



HAL
open science

L'intégration du coton au sein des économies agraires antiques : un marqueur discret d'innovation

Charlène Bouchaud, Gaëlle Tallet

► **To cite this version:**

Charlène Bouchaud, Gaëlle Tallet. L'intégration du coton au sein des économies agraires antiques : un marqueur discret d'innovation. *Le changement dans les économies antiques*, 2020. mnhn-02947777

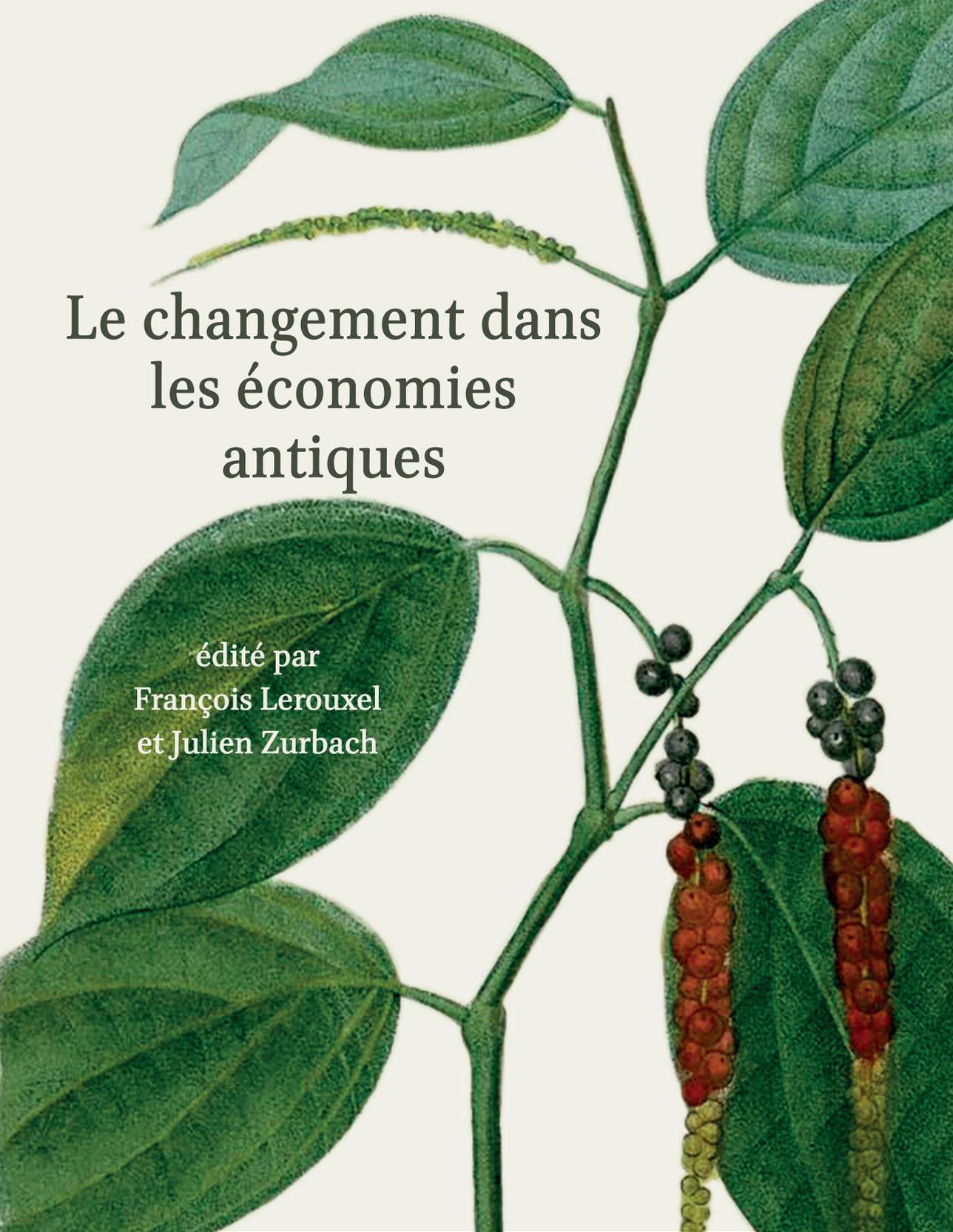
HAL Id: mnhn-02947777

<https://mnhn.hal.science/mnhn-02947777>

Submitted on 30 Sep 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.



Le changement dans les économies antiques

édité par
François Lerouxel
et Julien Zurbach

Le changement dans les économies antiques

François Lerouxel

est maître de conférences à Sorbonne Université, rattaché à l'UMR 8546 AOrOc.

Julien Zurbach

est maître de conférences à l'ENS Paris, rattaché à l'UMR 8546 AOrOc.

Tous deux sont membres juniors de l'Institut universitaire de France.

Ausonius Éditions
— Scripta Antiqua 140 —

Le changement dans les économies antiques

*textes réunis et édités
par François Lerouxel et Julien Zurbach*

Cet ouvrage a été publié avec le soutien de l'Institut universitaire de France

*Cet ouvrage a été publié avec le soutien de l'école universitaire de recherche Translitteræ (programme
Investissements d'avenir ANR-10-IDEX-0001-02 PSL* et ANR-17-EURE-0025)*

— Bordeaux 2020 —

Notice catalographique :

Lerouxel F. et J. Zurbach (2020) : *Le changement dans les économies antiques*, Ausonius Scripta Antiqua 140, Bordeaux.

Mots clés :

Céréales, blé dur, amidonnier, épeautre, engrain, dattes, coton, salaisons, poivre, perles, meules, moulins, changement, innovation, économie

AUSONIUS

Maison de l'Archéologie

F - 33607 Pessac cedex

<http://ausonius.u-bordeaux-montaigne.fr/EditionsAusonius>



Directeur des publications : Sophie Krausz

Éditeur : Valentine Beau, Pierre Dejarnac

Graphisme de couverture : Valentine Beau

Tous droits réservés pour tous pays. La loi du 11 mars 1957 sur la propriété littéraire et intellectuelle interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit sans le consentement de l'éditeur ou de ses ayants droit, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

© AUSONIUS 2020

ISSN : 1298-1990

ISBN : 978-2-35613-3465

Dépôt légal septembre 2020

Auteurs

Damien Agut	Chargé de recherches, CNRS, UMR 7041 ArScAn, équipe Histoire et archéologie de l'orient cunéiforme (HAROC)
Emmanuel Botte	Chargé de recherches, CNRS, UMR 7229 Centre Camille Jullian
Charlène Bouchaud	Chargée de recherches, CNRS, UMR 7209 Archéozoologie et Archéobotanique - Sociétés, Pratiques et Environnements, Muséum national d'Histoire naturelle
Jérôme Bourdieu	Directeur d'études EHESS, Professeur à l'Ecole d'Economie de Paris
Olivier Buchsenschutz	Directeur de recherches, CNRS, UMR 8546 AOrOc
Chloé Chaigneau	Doctorante, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, UMR 7041 ArScAn, Monde grec archaïque et classique
Federico De Romanis	Professeur d'histoire romaine, Université de Rome 'Tor Vergata'
Laetita Graslin	Maître de conférences, Université de Lorraine, EA 1132 Hiscant-ma, membre junior de l'IUF
Stéphanie Lepareux-Couturier	Inrap Centre-Ile-de-France, UMR 8546 AOrOc
François Lerouxel	Maître de conférences à Sorbonne Université, UMR 8546 AOrOc, membre junior de l'IUF
Claire Newton	Professeur, Université du Québec à Rimouski UQAR, Département de Biologie, Chimie et Géographie, Laboratoire d'Archéologie et de Patrimoine
Pierre Ouzoulias	Chargé de recherche, CNRS, UMR 7041 ArScAn, équipe Archéologie environnementale
Pierre Schneider	Professeur d'histoire de l'Antiquité, Université d'Artois, CREHS
Gaëlle Tallet	Maître de conférences en histoire ancienne, Université de Limoges, CRIHAM
Jean Trinquier	Maître de conférences à l'ENS Ulm, UMR 8546 AOrOc
Véronique Zech-Matterne	Chargée de recherche HDR, CNRS, UMR 7209 Archéozoologie et Archéobotanique - Sociétés, Pratiques et Environnements Muséum national d'Histoire naturelle
Julien Zurbach	Maître de conférences à l'ENS Ulm, UMR 8546 AOrOc, membre junior de l'IUF

Ce livre est issu des réunions d'un groupe de travail informel mais stable depuis 2012. Cette formule originale a été rendue possible par le soutien du Labex Transfers. Michel Espagne, directeur du Labex, sait combien le financement de la recherche fondamentale en sciences humaines et sociales doit passer, pour être fructueux, par un soutien modeste mais certain, offrant la sécurité du travail à moyen terme sans forcément apporter de suite des résultats entièrement neufs. Nous devons tout à cette vision radicalement opposée aux déclarations courantes et méprisantes sur le "saupoudrage". Annabelle Milleville a porté et appliqué cette vision, avec son efficacité et sa gentillesse coutumières, assurant à ce Labex un succès sans égal, dont ce livre ne montre qu'une infime partie. Le soutien du laboratoire AOrOc (UMR 8546) et de son directeur Stéphane Verger fut sans faille, tout comme celui du Collège de France, pour lequel Jean-Pierre Brun a toute notre reconnaissance.

Sommaire

François Lerouxel et Julien Zurbach, <i>Introduction : Le changement plutôt que la croissance</i>	9
---	---

I. Les céréales

Damien Agut, Charlène Bouchaud, François Lerouxel, Claire Newton, <i>De l'amidonniér au blé dur : un changement dans la céréaliculture égyptienne dans la seconde moitié du 1^{er} millénaire</i>	29
Pierre Ouzoulias, <i>Les céréales vêtues dans l'Antiquité</i>	81
Véronique Zech-Matterne, <i>L'épeautre en France et dans les pays limitrophes : témoignages carpologiques d'un blé devenu "secondaire"</i>	145

II. Dattes, coton, salaisons

Laetita Graslin, <i>La culture des dattes dans la Babylonie du VI^e siècle</i>	191
Charlène Bouchaud, Gaëlle Tallet, <i>L'intégration du coton au sein des économies agraires antiques : un marqueur discret d'innovation</i>	227
Emmanuel Botte, <i>Aperçu de l'économie des conserves de poissons en Méditerranée antique</i>	265

III. Deux produits de luxe

Federico De Romanis, Pierre Schneider, Jean Trinquier, <i>La circulation du poivre noir de l'Inde méridionale jusqu'en Méditerranée : quels changements ?</i>	279
Pierre Schneider, <i>Les perles de la mer Érythrée</i>	319

IV. La mouture

- Olivier Buchsenschutz, Chloé Chaigneau, Stéphanie Lepareux-Couturier,
*L'évolution des moulins dans la problématique de la production,
de la commercialisation et de la consommation* 359
- Jérôme Bourdieu, Laetitia Graslin, *Conclusion : Peut-on faire une analyse économique du
changement dans les économies antiques ?* 381

L'intégration du coton au sein des économies agraires antiques : un marqueur discret d'innovation

Charlène Bouchaud et Gaëlle Tallet

La culture du coton (*Gossypium* sp.) constitue un enjeu économique et environnemental majeur à l'heure actuelle, dans la mesure où il représente près de la moitié de la consommation mondiale de fibres textiles et où il est également, par sa graine, une des premières plantes oléagineuses¹. Derrière l'apparente unité du terme "coton" se cachent des trajectoires complexes, impliquant quatre espèces domestiquées à différents moments de l'Histoire et dans différents lieux du monde. Deux espèces l'ont été dans l'Ancien Monde, *G. herbaceum* en Afrique, et *G. arboreum* sur le sous-continent indien. Cultivées durant des siècles sur ces continents, elles ont toutefois été supplantées à partir du XIX^e siècle par les cotons américains aux qualités textiles plus appréciées. Actuellement, le coton le plus utilisé est *G. hirsutum*, une espèce très productive originaire de Mésopotamie. La deuxième espèce du Nouveau Monde, venant d'Amérique du Sud, *G. barbadense*, fait la réputation du coton à fibres extra-longues produit de nos jours en Égypte² (fig. 1).

Dans l'Ancien Monde, les premières traces d'utilisation de fibre de coton connues remontent à la fin du VI^e millénaire sur le site de Mehrgarh, au Pakistan, puis à partir du IV^e millénaire sur des sites voisins, laissant penser que cette partie de l'Asie, où le processus de néolithisation était déjà en cours, a pu être le centre de domestication de l'espèce *G. arboreum*³. Dès le III^e millénaire, le sous-continent indien constitue un centre majeur de production et d'exportation de coton⁴, et ce jusqu'à l'époque moderne. L'étude des sources écrites et les analyses récentes des restes végétaux et textiles trouvés en contexte archéologique montrent toutefois que de nouveaux centres de culture de coton et de production textile ont émergé dès le milieu du I^{er} millénaire a.C. en Mésopotamie et en Arabie orientale⁵, puis durant les premiers siècles de notre ère au Soudan, en Égypte et au nord-ouest de la péninsule Arabique⁶. Le présent article se concentre sur ces dernières régions africaines et arabiques autour de la mer Rouge durant l'Antiquité et l'Antiquité tardive (I^{er}-VII^e siècles p.C.). Dans une démarche interdisciplinaire confrontant les traceurs matériels – archéobotaniques et textiles – et les

1 Reis *et al.* 2006, 55 ; 64-65.

2 Brubaker *et al.* 1999.

3 Moulhéat *et al.* 2002 ; Brite, Marston 2013.

4 Fuller 2008.

5 Tengberg, Moulhéat 2008 ; Bouchaud *et al.* 2011.

6 Wild 1997 ; Clapham, Rowley-Conwy 2009 ; Bouchaud *et al.* 2011 ; Tallet *et al.* 2012 ; Brite, Marston 2013 ; Fuller 2014. Voir une synthèse pour l'Afrique et l'Arabie dans Bouchaud *et al.* 2018



Fig. 1. Coton actuel cultivé sous forme arborée (a. *Gossypium barbadense*, Pachacamac, Pérou) et herbacé (b. *Gossypium arboreum*, Las Chapatales, Andalousie, Espagne).

sources écrites, nous nous intéressons aux processus de diffusion d'une plante nouvelle et aux transformations techniques, économiques et sociales qui lui sont associées.

La première difficulté, nous allons le voir, est celle de l'identification botanique de la plante, telle qu'elle se laisse entrevoir dans les descriptions des textes antiques et au travers des vestiges archéologiques.

AGRONOMIE DU COTON ANTIQUE ET MODERNE : ÉCUEILS ET ENJEUX

Le coton (*Gossypium* sp.) appartient à la famille des Malvaceae. C'est une plante de pays chaud qui supporte difficilement les températures inférieures à 5°C. Le cycle de développement des cotons cultivés, depuis les semailles jusqu'à la récolte, dure entre 160 et 210 jours selon le climat et les conditions de culture, période pendant laquelle la température, pour être optimale, doit être supérieure à 15°C. Le cotonnier nécessite en outre un apport en eau conséquent en début de saison, puis des conditions sèches lors des deux derniers mois de maturation⁷. Sa croissance et sa maturation s'effectuent donc, dans l'hémisphère nord, dans le courant et à la fin de l'été, contrairement aux plantes couramment cultivées

7 Reis *et al.* 2006, 49 ; sur le coton égyptien au xx^e siècle, voir Marchal 1956.

dans ces régions depuis le Néolithique, comme les blés nus et vêtus, l'orge, le lin – dont la croissance a lieu durant l'hiver ou au printemps et la récolte au début de l'été. Les deux espèces originaires de l'Ancien Monde, *Gossypium herbaceum* et *G. arboreum* sont parfois reconnues sous les noms de coton africain/herbacé pour l'un, coton indien/arboré pour l'autre. Malgré leur nom latin trompeur qui peut prêter à confusion sur leur statut herbacé ou arboré (voir notamment le raccourci abusif proposé par Trombert⁸), les deux espèces ont une morphologie très semblable. Elles comprennent ainsi à la fois des variétés annuelles et des variétés pérennes, sous forme arbustives ou arborées, dans les régions tropicales – où la culture pluviale est pratiquée – et sub-tropicales – où l'irrigation peut s'avérer indispensable. Toutes deux sont des plantes robustes et résistantes à la sécheresse ainsi qu'aux nuisibles comme les sauterelles et les pucerons. En cela, elles se différencient de leurs homologues américaines, en particulier l'espèce *G. hirsutum*, plus demandeuse en eau et moins résistante aux attaques de ravageurs⁹.

Le regard des anciens : un coton arborescent

Le nombre conséquent de citations se référant aux “arbres” ou “arbustes” à des époques et régions éloignées les unes des autres montre d'ailleurs que le coton antique devait être largement cultivé sous forme pérenne. Hérodote, au v^e siècle a.C., mentionne dans “la partie la plus orientale du monde habité” – probablement la vallée de l'Indus – la présence d'arbres sauvages portant pour fruit “une sorte de laine plus douce que celle des brebis”. Il précise que les Indiens s'habillent avec la laine qu'ils recueillent sur ces arbres, ce qui permet de s'assurer qu'il ne s'agit pas là d'une autre plante souvent décrite comme une “laine d'arbre”, mais utilisée comme rembourrage, le kapok (Hdt. 3.106)¹⁰. On ne peut toutefois pas complètement exclure qu'il s'agisse de soie, comme c'est également le cas dans la description contemporaine de Ctésias de Cnide, médecin grec au service d'Artaxerxès II et historien de l'empire perse et de l'Inde, qui mentionne dans la région de l'Indus des “manteaux/étoffes de coton” (mot à mot, des étoffes d'arbres ou de bois, ξύλινα ἱμάτια)¹¹. L'emploi de l'adjectif *xulinos* mérite ici qu'on s'y arrête : la fibre dont sont faites les étoffes est perçue comme le produit d'un arbre, au même titre que le bois. La description de Théophraste, à la fin du iv^e siècle a.C., est beaucoup plus précise et tire profit des observations des explorateurs parvenus en Inde à la suite d'Alexandre le Grand. Le naturaliste décrit, en Inde, la culture d'arbustes, dont les feuilles sont semblables à celles du mûrier, mais qui ressemblent dans leur ensemble à des églantiers. Il précise que les Indiens les plantent dans les plaines, en ligne, “de sorte que de loin elles ressemblent à des vignes”. Toutefois, il ne nomme pas ces arbustes qu'il désigne simplement comme des “végétaux dont on fait les vêtements”

8 Trombert 1996, 210.

9 Brubaker *et al.* 1999 ; Wendel *et al.* 1999 ; Eyhorn *et al.* 2005, 12.

10 Τὰ δὲ δένδρεα τὰ ἄγρια αὐτόθι φέρει καρπὸν εἴρια καλλοῦν τε προφέροντα καὶ ἀρετὴ τῶν ἀπὸ τῶν οἰωνίῳ ἐσθῆτι Ἴνδοι ἀπὸ τούτων τῶν δένδρων χρέωνται. Voir également le témoignage contemporain et concordant de Ctésias de Cnide, rapporté par Varron cité par Servius (Comm. ad *Aen.*, 1.649).

11 *Ap. Phot., Bibl.*, 22. Voir également Plin., *NH*, 12.8, qui distingue deux types d'arbres à laine, le cotonnier et l'arbre à soie : *lanigerae arbores alio modo quam Serum*, des arbres à laine d'une autre sorte que celle des Sères (Chinois), à Bahreïn.

(ἐξ ὧν τὰ ἱμάτια ποιοῦσι)¹² : l'économie du texte, et une partie de la description rapprochant la plante de l'églantier par la taille, laissent penser qu'il s'agit du coton arborescent, avec sans doute des confusions avec une autre plante textile, peut-être la ramie selon Susanne Amigues, dont les feuilles rappellent celles du mûrier¹³.

Le même Théophraste décrit par ailleurs plus loin des “arbres à laine”, “porteurs de laine” (δένδρα ἐριοφόρα) à Tylos (Bahreïn), sans doute sur la foi des descriptions d'Androsthène de Thasos, qui y séjourna durant l'hiver 324-323 a.C. Ils ressemblent morphologiquement, semble-t-il, à la vigne, mais les feuilles sont de plus petite taille¹⁴, détail auquel il faut sans doute prêter attention, comme le souligne George Watt¹⁵ : pourrait-il s'agir de différentes variétés, ou de différences liées à l'adaptation de la plante à des conditions locales différentes ? Théophraste associe là encore la plante de Bahreïn au tissage et précise qu'on confectionne avec la fibre de ce coton des “mousselines à bon marché ou de grand luxe”¹⁶. Le témoignage de Néarque de Crète, amiral d'Alexandre le Grand chargé à la fin du IV^e siècle de ramener la flotte du roi à Suse en longeant le littoral de l'océan indien et du golfe persique depuis l'embouchure de l'Indus, évoque également un “lin”, provenant d'arbres, qui semble bien être du coton¹⁷. Là encore, l'ambiguïté entre coton et kapok n'est pas absente : Strabon précise qu'au dire de Néarque, cette laine sert “à faire dans le pays des toiles à trame [très] fine, [très] serrée”, mais s'empresse d'ajouter que “les Macédoniens (les) employaient pour bourrer leurs matelas et leurs selles de bât”. L'hypothèse qu'il s'agisse de kapok reste toutefois improbable, du fait de la finesse des étoffes évoquées. Le géographe romain Pomponius Mela, au I^{er} siècle p.C., évoque encore des “arbres (qui) portent de la laine” (*lanas silvae ferant*) dans son chapitre sur l'Inde¹⁸, tandis que Pline utilise l'expression d' “arbres laineux”, *lanigerae arbores*¹⁹. L'existence de l'idéogramme chinois désignant la “bourre [de soie] d'arbre”, *mumian*, dans le *Wulu* de Zhang Bo, supposément daté du III^e siècle p.C., est également interprétée comme renvoyant à une variété de coton arborescent²⁰.

En outre, des variétés annuelles ont été développées, probablement au cours des deux derniers millénaires²¹, dans certaines zones septentrionales méditerranéennes et eurasiennes continentales, où le coton, ne supportant pas le gel, doit être planté tous les ans et est irrigué²². Graduellement remplacées à partir du XIX^e siècle par *G. hirsutum*, qui

12 Toutefois, il semble bien qu'il identifie l'arbre comme le cotonnier arborescent, dans la mesure où plus loin, lorsqu'il décrit le coton de Bahreïn (Thphr., *HP*, 4.7.7-8), il précise : “Cette plante vient également de l'Inde, comme il a été dit”, se référant sans doute possible au passage dont il est question ici.

13 Thphr., *HP*, 4.4.8. Voir les commentaires de S. Amigues (2015, 225-226, note 15 ; 2010, 144). Selon George Watt (Watt 1907, 11), la comparaison avec le mûrier pourrait suggérer qu'il s'agit de *G. herbaceum*, ou de sa forme alliée indienne *G. obtusifolium*, tandis que la similitude avec l'églantier pointerait vers le *G. Nanking* pérenne, plus précisément le *roji* indien.

14 Voir également Plin., *NH*, 12.21-22.

15 Watt 1907, 11.

16 *HP*, 4.7.7 ; voir également Plin., *NH*, 12.21-22, qui lui donne le nom de gossypin.

17 Son témoignage a été transmis par Arrien et Strabon : Arr., *Ind.*, 16.1 ; Str. 15.20.

18 Pompon. 3.7.

19 Plin., *NH*, 12.8.

20 Trombert 1996, 206.

21 Palmer *et al.* 2012 ; Brite & Marston 2013.

22 Brubaker *et al.* 1999 ; Kulkarni *et al.* 2009 ; Brite & Marston 2013.

présente des qualités agronomiques plus rentables, les deux espèces de l'Ancien Monde, *G. herbaceum* et *G. arboreum* sont très peu cultivées de nos jours, et seulement mises à profit au sein de quelques exploitations familiales en Inde, au Pakistan, en Chine, au Bangladesh, en Iran et plus rarement sur le continent africain. Les fibres produites servent surtout pour des ouvrages de rembourrage et sont souvent mélangés avec d'autres fibres plus solides²³.

Le coton et l'eau : une fausse évidence ?

Compatibles avec notre perception contemporaine associant coton et arrosage important, des témoignages antiques montrent l'importance d'un bon approvisionnement en eau. Ainsi, Strabon, rapportant les observations de Mégasthène et d'Ératosthène réalisées entre la fin du IV^e et le III^e siècle a.C., décrit : "Mégasthène, pour prouver l'extrême fertilité de l'Inde, nous dit que la terre y produit deux fois l'an et y donne deux récoltes, son témoignage concorde avec celui d'Ératosthène. Ce dernier ajoute que le pays est riche aussi en arbres fruitiers et en plantes à racines, telles que les roseaux de haute taille dont la saveur naturellement très douce est adoucie encore par une espèce de coction naturelle, résultant pour elles de ce que l'eau qui les arrose (tant l'eau du ciel que l'eau des fleuves) a chauffé pour ainsi dire aux rayons du soleil". De là vient, toujours selon Ératosthène, "qu'il pousse de la laine sur certains arbres"²⁴. Olympiodore de Thèbes ne dit pas autre chose des opportunités offertes par les oasis du désert libyque d'Égypte au V^e siècle p.C.²⁵, associant eau en abondance, chaleur et ombrage, sauf que l'irrigation en Inde vient des précipitations et des fleuves, tandis que l'eau oasienne est fossile.

Or, ces conditions environnementales ont connu une forte évolution au cours du Bas Empire dans cette dernière région. En effet, les études géomorphologiques et géoarchéologiques conduites sur les deux sites de El-Deir, à Kharga, puis d'Amheida, à Dakhla, ont permis de documenter une restriction drastique des périmètres irrigués au cours du III^e et du IV^e siècles p.C., due à une baisse rapide de la disponibilité des ressources hydriques²⁶. Au début du V^e siècle, les deux sites ont été abandonnés par leurs habitants, de même que le bourg voisin de Kellis, où les couches de sables ayant rapidement envahi l'habitat attestent une désertion rapide, due à des épisodes de sécheresses et de vents de sable violents²⁷. Entre les II^e et IV^e siècles, pourtant, la documentation textuelle et archéologique révèle sur ces trois sites une importante activité de culture, de filage et de tissage du coton (voir infra). Une adaptation à ces conditions climatiques changeantes se laisse deviner, mais il est également probable que les espèces de coton utilisées dans l'Antiquité aient été moins demandeuses en eau qu'on ne l'a jusqu'à présent envisagé. Il y a là un paradoxe dont il nous faut rendre compte, quitte à remettre en question certains présupposés bien installés.

La diversité des conditions de culture auxquelles les cotons anciens étaient soumis constitue donc un aspect important à prendre en compte, qui peut être illustré par le récit

23 Lee 1984 ; Brubaker *et al.* 1999.

24 Str. 15.20.

25 FHG 4.64.33.

26 Bravard, Garcier *et al.* 2016 ; Bravard, Mostafa *et al.* 2016.

27 Hope 2001.

d'Ibn al-'Awwām décrivant, au XII^e siècle, la culture du coton dans le sud de l'Espagne : « Suivant Abū 'l-Khayr et autres, on cultive le coton en terrain arrosé et en terrain qui ne l'est pas. Suivant Ibn Bassal, la terre qui, en Espagne, convient au cotonnier, c'est la terre rude et celle qui est aride ; dans ces deux natures de terre, son produit est précoce et d'un grand profit, et jamais il n'éprouve de retard dans son époque (de maturité). Il en est qui disent que le cotonnier aime un sol frais, quand on le sème en terrain non arrosé²⁸ ».

Cette adaptabilité à la sécheresse, qui peut surprendre, se retrouve également dans les résultats de l'analyse archéogénomique de coton du site archéologique de Qasr Ibrim, au sud de l'Égypte, daté du IV^e siècle p.C., qui tend à montrer la résistance du coton antique à un stress environnemental local important²⁹.

Cette première approche agronomique et sa mise en perspective dans le temps long a deux principaux objectifs. Le premier est d'inciter le lecteur à mettre de côté les images et idées associées à la culture actuelle de coton, où se conjuguent les notions de production de rente, de cultures annuelles à large échelle et d'impact écologique. Pour ne prendre qu'un exemple, il convient de rappeler que les volontés politiques productivistes menées en Asie Centrale dans les années 1960 ont conduit à l'introduction massive d'un coton (*G. hirsutum*) irrigué à outrance, dont les conséquences sont désormais irrémédiablement visibles au travers de la disparition de la mer d'Aral³⁰. Le deuxième objectif de cette présentation est de mettre en avant la pertinence d'une approche multi-scalaire et multi-disciplinaire afin d'appréhender dans sa globalité l'histoire d'une plante perçue ici comme un objet d'histoire sociale et économique.

LES TRACEURS COTONNIERS : REPRÉSENTATIVITÉ DES SOURCES ARCHÉOLOGIQUES ET TEXTUELLES

L'analyse conjugée des vestiges archéologiques de graines et fruits (carpologiques), des textiles et des sources écrites illustre – de façon non exhaustive – les différentes étapes de la chaîne opératoire de la filière coton, depuis sa production jusqu'à sa commercialisation, permettant ainsi d'appréhender aussi bien les phénomènes d'introduction et de production que de diffusion et d'échange. Chaque source présente néanmoins des limites qu'il est nécessaire de préciser si l'on veut en apprécier avec justesse le potentiel informatif. Les possibilités de trouver les graines, enveloppes, fibres brutes, filées ou tissées en contexte archéologique résultent d'étapes précises de la chaîne opératoire textile d'une part, dont les textes peuvent parfois se faire l'écho, et de processus de conservation particuliers d'autre part.

Chaîne opératoire et production des assemblages archéologiques

Sans rentrer dans les détails d'une chaîne opératoire comprenant de nombreuses étapes, un rappel de leurs principales caractéristiques après récolte peut nous permettre d'éclairer les pratiques passées, qui font appel à des techniques non mécanisées (fig. 2).

28 *Kitāb al-filāḥa*, 1150-1199.

29 Palmer *et al.* 2012, 2035.

30 Bennett 2016 ; Dias-Alves 2017.

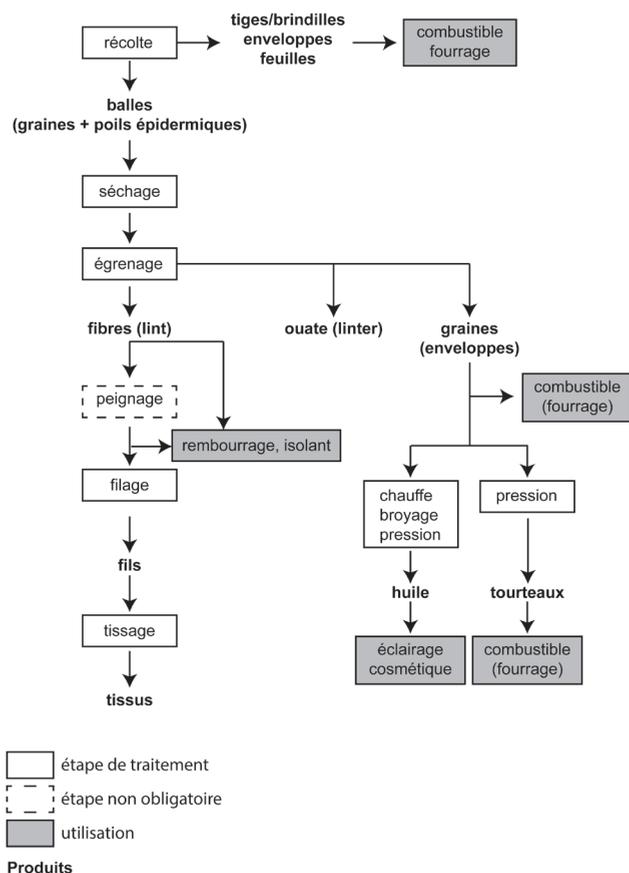


Fig. 2. Chaîne opératoire simplifiée du traitement du coton après récolte.

Le fruit du coton est une capsule rigide, s'ouvrant à maturité et laissant apparaître les balles de coton composées de graines et de fibres entourées des bractées (enveloppes) desséchées (fig. 3). La récolte de ces balles de coton se fait traditionnellement à la main, laissant de côté les tiges, les feuilles et la grande majorité des enveloppes, qui peuvent être utilisées comme combustible ou fourrage en petite quantité pour certains ruminants (voir *infra*). Chaque balle est composée de 3 à 5 loges, chacune renfermant 6 à 9 graines. Depuis la surface des graines partent des fibres appelées soies ou bourre (*lint* en anglais), qui s'arrachent aisément à maturité et qui sont utilisées pour le filage. Les longueurs de ces fibres sont différentes selon les espèces et varient entre 10 et 60 mm³¹, celles de l'Ancien Monde étant plus courtes que les deux espèces américaines cultivées. Une couverture de poils courts, de 2 à 7 mm de long, forme un duvet plus difficile à séparer de la graine, appelé *linter* ou *fuzz*, utilisé notamment pour la confection de la ouate³². L'égrenage, réalisé jusqu'à

31 Benedict *et al.* 1999.

32 Reis *et al.* 2006, 47.



Fig. 3. Fruit du coton (capsule) à maturité (*Gossypium arboreum*, Las Chapatales, Andalousie, Espagne).

l'époque moderne à la main, directement ou en roulant un cylindre ou une tige de bois sur les bourres de fibres³³, vise à séparer les fibres des graines.

Les fibres peuvent être alors peignées ou directement filées au moyen d'un fuseau et de fusaiöles, avant d'être tissées à l'aide d'un métier à tisser horizontal ou vertical³⁴. La valorisation des sous-produits de l'égrenage, en particulier les graines, est intrinsèquement liée aux caractéristiques chimiques de la plante. Les réserves nutritives de la graine de coton sont riches en huile et en protéines mais cette graine présente, tout comme la racine, la tige, les feuilles et les enveloppes, des glandes produisant une substance toxique pour les hommes et les animaux non-ruminants, le gossypol³⁵. Ces éléments, obtenus dès la récolte (tiges, feuilles, enveloppes) ou après égrenage, peuvent donc essentiellement être broutés par les petits ruminants (moutons et chèvres principalement) et dans une moindre mesure par les bovins et dromadaires³⁶. Des traitements chimiques et le développement de variétés sans gossypol (*glandless*) au cours du xx^e siècle ont permis de valoriser ces produits dans l'alimentation actuelle³⁷, mais il n'existe aucun témoignage précis montrant l'utilisation de ces sous-produits dans le passé³⁸. Il est néanmoins envisageable qu'à l'instar d'autres sous-produits de récoltes, comme la balle et la paille de céréales³⁹, ou les feuilles de palmier

33 Leroi-Gourhan 1971, 247.

34 Pour une description plus détaillée des opérations de filage et de tissage, nous renvoyons le lecteur à des publications spécialisées, notamment celles concernant les observations ethnographiques des techniques manuelles de filage (Crowfoot 1931) et de tissage (Leroi-Gourhan 1971, 269-296) et leurs pendants archéologiques (Wild 1988 ; Barber 1992 ; Vogelsang-Eastwood 2000).

35 Reis *et al.* 2006, 49.

36 Suttie 2004, 168 ; Omer *et al.* 2008.

37 Reis *et al.* 2006, 55.

38 Bouchaud *et al.* 2018.

39 Van der Veen 1999.

dattier⁴⁰, ceux qui résultent de la culture du coton aient été exploités, en particulier, comme combustible, complément fourrager pour les ruminants, ou huile non alimentaire, notamment pour l'éclairage, activité grande consommatrice d'huile jusqu'à l'époque industrielle⁴¹.

La découverte de graines ou de fibres brutes ou transformées en contexte archéologique illustre ainsi les différentes étapes de la chaîne opératoire et des activités domestiques et commerciales qui leur sont liées. Cette découverte est également fortement dépendante des conditions de conservation. En effet, tels quels, ces matériaux organiques sont souvent détériorés du fait de l'action bactériologique et des conditions particulières sont nécessaires pour assurer leur préservation à travers le temps. Les graines sont le plus souvent conservées parce qu'elles ont été brûlées. Au regard de la chaîne opératoire décrite ci-dessus, l'activité de combustion (partielle⁴²) transformant la matière organique en carbone peut s'expliquer de différentes façons, du fait de leur élimination directe après égrenage au sein d'un foyer domestique par exemple, ou de leur utilisation comme combustible, ou encore pour faciliter une éventuelle pression permettant d'en extraire l'huile. Aux côtés de ces éléments brûlés, des exemples de graines, enveloppes et balles entières desséchées sont plus rarement attestées dans les zones désertiques, comme en Égypte⁴³. À l'instar des graines, les textiles sont préservés à la faveur de conditions particulières, le froid, la sécheresse, l'humidité, l'absence d'oxygène, la nature du terrain ou le contact avec des matériaux métalliques. Les textiles les mieux conservés le sont généralement dans les tombes, les plus riches étant les mieux aménagées et les moins endommagées, ce qui fournit donc une information très ciblée. Il en va de même pour les textes antiques, parfois préservés sur des matières périssables comme le papyrus, parfois sur des *ostraca*, et qui documentent des étapes précises du traitement de la plante ou de la fibre, offrant ainsi une vision souvent détaillée, mais limitée dans le temps et l'espace.

Potentiel informatif des sources

Le potentiel et la qualité d'information pouvant être obtenue varient selon les sources (Tableau 1), et leur quantité.

Les vestiges archéobotaniques

Les graines constituent en soi des signaux assez fiables de culture locale si l'on admet que l'égrenage prend place sur le lieu de production, avant transport, afin de diminuer le volume à transporter. Cela dit, cette séparation graine/fibre avant transport n'est pas obligatoire et les graines pouvaient voyager avec les balles de coton non nettoyées. Deux exemples séparés dans le temps attestent par exemple la circulation de graines dans le désert oriental égyptien, où toute culture de coton est inenvisageable du fait des conditions climatiques hyper-

40 Bouchaud *et al.* 2012.

41 Copley *et al.* 2005 ; Bonnéric 2012 ; Bouchaud *et al.* 2018.

42 La carbonisation offre ce constat paradoxal qui est qu'elle détruit nécessairement une partie de l'assemblage originel tout en permettant la conservation à travers le temps des éléments qui ont été brûlés sans être complètement détruits.

43 Clapham & Rowley-Conwy 2009 ; Tallet *et al.* 2012.

	Production	Commerce	Utilisation	Taxonomie
Restes végétaux	xxx	xx	xx	<i>Gossypium</i> sp.
Textiles	x	xxx	xxx	<i>Gossypium</i> sp.
Textes	xxx	xxx	xxx	<i>Gossypium</i> sp. Formes annuelles/pérennes
Fusaïoles	x		xxx	Fibres courtes et/ou fragiles

x-xxx = force croissante du signal

Tableau 1. Résumé des potentiels informatifs et limites de chaque source (les fusaïoles sont données à titre indicatif mais ne sont pas prises en compte dans l'analyse).

arides, de la rareté des ressources en eau souterraine et du peu de main d'œuvre agricole disponible. Le premier lot est daté de l'époque romaine (I^{er}-III^e siècle p.C.) et vient du fortin de Maximianon/Al Zerqa⁴⁴, le deuxième, constitué de deux graines, vient du port islamique de la mer Rouge de Kusayr⁴⁵.

Exception faite des découvertes de capsules et autres déchets végétaux clairement liés à la récolte, comme par exemple à Qasr Ibrim, en Basse Nubie⁴⁶, identifier une production locale à partir des seuls indices carpologiques (généralement composés uniquement de graines) comporte ainsi toujours un risque d'erreur, surtout si les découvertes sont peu nombreuses. Finalement, que ce soit pour les archéobotanistes ou les spécialistes de l'étude des textiles, l'argument le plus fort en faveur d'une culture locale est un argument quantitatif (mesure de la place des vestiges de coton au sein des corpus étudiés), mais cette démarche ne peut être valide que sur les sites où les études prennent en compte des assemblages carpologiques ou textiles importants. Notons que le bois, qui pourrait constituer un indice fort de production locale, n'a jusqu'à présent jamais été identifié en contexte archéologique⁴⁷ - à l'exception de brindilles trouvées à Douch, dans l'oasis de Kharga⁴⁸ - et que le pollen a été reconnu une seule fois⁴⁹. Par ailleurs, graines et fibres fournissent le même signal taxonomique, au rang du genre (*Gossypium* sp.). Autrement dit, il n'est pas possible de distinguer l'espèce *G. herbaceum* de *G. arboreum* par de simples observations morphologiques. Plusieurs propositions d'identification spécifiques ont été faites au cours de ces dernières années, notamment sur le diamètre des fils⁵⁰, mais les résultats restent sujets à d'importantes approximations. Récemment, des analyses archéogénétiques ont montré que si le signal ADN était bien conservé, comme cela est le cas sur le site déjà nommé de Qasr Ibrim, une identification spécifique pouvait être faite⁵¹.

44 Bouchaud *et al.* 2011, 407.

45 Van der Veen 2011, 89-90.

46 Clapham & Rowley-Conwy 2009.

47 Bouchaud *et al.* 2011.

48 Newton, données non publiées ; Bouchaud *et al.* 2018.

49 Chavane 1985, 111-112.

50 Chowdhury & Buth 1971 ; Coombs *et al.* 2002.

51 Palmer *et al.* 2012.

Les textes antiques

Les textes antiques, quant à eux, apportent des renseignements sur la forme de la plante, les lieux de production, de transformation, de commerce, sur les utilisations qui en sont faites, parfois sur leurs destinataires. Leurs limites résident principalement dans leur rareté, ainsi que dans la difficulté d'interpréter certains termes (en particulier les termes sémitiques, voir ci-dessous). La diversité du vocabulaire utilisé pour désigner le coton durant l'Antiquité montre que ce dernier était plus ou moins connu selon les époques et les régions. Parmi les sources les plus anciennes – hormis ceux de langue sanscrite⁵² – certains termes sémitiques apparaissent dans le courant du 1^{er} millénaire a.C. en Mésopotamie, qui pourraient avoir désigné le coton. Une source atteste, sans équivoque possible, la présence d' "arbres à laine" (*iššū nāš šīpāti*) dans le palais de Sennacherib à Ninive, mais il s'agit très probablement d'un arbre d'agrément du jardin royal⁵³. Le roi indique toutefois avoir encouragé le filage et le tissage de la fibre : "Ils tondirent les arbres porteurs de laine et en fabriquèrent des vêtements"⁵⁴. Notons que le recours à une périphrase indique un point de vue exogène, et le caractère récent de la découverte de la plante et de la fibre. Les sources grecques les plus anciennes reflètent la même distance et mentionnent également la laine d'arbre, *ἔρια ἀπὸ ξύλου*⁵⁵, l'arbre à laine, *ἑφεσφόρα δένδρα*⁵⁶, et des variantes comme *ἐρεόξύλον* ou *ἐριόξύλον*, largement privilégiées dans les sources papyrologiques⁵⁷. Cette terminologie se retrouve chez des auteurs latins comme Pomponius Mela, qui décrit en Inde, au 1^{er} siècle p.C., des arbres portant de la laine (*lanas silvae ferant*⁵⁸). L'absence de familiarité avec la plante se laisse également entrevoir dans la confusion certaine qui règne chez la plupart des auteurs classiques, qui distinguent souvent mal, dans la pratique ou dans la terminologie, le lin et le coton. Ainsi Arrien, dans les *Indika*, évoque-t-il les vêtements de lin que portent les Indiens, un lin qui "provient des arbres dont j'ai déjà parlé" (*λίνον τὸν ἀπὸ δένδρέων*), "plus blanc que les autres lins, à moins que ce soit le teint sombre des Indiens qui le fasse paraître tel"⁵⁹. Il pourrait bien s'agir ici de coton. Chez Pline, on rencontre, pour désigner le coton, les termes de *gossypion* et, de manière beaucoup plus vague, de *xylon*⁶⁰, laissant penser que la plante était reconnue, du moins des initiés. Le passage pose toutefois beaucoup de difficultés. Il décrit en effet des plantations de coton en Haute Égypte, "du côté de l'Arabie" (*pars superior Aegypti in Arabiam vergens*), ce qui placerait ces cultures dans le désert oriental égyptien, où elles ne sont en aucun cas attestées. L'information est reprise par Julius Pollux, au 2^e siècle p.C.⁶¹. Comme l'a fait remarquer Guy Wagner, il semble qu'il y ait ici une confusion : il n'est pas rare de voir les auteurs anciens placer en Arabie les oasis

52 Fuller 2008.

53 OIP II, col.VII, 56-57 (Luckenbill 1924).

54 OIP II, col. VIII, 67 (Luckenbill 1924).

55 Hdt 3.47 ; également Str. 1.15.20.

56 Thphr., *CP*, 4.7.7.

57 Hombert 1948 ; Wipszycka 1965, 40 ; Wagner 1987, 291 ; Wild 1997 ; Bagnall 2008 ; Tallet *et al.* 2012.

58 Pompon. 3.7.

59 Arr., *Ind.*, 16.1.

60 Plin., *NH*, 19.14.

61 Poll. 6.75.

du désert Libyque, où la culture du coton est attestée⁶². Autre possibilité, Pline évoque quelques lignes plus loin un coton d'Éthiopie, et l'on pourrait envisager une confusion avec les cultures bien attestées par l'archéologie en Basse Nubie, en corrigeant le texte de Pline en *in Aethiopiam vergens*. Quoi qu'il en soit, le témoignage de Pline, si confus soit-il, semble pointer vers une production est-africaine de coton.

Outre la question de la familiarité de l'auteur de la source avec la plante, on note que, de manière générale, les vocables désignant les fibres d'origine végétale, lin ou coton, ne spécifient pas systématiquement la fibre, loin s'en faut. Ainsi, reconnaître le coton à travers le terme *kitinnū/kidinnū*⁶³, présent dans les documents babyloniens à partir de la fin du VII^e siècle a.C., a longtemps fait débat au sein de la communauté des assyriologues⁶⁴. Une relecture récente des sources⁶⁵ semble clore le débat en montrant que deux racines soient à distinguer : celle qui désigne le lin – *kitū* en akkadien – et celle qui renvoie à la plante et à la matière du coton : *kitinnū/kidinnū*. Le terme de *kārpāssu*, qui apparaît parmi l'inventaire de tissus du temple d'Uruk au III^e siècle a.C., est moins discuté. Il pourrait désigner un vêtement en coton et son origine indienne, dérivée du sanskrit *kārpāsa*, est supposée⁶⁶. De fait, si le coton n'est pas attesté dans la littérature védique la plus ancienne, le terme de *kārpāsa* apparaît dans la littérature védique tardive, vers 800 a.C., dans les Śrautasūtra d'Āśvalāyana⁶⁷ et de Lātyāyana⁶⁸ et devient courant dans la littérature classique, où il apparaît comme plante et comme produit manufacturé, qu'il s'agisse de vêtements d'usage courant ou de fil (en particulier pour tisser des bandes destinées aux Brahmanes). C'est la même racine qui est transcrite en grec sous la forme de *κάρπασσον*, dans le *Périple de la Mer Erythrée*, manuel rédigé au I^{er} siècle p.C. à l'attention des marchands naviguant entre la mer Rouge et les côtes indiennes, pour désigner une matière dont les "vêtements indiens" sont faits. Le passage du récit correspondant évoque le golfe de Barygaza et la côte de la région d'Arriaké, une région très fertile, qui produit du grain, du riz, de l'huile de sésame, "du coton (*κάρπασσον*) et les vêtements indiens qui en sont faits (τὰ ἐξ αὐτῆς Ἰνδικὰ ὀθονία), de qualité ordinaire". Le terme désigne ici la plante et est distingué de celui d'*ὀθόνιον*, utilisé pour désigner, ici et dans le reste de l'ouvrage, les vêtements confectionnés en coton. On trouve la même racine en latin, *carbasum*, par exemple chez Quinte-Curce au I^{er} siècle p.C.⁶⁹, pour décrire les vêtements indiens.

On vient de le voir, l'auteur anonyme du *Périple de la mer Erythrée* nous renseigne également sur la terminologie grecque utilisée pour désigner les vêtements de coton. Il utilise de préférence des termes en apparence générique, comme *ὀθόνιον*⁷⁰, terme qui n'est pas réservé aux textiles de coton et qui désigne souvent des tissus fins de lin dans les papyrus

62 Wagner 1987, 291-292 ; l'erreur est en effet attestée chez Siméon Métaphraste et Philostorge (éd. Bidez, 171 et XLVII).

63 Zawadzki 2006, 25-29.

64 Graslin 2009, 220-221 ; Michel, Bech Nosch 2010, xi.

65 Muthukumaran 2016 ; Quillien sous presse.

66 Beaulieu 1989, 71-72.

67 II.3.4.17.

68 II.6.1, IX.2.14.

69 8.9.24.

70 *PME* §14, 32, 48, 49, 51.

grecs d'Égypte⁷¹, ou encore le terme de *σινδώνη/ σινδών*, qui désigne le vêtement ou tout objet manufacturé textile⁷². Pour préciser qu'il s'agit d'une étoffe ou d'un vêtement de coton, l'auteur précise parfois que c'est une étoffe "indienne", *ινδικόν ὀθόνιον*⁷³, ou des "vêtements indiens", *σινδόνες ἰνδικαί*⁷⁴. Les tissus de soie, qui parviennent depuis la Chine via la Bactriane dans la vallée de l'Indus et à Barygaza, sont quant à eux désignés par l'expression *Σηρικόν ὀθόνιον*, étoffe sérique, chinoise⁷⁵. Plus étonnant, on relève la même indifférenciation dans l'usage du terme de *κάρπασον/ κάλπασον/ κάρπασιον* dans des papyrus d'Égypte, où il semble désigner des vêtements génériques, dont rien n'indique qu'ils soient faits en coton⁷⁶.

Un autre terme textile, le *byssos*, renvoie le plus souvent au lin et aux étoffes fines qui en sont faites, mais est utilisé également chez les auteurs tardifs comme Pollux et Philostrate⁷⁷ pour le coton, voire chez Strabon pour désigner la soie⁷⁸.

Les textiles et outils

À ces deux types de sources doivent logiquement s'ajouter celle de l'étude des productions textiles et des outils. Les tissus, fils et cordelettes représentent des produits commercialisables par excellence et leur découverte peut n'avoir aucun lien avec le lieu de production. Nous nous contenterons de noter ici la mise au jour de textiles de coton dans les différentes régions du nord-est de l'Afrique envisagées à partir de la documentation textuelle. Dans les oasis du désert Libyque, plusieurs sites de Kharga⁷⁹ et de Dakhla⁸⁰ ont livré un important matériel, de même que les ports de la mer Rouge⁸¹ et les sites nubiens⁸². S'il est difficile de déterminer l'origine d'une fibre, en revanche, les techniques de filage et de tissage sont des éléments à forte valeur identitaire et peuvent être des marqueurs spatio-temporels importants⁸³. En particulier l'usage de la torsion Z/Z du fil est considéré comme un marqueur de la production indienne, tandis que la torsion S/S est sans doute à rattacher aux productions égyptiennes et nubiennes, permettant par exemple de distinguer, dans les ports de la mer Rouge, la part des importations indiennes et nilotiques⁸⁴.

71 PSI VI 599, III^e siècle a.C. ; peut-être P. Petr. I, p. 79, III^e siècle a.C. ; P. Heid. IV 333, V^e siècle p.C.

72 *PME* § 59, 63.

73 *PME* § 6, 31.

74 *PME* § 48.

75 *PME* § 49.

76 P. Col. III 4, Arsinoïte, 258-257 a.C. ; CPR I 61, Hérakléopolite, 21 mars 219-221 p.C. ; P. Heid. IV 333, V^e siècle p.C. ; voir également P. Mag. Paris I 2046.

77 Poll., 7.76 ; Philostr., *VA*, 2.20.

78 Str., 15.20.

79 Jones 2006 ; Letellier-Willemin & Moulherat 2006 ; Tallet *et al.* 2012.

80 Livingstone 2007 ; 2009 ; 2015.

81 Wild 1998 ; Wild & Wild 2005 ; Wild & Wild 2008 ; Eastwood 1982 ; Handley 2000 ; 2001 ; 2002 ; 2004.

82 Massey 1923 ; Griffith et Crowfoot 1934 ; Lucas 1962, 148, n. 12 ; Vila 1967 ; Crowfoot 1977 ; Crowfoot 1979 ; Mayer-Thurman & Williams 1979 ; Crowfoot 1984 ; Adams 1981a ; Adams & French 1989 ; Adams 2010, 291-297 ; Alexander & Driskell 1985 ; Wild *et al.* 2005 ; Rowland 2006.

83 Wild 1997 ; Letellier-Willemin & Médard 2012.

84 Wild 1997 ; Wild & Wild 2014a . Cette distinction à partir des sens de torsion n'est possible que dans des contextes précis et ne peut être généralisée à l'ensemble des textiles trouvés dans l'Ancien Monde. Voir Bouchaud *et al.* 2019.

Fuseaux et fusaiöles nécessaires au filage, vestiges de métier à tisser, poids, navettes, peignes et couteaux de tassage participant à l'étape du tissage, tout comme les aiguilles pour la confection et la décoration des pièces, apportent des renseignements directs sur l'activité textile. Ainsi des cadres d'ourdissage et des emplacements pour des métiers verticaux ont été mis au jour dans les maisons 1 et 2 de Kellis⁸⁵. Or la forme même des métiers a bien sûr une incidence sur la nature des textiles : le métier à tisser vertical indien est à double barre horizontale, sans poids, alors que ceux des oasis occidentales égyptiennes et de Basse Nubie n'ont qu'une barre horizontale supérieure et mobilisent un système de poids pour tendre les fils : les premiers ont des bordures de départ bouclées, les seconds des bordures plates, comme en Nubie. Les fils sont moins serrés en Inde qu'en Nubie ou dans les oasis, où les poids utilisés produisent au contraire un textile présentant des fils très serrés⁸⁶. Bien que très informatifs, ces objets ne sont pas pris en compte dans cette étude car ils ne sont pas directement significatifs. En effet, ils peuvent être utilisés pour filer et tisser d'autres fibres que le coton, à l'exception notable des fusaiöles légères, utiles pour le filage des fibres courtes, et généralement utilisées pour travailler le coton (et certains poils animaux, comme le mouton et la chèvre). En particulier, John Peter Wild et Felicity Wild soulignent combien le travail du coton s'approche de celui de la laine, et pourrait donc impliquer un matériel très similaire⁸⁷. Un travail de synthèse sur ces fusaiöles et leurs liens éventuels avec le travail du coton, comme cela a pu être fait par exemple pour la région au sud de la Nubie (sud du Soudan actuel)⁸⁸, reste cependant à effectuer.

ÉVOLUTIONS SPATIO-TEMPORELLES ET FACTEURS DE DIFFUSION

L'analyse croisée des différentes sources permet d'esquisser une géographie du commerce (fig. 4) et de la production cotonnière antique. Plusieurs synthèses ayant été récemment produites⁸⁹, nous en rappellerons ici les principaux éléments, en nous intéressant particulièrement aux données égyptiennes et nubiennes afin d'initier une réflexion sur les facteurs agronomiques et socio-techniques liés à l'émergence et la diffusion d'un nouveau produit.

Les dynamiques spatio-temporelles de l'émergence et de la diffusion du coton

Le sous-continent indien, qui présente les premières traces avérées d'utilisation de coton (VI^e-V^e millénaires a.C.)⁹⁰, constitue une zone importante de production à partir du III^e millénaire et surtout après la deuxième moitié du II^e millénaire⁹¹. La présence d'empreintes

85 Hope in Bagnall 1997, 9.

86 Communication personnelle de John Peter Wild ; sur les poids mis au jour : Jones 2005 ; Bowen 2002.

87 Wild 2009.

88 Yvanez 2015, 142-171.

89 Fuller 2008, 2014 ; Bouchaud *et al.* 2011, 2018 ; Brite & Marston 2013 ; Bouchaud 2015b.

90 Moulhéat *et al.* 2002.

91 Fuller 2008 ; Gopal 1961, 60-61.

réservé aux catégories sociales les plus hautes sans pour autant être un produit luxueux¹⁰², l'absence de données en contexte domestique introduit très certainement un biais de lecture en faveur de cette vision sélective.

De même, la mention du coton chez Hérodote¹⁰³ montre que sa diffusion au sein de l'empire achéménide, déjà préparée en amont par la politique d'ouverture méditerranéenne et sans doute également indienne des rois saïtes d'Égypte, est associée à une politique de cadeaux de prestige entre élites de la Méditerranée orientale : sa description du corselet tissé de fils de coton offert par Amasis, roi d'Égypte, aux sanctuaires de Lindos et de Samos insiste sur l'extraordinaire finesse des fils. S'il s'agit de toute évidence d'un produit de luxe, à l'image de la soie, cette perception pourrait être tout autant liée à la fibre elle-même qu'à la finesse des fils.

Le commerce de coton indien autour de l'océan indien semble prendre de l'importance sous l'Empire romain, comme en témoignent les mentions récurrentes de coton dans le texte du *Périple de la mer Erythrée*. Les populations de Barygaza, sur la côte est du Gujarat, échangent par exemple "du riz, des grains, des vêtements de coton, et des femmes esclaves contre des carapaces de tortues sur l'île de Socotra au large du Yémen"¹⁰⁴. Une intense activité commerciale se développe dans la vallée de l'Indus et dans le port de Barygaza, mais également plus à l'intérieur des terres dans la place commerciale d'Ozênê¹⁰⁵, qui draine vers le littoral toutes les richesses de la région : pierres semi-précieuses, vêtements (σινδόνες ἰνδικαί) et toiles (ὀθόνιον) de coton de qualité ordinaire, et enfin soie provenant de Chine. Ces produits rejoignent, par la voie maritime, les ports du sud de la péninsule Arabique et de la mer Rouge. À rebours, on importe à Ozênê des métaux et du vin d'Italie, de Laodicée et d'Arabie. D'autres centres commerciaux sont mentionnés, tels Paithan et Tagara, au cœur de la péninsule¹⁰⁶ ou encore la côte orientale, avec des productions plus spécifiques, à Argaru¹⁰⁷, d'où l'on exporte des vêtements appelés Argaritides (σινδόνες αἱ Ἀργαρίτιδες λεγόμεναι), et à Masulia (Masulipatam) et dans la Vallée du Gange, dans la région appelée Chrysê (peut-être autour de Dacca) où sont produits les vêtements de la plus fine qualité, appelés gangétiques (σινδόνες αἱ διαφορώταται αἱ Γαγγιτικαί λεγόμεναι). Le marché indien du coton semble donc diversifié, avec des centres spécialisés dans des qualités variables, et intégré dans un système agricole assurant aussi l'alimentation de la population. Sur la trajectoire du *Périple* se développent des marchés locaux, bénéficiant comme à Avalitês, point le plus étroit du détroit de Bab el-Mandeb, d'une configuration favorable pour drainer des marchandises d'origines diverses. Ainsi, dans les marchés de vêtements destinés aux *Barbaroi*, on trouve des vêtements neufs produits localement "à la manière égyptienne" (ἱμάτια Βαρβαρικά ἄγναφα τὰ ἐν Αἰγύπτῳ γινόμενα), des écharpes d'Arsinoé, divers textiles, des "tissus indiens

102 En effet, les travaux de Louise Quillien sur le prix du coton (*kitinnū/kidinnū*) dans les sources mésopotamiennes montrent que le coton n'était pas nécessairement un produit de luxe : dans plusieurs cas, son prix est inférieur à celui de la laine. Voir Quillien 2019.

103 Hdt. 3.47.

104 *PME*, §30-31 ; Casson 1989.

105 *PME*, §48-49.

106 *PME*, §51.

107 *PME*, §59.

de qualité grossière” (σινδόναι ὀλίγα ὀθόνιον Ἴνδικόν τὸ πλατύτερον) appelée *monaché* ou *sagmatogené*, des manteaux imprimés ou sans décor, des productions de l’intérieur des terres. À ces échanges commerciaux de vêtements de coton s’ajoutent les découvertes de voiles de coton du I^{er} et II^e siècle p.C., de facture typiquement indienne, sur les deux principaux ports égyptiens de la mer Rouge, à Bérénice¹⁰⁸ et Myos Hormos¹⁰⁹, témoignant, aux côtés des vestiges en bois, de la présence de bateaux indiens sur ces sites¹¹⁰. D’autres découvertes de tissus, en particulier certains tissus teints selon la technique de teinture par réserve d’époque tardo-antique en Égypte¹¹¹ ou en Nubie¹¹², sont perçus comme de probables importations indiennes, soulignant le commerce régulier de produits manufacturés de coton depuis l’Inde.

En dépit de l’indétermination du lexique grec en matière de fibres, que nous avons soulignée plus haut, on peut s’interroger, à l’examen du *Périple de la mer Erythrée*, sur la géographie du commerce et de la production cotonnière sous-jacente au choix d’un ou de l’autre terme désignant le coton. Le terme de *κάρασον*, en effet, est un emprunt au sanskrit¹¹³ et il se réfère spécifiquement dans le *Périple* au coton comme plante cultivée dans la vallée de l’Indus¹¹⁴. Le terme d’*ὀθόνιον*, en revanche, n’est pas utilisé dans le *Périple* pour renvoyer à une région spécifique et il désigne des étoffes. Selon Pierre Chantraine, le terme grec *ὀθόνιον* est un mot d’emprunt, sans doute d’origine sémitique¹¹⁵, et Ludwig Wittmack établit un lien avec l’arabe *quṭn* par rejet de la gutturale initiale¹¹⁶. Le lien du terme arabe lui-même, attesté tardivement dans les sources textuelles, avec le terme de *kitinnū/kidinnū* est également très débattu¹¹⁷. Dans ces corpus relativement hétérogènes dans leur datation, on peut toutefois, semble-t-il, dissocier deux racines : celle qui désigne le lin – *kattān* en arabe, *kitū* en akkadien, *ki-to* en mycénien et que l’on retrouve dans le grec classique *χιτών* pour désigner une tunique, et celle qui renvoie à la plante et à une matière textile autre, le coton : *quṭn* en arabe, *kiṭinnū* en akkadien, et possiblement *ὀθόνιον* en grec. Muthukumaran (2016) émet l’hypothèse d’une origine commune sud-dravidienne des termes arabe et akkadien, reflétant la politique babylonienne dans le Golfe Persique et une transmission du coton par l’intermédiaire de Bahreïn et de l’Arabie orientale (ancienne Dilmun). Or, dans le *Périple*, le coton indien fait l’objet d’échanges tout au long des haltes qui séparent l’Inde de l’Égypte, en particulier le long des côtes arabiques ou au large de ces côtes, et les acteurs sont eux-mêmes d’origines diverses. Ainsi, sur l’île de Socotra, au large du Yémen, convergent des marins provenant d’une part de Muza, port de la mer Rouge sur la côte occidentale du Yémen, et d’autre part de Limyriké (la côte des Malabars, au sud de l’Inde, selon Casson) et Barygaza, à l’embouchure de l’Indus. Il en va de même à Moscha (actuel Muqallah, sur la côte orientale du Yémen), où

108 Wild & Wild 2001.

109 Handley 2004 ; Whitewright 2007.

110 Blue *et al.* 2011.

111 Livingstone 2009 ; Boozer 2014.

112 Adams 2007, 203-205 ; Vogelsang-Eastwood 2001.

113 Chantraine 1968, II, 778.

114 George Watt note que le terme est également transcrit en arabe, par *kirbas* : Watt 1907, 12-13, 15.

115 Chantraine 1968, I, 500 ; Lewy 1895, 124-125.

116 Wittmack 1928, 6.

117 Zawadzki 2006 ; Kleber 2011, 90 ; Muthukumaran 2016, 100.

les navires provenant de Kanê, port principal du “Pays de l’encens”, sur la côte yéménite, et de Limyrikê ou Barygaza en Inde, pouvaient hiberner et échanger alors de l’encens, produit local réputé, contre des étoffes dont l’origine n’est pas précisée (ὀθόνιον) et du grain¹¹⁸. De l’autre côté du détroit, la région dite des *Barbaroi*, au sud d’Adoulis, comportait de véritables marchés de vêtements destinés aux Barbares, de provenances et de qualités diverses, en particulier à Malao¹¹⁹. Il n’est peut-être pas insignifiant que le terme ὀθόνιον soit employé seul, sans précision, lorsqu’il est question des ports et places de commerce indiens, mais le plus souvent accompagné de la précision de sa provenance indienne Ἰνδικόν lorsqu’il est question des ports de la mer Rouge et du littoral de la péninsule arabique, comme s’il s’agissait alors de la distinguer d’une production textile locale ou d’une provenance non-indienne.

Parallèlement à ces dynamiques commerciales émergent des centres de production locaux de coton de chaque côté de la mer Rouge : à Qasr Ibrim en Basse Nubie à la fin du 1^{er} siècle a.C.¹²⁰ ; en Haute Nubie et au Soudan central (Mouweis, Hamadab) aux 1^{er} – 11^e siècles p.C.¹²¹ ; à Madâ’in Sâlih au nord-ouest de la péninsule Arabique entre la fin du 1^{er} et le début du 11^e siècle p.C.¹²². Entre le 11^e et le 14^e siècle, la documentation textuelle atteste également une implantation de la culture du coton dans les oasis du désert occidental d’Égypte, corroborée par les données archéobotaniques et textiles¹²³ et sans doute à mettre en relation avec des contacts nubiens¹²⁴. Ainsi, dans l’oasis de Kharga, les prospections du nord de l’oasis et les fouilles menées sur le site d’el-Deir, en particulier dans le temple, ont mis en évidence des graines et des capsules de coton, ainsi que des toiles¹²⁵. En outre, les fouilles de Kellis, dans l’oasis de Dakhla, ont livré à la fois des graines et capsules de coton¹²⁶ et un important matériel de production textile, qui pose la question de l’échelle de production¹²⁷. Le *Kellis Agricultural Account Book (KAB)*, livre de comptes d’un des domaines de Faustus, grand propriétaire terrien dans plusieurs secteurs de la Grande Oasis, montre que le coton fait également partie des productions d’un grand domaine agricole à Kellis, dans la deuxième moitié du 14^e siècle¹²⁸. À la même époque, la culture du coton est également attestée au cœur du Fezzan libyen, à Jerma¹²⁹. Les seuls témoignages de la présence de coton dans la haute et moyenne vallée du Nil sont les découvertes de textiles à el-Hibeh en Moyenne Égypte aux 14^e-15^e siècles p.C.¹³⁰ et dans le monastère de Phoebammon en Thébaïde au 14^e siècle p.C.¹³¹, et des textes provenant des nomes arsinoïte et oxyrhynchite mentionnant l’importation de

118 *PME* § 32.

119 *PME* § 6-8.

120 Clapham & Rowley-Conwy 2007, 2009 ; Bouchaud *et al.* 2018.

121 Fuller 2014 ; Bouchaud *et al.* 2018.

122 Bouchaud *et al.* 2011.

123 Thanheiser 2002 ; Bagnall 2008 ; Tallet *et al.* 2012 ; Thanheiser et Walter 2014.

124 Tallet *et al.* 2012.

125 Jones 2006 ; Letellier-Willemin et Moulherat 2006 ; Tallet *et al.* 2012 ; Letellier-Willemin et Médard 2012.

126 Bagnall 1997, 39-40 ; Thanheiser 1999, 91 ; Thanheiser 2002.

127 Bowen 2002 ; Bagnall 1997, 9.

128 Bagnall 1997.

129 Mattingly 2010, 528, à Sâniat Jibrîl ; Drake *et al.* 2004 ; Pelling 2005.

130 Ryesky 1984.

131 Greiss Elhamy 1948-1949.

coton depuis la Grande Oasis¹³². Aucune donnée n'est disponible pour le Delta. La question d'une éventuelle introduction de la production dans ces régions reste donc ouverte¹³³.

Les données concernant l'Antiquité tardive et les débuts de l'époque islamique sont contrastées : absentes pour la péninsule Arabique, elles semblent montrer une raréfaction du coton en zone nubienne au profit de la laine¹³⁴.

L'ensemble de ces découvertes s'inscrit dans un débat existant depuis les premières découvertes de tissus hors du sous-continent indien entre l'idée d'une origine indienne de la plante et des tissus – provenant de *Gossypium arboreum* – et l'hypothèse d'une domestication africaine de *Gossypium herbaceum* et de la mise en place de cultures locales. Ce débat, rappelons-le, prend sa source dans la difficulté à différencier les deux espèces de coton à partir des seules observations morphologiques et anatomiques des graines et des fibres. Il s'est considérablement atténué du fait de l'acquisition récente de données précises – provenant à la fois des textes, textiles et graines – montrant soit l'importation évidente de coton indien, soit l'existence de productions locales. La mise en évidence archéogénomique de coton africain, *G. herbaceum*, en Basse Nubie, sur le site de Qasr Ibrim¹³⁵, a définitivement corroboré les hypothèses de domestication africaine émises depuis les premières découvertes de coton dans cette région¹³⁶.

On notera que les papyrus d'Égypte privilégient pour désigner le coton la terminologie périphrastique, celle qui a été utilisée par Hérodote et les premiers explorateurs de l'Inde lors de leur découverte du coton : le coton, la plante comme la matière, est "l'arbre à laine" et la fibre textile qu'on en extrait. Ces textes couvrent une période allant du I^e au IV^e siècle p.C. Les commentateurs ont noté que les attestations de coton dans la documentation grecque d'Égypte étaient très circonscrites géographiquement : la quasi-totalité des papyrus et *ostraca* proviennent des oasis du désert Libyque, et seuls ces documents se réfèrent à une culture locale du coton¹³⁷. Les autres textes mentionnant le coton sont originaires des nomes arsinoïte et oxyrhynchite, qui étaient reliés à la Petite et à la Grande Oasis par des routes caravanières, et attestent qu'il était possible d'acheter des étoffes de coton dans ces régions de l'Égypte. L'emploi ici d'un terme grec, descriptif, non connecté à des racines sémitique ou sanskrite, pourrait refléter une introduction ultérieure de la plante dans les oasis d'Égypte.

Pour résumer, cette analyse spatio-temporelle met en évidence, à une échelle globale, des processus parallèles de mouvements commerciaux de tissus de coton depuis l'Inde vers l'ouest, et de mise en culture locale de la plante en Arabie, en Nubie, au Soudan central et en Égypte. Cette culture est associée, dans le cas de la Nubie, à un processus de domestication

132 Bagnall 2008.

133 Dans une communication présentée dans le cadre du groupe d'étude "Textiles of the Nile Valley", à Anvers, en 2007, Beatrice Hüber a mentionné oralement la présence de graines et de bourres de coton antérieures au VII^e siècle dans les fouilles de Sharuna-Oxyrhynchos. La présence de restes de fruits constitue un argument plus fort que les tissus pour montrer l'éventuelle production de coton dans la vallée.

134 Adams 2007. Voir la vision critique et nuancée dans Yvanez & Wozniak 2019 soit au total plus de 200 kg de coton.

135 Palmer *et al.* 2012.

136 Griffith, Crowfoot 1934.

137 Bagnall 2008.

locale d'une nouvelle espèce de coton africain, dont le(s) lieu(x) et la chronologie restent encore incompris¹³⁸. Si les seules données disponibles jusqu'à présent montrent que le coton produit hors du sous-continent indien fait l'objet d'échanges à courte ou moyenne distance¹³⁹, il serait déplacé d'opposer un coton indien associé à du commerce de longue distance et un coton local d'utilisation locale. En particulier, l'hypothèse d'un commerce de longue distance par voie caravanière à travers le Fezzan, depuis les oasis égyptiennes vers l'Afrique romaine, doit être prise en considération même s'il a *a priori* laissé peu de traces¹⁴⁰.

De fait, la question de la provenance des tissus de coton trouvés sur les différents sites archéologiques, en Afrique, au Moyen-Orient ou en Europe, reste toujours une question d'actualité complexe¹⁴¹, puisqu'aux côtés du sous-continent indien, plusieurs centres de production antiques du quart nord-est africain et d'Arabie ont peut-être été impliqués dans la commercialisation des tissus.

L'intégration du coton en contexte oasien : des niches écologiques ?

En Arabie et dans le désert occidental égyptien, les études archéologiques, archéobotaniques et géomorphologiques montrent que les systèmes cultureux dans lesquels le coton s'implante s'organisent en oasis. Ces complexes agricoles, entièrement irrigués – par l'intermédiaire de puits exploitant l'eau des nappes phréatiques à Madâ'in Sâlih¹⁴², ou par captation des résurgences artésiennes dans les oasis de Kharga et Dakhla¹⁴³ – constituent des espaces créés et gérés par l'homme depuis au moins le III^e millénaire¹⁴⁴. D'autres centres de production sont toutefois localisés en bordure du Nil (Qasr Ibrim en Nubie, Mouweis au Soudan central), dans des conditions qui sont là encore celles d'une irrigation contrôlée¹⁴⁵. Les systèmes oasiens, qui sont à la fois des lieux de passage et des espaces clos, irrigués et chauds, semblent être particulièrement adaptés pour la culture du coton et pour sa commercialisation.

En effet, du point de vue des techniques agraires, le développement des cultures d'été comme le coton, le sorgho (*Sorghum bicolor*) ou le mil à chandelle (*Pennisetum glaucum*), dont la maturation, rapide, a lieu durant la saison chaude, est rendue possible dans les régions dépourvues des pluies d'étés par la maîtrise des systèmes d'irrigation. Les inscriptions de Sennacherib le laissent entendre clairement : "J'ai créé un marécage pour modérer le flot de ces eaux et j'y ai planté des fourrés...", semble-t-il dans le but de recréer l'environnement d'origine des arbres importés dans le jardin royal. Il a été également proposé que l'émergence

138 Nicholson 1960.

139 Bagnall 2008.

140 Tallet *et al.* 2012 ; sur l'articulation entre mobilité et commerce des textiles, Horden et Purcell 2000, 354-358.

141 Voir les exemples récents de Schluck *et al.* 2012 ; Boozer 2014 ; Shamir *et al.* 2014.

142 Courbon 2008.

143 Bravard *et al.* 2016a, 2016b.

144 Tengberg 2012 ; Tengberg & Newton 2016.

145 La présence de pluies de mousson, estivales, au Soudan central a pu éventuellement rendre possible une agriculture pluviale de cultures d'été. L'importance de l'irrigation à Mouweis reste donc une question ouverte.

de ces cultures dans le nord du Soudan soit liée au développement de la roue à eau, ou *saqia*¹⁴⁶. Enfin, le développement de la culture du coton dans le Royaume garamante, dans le Fezzan, s'articule possiblement avec l'introduction de la technique de la *foggara* (galerie drainante permettant l'adduction d'eau captée dans des nappes phréatiques perchées vers des zones de piémont ou de dépression)¹⁴⁷. L'introduction d'un système similaire, la *qanat*, dans l'oasis de Kharga, a également permis un contrôle de l'irrigation, et Olympiodore décrit très précisément l'exploitation des puits artésiens et le système d'irrigation qui les entoure¹⁴⁸. Le système de culture en étages décrit, pour le sud de Kharga, par un papyrus daté du II^e siècle p.C., le P. Iand. VII 142, permet de se représenter les conditions de la culture du coton, complanté avec des palmiers dattiers, jeunes oliviers et autres arbres fruitiers, bénéficiant de l'eau en abondance fournie par les sources artésiennes et les qanats de la région de Douch/Kysis. La pratique de la culture en étages est par ailleurs bien documentée en Babylonie¹⁴⁹ et encore récemment en Oman¹⁵⁰. De ce fait, la Grande Oasis offre les conditions requises pour la mise en culture du coton : de la chaleur, modérée par la présence des arbres, de l'eau disponible à tout moment de l'année, ce qui offrait des opportunités spécifiques par rapport à la vallée du Nil, soumise à la crue pendant les mois d'été – précisément lorsqu'a lieu la récolte du coton¹⁵¹.

Ce tableau, qui est celui d'une véritable niche écologique oasisienne, doit sans doute être accompagné de nuances¹⁵². En effet, l'existence de sites de production de coton en bordure du Nil, au Soudan central et en Nubie à une époque contemporaine de la production des oasis, et peut-être en Moyenne Égypte durant une période légèrement postérieure (voir ci-dessus), doit nous inciter à ne pas sombrer dans le déterminisme géographique : la non-culture du coton dans la Vallée égyptienne n'est pas nécessairement le fruit d'une impossibilité. Elle est sans doute tributaire d'une exigüité accrue du terroir cultivable dans cette section du cours du Nil¹⁵³ et d'une absence de volonté politique de développer la culture du coton, ce qui se ferait au détriment des céréales. Dans la vallée du Nil où la question de l'espace (irrigable) est un enjeu majeur, il apparaît logique que des cultures annexes comme le coton n'aient pas eu leur place. En revanche, l'éventuel développement du coton aux IV^e-V^e siècles dans la moyenne vallée du Nil peut s'expliquer par l'émergence de grands domaines fonciers, qui intègrent différemment la rentabilité d'un produit à haute valeur ajoutée dans le processus de choix des espèces cultivées. Le concept de niche écologique doit donc à notre sens être mobilisé en intégrant ces différents facteurs. Le choix d'un modèle économique agricole de rente, privilégiant l'élaboration de produits à haute valeur ajoutée susceptibles d'absorber le

146 Fuller 2015 ; Bouchaud *et al.* 2018.

147 Wilson & Mattingly 2003 ; Wilson 2006.

148 Olympiod., *FHG*, 4.64.33.

149 Muthukumaran 2016, 101.

150 Richardson & Dorr 2003.

151 Bagnall 1997, 39-40 ; Wild & Wild 2007.

152 Tallet *et al.* 2012, que nous proposons désormais de nuancer.

153 Malgré des crues importantes autour de cal. 100 a.C., les modélisations de la crue du Nil pour l'époque ptolémaïque et romaine (jusque vers cal. 300 p.C.) mettent en évidence une faiblesse des crues dans la Vallée, contrastant avec la période qui a suivi (cal. 300-cal. 700 p.C.) : Macklin *et al.* 2015.

coût important du transport terrestre, est un trait de l'économie oasienne, mais ce n'est pas un trait exclusif¹⁵⁴.

On notera également dans nos sources un autre trait récurrent des sociétés paysannes, relevé également par Laetitia Graslin dans sa contribution sur la production de dattes : "Les sociétés reposant sur le travail agricole peuvent en effet plus facilement absorber des évolutions si la charge de travail qu'elles entraînent se porte sur les moments de l'année où les cultures déjà développées ne nécessitent pas une main d'œuvre trop importante"¹⁵⁵. De manière générale, le corpus papyrologique montre que certaines fermes, non impliquées dans la culture de fibres textiles ou dans l'élevage ovin, employaient leur main d'œuvre excédentaire, à certaines périodes de l'année, pour travailler la laine et le lin, et donc possiblement le coton¹⁵⁶. Le problème de la main d'œuvre est d'autant plus prégnant pour le coton qu'il ne se consomme pas, et nécessite donc l'existence d'une production alimentaire de base destinée à assurer la subsistance de la communauté. Dans le cadre oasien, la culture du coton vient s'insérer en complément des pratiques agricoles déjà en place. Plante à croissance rapide, il permet d'espérer des gains à court terme et pouvait même être cultivé en même temps que d'autres cultures (blé, orge, qui sont des cultures d'hiver, mil à chandelle qui est une culture d'été, palmier dattier, etc), si l'on envisage plusieurs récoltes annuelles, comme l'attestent les sources textuelles. Olympiodore affirme ainsi que les arbres portent des fruits en toutes saisons et parle de deux récoltes annuelles d'orge et de trois récoltes de millet (*kenchros*, identifié comme le *Panicum miliaceum*)¹⁵⁷. Du point de vue des techniques textiles, le travail du coton requiert des outils similaires à ceux nécessaires pour le traitement de la laine. Il s'intègre donc dans un même système technique.

Toutefois, l'environnement oasien est lui-même exposé au changement, et en conséquence le mode de culture lui-même est susceptible d'évolutions. Nous avons évoqué en introduction l'aridification progressive des sites d'El-Deir et d'Amheida au cours du Bas Empire, précisément au moment où les textes papyrologiques documentent le développement de la culture du coton dans la région. La pérennité même de la production de coton implique donc des adaptations de la part des paysans oasiens. Ainsi le secteur ouest du terroir fossilisé d'El-Deir laisse-t-il apparaître des alignements de tas de sable et de pierre, correspondant semble-t-il à un nettoyage des parcelles, surmontés de tessons de céramique et de pierres soigneusement disposés de manière à recouvrir complètement ces petites buttes¹⁵⁸. Dans un premier temps, la disposition de ces amoncellements, épousant un quadrillage de parcellaire, a fait envisager à l'équipe une plantation de vigne ou d'oliviers, mais il pourrait s'agir de plantations de coton, en ligne, à la manière des vignobles comme le rapporte d'ailleurs Théophraste. Un système de collecte des eaux de rosée, comme on en a mis en évidence en Marmarique¹⁵⁹, ou des systèmes optimisant l'humidité des sols, comme en témoignent les expériences modernes réalisées sur les cotonniers arborescents et les

154 Tallet *et al.* 2012 ; Tallet à paraître.

155 Supra p. 212.

156 P. Princ. III 152 (=SB XX 14526), I^{er} siècle p.C. ; P. Lond. I 125, 33, IV^e siècle p.C. ; Wipszycka 1965, 45.

157 Olympiod., *FHG*, 4.64.33

158 Bravard *et al.* 2016.

159 Vetter *et al.* 2009 ; Lightfoot 1997.

palmiers dattiers dans le nord du Soudan¹⁶⁰, pourraient permettre de pallier à l'aridification croissante. Un deuxième élément d'adaptation envisageable dans l'oasis de Kharga est sans doute la restructuration du terroir, le rétrécissement de la surface du périmètre irrigué étant compensé par l'émergence, à partir du III^e siècle p.C., de grands domaines, au sein desquels la mutualisation des infrastructures, des outils et de la main d'œuvre permet d'améliorer le rendement.

Croissance et spécialisation : quelle économie agraire ?

Les données diachroniques disponibles, en Nubie, au Soudan central ainsi qu'à Madâ'in Sâlih, montrent que les productions de coton perdurent sur plusieurs siècles, au moins entre les I/II^e siècles et le IV^e siècle p.C.¹⁶¹. Certains indicateurs laissent même entrevoir un développement de la production au cours du temps. Ainsi, les graines de coton brûlées présentes à Madâ'in Sâlih représentent une plus grande proportion au sein des corpus végétaux durant la dernière période d'occupation du site (IV^e siècle p.C.) qu'aux périodes précédentes (II^e-III^e siècles p.C.)¹⁶². Le nombre d'occurrence de textes, textiles et graines dans la Grande Oasis est bien plus important aux III^e-IV^e siècles qu'il ne l'est au II^e siècle¹⁶³. Or, la documentation textuelle vient préciser le fonctionnement et les volumes de cette production. Deux *ostraca* de Kellis mis au jour dans une structure domestique sont des reçus de vente de coton¹⁶⁴. Ils proviennent d'une archive datant de la deuxième moitié du III^e siècle p.C., appartenant à Psais fils de Soul, probablement impliqué dans le commerce de ce produit¹⁶⁵. Les reçus se réfèrent à plusieurs années de récolte et indiquent clairement que le coton était cultivé localement ; les quantités de coton mentionnées, selon l'évaluation de R. Bagnall¹⁶⁶, sont considérables : il y est question de paiements de 12 et 20 *lith(oi)* de coton, une mesure exclusivement attestée pour le coton qu'il évalue à au moins 10 livres romaines, soit 3,23 kg : on parle donc de paiement de 38,8 kg et 64,6 kg de coton. En outre, deux *ostraca* de Trimithis (Amheida, oasis de Dakhla), O. Trim. 38 et 44, datés de 350-370 p.C., mentionnent des quantités de coton importantes, allant jusqu'à plus de 26 *lith(oi)*, soit au total de plus de 200 kg de coton.

Comment pouvait se présenter ce volume de coton ? Il s'agissait sans doute de coton brut, mais qu'il soit sous forme de balle, ou sous forme de bourre séparée des graines, cette masse représentait quoi qu'il en soit un volume très important, et nécessitait sans doute des structures de stockage conséquentes.

Pour autant, en dépit de l'important volume de production, il est difficile de parler de spécialisation. Le coton n'est qu'une des productions du domaine de Faustianus. L'industrie textile, que l'on ne peut qualifier exclusivement de "cotonnière", à Kellis, relève plutôt de

160 Bond 1925.

161 Fuller 2014 ; Bouchaud 2015a ; Bouchaud *et al.* 2018.

162 Bouchaud 2015 ; Bouchaud *et al.* 2018 ; Charloux *et al.* 2018.

163 Synthèse dans Bouchaud *et al.* 2018.

164 O. Kell. 68 et 69.

165 Hope 2002, 173-176.

166 Bagnall 2008, 21-30 ; Bagnall & Ruffini 2012, 42-43 ; 101 ; 105-106.

la sphère domestique¹⁶⁷, même si elle est importante en terme de volume, sophistiquée dans la qualité des tissus, et appuyée sur un abondant matériel de tissage : des fuseaux, des fusaioles et des poids ont été mis au jour dans chaque structure domestique ainsi que dans les sanctuaires, occupés par des squatteurs à partir du milieu du IV^e siècle.

Ce matériel atteste en outre la présence, dans la maison 3, d'une petite entreprise de fabrication textile gérée par une des habitantes, qui pouvait vendre localement ses productions¹⁶⁸. Les métiers à tisser et outils demeuraient relativement simples et peu coûteux, et les connaissances de base du tissage étaient répandues, au point que selon E. Wipszycka, la majorité des femmes savaient tisser à la maison, sur leur propre métier ; seuls certains tissus fins ou certains ornements en couleur nécessitaient l'intervention de spécialistes¹⁶⁹. On peut donc envisager un mixte d'artisanat professionnel et de production domestique et tenter d'appréhender la filière dans sa totalité et sa diversité à Kellis. Dans la deuxième moitié du IV^e siècle, le *Kellis Agricultural Account Book* atteste des recettes de coton, qui sont des redevances annuelles payées à Faustianus par des colons travaillant sur son domaine. On est dans un cas de figure bien documenté par les papyrus, où le propriétaire d'une terre où est cultivé généralement le lin (ou ici le coton) ou d'un troupeau de moutons reçoit de la part du cultivateur ou du berger un loyer acquitté en fibres brutes, le plus souvent préparées (lavées et peignées) par le locataire¹⁷⁰. Dans le *KAB*, les deux colons identifiés, Nobs et Louia, acquittent parfois leur loyer en le convertissant en un mixte de numéraire, de dattes et de sésame¹⁷¹, mais certains paiements sont bien effectués en coton. Une femme, That, fille de Iéna, est également notée comme débitrice de sa redevance, dont on précise que c'est du coton εις σύνεργα, expression que R. Bagnall traduit par "pour le filage"¹⁷². Toutefois, le terme désigne le plus souvent l'ensemble des outils utilisés pour le tissage et le verbe σύνεργάζομαι renvoie plutôt dans les papyrus liés au textile à cette activité¹⁷³ ; le parallèle du papyrus *SB* 7.7250 pourrait également laisser penser qu'il peut s'agir de coton "pour des ornements brodés". Cette femme livre donc semble-t-il du coton filé, peut-être destiné à de la broderie (parmi les textiles archéologiques mis au jour dans la grande oasis, certains sont de fait des tissus de lin avec des broderies en laine). Qui en sont les destinataires ? Des tisserands ou tisserandes internes au domaine de Faustianus ? De fait, le *KAB* mentionne une livraison de porridge à un magasin de tisserand, si l'on suit la restitution de R. Bagnall¹⁷⁴. On serait donc dans une situation où le tisserand, intégré au domaine puisqu'on fournit du porridge pour sa boutique, acquiert du filé sans doute élaboré en contexte domestique et peut-être à partir du coton produit sur le domaine. On sait que la préparation des fibres textiles pouvait être effectuée par le cultivateur lui-même, et ce d'autant plus, pour le coton, qui ne nécessite pas de traitement particulier des fibres ; le filage était réalisé, très souvent,

167 Bowen 2002, 97.

168 Gardner *et al.* 1999, 57.

169 Wipszycka 1965, 57-58.

170 P. Kell. Gr. IV 720-726.

171 P. Kell. Gr. IV 547-557.

172 P. Kell. Gr. IV 558-559.

173 Wipszycka 1965, 56 ; 85 et P. Brem. 63 (II^e siècle p.C.).

174 P. Kell. Gr. IV 1266 ; Bagnall 1997, 152-153, 213-214.

dans le cadre domestique, par les femmes¹⁷⁵. La situation d'achat du filé par des tisserands est assez fréquemment illustrée pour la laine et le lin dans les papyrus¹⁷⁶, mais il pourrait s'agir là d'une filière structurée en tant que telle au sein du domaine, les administrateurs du même domaine servant d'intermédiaires et d'organiseurs de la filière.

Le développement et la structuration de l'industrie textile se laisse entrevoir dans le reste de la documentation de Kellis. En particulier, deux listes de recensement provenant du secteur domestique C de Kellis, datées du II^e siècle p.C. (132 p.C. et 146 p.C.), mentionnent trois femmes qui sont vraisemblablement des fileuses (de coton ou de laine ?) et permettent d'envisager une rémunération du travail féminin : il s'agirait alors de travailleuses indépendantes¹⁷⁷. Le rôle joué par That dans l'industrie textile du coton à Kellis pose également question. En effet, les documents coptes contemporains du *KAB* mentionnent les transactions commerciales d'une femme appelée Tehat, qui pourrait être la même personne, et suggèrent qu'autour d'elle, dans la maison 3, des occupants étaient impliqués dans différents aspects de l'industrie textile – foulons, teinturiers, fileuses, tisserands. Des ordres sont pris pour finir les vêtements et plusieurs documents et lettres privés rapportent, dans la deuxième moitié du IV^e siècle p.C., des transactions commerciales pour des capuchons¹⁷⁸, châles de tête¹⁷⁹, couvertures¹⁸⁰, et même un support rembourré teint pour un livre¹⁸¹ : il existe donc une production (au moins de laine) intégrée à un marché du textile à Kellis.

Il pourrait être tentant de rapprocher la structure de la filière du coton à Kellis, dans le domaine de Faustianus et dans l'atelier de Tehat, à celle de la laine dans deux grands domaines attestés dans la première moitié du III^e siècle a.C. (sous le règne de Ptolémée II) pour le premier, au I^{er} siècle p.C. (sous Hadrien) pour le second. En effet, le domaine d'Apollonios le dioecète, sous le règne de Ptolémée II, est bien connu par les archives de son intendant, Zénon¹⁸². On élève, sur la propriété d'Apollonios, des troupeaux de moutons (importés de Milet et d'Arabie) et de chèvres, qui fournissent la matière première envoyée à un atelier de tissage situé à Memphis, après avoir été filée par une main d'œuvre essentiellement servile et féminine dans différents villages du Fayoum¹⁸³. À Memphis donc se trouve l'atelier de tissage, requérant une main d'œuvre plus qualifiée et spécialisée, masculine¹⁸⁴. L'ensemble du processus, depuis l'approvisionnement en matière première et le traitement des fibres, jusqu'au foulage, à la teinture et au tissage, est supervisé par Zénon, qui interagit avec des

175 Wipszycka 1965, 22.

176 Wipszycka 1965, 44.

177 Bagnall *et al.* 2011, 233-240.

178 P. Kell. Copt. 46.

179 P. Kell. Copt. 47.

180 P. Kell. Copt. 44.

181 P. Kell. Copt. 21.

182 Wipszycka 1961, 185-190 ; Loftus 2000.

183 P. Cairo Zen. II 59295 qui mentionne pas moins de 584 femmes provenant de différents villages, filant les fibres en contexte domestique.

184 Cette répartition genrée des activités étant selon Loftus un héritage des communautés syro-palestiniennes installées en Égypte : Loftus 2000, 177-178.

tisserands autonomes et avec des femmes tissant dans la sphère domestique¹⁸⁵. L'économie textile présente donc un "entrelacement de la production domestique et de la production artisanale"¹⁸⁶. Ce tableau de l'industrie textile de la laine, dont les techniques sont proches de celles du coton, semble donc être assez similaire à ce que l'on peut entrevoir du domaine de Faustianus à Kellis au Bas Empire. Si les sources sont malheureusement rares, on peut de fait supposer que les grands domaines concédés à des proches du roi, les *dôreai* d'époque hellénistique, ont cédé la place à l'époque impériale aux grands domaines privés du III^e-IV^e siècle¹⁸⁷. Les archives de Zénon demeurent malheureusement un exemple isolé pour ce qui concerne l'industrie textile de type domanial.

Un autre fonctionnaire, également prénommé Apollonios, stratège de l'Heptakomia, en Haute Égypte, est, comme le précédent, un grand propriétaire foncier disposant d'un atelier de tissage au III^e siècle p.C. (P. Giss. 12). E. Wipszycka a toutefois souligné que ses terres se trouvaient à Hermopolis, tandis qu'il résidait à Apollinopolis (Edfou), où se trouvait également l'atelier : la matière première, essentiellement de la laine, n'était donc *a priori* pas fournie par son domaine et il devait l'acheter¹⁸⁸. Elle était filée par des femmes, esclaves pour la plupart, sous la supervision d'Aline, la femme d'Apollonios, et parfois de sa mère, tandis que le tissage était dirigé par un dénommé Chaeremon et réalisé par des artisans, attachés à l'atelier mais résidant peut-être à l'extérieur, comme c'était le cas chez Apollonios le dioécète. Si certains documents permettent de penser qu'une partie des vêtements tissés étaient des commandes de l'État, une importante partie était consommée par les gens de la maison d'Apollonios le stratège et son personnel¹⁸⁹. Selon Reil, l'essentiel de la production des grands domaines était destiné à la consommation interne, et le domaine des deux Apollonios, tournés pour une grande part vers l'exportation, demeurent des exceptions¹⁹⁰, auxquelles pourrait bien s'ajouter le domaine de Faustianus.

Les relations entre l'atelier de Tehat et le domaine de Faustianus ne sont pas clairement établies, mais si elle est la même personne que That, on constate qu'elle s'acquitte d'une redevance auprès de Faustianus.

En Nubie également, la production textile semble avoir été essentiellement domestique, comme en témoignent les poids de métiers à tisser et les fusaiöles mis au jour dans des habitats de petite taille, à Gaminarti ou sur l'île de Meili¹⁹¹. Le grand nombre de fusaiöles et de tissus découverts à Qasr Ibrim dans les niveaux de l'Antiquité tardive (milieu IV^e-V^e siècles) pose question au point de suggérer une concentration des activités textiles dans un quartier dédié à la manufacture et au transit des produits¹⁹². Quoi qu'il en soit, l'importance de

185 Pour des femmes disposant d'un métier à tisser, voir P. Ent. 4, III^e siècle a.C. ; P. Tebt. II 414, II^e siècle p.C. ; P. Oxy. III 646, I^e siècle p.C. ; P. Tebt. II 413, I^e-III^e siècles p.C. ; P. Oxy. XIV 1705, III^e siècle p.C.

186 Wipszycka 1965, 156.

187 P. Phil. 19, nome arsinoïte (I^{er}-II^e siècle p.C.) ; Rathbone 1991, 21.

188 P. Giss. 21 ; P. Brem. 45 ; Wipszycka 1965, 79-88.

189 Wipszycka 1965, 86-87.

190 Reil 1913, 175-176 ; Wipszycka 1965, 90-95.

191 Adams & Nordström 1963, 24-28.

192 Adams 2013, 138-139, 153 ; Yvanez 2015, 519 ; Bouchaud *et al.* 2019.

l'outillage s'explique probablement par une forte demande locale en coton, qui était sans doute la fibre majoritairement portée dans la région¹⁹³.

La question qui reste ouverte est celle de l'émergence de véritables stratégies entrepreneuriales individuelles, centrées sur un ou plusieurs produits agricoles ou artisanaux à haute valeur ajoutée, dont le coton et les étoffes qui en sont faites. L'économie romaine et l'intégration dans un espace économique globalisé a pu offrir d'importantes opportunités de croissance dans les Provinces : "du fait de sa taille, de sa capacité d'unification à l'échelle méditerranéenne, de son système de taxation et de ses mécanismes de captation et de canalisation des ressources des provinces, l'Empire romain semble avoir créé des opportunités propres pour (...) les activités commerciales"¹⁹⁴. Cette intégration dans des réseaux plus amples s'observe dans la Grande Oasis : la communauté manichéenne de Kellis est insérée dans un réseau oasien, mais est également fortement connectée à la vallée et à Alexandrie ; il en va de même des familles de grands propriétaires terriens de la Grande Oasis, qui disposaient aussi de terres dans la vallée. Cette intégration a sans doute eu un impact sur la structuration de l'industrie textile.

Les travaux d'Andrew Wilson ont mis clairement en évidence, en Afrique romaine et en particulier à Timgad, l'existence de nombreux petits ateliers et de marchés très structurés et organisés du textile¹⁹⁵. On constate de fait une augmentation du nombre de découvertes de textiles archéologiques hors des potentielles zones de production, à partir du I^{er} siècle p.C., dans tout le Proche-Orient¹⁹⁶, en Mésopotamie¹⁹⁷ et en Europe¹⁹⁸, ce qui permet de supposer un développement considérable du commerce des tissus sous l'Empire.

Le réseau commercial du coton a par ailleurs pu s'appuyer sur des centres de redistribution préexistants. Ainsi, pour ce qui concerne l'Égypte, dès le III^e siècle a.C., un véritable marché local des textiles est attesté à Memphis, dans les papyrus du Serapeum, avec des producteurs de laine, des tisserands indépendants, des teinturiers et des vendeurs au détail¹⁹⁹. Les textiles produits dans l'atelier d'Apollonios le dioécète au II^e siècle a.C., à Memphis également, étaient pour l'essentiel destinés à Alexandrie et peut-être à la cour, et étaient semble-t-il des produits de luxe. Le nome arsinoïte apparaît encore à l'époque impériale comme un grand centre de textiles de laine et de lin, qui exporte des étoffes fines (*othonia*) hors d'Égypte²⁰⁰. Ce marché du textile a-t-il pu intégrer à l'époque impériale un marché du coton ? Dans cette perspective, il faudrait sans doute réévaluer le rôle joué par la ville d'Arsinoé (Fayoum) dans le marché du coton indien en Égypte : elle apparaît comme une des escales du marchand du Périple de la *mer Érythrée*, et c'est du Fayoum que proviennent les attestations connues

193 Wild & Wild 2014b ; Yvanez & Wozniak 2019.

194 Traduction personnelle de Mattingly & Salmon 2001, 5.

195 Wilson 2001.

196 Autour de la mer Morte (Bellinger 1962, 92 ; Rahmani 1967, 93 ; Sheffer and Tidhar 1991, 22-23 ; Granger-Taylor 2000 ; Müller *et al.* 2003, 2004), à Palmyre (Schmidt-Colinet 1995 ; Stauffer 2000) .

197 Alvarez-Mon 2010.

198 En Grèce (Margariti *et al.* 2011), France (Lorquin et Moulhéat 2001, Schluck 2012), Grande-Bretagne (Biek 1963, 148 ; Wild 1988).

199 Wilcken 1927, 378-381 ; Loftus 2000 ; Thompson 1988, 225-229.

200 Wipszycka 1965.

du *karpason* dans les papyrus. Les éditeurs ont systématiquement écarté la traduction du terme comme “coton”, privilégiant le lin. Mais à quoi cette préférence est-elle due, si ce n'est à l'opinion répandue que le lin prédominait en Égypte ? À Tebtynis comme à Arsinoé, l'industrie textile est associée à des quartiers ou des rues de la ville²⁰¹. La convergence des pistes du désert occidental et oriental vers le Fayoum et vers Oxyrhynchos, où ont été mis au jour des documents attestant la présence de coton oasien, laisse deviner un marché du coton et des textiles de coton, qui pourrait être important. L'importance structurelle du commerce des textiles destinés à l'export à Oxyrhynchos est d'ailleurs bien documentée par le corpus papyrologique pour le III^e siècle p.C. : certains marchands sont importateurs de filé, dont ils devaient fournir les ateliers de tisserands²⁰². La bonne connexion de la Grande Oasis aux marchés de la vallée, dont atteste par exemple le papyrus *PUG* 1.20, qui documente la création au IV^e siècle d'une société de transport à Môthis (oasis de Dakhla), rendait viable un modèle économique fondé entre autres sur la culture du coton et/ou la production de cotonnades. Susceptibles de trouver acquéreur dans la vallée ou même en Afrique romaine²⁰³, elles étaient acheminées à dos d'âne ou de dromadaire en suivant un réseau de pistes bien aménagées²⁰⁴.

Cela demeure toutefois grandement hypothétique. D'autres centres importants du textile, en particulier de laine, se trouvaient au débouché des pistes en provenance de la Grande Oasis, comme Panopolis (Akhmim)²⁰⁵ ou Apollinopolis (Edfou), et auraient pu être des candidats au développement du tissage de toiles de coton oasien. Malheureusement, force est de constater que les archives d'Apollonios le stratège de l'Heptakomia, qui mettent en évidence l'importance des questions d'approvisionnement en matières premières, n'évoquent que la laine, jamais le coton²⁰⁶. Les reçus de taxes étudiés par Petra Sijpesteijn ne nous apportent par ailleurs que peu d'information sur la fibre des vêtements qui transitaient par les postes de douane. Il est pour l'un d'eux question d'*othonia*, donc a priori de textiles fins, mais la fibre et la provenance en sont inconnues²⁰⁷.

La facilitation des communications, des circulations et du commerce a ainsi pu stimuler la production de coton dans des régions de plus en plus connectées à l'échelle méditerranéenne mais aussi africaine.

Les acteurs du développement de la culture du coton

La dichotomie qui s'exprime entre les découvertes textiles et archéobotaniques de plus en plus nombreuses d'une part, et le peu de textes mentionnant le coton d'autre part pourrait souligner un phénomène qui s'est développé à l'écart des pouvoirs centraux, à l'instar de ce qui est observé pour la culture du palmier dattier en Mésopotamie (voir

201 Daris 1981, 151 ; Geoffret 2002, 18.

202 Van Minnen 1986 et P. Oxy. Hels. 40.

203 Amelotti et Migliardi 1969 ; Desanges 1978, 354-355 ; Wagner 1987, 327-328 ; Gofas 1982 ; Gofas 1992 ; Adams 2007, 238 ; Tallet *et al.* 2012, avec une confusion entre Dakhla et Kharga ; Bagnall 2016.

204 Tallet 2018.

205 McGing 1990.

206 Ces archives sont publiées dans les P. Giss. et les P. Brem., avec les corrections de Roos 1923, 417-418 ; Khvostov 1913, 176-178 ; Wipszycka 1965, 81-90.

207 Sijpesteijn 1987, 65 ; n°682, III 17.

l'article de Laetitia Graslin), favorisée par les rentiers et chefs de famille plutôt que par les administrateurs des temples et hommes d'affaire.

On ne peut guère documenter, pour la production de coton en Égypte, un encadrement institutionnel fort, qu'il s'agisse de l'État ou de grandes institutions comme les temples. On sait qu'à l'époque hellénistique, les industries textiles (lin, laine) faisaient l'objet d'un contrôle de l'État par le biais d'un système de monopole²⁰⁸. La culture du lin, en particulier, donnait lieu à un programme d'ensemencement (*diagraphè*) et à une surveillance étroite²⁰⁹. Cette approche interventionniste n'est guère attestée pour l'époque romaine, où l'on assiste au contraire à une privatisation des terres, louées à des cultivateurs²¹⁰, et où l'énorme majorité des producteurs de textile professionnels disposaient de leur propre atelier, le plus souvent dans leur maison, indépendamment du contrôle de l'État ; aucune référence particulière à un contrôle du coton par l'État n'est attestée, même s'il demeure l'un des grands consommateurs de textile²¹¹. Quant aux temples, leurs besoins en textiles étaient très importants également, qu'il s'agisse de vêtir les prêtres ou les statues divines, ou de différents besoins liés au culte et à l'aménagement et à l'entretien des différents espaces. On sait que leurs enceintes comprenaient de nombreux ateliers, dont des ateliers de tissage et que leur demande interne était en grande partie alimentée par ces infrastructures. En particulier, leur demande était forte en textiles fins, comme l'*othonion* ou encore le *byssos*, étoffe pour laquelle ils avaient obtenu de la part de l'État lagide le monopole de la production²¹². Il y a tout lieu de penser que les clergés ont perdu ce monopole à l'époque impériale, mais leur demande en revanche n'a pas dû diminuer et ils ont peut-être continué à produire ces étoffes dans leurs ateliers et se sont mis à en acquérir auprès des ateliers et artisans indépendants²¹³. De ce fait, leur influence sur la production textile n'est pas négligeable et l'affirmation de Pline, selon qui on fait avec le coton "les vêtements favoris des prêtres d'Égypte²¹⁴" est à prendre en considération, bien qu'isolée. En Nubie, à Qasr Ibrim, les textiles de coton mis au jour dans des dépotoirs et des balles de coton et des modèles miniatures pour le tissage trouvés dans le temple 6 posent la question d'une industrie contrôlée officiellement²¹⁵. L'organisation des productions textiles au sud du Royaume de Méroé, attestée par la découverte de fusaïoles et de poids, souvent associées aux temples, pourrait suggérer que ces derniers contrôlaient la production, à moins que la production n'ait été destinée qu'à leurs besoins propres²¹⁶.

208 P. Revenue Laws, col. 87-107 ; Heichelheim 1933, col. 175-181 ; Préaux 1979, 93-116.

209 P. Tebt III.1 769 (fin III^e siècle p.C.) ; SB I 4369 (III^e siècle a.C.) ; P. Petrie III 75 (235 a.C.).

210 Rathbone 1994 ; Bagnall 2005.

211 Wipszycka 1966.

212 P. Tebt. I, 5, 238-247 (vers 118 a.C.) ; Otto 1905-1908, I, 291-315 ; Préaux 1979, 102-104 ; Johnson 1936, 639-670 ; Wallace 1938, 234-254 ; Wipszycka 1965, 95-98.

213 Wipszycka 1965, 98.

214 Plin., *NH*, 13.28.

215 Driskell *et al.* 1989 ; Clapham et Rowley-Conwy 2009.

216 Méroé (Grzymski 2003, 71, fig. 41, pl. 26 ; Shinnie & Bradley 1980, 87 *sqq.* ; Shinnie & Anderson 2004, 255-257 ; Musawwarat es Sufra (Fitzenreiter 1999, 93, n°Kat NR 26, pl. 61 ; Hintze 1993, 279, abb 211, abb. 215). Des fusaïoles ont également été découvertes à el-Hassa parmi le matériel du temple d'Amon (Vincen Rondot, communication personnelle), cité par Yvanez 2016.

Il est donc assez difficile de défendre ici une vision “top down”, qui verrait le changement d'échelle et la complexification des paysages comme un phénomène demandant de l'organisation, de la coordination, de la gestion qui peuvent être accomplis uniquement par un contrôle centralisé. Dans le cas de l'État comme des temples, grands consommateurs de textiles, l'approvisionnement semble s'être massivement fait auprès de particuliers, qu'il s'agisse de petites structures quasi-domestiques ou de plus grands domaines, et ce sont donc ces producteurs qui ont adapté leur offre à la demande du marché et de la clientèle.

John Peter Wild a montré combien, dans les provinces occidentales de l'Empire, l'industrie textile, par exemple la production de laine, était imbriquée dans l'économie agricole du quotidien, à tous les niveaux de l'échelle. Les fermiers entrepreneurs accroissaient la valeur du produit de leurs moutons, de la laine brute, en confiant à leurs *coloni* le soin de les transformer en filé et textiles tissés, qu'ils revendaient ensuite sur leur ferme ou, en gros, à l'armée romaine. C'est bien ce qui semble se dessiner à Dakhla mais aussi dans la sociologie de Douch, au sud de Kharga. Parmi les ostraca provenant de ce site, figurent des comptes de coton et des ordres de livraison de coton. Les quantités attestées à Douch sont moins importantes qu'à Dakhla : dans l'O. Douch IV 489, un compte donné en *lith(oi)* et en talents, il est question de fractions d'1/30^e et d'1/90^e de *lith(os)*. L'O. Douch V 537, également un compte de la deuxième moitié du IV^e siècle p.C., mentionne 6 et 1 *lith(oi)* de coton, ainsi qu'une importante quantité de vin, tandis que l'O. Douch V 634 est un ordre de fournir 1,5 *lithion* (?) de coton, et l'O. Douch IV 381 est un ordre de paiement de 3,5 *li(thoi)* de coton. Les propriétaires terriens de l'oasis font ainsi prospérer leur terroir en confiant aux cultivateurs le soin de transformer la matière brute, qu'ils livreront notamment à l'armée implantée sur cette zone frontalière. Si aucun document n'atteste une éventuelle demande émanant des sanctuaires locaux, l'adoption du coton au sein de l'armée romaine, bien documentée, a pu avoir une incidence, non sur le choix d'implanter une nouvelle culture, mais de la développer. Comme l'a montré Ewa Wipszycka, en Égypte, Rome n'a pas cherché à implanter des ateliers de tissage d'État, se contentant d'organiser un système de livraisons obligatoires auprès de la population locale²¹⁷. Ainsi, dans les *ostraca* de Douch, la production de coton semble étroitement liée, dans la seconde moitié du IV^e siècle, donc au moins deux siècles après les premières attestations de la culture du coton dans cette zone, aux réquisitions de coton par l'armée, qui relèvent de la *vestis militaris*²¹⁸. Il s'agit d'un paiement militaire destiné à fournir les tuniques et manteaux constituant l'uniforme des soldats romains et connu par un important codex provenant d'Hermopolis et daté de 324/325 ou 325/326 p.C. Étudié par Jennifer Sheridan, il documente des paiements effectués durant une indiction, à l'échelle du nome, *pagus* par *pagus*, et montre qu'à cette date, le paiement pouvait être effectué en numéraire, tout en conservant tout de même la dénomination des vêtements livrés²¹⁹. À Douch, en revanche, les livraisons sont faites en nature, appuyant l'hypothèse d'une culture locale du coton. Cette documentation permet de dresser le tableau d'une économie imbriquée dans des dimensions institutionnelles (fourniture de l'armée), mais en aucun cas initiée par les institutions étatiques.

217 Wipszycka 1966.

218 O. Douch IV 381 (2^e moitié du IV^e siècle p.C.).

219 P. Col. IX 247 (324/325 ou 325/326 p.C.) ; Sheridan 1998.

CONCLUSION

L'émergence de la culture du coton en Arabie et en Afrique du nord-est, en-dehors des premières zones de domestication indienne ou africaine, est un exemple éloquent des défis environnementaux et des processus socio-techniques et économiques complexes accompagnant l'innovation agraire et textile. L'adoption de la culture du coton dans ces régions semble avoir bénéficié d'un effet de niche écologique et économique. D'une part, les spécificités agronomiques et techniques déjà maîtrisées au sein des oasis et des systèmes de culture nilotique ainsi que la disponibilité d'une main d'œuvre domestique, ou d'une main d'œuvre agricole moins sollicitée à certains moments de l'année, ont rendu possible le développement de cette plante d'origine tropicale arrivant à maturité pendant la saison estivale. Un examen détaillé des sources écrites évaluées à la lumière de données biologiques permet de penser que ces cotons antiques étaient très probablement cultivés sous forme d'arbre et qu'ils nécessitaient un apport en eau mesuré. D'autre part, si l'émergence de sa culture, perceptible entre la fin du I^{er} siècle a.C. et le I^{er} siècle p.C., semble plutôt être le fait d'expérimentations, son développement entre le II^e et le IV^e siècle est peut-être à mettre en lien avec les opportunités offertes par l'État né de la conquête romaine (infrastructures des transports, privatisation des terres et démantèlement du monopole, besoins en textiles de l'armée romaine).

BIBLIOGRAPHIE

- Abdi, K., éd. (2005) : *Draya tya hacâ Pârsâ aitiy: Essays on the archaeology and history of the Persian gulf littoral*, Louvain.
- Adams, N. K. (2007) : "Political affinities and economic fluctuations: the evidence from textiles", in : Gillis & Nosch, éd. 2007, 201-207.
- Adams, W. Y. (2013) : *Qasr Ibrim: Ballana phase*, EES Excavation Memoir 104, Londres.
- Alvarez-Mon, J. (2005) : "The introduction of cotton in the Near East: a view from Elam", in : Abdi, éd. 2005, 1-18.
- Alvarez-Mon, J. (2010) : "Textiles and golden bracteates", in : Alvarez-Mon, éd. 2010, 30-72.
- Alvarez-Mon, J., éd (2010) : *The Arjan Tomb: at the Crossroads of the Elamite and Persian Empires*, Louvain.
- Amigues, S. (2010) : *Recherches sur les plantes*, Paris.
- Amigues, S., éd. (2015) : *Théophraste. Les causes des phénomènes végétaux. Tome II, Livres III et IV*, Collection des Universités de France. Série grecque 513, Paris.
- Badal, E., éd. (2012) : *Wood and charcoal. Evidences for the human and natural History*, Valencia.
- Bagnall, R. S. (1997) : *The Kellis agricultural account book*, Dakhleh Oasis Project, Monographs 7, Oxford.
- Bagnall, R. S. (2005) : "Evidence and models for the economy of Roman Egypt", in : Manning & Morris, éd. 2005, 186-204.
- Bagnall, R. S. (2008) : "SB 6.9025, Cotton, and the Economy of the Small Oasis", *The Bulletin of the American Society of Papyrologists*, 45, 21-30.
- Bagnall, R. S. et Ruffini, G. (2012) : *Amheida I: Ostraka from Trimithis. Volume 1*, New York. [en ligne] URL : <http://dlib.nyu.edu/awdl/isaw/amheida-i-otrim-1/> [lien valide au 16 août 2013].
- Barber, E. J. W. (1993) : *Prehistoric textiles: the development of cloth in the Neolithic and Bronze Ages with special reference to the Aegean*, Princeton.

- Béal, J.-C. & Goyon, J.-C., éd. (2002) : *Les artisans dans la ville antique*, Lyon.
- Beaulieu, P.-A. (1989) : "Textes administratifs inédits d'époque hellénistique provenant des archives du Bit Res", *Revue d'Assyriologie*, 1, 53-87.
- Bellinger, L. (1962) : "Textiles", in : Colt, éd. 1962, 91-105.
- Benedict, C. R., Kohel R. J. et Lewis, H. L. (1999) : "Cotton fiber quality", in : Smith & Cothren, éd. 1999, 269-288.
- Bennett, M. (2016) : "From Aral sea to Aral desert", in : Troy Burnett, éd. 2016, 122-128.
- Betts, A., van der Borg, K., de Jong, A., McClintock, C. et van Strydonck, M. (1994) : "Early Cotton in North Arabia", *Journal of Archaeological Science*, 21, 4, 489-499.
- Biek, L. (1963) : *Archaeology and the microscope : The scientific examination of archaeological evidence*, Londres.
- Blue, L., Whitewright, J. et Thomas, R. I. (2011) : "Ships and ships' fittings", in : Peacock & Blue, éd. 2011, 179-209.
- Bonnéric, J. (2012) : "Les huiles et leurs usages en terre d'Islam à partir du VII^e s.", in : Frère & Hugot, éd. 2012, 307-314.
- Boozer, A. L. (2015) : "Woven material", in : Boozer, éd. 2015. [en ligne] URL : <http://dlib.nyu.edu/awdl/isaw/amheida-ii-house-b2/chapter19.xhtml>.
- Boozer, A. L., éd. (2015) : Amheida II: A late Romano-Egyptian house in the Dakhleh oasis. Amheida House B2. [en ligne] URL : <http://dlib.nyu.edu/awdl/isaw/amheida-ii-house-b2/>
- Bouchaud, C. (2015a) : "Agrarian legacies and innovations in the Nabataean territory", *ArchéoSciences*, 39, 103-124.
- Bouchaud, C. (2015b) : "*Al qutun* : importation des produits et introduction de la culture du coton en Méditerranée occidentale", in : Richarté *et al.*, éd. 2015, 315-331.
- Bouchaud, C., Clapham, A. J., Newton, C., Tallet, G. et Thanheiser, U. (2018) : "Cottoning on to cotton (*Gossypium* sp.) in Arabia and Africa during Antiquity", in : Mercuri *et al.*, éd., 2018, 380-426
- Bouchaud, C., Yvanez, E. et Wild, J. P., éd. (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*, 15. [en ligne] URL : <http://journals.openedition.org/ethnoecologie/4501>
- Bouchaud, C., Tengberg, M. et 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*, 20, 405-417.
- Bouchaud, C., Thomas, R. et Tengberg, M. (2012) : "Optimal use of the date palm (*Phoenix dactylifera* L.) during Antiquity : Anatomical identification of plant remains from Madâ'in Sâlih (Saudi Arabia)", in : Badal, éd. 2012, 173-185.
- Bowen, G. E. (2002) : "Textiles, Basketry and leather Goods from Ismat el-Kharab", in : Hope & Bowen, éd. 2002, 87-104.
- Bravard, J.-P., Mostafa, A., Davoli, P., Adelsberger, K. A., Ballet, P., Garcier, R., Calcagnile, L. et Quarta, G. (2016) : "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*, 22, vol. 22-n° 3, 305-324.
- Bravard, J.-P., Mostafa, A., Garcier, R., Tallet, G., Ballet, P., Chevalier, Y. et Tronchère, H. (2016) : "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*, 31, 6, 467-486.
- Brite, E. B. et Marston, J. M. (2013) : "Environmental change, agricultural innovation, and the spread of cotton agriculture in the Old World", *Journal of Anthropological Archaeology*, 32, 1, 39-53.
- Brubaker, C. L., Bourland, F. M. et Wendel, J. F. (1999) : "The origin and domestication of cotton", in : Smith & Cothren, éd. 1999, 3-31.
- Cappers, R. T. J., éd. (2007) : *Fields of change. Progress in African archaeobotany*, Groningen.
- Cardon, D. et Feugère, M., éd. (2000) : *Archéologie des textiles, des origines au V^e siècle: actes du colloque de Lattes, octobre 1999*, Montagnac.
- Casson, L. (1989) : *The Periplus Maris Erythraei*, Princeton.

- Chantraine, P. (1968) : *Dictionnaire étymologique de la langue grecque*, Paris.
- Charloux, G., Bouchaud, C., Durand, C., Gerber, Y. et Studer, J. (2018) : "Living in Madā'in Sālih/Hegra during the late pre-Islamic period. The excavations of Area 1 in the ancient city", *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies*, 48, 47-65.
- Chavane, B. A. (1985) : *Villages de l'Ancien Tekrour: Recherches archéologiques dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal*, Paris.
- Chowdhury, K. A. et Buth, G. M. (1971) : "Cotton seeds from the Neolithic in Egyptian Nubia and the origin of Old World cotton", *Biol J Linn Soc Lond*, 3, 4, 303-312.
- Clapham, A. et Rowley-Conwy, P. (2007) : "New discoveries at Qasr Ibrim, Lower Nubia", in : Cappers, éd. 2007, 157-164.
- Clapham, A. et Rowley-Conwy, P. (2009) : "The archaeobotany of cotton (*Gossypium* sp. L.) in Egypt and Nubia with special reference to Qasr Ibrim, Egyptian Nubia", in : Fairbairn & Weiss, éd. 2009, 244-253.
- Colt, H. D., éd. (1962) : *Excavations at Nessana 1*, Princeton.
- Coombs, C. E., Woodhead, A. L. et Church, J. S. (2002) : "Report on the Characterization of Three Fabric Samples from Ismant el-Kharab", in : Hope & Bowen, éd. 2002, 115-119.
- Copley, M. S., Bland, H. A., Rose, P., Horton, M. et Evershed, R. P. (2005) : "Gas chromatographic, mass spectrometric and stable carbon isotopic investigations of organic residues of plant oils and animal fats employed as illuminants in archaeological lamps from Egypt", *Analyst*, 130, 6, 860-871.
- Courbon, P. (2008) : "Les puits nabatéens de Madā' in Sālih (Arabie Saoudite)", *Arab Arch Epigraphy*, 19, 1, 48-70.
- Crowfoot, G.M. (1931) : *Methods of Hand Spinning in Egypt and the Sudan*, Bankfield Museum Notes 12, Halifax.
- Daris, S. (1981) : "I quartieri di Arsinoe in età romana", *Aegyptus*, 61, 43-54.
- De Moor, A. et Fluck, C., éd. (2009) : *Clothing the House: Furnishing Textiles of the 1st Millennium from Egypt and Neighbouring Countries*, Tiel.
- Dias-Alves, M. (2017) : *Disparition de la mer d'Aral: les causes d'un désastre écologique* (<https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2014/10/disparition-de-la-mer-daral-les-causes-dun-desastre-ecologique>, consulté le 6 juin 2018).
- Droß-Krüpe, K., éd. (2014) : *Textile trade and distribution in Antiquity*, Wiesbaden.
- Eastwood, G. M. (1982) : "The Textiles", in : Whitcomb & Johnson, éd. 1982, 285-386.
- Eyhorn, F., Ratter, S.G. et Ramakrishnan, M. (2005) : *Organic cotton crop guide. A manual for practitioners in the tropics*, Frick.
- Fairbairn, A. et Weiss, E., éd. (2009) : *From foragers to farmers. Papers in honour of Gordon C. Hillman*, Oxford.
- Filliozat, J. (1956) : "Les échanges de l'Inde et de l'Empire romain aux premiers siècles de l'ère chrétienne", in : Filliozat, éd. 1956, 1-30.
- Filliozat, J., éd. (1956) : *Les relations extérieures de l'Inde (I)*, Pondichéry.
- Foietta, E., Ferrandi, C., Quirico, E., Giusto, F., Mortarini, M., Bruno, J. & Somma, L., éd. (2016) : *Cultural and material contacts in the Ancient Near East. Proceedings of the International Workshop 1-2 december 2014, Torino*, Sesto Fiorentino.
- Frère, D. et Hugot, L., éd. (2012) : *Les huiles parfumées en Méditerranée occidentale et en Gaule (VIII^e av. – VIII^e ap. J.-C.)*, Rennes.
- 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", *Linguistics, archaeology and the human past. Indus Project. Kyoto: Research Institute for Humanity and Nature*, 1-26.
- Fuller, D. Q. (2014) : "Agriculture innovation and state collapse in Meroitic Nubia", in : Stevens *et al.*, éd. 2014, 165-177.
- Fuller, D. Q. (2015) : "The economic basis of the Qustul splinter state: cash crops, subsistence shifts, and labour demands in the post-meroitic transition", in : Zach, éd. 2015, 33-60.
- Geoffret, P. (2002) : "Artisanat et espace vécu dans la *chôra* de l'Égypte romaine", in : Béal & Goyon, éd. 2002, 15-22.
- Gopal, L. (1961) : "Textiles in Ancient India", *JESHO*, 4, 1, 53-69.

- Granger-Taylor, H. (2000) : "The textiles from Khirbet Qazone (Jordan)", in : Cardon & Feugère, éd. 2000, 149-161.
- Graslin, L. (2009) : *Les échanges à longue distance en Mésopotamie au I^{er} millénaire. Une approche économique, Orient & Méditerranée* 5, Paris.
- Greiss, E. A. (1950) : "Découverte de fibres et tissus de coton en Égypte datant du début du iv^e siècle ap. J.-C. au monastère de Phoebammon dans la Thébaïde", *Bull. Soc. Arch. Copte*, 13, 193-195.
- Griffith, F. L. et Crowfoot, G. M. (1934) : "On the Early Use of Cotton in the Nile Valley", *The Journal of Egyptian Archaeology*, 20, 1/2, 5-12.
- Grzymalski, K. et Anderson, J., éd. (2001) : *Hambukol Excavations, 1986-1989*, Mississauga.
- Guédon, S., éd. (2012) : *Entre Afrique et Égypte : relations et échanges entre les espaces du sud de la Méditerranée à l'époque romaine*, Bordeaux.
- Handley, F. J. L. (2000) : "The Roman textiles from Myos Hormos", *Archaeological Textiles Newsletter*, 31, 12-17
- Handley, F. J. L. (2001) : "The textiles from the 2001 excavation season at Quseir al-Qadim, Egypt", *Archaeological Textiles Newsletter*, 32, 19-20
- Handley, F. J. L. (2002) : "The textiles from the 2002 excavation season at Quseir al-Qadim, Egypt", *Archaeological Textiles Newsletter*, 35, 2002, 14-15
- Handley, F. J. L. (2004) : "Quseir al-Qadim 2003: The textiles", *Textiles Newsletter*, 38, 27-30.
- Heichelheim, F. (1933) : "Monopol", *PWRE*, 16, 1, 147-199.
- Hojlund, F. et Andersen, H. H. (1994) : *Qala'at al-Bahrain vol. 1. The northern city wall and the islamic fortress*, Aarhus.
- Hope, C. A. (2001) : "Observations on the dating of the occupation at Ismant el-Kharab", in : Marlow & Mills, éd., 2001, 43-59.
- Hope, C. A. et Bowen, G. E., éd. (2002) : *Dakhleh oasis project: preliminary reports on the 1994-1995 to 1998-1999 field Seasons*, Oxford.
- Humbert, J.-B. et Gunneweg, J., éd. (2003) : *Khirbet Qumrân and 'Ain Feshkha II. Studies of anthropology, physics and chemistry*, Fribourg, Göttingen.
- Joannès, F. (2010) : "Textile terminology in the Neo-Babylonian documentation", in : *Textile terminology in the Neo-Babylonian documentation*, éd. 2010, 398-408.
- Johnson, A. C. (1936) : *Roman Egypt to the reign of Diocletian, An Economic Survey of Ancient Rome*, 2, Baltimore-Londres.
- Jones, J. (2006) : " 'A kind of wool is made by the Egyptians from a tree...' ", *Archaeological Textiles Newsletter*, 43, 27-32
- Kleber, K. (2011) : "Recension de S. Zawadzki, Garments of the Gods: Studies on the Textile Industry and the Pantheon of Sippar according to the Texts from the Ebabbar Archive", *Orientalistische Literaturzeitung*, 106, 86-90.
- Kohel, R. J. et Lewis, C. F., éd. (1984) : *Cotton*, Madison.
- Kulkarni, V. N., Khadi, B. M., Maralappanavar, M. S., Deshapande, L. A. et Narayanan, S. S. (2009) : "The Worldwide Gene Pools of *Gossypium arboreum* L. and *G. herbaceum* L., and their Improvement", in : Paterson, éd. 2009, 69-97.
- Kvavadze, E., Narimanishvili, G. et Bitadze, L. (2010) : "Fibres of *Linum* (flax), *Gossypium* (cotton) and animal wool as non-pollen palynomorphs in the late Bronze Age burials of Saphar-Kharaba, southern Georgia", *Vegetation History and Archaeobotany*, 19, 479-494.
- Lee, J. A. (1984) : "Cotton as a world crop", in : Kohel & Lewis, éd. 1984, 1-25.
- Leroi-Gourhan, A. (1971) : *L'homme et la matière*, Paris.
- Letellier-Willemin, F. et Médard, F. (2012) : "Techniques inattendues dans un fragment textile en coton, du site d'El Deir, Oasis de Kharga, Désert occidental égyptien", *Archaeological Textiles Review*, 54, 62-71.
- Letellier-Willemin, F. et Moulhérat, C. (2006) : "La découverte de coton, oasis de Kharga", *Archaeological Textiles Newsletter*, 43, 20-27.
- Lewy, H. (1985) : *Die semitischen Fremdwörter im Griechischen*, Berlin.
- Lightfoot, D. R. (1996) : "The Nature, History, and Distribution of Lithic Mulch Agriculture: An Ancient Technique of Dryland Agriculture", *The Agricultural History Review*, 44, 2, 206-222.

- Livingstone, R. (2007) : "The Textiles from Kellis, a Roman Period Village in Egypt", *Archaeological Textiles Newsletter*, 44, 20.
- Livingstone, R. (2009) : "Late Antique household textiles from the village of Kellis in the Dakhleh Oasis", in : De Moor & Fluck, éd. 2009, 73-85.
- Livingstone, R. (2015) : *Dress and Identity in Kellis*, Thèse de Monash University, sous la direction de C.A. Hope et G. E. Bowen, Melbourne.
- Lo Cascio, E. et Rathbone, D., éd. (1984) : *Production and public powers in antiquity: proceedings. Eleventh international economic history congress, Milan, september 1994*, Milan.
- Lofthus, A. (2000) : "A textile factory in the third century BC Memphis : labor, capital and private enterprise in the Zenon archive" in : Cardon & Feugère, éd. 2000, 173-186.
- Lorquin, A. et Moulhérat, C. (2001) : "Étude des vestiges textiles de la sépulture gallo-romaine de Fontvielle à Vareilles (Creuse)", *Aquitania*, 18, 171-185.
- Luckenbill, D. D. (1924) : *The Annals of Sennacherib*, Oriental Institute Publication II, Chicago.
- Manning, J.G. et Morris, I., éd. (2005) : *The Ancient Economy: Evidence and Models*, Stanford.
- Marchal, J. (1956) : "Le coton égyptien", *L'information géographique*, 20/2, 56-60.
- Margariti, C., Protopapas, S. et Orphanou (2011) : "Recent analyses of the excavated textile find from Grave 35 HTR73, Kerameikos cemetery, Athens, Greece", *Journal of Archaeological Science*, 38, 3, 522-527.
- Marlow, C.A. & Mills, A., éd. (2001) *The Oasis Papers 1: the proceedings of the first conference of the Dakhleh Oasis project*, Oxford.
- Mattingly, D. J., éd. (2013) : *The archaeology of Fazzan, vol. 1*, Londres, Tripoli.
- Mattingly, D. J., Daniels, C. M., Dore, J. Edwards, D. et Hawthorne, J. (2010), *The Archaeology of Fazzan*, 3, Londres-Tripoli.
- Mattingly, D.J., Mc Laren, S., Savage, E., al-Fasatwi, Y. et Gadgood, K., éd. (2006) : *The Libyan Desert. Natural Resources and Cultural Heritage*, Londres.
- Mercuri, A. M., D'Andrea, C. A., Fornaciari, R. et Höhn, A., éd. (2018) : *Plants and People in the African Past: Progress in African Archaeobotany*, Cham.
- McGing, B. C. (1990) : "Lease of a linen-weaving workshop in Panopolis", *ZPE*, 82, 115-121.
- Michel, C. et Nosch, M. L. (2010) : *Textile terminologies. Textile Terminologies in the Ancient Near East and Mediterranean from the Third to the First millennia BC*, Ancient textiles series, Oxford.
- Moulhérat, C., Tengberg, M., Haquet, J. F. et Mille, B. (2002) : "First evidence of cotton at Neolithic Mehrgarh, Pakistan: Analysis of mineralized fibres from a copper bead", *Journal of archaeological science*, 29, 1393-1401.
- Müller, M., Murphy, B., Burghammer, M., Riekel, C., Roberts, M., Papiz, M., Clarke, D., Gunneweg, J. et Pantos, E. (2004) : "Identification of ancient textile fibres from Khirbet Qumran caves using synchrotron radiation microbeam diffraction", *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy*, 59, 10, 1669-1674.
- Müller, M., Papiz, M. Z., Clarke, D. T., Roberts, M. A., Murphy, B. M., Burghammer, M., Riekel, C., Pantos, E. et Gunneweg, J. (2003) : "Identification of the textiles from Khirbet Qumran using microscopy and synchrotron radiation x-ray fibre diffraction", in : Humbert & Gunneweg, éd. 2003, 277-286.
- Muthukumar, S. (2016) : "Tree cotton (*G. arboreum*) in Babylonia", in : Foietta *et al.*, éd. 2016, 98-105.
- Nicholson, G.E. (1960) : "The production, history, uses and relationships of cotton (*Gossypium* spp.) in Ethiopia", *Economic Botany*, 14, 1, 3-36.
- Nicholson, P. et Shaw, I., éd. (2000) *Ancient Egyptian materials and technology*, Cambridge.
- Nosch, M.-L., Feng, Z. et Varadarajan, L., éd. (2014) : *Global textile encounters*, Oxford.
- O'Connell, E. R., éd. (2014) : *Egypt in the First millenium A.D.*, Louvain, Paris.
- Palmer, S. A., Clapham, A. J., Rose, P., Freitas, F. O., Owen, B. D., Beresford-Jones, D., Moore, J. D., Kitchen, J. L. et Allaby, R. G. (2012) : "Archaeogenomic Evidence of Punctuated Genome Evolution in *Gossypium*", *Molecular Biology and Evolution*, 29, 8, 2031-2038.
- Paterson, A. H., éd. (2009) : *Genetics and Genomics of Cotton*, New York.
- Peacock, D. P. S. et Blue, L. K., éd. (2011) : *Myos Hormos-Quseir At-Qadim: Roman and Islamic ports on the Red Sea. Volume 2: The finds from the 1999-20003 excavations*, Oxford.

- Polfer, M., éd. (1999) : *Artisanat et productions artisanales en milieu rural dans les provinces du nord-ouest de l'Empire romain*, Montagnac.
- Quillien, L. (2018) : "Dissemination and price of the cotton in Mesopotamia during the 1st millennium BC.", *Revue d'ethnoécologie*, 15. [en ligne]. URL : <http://journals.openedition.org/ethnoecologie/4239>
- Rahmani, L. Y. (1967) : "Jason's tomb", *Israel Exploration Society*, 17, 2, 61-100.
- Rathbone, D. (1994) : "Ptolemaic to Roman Egypt: the death of the dirigiste state? ", in : Lo Cascio & Rathbone, éd. 1994, 29-40.
- Reis, D., Vian, B. et Bajon, C. (2006) : *Le monde des fibres*, Paris.
- Richardson, N. et Dorr, M. (2003) : *The craft heritage of Oman*, Dubai.
- Richarté, C., Gayraud, R.-P. & Poisson, J.-M., éd. (2015) : *Héritages arabo-islamiques dans l'Europe méditerranéenne*, Paris.
- Ruas, M.-P., éd. (2016) : *Des fruits d'ici et d'ailleurs : Regards sur l'histoire de quelques fruits consommés en Europe*, Paris.
- Ryesky, D. (1984) : "The textiles", in : Wenke, éd. 1984, 78-93.
- Schluck, N., Rose, C. et Le Thiec, D. (2012) : "Un fragment de toile en coton découvert dans le frigidarium d'une villa gallo-romaine à Damblain (Vosges, France)", *Archaeological Textiles Review*, 54, 52-56.
- Schmidt-Colinet, A. (1995) : *Palmyra: Kulturbegegnung im Grenzbereich*, Mayence.
- Shamir, O. et Baginski, A. (2014) : "The Earliest Cotton Ikat Textiles from Nahal 'Omer Israel 650-810 CE", in : Nosch *et al.*, éd. 2014, 65-73.
- Sijpesteijn, P. J. (1987) : *Customs Duties in Graeco-Roman Egypt*, Zutphen.
- Smith, C. W. et Cothren, J. T., éd. (1999) : *Cotton: Origin, History, Technology and Production*, New York.
- Stauffer, A. (2000) : "The Textiles from Palmyra: technical analyses and their evidence for archaeological research", in : Cardon & Feugère, éd. 2000, 247-252.
- Stevens, C., Nixon, S., Murray, M. A. & Fuller, D., éd. (2014) *Archaeology of African plant use*, Walnut Creek.
- Suttie, J. M. (2004) : *Conservation du foin et de la paille pour les petits paysans et les pasteurs*, Collection FAO, production végétale et protection des plantes 29, Rome.
- Tallet, G., Gradel, C. et Letellier-Willemin, 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 : Guédon, éd. 2012, 119-141.
- Tengberg, M. (2012) : "Beginnings and early history of date palm garden cultivation in the Middle East", *Journal of Arid Environments*, 86, 139-147.
- Tengberg, M. et Lombard, P. (2001) : "Environnement et économie végétale à Qal'at al-Bahreïn aux périodes Dilmoun et Tylos. Premiers éléments d'archéobotanique", *Paleo*, 27, 1, 167-181.
- Tengberg, M. et Moulhérat, C. (2008) : "Les 'arbres à laine'. Origine et histoire du coton dans l'Ancien Monde", *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 114, 42-46.
- Tengberg, M. et Newton, C. (2016) : "Origine et évolution de la phéniciculture au Moyen-Orient et en Égypte", in : Ruas, éd. 2016, 83-105.
- Thanheiser, U. (2002) : "Roman agriculture and gardening in Egypt as seen from Kellis", in : Hope & Bowen, éd. 2002, 299-310.
- Thanheiser, U. et Walter, J. (2015) : "Plant use in a Romano-Egyptian household in the third century CE", in : Boozer, éd. 2015, 375-392.
- Thompson, D. J. (1998) *Memphis under the Ptolemies*, Princeton.
- Thurston, T. et Fisher, C., éd. (2007) *Seeking a Richer Harvest*, New York.
- Thurston, T. L. et Fisher, C. T. (2007) : "An introduction to the archaeology of subsistence intensification, innovation, and change", in : Thurston & Fisher, éd. 2007, 1-23.
- Toray, I. (1996) : "Report on the analyses of textiles uncovered at the Nimrud tomb chamber", *Al-Rafidan*, 17, 199-206.
- Trolinder, E. L. (2009) : "Genetic engineering of cotton", in : Paterson, éd. 2009, 187-207.

- Trombert, E. (1996) : "Une trajectoire d'Ouest en Est sur la Route de la soie. La diffusion du coton dans l'Asie Centrale sinisée (VI^e-X^e siècles)", in : *La Persia e l'Asia Centrale da Alessandro al X Secolo* (Roma, 9-12 novembre 1994), 1996, 205-227.
- Troy Burnett, M., éd. (2016) : *Natural resource conflicts: from blood diamonds to rainforest destruction*, Santa Barbara.
- Van der Veen, M. (1999) : "The economic value of chaff and straw in arid and temperate zones", *Vegetation History and Archaeobotany*, 8, 3, 211-224.
- Van der Veen, M. (2011) : *Consumption, Trade and Innovation: Exploring the Botanical remains from the Roman and Islamic Ports at Quseir al-Qadim, Egypt*, Francfort.
- Van Minnen, P. (1986) : "The Volume of the Oxyrhynchite Textile Trade", *MBAH*, 5, 88-95.
- Vetter, T., Rieger, A.-K. et Nicolay, A. (2009) : "Ancient rainwater harvesting systems in the north-eastern Marmarica (north-western Egypt)", *Libyan Studies*, 40, 923.
- Vogelsang-Eastwood, G. (2000) : "Textiles", in : Nicholson & Shaw, éd. 2000, 268-298.
- Vogelsang-Eastwood, G. (2001) : "Textiles", in : Grzymski & Anderson, éd. 2001, 79-83.
- Wallace, S. L. (1938) : *Taxation in Egypt from Augustus to Diocletian*, Princeton.
- Watt, G. (1907) : *The wild and cultivated Cotton Plants of the World. A Revision of the Genus Gossypium*, New York-Bombay-Calcutta.
- Wendel, J. F., Small, R. L., Cronn, R. C. et Brubaker, C. L. (1999) : "Genes, jeans, and genomes: reconstructing the history of cotton", *Proceedings of the International Organization of Plant Biosystematists*, Amsterdam, 133-161.
- Wenke, R. J., éd. (1984) : *Archaeological Investigations at el-Hibeh 1980: Preliminary Report*, Malibu.
- Whitcomb, D. et Johnson, J., éd. (1982) : *Quseir al-Qadim 1980: Preliminary Report*, Malibu.
- Wild, F. C. (2009) : "Fringes and aprons – Meroitic clothing: an update from Qasr Ibrim", in : De Moor & Fluck, éd. 2009, 110-119.
- Wild, F. C. et Wild, J. P. (2001) : "Sails from the Roman port at Berenike, Egypt", *International Journal of Nautical Archaeology*, 30, 2, 211-220.
- Wild, J. P. (1988) : *Textiles in archaeology*, Aylesbury.
- Wild, J. P. (1997) : "Cotton in Roman Egypt: Some problems of origin", *Al-Rafidan*, 18, 287-98.
- Wild, J. P. (1999) : "Textile manufacture : a rural craft?", in : Polfer, éd., 1999, 29-37.
- Wild, J. P. et Wild, F. C. (2008) : "Cotton : the new wool. Qasr Ibrim Study season 2008", *Archaeological Textiles Newsletter*, 46, 23-26.
- Wild, J. P. et Wild, F. C. (2014a) : "Berenike and textile trade on the Indian ocean", in : Droß-Krüpe, éd. 2014, 91-110.
- Wild, J. P. et Wild, F. C. (2014b) : "Qasr Ibrim: New perspectives on the changing textile cultures of Lower Nubia", in : O'Connell, éd. 2014, 71-80.
- Wilson, A. I. (2006) : "The Spread of Foggara-based Irrigation in the Ancient Sahara", in : Mattingly *et al.*, éd. 2006, 205-216.
- Wilson, A. I. et Mattingly, D. J. (2013) : "Irrigation Technologies : Foggaras, Wells and Field Systems", in : Mattingly, éd. 2013, 235-278.
- Wipszycka, E. (1961) : "The δωρεά of Apollonios the dioketes in the memphite nome", *Klio*, 39, 1, 153-190.
- Wipszycka, E. (1965) : *L'industrie textile dans l'Égypte romaine*, Varsovie.
- Wipszycka, E. (1966) : "Das Textilhandwerk und der Staat im römischen Ägypten", *APF*, 18, 1-22.
- Wittmack, L. (1928) : *Botanik und Kultur der Baumwolle*, Berlin-Heidelberg.
- Yvanez, E. (2015) : *De la fibre à l'étoffe. Archéologie, production et usages des textiles de Nubie et du Soudan anciens à l'époque méroïtique*, Thèse de doctorat, Université Lille 3 - Charles-de-Gaulle, Lille.
- Zach, M., éd. (2015) : *Kushite World. Proceedings of the nth International Conference for Meroitic Studies*, Vienne.
- Zawadzki, S. (2006) : *Garments of the Gods: Studies on the Textile Industry and the Pantheon of Sippar According to the Texts from the Ebabbar Archive*, Orbis Biblicus et Orientalis 218, Fribourg.

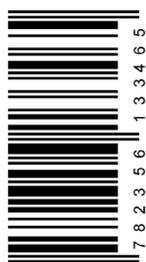
Le changement dans les économies antiques

Les économies de l'Antiquité changent, et elles changent profondément. Il n'y a pas une seule économie antique, plus ou moins identique à elle-même d'Homère à Constantin. Les contributions rassemblées dans ce livre instaurent un dialogue entre historiens des textes, archéologues, technologues et environnementalistes pour comprendre les ressorts de ces transformations. Elles abandonnent ainsi le primitivisme de la stagnation aussi bien que le fétichisme de la croissance. De l'Inde à l'Atlantique, de l'âge du Bronze au début du Moyen Âge, en accordant la première place à l'évaluation des sources existantes et à la production de données nouvelles, elles suivent certains produits et certaines techniques (céréales, dattes, coton, salaisons, poivre, perles, mouture) de leur mise au point à leur diffusion, sans cacher les revers et les retours. C'est la diversité et les dynamiques des mondes antiques, dans leur originalité profonde, qui se révèlent ici.

Ancient economies do change, and profoundly. There is no such thing as one ancient economy, more or less identical from Homer to Constantine. The contributions assembled here open a dialogue between historians, archaeologists, technologists and environmental scientists to understand the many aspects of these transformations. They go beyond stagnationist primitivism as well as growth fetishism. From India to the Atlantic, from the Bronze age to the Early Middle ages, they give the first place to the critical evaluation of existing sources and the production of new data, and they follow particular products and techniques (cereals, dates, cotton, salted fish, pepper, pearls, milling) from their elaboration to their diffusion, without forgetting the problems and setbacks. What appears here is the diversity and dynamics of ancient worlds, in their profound originality.



institut
universitaire
de France



9 782356 133465

ean 9782356133465

issn 1298-1990

25 €

<http://ausoniuseditions.u-bordeaux-montaigne.fr/>