



LABOCEA
NEWS
SANTÉ ANIMALE

L'équipement de chromatographie en phase liquide et spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS) permet de rechercher 43 mycotoxines et 2 molécules de la Datura en une seule étape analytique (cliché Laboceea-Ploufragan).

En direct du labo

Mycotoxines : une offre en évolution constante

« Étoffer l'offre des recherches analytiques sur les mycotoxines est une préoccupation constante. Par ailleurs le nombre de substances recherchées évolue chaque année pour prendre en compte les familles émergentes de molécules et celles qui sont concernées par les futures évolutions réglementaires » explique Éric Marengue, chef de service du laboratoire des micropolluants organiques de Laboceea-Ploufragan. Trois types d'analyses sont réalisés dans ce contexte.

Diagnostic complet

« En premier lieu, la demande la plus fréquente concerne le diagnostic complet des mycotoxines présentes dans un échantillon d'aliment du bétail, par exemple afin d'évaluer si cette contamination peut être à l'origine de certains symptômes observés en élevage, ou en préventif lors de nouvelles récoltes. Cela se fait par une recherche simultanée de 43 mycotoxines et deux alcaloïdes de la Datura atropine et scopolamine qui posent des problèmes croissants de contamination des récoltes ». Ces analyses se font par technique chromatographique en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem (LC-MS/MS), technique de choix la plus performante actuellement pour les analyses de résidus de composés organiques. Le "catalogue" est actuellement de 45 molécules, recherchées en une seule étape analytique, mais « il est régulièrement enrichi par les mycotoxines émergentes comme les enniatines (nouvelle famille de mycotoxines de champ), les Alternaria, la beauvericine et roquefortine, ou encore les mycotoxines masquées ». Ces dernières sont d'identification récente : il s'agit de la mycotoxine

ou de son métabolite, mais qui sont complexés à des sucres ou à des sulfates, de manière stable dans la plante ou l'organisme. Ces complexes sont détectés par l'analyse si le laboratoire, comme c'est le cas pour Laboceea, dispose des témoins de référence, difficiles à obtenir. Ces complexes peuvent représenter jusqu'à 30 % de la toxine dans la plante ou le grain. « Ils sont lysés dans le contenu digestif des animaux (comme des humains) et la toxine active est alors libérée, ce qui contribue à l'exposition de l'animal par addition aux autres mycotoxines libres ». Avec cette expertise, Laboceea-Ploufragan « reçoit des prélèvements d'alimentation animale de tous les continents afin de bénéficier de ce diagnostic complet. Nous sommes un des rares laboratoires à offrir un tel panel de molécules grâce à la collection d'échantillons de référence pour chaque molécule, y compris sous forme masquée pour certaines, qui s'enrichit régulièrement ». En l'état, l'analyse actuelle « permet de détecter les trichothécènes de type A, qui sont bien connus en Europe du nord, mais commencent juste à arriver sous nos latitudes, du fait du changement climatique ».

Aflatoxines

« En second lieu, nous sommes le seul laboratoire en France agréé par la DGAL pour les recherches officielles d'aflatoxines et la méthode multi-résidus de mycotoxines dans les matières premières importées ». Cette recherche est une obligation réglementaire pour les importateurs. « Avec le réchauffement climatique, il est devenu possible de retrouver des aflatoxines dans des maïs du sud de l'Europe, y compris en France ». Le maintien de l'agrément de

la DGAL « se fait au travers d'essais inter-laboratoires organisés par le laboratoire national de référence, tous les mois ».

Alcaloïdes de l'ergot

Le troisième type de prestation est la recherche des alcaloïdes de l'ergot (produits par les champignons du genre *Claviceps*). « C'est une contamination de plus en plus fréquente. La réglementation, en cours d'évolution, devrait rajouter 6 molécules aux recommandations de détection dans l'alimentation du bétail. Cela fait passer le nombre total d'alcaloïdes de l'ergot à 12 : nous disposons de l'ensemble de ces molécules de référence », précise Éric Marengue.

Un chiffre, une analyse

23

C'est le nombre de participations de Laboceea au Space de Rennes, en comptant l'édition de 2021. Avec une première participation en 1999, alors sous le nom de LDA22, Laboceea fait aussi état de son partenariat avec Zoopôle-Développement, qui regroupe les acteurs du campus sur son stand du Space. •



SPACE 2021

Les résultats positifs des analyses sont rendus de manière quantitative, par molécule. Les professionnels connaissent les seuils de contamination officiellement recommandés. « Toutefois, les prescripteurs de ces analyses oublient parfois que les mycotoxines peuvent

avoir des effets synergiques, d'additivité, sur la santé de l'animal (jamais d'antagonisme), comme par exemple pour l'ochratoxine A et la citrinine, ou le déoxynivalénol et ses produits de dégradation avec les *Alternaria*, d'où la nécessité de réaliser le diagnostic complet en

mycotoxines et ne pas se focaliser uniquement sur les mycotoxines réglementées, cela risquant de générer une sous-estimation du pouvoir toxique de la contamination en mycotoxines ». •

Ça bouge à LABOCEA

Le diagnostic sérologique de l'ehrlichiose à *Anaplasma* concerne aussi les petits ruminants

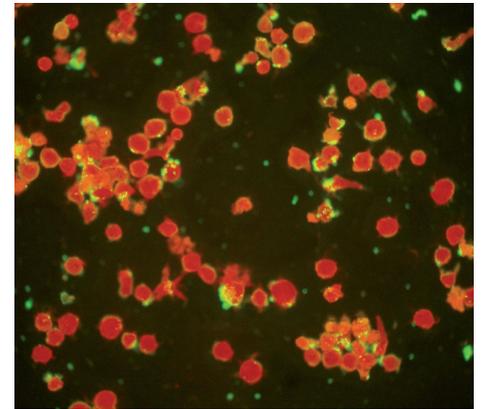
« L'ehrlichiose granulocytaire des bovins à *Anaplasma phagocytophilum* commence à être bien connue des praticiens bovins, qui nous adressent des prélèvements de toute la France. Ce qui est plus récent est que nous recevons aussi des prélèvements effectués sur des ovins ou des caprins, pour cette même analyse sérologique », explique Anthony Le Piouffle, responsable technique virologie-bactériologie animale à Laboceia-Quimper.

De fait, la première enquête française sur l'ehrlichiose granulocytaire des bovins avait été réalisée en 1999-2002 par l'Union régionale des groupements techniques vétérinaires de Bretagne en 2002-2003 et avait montré que l'infection était présente dans de nombreux départements. Le laboratoire de Laboceia-Ploufragan a été mobilisé dans ce diagnostic dès le début*. Les prélèvements (sang prélevé sur tube sec) nous sont adressés dans deux contextes différents, pour les bovins : soit pour un nombre limité de vaches présentant un ou plusieurs symptômes cliniques évocateurs de la maladie (hyperthermie, perte d'appétit, chute brutale de la production de lait, apparition d'œdèmes au niveau des paturons) soit dans le cadre d'un protocole avortement (analyse de la

vache avortée mais aussi de plus en plus souvent de la cohorte). En effet, dans ce dernier cadre, *A. phagocytophilum* est rarement au premier niveau du diagnostic différentiel. L'infection mériterait pourtant d'être recherchée systématiquement, au moins dans les zones connues comme infestées par les tiques.

L'analyse sérologique consiste en une recherche d'anticorps par immunofluorescence indirecte, avec un résultat qualitatif : « le résultat rendu est soit positif, soit négatif », poursuit Anthony Le Piouffle. L'intérêt de la sérologie est « de pouvoir détecter la signature sérologique de l'infection entre 20 jours et 4 mois suivant la phase aiguë, alors que la PCR permet d'objectiver la septicémie bactérienne, mais le prélèvement de sang (sur tube EDTA) doit alors être effectué durant cette phase aiguë (idéalement pendant les deux ou trois jours de la phase d'hyperthermie). Chez les ovins, l'infection par *A. phagocytophilum* est largement décrite sur le pourtour méditerranéen et aux Proche- et Moyen-Orient. Comme chez les bovins, l'expression clinique est discrète, mais saisonnière (infection transmise par les tiques). Il a été démontré expérimentalement** qu'*A. phagocytophilum* vient

aggraver les signes cliniques lors de certaines infections virales (virus de l'encéphalite à tiques et virus du louping ill), comme cela a été récemment démontré expérimentalement. « Vu la répartition régionale de ces productions, il est logique que le taux de confirmation soit plus élevé que pour les bovins. Certaines demandes nous arrivent aussi pour évaluer le statut des troupeaux d'ovins (au même titre que les troupeaux de bovins), ce qui est une tendance récente ». •



Les réactions sérologiques positives à *Anaplasma phagocytophilum* se traduisent par une fluorescence vive vert-pomme des morulae (cliché : Laboceia).

* Voir la référence sur le site internet : <https://zoopole.com/public/files/urgtv/eaph.pdf>

** Voir l'article en libre accès à [10.1371/journal.pone.0226836](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226836)

En bref

- **Offre "Santé des animaux de compagnie"** : Laboceia propose une gamme d'analyses dédiée à la santé de tous les animaux, de compagnie, de basse-cour ou "nouveaux animaux de compagnie" (NAC), afin d'accompagner les vétérinaires dans le parcours de soin et l'aide au diagnostic pour ces animaux. La proximité et la réactivité des équipes des trois sites de diagnostic de Laboceia, renforcées par une logistique robuste, constituent une aide précieuse pour les praticiens. Un accompagnement et un suivi sont proposés au travers de l'acte de prélèvement, à l'aide à la lecture des résultats, sur des domaines d'analyses tels que l'autopsie, la bactériologie ou la parasitologie. L'équipe de vétérinaires reste à votre écoute et pourra répondre à vos interrogations, tant sur vos besoins, choix analytiques, que sur vos résultats.
- **RSE** : Laboceia s'engage dans une démarche de responsabilité sociétale des entreprises (RSE). Celle-ci vise à améliorer, de façon continue, nos pratiques dans les domaines de l'environnement, du social et de l'économie. Cette démarche intègre celles et ceux qui composent les « parties prenantes » de Laboceia : clients, fournisseurs et élu·e·s du conseil d'administration. « La RSE, parce qu'elle pousse à renforcer les bonnes pratiques et l'innovation, est l'opportunité de changements que notre responsabilité, en tant qu'acteur public, nous conduit à envisager », indique le D^r Éric Laporte, directeur-général de Laboceia. La première phase de cette démarche consiste à établir un état des lieux auprès des parties prenantes les plus importantes, afin de mieux connaître l'image qu'elles ont de Laboceia et les attentes qui les animent.
- **Congrès** : Les D^{res} Vét. Silvia Turci et Nadia Amenna-Bernard (Laboceia-Ploufragan) sont deux des co-auteurs de la présentation orale effectuée par le D^r Vét. Philippe Leneveu (Ceva Santé Animale) sur l'audit mortalité en 10 points, réalisée lors de la session virtuelle du congrès européen de médecine porcine ESPHM 2020+1, en mai 2021. Cette communication présentait la méthodologie retenue et les résultats de son application dans des exploitations porcines ayant des niveaux élevés de mortalité, en 2019. La première cause du décès des porcelets nés vivants était le défaut de prise de colostrum : cette intervention est utile pour sensibiliser le personnel des élevages aux bonnes pratiques de mises bas. Les autres co-auteurs de l'étude sont les D^{res} Vét. Sophie Brilland et Agnès Jardin (Ceva Santé Animale), le D^r Vét. Eric Léwandowski (Ceva/Biovac) et la P^{re} Catherine Belloc (Oniris).

LABOCEA, Conseil, Expertise et Analyse en Bretagne - ZOOPOLE, 7 rue du sabot, 22440 PLOUFRAGAN

Site de Brest (29) : 02 98 34 11 00, site de Quimper (29) : 02 98 10 28 88, site de Ploufragan (22) : 02 96 01 37 22, site de Combourg (35) : 02 99 73 02 29, site de Fougères (35) : 02 99 94 74 10.

Contact santé animale : sante.animale@laboceia.fr

