

# Diagnostic précoce de la gestation chez la vache basé sur signe extérieur : l'état des poils de la commissure inférieure

S Bensefa, B Bentayeb, A N Ghamri et O Zidoun

Département Agronomie, Faculté Sciences de la Nature et de la Vie,  
Université El Tarf. Algérie

[ghamriabdelaziz@yahoo.com](mailto:ghamriabdelaziz@yahoo.com)

<sup>1</sup> Alimentation et reproduction, Laboratoire PABIOS, Département Agronomie,  
Faculté Sciences de la Nature et de la Vie, Université El Tarf. Algérie

<sup>2</sup> Institut National Agronomique de Tunis, Tunisie.

## Résumé

Le diagnostic de gestation a son importance quand il est précoce pour augmenter la productivité de l'élevage. Un diagnostic précoce, simple, de terrain et sans passage obligé par le laboratoire en observant un signe extérieur sur une vache laitière à savoir l'état des poils de la commissure inférieure de la vulve, mouillés par des glaires ou secs, 16  $\pm$  3 jours après saillie ou insémination (2 ou 3 fois) a fait l'objet de notre étude ; 185 diagnostics sur des vaches laitières Holstein, Prim'Holstein ou Montbéliarde ont été étudiés. Les résultats ont permis de valider une bonne fiabilité de la méthode avec une sensibilité très élevée (99,2%), une spécificité moyenne (60%) et 11,4% d'erreurs de diagnostic.

**Mots clés:** sensibilité, spécificité, test, valeur prédictive

## Early diagnosis of pregnancy in the cow based on an external sign: the condition of the hairs of the lower commissure

### Abstract

When diagnosis of gestation is early, it is important in order to increase the yield of breeding. An early and simple field diagnosis without being obliged to go through a laboratory, observing an exterior sign on a dairy cow, namely the hair state of the lower corner of the vulva, wet from mucus or dry, 16  $\pm$  3 days after mating or insemination (2 or 3 times) has been the subject of our study; 185 diagnosis have been studied on Holstein, Prim Holstein or Montbeliarde dairy cows. The results have shown a good reliability of the method as well as a very high sensitivity (99, 2%), an average specificity (60%) and 11, 4% of diagnosis errors.

**Keywords:** predictive value, sensitivity, specificity, test

### Introduction

---

La détection de la gestation chez la vache doit être précise, simple et fiable. Cette situation permet une maîtrise de la reproduction qui engendre une minimisation de l'intervalle entre vêlages et une optimisation de la productivité numérique et pondérale des fonctions de production de la vache en lait et en viande. Une méthode de détection de la gestation pratiquée par des anciens éleveurs en observant l'état des poils de la commissure inférieure de la vulve après la saillie est l'objet de notre étude pour évaluer sa fiabilité par rapport à des tests de diagnostic de gestation classiques.

## Matériel et méthodes

Dans cette étude, nous avons étudié 185 diagnostics sur des vaches laitières de race Holstein (130), Prim'Holstein (40) ou Montbéliarde (15) en cinq mois et pour réunir ce nombre de vaches inséminées ou saillies en ce temps court il a fallu augmenter le rayon d'investigation à plus de 500 km. L'âge des vaches était entre 3 et 8 ans et les étables d'élevages étaient soit importantes en effectif entre 80 et 100 unités (El-Tarf, Msila et Constantine) soit avec petit effectif entre 6 et 12 unités (Souk-Ahras).

L'état des poils de la commissure inférieure de la vulve relaté par Hagen et al (2013) précise qu'un coulement des poils de la commissure mouillés par des glaires plus muqueuses qu'en phase œstrale est dû à des imprégnations progestéroniques en fin phase diœstrale et dans ce cas le test de gestation est négatif (la vache n'est pas gestante). Dans le cas contraire, les poils de la commissure inférieure sont secs et cassants et le test de gestation est positif (la vache est gravide).

L'observation a consisté à toucher des poils de la commissure inférieure 16  $\pm$  3 jours après saillie (IN) ou insémination (IA) des vaches :

-si les poils sont cassants et secs, c'est que la vache est gestante ou le test est positif.

-si les poils sont flexibles et humides, avec un liquide huileux, la vache n'est pas gestante ou le test est négatif.

L'observation a été effectuée sur une plage de temps plus ou moins égale à 3 jours avant et après J16 (entre 14 et 19 jours) et a été répétée 2 ou 3 fois à 1 ou 2 jours d'intervalle sur les 6 jours pour éviter l'humidification urinaire et pour augmenter la répétabilité de l'évènement d'observation et donc la justesse de l'observation.

Chaque résultat du diagnostic de gestation par l'intermédiaire de l'état des poils de la commissure inférieure (DGIEPCI) a été comparé au diagnostic de gestation par échographie (DGE) réalisé à J45 (chez les grandes exploitations d'élevage 80% de l'effectif) ou à J60 par palpation rectale (PR) chez les petites.

Le classement comparatif entre les résultats du DGIEPCI avec ceux du DGE /PR comme l'ont classé Barbry et al (2012) et Pitala et al (2003) est :

-Les vrais positifs (VP) : test positif et vache pleine à l'échographie ou à palpation rectale,

-Les vrais négatifs (VN) : test négatif et vache vide à l'échographie ou à palpation rectale,

-Les faux positifs (FP) : test positif mais vache vide à l'échographie ou à palpation rectale,

-Les faux négatifs (FN) : test négatif mais vache pleine à l'échographie ou à la palpation rectale.

Par la suite nous avons calculé grâce au classement la sensibilité (Se) et la spécificité qui apprécient la méthode comme l'ont analysé Quenet et al (2005) et Hanzen (2008) :

$$Se = VP/(VP+FN) \text{ avec } IC95\%(Se) \pm 1,96$$

$$Sp=VN/(VN+FP) \text{ avec } IC95\% \pm 1,96$$

La sensibilité et la spécificité du test sur DGIEPCI analysent la méthode qui évalue sa capacité à détecter respectivement les animaux positifs et négatifs à J16±3.

La Se évalue sa capacité à détecter les animaux positifs et cela parmi les animaux réellement gestants, elle détermine le pourcentage d'animaux qui ont été diagnostiqués gestants par la méthode DGIEPCI.

La Sp évalue la capacité de la méthode à détecter les animaux négatifs et cela parmi les animaux réellement non-gestants, elle détermine le pourcentage d'animaux qui ont été diagnostiqués non gestants par la méthode DGIEPCI.

Tenant compte du classement comparatif et comme le précisent et Quenet et al (2005) et Hanzen (2008) nous pourrions évaluer l'utilisateur de cette méthode en calculant les degrés d'exactitude de cette dernière par une valeur pronostique à savoir :

-Degré d'exactitude des diagnostics de gestation ou Valeur Prédictive Positive (VPP) :

## Résultats

Les résultats du classement comparatif sont relatés dans le tableau 1.

**Tableau 1.** Classement comparatif entre la DGIEPCI et les DGE/PR. Résultats du test comparés à l'état réel des vaches (pleines ou vides)

	Etat de la vache	En gestation	Vide	Total	Pourcentage
--	------------------	--------------	------	-------	-------------

Résultat du test	Bon	VP = 130	VN = 34	164	88,6
	Mauvais	FP = 20	FN = 1	21	11,4

Total	150	35	185	100
-------	-----	----	-----	-----

*VP : Vrais positifs ; FP : Faux positifs ; VN : Vrais négatifs ; FN : Faux négatifs*

Les résultats du diagnostic de gestation DGIEPCI  $\pm 3$  sont présentés dans le tableau 2.

**Tableau 2.** Résultats du diagnostic de gestation de la méthode par l'intermédiaire de l'état des poils de la commissure inférieure (DGIEPCI)  $\pm 3$

Valeurs	Résultats en % et intervalle de confiance (IC)
Se	99,2 (95 ; 99)
Sp	63,0 (49 ; 74)
VPP	86,0 (80 ; 91)
VPN	97,1 (96 ; 100)

*Se : Sensibilité ; Sp : Spécificité ; VPP : Valeur prédictive positive ; VPN : Valeur prédictive négative.*

Le résultat de la Se 99,2% sous-entend que si la vache est gestante il y a 99,2% de chances que le test par l'état du sec des poils de la commissure inférieure détermine une gestation positive avec une marge d'erreur faible (voir son IC en tableau 2).

Pour celui de la Sp 63,0% indique que si la vache est non gestante il y a 63,0% de chances que le test de l'état humide des poils de la commissure détermine une gestation négative (avec une marge d'erreur moyenne).

Par contre les résultats de la VPP de 86,7% signifient que dans notre population, la probabilité d'avoir une vache gestante quand le DGIEPCI est positif est de 86,7% avec une marge d'erreur faible (IC compris entre 80 et 91). La probabilité d'erreur d'avoir une vache non gestante (donc une erreur) est de 13,3%.

Et celui de la VPN 97,1% indique que dans notre population, la probabilité d'avoir une vache non gestante quand le DGIEPCI est négatif est de 97,1% avec une marge d'erreur faible avec un IC : (96 ; 100).

Le taux global d'erreur est de 11,4% (tableau 1).

## Discussion

La méthode s'avère bonne puisqu'elle a une aptitude de diagnostiquer une gestation parmi les gestantes avec une sensibilité de 99,2%. Par contre la spécificité l'est moins (63%) pour détecter une vache non gestante parmi les vaches non gestantes compris ceux qui n'ont pas été incluses par le DGIEPCI.

Cependant en se référant à la VPP et la VPN qui évaluent l'aptitude de l'utilisateur de cette méthode pour détecter les degrés d'exactitude en évaluant la probabilité respectivement que la vache soit gestante si le test est positif ou que la vache soit non gestante si le test est négatif ; les résultats sont encourageants pour estimer la probabilité du fait analysé. En d'autres termes la VPP (86%) détermine la probabilité de l'utilisateur de la méthode DGIEPCI à détecter des vaches gestantes parmi toutes les gestantes de la population ; la VPN (97,1%) détermine elle la probabilité de l'utilisateur de la méthode DGIEPCI à détecter des vaches non gestantes parmi toutes les non gestantes.

Ces valeurs prédictives évaluant l'utilisateur de la méthode sont intéressantes au point de vue résultats alors qu'on sait comme l'a signalé Hanzen (2008) que le diagnostic précoce est antagoniste habituellement avec le degré d'exactitude des diagnostics positifs.

## Conclusion

- La valeur diagnostique par l'intermédiaire de la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative de la méthode est bonne et son utilisation est préconisable car elle est rapide, simple, peu mobilisante et sans passage obligé au laboratoire.
- Le taux global d'erreur est de 11,4%. La précision du diagnostic existe dès J16 $\pm$ 3 jours ; sa simplicité et sa fiabilité sont remarquables. Les modalités pratiques sont à affiner afin d'ajuster la fiabilité en augmentant la précision pour rehausser le coefficient de détermination de la méthode de diagnostic de gestation par l'intermédiaire des poils de la commissure inférieure de la vulve (DGIEPCI) et en affinant le bon moment pour pratiquer le test et ainsi la rendre plus préconisable.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier vivement Directeurs, responsables et techniciens des fermes pilotes de Zrizer (Annaba), Baaraouia (Constantine) et les fermes du groupe Hodna (Msila) et privées (Souk-Ahras) pour leur compréhension.

## Références

Barbry J B, Velek K, Pun S, Rice A, Egli C, Leterme S et Commun L 2012 Diagnostic précoce

---

de la gestation chez le bovin : un nouveau test Ã rÃ©aliser sur le sang ou le lait. Renc. Rech. Ruminants, 19, p357.

**Hagen H et Nouvel X 2016** Examen de l'appareil gÃ©nital de la vache. Pathologie de la reproduction. Descriptif TD. (ENVT Toulouse) Physiologie.envt.fr/spip/IMG/doc/prope.semio.doc

**Hanzen CH 2008** Le constat de gestation chez les ruminants. FacultÃ© de MÃ©decine VÃ©tÃ©rinaire. Service de ThÃ©riogÃ©nologie des animaux de production. UniversitÃ© de LiÃ¨ge, Belgique. 17 p. [www.therioruminant.ulg.ac.be/notes/200809/R05\\_Constat\\_gestation\\_2009.pdf](http://www.therioruminant.ulg.ac.be/notes/200809/R05_Constat_gestation_2009.pdf)

**Pitala W, Boly H, Zongo M, Ba Y, Sousa N.M, Sawadogo L, Leroy P, Beckers J F, 2003** Diagnostic et suivi de la graviditÃ© chez le zÃ©bu par Ã©chographie. Rev. Elev. MÃ©d. vÃ©t. Pays trop, 56 (3-4) : 171-176.

**Quenet S, Presles E et Le Gal G 2007** Evaluation des examens diagnostiques. Rev. Med. Int. 28. 394-399.

Received 17 April 2017; Accepted 31 July 2017; Published 1 September 2017