



Available online at <http://www.ifgdg.org>

Int. J. Biol. Chem. Sci. 11(1): 293-304, February 2017

ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)

International Journal
of Biological and
Chemical Sciences

Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Efficacité de l'induction du vêlage à la dexaméthasone et/ou à la prostaglandine F deux alpha chez les vaches inséminées dans les Cascades au Burkina Faso

Seydou BLAGNA^{1*}, Madjina TELLAH², Fidèle Molélé MBAINDINGATOLOUM²,
Youssouf MOPATE LOGTENE³ et Hamidou BOLY¹

¹Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB), 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

²Institut National Supérieur des Sciences et Techniques d'Abéché (INSTA), BP 130 Abéché, Tchad.

³Institut de Recherche en Elevage pour le Développement (IREDD) (ex Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques) (LRVZ) de Farcha, BP 433, N'Djaména, Tchad.

*Auteur correspondant, E-mail: seydou.blagna@gmail.com; Tél. : +226 75 01 10 94/+226 73523083.

REMERCIEMENTS

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements au Millenium Challenge Account-Burkina Faso (MCA-BF), à l'AD-10, au LAMIVECT et à l'UPB pour leurs soutiens matériels et financiers pour la réalisation de cette étude.

RESUME

Le succès des campagnes d'insémination artificielle bovine au Burkina Faso dépend de la survie des veaux à la naissance. Cette étude a été menée dans le but d'évaluer la nécessité et l'efficacité de l'induction de vêlage à la dexaméthasone et à la prostaglandine F deux alpha chez les vaches inséminées dans la Région des Cascades au Burkina Faso afin de limiter les dystocies et les pertes en veaux. Au total, 273 vaches gestantes de races locales inséminées avec la semence de taureaux exotiques ont été soumises à un traitement d'induction de vêlages au 272^{ème} jour de gestation entre septembre 2013 et juin 2014, soit par la combinaison de dexaméthasone et de prostaglandine, soit par l'utilisation d'un de ces deux produits. Les vaches du lot témoin n'ayant pas vêlés le 280^{ème} jour de gestation ont été induites avec le protocole d'association. Le traitement a été efficace en réduisant les naissances assistées avec des veaux moins lourds, limitant la mortalité liée aux dystocies et améliorant le taux de survie. Le protocole associant les deux produits s'est révélé le plus efficace car les vêlages ont coïncidé avec un plus faible taux (0,56 ng/ml) de progestérone plasmatique. L'induction des vêlages n'a pas eu d'effet significatif sur la vigueur du veau et la rétention placentaire. Étant donné que la motivation des éleveurs pour l'insémination artificielle dépend plus du nombre de veaux nés et sevrés par campagne, un suivi échographique est souhaitable afin d'éviter la naissance de veaux prématurés souvent fragiles et améliorer la survie des veaux au sevrage.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés: Induction de parturition, corticoïdes, dinoprost[®], bovins locaux, cascades, Burkina Faso.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i1.23>

2893-IJBCS

Efficiency of the induction of calving to the dexaméthasone and/or the prostaglandin F two alpha in the inseminated cows in Cascades in Burkina Faso

ABSTRACT

The success of bovine artificial insemination campaign in Burkina depends on the survival of calves at birth. This study was conducted with the aim of evaluating the need and the efficiency of the induction of calving to the dexamethasone and the prostaglandin F two alpha in the cows inseminated in the area of Cascade in Burkina Faso in order to limit the dystocias and the losses of calves.

On the whole 273 pregnant cows of local races inseminated with the seed of exotic bulls were subjected to a treatment of induction of calving to the 272nd day of gestation between September 2013 and June 2014, either by combination of dexamethasone and prostaglandin or by the use of one of these two products. The cows of control groups not having calved the 280th day of gestation were induced with the protocol of association. The treatment was effective by reducing the births assisted with less heavy calves, limiting mortality related to the dystocia and improving the rate of survival. The protocol associating the two products appears more efficient because calving coincided with a more low level (0.56 ng/ml) of plasmatic progesterone. The induction of calving did not have a significant effect on the calf vigor and the placental retention. Since the motivation of the stockbreeders for artificial insemination depends more on the number of calves born and breast-separated per campaign, an echographic follow up is desirable in order to avoid often fragile premature calves birth and to improve the survival of calves to weaning.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Induction of parturition, corticoids, dinoprost[®], local cattles, cascades, Burkina Faso.

INTRODUCTION

L'insémination artificielle (IA) a été identifiée comme un outil de choix pour améliorer la productivité du cheptel bovin en Afrique (Bouyer, 2006 ; Nasser et al., 2007). Issa et al. (2010) indiquent que le résultat de l'IA s'améliore avec la maîtrise des conditions d'élevage (stabulation). En dehors de ces conditions, différents facteurs tels que: la race (Zongo et al., 2001), les méthodes de synchronisation de chaleur (Zeuh et al., 2014; Siregar et al., 2015), les saisons (Bouhroum et al., 2014; Phogat et al., 2016) et les facteurs intrinsèques et extrinsèques de l'animal (Mohamed et al., 2014) font varier le taux de réussite à l'IA. Par ailleurs, le développement de l'IA ne dépend pas seulement de la maîtrise des protocoles de synchronisation des chaleurs mais également d'une bonne conduite de vêlage, de la survie des veaux et de la précocité des métisses à la reproduction. En zone périurbaine de Bobo-Dioulasso, la

précocité des métisses a été identifiée comme un facteur d'amélioration des performances de reproduction des bovins de la zone (Tellah et al., 2016). Cependant en Afrique, la plupart des campagnes d'IA sont rarement suivies de façon régulière de la fécondation jusqu'au vêlage (Kouamo et al., 2014). Pourtant, les vaches locales de petit format (N'Dama, Zébu Peul...) sont souvent croisées par IA avec les taureaux de races exotiques plus lourds (Brune des Alpes, Montbéliarde et Holstein) importées d'Europe sans pour autant évaluer le risque que courent ces vaches et leurs fœtus pendant le vêlage. Les veaux métis naissent souvent plus lourds (jusqu'à 40 kg) que les veaux locaux (14-20 kg). La prolongation de la durée de gestation de ces vaches locales inséminées au-delà de 280 jours est associée à la prise excessive de poids des fœtus. Cette situation augmente le risque de perte en vaches et de leurs veaux métis, si les compétences en césarienne ne sont pas

suffisantes. Cependant, l'induction de vêlage à 272 jours de gestation chez ces vaches inséminées permet de réduire le risque de dystocie (Nasser et al., 2007). Malheureusement, peu d'études se sont intéressées au management des vêlages par une induction aux corticoïdes et à la prostaglandine $F_{2\alpha}$ afin de déterminer la date de vêlage qui limite le risque de dystocie, d'où l'intérêt de cette étude.

L'objectif général a été d'évaluer la nécessité et l'efficacité de l'induction de vêlage à la dexaméthasone et à la prostaglandine $F_{2\alpha}$ chez les vaches inséminées dans la Région des Cascades au Burkina Faso, afin de limiter les dystocies et la perte en veaux au vêlage. Il s'agit d'évaluer l'efficacité des différents protocoles d'induction sur le taux de vêlage, la délivrance chez les vaches et la viabilité des veaux.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude

L'étude a été réalisée dans les élevages villageois de trois (03) communes rurales (Figure 1) à savoir: Banfora, Niangoloko et Sidéradougou. Ces localités sont situées dans la région des Cascades (Extrême Ouest du Burkina Faso). Avec une superficie de 18 917 km², elle est limitée au Nord par la région des Hauts-Bassins, au Sud par la République de Côte d'Ivoire, à l'Est par la région du Sud-Ouest et à l'Ouest par la République du Mali. Le Chef-Lieu de la région est Banfora située à 85 km de Bobo-Dioulasso. La pluviométrie varie en moyenne entre 1000 et 1200 mm. Le climat est de type sud-soudanien (Guinko, 1984) et caractérisé par deux saisons: une saison humide (mai à octobre) et une saison sèche (novembre à avril). La température moyenne annuelle varie de 17 °C à 36 °C. La végétation est constituée de savanes boisées et de forêts claires entrecoupées de galeries forestières. On rencontre des essences telles que: *Khaya senegalensis* (A. Jussieu), *Pterocarpus erinaceus* (J. Berhaut), *Anogeissus leiocarpus* (J. Berhaut), *Isobertinia doka* (Craib et Stapf), *Parkia*

biglobosa (Gaertn), *Vitellaria paradoxa* (Jacq. Benth.), *Piliostigma thonningii* (Schum). A ces différentes espèces viennent s'ajouter les peuplements de rôniers (*Borassus akeassii*), des vergers de *Mangifera indica* (Linnaeus, Sp. PL.), d'*Anacardium occidentale* (Linnaeus, Sp. PL.), plantés et entretenus par les paysans à des fins économiques. C'est l'une des régions relativement bien arrosée du Burkina et favorable au développement des activités agro-sylvo-pastorales.

Animaux expérimentaux

L'étude a porté sur deux cent soixante-treize (273) vaches gestantes de races locales (Zébu Peul, Taurin N'Dama et Zébu Goudali), suite aux inséminations artificielles avec la semence de taureaux exotiques de race Brune des Alpes. Avant la mise en place du traitement d'induction de vêlage, les vaches ont été conduites chaque jour au pâturage naturel sur un rayon de 5 Km, de 8 à 16 heures. Elles ont en outre été complémentées avec les résidus de récolte, du tourteau de coton, du son de moulin, de la mélasse et des suppléments minéraux (pierres à lécher) au retour de pâturage. Elles ont été abreuvées à volonté. Deux semaines avant la mise en place du traitement, les vaches ont été mises en stabulation totale pour les observations.

Les vaches ont été vaccinées contre la pasteurellose bovine, le charbon symptomatique et la péripneumonie contagieuse des bovins pendant la phase de préparation à l'IA. De plus, elles ont été traitées au diminazène de diacéturate (veriben[®]) et au chlorhydrate de chlorure d'isométramidium (Trypamidium-Samorin[®]) contre les trypanosomoses. Le levamisole et l'ivermectine ont été utilisés contre les parasites internes et externes. La gestation a été suivie par palpation transrectale.

Médicaments d'induction, matériels de vêlage et mesure des poids

Les produits utilisés pour induire le vêlage chez les vaches ont été les suivants: le dinoprost (analogue de la prostaglandine),

contenant 5 mg/ml de trométhamol et commercialisé sous le nom d'Enzaprost® et la dexaméthasone (corticostéroïde), contenant 2 mg/ml de phosphate de sodium de dexaméthasone. Des traitements d'antibiothérapie à l'oxytétracycline (20%) ou à la pénicilline ont été associés pour limiter les complications bactériennes en cas de vêlages assistés. Ces médicaments ont été conservés à une température en dessous de 25 °C et ont été administrés avec des seringues à usage unique de 10 ml par voie intramusculaire profonde dans le fessier.

Le matériel de vêlage a été constitué de chaînes obstétricales (cordes propres et sans rouille, de gants, de lubrifiants) et une balance électronique portable (portée: 50 kg) pour la prise des poids des veaux à la naissance.

Protocoles d'induction des vêlages

Cinq (05) protocoles ont été utilisés dont trois (3) pour le lot expérimental et deux (2) protocoles pour le lot témoin en deux temps d'injection: 272^{ème} et 280^{ème} jours de gestation (Tableau 1). Les vaches ont été réparties en lots de manière aléatoire en fonction de leur date et campagnes d'insémination artificielle. Les vaches du lot expérimental et celles du lot témoin n'ayant pas vêlé avant le 280^{ème} jour de gestation ont reçu chacune par voie intramusculaire au niveau du muscle fessier à 18 heures (le soir) soit 25 mg de prostaglandine F_{2α}, soit 20 mg de dexaméthasone ou l'association des deux suivant le protocole.

Le sang de toutes les vaches (lots expérimentaux et lots témoins) a été prélevé à la veine jugulaire 3 fois: 24 h avant vêlage, pendant la phase d'expulsion du fœtus (au stade 2 de la mise-bas) et 72 h après le vêlage. Les échantillons de sang prélevé dans des tubes contenant l'héparine ont été conservés dans la glace, pour être acheminés au laboratoire et centrifugés à 12 500 tours/min

pendant 3 mn. Le plasma a été récupéré dans des tubes secs coniques et congelé à moins 20 °C. Le dosage de la progestérone plasmatique par la méthode radio-immunologique a été faite au laboratoire d'hormonologie de l'UNCEIA (Maisons Alfort-France). Le niveau de concentration de progestérone a été comparé entre les groupes.

Collecte et traitement des données

Les renseignements portant sur l'identification des vaches, date d'IA, résultat positif du diagnostic de gestation, dates (d'induction, d'apparition de poche d'eau, de vêlage), type de vêlage (assistance, facile ou césarienne), heure de délivrance, viabilité, sexe et poids du veau ont été consignés dans des fiches.

Les paramètres déterminés ont été: le taux de succès à l'induction, la durée de gestation, l'intervalle entre le traitement et l'apparition des poches d'eau, le délai de délivrance, le type de vêlage, le taux de mortalité périnatale, le poids du veau à la naissance et l'incidence de la rétention placentaire. Le traitement a été considéré comme un échec pour les vaches qui n'ont pas vêlé dans les 72 h après induction. Les interventions ont été classées en assistance (traction légère et traction forte), non-assistance et césarienne (Badinand et al., 2000). Les veaux ont été estimés matures par leur capacité à se tenir debout et à têter après la mise-bas. Cependant, ils ont été jugés prématurés, sur la base de leur taille, l'éruption incomplète de leurs incisives, la pubescence du corps. La capacité maternelle a été basée sur l'acceptation du veau par la mère et une bonne production (l'éjection) du lait après le vêlage. Le développement de la mamelle (pis) a été observé au moment de l'injection, à la parturition, à 48 h après le vêlage et a été subjectivement classée comme "flasque", "gonflée" ou "tendu". Une vache

dont le placenta n'a pas été expulsé 24 h suivant la mise-bas, a été enregistrée comme étant en situation de rétention placentaire (Hanzen et al., 2013).

Analyse des données

Le logiciel R-3.2.0 a été utilisé pour la statistique descriptive (calcul des moyennes,

écarts types, fréquences) et l'analyse de variance (ANOVA). La comparaison des moyennes a été faite par le test T de Student et le test de khi 2 de Fisher exact appliqué pour la différence d'efficacité du traitement d'induction du vêlage et de survie des veaux à la naissance entre les lots au seuil de 5%.

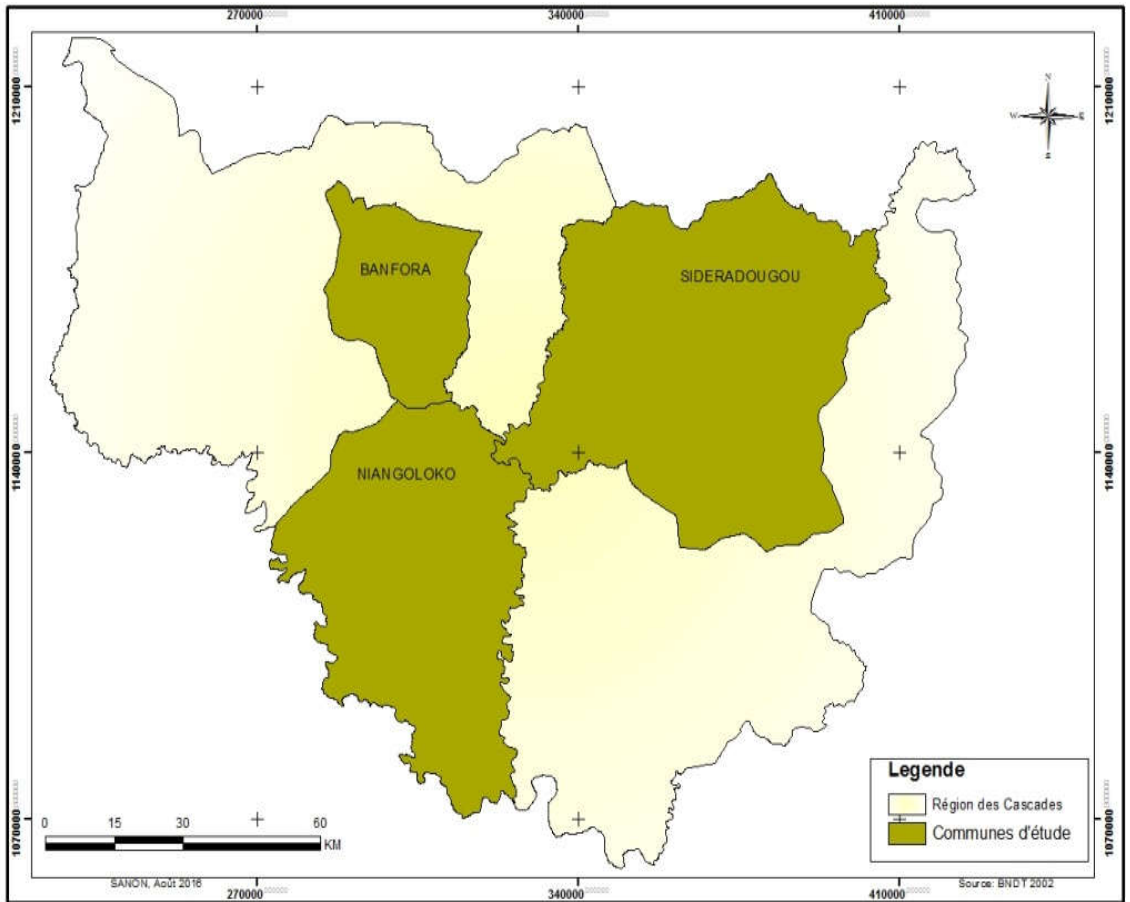


Figure 1: Carte de la zone d'étude dans la Région des Cascades (BNDT, 2002).

Tableau 1: Protocole d'induction de la parturition.

Produits	*Lot 1 (n=70)	*Lot 2 (n=74)	*Lot 3 (n=69)	*Lot témoin 1 (n=22)	**Lot témoin 2 (n=38)
DEXA	20 mg/ vache				
DEXA + DINO		20 mg + 25 mg/ vache			20 mg + 25 mg/vache
DINO			25 mg/vache		

DEXA: dexaméthasone, DEXA+DINO: Association dexaméthasone et dinoprost, DINO: dinoprost.
*: 272^{ème} jour et **: 280^{ème} jour.

RESULTATS

Effacité des protocoles d'induction des vêlages

Sur 273 vaches gestantes sélectionnées; 251 vaches ont effectivement été traitées (22 vaches du lot témoin 1 non traitées), parmi lesquelles 234 ont été effectivement induites et 17 vaches n'ont pas répondu au traitement, soit un taux moyen d'induction de vêlage de 93,22%. L'efficacité du traitement d'induction a varié suivant le type de protocoles (Tableau 2).

Le traitement d'induction a été efficace car les vaches des lots expérimentaux ont vêlé plus tôt que celles du lot témoin avec de vêlages faciles et une réduction du poids des veaux à la naissance ($p < 0,05$). Le protocole DEXA+DINO a été le plus efficace ($p < 0,05$) avec une moyenne d'intervalle induction-vêlage de 35 h ($p < 0,05$) et une faible (24-48 h) variabilité des vêlages.

Les vaches des lots expérimentaux (Tableau 3) ont eu une durée de gestation plus courte et ont vêlé plus facilement avec un taux de dystocie le plus faible ($p < 0,05$).

Au total 293 veaux issus de 255 vêlages simples, 16 vêlages gémellaires et de 2 triplets ont été enregistrés à la naissance. Sur 293 veaux nés, 272 veaux sont vivants (165

mâles et 107 femelles) et 21 morts soit un taux de mortalité périnatale de 7,16%.

Niveau de progestérone au moment du vêlage

Pour le traitement d'induction des vêlages au 272^{ème} jour de gestation, le niveau de progestérone avant le vêlage a été de $6,39 \pm 0,14$ ng/ml et de $0,38 \pm 0,05$ ng/ml après le vêlage. Au moment du vêlage ce taux a varié en fonction des protocoles d'induction comme le montre la Figure 2. Le niveau de progestérone a été le plus bas pour le protocole DEXA+DINO, intermédiaire pour le protocole DEXA et plus élevé pour le protocole DINO. La différence est significative entre les trois protocoles ($p < 0,05$).

Poids et survie des veaux et dystocie après induction des vêlages

La durée moyenne de gestation des vaches induites a été la plus courte ($273,77 \pm 0,41$ jours) et celle des vaches des lots témoins la plus longue ($280,86 \pm 1,59$ jours) ($p < 0,05$). Les veaux à la naissance issus des lots témoins ont été plus lourds ($26,25 \pm 3,38$ kg) que ceux des lots expérimentaux ($20,64 \pm 0,64$ kg) ($p < 0,05$). La proportion de vêlages avec

assistance ou césarienne dans les lots témoins est significativement plus élevée (15%) que celle des lots expérimentaux (1% par césarienne) ($p=0,002$). Le taux de mortalité des veaux a été le plus faible dans les lots expérimentaux (0,01%) que dans les lots témoins (0,05%), mais la différence n'est pas significative ($p > 0,05$).

La rétention placentaire a été fréquente (42 %) dans le lot expérimental par rapport aux lots témoins (30%) ($p > 0,05$). La mortalité des veaux est significativement plus élevée suite aux dystocies (81,81%) que suite à la prématurité (33,33%) avec une différence significative ($p < 0,05$).

Tableau 2: Efficacité des protocoles d'induction des vêlages en fonction des différents paramètres retenus.

Paramètre	DEXA ₂₇₂ (n=70)	DEXA+DINO 272 (n=74)	DINO ₂₇₂ (n=69)	Témoin1 (n=22)	Témoin2 DEXA+DINO ₂₈₀ (n=38)	P-value
Taux d'induction (%)	90 ^a	98,64 ^b	86,95 ^a		100 ^b	0,026
Durée de gestation (j)	273,91 ± 0,19 ^a	273,43 ± 0,38 ^a	274,02 ± 0,36 ^a	278,39 ± 0,97 ^b	281,73 ± 0,31 ^b	0,022
Poches d'eau-Vêlage (h)	2,66 ± 0,79 ^a	4,05 ± 1,2 ^a	6,20 ± 1,3 ^b	3,29 ± 0,75 ^a	2,45 ± 0,55 ^a	0,048
Induction-Vêlage (h)	46,10 ± 4,53 ^a	35,06 ± 6,87 ^b	48,75 ± 8,78 ^c		29,64 ± 5,45 ^c	0,035
Etendus (h)	25 - 56	24 - 48	36 - 72	96 - 180	22 - 42	
Facilité du vêlage (%)	90,77 ^a	93,25 ^a	88,14 ^a	50 ^b		0,002
Poids-naissance des veaux (kg)	20,70 ± 3,94 ^a	20,85 ± 3,05 ^a	20,34 ± 4,21 ^a	26,12 ± 4,2 ^b	26,25 ± 3,38 ^b	0,045
Vigueur du veau (%)	95,38 ^a	97,29 ^a	95,08 ^a	97,90 ^a	97,98 ^a	0,77
Mamelle engorgée (%)	78,46 ^a	81,08 ^a	83,6 ^a	84,44 ^a	85 ^a	0,762
Rétention placentaire (%)	47,69 ^a	43,24 ^a	47,54 ^a		42,55 ^a	0,62

Les valeurs de la même ligne avec des exposants différents, sont significativement différentes ($p < 0,05$)

DEXA: Dexaméthasone, DEXA+DINO: Association dexaméthasone et dinoprost, DINO: dinoprost.

Tableau 3: Effet de l'induction sur la durée de gestation, le type de vêlage, la délivrance, la figure du veau et le taux de mortinatalité dystocique.

Paramètre	Lots expérimentaux (n=213)	Lots témoins (n=60)	P-value
Durée de gestation (j)	273,77 ± 0,41 ^a	280,86 ± 1,59 ^b	0,022
Assistance au vêlage (%)	1 ^a	50 ^b	0,002
Non délivrance (%)	42 ^a	30 ^a	0,128
Vigueur du veau (%)	96 ^a	95 ^a	0,97
Taux de mortalité (%)	0,01 ^a	0,05 ^a	0,79
Mortalité périnatale liée aux dystocies (%)	33,33 ^a	81,81 ^b	0,03
Pourcentage des veaux prématurés	8 ^a	3 ^a	0,67

Les valeurs de la même ligne avec des exposants différents, sont significativement différentes ($p < 0,05$).

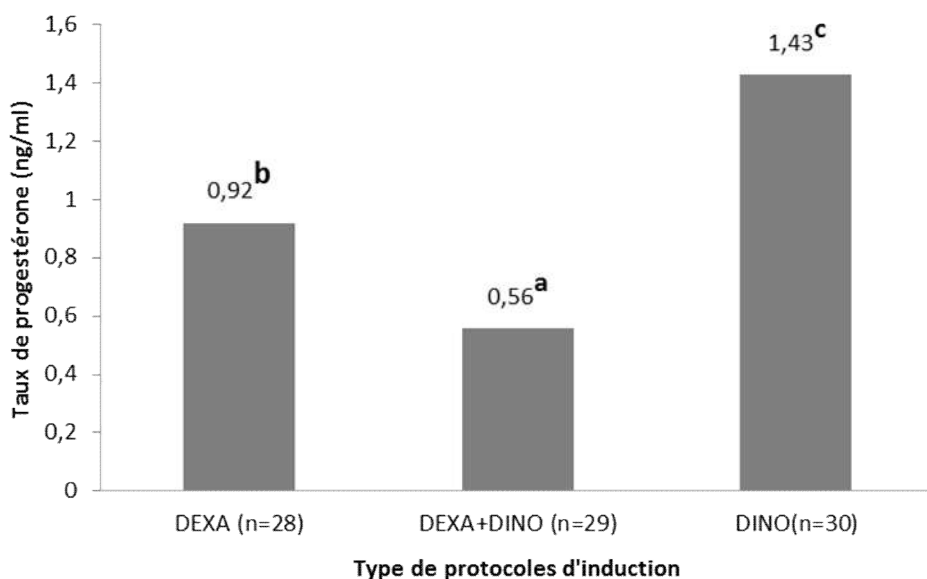


Figure 2: Taux de progestérone en fonction du protocole pendant le vêlage après induction à 272 jours de gestation. Les étiquettes des barres avec des lettres différentes indiquent une différence significative ($p < 0,05$).

DISCUSSION

Les vaches du lot expérimental ont vêlé plus tôt que celles du lot témoin. Ceci a été en accord avec les observations de Rabidas et al. (2015) chez les camélidés. Les vaches soumises au traitement ont eu des vêlages faciles et leurs veaux sont nés avec de poids relativement plus faibles que ceux issus des vaches non traitées qui ont été plus lourds à la naissance. L'échec (7%) de certaines vaches au traitement s'expliquerait par une mauvaise manipulation des doses des produits suite à la difficulté de contention de ces vaches turbulentes.

En fonction des protocoles, le protocole associant les deux produits (dexaméthasone + dinoprost) a été le plus efficace. Le même protocole au 280^{ème} jour de gestation a confirmé l'efficacité (100%) de cette combinaison hormonale dans l'induction des vêlages avec un intervalle induction-vêlage plus court (29,64 h) et une faible variabilité (22-42 h). Ces résultats concordent avec ceux de Peters et al. (1992), Prakash et al. (2005) et Shukla et al. (2008) pour les taux

d'induction chez les vaches. Al-Hamedawi et al. (2012) notent des taux de 91,6% ; 100% et 81,8% respectivement pour la dexaméthasone (40 mg/IM), dexaméthasone + Estrumate et Estrumate 750 μ g (3 ml/IM) seul. Les variabilités ont été aussi similaires à celles de Davis et al. (2001) lorsque les vaches qui ont reçues une association de prostaglandine et de dexaméthasone ont vêlés plus tôt (25-42h après le traitement) et l'intervalle entre l'injection et le vêlage était moins variable qu'avec la dexaméthasone seule (29-65 h) ou le cloprosténol seul (37-57 h). L'efficacité du protocole DEXA+DINO s'explique par l'action des deux substances sur les différents sites (Fred et al., 1985). En effet, la dexaméthasone favorise le système de conversion enzymatique de l'acide arachidonique en œstrogènes par le placenta et le dinoprost (prostaglandine $F_2\alpha$) induit la lyse du corps jaune. Or le corps jaune est la principale source de la progestérone pour le maintien de la gestation et sa destruction est justifiée par le niveau minimal de la progestérone ($0,56 \pm 0,03$ ng/ml) au moment

du vêlage avec le protocole DEXA+DINO. Ce taux de progestérone plasmatique a été plus faible que dans les autres protocoles: la dexaméthasone ($0,92 \pm 0,03$ ng/ml), dinoprost ($1,43 \pm 0,02$ ng/ml) que dans le lot témoin ($0,81 \pm 0,01$ ng/ml). Le niveau élevé de la progestérone dans le protocole à base de la prostaglandine $F_{2\alpha}$ (dinoprost) s'explique par le fait que le corps jaune n'était pas la seule source de progestérone chez la vache. Cependant, la sécrétion de la progestérone au dernier tiers de gestation dépend plus du placenta que du corps jaune et l'induction de parturition aux corticoïdes selon Nasser et al. (2007) a été un moyen efficace de gestion de vêlage. C'est pourquoi, l'association de ces hormones se révèle plus efficace qu'individuellement afin d'entraîner un intervalle traitement-vêlage le plus court et le mieux maîtrisé comme l'observe Barth (2006).

La durée de gestation a été réduite de $280,86 \pm 1,59$ jour (lots témoins) à $273,77 \pm 0,41$ jours (lots expérimentaux) par l'induction des vêlages. Cependant, un faible taux des veaux prématurés (2%) ont été enregistré suite au traitement d'induction des vêlages. La naissance de veaux prématurés serait due à une malnutrition des vaches durant la période de gestation. Malgré ce faible taux, il laisse présager que le suivi par échographie avant induction de vêlages est souhaitable afin d'éviter la naissance des veaux prématurés. Le fait que les veaux issus des lots témoins ont été plus lourds à la naissance que ceux des lots expérimentaux justifie le traitement d'induction chez les vaches inséminées à la semence des taureaux exotiques. Ces faibles poids des veaux des lots expérimentaux justifient les faibles taux des vêlages assistés. En fait, le poids des veaux a augmenté avec l'allongement de la durée de la gestation au-delà de 280 jours. Ceci a été en accord avec les observations de Hanzen (2008), qui rapporte un gain de poids chez le fœtus de 0,3 kg à 0,4 kg/j en fin de gestation; d'environ 0,5 kg/j durant les dernières semaines de gestation normale et 1 kg/jour au

maximum lorsque la gestation se prolonge au-delà de la date normale prévue. La parturition a été induite dans le but de prévenir la dystocie due à un surpoids fœtal comme le justifie Barth (2006). De plus, le surpoids des veaux a conduit à des vêlages difficiles nécessitant des interventions par la traction du veau chez la moitié des vaches témoins. Cela se justifie par le petit format de certaines vaches locales (N'Dama, Zébu Peul) et plus précisément de leur cavité pelvienne par rapport à celles des races européennes (Brunes des Alpes) dont la semence a été utilisée. Le risque de disproportion foeto-pelvienne chez les primipares dans les lots témoins concordent aux observations de Hanzen et al. (1996) qui rapportent leur prédisposition aux accouchements dystociques car ces dernières n'ont pas encore une bonne conformation. Ces dystocies ont été à l'origine de plusieurs mortalités périnatales.

Pour le délai du traitement les résultats concordent avec ceux des autres études qui arrivent aux mêmes résultats avec les mêmes protocoles au 270^{ème} jour de gestation (Bo et al., 1992 ; Nasser et al., 1994).

Malgré que le taux de rétention placentaire ait été plus élevé dans les lots expérimentaux (42%) que dans les lots témoins (30%), cette différence n'a pas été significative. Le même effet a été rapporté par d'autres auteurs (Wenzel, 1991 ; Davis et Macmillan, 2001; Nakao, 2001). Ces auteurs ne trouvent aucune différence significative dans la réduction de la rétention placentaire entre un traitement de combinaison de DEX-I (dexaméthasone isonicotinate), suivi du traitement de CLO (cloprosténol) et le lot expérimental au cloprosténol seul quand bien même ces glucocorticoïdes à longue action sont indiqués pour faciliter la maturation placentaire (Nako, 2001). En revanche, ce taux de rétention placentaire a été trop élevé pour Nasser et al. (2007) ont jugé nécessaire le traitement de l'induction vêlage chez les vaches pour limiter les rétentions placentaires. Selon eux, ce traitement permet la maturation placentaire. Malgré que le taux de dystocie a

été négligeable dans le lot témoin, et pour la plupart chez les génisses, le résultat de cette étude nous oriente sur le choix des vaches à inséminer afin d'éviter les vêlages assistés hypothéquant ainsi la vie du fœtus et de sa mère.

Conclusion

L'induction de vêlage a été efficace car les vaches traitées ont vêlés plus tôt que celles des lots témoins. Elle a permis non seulement de réduire la durée de gestation à 273 jours, mais aussi le poids des veaux à la naissance conduisant à une diminution du taux des vêlages assistés et à celui des dystocies.

Le protocole de combinaison (DEXA+DINO) a été le plus efficace. Il a réduit le niveau plasmatique de la progestérone (0,56 ng/ml) et les vêlages sont survenus à 35 heures après le traitement. Ce traitement constitue une méthode de prévention des dystocies préjudiciables à l'intégrité fœto-maternelle au vêlage chez les vaches sujettes aux croisements avec les races exotiques en zone tropicale. Cependant, un suivi échographique avant le traitement est nécessaire afin d'éviter la naissance de veaux prématurés souvent fragiles.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

SB a rédigé le protocole de recherche et l'a mis en application. Il a ensuite collecté les données issues de l'expérimentation et a traité statistiquement ces données. Les résultats lui ont permis de rédiger le manuscrit; MT a été associé dans la rédaction du protocole, l'organisation des données en vue de leur analyse et la réécriture du manuscrit avant de le passer aux autres co-auteurs pour leurs apports dans la qualité scientifique du document; FMM a contribué dans la rédaction du manuscrit en faisant des propositions pertinentes dans la réforme de fond; YML a validé le plan de rédaction de ce

manuscrit, assuré le suivi de la rédaction de manuscrit jusqu'à sa version finale et a proposé la revue de soumission du manuscrit; HB a proposé le thème de recherche, validé le protocole de recherche, supervisé l'expérimentation et a approuvé le manuscrit avant sa soumission.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les éleveurs, les agents techniques du AD-10 et les chefs de zones du MRAH de la Région des Cascades pour leur franche collaboration durant la collecte des données.

REFERENCES

- Al-Hamedawi TM, Al-Yasiri EA, Alshaty ER, Ibraheem NS. 2012. Induction of parturition in Iraqi buffaloes. *Al-Anbar J. Vet. Sci.*, **5**(1): 32-35. URL: <http://www.iasj.net/iasj?func=issues&jld=146&uiLanguage=en>.
- Badianand F, Bedouet J, Cosson JL, Hanezn C, Vallet A. 2000. Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les bovins. Université de Liège. <http://www.fmv.ulg.ac.be/oga/formation/lexiq/lexique/html>.
- Barth AD. 2006. L'induction de la parturition chez les bovins. *Médecine Vétérinaire des Grands Ruminants, Rondes Cliniques*, **2**(6): 1-5. URL: <http://www.veterinairesauCanada.net/garondescliniques>
- Bo GA, Fernandez M, Barth AD, Mapletoft RJ. 1992. Reduced incidence of retained placenta with induction of parturition in the cow. *Theriogenology*, **38**: 45-61. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0093-691X\(92\)90217-F](http://dx.doi.org/10.1016/0093-691X(92)90217-F).
- Bouhroum N, Bensahli B, Niar A. 2014. Effect of season on artificial insemination in Holstein dairy cows. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, **2**(2): 178-1881. <http://www.jebas.org>.

- Bouyer B. 2006. Bilan et analyse de l'utilisation de l'insémination artificielle dans les programmes d'amélioration génétique des races laitières en Afrique soudano-sahélienne. Thèse de Doctorat de Médecine Vétérinaire, *Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire de Lyon, Lyon*, p.108. DOI : http://www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2006lyon115.pdf
- Davis KL, Macmillan KL. 2001. Controlled calving with induction of parturition on day 274 of gestation in dairy cow. *Proc NZ soc. Anim. Prod.*, **61**: 184-186. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvfa.2004.06.001>.
- Fred J, Lewing J, Proulx, Reuben JM. 1985. Induction of parturition using cloprostenol and dexamethasone in combinaison. *Can Vet J.*, **26**: 317-322. DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1680181/>.
- Guinko S. 1984. Végétation de haute volta. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Bordeaux III (France), p.145.
- Hanzen C, Houstain JY, Laurent Y, Ectors F. 1996. Influence des facteurs individuels et de troupeau sur les performances de reproduction bovine. *Ann.Méd. Vet.*, **140**: 195-210. https://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/8982/1/HanzenC_AnnMedVet_1996.pdf.
- Hanzen C. 2005. Les avortements chez les ruminants et les espèces équine et porcine. 2^{ème} Année de doctorat, p.38. <http://www.therioruminant.ulg.ac.be/index.html>.
- Hanzen C. 2008. Les dystocies chez les ruminants. Cours de 2^{ème} GMV Année 2008-2009. Faculté de médecine vétérinaire. Service de thériogénologie des animaux de production. Université de Liège, p102. <http://orbi.ulg.ac.be/>
- Hanzen C, Theron L, Rao AS. 2013. Gestion de la reproduction dans les troupeaux bovins laitiers. *Révue Africaine de Santé et de Productions Animales (RASPA)*, **11(S)**: 91-106. <http://orbi.ulg.ac.be/>
- Issa M, Marichatou H, Semita C, Bouréma M, Kéita M, Nervo T, Yénikoye A, Cristofori F, Trucchi G, Quaranta G. 2010. Essais préliminaires d'inséminations artificielles en station chez les femelles zébus Azaouak au Niger. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, **63(1-2)**: 41-46. http://remvt.cirad.fr/cd/derniers_num/2010/REMVT10_041_046.pdf.
- Kouamo J, Alloya S, Habumuremyi S, Ouedraogo GA, Sawadogo JG. 2014. Evaluation des performances de reproduction des femelles Zébus Gobra et des croisées F1 après insémination artificielle en milieu traditionnel dans la région de Thiès au Sénégal. *Tropicultura*, **32(2)**: 80-89. DOI: <http://dx.doi.org/10.1051/oc/2014003>.
- Mbaye M, Ndiaye M. 1993. Etudes des chaleurs et de la fertilité après traitement de maîtrise de la reproduction chez la vache Zébu Gobra; In: Maîtrise de la reproduction et de l'amélioration génétique chez les ruminants (27-28). Les Nouvelles éditions africaines du Sénégal (Actualité scientifiques AUPELF-UREF), p.290.
- Mohamed A, Wahid H, Rosnina Y, Abas MO, Mohd AK and Hishamfariz MA. 2014. Estrus response and pregnancy rate after oestrus synchronization with exposure to light and heavy handling in Nelore cattle. *IJDR, International Journal of Development Research*, **4(2)**: 369-376. <http://www.journalijdr.com>.
- Nako T. 2001. Induction and synchronization of parturition in cattle. *Arch. Tierz., Dummerstoft*, **44(Special issue)**: 145-150. <http://www.archanimbreed.com/pdf/2001/at01silp145.pdf>
- Nasser LF, Bo GA, Barth AD, Mapletoft RJ. 1994. Induction of parturition in cattle: effect of triamcinolone pretreatment on the incidence of retained placenta. *Can*

- Vet J.*, **35**: 491-496. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1686721/?report=classic&page=1>.
- Nasser LF, Rezende LF, Bo GA Barth A. 2007. Induction of parturition in Zebu-cross recipients carrying *in vitro*-produced *Bos indicus* embryos. *Theriogenology*, **68**: 116-123. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2007.09.002>.
- Peters AR, Poole DA. 1992. Induction of parturition in dairy cows with dexamethasone. *Vet. Rec.*, **131**: 576-578. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/vr.131.25-26.576>.
- Phogat JB, Pandey AK, Singh I. 2016. Seasonality in buffaloes reproduction. *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences*, **6**(2): 46-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.21276/ijpaes>
- Pousga S. 2002. Analyse des résultants de l'insémination artificielle bovine dans les projets d'élevage laitiers: exemple du Burkina Faso, du Mali et du Sénégal. Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine vétérinaire de Dakar, Dakar, p.82. URL: www.beep.ird.fr/collect/eismv/index/assoc/TD12-44.dir/TD12-44.pdf
- Prakash BS, Sakar M, Paul V, Mishra A, Meyer HD. 2005. Postpartum endocrinology and prospects of fertility improvement in the lacting riverine buffalo (*Bubalus bubalis*) and Yak. *Livestock Prod. Sci.*, **98**: 13-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.livprodsci.2005.10.014>
- Rabidas SK, Gofur MR, Juyena NS, Alam MGS. 2015. Controlled Induction of Parturition in the Dairy Buffaloes: An Approach of Success of Buffalo Breeding Farm in Bangladesh. *AJAS*, **9**: 241-247. DOI: <http://dx.doi.org/10.3923/ajas.2015.241.247>.
- Siregar TN, Hamdan H, Riady G, Panjaitan B, Aliza D, Pratiwi EF, Darianto T, Husnurrizal. 2014. Efficacy of two estrus synchronization methods in Indonesian aceh cattle. *Inter. J. Vet. Sci.*, **4**(2): 87-91. <http://www.ijvets.com>
- Shukla SP, Panday A, Nema SP. 2008. Emergency induction of parturition in buffaloes. *Buffalo Bulletin.*, **27**(1): 148-149. <http://ibic.lib.ku.ac.th/e-Bulletin/2008-148.htm>
- Tellah M, Blagna S, Mopate Logtene Y, Boly H. 2016. Age at first calving for crossbreed cows in urban and suburban areas of Bobo-Dioulasso in Burkina Faso. *J. Anim. Health Prod.* **4**(4): 118-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.14737/journal.jahp/2016/4.4.118.122>.
- Wenzel JG. 1991. A review of prostaglandin F products and their use in dairy reproductive herd health programs. *Vet. Bull.*, **61**: 433-447. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)30267-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(00)30267-7)
- Zeuh V, Mopate Logtene Y, Dingamtar N, Dezoumbe D. 2014. Evaluation of two methods of oestrus synchronization of cattle in Chad. *Open Journal of Animal Sciences*, **4**(1):13-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.4236/ojas.2014.41002>.
- Zongo M, Boly B, Sawadogo L, Pitala W, Sousa MN, Beckers JF, Leroy PL. 2001. Insémination artificielle des vaches Zébu 'Azawak' et taurins 'Gurunsi' au Burkina Faso. *Tropicicultura*, **19**: 75-78. www.tropicicultura.org/text/v19n2/75.pdf