

Journées Sciences et Innovations Equines 2019

L'essentiel en quelques mots

Par le collectif des ingénieurs de développement de l'Ifce



Pari réussi pour l'Ifce ! Pour leur première édition, les Journées Sciences et Innovations Equines, regroupement des anciennes journées d'information sur l'élevage, éthologie et de la recherche équine, ont beaucoup plu. Le rendez-vous était donné les 23 et 24 mai derniers sur le site de Saumur. Pas loin de 280 participants sont venus assister aux différentes activités proposées tout au long de ces 2 journées : conférences, tables rondes, moments de partage

autour de posters scientifiques, démonstrations et ateliers. Les thématiques abordées étaient, elles aussi, très diversifiées : cheval territorial et société, diffusion de la connaissance, santé des équidés, performance des équidés, travail avec les équidés, bien-être et comportement, génétique et élevage... voici les résumés de certaines présentations.

BIEN-ÊTRE et COMPORTEMENT

Activité cérébrale et état de bien-être chez le cheval

Un cheval en état de bien-être tend à être calmement attentif à son environnement habituel. Peut-on objectiver cet état ? L'activité cérébrale de 18 chevaux domestiques (9 chevaux en conditions naturalistes et 9 chevaux de centre équestre) a été mesurée en situation d'observation calme de l'environnement (électro-encéphalogramme = EEG). En parallèle, des mesures de l'état de bien-être ont été réalisées sur ces mêmes individus, en s'appuyant sur des indicateurs comportementaux et posturaux validés. L'analyse montre l'existence de profils d'activité cérébrale individuels (proportion d'ondes) variés dans ces conditions. Des corrélations sont apparues entre les proportions de certaines ondes et des indicateurs de mal-être, tels que les comportements stéréotypiques ou encore des problèmes vertébraux. Des profils EEG individuels distincts ont pu être observés en fonction de l'état de bien-être, caractérisés par une production majoritaire d'ondes lentes (thêta) pour les chevaux montrant un bien-être élevé, ou au contraire d'ondes rapides (beta/gamma) pour les chevaux montrant un bien-être moins élevé, dans ce même contexte. En ce sens, l'activité cérébrale (EEG) pourrait constituer un nouveau marqueur de l'état de bien-être du cheval.

Présenté par Mathilde STOMP (Université de Rennes 1)

Une maturation sociale et comportementale tardive ?



© N. Genoux

De nombreux chevaux de sport sont hébergés en boxes individuels à partir de leur débouillage à 3 ans. Pourtant, on sait que l'hébergement en groupe et au pré est en meilleure adéquation avec leurs besoins biologiques et permet d'améliorer leurs relations avec les humains. Une étude longitudinale a été réalisée durant 3 ans sur 32 chevaux âgés de 4 à 6 ans. Ces chevaux élevés exclusivement en groupe et au pré, avec une alimentation à base d'herbage et de fourrage, ont été débouillés tardivement (à partir de 5 ans). Résultats : les chevaux de 6 ans ont passé plus

de temps à pâturer et moins de temps à se reposer que ceux de 5 ans. De plus, les proportions de comportements offensifs et amicaux ont diminué avec l'âge tandis que la proportion d'interactions défensives a augmenté entre 4 et 5 ans, mais pas entre 5 et 6 ans. Ainsi, les chevaux semblent avoir une maturation sociale et comportementale longue, s'étendant au minimum jusqu'à l'âge de 6 ans, dont de nombreux chevaux de sport seraient privés. Les conséquences en termes d'utilisation pour l'humain restent à approfondir.

Présenté par Mathilde VALENCHON (Université de Bristol)

Chevaux de sport au paddock : faisabilité et bien-être



© N. Genoux

Pour les chevaux, le travail 1h par jour ne compense pas le manque de liberté. Mais, par peur des blessures et manque de main d'œuvre, certains restent confinés dans les boxes. Dans cette étude, il a été (1) examiné la faisabilité de la mise au paddock de chevaux de sport vivant jusqu'à présent en box et (2) comparé l'état de bien-être au box des chevaux sortis quotidiennement au paddock à celui de chevaux témoins non sortis. Pendant des périodes de 3 ou 2 semaines, 12 puis 12 autres chevaux ont été sortis quotidiennement pendant environ 45 min (hors week-end) dans deux paddocks contigus, avec eau et foin à volonté. Les comportements d'excitation et d'alerte ont diminué rapidement et il n'y a pas eu de blessures. Les observations ont révélé le mieux-être au box des chevaux sortis, avec une réduction des stéréotypies. L'arrêt des sorties a été associé à une ré-augmentation de l'expression du mal-être.

Présenté par Martine HAUSBERGER (Université de Rennes 1)

La diffusion de musique, un outil de gestion du stress au quotidien

La diffusion d'une même musique sur plusieurs jours atténue-t-elle ou potentialise-t-elle son effet apaisant ? Pour cela, il a été comparé 3 groupes de 12 chevaux qui ont été soumis une fois par jour pendant 10 jours à une situation de stress croissant, accompagnés soit par la même musique délivrée par des écouteurs, soit par un bruit rose (bruit artificiel) ou soit sans aucune musique. La situation de stress était celle d'un parcours en main ponctué de stimulations potentiellement stressantes (5 visuelles statiques et/ou 5 visuelles soudaines et 5 auditives). Globalement, la musique a diminué les réponses aux stimulations visuelles statiques mais pas aux stimulations visuelles de soudaineté ou auditives. En conclusion, la musique permet de diminuer le stress des chevaux vis-à-vis de leur environnement visuel au moins pendant 10 jours consécutifs d'utilisation. De plus, ils gardent leurs capacités à réagir à des stimulations sonores.

Présenté par Camille EYRAUD (Inra)

SANTÉ DES ÉQUIDÉS

Table ronde « Gestion des risques sanitaires »

© A. Laurieux



Cette table ronde regroupait des personnes impliquées dans la gestion sanitaire des équidés à différents niveaux : des vétérinaires de terrain ayant participé aux contrôles des manifestations équestres pendant l'épidémie de rhinopneumonie de 2018, des vétérinaires conseils auprès de la filière, la présidente d'Equiways, entreprise proposant des audits biosécurité dans les écuries, ainsi qu'un membre du RESPE (Réseau d'Epidémiologie-Surveillance en Pathologie Equine).

Le **premier axe** de discussion portait sur la **nature des risques sanitaires réels** ainsi que sur leur potentielle augmentation.

Concernant les maladies réglementées par l'Etat (par exemple l'anémie infectieuse, la fièvre de West-Nile, l'artérite virale équine ou encore la métrite contagieuse), des cas sont déclarés chaque année mais sans augmentation particulière. On peut cependant noter une apparition très précoce en 2018 de la fièvre de West-Nile en Europe, avec de nombreux chevaux touchés ainsi que des hommes. Même si aucun cas n'est encore jamais apparu, la menace de l'apparition de la peste équine pèse sur la France.

Concernant les maladies non réglementées, la situation est relativement stable même si l'année 2018 a été marquée par une épidémie de rhinopneumonie ainsi que le retour de la grippe en France, pour laquelle il n'y avait pas eu de cas depuis 2015. Le fait qu'il y ait une réelle épidémie de rhinopneumonie a parfois été remis en cause sur les réseaux sociaux. Les spécialistes confirment qu'il y a effectivement eu plus de cas que les années précédentes, avec des signes cliniques plus marqués. On peut aussi dire qu'en plein cœur de l'épidémie, il y a eu beaucoup plus de dépistages que d'habitude et donc plus de dépistages positifs sur des chevaux apparemment sains.

De manière générale, la filière doit rester vigilante vis-à-vis de l'entrée de maladies contagieuses en France du fait des déplacements très fréquents des chevaux et du réchauffement climatique qui favorise l'apparition de maladies vectorielles (qui se transmettent par les insectes).

Le **deuxième axe** s'articulait autour des **mesures prises par la filière lors de crises sanitaires ou pour les prévenir** et quelles améliorations pouvaient être faites.

Les sociétés mères des courses ont récemment imposé la vaccination contre la rhinopneumonie pour les chevaux de courses à l'entraînement. Les autres sociétés mères et la FFE n'ont en revanche pas souhaité le faire pour des raisons économiques.

La problématique des chevaux porteurs sains est importante mais il semble compliqué, d'un point de vue économique, d'imposer des dépistages systématiques avant les compétitions.

Les protocoles de vaccination peuvent légèrement varier entre les notices des vaccins et les obligations réglementaires. Pour une protection optimale des équidés, il est préférable de suivre à minima les notices des vaccins. La vaccination des équidés contre la grippe tous les 6 mois peut être très utile pour les chevaux soumis à un risque épidémiologique important, en particulier ceux qui se déplacent beaucoup. Il n'est pas dangereux de vacciner les chevaux plus fréquemment, en revanche l'utilité est limitée. La vaccination est un outil de prévention majeur qui a permis de limiter l'extension de la grippe en France du fait d'une bonne couverture vaccinale des équidés. La situation a d'ailleurs été beaucoup moins favorable en Angleterre, où le taux de vaccination est plus faible.

Pendant l'épidémie de rhinopneumonie, il y a eu une forte hétérogénéité des actions mises en œuvre par les organisateurs de compétitions qui a troublé les participants. Il semble nécessaire d'harmoniser ces pratiques en fonction du risque et de suivre les recommandations faites par le RESPE. D'autre part, le vétérinaire sanitaire qui doit être systématiquement désigné pour toute compétition pourrait avoir un rôle important dans le conseil aux organisateurs lors de crise sanitaire.

Lors de déclaration d'une maladie contagieuse, l'isolement du ou des équidé(s) malade(s) devrait être une priorité pour endiguer la propagation de la maladie. Au final, pour prévenir la propagation des maladies contagieuses, il est indispensable de mixer l'ensemble des mesures de prévention qui ne sont pas suffisantes lorsqu'elles sont réalisées seules (prise de température régulière, vaccination, quarantaine à l'introduction, isolement des équidés malades...).

Concernant le **volet économique**, une étude a été réalisée par l'observatoire économique de l'Ifce. Même si l'étude n'a pas pu prendre en compte toutes les pertes économiques engendrée par l'épidémie de rhinopneumonie, on estime que celle-ci a coûté environ 5 millions d'euros à la filière sport.

Animée par Charles-François LOUF (AVEF)

PERFORMANCE DES ÉQUIDÉS

Evaluation de la performance et principes d'entraînement chez le cheval

Anne COUROUCÉ a rappelé les grands principes d'entraînement du cheval en comparant le cheval à une voiture de course. Les « voyants rouges » du cheval, permettant de prédire ou non la performance, sont :

- La fréquence cardiaque pendant l'exercice, assimilé au « compte-tours » ;
- Le muscle, comparé au « réservoir à essence » ;
- La lactatémie, ou acide lactique présent dans le sang, correspondant à la « puissance du moteur ».

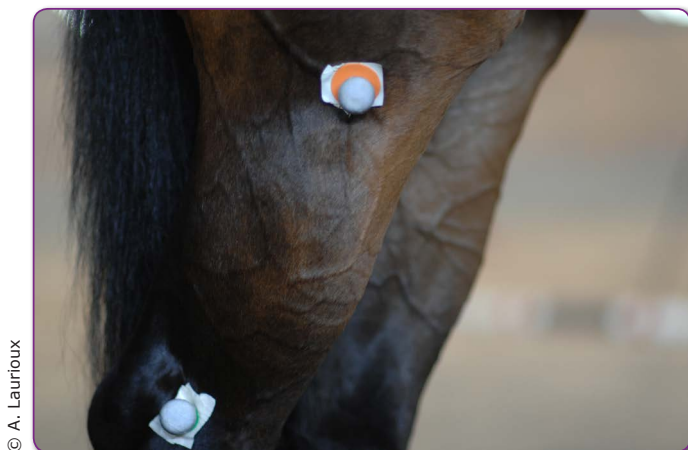
Pour connaître le niveau d'entraînement du cheval, l'état de ces « voyants » peut être évalué avec différents outils, tels que le cardiofréquencemètre pour la mesure de la fréquence cardiaque, ou l'analyseur à lactates sur lequel une goutte de sang est déposée pour la mesure de la lactatémie.

Quand le cheval est entraîné, la fréquence cardiaque et la lactatémie sont plus basses. Plus la lactatémie est basse, plus le cheval est performant (il a un « plus gros moteur »).

Une optimisation de l'entraînement est nécessaire dans un but de performance et il faut toujours faire attention aux « voyants rouges » pour détecter d'éventuels problèmes sous-jacents.

Présenté par Anne COUROUCÉ (Oniris)

Effet de la vitesse sur l'asymétrie du cheval



© A. Lauriaux

La boiterie est un trouble de la locomotion, souvent difficile à détecter, et traditionnellement évaluée par un vétérinaire, en main. Jeanne PARMENTIER a présenté les résultats d'une étude évaluant l'effet de la vitesse sur l'asymétrie du cheval. Des capteurs inertiels ont été positionnés sur la tête, le garrot, la croupe et les membres de 5 chevaux. Ces chevaux, asymétriques mais non boiteux, ont été mis sur tapis roulant. Des paramètres tels que des différences entre les maxima et les minima de déplacements verticaux ont été

analysés au trot. Il s'est avéré que la vitesse du tapis a un effet significatif sur la plupart des paramètres mesurés. Cette étude montre donc qu'il est important d'évaluer une asymétrie locomotrice, comme la boiterie, à une vitesse standardisée. Même si cette étude utilise un nombre limité de chevaux, ces résultats sont prometteurs et l'utilisation de ces capteurs inertiels ouvre un vaste champ d'applications dans les domaines de la recherche, de l'aide au diagnostic et au suivi de la réhabilitation.

Présenté par Jeanne PARMENTIER (CWD-VetLab)

Tests physiologiques précoces et prédiction de performance chez le trotteur

Il est important de pouvoir détecter les meilleurs trotteurs dès leur plus jeune âge, afin de limiter les pertes financières liées à l'entraînement de chevaux au potentiel sportif limité. Claire LELEU a tenté de déterminer des paramètres qui permettent de prédire le potentiel des jeunes trotteurs. Pour cela, elle a utilisé 180 trotteurs et les a évalués trois fois sur un test triangulaire à 2 ans (3 minutes d'effort à 30, 33 et 36 km/h avec une accélération finale). Le meilleur test est conservé. Les poulains sont scorés en fonction des résultats (fréquence cardiaque, vitesse, lactatémie) du meilleur test : faible, moyen, bon, fort potentiel. Ces trotteurs ont été suivis jusqu'à 4 ans et ont été classés en 4 groupes en fonction de leurs gains à cet âge : non qualifiés, mauvais, moyens et haut potentiel. Il s'avère que les gains sont proportionnels au potentiel des trotteurs à 2 ans, les chronomètres réalisés sont inversement proportionnels au potentiel à 2 ans et l'indice génétique BTR est élevé pour les chevaux à haut potentiel. Ces résultats donnent donc des informations pertinentes pour caractériser le potentiel sportif des jeunes trotteurs.

Présenté par Claire LELEU (Equi-Test)

TRAVAILLER AVEC LES ÉQUIDÉS

Les contraintes mécaniques du dos du cavalier au galop

© M. D'holande



Autrefois, l'équitation était préconisée comme remède de différents maux, comme indiqué dans le Dictionnaire des Sciences Médicales du début du 19ème siècle. De nos jours, les cavaliers ne sont cependant pas épargnés par les maux de dos. Il est indispensable de considérer les contraintes mécaniques subies par le cavalier à cheval, ce qu'a fait Sophie BIAU en étudiant les accélérations subies par le cavalier au galop assis de dressage et au galop en équilibre de cross. Il s'avère que le cavalier au galop assis contribue à augmenter, au niveau des

lombaires, les accélérations cranio-caudales transmises par le cheval, tandis que le cavalier au galop en équilibre, de par sa posture, les amortit. Dans les deux cas, le tronc a un rôle d'amortissement, qui est plus marqué pour le galop en équilibre. Cet amortissement n'est possible qu'avec des muscles du dos mobilisés correctement. Il est par conséquent impératif de faire attention de manière précoce aux attitudes délétères du dos dans les processus d'entraînement.

Présenté par Sophie BIAU (Ifce)

GÉNÉTIQUE et ÉLEVAGE

Sous trois angles complémentaires, Anne RICARD, Sophie POLLET et Harmony CRICHAN ont illustré un panorama des avancées récentes en génétique et génomique équines.

L'indice génétique en saut d'obstacles poneys : le BPO

Les indices génétiques poney (BPO) sont désormais en ligne et consultables via le site infochevaux.ifce.fr. Ils ont été calculés pour les poneys B, C et D qui ont concouru depuis 1996 (74 000 poneys) ainsi que pour les équidés qui figurent dans leurs généalogies (150 000 chevaux ou poneys). La performance est corrigée pour l'influence de la taille : un poney B peut avoir un indice aussi bon qu'un poney D même s'il saute moins haut. Dans la population de référence représentée par les poneys âgés de 5 à 7 ans lors de l'indexation, la moyenne des BPO est 0 et les 2% meilleurs ont un indice supérieur à +20. De bons indicateurs pour chiffrer le progrès génétique et pour choisir les reproducteurs.

Présenté par Harmony CRICHAN (Ifce)

Morphométrie 3D, hérédité et performance en CSO

Dans le cadre du projet SoGen et en utilisant la technique de la morphométrie en 3 dimensions, un échantillon de 2 000 jeunes chevaux a été filmé pour relever 43 repères anatomiques dans les 3 dimensions représentant le cheval. L'analyse de ces données morphométriques a permis de dégager des morphotypes représentatifs de la variabilité du Selle Français.

Les types les plus importants sont caractérisés par la largeur à la pointe des épaules et des hanches et une géométrie en carré ou en rectangle qui induit des contraintes morphologiques sur le plan sagittal : le carré est associé à une plus grande profondeur, des rayons longs, des jarrets droits et une épaule verticale.

L'analyse génétique inclut l'effet de l'âge, du sexe, du concours, du manipulateur, de l'angle des canons avec la verticale et un effet génétique relié entre chevaux par une matrice de parenté (18 000 ancêtres). L'héritabilité des différents morphotypes est faible pour les différences dans le plan frontal (0.10 pour les postérieurs, 0.06 pour les antérieurs) et modéré pour les principales différences dans le plan sagittal (0.27) ainsi que pour le format global (0.18). Aucune corrélation significative n'a été trouvée avec la performance en compétition de saut d'obstacles.

Présenté par Anne RICARD (Ifce)

Test de génotypage du caractère frisé chez le cheval Curly

La fréquence de l'allergie aux squames de cheval a doublé entre 1970 et 1990 et elle ne cesse d'augmenter depuis. Les chevaux Curly présentent des poils frisés qui retiendraient mieux les squames à leur surface. Bien qu'aucune étude ne l'ait encore démontré, cette particularité du poil donne aux chevaux Curly la réputation d'être hypoallergéniques.

L'exploitation des chevaux Curly en Europe par croisement avec d'autres races fait courir le risque de réduire progressivement la fréquence du phénotype frisé, voire de le perdre à moyen terme.

Une mutation responsable de ce phénotype frisé a été identifiée par une étude d'association génétique et un reséquençage de génomes de chevaux Curly. Pour aider les éleveurs à gérer au mieux ce caractère frisé du cheval Curly, a été mis au point un test de génotypage permettant d'identifier les animaux porteurs de cette mutation. L'utilisation de ces animaux comme reproducteurs permettra le maintien du phénotype frisé.

Présenté par Sophie POLLET (Inra)

DIFFUSION DE LA CONNAISSANCE

Place des productions animales dans l'enseignement secondaire général

Une étude a été menée auprès de plusieurs lycées sur tout le territoire français afin d'évaluer la place accordée à l'élevage dans l'enseignement secondaire général et le niveau de connaissance des jeunes sur le sujet. Il ressort que certaines notions sont familières aux lycéens ; le bien-être animal est leur première préoccupation, suivie par le respect de l'environnement. 81% d'entre eux souhaitent conserver l'élevage pour son rôle nourricier important et son importance pour l'emploi et l'économie nationale. Cependant, les lycéens connaissent assez mal le fonctionnement des filières d'élevage. Et ce, d'autant plus que les enseignants ont très peu de temps à y accorder au vu de la charge des programmes. Le sujet reste très anecdotique et les manuels scolaires présentent parfois des limites (chiffres erronés, contenu orienté...). Des progrès restent donc à faire pour permettre aux lycéens d'acquérir de meilleures connaissances sur l'élevage et leur permettre de comprendre les enjeux qui gravitent autour.

Présenté par Alizée CHOUTEAU (Idele)

L'Ifce et son réseau de partenaires pour rassembler et diffuser les connaissances

L'Ifce a récemment mené un programme de réflexion pour définir sa stratégie de diffusion 2018-2022. Quels en sont les résultats ? Un besoin de partenariats pour contribuer à la diffusion de la connaissance auprès des divers acteurs de la filière équine. Pour cela, un comité de diffusion de la connaissance de la filière équine a été mis en place en janvier 2019. Il rassemble une trentaine de partenaires, diffuseurs d'information et/ou contributeurs, dans différents domaines d'activité. Le principe est simple : faire appel à des relais de diffusion, qui relayent l'information vers leurs propres cibles, selon la méthode marketing du Business to Business to Consumer (B to B to C). L'Ifce se charge d'animer ce réseau et le comité définit les thématiques prioritaires de diffusion. L'objectif est de mieux diffuser, plus largement et plus efficacement auprès des cibles, et de s'assurer que les messages passent. Les informations devront être centralisées et référencées pour être plus accessibles. Les supports de diffusion devront évoluer pour s'adapter aux nouvelles attentes du public en prenant en compte les évolutions numériques.

Présenté par Laurent VIGNAUD (Ifce)

équipédia, le site de référence des connaissances autour du cheval



Depuis presque 10 ans, le site www.ifce.fr mettait à disposition des professionnels et amateurs du contenu technique fiable sur le monde du cheval, sous la forme de fiches techniques, via l'encyclopédie en ligne du cheval et de l'équitation : équi-p@edia. Cette

année, la rubrique équi-p@edia a fait peau neuve, pour devenir www.equipedia.ifce.fr. Entièrement repensée, plus moderne et interactive, la nouvelle interface regroupe désormais l'ensemble de la rubrique « Connaissances » de l'ancienne interface. Fiches techniques, webconférences, colloques & conférences, médiathèque, stats & cartes, statistiques et données, outils de simulation, librairie et vidéothèque... une diversité de contenus sous différents formats, regroupés sur un même site. L'objectif de ce projet ? Mieux mettre en valeur les savoirs et savoir-faire issus des travaux des experts de l'Ifce, ainsi que de son réseau de partenaires, et prendre en compte vos attentes et besoins pour faire d'équipédia LE site de référence des connaissances autour du cheval.

Présenté par Nelly GENOUX (Ifce)

Envie d'en savoir plus ?

L'ensemble des vidéos des différentes interventions est disponible en cliquant sur le lien suivant : https://www.youtube.com/watch?v=cCDUa99FNsc&list=PLATYrVnX3WHW_rtdvG7yi4ZtkirbYF7Ie