

## Guide diagnostique

Dr **Timothée Hamy** Responsable Formation & Communication Scientifique et Médicale, IDEXX France

# De l'ovulation à la mise bas : comment utiliser Catalyst® Progesterone ?

### Qu'est-ce que la progestérone ?

La **progestérone** est une hormone sexuelle stéroïdienne dérivée du cholestérol.

Elle est synthétisée dans un premier temps par les **follicules ovariens** puis, après ovulation, par le **corps jaune**.

Par son action, elle modifie la muqueuse utérine afin de la rendre apte à la nidation de l'œuf fécondé et conditionne le bon déroulement de la **gestation**.

### Cycle reproducteur de la chienne et variations de progestérone

Cycle de la chienne :

La chienne a un cycle de reproduction non saisonnier d'une durée moyenne de 6-7 mois (pouvant aller de 5 à 12 mois selon les races), qui se compose de 4 phases : proœstrus (en moyenne 9 jours), œstrus (en moyenne 9 jours), métoœstrus (en moyenne 2 mois) et anoœstrus (en moyenne 4-5 mois). La durée de ces phases est soumise à des variations individuelles importantes. Plusieurs hormones interviennent dans la régulation de ce cycle : GnRH, LH, FSH, œstradiol et progestérone. La LH est l'hormone qui déclenche l'ovulation : son pic est suivi 48h-60h plus tard de la libération d'un ovocyte.<sup>3</sup> Chez la chienne, l'ovulation peut se produire entre le 5<sup>ème</sup> et le 30<sup>ème</sup> jour des chaleurs.

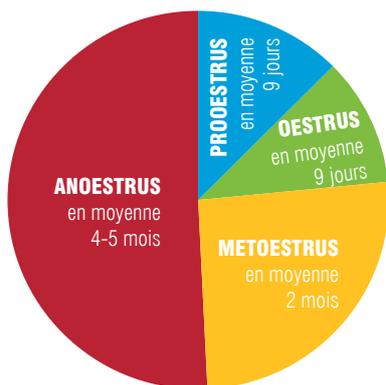


Schéma n°1 : Cycle sexuel de la chienne

Variations de progestéronémie :

Sous l'effet de la LH, la **progestéronémie commence à augmenter avant l'ovulation**. Pour une méthode de dosage donnée, la concentration de progestérone autour de l'ovulation est relativement **constante d'une chienne à l'autre**, indépendamment de la race ou du poids.<sup>7</sup>

Cette concentration reste très élevée pendant toute la première moitié du métoœstrus, que la chienne soit gestante ou non, puis diminue progressivement pendant la 2<sup>ème</sup> moitié du métoœstrus.<sup>11</sup>

Chez la chienne gestante, la progestéronémie chute brutalement dans les 24h à 36h qui précèdent la mise bas.

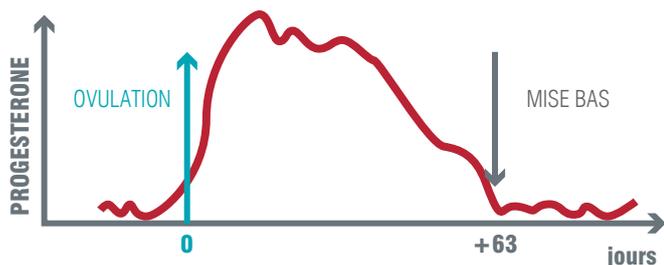


Schéma n°2 : Evolution de la progestéronémie au cours du cycle reproducteur de la chienne

### Quelles sont les principales applications pratiques du test Catalyst® Progesterone ?

En pratique quatre indications principales peuvent être distinguées :

- Déterminer la date d'ovulation
- Détecter une insuffisance lutéale
- Prédire la date de mise bas
- Déterminer le statut sexuel d'une chienne (stérilisée ou non)

### Déterminer la date d'ovulation afin d'optimiser la réussite de la saillie ou de l'insémination

L'ovocyte libéré devient fécondable 48h après l'ovulation, et ne le reste que 48h à 72h en moyenne.<sup>3,10</sup> Cette courte période féconde peut se produire en début comme en fin de chaleurs et n'est pas nécessairement associée à des modifications physiques ou comportementales (telle que l'acceptation du mâle). C'est pourquoi, chez la chienne, la majorité des échecs de fécondation sont liés à un accouplement qui a lieu au mauvais moment.<sup>6</sup>

La détection de la date d'ovulation est donc une information précieuse pour le propriétaire ou l'éleveur qui souhaite faire reproduire sa chienne. **La réussite de la fécondation et la prolificité (nombre de chiots) sont corrélées au moment où sont pratiquées la saillie ou l'insémination.**

Différentes méthodes ont été décrites pour repérer le jour de l'ovulation : observation du comportement de la chienne, aspect de la vulve, modifications de la cytologie vaginale, dosage de la LH ou encore échographie des ovaires.<sup>5</sup> En pratique, ces méthodes peuvent se révéler peu précises ou complexes à réaliser.

Le dosage de la progestérone à la clinique est un outil simple, rapide et fiable.

Progestérone (ng/mL)	Progestérone (nmol/L)	Stade du cycle
< 1	< 3,2	Anoœstrus ou proœstrus
1 - 1,9	3,2 - 6,3	Avant le pic de LH
2,0 - 3,0	6,4 - 9,5	Pic de LH
3,1 - 4,9	9,6 - 15,8	Entre le pic de LH et l'ovulation
5,0 - 12,0	15,9 - 38,2	Ovulation ou juste avant
> 12	> 38,2	Métoœstrus

Tableau n°1 : Correspondances entre les intervalles de valeurs de progestéronémie sur Catalyst® et les principaux événements du cycle de la chienne

### EN PRATIQUE

- Les protocoles de suivi des chaleurs varient selon l'expérience et les habitudes du vétérinaire, et sont à adapter en fonction du type de semence utilisée (semence fraîche, réfrigérée ou congelée).

- L'ovulation pouvant se produire dès le 5<sup>ème</sup> jour de proœstrus, un premier dosage est généralement conseillé quelques jours après le début des chaleurs, éventuellement associé à un frottis vaginal afin de déterminer la phase du cycle.

Valeur de progestéronémie	Valeur basale	Valeur avant le pic de LH	Valeur autour du pic de LH	Valeur ovulatoire
Catalyst® Progesterone (ng/mL)	< 1	1-2	2-5	5-12
Conduite à tenir	Répéter le dosage 4-5 jours après	Répéter le dosage 3 jours après	Répéter le dosage toutes les 48h	La saillie ou l'insémination peuvent être planifiées. Refaire un dosage le lendemain pour confirmer que l'ovulation a eu lieu (> 12 ng/mL)

Tableau n°2 : Recommandations lors de suivi de progestéronémie

## Un dosage unique avec une valeur de progestéronémie > 12 ng/mL ne permet pas de déterminer si la chienne est encore dans sa période féconde ou au-delà.

Seul un suivi des valeurs (en moyenne entre 2 à 4 dosages) permet de déterminer le moment optimal pour une saillie ou une insémination.

### Détecter une insuffisance lutéale lors de suspicion d'infertilité

Une insuffisance lutéale est causée par un déficit en sécrétion de progestérone par le corps jaune. Ce phénomène est généralement observé entre le 20<sup>ème</sup> et 35<sup>ème</sup> jour de gestation et peut provoquer, selon le stade, une résorption foetale ou un avortement.<sup>1,4</sup>

Il faut suspecter une insuffisance lutéale sur une chienne gestante en cas de :

- Valeur de progestéronémie anormalement basse
- Interruption de la gestation

### EN PRATIQUE

Sur les chiennes à risque (par exemple : avortement lors d'une gestation antérieure) mais présentant des valeurs > 20 ng/mL, un suivi hebdomadaire de la progestéronémie est suffisant.<sup>1</sup>

En cas de valeurs inférieures, un suivi plus fréquent est recommandé et dans certains cas une supplémentation hormonale est nécessaire (valeur < 5 ng/mL).

Remarque : Une progestéronémie < 2 ng/mL pendant 48h entraîne systématiquement une interruption de la gestation.

### Prédire la date de mise bas

La majorité des chiennes met bas entre 62 et 64 jours post-ovulation.<sup>2</sup>

En l'absence de suivi des chaleurs ou lorsque la date de saillie n'est pas connue, le dosage de progestéronémie permet d'anticiper la date de mise bas. En fin de gestation les surrénales des fœtus matures synthétisent des corticoïdes ce qui entraîne une lyse des corps jaunes chez la mère, stoppant la synthèse de progestérone. La progestéronémie chute alors brutalement environ 24h à 36h avant le déclenchement du part (valeur < 2 ng/mL).<sup>2</sup>

Prédire la mise bas permet également de positionner une césarienne de manière optimale sur les races à risque..

### EN PRATIQUE

Dans le cas d'une chienne proche du terme mais dont la date de mise bas est approximative, une progestéronémie élevée indique que celle-ci n'est pas imminente. Le praticien peut alors répéter les dosages régulièrement, tout en s'assurant de la vitalité des chiots. Une progestéronémie basale (< 2 ng/mL) en l'absence de signes de mise bas orientera vers une éventuelle décision de césarienne, après évaluation de la souffrance foetale.

Dans le cadre d'un protocole de césarienne programmée à 62 jours post-ovulation, un dosage peut être réalisé à 61 jours, à condition que la date d'ovulation ait été déterminée avec précision. Si la valeur de progestéronémie est basale, la césarienne est réalisée le jour-même, la maturité foetale étant généralement complète à ce stade. Sinon, elle est repoussée au lendemain, éventuellement après une injection d'aglepristone.<sup>8,9</sup>

### Déterminer le statut sexuel

Chez une chienne pubère, la progestéronémie est > 2 ng/mL pendant au moins 2 mois lors de chaque cycle sexuel (durée correspondant aux phases d'oestrus et métoestrus).

Réalisé dans ce contexte, un dosage de la progestéronémie permettra de déterminer :

- si une chienne est stérilisée ou non (chienne trouvée, chienne adoptée sans historique connu).
- si une chienne a un cycle ovarien (notamment lors de suspicion de chaleurs silencieuses).

### EN PRATIQUE

Une progestéronémie > 2 ng/mL indique qu'une chienne est en phase d'oestrus ou de métoestrus.

### Détails techniques du test Catalyst® Progesterone

Le test Catalyst® Progesterone repose sur un dosage immuno-enzymatique optimisé pour mesurer l'antigène de la progestérone canine sur plasma et sang total hépariné, mais peut également être réalisé sur sérum. Ce test a démontré une très forte corrélation avec la méthode considérée comme le Gold Standard : la LC-MS (chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse). La gamme dynamique est 0,2-20 ng/mL.

**Lors de suivi de progestéronémie sur une même chienne, il est recommandé de toujours utiliser le même type d'échantillon et la même méthode de dosage (Catalyst® ou Laboratoire de référence IDEXX).** Ainsi, si un premier dosage est réalisé sur du plasma, les dosages suivants seront impérativement réalisés sur du plasma. De la même manière, un suivi démarré sur du sérum sera poursuivi sur du sérum.

La possibilité de disposer désormais en clinique d'un test rapide, fiable et quantitatif permet au vétérinaire de planifier immédiatement la suite des étapes en présence du propriétaire.

### Quels patients bénéficieront du test Catalyst® Progesterone ?

Les chiennes qui sont mises à la reproduction et dont on veut optimiser les chances de fécondation.

Les chiennes gestantes pour lesquelles a été décelé un risque d'avortement lié à une insuffisance lutéale.

Les chiennes gestantes pour lesquelles on souhaite connaître la date précise de mise bas.

Les chiennes dont l'existence d'un cycle ovulatoire est inconnue.

### Références

1. Becher A, Wehrend A, Goericke-Pesch S. Luteal insufficiency in the bitch – symptoms, diagnosis, consequences and therapy. A review of the literature. *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere*. 2010 ; 38(6) : 389-96.
2. Concannon PW, McCann JP, Temple M. Biology and endocrinology of ovulation, pregnancy and parturition in the dog. *J Reprod Fertil Suppl*. 1989 ; 39 : 3-25.
3. Concannon PW. Reproductive cycles of the domestic bitch. *Anim Reprod Sci*. 2010.
4. Görlinger S, Galac S, Kooistra H S, et al. Hypoluteoidism in a bitch. *Theriogenology*. 2005 Vol 64 (1) : 213-19.
5. Fáy J, Mezö T, Solti L, Wölfling A, Abonyi-Tóth Z. Comparison of different methods used or oestrus examination in the bitch. *Acta Vet Hung*. 2003 ; 51(3) : 385-94.
6. Fontbonne A. Approach to Infertility in the bitch and in the dog. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings. 2007
7. Hollinshead F, Hanlon D. Normal progesterone profiles during estrus in the bitch : a prospective analysis of 1420 estrous cycles. *Theriogenology*. 2019 ; 125 : 36-42
8. Levy X, Fontaine E, Segalini V, Fontbonne A. Elective caesarean operation in the bitch using aglepristone before the pre-partum decline in peripheral progesterone concentration. *Reprod Domest Anim*. 2009 ; 44 (2) : 182-4.
9. Roos J, Maenhoudt C, Zilberstein L, Mir F, Borges P, Furthner E, Niewiadomska Z, Nudemann N, Fontbonne A. Neonatal puppy survival after planned caesarean section in the bitch using aglepristone as a primer: A retrospective study on 74 cases. *Reprod Domest Anim*. 2018 ; 53 (3) : 85-95.
10. Tsutsui T. Gamete physiology and timing of ovulation and fertilization in dogs. *J Reprod Fertil Suppl*. 1989 ; 39 : 269-275.
11. Versteegen-Oncln K, Versteegen J. Endocrinology of pregnancy in the dog : a review. *Theriogenology*. 2008 ; 70(3) : 291-9.

