



Tests de laboratoire : la sérologie et la PCR

Il existe de nombreux tests qui permettent le dépistage et le diagnostic des maladies infectieuses. La sérologie et la PCR sont particulièrement utilisées. La sérologie permet la détection des anticorps dirigés contre l'agent pathogène recherché. La PCR met en évidence une partie du matériel génétique de l'hôte. Le résultat d'un test est complexe à interpréter, et nécessite une collaboration étroite entre le propriétaire, le vétérinaire et le laboratoire d'analyse.

Les agents pathogènes* sont de très petite taille. Par exemple, un parvovirus mesure environ 25 nm (nm signifiant « nanomètre », 1 nanomètre étant 1 million de fois plus petit qu'un millimètre !). Ils sont donc invisibles à l'œil nu ! Pour les mettre en évidence chez l'animal, dans le cadre d'un dépistage* ou d'une maladie, le vétérinaire a à sa disposition différents tests.

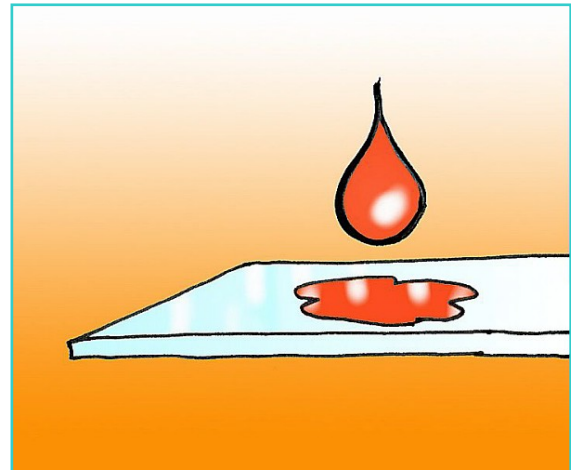
Deux grands types de tests sont couramment utilisés : la sérologie et la PCR. En pratique, pour un agent pathogène donné, le vétérinaire choisit un de ces deux tests en fonction de ses objectifs.

La « sérologie »

L'objectif de la sérologie est de mettre en évidence des anticorps* produits par l'animal, contre l'agent pathogène* recherché. On parle de méthode indirecte, dans la mesure où on ne recherche pas l'agent pathogène, mais simplement une preuve de son passage chez l'animal. Elle nécessite dans la majorité des cas un prélèvement sanguin.

La mise en évidence des anticorps peut se faire par différentes techniques, qui sont souvent indiquées sur le compte rendu d'analyse. Exemples : ELISA, IFI, Immunomigration... (Voir encadré 1). Certaines sont disponibles sous forme de kits

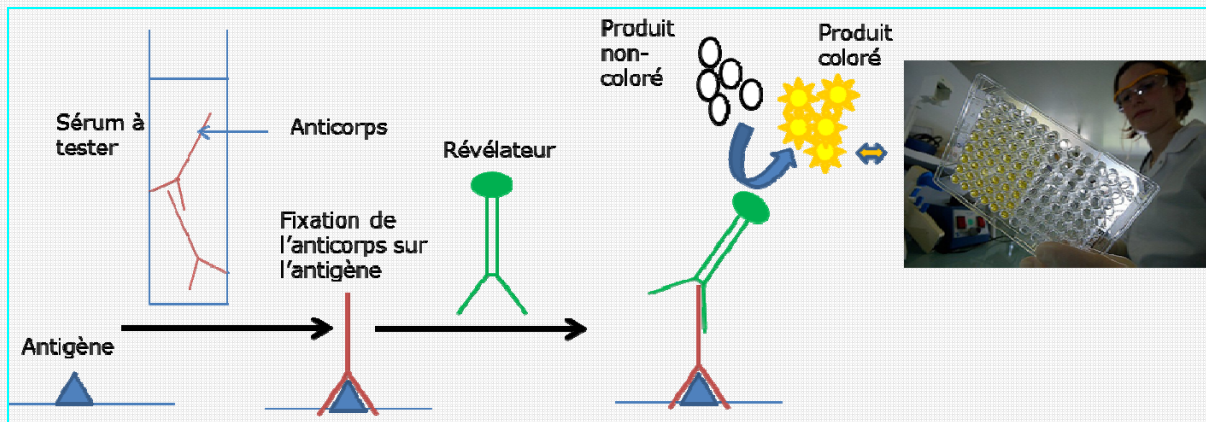
utilisables directement en clinique vétérinaire. On les appelle « tests rapides ». D'autres permettent de déterminer la quantité d'anticorps présents dans le prélèvement, ce qui peut être utile notamment lors d'une recherche dans le cadre d'une maladie. On parle de « titre en anticorps ».



La sérologie se réalise en général sur un prélèvement sanguin. (© Merial).

* voir lexique

Encadré 1 : la technique ELISA en image



Les étapes de la réalisation d'une technique ELISA

Dans cet exemple, le test sérologique utilise la technologie « ELISA ». Le sang de l'animal est prélevé. A partir du sang, du sérum* est préparé. Ce dernier contient des anticorps (en rouge), dans le cas où l'animal a été confronté à un agent pathogène. Le sérum est mis en contact avec un antigène connu de l'agent pathogène. Ce dernier est fixé sur un support. Si l'anticorps correspond à l'antigène, ils se lient comme une « clé dans une serrure ». Ensuite, un régulateur (en vert), qui se fixe spécifiquement sur les anticorps (en rouges) est ajouté. Après une phase de rinçage, qui élimine tout ce qui n'est pas fixé, un dernier produit est ajouté. Ce produit change de couleur (il devient jaune dans l'exemple ci-dessus) s'il est en présence du régulateur. Ainsi, l'apparition de la couleur jaune est synonyme de présence d'anticorps contre la maladie recherchée dans le prélèvement sanguin.

La « PCR »

Le nom « PCR » (pour Polymerase Chain Reaction ou Réaction de polymérisation en chaîne) regroupe un ensemble de techniques (PCR point final, PCR temps réel...) visant à mettre en évidence une portion du matériel génétique de l'agent pathogène recherché. On parle de méthode directe, dans la mesure où on recherche l'agent pathogène chez l'animal. Généralement, ces techniques sont très sensibles, c'est-à-dire qu'elles peuvent mettre en évidence de très faibles quantités d'agent pathogène. Certaines PCR permettent de déterminer la quantité d'agent pathogène présente dans le prélèvement, ce qui peut être très utile lors de l'interprétation. Le type de prélèvement sur lequel est réalisée la PCR est déterminé par le vétérinaire en fonction notamment :

- de l'agent pathogène à mettre en évidence,
- de l'objectif du test (analyse dans le cadre d'un dépistage ou chez l'animal malade),
- du stade de la maladie.



Les analyses biologiques nécessitent du matériel spécialisé. (© Merial).

Une interprétation complexe

Comme pour toute analyse de laboratoire, l'interprétation du résultat doit se faire à la lumière :

- du profil de l'animal (âge, passé vaccinal, milieu de vie..),

* voir lexique

- de l'évolution de la maladie si le test n'est pas fait dans le cadre d'un dépistage*.
- des caractéristiques du test. En effet, même dans un excellent laboratoire utilisant une technique très performante, aucun test n'a une fiabilité absolue : il peut dans certains cas exister des faux négatifs* et des faux positifs*. Comme dans les autres domaines de la biologie, le 100 % n'existe pas !

Voici quelques exemples qui montrent la difficulté et la complexité d'interprétation des tests :

- un chaton présente une diarrhée intense. La sérologie « typhus » est positive. On ne peut néanmoins pas conclure avec certitude que ce chaton souffre de typhus. En effet, les anticorps mis en évidence peuvent être consécutifs au développement d'un typhus mais, peuvent aussi correspondre aux anticorps maternels ou aux anticorps produits suite à une vaccination. Il est donc nécessaire dans ce cas de connaître l'âge de l'animal et son statut vaccinal pour interpréter correctement le résultat.
- un autre chaton présente une diarrhée intense. La PCR typhus est positive. Ici aussi, on ne peut pas conclure avec certitude que ce chaton souffre de typhus. La positivité indique simplement que du virus est retrouvé dans le prélèvement. En

l'état, le résultat ne nous permet pas de savoir s'il s'agit :

- d'un virus vaccinal en faible quantité, présent à l'état normal dans les selles du chat dans les jours qui suivent une vaccination (phénomène normal et sans lien avec la diarrhée du chaton),
- d'un virus de l'environnement, présent dans les selles en petite quantité (phénomène normal, et sans lien avec la diarrhée du chaton),
- d'un virus sauvage, présent en grande quantité et responsable des troubles digestifs.

Le résultat ne pourra être interpréter correctement que si le vétérinaire a connaissance du statut vaccinal du chaton (information donnée par l'éleveur) et de la quantité de virus révélée lors de l'analyse (donnée obtenue par le laboratoire).

L'interprétation d'un test doit donc s'intégrer dans une démarche complète, qui peut rapidement devenir complexe. Pour cette raison, une collaboration étroite est nécessaire entre :

- l'éleveur, qui connaît bien ses animaux, leur passé médical et leur environnement,
- le vétérinaire, qui connaît bien les maladies et les différents types de tests disponibles,
- le laboratoire d'analyse, qui connaît bien la technique qu'il utilise.



NOTIONS CLEFS

- *En matière de maladies infectieuses, les tests de laboratoires s'utilisent lorsqu'un animal est malade ou lors d'un dépistage.*
- *Les deux tests les plus utilisés sont la sérologie et la PCR.*
- *La sérologie détecte les anticorps produits contre l'agent pathogène.*
- *La PCR permet de détecter la présence d'une fraction du matériel génétique d'un agent pathogène.*
- *L'interprétation raisonnée des tests de diagnostic par le vétérinaire se fait toujours à la lumière du profil de l'animal, l'évolution de sa maladie et les caractéristiques du test utilisé.*
- *Une interprétation correcte des tests de laboratoire nécessite la collaboration entre l'éleveur, le vétérinaire et le laboratoire d'analyse.*

* voir lexique



- **Agent pathogène (microbe)**: micro-organisme pouvant provoquer une maladie chez l'organisme qu'il infecte (exemples : virus, bactérie, champignon...).
- **Anticorps** : élément du système immunitaire, qui permet de neutraliser les agents pathogènes de manière spécifique. Les anticorps sont sécrétés par des cellules spécialisées dérivées des lymphocytes B : les plasmocytes.
- **Dépistage** : recherche d'une affection inapparente par un test de laboratoire.
- **Faux négatif** : analyse négative alors que l'animal est réellement infecté.
- **Faux positif** : analyse positive alors que l'animal n'est pas infecté.
- **Sérum** : fraction liquide du sang après coagulation.

Fiche technique réalisée à l'occasion de la rencontre Eleveurs félins / Merial octobre 2012

* voir lexique

