



EDITORIAL

Le réseau Resumeq continue de se développer. Il compte actuellement 47 acteurs représentés par les 4 écoles vétérinaires, 29 laboratoires d'analyses et 14 cliniques vétérinaires couvrant une bonne partie du territoire français avec 72 départements couverts, même si la majorité des autopsies restent issues du grand ouest de la France. En novembre 2023, le nombre d'autopsie a dépassé les 2200 cas saisis dans la base depuis la création du réseau en 2015 et je tiens à remercier les structures qui contribuent aux déclarations.

Depuis fin 2022, l'unité d'animation a organisé et participé à différentes activités du réseau dont les journées de formation théorique et pratique qui ont eu lieu en juin, l'accueil et la formation spécifique des acteurs aux autopsies d'équidés pour une ou plusieurs semaines, la valorisation des données par des présentations à différents congrès (JSDA, AVEF, RESPE) ainsi que la reprise de contact avec vos différentes structures afin de vous apporter un appui scientifique pour réaliser des autopsies d'équidés et saisir les cas dans la base.

Dans ce **nouveau** numéro du bulletin, vous pourrez lire les actualités, un point presse, une fiche sur la cicatrisation des plaies rédigée par Nathalie Cordonnier-Lefort, un poster présenté à l'AVEF et des activités plus ludiques comme une photo de l'étrange et des mots croisés.

Le programme des prochaines journées de formation est en cours d'élaboration, des thèmes comme la toxicologie et les anomalies congénitales sont pressentis. Vous pouvez dès à présent, nous communiquer vos envies. De plus, le retour d'expérience avec la présentation de cas des acteurs ayant été très apprécié, nous comptons le réitérer. C'est pourquoi, vous pouvez d'ores et déjà réfléchir à des cas à nous proposer...

Bravo et merci à vous, acteurs du réseau pour votre implication !

Toute l'équipe de Resumeq vous souhaite de belles fêtes de fin d'année.

Peggy Moreau



Joyeuses fêtes !



Les rendez-vous du réseau 2024

Comité scientifique et technique (CST) : 17 juin 2024

Journées de formation du réseau : 17 et 18 juin 2024

Comité de pilotage (COPIL) : 5 décembre 2024

Sommaire	Pages
- Editorial / Rendez-vous du réseau	1
- Actualités / Photo de l'étrange	2
- Analyse histopathologique et évolution des plaies cutanées chez le cheval (N. Cordonnier-Lefort)	3-4
- Autopsies des équidés : intérêts et quelques données focus issues de Resumeq entre 2015 et 2022	5
- Mots croisés / Réponse « photo de l'étrange »	6
- Point Presse	7-8

Diffusion restreinte de ce bulletin aux membres du Réseau Resumeq

Actualités

Retour sur les journées de formation du réseau des 19 et 20 juin derniers

Ces journées de formation ont regroupé une vingtaine d'acteurs du réseau. Les différentes présentations des intervenants internes et extérieurs ont été très appréciées : « Comment orienter une autopsie lors de mort subite ou inattendue », « Le parasitisme de l'œuf à la lésion ».

Ces journées se sont achevées par des présentations de l'unité d'animation du réseau portant sur un bilan de mortalité et sur la base de données.

Des temps d'échanges ont eu lieu durant les ateliers pratiques consacrés à l'autopsie d'un poulain et à l'examen des annexes fœtales, lors de présentations de cas d'acteurs et au cours d'un quizz « Lesion or not lesion » très ludique !



Actualités

Mouvements de personnel

- Départ du Dr Jackie Tapprest en 2021.
- Arrivée du Dr Peggy Moreau, cheffe de l'équipe « Epidémiologie et Plateforme Résumeq » en septembre 2022.
- José-Carlos Vallé-Casuso, chef de l'unité PhEED.
- Stéphane Zientara, Directeur du laboratoire de santé animale, sites de Maisons-Alfort et de Normandie.
- Arrivée de Véronique Pringuet, technicienne d'autopsie en juin 2023.



PHOTO DE L'ETRANGE

Que suis-je ?



Une brioche ?



Réponse en page 8

Analyse histopathologique et évolution des plaies cutanées chez le cheval Par Nathalie Cordonnier-Lefort (EnvA)

Depuis les évènements des chevaux retrouvés morts avec suspicion de mutilation, notre intérêt envers l'étude *post-mortem* des plaies s'est accentué. En déterminer si possible l'origine, savoir s'il s'agit de réelles lésions *ante mortem* ou si elles font suite à l'action de nécrophages intervenant sur les cadavres. Exercice difficile car les dégâts occasionnés *post mortem* par ces nécrophages peuvent avoir des bords nets et mimer des blessures par lame.

La datation des plaies par rapport à la date de la mort peut également apporter des informations. L'analyse histopathologique peut dans ce cas apporter des informations importantes.

Les plaies cutanées dont nous allons parler sont des lésions de la peau et possiblement des tissus profonds d'origine traumatique. Elles peuvent varier en fonction de leur profondeur, de leur localisation anatomique, de leur taille et de leur forme.

En cas de plaies récentes occasionnées juste avant la mort, macroscopiquement les bords seront hémorragiques. Une analyse histologique des marges de la plaie montrera une infiltration des tissus par du **sang** sans autre modification. Des plaies post-mortem peuvent cependant également présenter un aspect hémorragique.

Dans les 4 heures suivant la mise en place de la plaie, se produisent une **congestion** des vaisseaux périphériques, un **œdème** local et un afflux de **granulocytes neutrophiles**. La plaie apparaît violacée et gonflée macroscopiquement.

Au bout de 4h, l'**œdème** périphérique va s'accroître et l'augmentation de la

perméabilité vasculaire va permettre au fibrinogène de passer et de se transformer en **fibrine** sur le site de la plaie. Il se forme une croûte séro-cellulaire en surface de la lésion.

Une étude a montré que chez le cheval, cet état est visible jusqu'à trois jours.

Après 3 jours, un afflux de cellules mononucléées, les macrophages, surviendra sur le site de la lésion afin de phagocyter les hématies (érythrophagocytose). Les capillaires périphériques vont commencer à bourgeonner vers la plaie pour former des néovaisseaux se caractérisant par des cellules endothéliales turgescentes et des trajets grossièrement parallèles (**néovascularisation**). Des fibroblastes associés à des myofibroblastes vont migrer vers le site de la plaie et synthétiser du collagène. Les myofibroblastes seront responsables de la rétraction de la cicatrice. L'ensemble formé par les fibroblastes, le collagène, les macrophages et les néovaisseaux va progressivement combler la plaie. Il porte le nom de **tissu de granulation**. Cette phase dure jusqu'au comblement de la plaie.

Concernant la peau, une **épithélialisation** va se produire permettant de reconstituer l'épiderme superficiel. Sur les bords de la plaie, l'épiderme subit une hyperplasie avec formation de crêtes épidermiques.

Cet aspect est visible à 7 jours suivant la formation de la plaie.

Par la suite, les étapes de la cicatrisation vont se mettre en place. Par synthèse progressive de collagène, ce tissu se transformera en **tissu cicatriciel jeune**. Il s'agit d'une cicatrisation par **seconde**

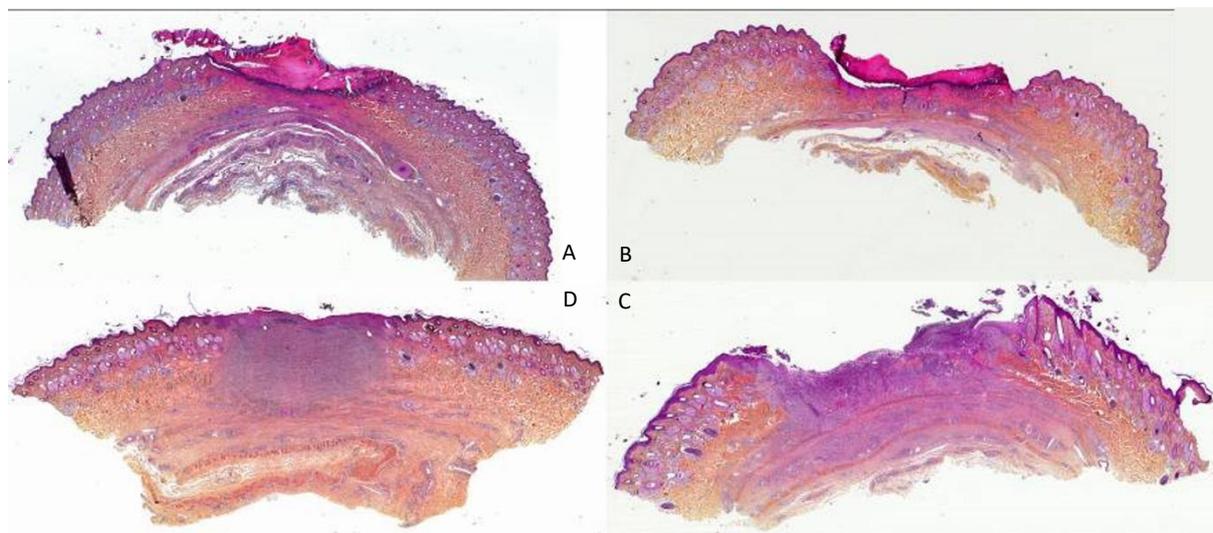
intention c'est-à-dire non consécutive à une suture chirurgicale (cicatrisation par première intention).

A 14 jours, la lésion cicatricielle comporte du collagène en quantité plus importante et la cellularité ainsi que le nombre de néovaisseaux diminuent. On observe une rétraction de la cicatrice grâce aux myofibroblastes.

Les cellules épithéliales vont glisser à partir de la périphérie de la plaie sur le tissu conjonctif néoformé pour reconstituer la continuité épithéliale avec un épithélium néoformé. Cet épithélium débutera sa kératinisation en périphérie mais ne développe pas au début de follicules pileux ou de glandes. La peau reste dépigmentée, fine et fragile.

Par la suite, une phase de remodelage et de maturation se poursuit durant plusieurs mois avec polymérisation du collagène. La date finale de l'achèvement du processus cicatriciel dépendra notamment de la taille de la lésion initiale, de la présence ou non de surinfection secondaire ou de complication de la cicatrisation, fréquente chez le cheval, représentée par une prolifération exubérante du tissu de granulation (bourgeonnement).

Ainsi, l'analyse histopathologique des plaies est une analyse complémentaire pouvant être entreprise suite à des constatations ou à des autopsies en cas de suspicion de maltraitance ou lors de réquisitions judiciaires notamment, situations devenant de plus en plus fréquentes actuellement.



Photos EnvA : Coupes histologiques de peau de cheval : lésions en cours de cicatrisation.

- A J0
- B J0 + 2 jours
- C J0 + 7 jours
- D J0 + 14 jours

Poster présenté à l'AVEF en novembre 2022 :

Autopsies des équidés : intérêts et quelques données focus issues de Resumeq entre 2015 et 2022



N. Foucher ⁽¹⁾, M. Bernez-Romand ⁽¹⁾, J. Tapprest ⁽¹⁾, M. Linster ⁽¹⁾, E. Laloy ⁽¹⁾, C. Sévin ⁽¹⁾, J.C. Vallé-Casuso ⁽¹⁾, P. Moreau ⁽¹⁾, P. Boireau ⁽¹⁾, N. Cordonnier-Lefort ⁽²⁾
 • (1) ANSES, Laboratoire de santé animale, Unité PhEED, 14430 Goustranville
 • (2) ENVA, Service d'Anatomie Pathologique, 94700 Maisons-Alfort



INTRODUCTION

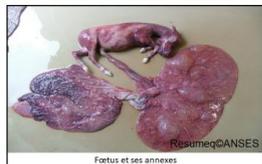
Pourquoi faire autopsier un équidé ? Lorsqu'un équidé meurt, qu'il appartienne à un particulier ou à un professionnel de la filière équine, qu'il soit seul ou au sein d'un effectif, l'autopsie n'est pas toujours envisagée. Et pourtant, même si parfois elle peut présenter des limites, ses intérêts, qu'ils soient directs ou indirects, sont multiples.

MATERIEL & METHODES

A partir des données issues de RESUMEQ, REseau national de SURveillance des causes de Mortalité des EQUIdés créé en 2015, des focus sur certaines maladies ont été réalisés sur une population de 1866 équidés autopsiés entre 2015 et mars 2022. Certains équidés ont été exclus pour des raisons de confidentialité. Les focus sur les morts subites ou inattendues ont été réalisés sur une population d'équidés âgés de plus de 24 heures.

RESULTATS & DISCUSSION

LES INTERETS DIRECTS



Lors d'un avortement :
 ❖ tenter de déterminer la cause
 ❖ écarter les causes infectieuses les plus contagieuses
 ❖ examen macroscopique + examens complémentaires = compléments d'informations pour le vétérinaire pour le suivi gynécologique de la jument

ALERTER ET PROTEGER

Identification des maladies constituant un **risque** pour le reste de l'effectif
 => mise en place de mesures de **prophylaxie** sanitaire et/ou médicale

Maladies infectieuses contagieuses

- rhinopneumonie
- artérite virale équine
- salmonellose
- rhodococcose
- gourme...

Maladies parasitaires (11% des causes de mortalité affectant l'appareil digestif)

- éviter d'autres morts
- donner des informations sur le statut sanitaire de l'élevage

Maladies liées au pâturage ou à l'alimentation

- intoxication par les glands
- myopathie atypique
- Grass Sickness
- leucoencéphalomalacie...



COMPRENDRE



Causes de la mort ou de l'euthanasie

- Traitement inefficace
- Mort subite ou inattendue
- Mauvais traitements
- Expertise légale

EXPERTISER



Pour les compagnies d'assurance

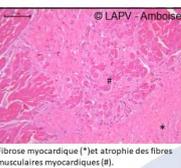
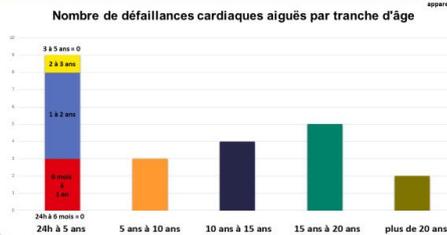
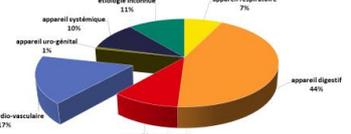
- Cheval assuré
- Assurance des parties civiles (litige)
- Lors de procédure judiciaire



RASSURER

En éliminant des causes qui pourraient affecter le reste de l'effectif. Lors d'une mort inattendue, la mise en évidence d'une défaillance cardiaque ou d'une fracture permet de conclure à la non contagiosité. Sur la population d'équidés âgés de plus de 24 heures autopsiés entre 2015 et mars 2022, les cas de mort subite ou inattendue ont pu être estimés à 17%. Les données affines sur les équidés âgés de plus de 1 mois ont mis en cause l'appareil cardio-respiratoire (16,6%) pour lequel 36,4% des causes de mortalité étaient dues à une **défaillance cardiaque aiguë** avec des catégories d'âge surprenantes.

Répartition par appareils des causes de mort subite ou inattendue chez les équidés âgés de plus de 1 mois



LES INTERETS INDIRECTS

L'EPIDEMIOSURVEILLANCE

Source précieuse de **données d'épidémiologie descriptive** et de **surveillance des maladies équine et des syndromes** sur tout le territoire français



Données collectées (informations épidémiologiques cliniques et lésionnelles) + **Matériels biologiques récoltés** (échantillons tissulaires et agents pathogènes) = Base fondamentale pour la recherche

➔ Rôle majeur pour l'avancée des connaissances sur les **maladies équine mortelles** et la **priorisation des projets de recherches** sur ces maladies

➔ Rôle déterminant dans la **surveillance de certaines bactéries d'intérêt** en santé animale comme en santé humaine et notamment de leur **résistance aux antibiotiques**. Elle permet aussi de **suivre les modifications du pouvoir pathogène des virus** comme celui de l'Aréte Virale Equine par exemple

LA RECHERCHE

LA FORMATION

Accès à des **formations spécifiques**



QUELQUES LIMITES

Anamnèse trop succincte / Autopsie blanche / Délai trop long après la mort de l'animal / Limitation financière

CONCLUSION

UNE REPOSE DIRECTE AUX ACTEURS DE LA FILIERE | **UN SUIVI DANS LE TEMPS ET L'ESPACE DES CAUSES DE MORTALITE** | **UNE ORIENTATION DES PROJETS DE RECHERCHE SUR LES MALADIES MORTELLES** | **DES FORMATIONS**

Tapprest J., Foucher N., Linster M., Laloy E., Cordonnier N., Amat J.-P., Hendrix P. (2019) Resumeq: a novel way of monitoring equine disease through the centralization of necropsy data. *Frontiers in Veterinary Science*. 6:135. doi: 10.3389/fvets.2019.00135.
 Tapprest J., Foucher N., Linster M., Laloy E., Amat J.-P., Cordonnier N., Hendrix P. (2019) Réseau national de surveillance des causes de mortalité des équidés (Resumeq): retour d'expérience sur un jeune réseau. *Bulletin épidémiologique, Santé animale - alimentation*. 88(3).
 Brown C.M., Kaneene J.B., Taylor R.F. Sudden and unexpected death in horses and ponies - Analysis of 200 cases. (1988) *Equine Vet. J.*, 20(2): 99-103.



POINT PRESSE :

Articles :

- **Tapprest J., Foucher N., Hendriks P. (2016)** Le réseau national de surveillance des causes de mortalité des équidés (Resumeq) : une nouvelle modalité de surveillance de la filière équine. Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 76, 20.

- Article synthétique (encart) destiné à faire connaître aux vétérinaires praticiens le réseau Resumeq a été diffusé via l'AVEF.

- **Tapprest J., Foucher N., Linster M., Laloy E., Cordonnier N., Amat J.P., Hendriks P. (2019)** Resumeq : a novel way of monitoring equine diseases through the centralization of necropsy data (2019) *Frontiers in Veterinary Science*. 6:135. doi: 10.3389/fvets.2019.00135.

- **Tapprest J., Foucher N., Linster M., Laloy E., Amat J.P., Cordonnier N., Hendriks P. (2019)** Réseau national de surveillance des causes de mortalité des équidés (Resumeq) : retour d'expérience sur un jeune réseau (2019). Bulletin épidémiologique, Santé animale – alimentation, 88(3) <https://be.anses.fr/fr>

- **Foucher N. (2021)** Intérêts d'une autopsie. Equipédia IFCE – Santé et bien-être animal – Soins, prévention et médication – Prévention. <https://equipedia.ifce.fr/sante-et-bien-etre-animal/soin-prevention-et-medication/prevention/interets-dune-autopsie>

- **Moreau P, Bernez-Romand M, Foucher N. (2023)** Les causes d'avortement d'origine non-infectieuse. *Le Nouveau Praticien Vétérinaire équine*. 2023;17(58):30-38.

- **Foucher N, Bernez-Romand M, Moreau P. (2023)** Conduite à tenir en cas d'avortement : cas général. *Le Nouveau Praticien Vétérinaire équine*. 2023;17(58):30-38.

Présentations affichées/orales :

- **Tapprest J., Hendriks P., Foucher N., Cordonnier N., Laloy E., Ogier de Baulny M., Novella C., Vassiloglou B., Baudet L. (2016)** RESUMEQ : Surveiller les morts pour protéger les vivants. Proceedings de la 42^{ème} Journée de la Recherche Equine. Paris – France, 17 Mars 2016.

- **Tapprest J. (2018)** RESUMEQ, le réseau de surveillance national de la mortalité des équidés. Journée franco-suisse sur la veille, la surveillance et la lutte en santé animale, Starling Geneva Hotel & Conference Center. Genève – Suisse, 4 Avril 2018.

- **Linster M., Foucher N., Tapprest J., Amat J.P., Cordonnier N., Hendriks P. (2018)** Resumeq : a novel way of monitoring equine diseases via the centralization of autopsy data. Innovation in Health Surveillance International Forum (Innovsur) SupAgro, Montpellier – France, 14-18 Mai 2018.

- **Tapprest J., Foucher N., Linster M., Amat J.P., Cordonnier N., Hendriks P. (2018)** Resumeq : a novel way of monitoring equine diseases via the centralization of necropsy data. ESVP (European society of veterinary pathology) – ECVP (European college of veterinary pathologists) congress. Cluj-Napoca, Roumanie, 5-8 Septembre 2018.

- **Tapprest J., Ogier de Baulny M. (2018)** RESUMEQ : réseau national de surveillance des causes de mortalité des équidés. Les rencontres nationales de santé publique vétérinaire. Journées scientifiques et techniques de l'ADILVA et du SNISPV, Caen – France, Novembre 2018.

- **Tapprest J., Foucher N., Linster M., Laloy E., Amat J.P., Cordonnier N., Hendriks P. (2019)** Réseau national de surveillance des causes de mortalité des équidés (Resumeq) : retour d'expérience sur un jeune réseau (2019). Bulletin épidémiologique, Santé animale – alimentation, 88(3).

- **Linster M. Foucher N. Laloy E., Cordonnier N., Amat J.P., Hendriks P., Tapprest J. (2019)** Feedback on a young network for equine mortality : RESUMEQ (2019). In: Proceedings of the Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine (SVEPM) workshop, 27-29th March, Woudschoten, Netherlands.

- **Merlin A., Linster M., Foucher N., Sala C., Amat J.P., Tapprest J. (2019)** Qualitative and quantitative analysis of equine mortality in France using complementary sources of data (2019) In: Proceedings of the Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine (SVEPM) workshop, 27-29th March, Woudschoten, Netherlands.

- **Tapprest J., Foucher N., Cordonnier N., Laloy E., Amat J.P., Linster M., Hendriks P. (2019)** Feedback on the French surveillance network for causes of equine mortality (RESUMEQ) (2019) 16th WEVA (world equine veterinary association) congress, 3-5 Octobre 2019, Vérone, Italie.

- **Linster M., Foucher N., Laloy E., Cordonnier N., Amat J.P., Hendriks P., Tapprest J. (2019)** Réseau national de surveillance des causes de mortalité des équidés (Resumeq) : retour d'expérience sur un jeune réseau (2019). Les 20 ans du RESPE, 28 Novembre 2019, Caen – France.

- **Tapprest J. (2020)** Retour d'expérience sur le réseau français de surveillance des causes de mortalité des équidés (RESUMEQ). Journées scientifiques et doctorales de l'Anses Maisons-Alfort les 18 et 19 Mars 2020.

- **Foucher N., M. Bernez-Romand M., Tapprest J., Linster M., Laloy E., Sévin C., Vallé-Casuso J.C., Moreau P., Boireau P., Cordonnier-Lefort N. (2022)** Autopsies des équidés : intérêts et quelques données focus issues de Resumeq entre 2015 et 2022. Congrès AVEF, 9-10 Novembre 2022, Reims, France.

- **P. Moreau (2023)** Etude rétrospective et descriptive des causes de mortalité d'origine digestive des équidés de plus de 1 mois de 2015 à 2019, Journées scientifiques et doctorales de l'Anses Maisons-Alfort, 3 Octobre, 2023.

- **P. Moreau (2023)** Etude rétrospective des causes de mortalité d'origine digestive chez les équidés âgés de plus de 1 mois de 2015 à 2019. Journées de l'AVEF, Toulouse, 9 Novembre 2023.

- **P. Moreau, A. Merlin (2023)** Présentations à Saint-Lô lors des journées du RESPE sur les diarrhées du poulain à rotavirus et le parasitisme du poulain. 23 Novembre 2023.

- **N. Foucher (2023)** Etude rétrospective des affections de l'appareil cardio-vasculaire parmi les causes de mort subite ou inattendue chez les équidés âgés de plus de 1 mois entre janvier 2015 et avril 2023. Journées de l'AVEF, Toulouse, 9 et 10 Novembre 2023.