropicales redoutables (Tawah *et al.*, 1997). Ses cornes flottantes exploitées lors des traversées du Lac-Tchad constituent une caractéristique de cet animal (**Photo 1**). Sa docilité et sa bonne performance laitière ( $5,33 \pm 2,12$  litres/jours pour lactation de  $332,87 \pm 77,2$  jours) sont prisées par les éleveurs (Zeuh *et al.*, 2014). Il représente 3 % du

cheptel bovin tchadien et est l'une des meilleures races du Tchad mais celle-ci est menacée d'extinction à cause du rétrécissement des eaux du Lac Tchad qui constitue son écosystème naturel et des actions de croisement avec des bovins zébu (Bourzat *et al.*, 1992 ; Tchad, 2003). De nombreux auteurs ont plaidé pour le maintien et la sélection des bovins Kouri purs (Tawah *et al.*, 1997 ; Zeuh *et al.*, 2014). L'objectif de cette étude a été d'évaluer les performances de reproduction des Kouri du Centre de Sauvegarde de la race Kouri (CSK) de Bol au Tchad afin d'actualiser les connaissances sur ses paramètres et de proposer les méthodes d'amélioration. Il s'agit plus spécifiquement, d'évaluer l'âge au premier vêlage et les intervalles vêlages-première saillie, vêlage-saillie fécondante et l'intervalle vêlage-vêlage, la durée de gestation et les taux de fertilité en première saillie et de fécondité.

## MATERIEL ET METHODES

**Site d'étude :** Les données ont été enregistrées au Centre de Sauvegarde de la race Kouri (CSK) à Bol dans la Région du Lac-Tchad. La ville de Bol est située à 300 Km au Nord-ouest de N'Djaména, dans la zone sahélienne entre les 12° 20' et 14° 20' N et 13° et 15° 30' E. Sur le plan climatique, on distingue deux saisons : une courte saison des pluies (de juillet à mi-septembre) avec des précipitations annuelles variant entre 200 et 600 mm et une longue saison sèche subdivisée en froide (novembre-janvier) et chaude de février à juin). La température varie selon les saisons : en saison sèche et froide, elle varie en moyenne de 24° à 34°C, plus de 45°C en saison sèche Chaude et en saison des pluies, elle varie de 29 à 30 °C. Sur le plan hygrométrique, compte tenu de la présence du Lac Tchad, l'humidité relative de l'air est assez élevée et varie entre 65% à 85% au cours de l'année. On distingue deux types de sol au Lac-Tchad : les sols des dunes sableuses steppiques et les Polders à sols

limoneux hydromorphes. Ces sols correspondent à deux types de végétations : sur les dunes sableuses, on rencontre une steppe arbustive à épineux à tapis graminéen en général annuel par contre, dans les polders on trouve essentiellement des espèces vivaces (Gaston *et al.*, 1990 ; Soltner, 2001). Ces espèces vivaces du pâturage naturel du Lac sont constituées principalement : des arbustes (*Acacia raddiana*, *ziziphus mauritiana*, *Hyphaene thebaica*, *Acacia seyal*, *Salvadora persica*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia nilotica*.), des herbacées annuelles et vivaces (*Aristida pallida*, *Aristida funiculata*, *Andropogon gayanus*, *Cymbopogon giganteus*, *Cenchrus biflorus*, *Hyparrhenia dissoluta*, *Eragrostis tremulation* et d'une végétation aquatique au bord du Lac Tchad et dans les îles (*Phragmites mauritiana*, *Typha angustifolia*, *Cyperus papyrus*, *Panicum sp.*).

**Animaux et conduite du troupeau :** L'étude a porté sur 126 vêlages issus de 101 vaches Kouri dont 48 vaches acquises des élevages traditionnels et 53 vaches nées au CSK. Les animaux issus des élevages traditionnels ont été sélectionnés avant l'âge d'entrée en reproduction suivant les critères de pureté de la race et admis au CSK.



Photo 1 : Bœufs Kouri au pâturage

Le troupeau est conduit d'une façon traditionnelle avec un minimum d'intrants (l'accent est plus mis sur la santé animale). En saison sèche, les bovins Kouri sont conduits aux pâturages des îles et du bord du Lac Tchad, et là où on rencontre les principaux fourrages dont les herbacées vivaces et sur les îles, les graminées annuelles.



Par contre, en saison des pluies, les animaux sortent du Lac pour pâturer sur les terres sèches afin d'éviter les mouches et les insectes piqueurs. De leur retour au parc le soir, les vaches allaitantes reçoivent en compléments des tiges de maïs et du tourteau. Les animaux sont en stabulation libre, répartis dans les parcs selon le sexe et l'état physiologique des femelles. La reproduction est conduite par monte naturel surveillée. Les taureaux choisis sont introduits d'une façon alternative sur manifestation de chaleur chez les femelles.

**Enregistrement et analyse des données :** Le troupeau a été suivi par les techniciens d'élevage affectés au centre et assisté de ses bouviers. Les événements liés à la gestion d'animaux ont été enregistrés dans des différentes fiches conçues à cet effet. Une visite de ce centre en avril 2013, nous a permis d'exploiter le registre de ce troupeau et d'extraire de données de reproduction des vaches. Ces données ont été collectées sur des génisses nées au centre à partir de novembre 2003 ayant vêlé au moins deux fois, leurs mères à partir de la date d'entrée au CSK jusqu'en avril 2013. Les différents paramètres de reproduction ont été calculés à l'aide des formules ci-dessous :

- $A1V$  (Âge au 1<sup>er</sup> Vêlage) = date de naissance - date du premier vêlage ;

- $IVV$  (Intervalle Vêlage – Vêlage) = date du dernier vêlage – date du vêlage précédent ;
- Durée de gestation = date de saillie fécondante - date de vêlage ;
- Taux de fécondité (TF) ;
- Taux de fertilité en 1<sup>ère</sup> saillie = nombre de vaches fécondées en 1<sup>ère</sup> saillie / Ensemble des vaches mise en reproduction ;
- Taux de non détection de chaleur = nombre des vaches ayant vêlé sans être vues en chaleur / Ensemble des vaches du troupeau ayant mis bas ;
- Poids à la naissance ;
- Indice coïtal (IC) = nombre de saillies par fécondation (nombre de services par fécondation).

Les données ont été saisies sur Excel et le logiciel XLSTAT (version 6.1.9.) a été utilisé pour le traitement des données. L'analyse statistique descriptive (calcul de fréquences, moyennes et écart- types) des données a été réalisée dans un premier temps. Par la suite, l'analyse de variance (ANOVA) a été faite à l'aide du test de Newman-Keuls au seuil de 5%. L'estimation du taux de fécondité (TF) a été faite par utilisation de la formule  $TF = 365/IVV*100$  selon l'IEMVT(1975).

**RESULTATS**

**Age au premier vêlage :** L'âge moyen de la vache Kouri à la 1<sup>re</sup> mise-bas calculé sur 70 observations a été de 41,43 ± 0,66 mois soit 3 ans, 5 mois et 13 jours et a varié de 34,25 à 46,8 mois.

**Intervalle vêlage-vêlage :** L'IVV moyen a été de 477,23 ± 118,58 jours (n=126) soit 15,91 ± 3,95 mois et a varié suivant le rang de vêlage (**Tableau 1**). Le premier intervalle (IVV1) a été significativement plus long (p>0,05) que les autres.

**Tableau 1 :** Variation de l'intervalle entre vêlage-vêlage (jours) des vaches Kouri au Lac-Tchad

IVV	IVV1	IVV2	IVV3	IVV4	Moyenne
Moyenne	498,13a	471,48b	433,14b	397,82c	477,23
Écart type	138,95	120,11	113,12	103,14	118,58
Maxi	865	808	676	715	865
Mini	294	301	327	314	304
NB	71	31	17	7	126

Les moyennes des lignes avec des lettres différentes sont significativement différentes (p<0,05)

**Intervalle vêlage-première saillie et intervalle vêlage-saillie fécondante :** L'intervalle vêlage-première saillie a été de 197 jours. Une faible proportion des vaches (3,70

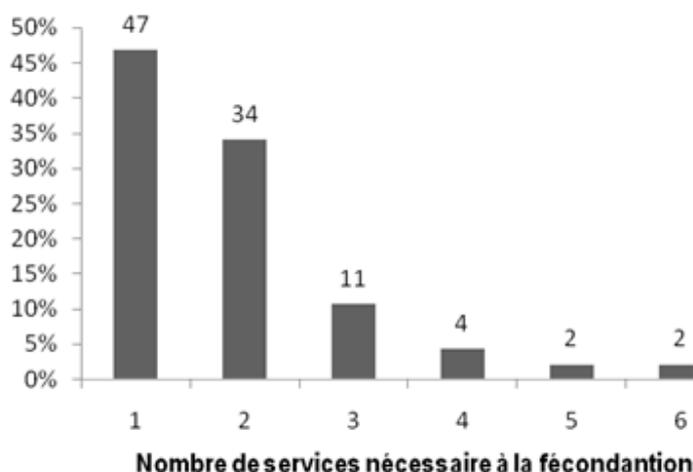
%) a été saillie à 18 jours après la mise bas. L'intervalle vêlage-saillie fécondante a été de 202,62 jours et dépend du niveau de fertilité (**Tableau 2**).

**Tableau 2 :** Fertilité en fonction de rang de vêlage des vaches Kouri du Lac Tchad

Nombre de saillies	1 <sup>er</sup> vêlage		2 <sup>e</sup> vêlage		3 <sup>e</sup> vêlage		4 <sup>e</sup> vêlage		5 <sup>e</sup> vêlage		Total (%)
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
1	89	78,76	70	79,55	44	86,28	19	70,37	8	88,89	80,77
2	17	15,04	11	12,50	4	7,84	3	11,12	1	11,11	11,52
≥ 3	7	6,20	7	7,95	3	5,88	4	14,81	0	00,00	8,71
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Au premier vêlage, le taux de non-retour en chaleur ou de chaleur non détectée a été de 8,13%. Le taux de fertilité à la première saillie a été de 80,77% et le pourcentage des vaches nécessitant au moins 3 saillies par fécondation de

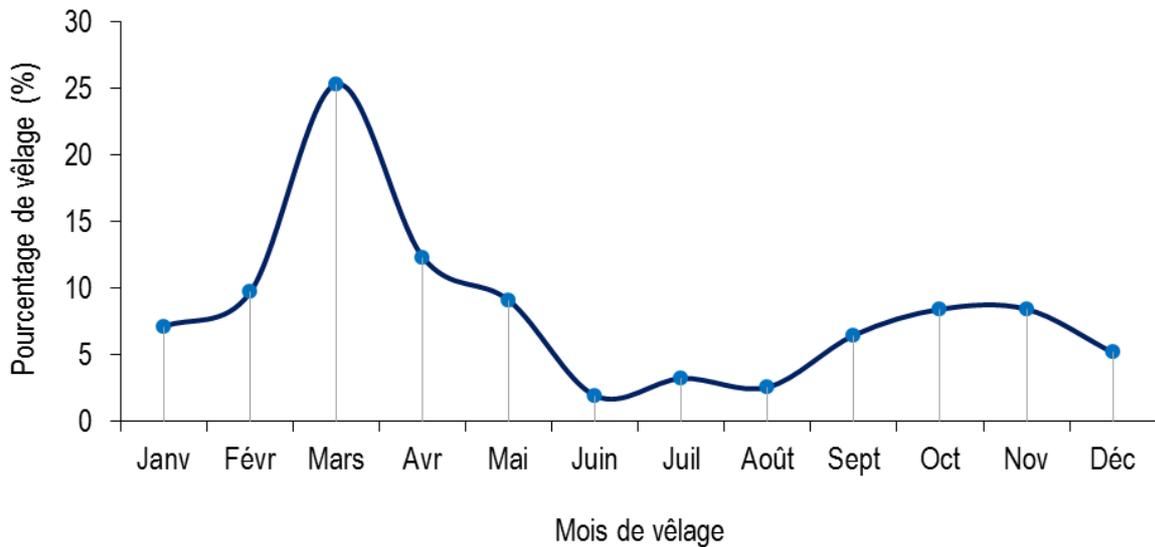
6,13%. Cependant, l'indice coïtal (IC) évalué chez la race Kouri a été de 1,53±0,99. Les pourcentages des vaches fécondées après une, deux et trois saillies font un total de 91,49% (**Figure 1**).



**Figure 1:** Indice coïtal des vaches Kouri au centre de sauvegarde de la race Kouri au Lac Tchad

**Durée de gestation et la répartition des vêlages dans l'année :** La durée de gestation moyenne a été de  $298,74 \pm 5,11$  jours pour 126 observations. Les vêlages ont lieu toute l'année. Cependant, les concentrations les plus

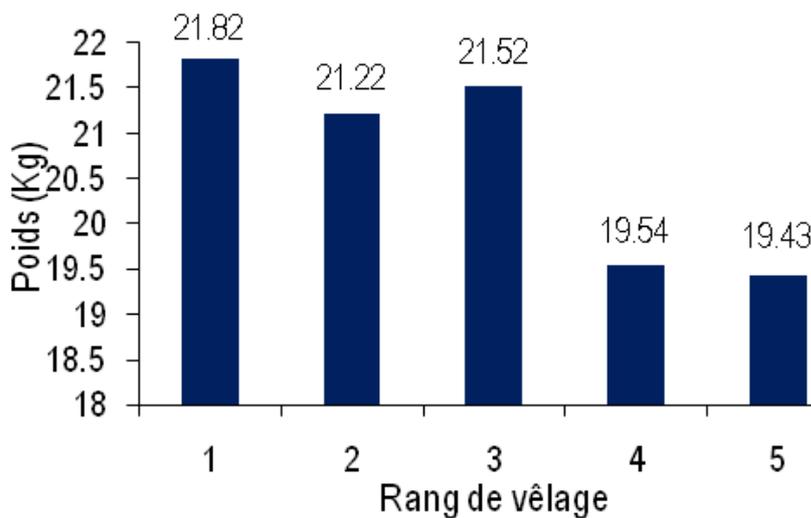
élevées se situent entre les mois de février à avril avec un pic en mars et les plus faibles entre juin et août (**Figure 2**).



**Figure 2:** Répartition de vêlages dans l'année des vaches du CSK

Le sexe ratio (n= 188) est de 52,16 % en faveur des femelles et le taux de mortalité avant sevrage de 4,79 %. Le poids moyen à la naissance a été de  $22,87 \pm 3,53$  Kg. Des variations non significatives ont été observées entre mâle ( $23,58 \pm 3,51$  kg) et femelle ( $22,27 \pm 3,44$  kg). La

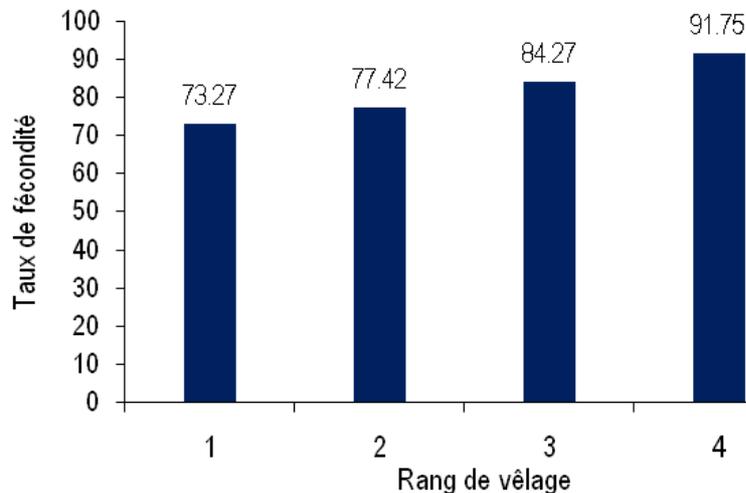
variation du poids moyen des veaux en fonction de rang de vêlage indique un poids moyen plus élevé au premier vêlage (**Figure 3**). Le poids à la naissance de veaux est plus faible à partir de 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> vêlage ( $p < 0,05$ ).



**Figure 3 :** Variation du poids à la naissance des veaux en fonction du rang de vêlage

**Taux de fécondité (TF) :** Le taux de fécondité a été calculé sur 126 observations, du 1<sup>er</sup> au 5<sup>e</sup> IVV. La valeur

moyenne a été de 76,48% et a varié faiblement en fonction de rang de vêlage (**Figure 4**).



**Figure 4 :** Variation du taux de fécondité en fonction du rang de vêlage des vaches Kouri du Lac Tchad

## DISCUSSION

Il ressort de nos observations que l'âge au premier vêlage ( $41,43 \pm 0,66$  mois) a été significativement long et dépend de l'âge à la 1<sup>ère</sup> saillie ( $p < 0,0001$ ). A la station de N'Gouri dans la région du Lac Tchad, les études sur la même race, menées sur une période de dix ans (1948 à 1958) montre que l'âge au premier vêlage varie de deux ans et demi à quatre ans, avec une moyenne de 3 ans et les données recueillies auprès des éleveurs de la région indiquent que 53,5% des vaches dans leur quatrième année ont produit leur premier veau (IEMVT, 1973). Plusieurs auteurs confirment cet âge à la première mise bas entre 3 et 4 ans (Receveur, 1943 ; Malbrant *et al.*, 1947 ; Joshi *et al.*, 1957 ; Adeniji, 1983 ; Bourzat *et al.*, 1992). Ce résultat est en accord avec l'âge au premier vêlage de 3-4 ans rapporté chez la vache Créole en Guadeloupe en élevage traditionnel (Salas *et al.*, 1988). Cet âge au premier vêlage a été plus élevé que ceux observés chez certaines races africaines autochtones : 37 mois chez le zébu Azaouak à la station d'élevage de Toukounous au Niger (Achard & Chanono, 1997 ; Achard & Chanono, 2006), 40 mois chez les taurins Baoulé et N'Dama en Côte d'Ivoire (Sokouri *et al.*, 2010), qui est en moyenne égal à 40 mois proche de la valeur obtenue dans cet étude. Il est aussi supérieur aux résultats rapportés chez les métisses laitières rapportés par Amasaib *et al.* (2011) au Soudan, Tadesse *et al.* (2011) en Éthiopie, Ngodigha *et al.* (2009) au Nigeria, Yifat *et al.*

(2009) en Éthiopie, Asimwe & Kifaro (2007) au Soudan et Shiferaw *et al.* (2003) en Éthiopie qui sont respectivement de 20,4 ; 29,3 ; 30,7 ; 32,1 ; 35,1 et 40,6 mois. En revanche, il est inférieur aux observations de certains auteurs comme Dehoux & Hounsou-Ve (1993) chez le taurin Borgou (42 mois) au Bénin, Gbangboche & Alkoiret (2011) chez les femelles Borgou (44,2 mois) et N'Dama (47,43 mois), Blend (1998) chez les métisses Keteku (44,6 mois) et le zébu Bororo (47,9 mois) et Sokouri *et al.* (2010) chez les zébus ivoiriens (50 mois). Dans les conditions d'élevage traditionnel de l'étude, l'âge au 1<sup>er</sup> vêlage de la vache Kouri reste comparativement meilleur. La moyenne de l'intervalle entre vêlages des vaches Kouri de  $477,23 \pm 118,58$  jours soit  $1,31 \pm 0,32$  an est loin du rapport standard "un veau par an" des élevages types, même si 14% des femelles ont un rapport  $\leq 1$  an. Le premier intervalle (IVV1) a été significativement plus long que les autres. Ce résultat corrobore celui de Salas *et al.* (1988) qui rapportent un intervalle entre vêlages de 16-17 mois chez la vache Créole en élevage traditionnel en Guadeloupe. Il a été supérieur aux valeurs obtenues chez plusieurs bovins d'Afrique, notamment les femelles N'Dama en République Démocratique du Congo avec  $408 \pm 76$  jours (Khang'mate *et al.*, 2000), au Bénin avec  $413 \pm 54$  et  $422,4 \pm 4,7$  jours (Youssao *et al.*, 2000 ; Gbangboche & Alkoiret., 2011) et en Côte d'Ivoire avec 428 jours (Sokouri *et al.*, 2010). Chez la race Borgou du

Benin, la moyenne varie de  $427,2 \pm 3,9$  (Gbangboche & Alkoiret, 2011),  $450 \pm 133$  (Adamou-N'Diaye *et al.*, 2001) à  $458 \pm 102$  jours (Dehoux & Hounsou-Ve, 1993). Chez l'Azawak du Niger, les races locales d'Ethiopie, le taurin Baoulé et les zébus en Côte d'Ivoire, Achard & Chanono (1997), Achard & Chanono (2006), Kumar *et al.* (2014) et Sokouri *et al.* (2010) ont aussi obtenu des moyennes respectivement de 424, 431, 435 et 474 jours, inférieurs à celle de vache Kouri. Les paramètres de reproduction s'améliorent en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires et hydriques et surtout des pratiques d'élevage et de l'environnement en plus du potentiel génétique et la maîtrise des méfaits des pathologies. Ces éléments jouent un rôle important dans l'extériorisation des paramètres de reproduction des animaux. En général, les vaches exotiques ont des paramètres de reproduction meilleurs que ceux des races locales non sélectionnées et élevées dans les conditions d'exploitation médiocres. Ainsi, les intervalles entre vêlages chez les métisses laitières évalués au Soudan (Amasaib *et al.*, 2011) avec 386 jours, en Iran (Khodaei Motlah *et al.*, 2013) avec 406 jours, en Ethiopie avec 412 jours (Yifat *et al.*, 2009) et 446 jours (Tadesse *et al.*, 2010) ont été nettement inférieurs à nos résultats. En revanche, les résultats d'Asimwe & Kifaro (2007) en Tanzanie avec 480 jours ont été légèrement supérieurs. La fertilité est bonne en première saillie avec un faible pourcentage des vaches nécessitant 3 saillies par fécondation. Les saillies les plus rapides ont eu lieu 18 jours post-partum après le 3<sup>e</sup> vêlage alors que les plus tard, se situent après le 5<sup>e</sup> vêlage. Quand les saillies sont manquées ou non fécondantes, elles affectent la durée de l'intervalle vêlage-saillie fécondante. L'IVSF moyen a été de 241,62 jours alors que cet intervalle a été de  $98,5 \pm 1,1$  jour chez la Frisonne-Holstein en Égypte (Ahmed Morharram, 1988). Malgré ces valeurs moyennes élevées, certaines vaches sont saillies un cycle après vêlage : 3,70% à 18 jours après le 3<sup>e</sup> vêlage, 3,85% à 23 jours après le 2<sup>e</sup> vêlage et 1,14% à 24 jours après le 1<sup>er</sup> vêlage. Les IVSF ont été respectivement de : 41 jours, 23 jours et 24 jours. Ceci indique que la fécondité peut être améliorée par la maîtrise de la reproduction. L'indice coïtal moyen ( $1,53 \pm 0,99$ ) est comparable aux résultats obtenus par Laklalech (1981) dans les exploitations laitières (1,52), Le Stum (1974) chez la race locale la Brune de l'Atlas (1,51) au Maroc et par Belay *et al.* (2012) et Hunduma (2012) chez les métisses laitières en

Ethiopie. Cependant, il a été inférieur aux résultats obtenus chez les vaches laitières en Tanzanie avec 1,66 (Asimwe et Kifaro, 2007), en Ethiopie avec les valeurs allant 1,67 à 1,8 (Yifat *et al.*, 2009 ; Lobago *et al.*, 2007 et Tadesse *et al.*, 2010), en Algérie avec 1,69 chez les Holstein (Bourzebda *et al.*, 2008), en Iran avec 2,1 (Khodaei Motlagh *et al.*, 2013) et en Turquie avec  $1,72 \pm 0,05$  chez la race Holstein (Suleyman, 2009). Chez les races locales d'Ethiopie, Kabede *et al.* (2011) et Kumar *et al.* (2014) ont obtenu des indices respectivement de 1,97 et 2,1. Kumar *et al.* (2014) observent que les vaches autochtones ont un indice coïtal significativement plus long ( $2,1 \pm 0,1$ ) que celui des croisés Holstein ( $1,5 \pm 0,2$ ). Azage *et al.* (1981) ont également enregistré la même tendance en comparant trois races locales éthiopiennes (Barca, Horro et Boran) avec les vaches croisées. Selon Gabriel *et al.* (1983), l'indice coïtal dépend en grande partie du système de production dans lequel évoluent les femelles. Il est plus élevé dans le système traditionnel incontrôlé que dans le système utilisant l'insémination artificielle. Les résultats de Boujenane (1983) ont montré que l'indice coïtal est réduit chez les génisses et élevé chez les vaches âgées, beaucoup plus sensibles aux maladies de l'appareil reproducteur qui font augmenter le nombre de saillies nécessaires à une fécondation. A l'inverse Kumar & Bhat (1979) notent que les génisses Haryana ont besoin plus de saillies par conception que les vaches de la même race. La durée de gestation moyenne ( $298,74 \pm 5,11$  jours) a été supérieure à la plupart des races autochtones d'Afrique. Avec cette durée de gestation, les vaches Kouri se placent dans le groupe des races à durée de gestation longue. Cette valeur est plus élevée que celles observées chez les races locales du Maroc par Bourfia & Chergaoui (1978) et Le Stum (1974) respectivement de  $285,9 \pm 14,9$  jours et  $285,5 \pm 32,0$  jours, chez la N'Dama avec  $285 \pm 10$  jours (Khang'mate *et al.*, 2000) et chez la race locale Horro d'Ethiopie avec 281 jours (Kebede *et al.*, 2011). Les races exotiques et leurs métisses laitières présentent des valeurs généralement faibles : 278 à 286 jours chez les métisses en Éthiopie (Yifat *et al.*, 2009 ; Alberro, 1983) et 274,97 jours chez la race Holstein en Turquie (Suleyman, 2009). La durée de gestation indicative des bovins est de 280 jours (Noakes, 1979) et peut varier en fonction des facteurs maternels, fœtaux et environnementaux. Le poids des veaux ( $22,87 \pm 3,53$  Kg) a été relativement faible par rapport à ceux rapportés par les études

antérieures chez la même race. Le sexe ratio (n= 188) est de 52,16 % en faveur des femelles et il est comparable à celui rapporté chez les autres races bovines en l'occurrence le zébu Azawak au Niger (Hama, 2005). Le sexe a eu une légère influence sur le poids à la naissance : les mâles étaient plus lourds ( $23,58 \pm 3,51$  Kg) que les femelles ( $22,27 \pm 3,44$  Kg), ce qui est classique, mais la différence n'était pas significative. La moyenne de l'étude ( $22,87 \pm 3,53$  Kg) est comparable aux résultats de Njoya *et al.* (1998) obtenus au Cameroun chez diverses races locales, notamment les zébus Choa ( $21,9 \pm 1,89$  kg), le Bororo ( $22,4 \pm 1,81$  kg), le White Fulani ( $23,2 \pm 1,22$  kg) et le Goudali ( $24,0 \pm 1,39$  Kg). Dans les élevages peuls transhumants au Mali un poids moyen plus faible à la naissance (16,6 kg) a été observé (Wagenaar *et al.*, 1986). Les conditions d'élevage jouent

en effet un rôle important sur la variabilité du poids à la naissance. En station où les conditions d'élevage des mères sont plus favorables, les veaux peuvent être plus lourds ; ils ont un poids plus faible dans des situations de transhumance qui sont généralement précaires. Le taux de mortalité avant sevrage de 4,79 %. Le taux de fécondité obtenu 76,48% a été proche de l'intervalle de 67 - 76 % rapporté chez la même race par Bourzat *et al.* (1992) et IMVT (1975) et est supérieur aux résultats de  $65,4 \pm 13,1\%$  obtenus par Dehou & Hounsou-Ve (1993) chez le taurin Borgou au Benin. Il est cependant inférieur à la fécondité de la race Ndama (84,3%) rapportée par Youssao *et al.* (2000). Ceci indique que la fécondité de la vache Kouri s'est peu dégradée dans son milieu traditionnel.

## CONCLUSION

L'étude nous a permis d'évaluer les performances reproductives du bovin de race Kouri, élevé au CSK. Les résultats révèlent que l'âge au premier vêlage est élevé, l'intervalle entre vêlages est long, rendant la race peut précocité et peu performante. Néanmoins, elle a une bonne fertilité en première saillie et un bon indice coïtal. Cette faiblesse de performances tient à la longueur du délai d'une nouvelle conception après vêlage, qui se traduit par un long anœstrus post-partum et affecte la durée de l'intervalle entre vêlages. Malgré, la valeur élevée de la moyenne de l'IVSF, certaines vaches les plus rapides ont eu leur première saillie à 18 jours après vêlage. Ce qui prouve que la baisse des performances de

reproduction, peut être imputable au manque de gestion efficace de la reproduction ou des conditions d'élevage. Les performances de reproduction des vaches Kouri du CSK sont faibles et ne permettent l'atteinte de l'objectif d'un intervalle entre vêlages classique de 365 jours. L'amélioration de ces performances doit passer par la mise en place dans ce centre d'un contrôle précocité d'involution utérine et de reprise d'activité sexuelle afin d'identifier et corriger au plus vite possible, les complications post-partum tendant à allonger l'anoestrus post-partum. Ce suivi doit permettre la remise des vaches en reproduction dans les 3 mois après vêlage.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'INSTA et l'AMPROLAI/CORAF pour leur soutien financier ; et le personnel de CSK pour la mise à notre disposition des données qui nous ont servies à cette étude.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Achard E. et Chanono M, 1997. Mortalité et performances de reproduction chez le zébu Azaouak à la station de Toukounous, Niger (1986-1992). *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.* 50 (4) : 325-333.
- Achard F. et Chanono M, 2006. Exemple d'une gestion pastorale réussie au Sahel : la station d'élevage de Toukounous (Niger). *Sécheresse*, 17 (1-2) : 76-82.
- Adamou-N'Diaye M, Ogodja OJ, Gbangboche AB, Adjovi A, Hanzen C, 2001. Intervalle entre vêlage chez la vache Borgou au Benin. *Ann. Méd. Vét.* 145, 130-136.
- Adeniji KO, 1983. Analyse de la documentation sur les races bovines menacées d'extinction. *In* : Ressources génétiques animales en Afrique-Bétail à hautes potentialités et bétail menacé d'extinction. 2<sup>e</sup> Réunion du Comité d'Experts de l'OUA sur les Ressources Génétiques en Afrique. 24-28 Novembre 1983, Bulawayo, Zimbabwe OUA/CSBIRA.
- Ahmed Moharram A, 1988. Performances de reproduction et de production laitière de la race Frisonne-Holstein en Égypte. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.* 41 (2) : 209-213.

- Alberro M, 1983. Comparative Performance of F<sub>1</sub> Friesian x Zebu Heifers in Ethiopia. *Animal Production* 37, 247-252.
- Amasaib EO, Fadel-Elseed AM, Mahala AG, Fadlilmoula AA, 2011. Seasonal and parity effects on some performance and reproductive characteristics of crossbred dairy cows raised under tropical conditions of the Sudan. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 23, Article #78. Retrieved April 8, 2015, from <http://www.lrrd.org/lrrd23/4/amas23078.htm>.
- Asimwe L. and Kifaro GC, 2007. Effect of breed, season, year and parity on reproductive performance of dairy cattle under smallholder production system in Bukoba district, Tanzania. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 19, Article #152. Retrieved October 5, 2009, from <http://www.lrrd.org/lrrd19/10/asim19152.htm>.
- Azage T, Galal ESE, Beyene K, 1981. A study on the reproduction of local zebu and F1 crossbred (European x zebu) cows. I. Number of services per conception, gestation length and days open till conception. *Ethiopian Journal of Agricultural Sciences* 3: 1-14.
- Belay D, Yisehak K, Janssens GPJ, 2012. Productive and Reproductive Performance of Zebu X Holstein-Friesian Crossbred Dairy Cows in Jimma Town, Oromia, Ethiopia. *Global Veterinarian* 8, 67-72.
- Blend R, 1998. Overseas Development Institute, Portland House, Stag Place, London SW1E 5DP, United Kingdom. IRD Éditions : 293-310
- Boujenane I, 1983. Étude des paramètres de reproduction des vaches locales marocaines et le poids à la naissance des veaux. Facteurs de variation non génétiques. *Hommes, Terre et Eaux* 50, 81-89.
- Bouzebda Z, Bouzebda-Afri F, Guellati MA, Meharzi MN, 2008. Enquête sur la gestion de la reproduction dans des élevages laitiers bovins de l'est algérien. *Sciences et Technologie, C* (27) : 29-36 (Décembre).
- Bourfia M. et Chergaoui B, 1978. Quelques caractéristiques de croissance et de reproduction des bovins de race locale. *Hommes, Terres et Eaux*, 28:53.
- Bourzat D, Idriss A, ZEUH V, 1992. La race kouri une population bovine en danger d'absorption. *Anim.Genet. Ressource Information* 9, 13-21, FAO, Rome.
- Dehoux JP. et Hounsou-Ve G, 1993. Productivité de la race bovine Borgou selon les systèmes d'élevage traditionnels au nord-est du Bénin. *Revue mond. Zootech.* (74/75) : 36-48.
- Gabriel H K, John C M, Trail M Y, Kurtu G W, Frank M A, Jeffrey D, 1983. Crossbred dairy cattle productivity in Arsi Region, Ethiopia. *ILCA Research Report* No. 11.
- Gaston A, Lamarque G et Weiss S, 1990. Les pâturages sahéliens de l'Afrique de l'Ouest. CIRAD, 221 p.
- Gbangboche AB. et Alkoiret TI, 2011. Reproduction et production de lait des bovins de race Borgou et N'Dama au Bénin. *J.Appl.Biosci.* 46, 3185-3194.
- Hama B, 2005. *Influence de la saison de saillies sur les performances de reproduction et de production laitière du zébu Azawak au Niger*. Thèse vétérinaire, EISMV-Dakar, 109p.
- Hunduma D, 2012. Reproductive performance of crossbred dairy cows under smallholder condition in Ethiopia. *International Journal of Livestock Production* 3, 25-28.
- IEMVT, 1973. *Rapport annuel 1973*. Étude du Kouri. N'Djaména, L.R.VZ., Farcha, Tome 2: 341-349 et 378-426.
- IEMVT, 1975. *Rapport annuel 1975*. Démographie bovine : 2- caractéristiques de reproduction des vaches zébus Arabe, N'Djaména, L.R.VZ., Farcha. p29.
- Joshi NR, Mc Laughlin EA, Philipps RW, 1957. Les bovins d'Afrique. Types et races. Rome, OAA, Études agricoles de la FA.O. No 37.
- Kebede G, Kebede M, Midexa T, Eshetu S, 2011. Comparative reproductive performance of Horro (Zebu) with Horro x Friesian and Horro x Jersey females in sub humid environments of Bako. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 23, Article #171. Retrieved September 22, 2014, from <http://www.lrrd.org/lrrd23/8/Kebe23171.htm>
- Khang'mate AB, Lahlou-Kassi A, Bakana BM, Kahungu M, 2000. Performances de reproduction des bovins N'Dama dans le diocèse d'Idiofa au Congo. *Revue Méd. Vét.*, 151 (6) : 511-516.
- Khodaei Motlagh M, Roohani Z, Zare Shahne A, Moradi M, 2013. Effects of age at calving, parity, year and season on reproductive performance of dairy cattle in Tehran and Qazvin Provinces, Iran Res. Opin. Anim. Vet. Sci. 3 (10), 337-342.
- Kumar S. and Bhat PN, 1979. Reproductive performance of Hariana cattle. *Indian Journal of Animal Sciences*, 49, 1001-1008.

- Kumar N, Tkui K, Bisrat A, 2014: Reproductive performance of dairy cows under farmer's management in and around Mekelle, Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 26, Article #89. Retrieved May 7, 2014, from <http://www.lrrd.org/lrrd26/5/kuma26089.html>
- Laklalech M, 1981. La gestion technique des exploitations laitières. Mémoire de 3<sup>e</sup> cycle Agronomie, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (I.A.V.H.II), Rabat, Maroc.
- Le Stum H, 1974. Premiers résultats d'un essai d'intensification de l'élevage d'une race locale marocaine la Brune de l'Atlas. *Hommes, Terres et Eaux*, 11: 64
- Lobago F, Bekana M, Gustafsson H, Kindahl H, 2007. Longitudinal observation on reproductive and lactation performances of smallholder crossbred dairy cattle in Fitcha, Oromia region, central Ethiopia, *Tropical Animal Health and Production* 39, 395-403.
- Malbrant R, Receveur P, Sabin R, 1947. Le bœuf du lac Tchad. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 1 (1) : 37-42 ; 1 (2) :109-129.
- Ngodigha EM, Etokeren E, Mgbere O, 2009 Evaluation of Age at First Calving and Number of Service per Conception Traits on Milk Yield Potentials of Holstein Frisian x Bunaji crossbred cows. *Research Journal of Animal Science* 3 (1) : 6-9 <http://docsdrive.com/pdfs/medwelljournals/rjnasci/2009/6-9.pdf>
- Njoya A, Bouchel D, Ngo Tama AC, Planchenault D, 1998. Facteurs affectant le poids à la naissance, la croissance et la viabilité des veaux en milieu paysan au nord du Cameroun. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 51(4) : 3357-343.
- Noakes DE, 1979. The normal breeding animal. P6. *In* : Fertility and infertility in domestic animals. Third edition. Bailliere Tindall-London, UK.
- Receveur P, 1943. Tchad et élevage. Projet d'organisation et d'orientation de l'élevage au Tchad. AOF.
- Salas CM, Planchenault D, Roy F, 1988. Étude des systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe, Antilles françaises : Résultats d'enquêtes. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.* 41 (2) : 197-207.
- Shiferaw Y., Tenhagen BA, Bekana M, Kassa T, 2003. Reproductive Performance of Crossbred Dairy Cows in Different Production Systems in the Central Highlands of Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 35 (6): 551-561.
- Sokouri DP, Yapi-Gnaore CV, N'guetta ASP, Loukou NE, Kouao BJ, Toure G, Kouassi A, SANGARE A., 2010. Performances de reproduction des races bovines locales de Côte d'Ivoire. *J.Appl.Biosci.*, 36 (ISSN 1997-5902) : 2353-2359.
- Soltner D, 2001. Alimentation des animaux domestiques. Sciences et Techniques Agricoles (Ed.), 272 p.
- Suleyman C, 2009. Reproductive traits of Holstein cows raised at Polatli State Farm in Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8 (1) : 1-5.
- Tchad, 2003. Rapport national sur les ressources zoogénétiques du Tchad. Ministère de l'Elevage, LRVZ, Farcha, 77 p.
- Tadesse M, Thiengtham J, Pinyopummin A, Prasanpanich S, 2010. Productive and reproductive performance of Holstein Friesian dairy cows in Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 22, Article #34. Retrieved February 14, 2014, from <http://www.lrrd.org/lrrd22/2/tade22034.htm>
- Tawah CL, Rege JEO, Aboagye GS, 1997. A close look at a rare African breed-the Kuri cattle of Lake Chad basin : origin, distribution, production and adaptative characteristics. *S.Afr.J.Anim.Sci.* 27 (2): 31-40.
- Wagenaar KT, Diallo A, Sayers AR, 1986. Productivity of transhumant Fulani cattle in the inner Niger delta of Mali. Addis Ababa, Ethiopia, ILCA, 57 p. (Research Report No. 13).
- Yifat D, Kelay B, Bekana M, Lobago F, Gustafsson H, Kindahl H, 2009. Study on reproductive performance of crossbred dairy cattle under smallholder conditions in and around Zeway, Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 21, Article # 88. Retrieved January 23, 2011, from <http://www.lrrd.org/lrrd21/6/yifa21088.htm>
- Youssao AKI, Ahissou A, Toure Z, 2000. Introduction de la race bovine N'Dama à la Ferme Élevage de l'Okpara au Bénin. Quelques performances zootechniques. *Anim. Genet. Ressource Information* 27, 17-25.
- Zeuh V, Mopaté LY, Youssouf AI, Djidingar D, 2014. Milk Production Performance of Kuri Cows under extensive breeding conditions of Lake Chad. *International Journal of Agriculture Innovations and Research (IJAIR)*, 3(3) ISSN (Online): 2319-1473.