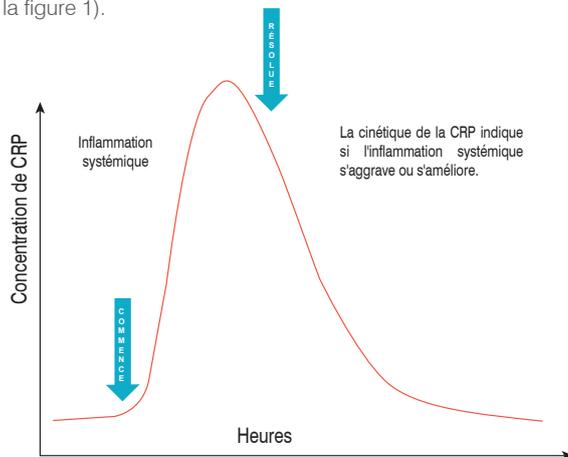


# Détecter et prévoir l'évolution de l'inflammation systémique chez le chien avec le nouveau test Catalyst® CRP

## Qu'est-ce que la CRP ?

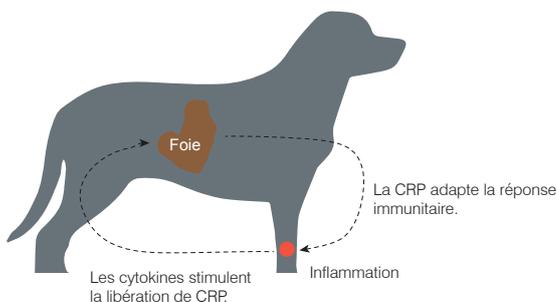
La protéine C-réactive (CRP) est un marqueur hautement sensible et spécifique de l'inflammation systémique chez le chien.<sup>1</sup> Elle est fabriquée par le foie et libérée dans la circulation sanguine en réponse à une lésion tissulaire, et sa concentration change rapidement suite à l'amélioration ou l'aggravation de la situation inflammatoire. Elle ne fournit pas d'informations sur les causes de l'inflammation (voir la figure 1).



**Figure 1 :** Concentration relative de CRP en réponse à un stimulus inflammatoire dans le temps. L'augmentation de la CRP est détectable au plus tôt dans les 4 à 6 heures après le stimulus inflammatoire. Des améliorations peuvent être visibles en moins de 24 heures.<sup>1</sup>

## Quel est le rôle de la CRP ?

Au niveau de la lésion tissulaire, les monocytes et les macrophages répondent en produisant des cytokines inflammatoires. Les cytokines constituent une catégorie de petites protéines impliquées dans la signalisation cellulaire. Initialement, la concentration de ces cytokines inflammatoires augmente dans le tissu local affecté. En cas de lésions tissulaires plus importantes, les concentrations de cytokines inflammatoires dans le plasma augmentent également (voir la figure 2).



**Figure 2 :** Inflammation systémique et libération de CRP chez le chien

\*Protéines de phase aiguë : protéines dont les concentrations plasmatiques changent en réponse à une inflammation. Cette réponse est appelée réponse de phase aiguë. La CRP est un exemple de protéine de phase aiguë.

Les cytokines inflammatoires entraînent la production par le foie de plusieurs protéines<sup>†</sup> de phase aiguë, notamment la CRP. La CRP en circulation adapte ensuite la réponse immunitaire innée de l'organisme à la lésion tissulaire. Aucune autre précision n'est disponible.

## Quelles informations le test Catalyst® CRP fournit-il ?

- Il **détecte** et **détermine la gravité** (sans indiquer la cause) de l'inflammation systémique.
- Il permet de **surveiller** la progression.
- Il facilite le **pronostic**. Dans le cadre de plusieurs études, les chiens dont le niveau de CRP baisse avec le temps ont tendance à connaître une évolution de l'inflammation plus favorable.<sup>2,3,4</sup>
- Il doit être utilisé uniquement sur les chiens.

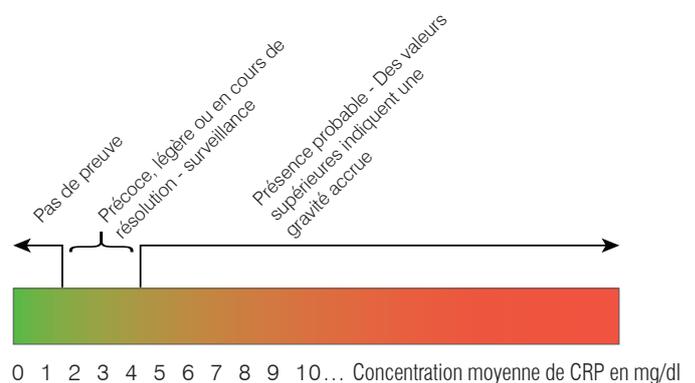
## Comment interpréter les résultats du test Catalyst® CRP ?

La CRP est utilisée pour détecter l'inflammation systémique chez le chien, en déterminer la gravité et la surveiller.

Les valeurs de CRP augmentent considérablement au plus tôt dans les 4 à 6 heures après l'apparition d'une importante inflammation. Après résolution, les concentrations de CRP peuvent diminuer dans les 24 heures.

La CRP n'est pas sensiblement affectée par le genre, la race, le stress ou le régime.<sup>5</sup>

## Evaluer l'inflammation systémique



**Figure 3 :** Interprétation de la CRP canine. L'intervalle de référence de la CRP est de 0-1 mg/dl. À des concentrations inférieures à 1 mg/dl, l'inflammation systémique est peu probable. À des concentrations supérieures à 3 mg/dl, l'inflammation systémique est probable. À des concentrations comprises entre 1 et 3 mg/dl, l'inflammation systémique peut être précoce, légère ou en cours de résolution et le patient doit être surveillé.

## Détails techniques du test Catalyst® CRP

### Le test Catalyst® CRP

comprend un nouveau dosage immunoenzymatique type « sandwich » avec des nanoparticules d'or conçu pour mesurer l'antigène de la CRP canine dans des échantillons de plasma hépariné (héparine au lithium) ou de sérum prélevés sur des chiens.



L'intervalle dynamique est de 0,1-10,0 mg/dl (unités SI : 1,0-100,0 mg/l). La plaque de CRP peut être ajoutée à un profil biochimique ou analysée comme un test indépendant. Ce test a été conçu pour donner des résultats rapides et fiables au sein de la clinique vétérinaire.

### Qu'entendez-vous par inflammation systémique ?

Le terme « systémique » indique que l'inflammation est passée d'une production de cytokines inflammatoires locales à des concentrations accrues de cytokines inflammatoires dans la circulation sanguine. Cela n'indique pas que le processus pathologique affecte l'ensemble du système de l'animal. Aux premiers stades d'un abcès prostatique, par exemple, l'inflammation est locale. En progressant, l'inflammation peut devenir systémique. En revanche, de multiples lésions mineures chez le chien (qui a traversé des buissons épineux par exemple) n'entraînent pas forcément d'inflammation systémique.

### Quels patients canins bénéficieront du test Catalyst® CRP ?

- Les patients malades : déterminez si l'inflammation systémique est présente ou non chez des patients malades. En tant que marqueur d'une inflammation systémique, des concentrations élevées de CRP peuvent être présentes dans un grand nombre de maladies :
  - Pyomètre
  - Pneumonie
  - Pancréatite
  - Anémie hémolytique à médiation immunitaire
  - Polyarthrite à médiation immunitaire
  - Maladie inflammatoire de l'intestin
  - Infections bactériennes systémiques telles que la leptospirose
  - Infections virales systémiques telles que le parvovirus
  - Infections parasitaires systémiques telles que la leishmaniose
  - Beaucoup d'autres encore
- Les patients sous traitement : surveillez l'efficacité du traitement sur les maladies répertoriées ci-dessus lors de l'hospitalisation et des visites de contrôle.
- Les patients ayant subi une chirurgie complexe : utilisez les valeurs de la CRP pour surveiller la réponse post-opératoire et détecter rapidement les complications inflammatoires.
- Les patients présentant des signes de faiblesse ou qui semblent « ne pas aller très bien » : envisagez de mesurer la CRP lorsque vous examinez des patients qui semblent « ne pas aller très bien » car une valeur de CRP élevée (>3 mg/dl) justifie des examens complémentaires.

### CRP et hémogramme complet

Comparée à une numération leucocytaire totale ou à une numération absolue des neutrophiles élevée, la CRP constitue un indicateur plus sensible d'inflammation active.<sup>6,7</sup>

Par ailleurs, la CRP n'est pas influencée par les corticostéroïdes, les agents anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), l'épinéphrine et d'autres traitements susceptibles d'influencer le nombre de neutrophiles

en circulation et de perturber l'interprétation des leucogrammes.<sup>8</sup>

La présence de neutrophiles non segmentés en circulation (band cells ou neutrophiles immatures) est caractéristique d'un leucogramme inflammatoire actif. Dans ce contexte, le patient présente souvent des valeurs de CRP élevées. Toutefois, à la différence de la CRP, la présence de neutrophiles non segmentés ne permet pas de quantifier, de caractériser objectivement la sévérité de l'inflammation ni même de donner un pronostic.

### Que se passe-t-il en cas de maladie hépatique ?

Même si la CRP est produite dans le foie, les animaux dont la fonction hépatique est altérée présentent une réponse de CRP normale à une inflammation systémique. De plus, les changements dans les concentrations en protéines totales n'affectent pas les réponses de la CRP.<sup>9</sup>

### Articles d'intérêt

- Ceron JJ, Eckersall PD, Martýnez-Subiela S. Acute phase proteins in dogs and cats: current knowledge and future perspectives. *Vet Clin Pathol.* 2005;34(2):85-99.
- Eckersall PD, Bell R. Acute phase proteins: biomarkers of infection and inflammation in veterinary medicine. *Vet J.* 2010;185(1):23-27

### Références

1. Nakamura M, Takahashi M, Ohno K, Koshino A, Nakashima K, Setoguchi A, Fujino Y, Tsujimoto H. C-reactive protein concentration in dogs with various diseases. *J Vet Med Sci.* 2008;70(2):127-131.
2. Mansfield CS, James FE, Robertson ID. Development of a clinical severity index for dogs with acute pancreatitis. *J Am Vet Med Assoc* 2008;233:936-944.
3. Gebhardt C, Hirschberger J, Rau S, et al. Use of C-reactive protein to predict outcome in dogs with systemic inflammatory response syndrome or sepsis: original study. *J Vet Emerg Crit Care* 2009;19:450-458.
4. Galezowski AM, Snead ECR, Kidney BA, Jackson ML. C-reactive protein as a prognostic indicator in dogs with acute abdomen syndrome. *J Vet Diagn Invest.* 2010;22:395-401.
5. Kuribayashi T, Shimada T, Matsumoto M, Kawato K, Honjo T, Fukuyama M, Yamamoto Y, Yamamoto S. Determination of serum C-reactive protein (CRP) in healthy beagle dogs of various ages and pregnant beagle dogs. *Exp Anim.* 2003;52(5):387-390.
6. Fransson BA, Karlstam E, Bergstrom A, Lagerstedt AS, Park JS, Evans MA, Ragle CA. C-reactive protein in the differentiation of pyometra from cystic endometrial hyperplasia/mucometra in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2004;40(5):391-399.
7. Burton SA, Honor DJ, Mackenzie AL, Eckersall PD, Markham RJ, Horney BS. C-reactive protein concentration in dogs with inflammatory leukograms. *Am J Vet Res.* 1994;55(5):613-618.
8. Kum C, Voyvoda H, Sekkin S, Karademir U, Tarimcilar T. Effects of carprofen and meloxicam on C-reactive protein, ceruloplasmin, and fibrinogen concentrations in dogs undergoing ovariohysterectomy. *Am J Vet Res.* 2013;74(10):1267-1273.
9. Craig SM, Fry JK, Rodrigues Hoffmann A, et al. Serum C-reactive protein and S100A12 concentrations in dogs with hepatic disease. *J Small Anim Pract.* 2016;57:459-464.