



Myopathie atypique des équidés : gestion automnale

La myopathie atypique des équidés est une intoxication d'apparition soudaine, mortelle dans la majorité des cas. Elle est causée par l'ingestion d'hypoglycine A (HGA) et de méthylène-cyclopropyle-glycine (MCPPrG), deux molécules présentes dans plusieurs arbres du genre « Acer » (les érables). Bien que ces toxines soient présentes dans toutes les parties des arbres concernés¹, les cas d'intoxication ont très généralement lieu à l'automne et au printemps, respectivement à la suite de l'ingestion des samares tombées au sol et des plantules. Les signes cliniques principaux de cette intoxication sont décrits dans cet article. Voici quelques actions à mettre en œuvre pour réduire le risque automnal.

Connaître les arbres

Tous les érables ne produisent pas les toxines incriminées dans le développement de la maladie. Dans nos régions, l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) est le principal responsable des cas

de myopathie atypique. L'érable negundo (*Acer negundo*), originaire d'Amérique du Nord mais commun en Europe de l'Ouest depuis plusieurs siècles, surtout dans les zones humides, est également toxique. Aucun cas confirmé

en Europe n'a été associé à la seule présence d'un érable negundo ; en effet, il y avait toujours un érable sycomore dans le voisinage de la prairie². Aux États-Unis, l'érable negundo est l'arbre incriminé dans les cas de myopathie aty-

SIGNES CLINIQUES ASSOCIÉS À CETTE INTOXICATION

L'intoxication se traduit par une destruction massive des muscles posturaux, respiratoires et, dans certains cas, cardiaque. L'équidé intoxiqué présente en tout ou en partie les signes suivants :

- ▶ des urines foncées, dont la teinte est causée par la destruction des muscles, libérant un pigment (la myoglobine) qui sera, ensuite, éliminé par voie rénale;
- ▶ une faiblesse généralisée et une réticence à se mouvoir, des tremblements ou fasciculations musculaires et de la sudation;
- ▶ souvent, le cheval est couché sur le flanc et incapable de se relever;
- ▶ de l'hypothermie (< 37 °C) est présente dans un tiers des cas, surtout à l'automne quand la température extérieure est basse;
- ▶ des muqueuses congestionnées (couleur rouge brique);
- ▶ un appétit conservé chez 70 % des animaux touchés, mais certains ont des troubles de la déglutition (dysphagie, jetage alimentaire);
- ▶ des coliques (dues à une distension de la vessie);
- ▶ des difficultés respiratoires.



Les chevaux souffrant de myopathie atypique sont généralement retrouvés couchés au pré, alors que dans les heures précédentes, aucun signe annonciateur de la maladie n'avait été détecté.

ROTY FEDESEN - STOCKADOBEE.COM

piquée appelée « myopathie saisonnière du pâturage »³.

Les autres érables fréquemment rencontrés en Belgique et en France, comme l'érable plane (*Acer platanoides*), l'érable champêtre (*Acer campestre*) ou, plus au sud, l'érable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), ne sont pas toxiques. Cependant, il existe d'autres espèces d'érables moins courantes ou non indigènes, qui

doivent être considérées comme à risque : l'érable à feuilles d'obier (*Acer opalus*), l'érable palmé (*Acer palmatum*), l'érable à sucre (*Acer saccharum*) ou encore l'érable du Japon (*Acer japonicum*). Bien que ces arbres n'aient encore jamais été mis en cause dans des cas de myopathie atypique, ils contiennent tous de l'HGA et pour certains de la MCPPrG⁴. En ce qui concerne les érables ornementaux, chaque

Il est important de reconnaître les érables : samares d'érable sycomore (à gauche) et d'érable negundo (à droite).



D.M. VOTON

cas sera différent et dépendra de la génétique de l'arbre et de la sélection réalisée pour obtenir la variété considérée.

Cartographier les érables

Afin d'évaluer précisément le niveau de risque rencontré sur une prairie, il faudra d'abord identifier les arbres aux abords de celle-ci. Malheureusement, les samares (fruits des érables) sont dispersées par le vent, et le travail d'identification des arbres devra donc s'effectuer sur une certaine distance^{5,6} :

- ▶ la majorité des samares tombent dans un rayon de 50 m autour des arbres;
- ▶ la zone totale impactée par la tombée des samares est rarement inférieure à 200 m;
- ▶ en fonction de la topographie et de l'intensité des vents, il est possible de trouver des samares à plus de 1 km d'un arbre;
- ▶ lorsque les samares profitent des cours d'eau, elles peuvent parcourir des distances de plusieurs kilomètres. Cette situation est fréquemment rencontrée avec l'érable negundo qui apprécie les milieux humides⁷.

À l'heure actuelle, il existe encore



Il n'est pas conseillé de distribuer le fourrage au sol, surtout s'il est déposé à proximité d'érables.

Afin d'évaluer précisément le niveau de risque rencontré sur une prairie, il faut d'abord identifier les arbres aux abords de celle-ci. Malheureusement, les samares (fruits des érables) sont dispersées par le vent, et le travail d'identification des arbres devra donc s'effectuer sur une certaine distance.

de nombreuses inconnues concernant cette intoxication. On sait que la teneur en composés toxiques varie dans les samares (tout comme dans les plantules), en fonction de différents paramètres qui n'ont pas encore tous été identifiés. De la même façon, on suppose que les chevaux n'y répondent pas tous de la même manière, sans que l'on connaisse encore les facteurs permettant d'expliquer cette différence de sensibilité. Pour autant,

il est probable que l'ingestion d'une dizaine de grammes de samares puisse déjà causer la mort d'un équidé⁸. Il est donc important de repérer les sycomores, en tenant compte de la topographie, du sens des vents dominants et du paysage (présence d'autres arbres ou d'une haie faisant barrage à la dispersion des fruits...).

L'érable negundo possède une particularité : il s'agit d'une espèce dioïque. Cela signifie que pour que

ses samares contiennent une graine (l'organe qui renferme la toxine), il faut au minimum deux individus (un mâle et une femelle) relativement proches l'un de l'autre. La fécondation est assurée principalement par des insectes. Aussi, un arbre isolé a-t-il peu de chance d'être problématique. Pour le vérifier, il faudra néanmoins décortiquer les samares afin de voir si une graine y est présente.

Identifier des zones « sans risque » dans la prairie

Une fois les érables identifiés et cartographiés, il est alors possible de rechercher des zones « sans risque » au sein de la prairie. Pour ce faire, une étude topographique et géologique (pente, talus, haies protectrices...) sera réalisée. Ensuite, il

NE VOUS FIEZ PAS AUX IDÉES REÇUES!

Non, le fait d'avoir une herbe haute n'est pas suffisant pour supprimer le risque d'intoxication. De nombreux cas ont été déclarés sur des prairies bien fournies. Pour rappel, quelques grammes de samares peuvent suffire à intoxiquer un animal.

Non, le gel ne supprime pas la toxicité des samares. Nous savons seulement que, jusqu'à présent, 94 % des cas « automnaux/hivernaux » déclarés ont été enregistrés entre le 1^{er} octobre et le 31 décembre, alors que 94 % des cas « printaniers » l'ont été entre le 1^{er} mars et le 31 mai. Il n'y a donc eu que peu de cas au milieu de l'hiver (mais il y en a eu). Aucun lien direct clair avec le gel n'a encore été établi. Il peut déjà y avoir des épisodes de gelées en novembre et en décembre, donc les cas déclarés en milieu d'hiver ont bien été causés par des samares ayant connu le gel.

Non, le fait de n'avoir jamais eu de cas ne signifie pas que les arbres ne sont pas problématiques ou que les chevaux sont résistants. Chaque année, 80 % des cas déclarés concernent des prairies n'ayant jamais connu d'intoxications de ce type. La plupart du temps, ces prairies sont entourées d'érables âgés produisant des samares depuis longtemps alors qu'elles hébergent également des chevaux depuis de nombreuses années.



ALMIEUX - STOCKADOBRE.COM

faudra confronter cette théorie à la pratique, en vérifiant où tombent les samares après les épisodes venteux et/ou pluvieux. En début d'automne (mi-septembre), on a pu noter que le nombre de cas déclarés de myopathie atypique augmentait fortement à la suite d'épisodes météorologiques où les vitesses du

Pour évaluer le niveau de risque, il faudra identifier les arbres aux abords de la prairie, car tous les érables ne sont pas toxiques.

vent dépassaient les 40 km/h. Plus la saison avance, plus les samares mûrissent et se détachent facilement de l'arbre : début octobre, des vents de 32 km/h suffisent à induire une élévation du nombre de cas déclarés⁹. Une fois ces zones « saines » identifiées, le parcelaire devra être adapté afin que

les chevaux puissent y être confinés durant les périodes à risque (ou pendant le temps nécessaire au ramassage des samares).

Adapter la gestion du pâturage

À l'heure actuelle, plus de 97 % des cas déclarés concernaient des animaux pâturant plus de six heures par jour¹⁰. S'il n'est pas possible de confiner les équidés dans des zones saines, limiter le temps d'accès journalier aux zones à risque sera donc la meilleure prévention contre la myopathie atypique. Il est à noter que la myopathie atypique présente les caractéristiques d'une maladie émergente. Cette limite temporelle serait donc à réévaluer si la pression toxique augmente, par exemple avec un accroissement de la densité d'érables sycomores, une évolution climatique favorable à la toxicité...

En plus de cela, certaines pratiques contribuent à limiter les facteurs de risque (identifiés lors d'études de cas¹¹) :

▶ ne pas distribuer de fourrage au sol. Si des samares sont présentes sous le fourrage, les risques d'ingestion augmentent aussi lorsque le foin



RITA BOCHMARJOWA - STOCKADOBRE.COM

est déposé à proximité d'érables¹² ;

- utiliser du foin exempt de plantules d'érables qui, même séchées, restent toxiques¹³. En effet, s'il est peu probable que la toxicité d'un foin contaminé soit suffisante pour induire une myopathie atypique, c'est une dose de toxines qui se rajoute à celles de la prairie et qui augmente donc le risque d'atteindre une dose létale pour le cheval ;
- favoriser l'usage d'eau de distribution ou, à tout le moins, s'assurer de l'absence de contamination de la source d'eau utilisée. L'HGA étant hydrosoluble, on sera donc particulièrement vigilant dans les cas où des feuilles, des fleurs (au printemps) ou des samares cassées seraient en contact avec l'eau de boisson. À ce titre, on évitera, par exemple, de distribuer l'eau récupérée sur une toiture surplombée par des érables sycomores ;

► éviter de herser les zones « à risque » à l'automne car le hersage, en cassant les samares, permet à la toxine de se diffuser dans le milieu, et ce particulièrement dans les prairies humides.

Une recherche toujours en cours...

De nombreuses inconnues subsistent quant aux mécanismes liés à cette intoxication. À l'heure actuelle, nous ne pouvons pas expliquer l'émergence de la myopathie atypique ces 20 dernières années. Celle-ci est probablement d'origine multifactorielle (liée au caractère invasif des érables sycomores, à des conditions climatiques favorables...). Identifier les facteurs de risque à l'échelle de la prairie contribue grandement à édicter des mesures de prévention. De même à l'échelle de l'équidé, il reste à com-



Si des samares (ici d'érable sycomore) sont présentes dans le foin, cela augmente le risque d'ingestion.

prendre pourquoi la myopathie atypique se déclare chez certains équidés d'une même pâture mais pas chez tous... La recherche continue, mais celle-ci nécessite la participation et l'implication de tous les acteurs du secteur équin. Pour avancer dans la compréhension de la maladie, il est impératif de continuer à collecter des données. Cette déclaration des cas de myopathie atypique s'effectue de manière volontaire par les vétérinaires sentinelles français par le biais du Réseau d'épidémiologie-surveillance en pathologie équine (<https://respe.net/>) ou directement par les propriétaires d'équidés touchés ainsi que les vétérinaires d'autres pays sur le site de l'université de Liège : www.myopathie-atypique.be).

ARNAUD FARINELLE, CHRISTEL MARCILLAUD PITEL, DOMINIQUE-M. VOTION

REMERCIEMENTS ET BIBLIOGRAPHIE

Les informations contenues dans cet article sont le fruit d'une recherche menée avec le soutien de l'Institut français du cheval et de l'équitation (IFCE - France) et de la Wallonie agriculture SPW (Service public de Wallonie - Belgique). Cette dernière permet un encadrement sur le terrain, en Belgique, par le premier auteur de cet article (contact pour les questions relatives à la gestion des prairies : Arnaud Farinelle - farinelle@fourragesmieux.be).

- (1) VOTION, D.M., ET AL. Potential new sources of hypoglycin A poisoning in equids kept at pasture in spring: A field pilot study. *Vet. Rec.* 2019, 184, 740.
- (2) VOTION, D.M., ET AL. Identification of methylenecyclopropyl acetic acid in serum of European horses with atypical myopathy. *Equine Vet. J.* 2014, 46, 146-149.
- (3) VALBERG, S.J., ET AL. Seasonal pasture myopathy/atypical myopathy in North America associated with ingestion of hypoglycin A within seeds of the box elder tree. *Equine Vet. J.* 2013, 45, 419-426.
- (4) FOWDEN, L. AND PRATT, H.M. Cyclopropylamino acids of the genus *Acer*: Distribution and biosynthesis. *Phytochemistry.* 1973, 12, 1677-1681.
- (5) VITTOZ, P. AND ENGLER, R. Seed dispersal distances: a typology based on dispersal modes and plant traits. *Botanica Helvetica.* 2007, 117, 109-124.
- (6) PASTA, S., ET AL. *Acer pseudoplatanus* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. 2016, Luxembourg; Publ.Off.EU.
- (7) DUMAS, Y. Que savons-nous de l'érable négondo *Acer negundo* L.? 2019, Naturae.
- (8) BOCHNIA, M., ET AL. Hypoglycin A content in blood and urine discriminates horses with atypical myopathy from clinically normal horses grazing on the same pasture. *PLOS ONE.* 2015, 10(9), 1-15.
- (9) STERN, D., ET AL. Impact des facteurs climatiques sur le nombre de cas annuel de myopathie atypique. *Journées Sciences et Innovations équine.* 2021, pp 4.
- (10) VOTION D.M., ET AL. Réponses aux questions fréquemment posées (FAQs) à propos de l'alimentation et de la gestion des équidés ainsi que de la gestion des pâtures afin de réduire le risque de myopathie atypique. *Animals (Basel).* 2020; 10(2):365. doi: 10.3390/ani10020365.
- (11) VOTION, D., ET AL. Atypical myopathy in grazing horses: A first exploratory data analysis. 2009, *Vet. J.* 180, 77-87.
- (12) RENAUD, B., ET AL. Myopathie atypique: les différentes sources d'intoxication. Comment gérer le risque? 2019, *Journées Sciences et innovations équine.* pp. 8.
- (13) VAN GALEN, G., ET AL. European outbreaks of atypical myopathy in grazing horses (2006-2009): Determination of indicators for risk and prognostic factors. *Equine Vet. J.* 2012, 44(5), 621-625.

LES AUTEURS

- Arnaud Farinelle, Fourrages Mieux asbl, 6900 Marloie, Belgique.
- Christel Marcillaud Pitel, réseau d'épidémiologie-surveillance en pathologie équine (Respe), 14280 Saint-Contest, France.
- Dominique-M. Votion, département des sciences fonctionnelles, faculté de médecine vétérinaire, pharmacologie et toxicologie, Fundamental and Applied Research for Animals & Health (FARAH), université de Liège, 4000 Liège 1 (Sart Tilman), Belgique.

FOURRAGES MIEUX

Wallonie
agriculture
SPW