

Comment se tissent les liens entre les chevaux ?

Observation en milieu naturel



Résumé

Introduction

Dans le milieu sauvage, vivre en groupe permet de mieux se protéger des prédateurs, de maximiser les stratégies de recherche de nourriture et de faciliter le transfert des connaissances par l'apprentissage social. Mais comment se construit **la cohésion** nécessaire à la survie du groupe ? L'équipe de R.S. Mendonça a observé plusieurs groupes de chevaux **féroces** du nord Portugal pour comprendre **comment les relations entre les chevaux s'établissent et se maintiennent dans le temps**. Les **comportements affiliatifs** renforcent les liens entre deux individus, mais ces comportements ne s'observent pas entre tous les chevaux ; ils ont leur partenaire préféré. L'équipe a cherché à déterminer sur quels facteurs repose ce choix et a formulé plusieurs hypothèses :

1. Les chevaux ont des **comportements affiliatifs** de préférence avec des congénères de **même sexe**, de **même rang hiérarchique**, et avec lesquels ils sont **familiers**, c'est à dire qu'ils connaissent et côtoient depuis plus d'un an ;
2. **La parenté génétique** n'a qu'une faible influence sur les **comportements affiliatifs** ;
3. **Le sexe, le rang hiérarchique, et la familiarité** sont les facteurs **les plus déterminants**

dans la cohésion de groupe.

Méthode

16 groupes de poneys Garrano vivant en totale liberté, soit 84 individus, sont observés. Les groupes se composent de 3 à 9 individus : un étalon (ou deux étalons en alliance), des juments et parfois un ou deux jeunes de moins de 3 ans.

Les observations, à une distance de 5 à 10 mètres, durent maximum 1h par jour et sont filmées en continu. Tous les comportements sociaux (**affiliatifs** et **agonistiques**) sont décrits à haute voix et associés au nom du cheval concerné tout au long de la prise vidéo pour faciliter l’analyse par la suite. Parallèlement, un autre chercheur prend des photographies aériennes du groupe grâce à un drone toutes les 10 minutes pour étudier le positionnement précis des chevaux et les distances entre les individus.

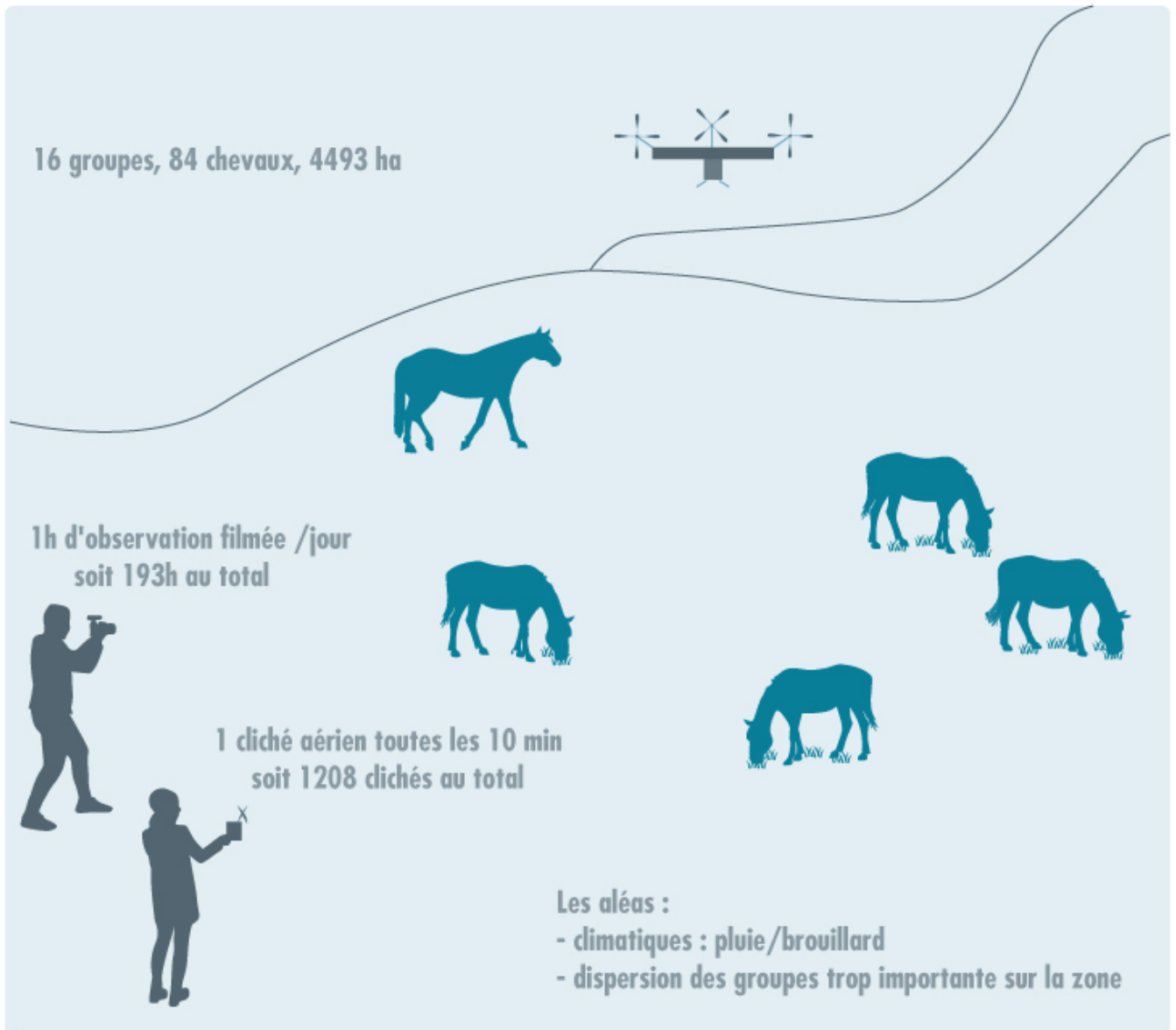


Figure 1. Protocole d'observation mené sur deux périodes, de mai à août 2018 et de mai à juillet 2019. Données recueillies : 193h de vidéo et 1208 clichés aériens par drone.

La proximité et le toilettage mutuel sont les deux variables choisies pour observer les comportements d'affiliation par dyades, c'est -à -dire entre deux chevaux. **La distance entre tous les individus**, quant à elle, permet d'évaluer la cohésion du groupe : plus elle est grande, moins la cohésion est forte.

Dans les analyses, six facteurs – **sexe, rang hiérarchique, parenté génétique,**

familiarité, stabilité et taille du groupe - sont pris en compte pour savoir s’ils ont une influence, positive ou négative, sur les trois variables.

Résultats

La **familiarité** apparaît comme le **facteur le plus déterminant** dans le renforcement des liens. L’**homophilie par sexe** joue également un rôle important dans la proximité. A l’inverse un **rang hiérarchique similaire** n’a que **peu d’effet** et la **parenté génétique** (supposée avoir une faible influence sur les **comportements affiliatifs**) se révèle même être un **facteur d’éloignement**. Enfin, **plus le groupe est grand, moins les liens sont forts** entre les individus (Tableau 1).

Tableau 1. Influence des facteurs sociaux sur les trois variables observées. + effet favorable, - effet défavorable, 0 aucun effet.

Variables \ Facteurs sociaux	Même sexe	Même rang hiérarchique	Parenté génétique	Familiarité	Stabilité du groupe	Plus la taille du groupe est grande
Les distances inter-individuelles (éloignement)	-	0	+	-	0	+
La proximité (rapprochement)	+	- Faible	-	+	0	-
Le toilettage mutuel (contact)	0	0	0	+	0	-

D’après l’étude de R. S. Mendonça *et al.* (2021), © Sciences Équines

Les taux de **comportements affiliatifs** 2018 et 2019, tous groupes confondus, révèlent que **proximité et toilettage mutuel ne vont pas de pair** : la proximité obtient des scores de 96% et 98% tandis que le toilettage mutuel n’est observé que pour 24% et 38% des dyades.

Discussion

La familiarité est le facteur le plus déterminant dans les comportements affiliatifs et donc dans la préservation de la cohésion du groupe. Les études antérieures n’avaient pas pu mettre ce facteur en évidence puisqu’elles observaient des groupes déjà familiaux. **La familiarité ne doit pas être confondue avec la parenté génétique** qui a

l'effet inverse, évitant ainsi des relations incestueuses non bénéfiques à l'espèce.

L'homophilie par sexe joue également un rôle important sur la proximité, pourtant ce facteur, contrairement à la familiarité, n'a pas d'effet sur le toilettage mutuel ce qui suggère que ces deux variables ont chacune des fonctions spécifiques. Les résultats sont pour la plupart cohérents avec ceux de précédentes études, mais des différences sont apparues concernant l'influence du rang hiérarchique et la parenté. En observant plusieurs groupes **féraux**, la stabilité des groupes et la dispersion des individus ont probablement joué un rôle important sur les résultats. C'est pourquoi les auteurs recommandent de poursuivre les recherches sur la dynamique sociale des chevaux **féraux** en tenant compte de **la composition** et de **la stabilité** des groupes.

En savoir plus sur le protocole

En savoir plus sur le protocole

Choix de la saison et interférences humaines

Bien qu'évoluant en totale liberté, les poneys Garrano appartiennent à des fermiers. **Les interventions humaines sont rares et effectuées en dehors de la saison de reproduction** : recensement de la population et abattage aléatoire de quelques animaux (souvent mâles) pour la vente de la viande.

Choix des groupes analysés

1 à 6 groupes ont pu être observés **par jour**. Sur une même période d'observation, seuls les groupes stables (sans changement de composition parmi les membres) et pour lesquels au **minimum 8 h d'observation** avaient été réalisées ont été retenus pour l'étude - **exception** faite pour un groupe composé de 2 étalons en alliance et de juments. Cette configuration étant sous représentée (4 groupes en 2018 et 2 groupes en 2019), un groupe ayant été suivi uniquement 6h a été inclus.

Unité utilisée pour mesurer les distances et la proximité

La **longueur de corps moyenne** est l'unité de mesure choisie pour mesurer **les distances entre les individus**. Selon le protocole développé par Inoue *et al.* (2018, 2020), elle est calculée à partir des longueurs de corps des adultes du groupe allant de la base du cou à la

naissance de la queue. Cette unité permettra également d'estimer **la proximité** : seront considérés proches, deux individus se trouvant **à moins de 3 longueurs de corps** l'un de l'autre, à partir du point central de chaque animal situé au milieu du dos.

Remarques complémentaires sur les facteurs

Sexe : 234 dyades analysées, composées de 91 dyades de **sexes différents** et 148 dyades de **même sexe** (dont 5 mâle-mâle et 143 femelle-femelle).

Rang hiérarchique : l'ensemble de **comportements agonistiques** a été relevé pour établir la hiérarchie au sein des groupes selon une formule complexe, le David's Score (David, 1987).

Familiarité : elle est définie par le temps passé au sein du même groupe. Il est fréquent que plusieurs groupes occupent le même territoire et que de fait, les chevaux se connaissent « de vue ». Dans l'étude, sont considérés comme « familiers » des individus appartenant au même groupe depuis plus d'un an.

Parenté génétique : des analyses génétiques sont effectuées **entre 2017 et 2020** à partir de prélèvements de crottin pour établir le degré de parenté entre les individus.

Stabilité : un groupe est considéré **stable d'une année sur l'autre** si la proportion d'individus partis et intégrés entre deux saisons est inférieure ou égale à 50%.

Taille des groupes : de 5 à 9 individus en 2018, et de 3 à 6 individus en 2019.

En savoir plus sur les résultats

En savoir plus sur les résultats

Composition des groupes de chevaux

Le rang hiérarchique le plus haut est occupé par une jument dans 12 groupes sur 16. Mais c'est aussi systématiquement la jument la plus jeune qui occupe **le rang le plus bas**. En moyenne, les mâles ont un rang plus élevé que les juments.

La parenté est relativement faible puisqu'en moyenne 10% des dyades partagent des gènes au 2ème degré (fraternité) et 20% au 3ème degré (cousinage).

La stabilité et la taille des groupes ont changé entre 2018 et 2019 (départs, décès,

intégrations). On constate que **la distance inter-individuelle** est légèrement plus importante en 2019 qui compte plus de nouveaux groupes. Il apparaît aussi que **proximité et toilettage mutuel ne vont pas de pair** (Tableau 2).

Tableau 2. Comparaison entre 2018 et 2019, de la moyenne des distances inter-individuelles en *longueur de corps* et du taux de *comportements affiliatifs* (en % de dyades), tous groupes confondus.

	Distance inter-individuelle moyenne en longueur de corps	Proximité en % de dyades	Toilettage mutuel en % de dyades
2018 7 groupes stables sur 9	9,34 (± 2,56)	96%	24%
2019 4 groupes stables sur 9	9,91 (± 3,89)	98%	38%

D'après l'étude de R. S. Mendonça et al. (2021) © Sciences Équines

Figure 1 .Répartition moyenne (en pourcentage) du temps imparti par activité par les chevaux selon les trois traitements P0, P10 et P24, sur 2h ($p < 0,05$).

Corrélation entre le rang hiérarchique et la stabilité du groupe

Les individus de rang différent sont plus proches les uns des autres dans les groupes stables (individus qui se connaissent depuis plus longtemps) alors que la distance augmente dans les nouveaux groupes, où se rapprocher d'un individu de même rang est une stratégie pour éviter les conflits.

Proximité et toilettage mutuel : des fonctions différentes

La proximité est influencée par l'**homophilie par sexe**. De précédentes études expliquent ce phénomène : le mâle, par la **conduite**, **regroupe les juments entre elles** ; les alliances de mâles permettent **une meilleure défense du groupe** ; les juments se regroupent **pour s'occuper des poulains**, les unes apprenant de l'expérience des autres ; les juments et leur

poulain au centre du groupe **sont protégés des attaques** de prédateurs mais **font aussi face aux agressions des mâles**.

Pour autant, ce n'est pas parce que deux individus passent du temps côte à côte qu'ils ont plus de moments **de toilettage mutuel**, et inversement. Par exemple, le mâle qui passe la majorité de son temps à l'écart et autour du groupe, se rapproche de certains juments pour des moments de toilettage mutuel. Ce comportement est **bénéfique aux dyades de même sexe comme aux dyades de sexe différent parce qu'il participe à une forte cohésion de groupe** en réduisant les tensions sociales et en renforçant les liens entre les individus.

Pour conclure, cette étude est la première à analyser les préférences d'affiliation des chevaux sur de **multiples groupes féraux**, et les auteurs ont largement documenté leurs recherches : 121 références bibliographiques ont étayé l'article. **Le protocole a été pensé de façon standardisée et reproductible pour permettre la comparaison avec de futurs résultats** : poursuivre les recherches sur la dynamique sociale des chevaux **féraux** peut permettre de mieux gérer les chevaux vivant en liberté, mais aussi d'améliorer les conditions de vie des chevaux domestiques.

Note : Les résumés publiés sur le site Sciencesequines.fr sont issus d'études scientifiques qui sont parues dans des revues officielles et qui n'engagent que leurs auteurs. Nos rédacteurs.trices peuvent parfois y ajouter des commentaires qui sont systématiquement annoncés par le sigle NDLR (Note de la rédaction)

Références

Les références

Cet article a été résumé par Lucie Chazallon, relu par Kathleen Aubert, Juliane Demellier, Hélène Roche et Laura Steinmetz et mis en ligne par Stéphanie Ronckier. Les illustrations sont de Claire Béjat et Lucie Chazallon. La photo de miniature et de bannière appartient à Escapade de Malou.

Référence complète de l'article

Renata S. Mendonça, Pandora Pinto, Sota Inoue, Monamie Ringhofer, Raquel Godinho, Satoshi

Hirata, (2021), Social determinants of affiliation and cohesion in a population of feral horses, *Applied Animal Behaviour Science* 245, 105496
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105496>

Quelques références intéressantes citées dans l'article

David, H.A., 1987. Ranking from unbalanced paired-comparison data. *Biometrika* 742, 432e436.

Inoue, S., Yamamoto, S., Ringhofer, M., Mendonça, R.S., Pereira, C., Hirata, S., 2018. Spatial positioning of individuals in a group of feral horses, a case study using drone technology. *Mamm. Res.* 64, 249-259. <https://doi.org/10.1007/s1336,4-018-0400-2>.

Inoue, S., Yamamoto, S., Ringhofer, M., Mendonça, R.S., Hirata, S., 2020. Lateral position preference in grazing feral horses. *Ethology* 1261, 111-119.