



**HAL**  
open science

## De la domestication à l'hybridation, une brève histoire des relations entre les sociétés humaines et les camélidés à deux bosses

Rémi Berthon, Marjan Mashkour, Pamela Burger, Canan Çakirlar

### ► To cite this version:

Rémi Berthon, Marjan Mashkour, Pamela Burger, Canan Çakirlar. De la domestication à l'hybridation, une brève histoire des relations entre les sociétés humaines et les camélidés à deux bosses. *Ethnozootechnie*, 2019, 106, pp.7-11. hal-02489772

**HAL Id: hal-02489772**

**<https://hal.science/hal-02489772>**

Submitted on 7 Dec 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# DE LA DOMESTICATION A L'HYBRIDATION, UNE BRÈVE HISTOIRE DES RELATIONS ENTRE LES SOCIÉTÉS HUMAINES ET LES CAMÉLIDÉS À DEUX BOSSES

Rémi BERTHON <sup>(1)</sup>, Marjan MASHKOUR <sup>(2)</sup>, Pamela BURGER <sup>(3)</sup>, Canan ÇAKIRLAR <sup>(4)</sup>

**Résumé:** La répartition actuelle des camélidés domestiques en Eurasie et en Afrique résulte d'un long processus de diffusion des espèces, bien au-delà de leur aire naturelle de répartition, par les sociétés humaines. L'observateur non-averti est souvent confus face à la distinction entre chameau et dromadaire. De plus, ces deux espèces sont souvent croisées pour produire des individus hybrides très recherchés par les éleveurs. Chameau et dromadaire domestiques ont pourtant des origines très différentes. Les données archéozoologiques et paléogénétiques montrent que le chameau a été domestiqué en Asie centrale, au plus tard au 4<sup>ème</sup> millénaire avant notre ère, puis diffusé notamment vers l'Asie du sud-ouest. C'est dans cette région que les voies de diffusion du chameau domestique ont croisé celles du dromadaire domestique, venu de la péninsule arabique, permettant aux éleveurs de croiser ces deux espèces.

## Paléontologie et taxonomie

Les ancêtres, au sens paléontologique, des dromadaires et des chameaux ont atteint l'Eurasie depuis le nord du continent américain en traversant l'étendue terrestre qui se trouvait à l'emplacement de l'actuel détroit de Béring. La diffusion de ces camélidés en Eurasie date d'environ 6,3 à 5,8 millions d'années (van der Made et al., 2002). La date à laquelle les camélidés à deux bosses ont divergé génétiquement des camélidés à une bosse est estimée, avec l'hypothèse de l'horloge moléculaire, autour de 4,4 millions d'années (Wu et al., 2014). Nous laissons ici de côté les dromadaires pour ne nous intéresser qu'aux camélidés à deux bosses, les chameaux donc.

Il ne subsiste actuellement que deux espèces de chameaux, le chameau domestique et le chameau sauvage. Ce dernier a été décrit à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle (Przewalski, 1878) et la Commission internationale de nomenclature zoologique a décidé en 2003 de dénommer l'espèce sauvage *Camelus ferus* (Gentry et al., 2004). Le chameau domestique est dénommé *Camelus*

*bactrianus* (Linnaeus, 1758). Le statut des chameaux sauvages faisait néanmoins l'objet d'un important débat. Les dernières populations sauvages de chameau qui se trouvent dans les déserts de Gobi en Mongolie et de Taklamakan et Lop en Chine forment-elles réellement une espèce distincte? Ou alors s'agit-il simplement de populations férales? Les résultats d'analyses génétiques ont permis de démontrer que les ancêtres respectifs des chameaux sauvages et domestiques ont divergé génétiquement il y a environ de 1,5 à 0,7 millions d'années (Ji et al., 2009, Jianlin et al., 2000, Silbermayr et al., 2010, Yi et al., 2017). Cette divergence a donc précédé tout événement de domestication de plusieurs centaines de milliers d'années. Il faut en conclure que les chameaux sauvages actuels ne sont pas les descendants des populations autrefois domestiquées (Burger, 2016). Les chameaux domestiques actuels sont issus d'une autre population de chameaux sauvages, aujourd'hui disparue. Il reste à savoir quand, où et comment cette domestication a eu lieu.

## La domestication du chameau

Avant de rentrer dans les détails du processus de domestication du chameau, il nous est nécessaire de

préciser que ce processus reste largement méconnu et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les régions

1 ) Muséum national d'Histoire naturelle, Unité Archéozoologie, Archéobotanique: Sociétés, Pratiques et Environnements (AASPE), Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, CP56 - 55 rue Buffon, 75005 Paris, France. - [remi.berthon@mnhn.fr](mailto:remi.berthon@mnhn.fr)

2 ) Centre national de la recherche scientifique, Unité Archéozoologie, Archéobotanique: Sociétés, Pratiques et Environnements (AASPE), Muséum national d'Histoire

naturelle, CNRS, CP56 - 55 rue Buffon, 75005 Paris, France. - [marjan.mashkour@mnhn.fr](mailto:marjan.mashkour@mnhn.fr)

3 ) Veterinärmedizinische Universität Wien, Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie, Savoyenstraße 1, A-1160 Wien, Autriche. - [pamela.burger@vetmeduni.ac.at](mailto:pamela.burger@vetmeduni.ac.at)

4 ) Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie, Poststraat 6, 9712 ER Groningen, Pays-Bas. - [C.Cakirlar@rug.nl](mailto:C.Cakirlar@rug.nl)

possibles de domestication du chameau, les anciennes républiques soviétiques d'Asie centrale, l'Afghanistan et la Mongolie, font l'objet d'une recherche archéologique relativement peu dense. Le nombre de sites archéologiques où la domestication du chameau pourrait être documentée est donc faible. De plus, les restes squelettiques de chameau sont généralement rares dans les sites archéologiques les plus anciens. Un certain nombre de sites archéologiques d'Asie centrale sont des installations de populations au moins partiellement nomades. Ces campements qui correspondent à des occupations de durée restreinte ne contiennent par conséquent pas de grands assemblages archéozoologiques. Il est également possible que la domestication du chameau ait été motivée par un usage plus utilitaire (le portage, l'utilisation des fibres) qu'alimentaire. Dans ce cas, il ne serait pas étonnant que les ossements de chameau soient rares dans les déchets de préparation alimentaire et de consommation qui sont généralement retrouvés dans les sites d'habitats. Les chercheurs disposent donc d'un corpus limité pour mettre en évidence la domestication du chameau à travers des approches archéozoologiques ou paléogénétiques.

Pour l'archéozoologue, la distinction entre un os de chameau et celui d'un dromadaire est difficile. Elle l'est encore plus avec les os d'individus hybrides issus d'un croisement entre dromadaire et chameau/chamelle. Nous pouvons citer l'exemple d'un calcanéum découvert dans une couche d'occupation apparemment datée entre 2600 et 2500 av. n. è. sur le site de Shahr-i Sokhta en Iran et initialement attribué à un chameau (Compagnoni et Tosi, 1978). Cet élément a été identifié depuis comme du dromadaire (Peters et Driesch von den, 1997) et représente donc certainement l'intrusion d'un os provenant d'une couche archéologique supérieure plus récente.

## La diffusion du chameau domestique vers le sud et l'ouest

Les plus anciens ossements de chameau trouvés en dehors de l'aire de répartition ancienne des populations sauvages proviennent du sud du Turkménistan (Vila et Mashkour, à paraître). Sur le site d'Anau, quelques restes de chameau ont été trouvés dans des niveaux d'occupation datés du début du 4<sup>ème</sup> mill. av. n. è. (Moore et al., 2003). Des ossements de chameau domestique proviennent du site voisin de Chong-depe dans des couches archéologiques datées de la fin du 4<sup>ème</sup> mill. av. n. è. (Kasparov, 2006). La datation de la diffusion des chameaux domestiques reste hypothétique dans la mesure où aucun des restes de chameau domestique mentionnés ci-dessus n'ont été datés directement par le radiocarbone. Plus au sud, dans l'est de l'Iran, le site de Shahr-i Sokhta a livré non seulement des ossements mais aussi des excréments et des fibres de chameau dans des niveaux archéologiques datés du début du 3<sup>ème</sup> mill. av. n. è. (Compagnoni et Tosi, 1978). Trois os de chameau ont également été identifiés sur le site de Tepe Qabrestan, daté de la même époque mais situé dans le nord de l'Iran (Mashkour, 2001). Si la diffusion du

Une étude paléogénétique a montré l'homogénéité de l'ADN mitochondrial de populations domestiques actuelles et de populations domestiques archéologiques de Sibérie et d'Ouzbékistan. Il est possible d'en déduire que la domestication du chameau ne s'est faite qu'à partir d'une seule population sauvage (Trinks et al., 2012). Cela ne résout cependant pas la question de la région où s'est déroulée cette domestication. Un premier élément de réponse vient de la distribution géographique des populations de chameaux sauvages avant la domestication. Aucun ossement de chameau n'a été déterminé dans les assemblages de faune provenant de sites mésolithiques ou néolithiques situés dans le sud et l'ouest du Turkménistan, l'ouest de l'Iran, le sud-ouest de l'Ouzbékistan ou encore le nord de l'Afghanistan (Peters et Driesch von den, 1997). La domestication du chameau doit trouver son origine plus à l'est dans des régions du sud du Kazakhstan, du nord-ouest de la Chine ou de l'ouest de la Mongolie. Des ossements de chameau sauvage ont récemment été identifiés sur le site d'Ajakagytmá daté du 6<sup>ème</sup> millénaire av. n. è. et situé au centre de l'Ouzbékistan (Vigne et Debue, à paraître). L'aire de répartition ancienne des chameaux sauvages, et des régions potentielles de domestication, doit donc être étendue jusqu'au désert du Kyzylkoum.

Puisque les sites archéologiques où la domestication du chameau a pu avoir lieu n'ont pas encore été fouillés, nous devons utiliser une autre approche pour déterminer la date de la domestication du chameau. Intéressons-nous maintenant aux sites archéologiques situés en dehors de l'aire de répartition ancienne du chameau sauvage et qui pourraient fournir un *terminus ante quem* à la domestication du chameau.

chameau domestique dans des régions limitrophes du centre de domestication peut être datée au plus tôt du début du 4<sup>ème</sup> mill. av. n. è., les preuves de sa diffusion plus à l'ouest demeurent éparpillées.

La découverte de 14 ossements à Tall-iMalyan montre que les chameaux domestiques ont atteint le sud-ouest de l'Iran à la fin du 2<sup>ème</sup> mill. av. n. è. (Zeder, 1991).

Il faut garder en tête que le chameau domestique n'est pas nécessairement consommé pour sa viande mais peut-être plutôt utilisé pour sa force, son lait et ses fibres. En cas de non-consommation de la viande, la possibilité de retrouver des ossements de chameau dans des contextes archéologiques, qui sont le plus souvent des rejets de consommation à caractère domestique, est plus faible. Ce possible biais mis à part, les données archéologiques montrent une diffusion très lente vers l'ouest du Proche-Orient. Nous pouvons émettre l'hypothèse que cela reflète peut-être des difficultés à adapter cet animal à de nouvelles conditions environnementales. La diffusion du chameau en

Mésopotamie est contemporaine de son arrivée au sud-ouest de l'Iran. Sur le site de Tell Shaikh Hamad, dans le nord-est de la Syrie, neuf ossements de chameau ont été découverts dans des contextes datés du 13<sup>ème</sup> siècle av. n. è. (Becker, 2008). Sur le même site, les dromadaires n'apparaissent qu'à partir de la période chronologique suivante datée entre le 9<sup>ème</sup> et le 6<sup>ème</sup> siècle av. n. è. La diffusion du dromadaire dans le nord de la Mésopotamie

à partir du 9<sup>ème</sup> siècle est cohérente avec la datation de l'arrivée du dromadaire dans le sud de Levant au plus tôt dans le dernier tiers du 10<sup>ème</sup> siècle av. n. è. (Sapir-Hen et Ben-Yosef, 2013).

Une fois que chameaux et dromadaires domestiques sont présents dans une même région, l'archéozoologue est confronté à la question de leur hybridation.

## L'hybridation du chameau et du dromadaire

Le chameau domestique (*Camelus bactrianus*) et le dromadaire domestique (*Camelus dromedarius*) sont des espèces distinctes. Leur hybridation est néanmoins possible et les individus hybrides de première génération sont généralement fertiles (Kolpakow, 1935). L'hybride le plus courant est issu de la reproduction d'un chameau avec un dromadaire femelle. Les individus hybrides sont de grande taille et combinent les qualités des deux parents. Pour cette raison, ils sont particulièrement prisés pour les caravanes de transport (Tapper, nd). La présence d'hybrides est suspectée dans toutes les régions et à toutes les périodes dès que les chameaux et dromadaires domestiques y ont été introduits par les populations humaines. Pour la Mésopotamie, comme nous l'avons vu à Tell Shaikh Hamad, c'est le cas dès le début du 1<sup>er</sup> millénaire av. n. è. (Potts, 2004). Les os des individus hybrides sont particulièrement grands et présentent une morphologie mêlant des critères propres au chameau et au dromadaire. L'identification d'individus hybrides dans les assemblages archéozoologiques se révèle cependant extrêmement difficile (voir la littérature citée dans Çakırlar et Berthon, 2014). Les individus hybrides les plus anciens identifiés jusqu'ici ont été trouvés dans le site de Mleiha aux Emirats Arabes Unis. Ils datent des deux premiers siècles de notre ère (Mashkour, 1997,

Uerpmann, 1999). Cette date est relativement tardive et cette région est éloignée des zones où chameaux et dromadaires ont été mis en contact pour la première fois. Il est donc nécessaire de mettre en place de nouvelles approches pour identifier des spécimens hybrides à partir des rares fragments de camélidés datés du 1<sup>er</sup> millénaire av. n. è. Le recours aux analyses génétiques est très prometteur (Ruiz et al., 2015). Cette approche a déjà de confirmer le statut hybride d'un camélidé de l'armée ottomane daté du 17<sup>ème</sup> siècle de notre ère et retrouvé en Autriche (Galik et al., 2015). Les analyses paléogénétiques permettent également de préciser le statut taxonomique des deux parents du spécimen hybride. Cette information ne peut être obtenue par des analyses anatomiques ou morphométriques. Elle est pourtant cruciale pour comprendre les stratégies d'hybridation des camélidés mises en place par les sociétés anciennes. L'approche paléogénétique souffre néanmoins de la mauvaise conservation de l'ADN des spécimens archéologiques, notamment dans les environnements arides où les camélidés ont été diffusés en priorité. Il est donc nécessaire de compléter l'approche paléogénétique avec le développement de nouveaux critères morphologiques et ostéométriques (1).

## Conclusion

Les données scientifiques actuelles ne permettent malheureusement pas de décrire finement la (pré-)histoire des relations entre le chameau et les sociétés humaines. La définition de la temporalité et de la localisation de la domestication nous échappe encore. En dépit du peu d'informations disponible, la diffusion du chameau domestique en dehors des zones de répartition des populations sauvages est mieux connue. Pour les périodes plus récentes, la présence probable d'individus

hybrides rend l'étude des relations entre le chameau domestique et les sociétés humaines plus complexe. Quelques soient les approches analytiques utilisées, notre connaissance de la domestication du chameau et de sa diffusion stagnera sans la découverte de nouveaux assemblages archéozoologiques. Le développement des recherches archéologiques sur les occupations du 5<sup>ème</sup> et du 4<sup>ème</sup> millénaire av. n. è. En Asie central et en Iran est donc primordial.

## Bibliographie

BECKER (C.), 2008, Die Tierknochenfunde aus Tall Seh Hamad/Dur-Katlimmu – eine zoogeographisch-haustierkundliche Studie. In: KÜHNE (H.) (ed.) *Umwelt und Subsistenz der assyrischen Stadt Dur-Katlimmu am unteren Habur*, Harrassowitz, Wiesbaden.

BURGER (P. A.), 2016, The history of Old World camelids in the light of molecular genetics. *Tropical Animal Health and Production*, n°48, p. 905-913.

1) C'est le cas d'un projet mené par les auteurs ([www.hybridcamels.com](http://www.hybridcamels.com)).

- ÇAKIRLAR (C.), BERTHON (R.), 2014, Caravans, Camel Wrestling and Cowrie Shells: Towards a Social Zooarchaeology of Camel Hybridization in Anatolia and Adjacent Regions, *Anthropozoologica*, n° 49, p. 237-252.
- COMPAGNONI (B.), TOSI (M.), 1978, The Camel: Its Distribution and State of Domestication in the Middle East during the Third Millennium B.C. in Light of Finds from Shahr-I Sokhta. In: MEADOW (R. H.), ZEDER (M. A.) (eds.) *Approaches to Faunal Analysis in the Middle East*, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Cambridge.
- GALIK (A.), MOHANDESAN (E.), FORSTENPOINTER (G.), SCHOLZ (U. M.), RUIZ (E.), KRENN (M.), BURGER (P.), 2015, A Sunken Ship of the Desert at the River Danube in Tulln, Austria, *PLoS ONE*, n° 10, p. e0121235.
- GENTRY (A.), CLUTTON-BROCK (J.), GROVES (C. P.), 2004, The Naming of Wild Animal Species and their Domestic Derivatives, *Journal of Archaeological Science*, n° 31, p. 645-651.
- JI (R.), CUI (P.), DING (F.), GENG (J.), GAO (H.), ZHANG (H.), YU (J.), HU (S.), MENG (H.), 2009, Monophyletic origin of domestic bactrian camel (*Camelus bactrianus*) and its evolutionary relationship with the extant wild camel (*Camelus bactrianus ferus*), *Animal Genetics*, n° 40, p. 377-382.
- JIANLIN (H.), MBURU (D.), OCHIENG (J.), KAUFMANN (B.), REGE (J. E. O.), HANOTTE (O.), 2000, Application of New World Camelidae microsatellite primers for amplification of polymorphic loci in Old World camelids, *Animal Genetics*, n° 31, p. 404-406.
- KASPAROV (A.), 2006, *Élevage du bétail et chasse du Néolithique à l'Âge des métaux au Turkménistan méridional (en russe)*, Evropeyskiy, Moscou.
- KOLPAKOW (V. N.), 1935, Über Kamelkreuzungen. *Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, n° 51, p. 617-622.
- LINNAEUS (C.), 1758, *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classis, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tenth ed. Vol. 1*, Laurentii Salvii, Stockholm.
- MASHKOUR (M.), 1997, The funeral rites at Mleiha (Sharja-U.A.E.); The Camelid graves, *Anthropozoologica*, n° 25-26, p. 725-736.
- MASHKOUR (M.), 2001, *Chasse et élevage du Néolithique à l'Âge du Fer dans la plaine de Qazvin (IRAN). Etude archéozoologique des sites Zagheh, Qabrestan et Sagzabad*. Thèse, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne.
- MOORE (K.-M.), ERMOLOVA (N.-M.), FORSTERN (A.), 2003, Animal herding, hunting, and the history of animal domestication at Anau Depe. In: HIEBERT (F. T.), KURBANSAKHHATOV (K.) (eds.) *A Central Asian Village at the Dawn of Civilization, Excavations at Anau, Turkmenistan*, University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, Philadelphia.
- PETERS (J.), DRIESCH (A. von den), 1997, The two-humped camel (*Camelus bactrianus*): new light on its distribution, management and medical treatment in the past, *Journal of Zoology*, n° 242, p. 651-679.
- POTTS (D. T.), 2004, Camel Hybridization and the Role of *Camelus bactrianus* in the Ancient Near East, *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, n° 47, p. 143-165.
- PRZEWALSKI (N. M.), 1878, *De Kul'dzha à Tyan'-Shan' en passant par Lob-Nor (en Russe)*, Saint-Petersbourg.
- RUIZ (E.), MOHANDESAN (E.), FITAK (R. R.), BURGER (P. A.), 2015, Diagnostic single nucleotide polymorphism markers to identify hybridization between dromedary and Bactrian camels, *Conservation Genetics Resources*, n° 7, p. 329-332.
- SAPIR-HEN (L.), BEN-YOSEF (E.), 2013, The Introduction of Domestic Camels to the Southern Levant: Evidence from the Arava Valley, *Tel Aviv*, n° 40, p. 277-285.
- SILBERMAYR (K.), OROZCO-TERWENGEL (P.), CHARRUAU (P.), ENKHBILEG (D.), WALZER (C.), VOGL (C.), SCHWARZENBERGER (F.), KACZENSKY (P.), BURGER (P. A.), 2010, High mitochondrial differentiation levels between wild and domestic Bactrian camels: a basis for rapid detection of maternal hybridization, *Animal Genetics*, n° 41, p. 315-318.
- TAPPER (R.), nd, One Hump or Two? Hybrid Camels and Pastoral Cultures: An Update.
- TRINKS (A.), BURGER (P. A.), BENECKE (N.), BURGER (J.), 2012, Simulations of populations ancestry of the two-humped camel (*Camelus bactrianus*). In: KNOLL (E.), BURGER (P.) (eds.) *Camels in Asia and North Africa. Interdisciplinary perspectives on their significance in past and present*, Academy of Science Press, Vienne.
- UERPMANN (H.-P.), 1999, Camel and horse skeletons from protohistoric graves at Mleiha in the Emirate of Sharjah (U.A.E.), *Arabian Archaeology and Epigraphy*, n° 10, p. 102-118.
- VAN DER MADE (J.), MORALES (J.), SEN (S.), ASLAN (F.), 2002, The first camel from the Upper Miocene of Turkey and the dispersal of the camels into the Old World, *Comptes Rendus Palevol*, n° 1, p. 117-122.
- VIGNE (J.-D.), DEBUE (K.), à paraître, La faune de vertébrés d'Ajakagytm (Ouzbékistan; Kel'teminar, 8500-6000 cal BP). In: BRUNET, F. & KHUDZHANAZAROV, M. (eds.) *La néolithisation en Ouzbékistan. Étude de la culture de Kelteminar (VI<sup>e</sup>-V<sup>e</sup> millénaires)*. Le site d'Ajakagytm, De Boccard, Paris.
- VILA (E.), MASHKOUR (M.), à paraître, La domestication des équidés et des camélidés. In: SAUVAGE (M.) (ed.) *Atlas historique du Proche-Orient ancien*, Les Belles Lettres, Paris.

WU (H.), GUANG (X.), AL-FAGEEH (M. B.), CAO (J.), PAN (S.), ZHOU (H.), ZHANG (L.), ABUTARBOUSH (M. H.), XING (Y.), XIE (Z.), ALSHANQEETI (A. S.), ZHANG (Y.), YAO (Q.), AL-SHOMRANI (B. M.), ZHANG (D.), LI (J.), MANEE (M. M.), YANG (Z.), YANG (L.), LIU (Y.), ZHANG (J.), ALTAMMAMI (M. A.), WANG (S.), YU (L.), ZHANG (W.), LIU (S.), BA(L.), LIU (C.), YANG (X.), MENG (F.), WANG (S.), LI (L.), LI (E.), LI (X.), WU (K.), ZHANG (S.), WANG (J.), YIN (Y.), YANG (H.), AL-SWAILEM (A. M.), WANG(J.), 2014, Camelid genomes reveal evolution and adaptation to desert environments, *Nature Communications*, n° 5, p. 5188.

YI (L.), AI (Y.), MING (L.), HAI (L.), HE (J.), GUO (F.-C.), QIAO (X.-Y.), JI (R.), 2017, Molecular diversity and phylogenetic analysis of domestic and wild Bactrian camel populations based on the mitochondrial ATP8 and ATP6 genes, *Livestock Science*, n° 199, p. 95-100.

ZEDER (M. A.), 1991, *Feeding Cities: Specialized Animal Economy in the Ancient Near East*, Smithsonian Institution Press, Washington.