



HAL
open science

La culture du coton en région désertique. Une culture durable ?

Charlène Bouchaud

► **To cite this version:**

Charlène Bouchaud. La culture du coton en région désertique. Une culture durable ?. Les Nouvelles de l'archéologie, 2020, 161, pp.55-60. 10.4000/nda.10591 . hal-03218815

HAL Id: hal-03218815

<https://hal.science/hal-03218815v1>

Submitted on 7 May 2021

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.

Version acceptée, la version publiée est disponible ici : <https://journals.openedition.org/nda/10591>

Titre : La culture du coton en région désertique. Une culture durable ? *Les nouvelles de l'archéologie* 161 : 55-60.

Auteur : Charlène Bouchaud, chargée de recherche CNRS

UMR 7209 AASPE « Archéozoologie, archéobotanique, sociétés, pratiques, environnements », Muséum national d'histoire naturelle

charlene.bouchaud@mnhn.fr

Résumé

La culture du coton constitue actuellement un enjeu économique et environnemental majeur. Sa longue histoire, qui implique quatre espèces domestiquées sur trois continents à différents moments, est un exemple éloquent des processus de diffusion et d'intégration de la nouveauté. L'analyse des découvertes archéologiques – principalement constituées de fragments textiles et de graines –, et des textes anciens met en lumière des conditions de culture éloignées de nos représentations actuelles, montrant que le coton peut être une culture durable.

Mots-clés : coton, agriculture, mondialisation, agronomie, échanges

Abstract

Modern cotton constitutes a major economic and environmental issue. Its long history, involving four species domesticated on three continents at different times, is an eloquent example of diffusion dynamics and integration of novelty. The analysis of archaeological discoveries - mainly textile fragments and seeds - and ancient texts highlights growing conditions that are far from our current representations, showing that cotton can be a sustainable crop.

Key-words: cotton, agriculture, globalization, agronomy, exchanges

Figuration de la blancheur, de la douceur, de la délicatesse, attribut du blue-jeans et des chevauchées du *Far West*, le coton est également l'un des symboles peu reluisants de la mondialisation, de la traite humaine et des désastres écologiques. Les exemples sont nombreux, des champs de coton entretenus par des esclaves de Louisiane ou des enfants ouzbeks (Bhat 2015), de la disparition de la mer d'Aral (Millet 2002 ; Bennett 2016 ; Dias-Alves 2017) à l'effondrement du Rana Plaza en 2013 au Bangladesh (Hatchuel 2013). Entre ces deux visions opposées, l'histoire ancienne du coton offre une troisième perspective de lecture, où la plante participe à des processus de transitions textiles qui ne semblent pas marqués par des impacts écologiques et sociétaux majeurs. En particulier, l'analyse ciblée de deux cotons écartés des filières agronomiques actuelles, *Gossypium arboreum* et *G. herbaceum*, témoigne de leur intégration durable au sein de systèmes oasiens et nilotiques anciens.

Un coton mondialisé

Le coton (*Gossypium* spp.) est aujourd'hui la première plante textile mondiale et il représente près de la moitié de la production de fibres textiles. Il est également une des premières plantes oléagineuses – par les graines –, et sa culture constitue un enjeu économique et environnemental majeur (Reis *et al.* 2006 : 55, 64-65). À partir du XVIII^e siècle, les importantes avancées techniques (égreneuse, développement des fileuses et métiers à tisser automatisés), les conquêtes coloniales et les dynamiques de spéculation ont favorisé l'expansion sans précédent de la culture cotonnière et son développement industriel (Chapman 1990).

En 2018, la production mondiale de coton atteint 25,8 Mt, dont les trois quarts sont issus de cultures transgéniques. Elle est assurée à environ 75 % par l'Inde, la Chine, les États-Unis, le Pakistan et le Brésil. La Chine est le principal consommateur de coton brut, suivie par l'Inde (OCDE/FAO 2019, chapitre 10). Le coton est une plante de pays chaud qui supporte difficilement les températures inférieures à 5° C. Bien que pérenne, le cotonnier est essentiellement cultivé comme une annuelle pour des raisons climatiques et phytosanitaires qui rendent difficile ou économiquement peu rentable le maintien de sa culture au-delà d'une saison agricole. Le cycle de développement, depuis les semences jusqu'à la récolte, dure entre 160 et 210 jours selon le climat et les conditions de culture, période durant laquelle la température, pour être optimale, doit être supérieure à 15° C. Dans l'hémisphère nord, la croissance et la maturation de la plante ont donc lieu dans le courant et à la fin de l'été. L'apport en eau doit être important en début de saison, et moindre lors des derniers mois de maturation. Environ 60 % de la production mondiale est obtenue en conditions pluviales. Mais la culture du coton dans des régions ayant une pluviosité irrégulière ou faible, comme c'est le cas d'une grande partie des États-Unis, de l'Égypte ou du Proche et du Moyen-Orient, nécessite le recours à l'irrigation (Reis *et al.* 2006 : 49).

La grande majorité du coton produit mondialement (90 %) correspond à l'espèce *Gossypium hirsutum*, un coton aux fibres moyennes originaire d'Amérique centrale, domestiqué il y a 6 000 ans environ et ayant fait depuis l'objet d'importantes améliorations variétales (Brubaker *et al.* 1999). Dans les années 1990 et 2000, la variété génétiquement modifiée de cotonnier Bt (faisant référence au *Bacillus thuringiensis* dont le gène extrait a permis de coder une protéine insecticide) a été introduite dans différents endroits du globe, remplaçant les variétés traditionnelles cultivées jusqu'alors. Depuis, si ce coton Bt est toujours largement cultivé, en particulier pour ses capacités de rendement et ses propriétés insecticides, sa culture s'est révélée désastreuse écologiquement et économiquement, en Chine et en Afrique notamment (Lu *et al.* 2010, Schnurr 2016).

Une balle de coton en cache trois autres

L'apparente uniformité de la production cotonnière à travers le monde, exprimée dans les pourcentages ci-dessus, dissimule une réalité plus complexe puisque trois autres espèces ont été domestiquées, toutes originaires de régions tropicales ou sub-tropicales. Une deuxième espèce américaine, *G. barbadense*, a été domestiquée il y a environ 7 000 ans dans le nord du Pérou et elle fait la réputation du coton à fibres extra-longues produit de nos jours en Égypte (Dillehay *et al.* 2007). *G. arboreum* a probablement été domestiqué dans le nord-ouest du sous-continent indien entre le VI^e et le IV^e millénaire avant notre ère (Moulhérat *et al.* 2002). *G. herbaceum* a été domestiqué en Afrique à une période et en un lieu non clairement identifiés jusqu'à présent. Les premières traces certaines d'utilisation du coton sur ce continent ont été trouvées en Afrique du Nord-Est à la fin du I^{er} millénaire avant notre ère (Clapham & Rowley-Conwy 2009 ; Bouchaud *et al.* 2018). Les deux espèces américaines ont fait l'objet de recherches scientifiques et agronomiques plus nombreuses que les deux espèces africaines et indiennes (voir par exemple, la place réservée à celles-ci dans Paterson 2009). Aujourd'hui, *G. hirsutum* et *G. barbadense* présentent les plus forts rendements (fig. 1) et des fibres moyennes à longues. En revanche, elles ont des besoins importants d'apports en eau, en fertilisants, et sont sensibles aux ravageurs. *G. arboreum* et *G. herbaceum*, aux fibres courtes, ont des rendements plus faibles (fig. 1) mais elles sont résistantes à la sécheresse et aux ravageurs (Eyhorn *et al.* 2005). Supplantés à partir du XIX^e siècle par les cotons américains, en particulier *G. hirsutum* aux qualités textiles plus appréciées, la culture des deux cotons de l'Ancien Monde s'est considérablement réduite. Elle est entretenue de nos jours par des communautés paysannes peu nombreuses en Afrique de l'Ouest, en Inde, au Bangladesh, au Pakistan et en Iran (Brubaker *et al.* 1999).

Sur les traces des cotons oubliés

L'utilisation du coton dans le passé a laissé de nombreuses traces, sous forme de fragments de textile, de vestiges de graines (fig. 2) et de fruits, de descriptions écrites, d'outils de filage et de tissage, de représentations iconographiques. Leur analyse combinée éclaire les différentes étapes de la chaîne opératoire, depuis sa production jusqu'à sa commercialisation (voir Bouchaud & Tallet 2020 ; Bouchaud *et al.* 2019 pour une description détaillée des types de source et des différentes étapes de la chaîne opératoire). Elle documente également les dynamiques de diffusion, d'échange et d'acclimatation pour lesquelles nos deux cotons oubliés, *G. arboreum* et *G. herbaceum*, sont pleinement actifs. On y apprend ainsi que le sous-continent indien, qui présente les premières traces avérées d'utilisation des fibres aux VI^e-V^e millénaires avant notre ère (Moulhéat *et al.* 2002), est devenu une région de production importante à partir du III^e millénaire et l'est resté jusqu'à nos jours (Gopal 1961 ; Fuller 2008). Les premières données fiables hors du sous-continent indien sont localisées autour du golfe Persique et montrent l'introduction progressive, probablement depuis l'Inde, de la culture de la plante dans le courant du I^{er} millénaire avant notre ère (Tengberg & Moulhéat 2008 ; cf. synthèse dans Quillien 2019). Les tissus de coton découverts dans de riches tombes et les textes, écrits en akkadien, sont cantonnés à des contextes particuliers, funéraires ou palatiaux, interdisant une perception globale de la place de la fibre au sein de la société. Pour autant, le coton ne semble pas être un produit de luxe, comme en témoignent plusieurs exemples de prix inférieurs à ceux de la laine (Quillien 2019). Un texte d'Hérodote (V^e s. av. J.-C.) nous permet d'associer le tissu de coton à une politique de cadeaux de prestige entre élites de la Méditerranée orientale. Il décrit ainsi un corselet tissé de fils de coton offert par Ahmôsis II, pharaon de la XXVI^e dynastie qui régna de – 571 environ à – 526 dsur l'Égypte, aux sanctuaires grecs de Lindos et de Samos (fig. 3), en insistant sur l'extraordinaire finesse des fils (Hérodote, *Histoires* : 3.47). Il s'agit ici manifestement d'un produit de luxe, à l'image de la soie.

Sous l'Empire romain, le commerce du coton indien prend de l'ampleur. Le *Périple de la mer Érythrée*, manuel rédigé en grec au I^{er} s. de notre ère qui décrit la navigation et les opportunités commerciales autour de l'Océan indien, comprend de nombreuses références aux tissus de coton. Le marché indien, diversifié, repose sur des centres producteurs fournissant du coton de de qualités variables, de la plus ordinaire aux tissus les plus fins (Casson 1989 ; Wild & Wild 2014). Les textiles préservés collectés dans les fouilles des ports égyptiens de Bérénice et Myos Hormos (I^{er}-III^e s.) témoignent de ces échanges. Ainsi, la découverte d'un grand nombre de voiles de coton indienne, aux côtés des vestiges en bois, la présence de bateaux indiens (Wild & Wild 2001 ; Handley 2004 ; Whitewright 2007 ; Blue *et al.* 2011). Certains tissus teints selon la technique de teinture par réserve en Égypte (Livingstone 2009 ; Boozer 2015) et en Nubie (Yvanez & Wozniak 2019) durant l'Antiquité tardive (IV^e-V^e s.), ou plus tard à l'époque islamique dans le sud du Proche-Orient (Shamir & Baginski 2014), sont perçus comme de probables importations indiennes, soulignant le commerce régulier de produits manufacturés de coton (*Gossypium arboreum*) depuis l'Inde au cours du temps.

Parallèlement à ces mouvements commerciaux, le nombre croissant de graines et de textiles trouvés sur les sites d'habitats et dans de nombreuses sépultures, ainsi que la documentation textuelle laisse supposer l'émergence entre le I^{er} et le III^e s. de n. ère d'une production locale de coton au Soudan et en Nubie (Yvanez & Wozniak 2019), au sein des oasis du désert occidental égyptien (Tallet *et al.* 2012), au nord-ouest de l'Arabie (Bouchaud *et al.* 2011) (voir une synthèse complète dans Bouchaud *et al.* 2018), complétant ainsi l'offre des ressources textiles jusqu'alors principalement constituées de lin et de laine.

Niches oasiennes et nilotiques et acclimatation

Les systèmes culturaux où le coton s'implante, dans ces régions soumises à un climat désertique, s'organisent essentiellement en oasis. Ces complexes sont entièrement irrigués par l'intermédiaire de puits exploitant l'eau des nappes phréatiques à Madâ'in Sâlih en Arabie (Courbon 2008), ou par captation des résurgences artésiennes dans les oasis de Kharga et Dakhla (Bravard *et al.* 2016b, 2016a). D'autres centres de production sont localisés en bordure du Nil, à Qasr Ibrim en Nubie (Clapham & Rowley-Conwy 2009), dans plusieurs villes

du Soudan central comme à Mouweis ou Méroé (Yvanez & Wozniak 2019), dans des conditions qui sont là encore celles d'une irrigation contrôlée, bien que le Soudan central ait aussi pu bénéficier de pluies de mousson. Dans ces cadres oasien et nilotique, la culture du coton s'insère en complément de pratiques agricoles déjà en place. Cette plante à croissance rapide pouvait être cultivée en même temps que d'autres productions. Du point de vue technique, son travail requiert des outils similaires à ceux utilisés pour le traitement de la laine (Yvanez 2016). Il s'intègre donc dans un même système technique. Les oasis et bords du Nil constituent ainsi des espaces humides, chauds et des lieux de passage particulièrement adaptés pour la culture du coton et sa diffusion. Les modalités d'émergence du coton dans ces régions revêtent des formes variées. Dans les oasis du désert occidental égyptien ou à Madâ'in Sâlih en Arabie, son acclimatation ne semble pas s'être faite à la faveur d'incitations particulières, contrairement à son introduction ornementale par le roi Sennacherib à Ninive à la fin du VIII^e s.-début VII^e s. avant notre ère ou, plus récemment, aux phénomènes d'imposition massive du coton en Afrique de l'Ouest (Seignobos 2019). Au contraire, ces lieux de production correspondent plutôt à des unités domestiques de taille restreinte, où l'organisation et la distribution des produits répondent à une dynamique privée à l'écart du pouvoir central (Bouchaud & Tallet 2020 ; Bouchaud *et al.* 2018). La situation est différente au sein du royaume méroïtique, en Nubie et au Soudan central, où les manufactures de coton sont particulièrement présentes à Qasr Ibrim et Méroé, deux des principaux centres politiques de l'autorité méroïtique, et où les tissus semblent destinés à une part restreinte de la population (Yvanez & Wozniak 2019).

Un coton arboré, peu dispendieux en eau et durable ?

L'analyse archéogénomique d'un fruit de coton trouvé dans une couche archéologique datée du IV^e s. de notre ère à Qasr Ibrim montre qu'il correspond à l'espèce *Gossypium herbaceum*, domestiquée en Afrique (Palmer *et al.* 2012). Partant de ce constat, il est fort probable que l'expansion de la production de coton dans le nord-est africain est liée au développement de cette espèce, bien que le coton indien, *G. arboreum*, ait également pu être acclimaté en raison des échanges qui existaient avec l'Inde à la même époque. L'hypothèse d'une coexistence des deux espèces fait particulièrement sens dans les oasis du désert occidental égyptien, où les textiles parfaitement préservés témoignent de la diversité des techniques et des usages (Letellier-Willemin 2019 ; Letellier-Willemin & Mossakowska-Gaubert 2020), ainsi qu'au Levant (Shamir 2019) et en Arabie (Bouchaud *et al.* 2018), deux régions connectées aux sphères indiennes et africaines. S'il est établi que ces deux espèces sont bien génétiquement différentes (Kulkarni *et al.* 2009), leurs caractéristiques phénotypiques sont très voisines, de telle sorte qu'il est impossible à l'heure actuelle d'attribuer une identification spécifique aux graines et fibres archéologiques par une analyse morphologique classique. Notons toutefois qu'une étude morphométrique des graines, en cours, apporte des résultats préliminaires prometteurs (Milon, thèse en cours, Muséum national d'histoire naturelle).

En dépit de leur nom latin trompeur, qui prête à confusion sur leur statut arboré ou herbacé, les deux espèces comprennent des variétés annuelles et pérennes. Jusqu'à l'époque moderne, le nombre conséquent de citations se référant aux « arbres » et « arbustes » à des époques et régions éloignées les unes des autres montre que le coton devait être largement cultivé sous forme pérenne (pour une analyse plus détaillée, *cf.* Bouchaud & Tallet 2020; l'apparition de formes annuelles pourrait avoir eu lieu durant l'Antiquité en Asie centrale, *cf.* Brite & Marston 2013). Les cultures pérennes étaient encore bien présentes jusqu'à récemment (Bond 1925 ; Seignobos & Schwendiman 1991).

Notre perception contemporaine associant coton et eau se retrouve dans quelques écrits antiques (Strabon, *Géographie* 15.20) et médiévaux (*cf.* compilation dans Ducène 2019). Pour autant, d'autres données, en particulier issues d'études géomorphologiques, géoarchéologiques (Bravard *et al.* 2016b, 2016a) et d'une analyse archéogénomique (Palmer *et al.* 2012) indiquent clairement que le coton ancien était soumis et adapté à des épisodes de sécheresse.

Enfin, les données diachroniques disponibles, au Soudan central, en Nubie, dans les oasis occidentales égyptiennes et en Arabie du Nord-Ouest, montrent que les productions de coton ont perduré plusieurs siècles, au moins entre les I^{er}/II^e et IV^e s. de notre ère (Bouchaud & Tallet 2020 ; Fuller 2014 ; Bouchaud *et al.* 2018). Il est même probable que la production s'est développée au cours du temps, comme en témoignent l'augmentation des proportions de graines de coton au sein des corpus végétaux à Madâ'in Sâlih et celle du nombre de textes, de textiles et de graines dans les oasis du désert occidental égyptien (Bouchaud *et al.* 2018 ; Charlux *et al.* 2018).

Cet ensemble de données indique que les communautés humaines ont su développer de nouvelles variétés de coton adaptées aux conditions particulières des systèmes oasiens et nilotiques, et en assurer une production suffisamment satisfaisante pour la poursuivre sur plusieurs siècles.

Conclusion

Ce bref récit des cotons indiens et africains laisse entrevoir une histoire où les notions d'impact écologique et de spéculation trouvent difficilement leur place. Bien que nouvelle plante tropicale, l'introduction de la culture du coton au sein des systèmes oasiens et nilotiques ne semble pas avoir bouleversé les systèmes agraires et techniques en place, qui se sont maintenus pendant plusieurs siècles. Peut-être peut-on suggérer que la réussite de son acclimatation est le fait d'un tissage minutieux d'échanges, de temps et d'observation, bien loin des mouvements de force récents ayant imposé de nouvelles variétés et espèces dans des territoires où leur culture n'est pas adaptée. Les cultivars actuels sont le résultat de sélections humaines longues et complexes, permettant désormais de concrétiser les rêves de voir pousser le coton en France (<https://www.jeanfil.fr/>), voire sur la lune (Jones 2019). Ces données agronomiques actuelles ne peuvent être utilisées pour interpréter les conditions de culture passées. De même, les situations anciennes sont difficilement transposables aux contraintes de rentabilité que nous nous imposons. Pour autant, n'est-il pas envisageable de puiser dans ces ressources historiques pour envisager une nouvelle voie de production, où le coton se ferait arbre durable et résistant ?

Remerciements

Je remercie Thomas Cucchi, Vladimir Dabrowski, Juliette Milon, Margareta Tengberg et Antoine Zazzo pour leurs remarques et discussions qui ont nourri cet article.

Bibliographie

- BENNETT, M. 2016. « From Aral sea to Aral desert ». In : M. Troy Burnett (dir.), *Natural Resource Conflicts: From Blood Diamonds to Rainforest Destruction*. Santa Barbara [CA], ABC-Clio : 122-125.
- BHAT, B. 2015. *Cotton Cultivation and Child Labor in Post-Soviet Uzbekistan*. Londres, Lexington Books.
- BLUE, L., WHITEWRIGHT, J. & THOMAS, R. 2011. « Ships and ships' fittings ». In : D. P. Peacock & L. Blue (dir.), *Myos Hormos-Quseir al-Qadim: Roman and Islamic ports on the Red Sea. volume 2: The finds from the 1999-2003 excavations*. Oxford, Archaeopress (« BAR International Series », 2286) : 179-209.
- BOND, W. R. G. 1925. « Some curious methods of cultivation in Dongola Province », *Sudan Notes and Records*, 8 : 97-103.
- BOOZER, A. L. 2015. « Woven material ». In : A. L. Boozer (dir.), *Amheida II: A Late Romano-Egyptian House in the Dakhleh Oasis. Amheida House B2*. New York [NY], The Institute for the study of the Ancient world.
- BOUCHAUD, C., TENGBERG, M. & DAL PRÀ, P. 2011. « Cotton cultivation and textile production in the Arabian Peninsula during antiquity: the evidence from Madâ'in Sâlih (Saudi Arabia) and Qal'at al-Bahrain (Bahrain) », *Vegetation History and Archaeobotany*, n° 20 : 405-417.

- BOUCHAUD, C., CLAPHAM, A., NEWTON, C., TALLET, G. & THANHEISER, U. 2018. « Cottoning on to Cotton (*Gossypium* spp.) in Arabia and Africa during Antiquity ». In : A. M. Mercuri, A. C. D'Andrea, R. Fornaciari & A. Höhn (dir.), *Plants and People in the African Past: Progress in African Archaeobotany*. Cham, Springer International Publishing : 380-426.
- BOUCHAUD, C., YVANEZ, E. & WILD, J. P. 2019. « Tightening the thread from seed to cloth. New enquiries in the archaeology of Old World cotton. A case for inter-disciplinarity », *Revue d'ethnoécologie*, n° 15. En ligne : <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.4501>.
- BOUCHAUD, C. & TALLET, G. 2020. « L'intégration du coton au sein des économies agraires antiques : un marqueur discret d'innovation ». In : F. Lerouxel & J. Zurbach (dir.), *Le changement dans les économies antiques*. Bordeaux, Ausonius (« Scripta Antiqua », 40) : 227-263.
- BRAVARD, J.-P., MOSTAFA, A., DAVOLI, P., ADELSBERGER, K. A., BALLE, P., GARCIER, R., CALCAGNILE, L., QUARTA, G. 2016a. « Construction and deflation of irrigation soils from the Pharaonic to the Roman period at Amheida (Trimithis), Dakhla Depression, Egyptian Western Desert », *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, vol. 22, n° 3 : 305-324. <https://doi.org/10.4000/geomorphologie.11479>.
- BRAVARD, J.-P., MOSTAFA, A., GARCIER, R., TALLET, G., BALLE, P., CHEVALIER, Y. & TRONCHERE, H. 2016b. « Rise and fall of an Egyptian oasis: Artesian flow, irrigation soils, and historical agricultural development in El-Deir, Kharga Depression, Western Desert of Egypt », *Geoarchaeology*, vol. 31, n° 6 : 467-486.
- BRITE, E. B. & MARSTON, J. M. 2013. « Environmental change, agricultural innovation, and the spread of cotton agriculture in the Old World », *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 32, n° 1 : 39-53.
- BRUBAKER, C. L., BOURLAND, F. M. & WENDEL, J. F. 1999. « The origin and domestication of cotton ». In : C. W. Smith & J. T. Cothren (dir.), *Cotton: Origin, History, Technology and Production*. New York [NY], John Wiley & Sons : 3-31.
- CASSON, L. 1989. *The Periplus Maris Erythraei*. Princeton, Princeton University Press.
- CHAPMAN, S. D. 1990. « The cotton industry in the industrial revolution ». In : L. A. Clarkson (dir.), *The Industrial Revolution: A Compendium*. Londres, Macmillan Education UK (coll. « Studies in Economic and Social History ») : 1-64.
- CHARLOUX, G., BOUCHAUD, C., DURAND, C., GERBER, Y. & STUDER, J. 2018. « Living in Madâ'in Sâlih/Hegra during the late pre-Islamic period. The excavations of Area 1 in the ancient city ». In : J. Jansen van Rensburg, T. Power & J. Starkey (dir.), *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies*, n° 48. Oxford, Archaeopress : 47-65.
- CLAPHAM, A. & ROWLEY-CONWY, P. A. 2009. « The archaeobotany of cotton (*Gossypium* sp. L.) in Egypt and Nubia with special reference to Qasr Ibrim, Egyptian Nubia ». In : A. Fairbairn & E. Weiss (dir.), *From Foragers to Farmers. Papers in honour of Gordon C. Hillman*. Oxford, Oxbow Books : 244-253.
- COURBON, P. 2008. « Les puits nabatéens de Madâ' in Sâlih (Arabie Saoudite) », *Arabian Archaeology and Epigraphy*, vol. 19, n° 1 : 48-70.
- DIAS-ALVES, M. 2017. « Disparition de la mer d'Aral : les causes d'un désastre écologique », national geographic, publié le 9 novembre 2017. <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2014/10/disparition-de-la-mer-daral-les-causes-dun-desastre-ecologique> [consulté le 25/09/2020].
- DILLEHAY, T. D., ROSSEN, J., ANDRES, T. C. & WILLIAMS, D. E. 2007. « Preceramic adoption of peanut, squash, and cotton in northern Peru », *Science*, vol. 316, n° 5833 : 1 890-1 893.

- DUCENE J.-C. 2019. « Le coton, sa culture et son utilisation selon les sources arabes médiévales », *Revue d'ethnoécologie*, 15. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.4098>.
- EYHORN, F., RATTER, S. G. & RAMAKRISHNAN, M. 2005. *Organic cotton crop guide. A manual for practitioners in the tropics*. Frick, Research Institute of Organic Agriculture (FiBL).
- FULLER, D. Q. 2008. « The spread of textile production and textile crops in India beyond the Harappan zone: an aspect of the emergence of craft specialization and systematic trade ». In : T. Osada & A. Uesugi, *Linguistics, archaeology and the human past*. Kyoto, Indus Project/Research Institute for Humanity and Nature : 1-26.
- . 2014. « Agriculture innovation and state collapse in Meroitic Nubia: The Impact of the Savannah Package ». In : C. J. Stevens, S. Nixon, M. A. Murray & D. Q. Fuller (dir.), *Archaeology of African Plant Use*. Walnut Creek, Left Coast Press : 165-177.
- GOPAL, L. 1961. « Textiles in ancient India », *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, vol. 4, n° 1 : 53-69.
- HANDLEY, F. J. L. 2004. « Quseir al-Qadim 2003: The textiles », *Textiles Newsletter*, 38 : 27-30.
- HATCHUEL A. 2013 « Rana Plaza, la mort de l'industrie », *Le Monde.fr*.
https://www.lemonde.fr/economie/article/2013/05/26/rana-plaza-la-mort-de-l-industrie_3417734_3234.html
- JONES A. 2019. « China grew two leaves on the moon: The Chang'e-4 spacecraft also carried potato seeds and fruit-fly eggs to the lunar far side - [News] », *IEEE Spectrum*, vol. 56, n° 11 : 9-10.
- KULKARNI, V. N., KHADI, B. M., MARALAPPANAVAR, M. S., DESHAPANDE, L. A. & NARAYANAN, S. S. 2009. « The worldwide gene pools of *Gossypium arboreum* L. and *G. herbaceum* L., and their improvement ». In : A. H. Paterson (dir.), *Genetics and Genomics of Cotton*. New York [NY], Springer US (coll. « Plant Genetics and Genomics: Crops and Models », 3) : 69-97.
- LETELLIER-WILLEMEN, F. 2019. « Le coton à El Deir. Premières observations sur l'existence d'une nouvelle fibre textile dans l'oasis de Kharga (désert occidental égyptien, v^e siècle AEC-v^e siècle EC) », *Revue d'ethnoécologie*, 15. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.4283>.
- LETELLIER-WILLEMEN F. & MOSSAKOWSKA-GAUBERT M. 2020. « Tackling the technical history of the textiles of El-Deir, Kharga Oasis, the Western Desert of Egypt ». In : M. Mossakowska-Gaubert (dir.), *Egyptian textiles and their production: 'word' and 'object'*. Lincoln [NE], Zea Books : 37-48.
- LIVINGSTONE, R. J. 2009. « Late Antique household textiles from the village of Kellis in the Dakhleh Oasis ». In : A. De Moor & C. Fluck (dir.), *Clothing the House: Furnishing Textiles of the 1st Millennium from Egypt and Neighbouring Countries*. Tiel, Lannoo Publishers : 73-85.
- LU, Y., WU, K., JIANG, Y., XIA, B., LI, P., FENG, H., WYCKHUYS, K. A. G. & GUO, Y. 2010. « Mirid bug outbreaks in multiple crops correlated with wide-scale adoption of Bt cotton in China », *Science*, vol. 328, n° 5982 : 1 151-1 154.
- MILLET, N. 2002. *Aral: Chronique d'une mer asséchée*. Bonne Pioche Productions.
- MOULHERAT, C., TENGBERG, M., HAQUET, J.-F. & MILLE, B. 2002. « First evidence of cotton at Neolithic Mehrgarh, Pakistan: Analysis of mineralized fibres from a copper bead », *Journal of archaeological science*, vol. 29, n° 12 : 1 393-1 401.
- OCDE/FAO. 2019. *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2019-2028*. Paris, Éditions OCDE.

- PALMER, S. A., CLAPHAM, A. J., ROSE, P., FREITAS, F. O., OWEN, B. D., BERESFORD-JONES, D., MOORE, J. D., KITCHEN, J. L. & ALLABY, R. G. 2012. « Archaeogenomic evidence of punctuated genome evolution in *Gossypium* », *Molecular Biology and Evolution*, vol. 29, n° 8 : 2 031-2 038.
- PATERSON, A. H. (dir.). 2009. *Genetics and Genomics of Cotton*. New York [NY], Springer US (coll. « Plant Genetics and Genomics: Crops and Models », 3).
- QUILLIEN L. 2019. « Dissemination and price of cotton in Mesopotamia during the 1st millennium BCE », *Revue d'ethnoécologie*, n° 15. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.4239>.
- REIS, D., VIAN, B. & BAJON, C. 2006. *Le monde des fibres*. Paris, Belin.
- SEIGNOBOS C. 2019. « Du coton traditionnel au coton colonial, le coup de force du progrès (Nord-Cameroun) », *Revue d'ethnoécologie*, n° 15. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.4067>.
- SEIGNOBOS, C. & SCHWENDIMAN, J. 1991. « Les cotonniers traditionnels du Cameroun », *Coton Fibres Tropicales*, vol. 46, n° 4 : 309-333.
- SCHNURR M. 2016 « Burkina Faso : les leçons à tirer de la fin du coton transgénique », *Le Monde.fr*. https://www.lemonde.fr/afrique/article/2016/02/16/burkina-faso-les-lecons-a-tirer-de-la-fin-du-coton-transgenique_4866376_3212.html
- SHAMIR, O. 2019. « Cotton textiles from the Byzantine period to the Medieval period in ancient Palestine », *Revue d'ethnoécologie*, n° 15. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.4176>.
- SHAMIR, O. & BAGINSKI, A. 2014. « The Earliest Cotton Ikat Textiles from Nahal 'Omer Israel 650-810 CE ». In : M.-L. Nosch, Z. Feng & L. Varadarajan (dir.), *Global Textile Encounters*. Oxford, Oxbow books (coll. « Ancient textiles series », 20) : 65-73.
- TALLET, G., GRADEL, C. & LETELLIER-WILLEMEN, F. 2012. « “Une laine bien plus belle et douce que celle des moutons” à El-Deir (oasis de Kharga, Égypte) : le coton au cœur de l'économie oasienne à l'époque romaine ». In : S. Guédon (dir.), *Entre Afrique et Égypte : relations et échanges entre les espaces du sud de la Méditerranée à l'époque romaine*, Bordeaux, Ausonius (« Scripta Antiqua », 49) : 119-141.
- TENGBERG, M. & MOULHERAT, C. 2008. « Les “arbres à laine”. Origine et histoire du coton dans l'Ancien Monde », *Les nouvelles de l'archéologie*, n° 114 : 42-46.
- WHITEWRIGHT, J. 2007. « Roman rigging material from the Red Sea port of Myos Hormos », *The International Journal of Nautical Archaeology*, vol. 36, n° 2 : 282-292.
- WILD, F. C. & WILD, J. P. 2001. « Sails from the Roman port at Berenike, Egypt », *International Journal of Nautical Archaeology*, vol. 30, n° 2 : 211-220.
- WILD, J.-P. & WILD, F. C. 2014. « Through Roman eyes: cotton textiles from Early Historic India ». In : S. Bergerbrant & S. H. Fossøy (dir.), *A Stitch in Time. Essays in Honour of Lise Bender Jørgensen*. Göteborg, Gothenburg University (coll. « Gothenburg Archaeological studies », 4) : 209-235.
- YVANEZ, E. 2016. « Spinning in Meroitic Sudan: Textile production implements from Abu Geili », *Dotawo: A journal of Nubian studies*, vol. 3 : 153-178.
- YVANEZ, E. & WOZNIAK, M. M. 2019. « Cotton in ancient Sudan and Nubia. Archaeological sources and historical implications », *Revue d'ethnoécologie*, n° 15. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.4429>.

Légendes des figures

Fig. 1. *Gossypium hirsutum*, variété Armada (gauche) et *G. arboreum*, variété A2-008. Las Chapatales, Séville, Espagne, septembre 2016. © C. Bouchaud.



Fig. 2. Graine de coton brûlée trouvée à Madâ'in Sâlih, Arabie Saoudite. © C. Bouchaud.



Fig. 3. Carte indiquant les sites mentionnés dans l'article. DAO C. Bouchaud

