

JOURNÉES SCIENCES & INNOVATIONS ÉQUINES

22 ET 23 MAI 2025 - IFCE SAUMUR

Connaissances



www.ifce.fr



**Laurence
Malandrin**

Titulaire d'un PhD-HDR, chargée de recherches INRAE à Nantes, dans l'UMR Oniris/INRAE BIOEPAR, je dirige actuellement le projet PiroGoTick sur la piroplasmose équine et sur les tiques vectrices.

laurence.malandrin@inrae.fr

Partenaires



Financeur(s)



Piroplasmose : voies de transmission de la mère au poulain

Lisa-Marie Hermans¹, Claire Bonsergent², Anne Josson³, Gloria Rocafort-Ferrer⁴, Agnès Leblond¹, Laurence Malandrin²

¹ Univ Lyon, INRAE, VetAgro Sup, Marcy l'Etoile

² Oniris, INRAE, Nantes

³ Univ Lyon, VetAgro Sup, Marcy l'Etoile

⁴ La Clinique du Cheval, Grenade

Type de présentation : Communication orale - Projet R&D

Ce qu'il faut retenir :

La piroplasmose équine est due à la multiplication de *Theileria equi* et/ou *Babesia caballi* dans les hématies (globules rouges) des équidés. Ces deux parasites sont habituellement transmis par les tiques, mais une transmission verticale de la jument infectée à son poulain semble également possible.

Des cas d'avortements avec des avortons très infectés sont décrits de façon ponctuelle dans la littérature. Nous avons donc voulu évaluer la possibilité d'une transmission verticale à partir de juments porteuses asymptomatiques de piroplasmose vers leurs poulains. Sur une cohorte de 179 juments gestantes, nous avons démontré que cette transmission existait pour *T. equi* à un taux faible de 7,4 %. Sur les quatre poulains infectés, trois étaient en bonne santé et un quatrième est mort de cause non déterminée. Les voies de cette transmission restent incertaines, car l'analyse des placentas et ombilics n'est pas nécessairement en concordance avec le statut infecté ou non du poulain. Nous avons par contre mis en évidence la présence d'ADN de *T. equi* dans le colostrum d'une jument, ce qui soulève cette hypothèse comme voie possible de transmission.



© Maëlle Reinert/Claire Bonsergent/PiroGoTick

Organisé par :



1. Contexte et objectifs

La piroplasmose équine est une maladie des équidés (chevaux, ânes, mulets et zèbres) largement répandue dans le monde. Elle résulte de la multiplication de *Theileria equi* et/ou *Babesia caballi* dans les hématies (globules rouges). Des hyperthermies (fièvre) importantes, avec ictère (jaunisse) et œdème peuvent résulter de cette infection, mais la plupart des équidés infectés ne présentent pas de symptômes (asymptomatiques).

Même si des cas de transmission liés à l'action humaine (ex : prise de sang avec aiguilles contaminées) peuvent se produire, la transmission vectorielle par différentes espèces de tiques dans le monde est la voie normale et la plus fréquente d'infection. Il existe néanmoins un autre mode de transmission naturelle qui est la transmission verticale, d'une jument infectée à son poulain. Cependant, les modalités de cette transmission, sa fréquence et les impacts sur la santé du fœtus et du poulain nouveau-né sont peu évalués. Des avortements avec des avortons présentant des quantités de parasites (parasitémies) extrêmement élevées (30 à 70 % d'hématies infectées) sont reportés sporadiquement dans la littérature, ainsi que des cas de piroplasmose néonatale. Les poulains semblent aussi pouvoir être asymptomatiques, sans que l'on comprenne les raisons de cette variabilité de sévérité des cas.

L'objectif de cette étude était de déterminer :

- si la transmission des parasites responsables de la piroplasmose de juments asymptomatiques vers leurs poulains est possible,
- quel est le taux de cette transmission et donc les risques que le poulain soit infecté,
- quelles sont les voies possibles de cette transmission,
- quel est l'état de santé des poulains infectés dès la naissance.

Cet article présente une partie des données déjà publiées (1).

2. Méthode

Une cohorte de juments a été recrutée en 2022 et 2023 au cours de leur troisième trimestre de gestation. Les conditions de leur inclusion dans l'étude étaient :

- de passer au moins six mois par an au pré de façon à avoir des risques de rencontrer des tiques et donc d'être porteuses de la piroplasmose,
- de pouliner au box et de rester avec leur poulain au box au moins pendant les trois premiers jours de vie du poulain de façon à écarter toute éventualité de transmission via les tiques vers le poulain.

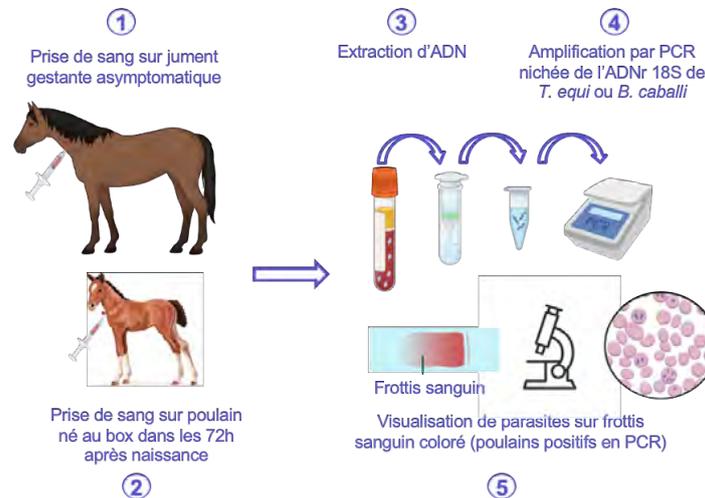
L'étude a été validée par le comité d'éthique de VetAgro Sup, et un consentement éclairé a été signé par les détenteurs des juments.

Les prises de sang, réalisées dans le dernier trimestre de gestation entre février et juillet chaque année, ont été analysées selon le protocole décrit sur la figure 1.

Une extraction d'ADN a été réalisée sur chaque échantillon sanguin (179 juments et 179 poulains), suivie de la recherche par PCR nichée de l'ADN des deux espèces de parasites par amplification de l'ADNr 18S (2). Dans le cas des juments trouvées porteuses de parasites à l'issue de cette analyse, les premières analyses des poulains ont été confirmées par une seconde série de PCR réalisées en triplicat. Dans le cas des poulains positifs à l'issue de ces analyses, un séquençage a été réalisé afin de déterminer le génotype des parasites transmis. La présence de parasites vivants a également été vérifiée pour ces poulains sur un frottis sanguin réalisé de façon systématique à la réception des échantillons, et coloré au May-Grünwald-Giemsa.

Quelques échantillons de placentas, cordons ombilicaux et colostrum ont également été collectés, mais sur un échantillonnage plus restreint et incomplet. Plusieurs fragments de 25 mg collectés à différents points de chaque organe ont été analysés avec la même PCR nichée que pour le sang.

Figure 1 : Protocole d'analyse



3. Résultats

Cette étude a permis de recruter 179 juments gestantes et leurs 179 poulains (71 en 2022 et 108 en 2023) (1).

3.1. Portage et taux de transmission verticale

Sur cette cohorte, 56 juments étaient porteuses asymptomatiques de piroplasmose, majoritairement infectées par *T. equi* (54/179 ; 30,2 %) et très peu par *B. caballi* (4/179 ; 2,2 %). Aucune des juments non infectées n'a donné naissance à un poulain infecté. Par contre quatre poulains ont été détectés positifs à *T. equi* sur les 54 poulains nés de mère porteuses de *T. equi*. Aucun poulain porteur de *B. caballi* n'a été trouvé.

Pour ces quatre poulains, la lecture des étalements sanguins a confirmé la présence de parasite *T. equi* dans les hématies des poulains, avec une parasitémie très faible (< 0,01 %). Le génotypage a confirmé l'appartenance au génotype E des variants génétiques détectés chez les poulains (voir Mège et al. JSIE, 2025).

Un taux de transmission verticale de *T. equi* de 7,4 % de juments porteuses asymptomatiques à leurs poulains a donc été mesuré dans cette étude.

3.2. Analyse des cordons, placentas et colostrums

Des échantillons de cordons (6), placentas (24) et colostrums (18) ont été collectés pour 29 juments. Parmi ces juments, cinq étaient porteuses de *T. equi*.

Aucun parasite n'a été détecté dans les prélèvements issus de juments non infectées (24 juments, 39 prélèvements). Les résultats des analyses PCR pour les cinq juments porteuses sont détaillés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Analyse par PCR des placentas, cordons et colostrum collectés pour cinq juments porteuses de *T. equi*

Statut du poulain	Placenta	Cordon	Colostrum
+	-	/	/
-	-	/	-
-	+	/	/
-	+	+	/
-	-	+	+

(+ positif ; - négatif ; / pas de prélèvement)

Ces analyses montrent la complexité des conclusions sur les modalités de transmission. Parmi ces cinq juments, une seule a donné naissance à un poulain infecté, mais aucune trace de parasites n'a été détectée dans le placenta, malgré les analyses répétées sur 12 prélèvements différents. Pour trois juments, l'ADN de *T. equi* a été détecté dans les placentas et/ou cordons mais pas chez les poulains correspondants. Il a été détecté dans le colostrum d'une des juments porteuses, mais pas chez le poulain.

3.3. État de santé des poulains infectés

Sur les quatre poulains nés infectés, aucun signe de piroplasmose néonatale n'a été observé, ce qui est cohérent avec les parasitémies faibles détectées (<0,01%).

Un des quatre poulains nés par césarienne a développé une insuffisance rénale aiguë. Il est décédé après sa sortie d'hospitalisation. Aucune analyse n'a malheureusement été réalisée. Deux des poulains étaient en pleine santé à six mois, et aucune nouvelle n'a été obtenue pour le dernier.

4. Conclusions et applications pratiques

1. La transmission verticale de *T. equi* génotype E de juments porteuses asymptomatiques à leurs poulains peut se produire, à des taux assez faibles (7,4 % des juments porteuses). Ce risque est à connaître pour les éleveurs.
2. Les poulains infectés ont des parasitémies faibles, sans symptômes de piroplasmose néonatale.
3. Les modalités de cette transmission verticale sont complexes à analyser, les résultats des analyses des organes ne correspondant pas au statut du poulain.
4. La détection de l'ADN de *T. equi* dans le colostrum soulève la possibilité d'une transmission au poulain par cette voie.

Pour l'analyse des placentas et cordons, nous avons suivi les recommandations qui conseillent de réaliser et d'analyser de multiples prélèvements (3). Les chevaux ayant une placentation de type épithélio-chorial, les six couches qui séparent l'appareil circulatoire de la jument et du poulain ne laissent passer que de petites molécules (4). La voie de transmission trans-placentaire semble donc peu probable. Il est possible que le taux de transmission ait été sous-estimé, si celle-ci se produit via le colostrum. Dans les premières heures de vie, le passage de la barrière intestinale chez le poulain se fait très facilement ce qui permet à de nombreux agents infectieux de la franchir et d'infecter le poulain. Nous n'avons pas de données précises sur le délai entre la prise de colostrum par les poulains et la prise de sang réalisée. Si cette voie de transmission est fonctionnelle pour *T. equi*, un délai est attendu entre l'ingestion du colostrum et la détection des parasites dans le sang.

Des travaux complémentaires sont nécessaires pour comprendre les modalités de cette transmission.

5. Pour en savoir plus

- (1) Hermans, L.M., Bonsergent, C., Josson, A., Rocafort-Ferrer, G., Le Guyader, M., Angelloz-Pessey, S., Leblond, A., Malandrin, L., 2025. Evaluation of *Theileria equi* vertical transmission rate and routes in a cohort of asymptomatic mares and their foals. *Ticks Tick Borne Dis.* 2025 Jan;16(1):102432. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2024.102432>.
- (2) Jouglin, M., Bonsergent, C., de la Cotte, N., Mège, M., Bizon, C., Couroucé, A., Lallemand, É.-A., Leblond, A., Lemonnier, L.C., Leroux, A., Marano, I., Muzard, A., Quéré, É., Toussaint, M., Agoulon, A., Malandrin, L., 2025. Equine piroplasmosis in different geographical areas in France: Prevalence heterogeneity of asymptomatic carriers and low genetic diversity of *Theileria equi* and *Babesia caballi*. *Ticks and Tick-borne Diseases* 16, 102434.
- (3) Leon, A., Pillon, C., Tebourski, I., Bruyas, J.F., Lupo, C., 2023. Overview of the causes of abortion in horses, their follow-up and management. *Reprod Domest Anim.* 2023 Sep;58 Suppl 2:93-101.
- (4) Pozor, M., 2016. Equine placenta—A clinician's perspective. Part 1: normal placenta-Physiology and evaluation. *Equine Vet. Educ.* 28, 327–334