



HAL
open science

Le Tilemsi et ses abords de la préhistoire à nos jours

Christian Dupuy

► **To cite this version:**

Christian Dupuy. Le Tilemsi et ses abords de la préhistoire à nos jours. Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques (UISPP). Les sociétés humaines face aux changements climatiques, 2, Archaeopress Archaeology, pp.222-254, 2022, La Protohistoire, des débuts de l'Holocène au début des temps historiques, 978-1-80327-262-7. halshs-03827813

HAL Id: halshs-03827813

<https://shs.hal.science/halshs-03827813v1>

Submitted on 26 Oct 2022

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

LES SOCIÉTÉS HUMAINES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Volume 2

LA PROTOHISTOIRE, DES DÉBUTS DE L'HOLOCÈNE AU DÉBUT DES TEMPS HISTORIQUES

Sous la direction de François Djindjian



ARCHAEOPRESS PUBLISHING LTD
Summertown Pavilion
18-24 Middle Way
Summertown
Oxford OX2 7LG
www.archaeopress.com

ISBN 978-1-80327-262-7
ISBN 978-1-80327-263-4 (e-Pdf)

© the individual authors and Archaeopress 2022



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

This book is available direct from Archaeopress or from our website www.archaeopress.com

Sommaire

Avant Propos.....	iii
Préface	v
Liste des auteurs.....	vii
Introduction au deuxième volume	1
François Djindjian	
Extinctions animales et changements climatiques au quaternaire.....	6
François Djindjian	
The last prehistoric hunters in Europe	54
Stefan Karol Kozłowski	
Challenges in evaluating the role of the environment in neolithization processes. The case of South-East Europe.....	89
Marek Nowak	
Hiatus et recompositions culturelles dans le néolithique méditerranéen: le climat en cause?	125
Jean Guilaine	
Cultural adaptations in Libya from Upper Pleistocene to Early Holocene – Chronology and Stratigraphy from littoral to desert	139
Barbara E. Barich	
Le rôle du Sahara dans l'évolution humaine en périodes humides, lorsqu'il n'était pas un désert.....	189
Miguel Caparros	
Le Tilemsi et ses abords de la préhistoire à nos jours	224
Christian Dupuy	
Troupeaux Holocène au Sahara	257
Barbara E. Barich	

L'évènement climatique 4.2 ka BP et la transition du Néolithique à l'âge du Bronze dans le Sud-est de la France dans son contexte euro-méditerranéen..... 281

Olivier Lemerrier

Climat et sociétés à l'âge du Bronze en Europe occidentale 322

Cyril Marcigny

Climat et société à l'âge du Fer 350

Olivier Buchsenschutz

Discussion et conclusions sur les sociétés humaines face aux changements climatiques des premiers 9000 ans de l'Holocène 361

François Djindjian

Le Tilemsi et ses abords de la préhistoire à nos jours

Christian Dupuy¹

Résumé

Le Tilemsi est une longue et large dépression, partant des confins algéro-maliens, rejoignant le Niger au niveau de Gao, bordée par les massifs de l'Adrar des Iforas et du Timétrine. Si la préhistoire ancienne de cette vallée demeure encore largement méconnue, en revanche sa préhistoire récente fournit quelques jalons clés qui permettent de suivre le développement de l'économie agro-pastorale en Afrique de l'Ouest subtropicale, et ses conséquences sur l'organisation de la société.

Les expressions rupestres anciennes situent le début de l'élevage dans la région à un moment ou à un autre entre le VI^e millénaire et la fin du IV^e millénaire av. J.-C. Par ailleurs, les empreintes d'épillets de mil observées sur des poteries archéologiques révèlent une cueillette de cette graminée à des fins alimentaires dans le nord du Sahara malien au V^e millénaire av. J.-C. La mise en culture de cette céréale au cours du millénaire suivant entraîne un grossissement des grains, puis l'acquisition de caractères domestiques dans le bas Tilemsi à la fin du III^e millénaire av. J.-C. Parallèlement, la construction d'enceintes à double parement de pierres et l'édification de tombes à superstructures lithiques imposantes attestent d'un niveau de complexification sociale déjà élevé à la charnière des IV^e-III^e millénaires av. J.-C.

Le développement de l'économie agropastorale au cours de la première moitié du II^e millénaire av. J.-C. est consubstantielle de l'apparition d'artisanats spécialisés (métallurgie, taille des pierres dures, charronnage), de l'acquisition d'animaux exotiques (chevaux, zébus), de la circulation d'idées et de croyances sur de grandes distances (motifs symboliques complexes et thèmes caractéristiques de l'âge du bronze), de la transmission de cultivars de mil de signature génétique ouest-africaine jusqu'en Inde. Des aristocraties guerrières s'affirment par l'ostentation durant le I^{er} millénaire, avant que l'aridité ne finisse par contraindre les populations du Tilemsi à abandonner leurs terroirs pour des contrées plus favorisées par la géographie et le climat. À partir des IV^e-V^e siècles apr. J.-C., les espaces libérés sont investis par des éleveurs nomades porteurs de traditions nouvelles qu'illustre l'art rupestre : monte des chevaux et des dromadaires, port de plusieurs javelots et de vêtements amples et bien couvrants, chasses à courre, rédaction de courts messages au moyen d'une écriture composée de signes très semblables aux tiffinagh des Touaregs. Ces éléments conjugués attestent du rattachement de la région au domaine amazighophone, avant que ne se développe le commerce transsaharien arabo-berbère. La vallée du Tilemsi devient alors un axe caravanier de première importance. Du XI^e au XIV^e

¹ Institut des Mondes Africains (IMAF Paris, UMR 8171)

siècles, la ville marchande d'Essouk-Tadmakkat au sud-ouest de l'Adrar des Iforas est florissante. La cité est abandonnée au XV^e siècle pour des raisons qui restent à préciser.

Abstract

The Tilemsi is a long and wide depression, starting from the Algerian-Malian borders, joining the Niger at Gao, bordered by the Adrar des Iforas and Timetrine massifs. While the ancient prehistory of this valley remains largely unknown, its recent prehistory provides some key milestones that allow us to follow the development of the agro-pastoral economy in subtropical West Africa and its consequences on the organization of society.

Ancient rock art expressions make it possible to situate the beginning of livestock breeding in the region at some point between the sixth millennium and the end of the fourth millennium BC. Furthermore, the imprints of millet spikes observed on archaeological pottery reveal that this grass was gathered for food in the northern Malian Sahara in the fifth millennium BC. The cultivation of this cereal during the following millennium led to an increase in the size of the grains, and then to the acquisition of domestic characteristics in the Lower Tilemsi at the end of the third millennium BC. In parallel, the construction of enclosures with double stone facing and the building of tombs with imposing lithic superstructures attest to a level of social complexity that was already high at the turn of the fourth-third millennium BC.

The development of the agro-pastoral economy during the first half of the second millennium B.C. is consubstantial with the appearance of specialized crafts (metallurgy, hard stone cutting, manufacture of chariots), the acquisition of exotic animals (horses, zebras), the circulation of ideas and beliefs over great distances (complex symbolic motifs and themes characteristic of the Bronze Age), and the transmission of pearl millet cultivars with a West African genetic signature as far as India. Warrior aristocracies asserted themselves through ostentation during the first millennium before aridity forced, at the end, the populations of Tilemsi to abandon their lands for regions more favoured by geography and climate. From the fourth-fifth centuries AD, the liberated spaces were taken over by nomadic herders who brought with them new traditions that are illustrated by rock art: riding horses and dromedaries, carrying several javelins and wearing ample and well-covered clothing, hunting with hounds, writing short messages using a script composed of signs very similar to the Tuareg tifinagh. These combined elements attest to the attachment of the region to the Amazigh-speaking domain, before the development of Arab-Berber trans-Saharan trade. The Tilemsi valley then became a caravan route of primary importance. From the eleventh to the fourteenth centuries, the merchant city of Essouk-Tadmakkat in the southwest of the Adrar des Iforas flourished. The city was abandoned in the fifteenth century for reasons that remain to be clarified.

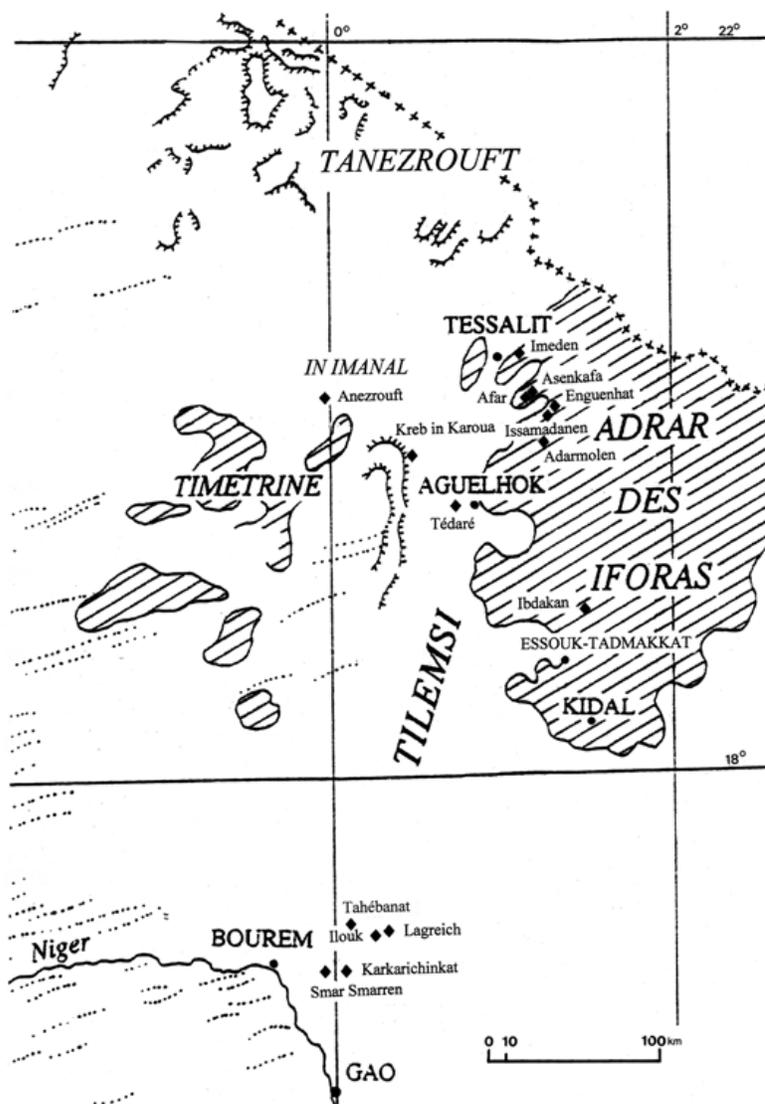
Introduction

Le Tilemsi est une large dépression de faible pente qui s'étend sur près de 400 km du sud du Tanezrouft jusqu'au fleuve Niger au niveau de Gao (Figure 1). Cette vallée constitue l'artère principale d'un réseau hydrographique ayant pour affluents majeurs les oueds de rive gauche issus de l'Adrar des Iforas, et pour affluents secondaires ceux de rive droite issus du Timétrine. Le biotope est saharien au nord, sahélien au sud. Il n'en a pas toujours été ainsi. Le climat n'a cessé d'évoluer au cours du quaternaire (Petit Maire, Riser 1983), attirant tantôt les hommes, puis les repoussant.

1. Le paléolithique et l'épipaléolithique

Il est probable que la plupart des gisements pléistocènes soient encore pris dans les alluvions. On doit à Jean et Michel Gaussen (1988) un inventaire des artefacts lithiques retrouvés épars en surface. L'Acheuléen occupe au moins 3 km² à Lagreich dans le bas Tilemsi. D'autres gisements de moindre étendue sont connus dans ce secteur et, plus au nord, jusqu'au sud du Tanezrouft. Les outils mis au jour par l'érosion consistent essentiellement en bifaces, hachereaux, trièdres et racloirs. Aucune trace de foyer, ni aucun reste organique n'ont été observés. Par conséquent, les activités domestiques et les modes de prédation s'avèrent insaisissables. Le post-acheuléen est mal connu. Lui sont attribués des éclats levallois retouchés ou non, des pièces foliacées à enlèvements bifaciaux plus ou moins envahissants, quelques pointes pédonculées que l'on peut qualifier d'« atériennes ». L'abondance des lamelles à bords abattus à Kreb in Karoua en rive droite du haut Tilemsi suggère une occupation épipaléolithique. En l'absence de chrono-stratigraphie, il est malaisé de dater ces industries. Les provenances des roches taillées ainsi que les lieux de débitage restent souvent à préciser.

Figure 1. La vallée du Tilemsi, ses bassins versants – Adrar des Iforas et Timétrine – et les sites archéologiques mentionnés dans le texte (fond de carte d'Y. Assié, tiré de M. Raimbault 1994).



2. L'avènement de l'économie agro-pastorale

2.1. Le début de l'élevage

Les plus anciens témoins d'une pratique du pastoralisme dans la région résident dans la présence, au nord-ouest de l'Adrar des Iforas, de gravures rupestres de taurins (*Bos taurus taurus* ou bœuf domestique à dos droit) aux robes et aux cornes variées attestant d'un stade de domestication avancé. Apparaissent à leurs côtés des représentations d'éléphants, de rhinocéros, de girafes, d'autruches, de deux grands carnivores, probablement des



Figure 2. Gravures anciennes. Sources :

a. Éléphant d'Ifara près du puits d'Assawa situé à une trentaine de kilomètres au sud-est de Tessalit. Les membres du pachyderme sont bien proportionnés et leurs positions correctement transcrites. Son corps et sa ligne dorsale sont recouverts par des inscriptions en caractères *tifnagh* de réalisation beaucoup plus récente (cliché V. Adam) ;

b. Taurin silhouetté aux traits polis à Issamadanen au nord-ouest de l'Adrar des Iforas. Son corps bien proportionné est sous-tendu de membres aux perspectives bien rendues. Ses longues cornes inclinées vers l'arrière et sa robe bigarrée attestent de son statut domestique (longueur du sujet : ~ 1,40 m ; cliché C. Dupuy).

lionnes, d'un archer face à une autruche, d'un personnage masqué en marche avec deux girafes à son contact, d'un humain en prise avec un guib harnaché (Dupuy 1989, 1999 ; Lhote, Tomasson 1972 ; Mauny 1954). Ce bestiaire témoigne de l'existence d'une savane arborée avec plans d'eau permanents. Les corps des sujets sont bien proportionnés et les épaisseurs, segments et perspectives de leurs membres bien rendus (Figure 2). Plusieurs de ces réalisations sont sous-jacentes à des expressions riches de taurins, d'autruches et de girafes, marquées par le schématisme. L'ordre inverse de recouvrement ne s'observe jamais ; ce qui suppose que les auteurs des figures les plus naturalistes furent les premiers à s'exprimer avec des préoccupations distinctes de celles des graveurs qui, à des époques plus récentes, se remirent à inciser les rochers.

Des milliers de gravures réalisées plus au nord dans les Tassilis algériennes, l'Ahaggar, les Messaks Mellet et Settafet, l'Aramat, les Tadrarts Akoukas et méridionale, le Djado et le Tibesti peuvent être rapprochées, selon des critères de styles et de thèmes, des expressions anciennes de l'Adrar des Iforas nord-occidental (Dupuy 1989, 1999). Dans ces diverses régions, les taurins furent les sujets de prédilection des graveurs, suivis par les animaux de la grande faune sauvage. Vient ensuite un éventail plus ou moins large de sujets selon les localités parmi lesquels figurent parfois quelques chèvres et moutons (Van Albada, Van Albada 2000).

Vingt-six monuments culturels en pierres sèches incorporant des stèles décorées de pétroglyphes caractéristiques de cet art gravé, ont été fouillés dans le Messak Settafet (di Lernia *et al.* 2010, 2013). Ils renfermaient des ossements de taurins, d'ovins ou/et de caprins ainsi que des restes organiques datés au ¹⁴C de la seconde moitié du V^e millénaire av. J.-C. On sait, d'autre part, que les plus anciens ossements de taurins intentionnellement enterrés au nord-est de l'Aïr, soit sensiblement aux mêmes latitudes que le haut Tilemsi, se rattachent à la fin du VI^e millénaire av. J.-C. (Paris 1998). Les sciences de la terre indiquent, en outre, que l'aridité s'est intensifiée dans le Sahara libyen à la fin du VII^e millénaire av. J.-C. (Cremaschi, di Lernia 1998 ; Cremaschi *et al.* 2014). À l'aube du III^e millénaire av. J.-C., elle était à tel point marquée au nord du tropique du Cancer que les hippopotames, les rhinocéros blancs et les autres animaux inféodés à l'eau que l'on retrouve gravés dans les Messaks libyens et la Tassili-n-Ajjer, ne pouvaient y survivre, excepté peut-être en quelque zones refuges favorisées par l'hydrographie. Les connaissances archéologiques et paléoécologiques invitent ainsi à dater l'art à gravures naturalistes du Sahara entre le VI^e millénaire et la fin du IV^e millénaire av. J.-C. duquel participent les expressions anciennes de l'Adrar des Iforas nord-occidental. Les figurations de taurins composants ces expressions imposent l'idée selon laquelle le début du pastoralisme dans le haut Tilemsi remonte à cette époque ; ce qui ne signifie pas pour autant que tous les groupes de la région se soient alors convertis à l'élevage. Des chasseurs, pêcheurs, cueilleurs ont très bien pu conserver leur mode de vie basé sur la prédation pour peu que les ressources naturelles aient été suffisantes pour couvrir leurs besoins en protéines.

2.2. Le début de l'agriculture du mil

L'observation sous fort grossissement de dizaines tessons issus de sites du Tilemsi et du Sahara malien voisin se rapportant aux V^e, IV^e et III^e millénaires av. J.-C., alliée aux micro-tomographies réalisées sur certains de ces artefacts, ont révélé, tant à leur surface que dans leur épaisseur, des empreintes de résidus de mil. Leur présence est due à l'utilisation de la balle de cette graminée comme dégraissant pour faciliter le modelage de l'argile, laquelle balle s'est consumée au moment de la cuisson des poteries et y a laissé ses empreintes (Fuller *et al.* 2021). Le choix de ce dégraissant résulte de l'exploitation alimentaire qui était faite de cette céréale qui pousse encore de nos jours spontanément sur les sols sableux du Sahara méridional. Il était en effet commode pour les potiers et/ou les potières de récupérer les résidus de décorticage des épillets qui s'accumulaient sur le sol des campements, là où les grains étaient vannés. La morphologie des empreintes révèle qu'au IV^e millénaire av. J.-C., leur largeur moyenne a augmenté de 28% par rapport à celle du morphotype sauvage en raison vraisemblablement de la mise en culture du mil. Elle lui est de 38% supérieure un millénaire plus tard dans le secteur de Karkarichinkat à l'est de Bourem (bas Tilemsi). Le syndrome de la domestication s'affirme alors. Il consiste en une perte de caducité des épillets, en un appariement fréquent des grains par épillet, et en une réduction des enveloppes et des soies. Le rayonnement ¹⁴C émis par les restes non consommés du dégraissant végétal conservé dans certaines poteries et, parallèlement, les mesures OSL effectuées sur les petits cristaux inclus au départ dans la terre modelée, permettent de dater cette céramique de la fin du III^e millénaire av. J.-C. (Manning *et al.* 2011). La domestication du mil se trouve ainsi indirectement documentée, il y a plus de quatre mille ans, dans le bas Tilemsi. Ces données archéométriques et paléobotaniques s'accordent avec les résultats des généticiens qui ont dressé l'arbre phylogénétique de *Pennisetum* (cette graminée est rattachée depuis peu au genre *Cenchrus*) duquel il ressort que les premières opérations agricoles menées sur cette graminée se seraient déroulées aux alentours du IV^e millénaire av. J.-C. quelque part entre la Mauritanie sud-orientale et les confins de l'Algérie, du Mali et du Niger (Burgarella *et al.* 2018 ; Clotault *et al.* 2012 ; Tostain 1998).

Les apports de ces recherches confèrent un regain d'intérêt aux onze enceintes circulaires et elliptiques inventoriées au cours des années 1980 dans le haut Tilemsi (Raimbault 1994, 1995). Les murets de pierres qui les délimitent, circonscrivent des surfaces de quatre à onze hectares (Figure 3). Ceux-ci étaient destinés à renforcer l'ancrage au sol de clôtures et/ou de haies derrière lesquelles des groupes s'adonnaient à leurs activités. Trois datations sur charbons issus de sondages situent leurs occupations aux IV^e-III^e millénaires av. J.-C., soit à l'époque présumée des premières opérations agricoles menées sur le mil dans leur zone nucléaire supposée. L'épaisseur décimétrique des dépôts anthropiques témoigne d'installations, sinon



◀ Figure 3. En *a.*, vue partielle de la base d'un mur à double alignement de pierres circonscrivant un espace habité à Anezrouft à la charnière des IV^e-III^e millénaires av. J.-C. (d'après M. Rimbault 1995). Vestiges récoltés dans les espaces clos de haies du haut Tilemsi (d'après M. Rimbault (ed.) 2009, © Musée National de Préhistoire, Eyzies-de-Tayac, collections Gaussen, clichés P. Jugie). Sources :
b. Poterie à bord épaissi décorée par impressions pivotantes (diamètre de l'ouverture : 28 cm ; inv. MNP 2007 01 27 20) ;
c. Poterie décorée d'un quadrillage et d'un cordon ondulé obtenu par impressions alternées d'une spatule (diamètre de l'ouverture : 15 cm ; inv. MNP 2007 01 27 20) ;
▼ *d.* Haches en roche verte de petit module (longueur de la plus grande : 5 cm ; inv. MNP 2007 01 27 20).



permanentes, du moins saisonnières ou répétées. Les artefacts consistent en des haches et herminettes, en des meules et molettes, en des disques et anneaux, en des percuteurs polyédriques et boules de pierre, en des lames et éclats retouchés, auxquels s'ajoutent quelques microlithes géométriques et armatures de pointes de flèche ainsi que des poteries sphériques aux bords souvent épaissis, décorés de quadrillages, chevrons, traits pointillés, sous tendus de lignes ondulées et aux corps fréquemment ornés de motifs flammés obtenus par impression pivotante (Figure 3). Des ossements et des dents de taurins, de chèvres et/ou de moutons et des restes d'animaux sauvages attestent de la pratique de l'élevage et de la chasse au gros gibier. Des vestiges comparables se retrouvent rassemblés dans des sites voisins dépourvus de murets, mais aux limites cependant bien visibles, suggérant par-là la présence de barrières végétales sans pierres de calage (Gaussen, Gaussen 1988). Seules les découvertes de grains carbonisés et/

ou d'empreintes d'épillettes sur tessons lors de futures fouilles permettront de savoir si du mil était consommé en ces lieux et si les enclos servaient à protéger quelques champs de mil contre l'appétit des grands herbivores. En attendant, notons que la nature même des vestiges archéologiques inventoriés alliée aux datations radiocarbone obtenues et aux données de la génétique, plaident en faveur de l'existence dans ce secteur d'un terroir agricole ayant compté parmi les plus anciens de l'Ouest africain. Peut-être fut-il même le premier d'entre eux ?

2.3. Des inhumations sous constructions monumentales

Michel Raimbault (Raimbault, 1994: 932-940) a inventorié neuf tumulus en croissant à l'occasion d'une mission menée dans le haut Tilemsi : huit ouverts vers l'est, un vers l'ouest. Le plus grand s'étend sur 50 m avec des pierres accumulées dans sa partie centrale sur 7,5 m de largeur et 2 m de hauteur. Ces monuments de dimensions imposantes sont visibles sur les images satellitaires Google Earth. Plus de 600 de ces constructions ont été ainsi repérées dans le nord de l'Adrar des Iforas et ses alentours, dix fois plus dans une bande large de plusieurs centaines de kilomètres centrée sur le tropique du Cancer allant des confins libyco-nigériens au Sahara atlantique (Gauthier, Gauthier 2008 ; Jarry 2018). Quinze fouilles dans le nord du Niger ont révélé des inhumations individuelles d'homme, une de femme et une sépulture collective d'au moins huit individus (Bernus *et al.* 1999: 136 ; Paris 1996: 274,545). Seule une tombe a livré un matériel d'accompagnement modeste, à savoir un pilon de dolérite et une poterie brisée. La plus ancienne de ces sépultures date du milieu du IV^e millénaire av. J.-C., la plus récente du début du II^e millénaire av. J.-C.

Cette architecture funéraire voit donc le jour au moment des premières manipulations menées sur le mil, dans une aire géographique qui intègre probablement le berceau de ces expérimentations. Le nombre limité de ces monuments (six mille inventoriés recouvrant plus de deux mille ans d'histoire, soit une moyenne de trois tumulus en croissant édifiés par an sur une superficie à peu près égale à trois fois le territoire de la France) et la main d'œuvre importante mobilisée pour leur construction, permettent d'y voir les sépultures de sujets au statut social hors du commun. Qui étaient-ils ? S'agissait-il de céréaliculteurs, d'éleveurs ou de chasseurs-pêcheurs-cueilleurs émérites, ou bien d'individus qui occupaient des fonctions politiques, religieuses et/ou économiques importantes ? Des groupes aux modes de subsistance spécialisés et complémentaires se côtoyaient-ils ? Ou bien faut-il se ranger à l'idée de populations relativement autarciques qui pratiquaient chasse, pêche, collecte, cueillette, élevage et agriculture, là où les biotopes le permettaient ? Il est d'autant plus délicat de se prononcer que ces deux types d'organisation ne s'excluaient pas forcément et qu'au début de l'agriculture, les situations ont été changeantes et évolutives. La

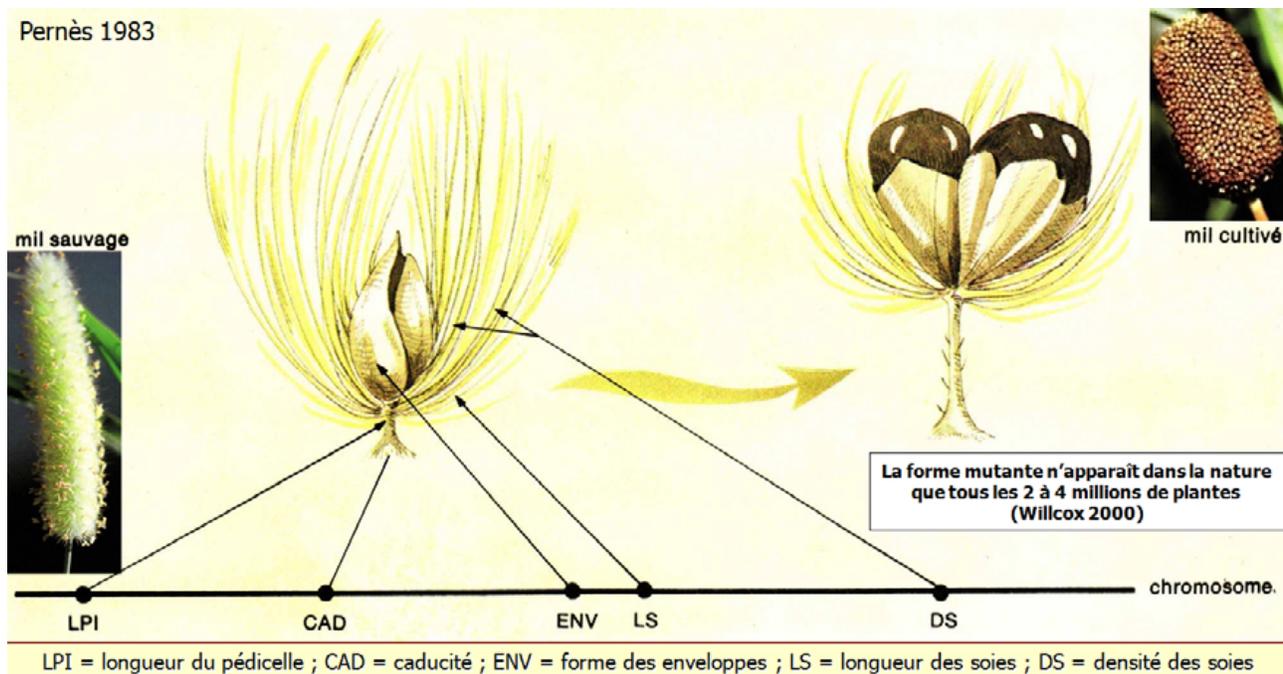
classification en faciès des artefacts collectés dans le Tilemsi par Jean et Michel Gaussen (Gaussen *et al.* 1988) rattachables à cette époque, si utile soit elle, ne permet pas de se déterminer.

3. Une nouvelle dynamique sociétale

3.1. La diffusion l'agriculture du mil dans un contexte d'aridité croissante

Les déchets de repas mis au jour sur différents tells de la basse vallée du Tilemsi occupés à la charnière des III^e-II^e millénaires av. J.-C. révèlent que l'agriculture du mil était pratiquée au côté de l'élevage des bovins et des ovi-caprins, de la chasse, de la pêche, de la cueillette des produits spontanés de la savane, de la collecte de mollusques d'eau douce (Finucane *et al.* 2008 ; Manning 2011). Au début du II^e millénaire av. J.-C., le mil n'est plus seulement cultivé dans ce secteur ; il l'est aussi désormais au sud-est de la Mauritanie (Amblard-Pison 2006 ; Amblard, Pernès 1989 ; Fuller *et al.* 2007), en pays dogon (Ozainne 2013: 42, 61) et dans le nord du Ghana (D'Andréa *et al.* 2001). À la fin de ce même millénaire, son exploitation est attestée au Burkina Faso (Neumann 1999 ; Vogelsang *et al.* 1999) et au sud-ouest du lac Tchad (Breunig, Neumann 2002 ; Klee, Zach 1999). Comment expliquer l'extension considérable de cette céréaliculture alors que sa pratique s'avère somme toute contraignante puisqu'elle implique, conservation des semences, semailles, surveillance des champs, stockage des grains, protection des récoltes ?

Les grains carbonisés et les tessons supportant des empreintes d'épilletts retrouvés dans les sites archéologiques du II^e millénaire av. J.-C., montrent que le mil a dès lors acquis sa morphologie domestique. Celle-ci consiste en des grains fermement attachés aux épis et entourés d'enveloppes réduites que prolongent de rares soies végétales. Ces caractères sont très différents de ceux du mil sauvage pourvu, lui, de grains déhiscents, c'est-à-dire tombant au sol de façon très échelonnée dès leur arrivée à maturité, et que protègent d'épaisses enveloppes munies de longues soies végétales (Figure 4). La morphologie domestique s'avère, de fait, très utile à l'agriculteur qui, le temps des moissons venu, récolte le maximum de grains en un seul passage dans ses champs, contrairement au cueilleur qui ne récupère dans les prairies à graminées spontanées que les grains encore sur tiges, le rendement de son travail pouvant s'avérer décevant s'il intervient trop tard. De plus, les grains domestiques sont plutôt faciles à décortiquer comparativement à ceux des céréales sauvages dont l'élimination des pédicelles, des soies végétales et des enveloppes riches en cellulose indigestes pour l'homme, nécessite un long et fastidieux travail (Pernès 1983). Ainsi les hasards de la génétique alliés à l'observation et à l'ingéniosité des hommes, ont permis au mil d'acquérir des caractères extrêmement avantageux qui ont encouragé la diffusion de sa culture. La baisse généralisée de la pluviosité que connaît



l'Afrique de l'Ouest à partir du début du II^e millénaire av. J.-C a sans doute aussi favorisé la propagation de la nouvelle économie sur de vastes espaces (Le Drezen 2008 ; Lézine *et al.* 2011 ; Petit-Maire, Riser 1983). Cette péjoration des conditions climatiques a entraîné une ouverture des paysages accompagnée, là où les pluies de mousson étaient fortement déficitaires, d'une raréfaction du gibier et du poisson et d'une faible régénération des pâturages et des plantes nourricières spontanées. Les craintes de disettes auraient-elles incité quelques communautés à privilégier l'agriculture du mil ? Il est tentant de répondre par l'affirmative tant l'adoption de cette stratégie pouvait s'avérer payante. En semant et en récoltant plus que nécessaire à leurs besoins, les céréaliculteurs, encore de nos jours, se placent au cœur du tissu social par les ventes, les dons ou les prêts de grains qu'ils peuvent consentir aux pêcheurs, chasseurs et éleveurs friands de mil ou contraints de s'en procurer pour éviter la famine, mais aussi aux personnes trop accaparées par leurs activités religieuses, politiques, marchandes ou artisanales pour produire leur propre nourriture végétale.

Des cultivars de mil de signature génétique ouest-africaine atteignent l'Inde au cours de la première moitié du second millénaire av. J.-C. (Fuller 2003 ; Manning *et al.* 2011). L'exportation de cette graminée a pu être encouragée par la connotation positive dont elle était chargée, une plante symbole d'abondance car source de prospérité pour ceux qui, en échange des excédents de production agricole qu'ils contrôlaient et redistribuaient, acquerraient des bijoux de pierres fines, des objets coudés à lame métallique, des chars, des bœufs à bosse, autant de produits qui étaient alors en circulation dans le Tilemsi et ses abords et qui contribuaient à l'affichage de la richesse. Cernons plus précisément les faits.

Figure 4. Du mil sauvage au mil domestique : les cinq gènes responsables du syndrome de la domestication – LPI, CAD, ENV, LS, DS – sont portés par le même chromosome et transmis en bloc à chaque génération (adapté de J. Pernès 1983).

3.2. Des lapidaires, des métallurgistes et des charrons à l'ouvrage

Des grains d'enfilage en calcédoine rouge à orange appelée cornaline de forme standardisée et soigneusement polis, ont été retrouvés, à Karkarichinkat, au cou d'individus inhumés dans deux tells occupés à la charnière des III^e-II^e millénaires av. J.-C. (Smith 1974). Ces perles proviennent probablement des ateliers voisins de Lagreich et d'Ilouk. Les milliers de mètres cubes de déchets de taille accumulés en ces lieux témoignent de productions qui dépassaient de loin la demande locale (Gaussen 1993 ; Gaussen, Gaussen 1988). Ni les termes, ni l'étendue des échanges desquels participaient ces atours, n'ont été saisis jusqu'ici. Peut-être les sept perles annulaires plates en cornaline retrouvées mille kilomètres à l'ouest, en Mauritanie sud-orientale dans les villages aux murs de pierres sèches construits sur les Dhars Tichitt et Oualata au cours des deux derniers millénaires avant l'ère chrétienne, examinées par Sylvie Amblard-Pison (Amblard-Pison, 2006: 219-220), proviennent-elles de ces centres de production ? Des analyses chimiques devraient permettre de se prononcer.

Des haches, pics et ciseaux en silex étaient aussi fabriqués en d'abondantes quantités dans le bas Tilemsi à proximité immédiate des gites de roches siliceuses. L'étaient par ailleurs des armatures perçantes de différents types et un large éventail de parures (Figure 5), à savoir en plus des perles en cornaline dont il vient d'être question, des anneaux, des pendeloques et des labrets, de tailles et de formes diverses, aux couleurs et aux éclats variés, tirés soit de roches dures telles que le quartz hyalin, le quartz opaque, la quartzite, le jaspe, l'amazonite, le gneiss, les calcédoines, soit de matériaux tendres tels que le schiste, la stéatite, le calcaire, l'œuf d'autruche, les oursins et coquillages fossiles, les vertèbres de poisson, les phalanges de mammifères (Chancerel 2009 ; Duhard 2007 ; Lhote 1942, 1943 ; Mauny 1952).

L'usage d'objets coudés à lame de métal avec crochet en partie proximale est documenté à cette même époque par des dizaines de gravures représentées dans l'art rupestre de l'Adrar des Iforas. Leurs profils variés, sans équivalent connu en Afrique septentrionale, plaident en faveur d'une fabrication locale (Dupuy 1994). Les associations de deux de ces objets, respectivement à un char et par ailleurs à un bœuf à bosse (un zébu – *Bos indicus* – ou un sanga, hybride obtenu par croisement d'un zébu et d'un taurin), permettent de rattacher cette pratique de la métallurgie au II^e millénaire av. J.-C. En effet, le char et le zébu (et, conjointement, le cheval) furent introduits dans la vallée du Nil depuis le Proche-Orient aux alentours du XVI^e siècle av. J.-C. À partir de là, leur diffusion de proche en proche vers des régions toujours plus occidentales paraît avoir été rapide comme donnent à le penser plusieurs motifs complexes gravés et peints de façon marginale au Sahara, et qui témoignent d'une ouverture de l'Afrique septentrionale au monde méditerranéen de l'âge du bronze (Dupuy 2005, 2006, 2016-2017). Le métier de métallurgiste semble donc bien se développer



Figure 5. Outils, armatures et éléments d'apparat en pierre du bas Tilemsi (d'après M. Raimbault (ed.) 2009, © Musée National de Préhistoire, Eyzies-de-Tayac, collections Gausson, clichés P. Jugie). Sources :

▲ a. Haches taillées en silex provenant d'un dépôt qui en comptait dix-sept (longueur de la plus grande : 18,5 cm ; inv. MNP 2007 01 02 02) ;
◄ b. Armature de flèche à ailerons et pédoncule taillée à la pression après chauffe probable du silex (longueur : 4,5 cm ; inv. MNP 2007 01 41 51) ;

Figure 5 ► c. Armatures de flèche triangulaires pédonculées (longueur moyenne : 4 cm ; inv. MNP 2007 01 58 25) ;
▼ d. Perles et pendeloques tirées de diverses roches, d'os et de coquilles d'œuf d'autruche (longueur de la pendeloque en haut à gauche : 2,4 cm ; inv. MNP 2007 01 06 08) ;





Figure 5 e.
Anneau en
gneiss (diamètre
extérieur : 13,7
cm ; inv. MNP
2007 01 06 21) ;



Figure 5 f.
Labrets en
quartz (longueur
du plus grand :
5,5 cm ; inv. MNP
2007 01 05 09).

dans le Tilemsi et ses abords sensiblement à la même époque que celui tout aussi spécialisé de lapidaire.

Un autre métier faisant appel à des connaissances éprouvées tant dans le travail du bois que dans celui des peaux animales, voit le jour dans ce contexte : celui de charron comme l'attestent au Sahara de nombreuses représentations rupestres de chars dételés et d'attelages de taurins et de chevaux montrant des dispositifs inconnus dans la vallée du Nil et autour de la Méditerranée (Dupuy 2006, 2019 ; Camps 1993 ; Spruytte 1977, 1996). À type d'exemple, certains des véhicules fabriqués sont équipés de

plates-formes surmontées d'arceaux latéraux contre lesquels les cochers appuyaient leurs jambes pour assurer leur équilibre lors des déplacements à vive allure. De nombreux autres artifices techniques existent que nous ne pouvons présenter pas dans le cadre de cet article.

Dispensés de la contrainte de devoir produire leur nourriture grâce à la redistribution des surplus vivriers générés par l'économie agro-pastorale, des lapidaires, des métallurgistes, des charrons ont pu s'adonner à temps complet à leur activité et fabriquer des objets toujours plus nombreux et performants, pendant que quelques élites affichaient leur richesse, biens de luxe à l'appui, confortant ainsi leur pouvoir politique par le prestige à les posséder.

3.3. De nouveaux gestes, de nouvelles préoccupations

La décoration de la céramique par impressions roulées de cordelettes de fibres végétales torsadées fait son apparition dans le bas Tilemsi durant la seconde moitié du III^e millénaire av. J.-C. (Figure 6). Ce type d'ornementation va connaître ensuite un large succès au Sahel (Haour *et al.* 2010). Sont aussi décorés de cette manière d'énigmatiques boudins de terre à base plane, de section ronde à rectangulaire, hauts de 4 à 20 cm et larges de 27 à 58 mm (Gaussen, Gaussen 1988 ; Smith 1978). Apparaissent concomitamment

Figure 6. Céramiques décorées au moyen de cordelettes de fibres végétales torsadées (d'après M. Raimbault (ed.) 2009, © Musée National de Préhistoire, Eyzies-de-Tayac, collections Gaussen, clichés P. Jugie). Sources : ▼ a. Vase sphérique (diamètre de l'ouverture : 21 cm ; inv. MNP 2007 01 38 01) ; ▶ b. Cylindre de fonction inconnue (hauteur : 13,3 cm ; inv. MNP 2007 01 56 04).



des figurines zoomorphes et anthropomorphes en terre cuite de taille centimétrique (Gaussen, Gaussen 1988 ; Gaussen *et al.* 2002 ; Smith 1978). L'une d'elle collectée à Smar Smarren dans le bas Tilemsi mérite une attention particulière en raison de son pouvoir à évoquer des dizaines de motifs gravés à quelques trois cents kilomètres de son lieu de découverte sur six éminences granitiques de l'Adrar des Iforas.

Les grains de quartz déci-millimétriques à millimétriques visibles à la surface de cette pièce, ainsi que les petits cratères marquant les emplacements de ceux s'étant déchaussés, révèlent que l'argile utilisée contenait du sable fin (Figure 7). Il est impossible de savoir si ce sable était présent dans la couche sédimentaire où l'argile a été prélevée ou s'il a été rajouté comme dégraissant minéral pour faciliter son modelage. Quelle qu'ait été la recette suivie pour sa préparation, la pâte argilo-sableuse obtenue a été façonnée, alors qu'elle était encore humide et malléable, en une galette sub-rectangulaire aux angles et aux bords arrondis, plane d'un côté, légèrement convexe de l'autre, haute de 50 mm, large de 30 mm, épaisse de 10 à 17 mm. Cette petite tablette a été ensuite minutieusement lissée, puis percée en deux points au tiers de sa hauteur. Les contours anguleux des trous et les bavures visibles à leurs débouchés révèlent que le perçement s'est effectué par enfoncement d'une fine tige dans la pâte encore molle. Douze autres trous borgnes de diamètre millimétrique plutôt bien alignés ont été réalisés, peut-être au moyen de la même tige, sur le bord le plus proche de l'axe commun aux deux perforations, tandis qu'un sillon peu profond a été creusé par rainurage sur le bord opposé. La couleur grisâtre de la face bombée peut traduire une cuisson en atmosphère réductrice, à moins qu'elle ne soit due à l'application d'un enduit. Le soin apporté au lissage de cette pièce et la maîtrise subséquente de sa cuisson rendent peu crédible l'idée qu'un enfant l'ait réalisée pour en faire son jouet. En raison de l'habileté dont relève sa confection, il est plus logique de l'attribuer à un adulte qui maîtrisait l'art de la terre cuite. Quelle était sa destination ? Si les deux trous sont demeurés bruts de perçage après cuisson, c'est parce qu'ils n'ont jamais servi de passage à une ficelle ou à une lanière de suspension. Dans le cas contraire, le frottement du lien dans les orifices en aurait ovalisé et ébavuré les contours. Cette figurine n'a donc jamais été portée en pendeloque. De plus, elle ne montre aucun stigmatisme d'usure qui puisse la faire identifier à un outil. Sa taille réduite et sa solidité rendaient sa manipulation aisée. Elle pouvait être posée à même le sol sur son bord rainuré ou dressée sur un support, ou bien couchée, ou encore bridée en hauteur sur une armature, avec fichée dans sa partie supérieure une douzaine de tiges végétales (paille, brindilles, épines...) ou animales (plumes, piquants, os longs et menus...). Que représentait-elle ? Un visage humain avec ses yeux, surmonté de cheveux en brosse ou d'un couvre-chef, dépourvu de bouche, de nez et d'oreilles ? Un personnage vivant ou mort, au corps enveloppé dans un sac en peau ou en cuir duquel n'émergeait que le haut de la tête coiffée ? Un être invisible – divinité,

Figure 7.
Figurines (échelle
centimétrique ;
© Musée
National de
Préhistoire,
Eyzies-de-Tayac,
collections
Gausсен,
clichés P. Jugie).
Sources : a.
Représentation
schématique
d'un être
sensible
d'essence
anthropomorphe
(Smar Smarren ;
Gausсен,
Gausсен 1988 :
fig. 94/6) ;



Figure 7 b.
Protomé de
taurin aux
cornes et aux
oreilles brisées.
L'enfoncement
d'une tige dans
l'argile molle
rend compte
des yeux comme
sur la figurine
précédente
(Tahébanat ;
Gausсен,
Gausсен 1988 :
fig. 94/9).



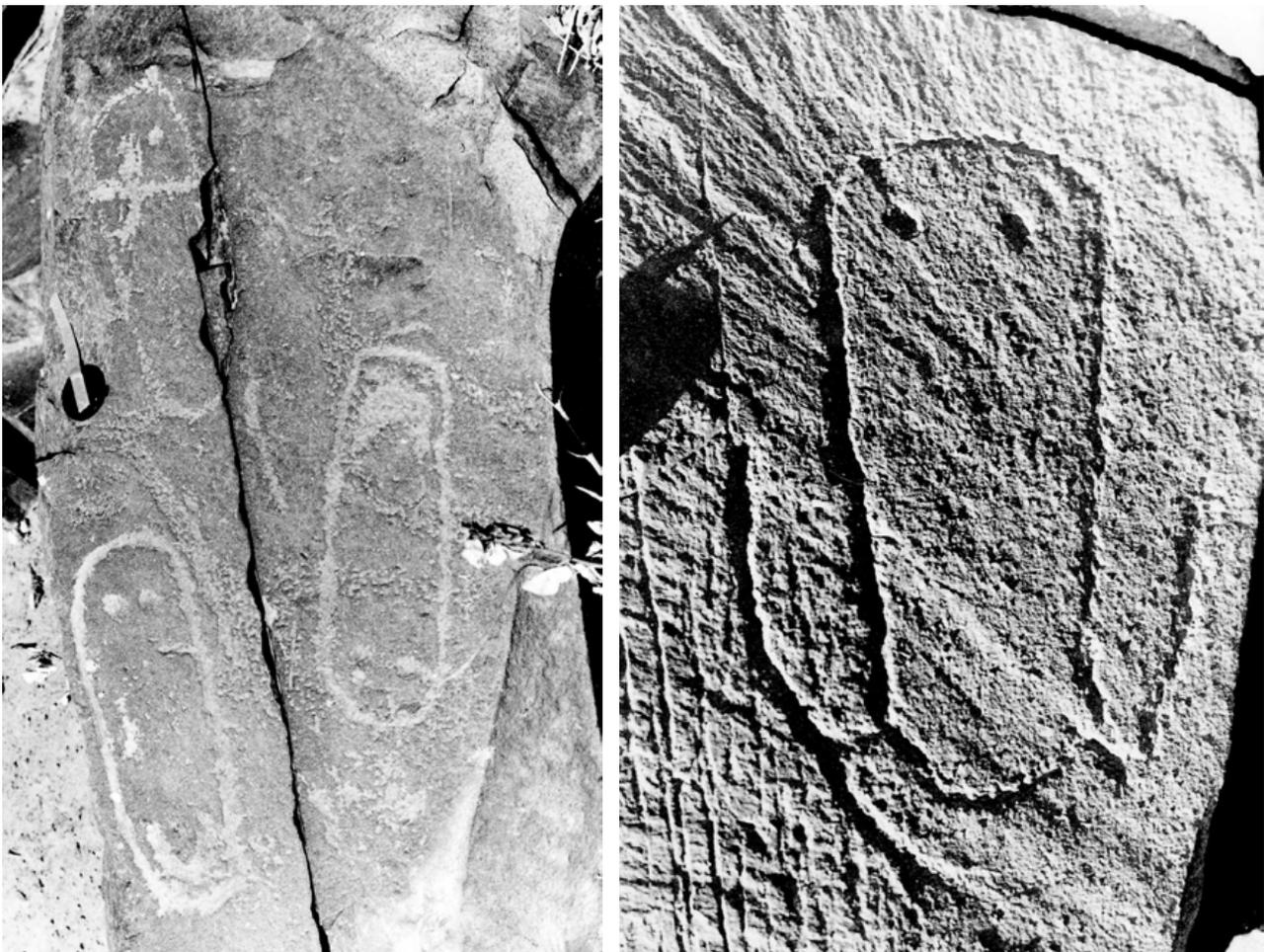
esprit, génie, ancêtre, âme d'un défunt, double d'une personne – doté d'un arrangement céphalique, au cou et aux membres non dégagés d'un tronc sub-rectangulaire ? Un masque facial à ouvertures oculaires, hérissé d'appendices dans sa partie supérieure ? A défaut de disposer d'éléments déterminants pour se prononcer, on l'assimilera simplement à une entité au regard bien rendu, humanisée par sa coiffe.

Cette figurine fournit un repère chronologique pour l'art rupestre, eu égard à ses affinités formelles avec plusieurs dizaines de gravures rupestres du nord-ouest de l'Adrar des Iforas. Ces pétroglyphes montrent des contours sub-ovales à sub-rectangulaires et une double-punctuation en décoration interne (Figure 8). Cet aménagement suggère deux yeux surtout lorsque se trouve gravé en partie opposée un U évoquant soit une

Figure 8. Motifs plus ou moins ovalaires à double ponctuation gravés au nord-ouest de l'Adrar des Iforas (*a, b et c* : Issamadanen ; *d* : Asenkafa ; clichés C. Dupuy). Sources :

▼ *a*. Paroi oblique supportant trois motifs sub-rectangulaires décorés de doubles ponctuations. Les exemplaires disposés tête-bêche sont ornés d'un U qui pose question : s'agit-il d'une bouche, d'un collier, du menton délimitant le bas d'un visage, ou d'autre chose ? Le diamètre du cache objectif vaut 53 mm ;

► *b*. Motif sub-rectangulaire bi-ponctué sur coussinet cintré muni d'antennes latérales. Hauteur du motif : ~ 40 cm ;



bouche, soit un collier, voire un menton délimitant le bas d'un visage. Des appendices latéraux sur quelques exemplaires évoquent des bras : l'un d'eux aboutit sous la tête d'un quadrupède, un autre semble armé d'une hache à lame en croissant fixée à un manche coudé (Dupuy 2006: 42-44). À rester dans cette logique de lecture, le double trait cilié délimitant l'un de ces motifs bi-ponctués pourrait représenter une coiffe, une coiffure ou bien la pilosité développée d'un être sensible tandis que l'étranglement médian sur deux autres motifs pourrait marquer la taille d'entités à discrète essence anthropomorphe.

Ces gravures ô combien intrigantes participent d'un art animalier non narratif, emprunt de schématisme, dominé par les taurins, les girafes et les autruches, pour partie contemporain de l'époque des chars et des objets coudés à lame métallique. Les actions de gravures répétées qui



Figure 8 c. Dalle décorée d'une spirale liée à deux motifs sub-rectangulaires. Celui de droite montre un double contour rempli de courts traits rayonnants et intègre deux cupules. Une large embase trapézoïdale piquetée le sous-tend. Hauteur du motif : ~ 35 cm. Ces caractères le rapprochent de la figurine de Smar Smarren, affublée ici graphiquement des tiges telles qu'elles devaient être fichées dans les trous borgnes ponctuant son bord supérieur (voir Fig. 7a). Peut-être son bord inférieur rainuré était-il posé sur un support à l'image de l'embase gravée ?

Figure 8 d. Motif sub-rectangulaire bi-ponctué s'inscrivant dans un arciforme entouré de figures schématiques de quadrupèdes. La branche montante gauche de l'arciforme aboutit sous la tête d'un quadrupède. Faut-il voir dans cette association une entité aux caractères anthropomorphes discrets touchant un animal ? Hauteur du motif : ~ 20 cm.



commandaient à ces réalisations sur des éperons rocheux en bordure de vallée, souvent à l'aplomb de mares se formant encore de nos jours durant les pluies de la mousson, relevaient peut-être de rites propitiatoires, ce à quoi pourraient aussi avoir été dévolus les modelages anthropomorphes et zoomorphes du Tilemsi réalisés à partir de la seconde moitié du III^e millénaire av. J.-C. en contexte agro-pastoral. La sépulture d'un bœuf en pleine terre à Karkarichinkat est contemporaine de cette époque (Manning 2011).

3.4. Des architectures funéraires diversifiées

Des dizaines de tumulus coniques, tantôt associés à des alignements d'amas pierriers, tantôt circonscrits par des cercles de pierres, ont été érigés à In Imanal, petit massif situé 90 km à l'ouest de Tessalit faisant partie intégrante du haut Tilemsi (Raimbault 1994: 932-934). S'observent à leurs côtés des bazinas souvent flanquées sur leur face orientale d'une petite niche quadrangulaire. Deux d'entre elles ont été édifiées sur des socles polygonaux de pierres appareillées. Par ailleurs un tumulus à cratère a été construit sur la partie centrale d'un tumulus en croissant et un petit édicule sur l'appendice septentrional de ce même tumulus en croissant.

Un tumulus à cratère fouillé dans ce secteur a permis la mise au jour d'un squelette dont la bioapatite des ossements a fourni l'âge radiocarbone de 1980 ± 60 BP (Pa 1217), soit après correction dendrochronologique un âge calendaire compris entre 166 av. J.-C. et 134 apr. J.-C.

Ces diverses familles de tombes se rencontrent dans de nombreuses régions sahariennes (Gauthier 2009 ; Gauthier, Gauthier 2007 ; Jarry 2020). Plusieurs dizaines de ces sépultures fouillées et datées au nord du Niger délimitent les fourchettes chronologiques suivantes (Paris 1996) : la construction des tumulus à cratère s'échelonne entre 3340 av. J.-C. et 945 apr. J.-C., celle des bazinas entre 3050 et 1330 av. J.-C., celle des monuments à alignements entre 2030 av. J.-C. et 1040 apr. J.-C. On dispose d'une seule date pour un tumulus à cratère entouré d'un cercle de pierres, lui même circonscrit à des pierres alignées en arc de cercle : le collagène mal conservé des os de l'individu exhumé de cette construction fouillée dans l'Ighazer wan Agadez a fourni l'âge ^{14}C très imprécis de 3000 ± 1000 BP (Paris 1984: 173-175).

Les aires de répartition étendues de ces diverses familles de tombes, leurs imbrications spatiales et les quelques datations radiocarbone disponibles, dénotent une dynamique de peuplement complexe étalée sur près de quatre millénaires à laquelle ont pris part les populations du Nord Tilemsi.

4. Des premières aristocraties guerrières à nos jours

4.1. La fin de la protohistoire

L'emploi ostentatoire de la lance à large pointe métallique se généralise sur la frange saharo-sahélienne, Adrar des Iforas inclus, durant le premier millénaire av. J.-C. (Dupuy 1998, 2018 ; Paris 1990, 1996 ; Roset 1988, 2007). Dès lors l'iconographie rupestre donne primauté aux figures de porteurs de lance (Figure 9). Les deux tiers de ces guerriers sont très visiblement de sexe masculin. Leurs coiffures, coiffes, parures et vêtements sont diversifiés. Quelques uns dirigent leur arme contre les corps de girafes, d'éléphants et de rhinocéros aux tailles miniaturisées. De rares chevaux, absents jusque-là du bestiaire, les accompagnent. Au nord-ouest de l'Adrar des Iforas, deux étalons sont gravés de part et d'autre d'un char que deux personnages semblent se préparer à atteler (Figure 10). Conduire ces équidés à vive allure debout sur la plateforme d'un tel véhicule était à n'en pas douter un exercice périlleux qui répondait du même dessein que celui de se déplacer à pied, lance à la main, avec le projet d'affronter quelques grands animaux sauvages : célébrer à la fois sa bravoure et sa réussite sociale et s'en glorifier sur les rochers. L'art rupestre valorise ces gestes sportifs dans des contextes figuratifs riches de taurins. En cela, il témoigne du rôle important que jouent désormais les guerriers au sein d'une société pastorale qui considère les chevaux de trait comme des biens éminemment prestigieux (Dupuy 2016-2017). Alors que s'affirme cette aristocratie, les caprices des

Figure 9. Gravures de porteurs de lance datables du 1^{er} millénaire av. J.-C. (relevés et clichés C. Dupuy, sauf mention contraire). Sources : a. À droite, relevés à l'encre de personnages visiblement masculins, têtes et corps figurés de face, réalisés en des temps plus récents que les porteurs d'objets coudés sans vêtements ni parures détaillés reproduits à gauche ; les objets qu'ils brandissent sont surdimensionnés par rapport à leur taille ;

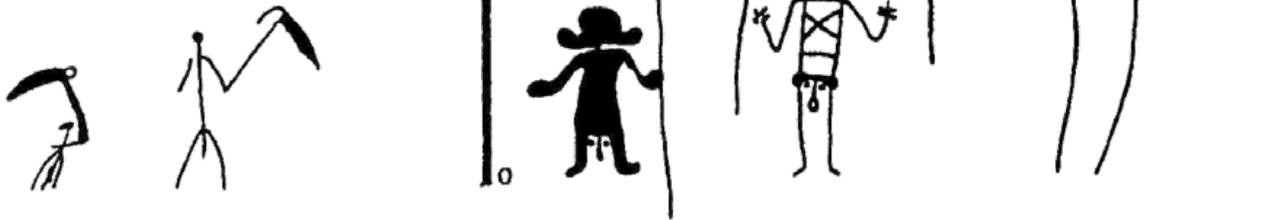


Figure 9 b. Personnage appliquant la pointe de sa lance sous la queue d'une girafe (Asenkafa ; hauteur du personnage : ~ 35 cm) ;



Figure 9 ▲ *c.* Porteur de lance tenant en longe un taurin paré d'un collier (Issamadanen ; hauteur du personnage : ~ 45 cm) ;

► *d.* Personnage à coiffe volumineuse revêtu d'une sorte de culotte bouffante (Adarmolen ; hauteur du personnage : ~ 40 cm) ;





Figure 9 ► *e.* Personnages réunis autour d'une même lance (Ibdakan ; hauteur du personnage principal : ~ 1 m) ;

▲ *f.* Personnages aux coiffes volumineuses traités dans des dimensions très différentes (Issamadanen ; hauteur du personnage principal : ~ 1 m) ;

◄ *g.* Porteur de lance richement paré, tenant dans sa main gauche un bouclier à décors d'ocelles tiré peut-être d'une peau de girafe (Tédaré ; hauteur du personnage : ~ 1 m ; cliché R. Di Popolo).

Figure 10.
Étalons figurés
de part et
d'autre d'un char,
chaque timonier
semble tenu
par un porteur
de lance : cette
composition
évoque une
scène d'attelage
(Asenkafa,
hauteurs au
garrot des
chevaux :
~ 40 cm ; cliché
C. Dupuy).



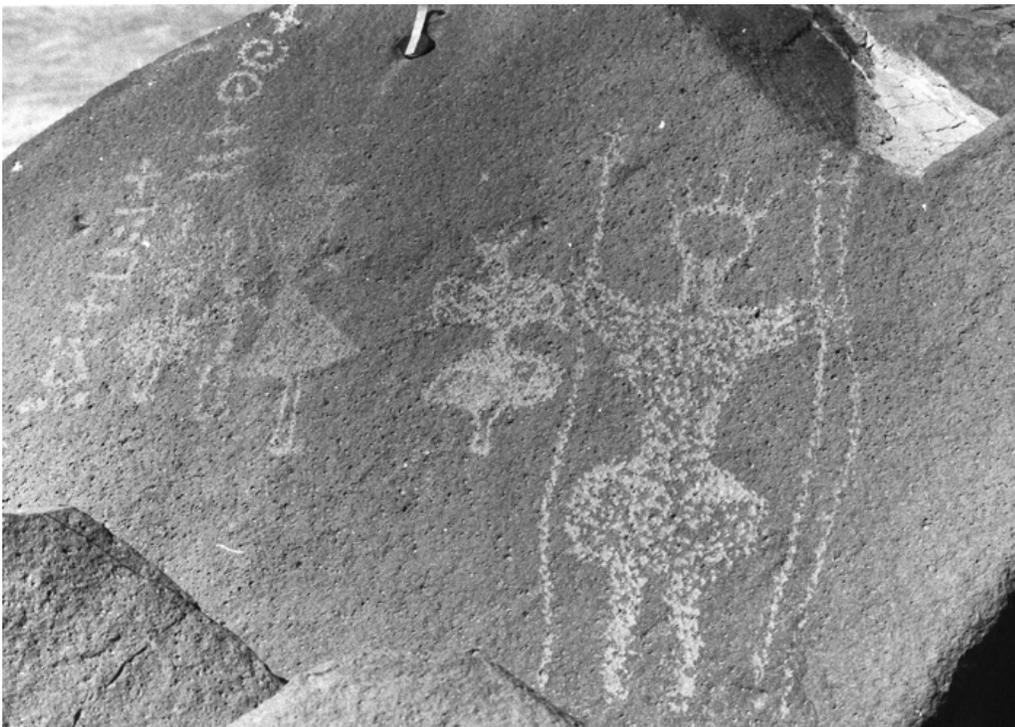


Figure 11. Gravures réalisées à partir des IV^e-V^e siècles apr. J.-C. (clichés C. Dupuy). Sources :
 ▲ *a.* Cavalier et méhariste coursant des gazelles (Imeden, longueur de la composition : ~ 1,50 m) ;
 ◀ *b.* Porteur de javelots entouré de personnages revêtus d'habits amples et bien couvrants et d'inscriptions libyco-berbères disposées verticalement (Enguenhat, hauteur du personnage principal : ~1 m).

pluies de la mousson dans le sud du Sahara rendent les récoltes céréalières de plus en plus aléatoires. L'aridité qui culmine aux alentours du début de l'ère chrétienne, finit par contraindre les populations agropastorales du Tilemsi à se replier vers la moyenne vallée du Niger et/ou vers d'autres secteurs favorisés par la géographie et le climat. À partir des IV^e-V^e siècles

apr. J.-C., les espaces ainsi libérés sont investis par des éleveurs dont les manifestations d'art rupestre dans l'Adrar des Iforas attestent de traditions nouvelles : monte des chevaux et des dromadaires, port de plusieurs javelots et de vêtements amples et bien couvrants, chasses à courre aux girafes, aux antilopes, aux gazelles et aux autruches, rédaction de courts messages à base de signes dont la plupart se retrouvent dans l'écriture *tifinagh* des Touaregs (Casajus 2015 ; Drouin 2014). Ces figurations et inscriptions attestent du rattachement de la région au domaine *amazighophone* (= berbérophone) et simultanément de son basculement dans l'histoire (Figure 11).

4.2. Une aire de nomadisation traversée par des pistes caravanières

À l'époque médiévale, des marchands arabo-berbères parcourent régulièrement le Tilemsi et ses abords pour se rendre dans la ville d'Essouk-Tadmakkat où s'opèrent d'importants échanges commerciaux (Figure 1). L'or du Sahel ouest-africain raffiné sur place compte parmi les produits précieux qui se négocient dans la cité (Nixon 2017). Une inscription rupestre en écriture arabe à l'entrée de l'agglomération fait état d'un marché comparable à celui de La Mecque. Quelques épitaphes sur pierres tombales renvoient à des noms d'étrangers témoignant du cosmopolitisme de la ville : là apparaît le patronyme d'un chiite sud-marocain, plus loin celui d'un perse (Moares Farias 2017). Cette cité située aux portes du désert et à la croisée des principales pistes caravanières issues du Sahara et du Sahel est florissante du ^x^e jusqu'au ^{xiv}^e siècle. Elle est abandonnée au ^{xv}^e siècle, peut-être parce que touchée par l'épidémie de peste noire qui frappe le bassin méditerranéen, l'Égypte et l'Éthiopie (Derat 2018 ; Gallagher, Dueppen 2018). Les sources orales évoquent des destructions liées à des conquêtes et à des rivalités politiques (Claudot-Hawad 1985). L'aridité et/ou la désertification et, corrélativement, les problèmes d'approvisionnement en eau ont pu aussi contraindre les habitants à quitter les lieux.

De nos jours, les pâturages dont se couvrent la vallée du Tilemsi et ses affluents après chaque saison des pluies attirent des éleveurs touaregs et arabes qui parcourent cette terre de nomadisme multiséculaire, durement frappée par l'obscurantisme depuis une dizaine d'années.

Bibliographie

- Amblard-Pison S. 2006. *Communautés villageoises néolithiques des Dhars Tichitt et Oualata (Mauritanie)*. Oxford, BAR International Series 1546.
- Amblard S., Pernès J. 1989. The identification of cultivated pearl millet (*Pennisetum*) amongst plant impressions on pottery from Oued Chebbi (Dhar Oualata, Mauritania). *The African Archaeological Review* 7, p. 117-126.
- Bernus E., Cressier P., Durand A., Paris F., Saliège J.-F. 1999. *Vallée de l'Azawagh (Sahara du Niger)*. Saint-Maur, Editions Sépia, Etudes Nigeriennes 57.

- Breunig P., Neumann K. 2002. From hunters and gatherers to food producers: New archaeological and archaeobotanical evidence from the West African Sahel. In: F.A. Hassan (ed.) *Droughts, food and culture. Ecological change and food security in Africa's later prehistory*. New York, Kluwer/Plenum, p.123-153.
- Burgarella P., Cubry C., Kane N.A., Varshney R.K., Mariac C., Liu X., Shi C., Thudi M., Couderc M., Xu X., Chitikineni A., Scarcelli N., Barnaud A., Rhoné B., Dupuy C., François O., Berthouly-Salazar C., Vigouroux Y. 2018. A Western Sahara origin of African agriculture inferred from pearl millet genomes. *Nature Ecology and Evolution, Brief communication* 2(9), p.1377-1380. <https://doi.org/10.1038/s41559-018-0643-y>
- Camps G. 1993. Char. *Encyclopédie Berbère* XII, p.1877-1892.
- Casajus D. 2015. *L'alphabet touareg*. Paris, CNRS Editions.
- Chancerel A. 2009. L'outillage en pierre. La parure. In: M. Raimbault (ed.) *Le Sahara il y a 7 000 ans : des lacs, des rivières et des hommes*. Les Eyzies-de-Tayac, Musée National de Préhistoire, RMN, p.18-20.
- Claudot-Hawad H. 1985. Adrar des Iforas. Histoire du peuplement. *Encyclopédie Berbère* II, p.147-153.
- Clotault J., Thuillet A.C., Buiron M., De Mita S., Couderc M., Hausmann B.I.G., Mariac C., Vigouroux Y. 2012. Evolutionary history of pearl millet (*Pennisetum glaucum* [L.] R. Br.) and selection on flowering genes since its domestication. *Mol. Biol. Evol.* 29(4), p.1199-1212.
- Cremaschi M., di Lernia S. (eds) 1998. *Wadi Teshuinat. Palaeoenvironment and Prehistory in South-western Fezzan (Libyan Sahara)*. Roma-Milano, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternaria 7.
- Cremaschi M., Zerboni A., Mercuri A.M., Olmi L., Biagetti S., di Lernia S. 2014. Takarkori rock shelter (SW Libya): an archive of Holocene climate and environmental changes in the central Sahara. *Quaternary Science Reviews* 101, p.36-60.
- D'Andrea A.C., Klee M., Casey J. 2001. Archaeobotanical evidence for pearl millet (*Pennisetum glaucum*) in sub-Saharan West Africa. *Antiquity* 75, p.341-348.
- Derat M.-L. 2018. Du lexique aux talismans : occurrences de la peste dans la Corne de l'Afrique du XIII^e au XV^e siècle. *Afriques*, <http://journals.openedition.org/afriques/2090>
- Di Lernia S., Gallinaro M. 2010. The date and context of Neolithic rock art in the Sahara: engravings and ceremonial monuments from Messak Settafet (south-west Libya). *Antiquity* 84, p.954-975.
- Di Lernia S., Tafuri M.A., Gallinaro M., Alhaique Fr., Balasse M., Cavorsi L., Fullagar P.D., Mercuri A.M., Monaco A., Perego A. 2013. Inside the "African Cattle Complex": Animal Burials in the Holocene Central Sahara. *PLoS ONE* 8(2): e56879. doi:10.1371/journal.pone.0056879
- Drouin J. 2014. Les incipit des inscriptions rupestres. Corpus de l'Adrar des Ifoghas (Mali). *Epigraphie libyco-berbère, Répertoire des Inscriptions Libyco-Berbères* 20, p.11-16.

- Duhard J.-P. 2007. À propos de labrets néolithiques en pierre du Sahara malien. *Sahara* 18, p.85-94.
- Dupuy C. 1989. Les gravures naturalistes de l'Adrar des Iforas (Mali) dans le contexte de l'art rupestre saharien. *Travaux du LAPMO*, p.151-174.
- Dupuy C. 1994. Signes gravés au Sahara en contexte animalier et les débuts de la métallurgie ouest-africaine. *Préhistoire et Anthropologie Méditerranéennes* 3, p.103-124.
- Dupuy C. 1998. Réflexions sur l'identité des guerriers représentés dans les gravures de l'Adrar des Iforas et de l'Aïr. *Sahara* 10, p.31-54.
- Dupuy C. 1999. L'art rupestre à gravures naturalistes de l'Adrar des Iforas (Mali). *Sahara* 11, p.69-86.
- Dupuy C. 2005. Les gravures de bœufs à bosse de l'Aïr (Niger) et de l'Adrar des Iforas (Mali). *Bulletin de la Société d'études et de recherches préhistoriques des Eyzies* 54, p.63-90.
- Dupuy C. 2006. L'Adrar des Iforas à l'époque des chars : art, religion, rapports sociaux et relations à grande distance. *Sahara* 17, p. 29-50.
- Dupuy C. 2016-2017. Chars sahariens préhistoriques et araires africains actuels. I. L'alimentation des animaux de trait. *Les Cahiers de l'Association des Amis de l'Art Rupestre Saharien* 19, p. 29-44.
- Dupuy C. 2017. La domestication du mil et ses implications sociétales. *Le Saharien*, 220, p.16-39.
- Dupuy C. 2018. Du port d'objets coudés au port de la lance dans l'Adrar des Iforas: la traduction figurative d'un important virage sociétal. In: D. Huyge, F. Van Noten (eds), *What Ever Happened to the People ? Humans and Anthropomorphs in the Rock Art of Northern Africa*. Brussels, Royal Academy for Overseas Sciences, p.101-117.
- Dupuy C. 2019. À propos des chars rupestres sahariens: "rendre à César ce qui appartient à César". *Portails académiques HAL SHS, Research Gate & Academia*.
- Finucane B., Manning K., Touré M. 2008. Late Stone Age subsistence in the Tilemsi Valley, Mali: Stable isotope analysis of human and animal remains from the site of Karkarichinkat Nord (KN05) and Karkarichinkat Sud (KS05). *Journal of Anthropological Archaeology* 27, p.82-92.
- Fuller D.Q. 2003. African crops in prehistoric South Asia: a critical review. In: K. Neumann, S. Kahlheber, A. Butler (eds), *Food, Fuel and Fields: Progress in African Archaeobotany*. Cologne, Heinrich-Barth Institut, p.239-271.
- Fuller D.Q., Barron A., Champion L., Dupuy C., Commelin D., Raimbault M., Denham T. 2021. Transition From Wild to Domesticated Pearl Millet (*Pennisetum glaucum*) Revealed in Ceramic Temper at Three Middle Holocene Sites in Northern Mali. *African Archaeological Review*, <https://doi.org/10.1007/s10437-021-09428-8>.
- Fuller D.Q., MacDonald K., Vernet R. 2007. Early domesticated pearl millet in Dhar Nema (Mauritania): evidence of crop processing waste as ceramic temper. In: R. Cappers (ed.), *Fields of change. Progress in African*

- archaeobotany*. Groningen, Barkhuis & Groningen University Library, p.71-76.
- Gallagher D.E., Dueppen S.A. 2018. Recognizing plague epidemics in the archaeological record of West Africa. *Afriques: //journals.openedition.org/afriques/2198*
- Gaussen J. 1993. Perles néolithiques du Tilemsi et du pays Ioullemedene (ateliers et techniques). *Memorie della Società di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano XXVI (II)*, p.254-256.
- Gaussen J., Gaussen M. 1988. *Le Tilemsi préhistorique et ses abords : Sahara et Sahel malien*. Bordeaux, Cahiers du Quaternaire 11, Editions du CNRS.
- Gaussen J., Duhard J.P., Ridouard P. 2002. Trois modelages anthropomorphes du Mali nord-oriental (pays Ioullimedene, cercle de Gao). *Le Saharien* 161, p.43-45.
- Gauthier Y. 2009. Nouvelles réflexions sur les aires de distribution au Sahara central. *Cahiers de l'AARS* 13, p.121-134.
- Gauthier Y., Gauthier C. 2007. Monuments funéraires sahariens et aires culturelles. *Cahiers de l'AARS* 11, p.65-78.
- Gauthier Y., Gauthier C. 2008. Monuments en trou de serrure, monuments à alignement, monuments en "V" et croissants : contribution à l'étude des populations sahariennes. *Cahiers de l'AARS* 12, p.105-124.
- Haour A., Manning K., Arazi N., Gosselain O., Guèye N.S., Keita D., Livingstone Smith A., MacDonald K., Mayor A., MacIntosh S., Vernet R. 2010. *African Pottery Roulettes. Past and Present. Techniques, Identification and Distribution*. Oxford, Oxbow Books.
- Jarry L. 2018. *Les monuments en croissant*. http://ressources.ingall-niger.org/documents/cartes/archeologie/les_croissants.pdf
- Jarry L. 2020. *Inventaire archéologique satellitaire de la plaine de l'Ighazer (Niger)*. <https://www.researchgate.net/project/Inventaire-archeologique-satellitaire-de-la-plaine-de-l-ighazer-niger>
- Klee M., Zach B. 1999. The exploitation of wild and domesticated food plants at settlement mounds in north-east Nigeria (1800 cal BC to today), In: M. Van Der Veen (ed.), *The exploitation of plant resources in Ancient Africa*. New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, p.81-88.
- Le Drezen Y. 2008. *Dynamiques du paysage de la vallée du Yamé depuis 4000 ans. Contribution à la compréhension d'un géosystème soudano-sahélien (Ounjougou, Pays Dogon, Mali)*. Caen, Thèse de doctorat non publiée, Université de Basse-Normandie.
- Lézine A.M., Hely, C., Grenier, C., Braconno P., Krinne G. 2011. Sahara and Sahel vulnerability to climate changes, lessons from Holocene hydrological data? *Quaternary Science Reviews* 30 (21-22), p.3001-3012.
- Lhote H. 1942. Découverte d'un atelier de perles néolithiques dans la région de Gao (Soudan français). *B. S. P. F.* 39 (10-12), p.277-292.
- Lhote H. 1943. Découverte d'un atelier de perles néolithiques dans la région de Gao (Soudan français). *B. S. P. F.* 40 (1-2-3), p.24-36.

- Lhote H., Tomasson R. 1967. Gravures rupestres de la haute vallée du Tilemsi (Adrar des Iforas, République du Mali). *VI^e Congrès panafricain de Préhistoire* (Dakar 1967), p.235-241.
- Manning K. 2011. The First Herders of the West African Sahel : Inter-site Comparative Analysis of Zooarchaeological Data from the Lower Tilemsi Valley, Mali. In: H. Jousse, J. Lesur (eds), *Recent advances in archaeozoology*. Frankfort, Africa MagnaVerlag, p.75-85.
- Manning K., Pelling R., Higham T., Schwenniger J.-L., Fuller D.Q. 2011. 4500-Year old domesticated pearl millet (*Pennisetum glaucum*) from the Tilemsi Valley, Mali: new insights into an alternative cereal domestication pathway. *Journal of Archaeological Science* 38, p. 312-322.
- Mauny R. 1952. Les gisements néolithiques de Karkarichinkat (Tilemsi, Soudan français). In: L. Balout (ed.), *Congrès panafricain de Préhistoire. Actes de la II^e session*. Alger: Arts et Métiers Graphiques, p.616-629.
- Mauny R. 1954. *Gravures, peintures et inscriptions rupestres de l'Ouest africain*. Dakar: Mémoire IFAN XI.
- McIntosh S.K. (ed.) 1994. *Excavations at Jenné-Jeno, Hambarketolo and Kaniana (Inland Niger Delta, Mali), the 1981 Season*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press 20.
- Moraes Farias P.F. 2017. Arabic and Tifinagh Inscriptions. In: S. Nixon (ed.), *Essouk-Tadmekka. An Early Islamic Trans-Saharan Market Town*. Leiden/Boston: Brill, *Journal of African Archaeology, Monograph Series, Volume 12*, p.41-51.
- Murray S. 2005. Recherches archéobotaniques. In: R.M.A. Bedaux, J. Polet, K. Sanogo, A.M. Schmidt (eds), *Recherches archéologiques à Dia dans le Delta intérieur du Niger (Mali) : bilan des saisons de fouilles 1998-2003*. Leiden: CNWS publications Vol. 144, Mededelingen van het Rijksmuseum voor Volkenkunde (RMV) 33, p.386-400.
- Neumann K. 1999. Early plant food production in the West African Sahel: new evidence. In: M. Van Der Veen (ed.), *The exploitation of plant resources in Ancient Africa*. New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, p.73-80.
- Nixon S. (ed.) 2017. *Essouk-Tadmekka. An Early Islamic Trans-Saharan Market Town*. Leiden/Boston: Brill, *Journal of African Archaeology, Monograph Series, Volume 12*.
- Ozainne S. 2013. *Un Néolithique Ouest-africain. Cadre chrono-culturel, économique et environnemental de l'Holocène récent en Pays dogon (Mali)*. Frankfort, Africa Magna Verlag, *Journal of African Archaeology Monograph Series 8*.
- Paris F. 1984. *Les sépultures du Néolithique final à l'Islam Atlas (III). La région d'In Gall-Tegidda-n-Tessem (Niger). Programme archéologique d'urgence, 1977-1981*. Niamey, Paris, Études nigériennes 50.
- Paris F. 1990. Les sépultures monumentales d'Iwelen. *Journal des Africanistes* 60 (1), p.44-74.
- Paris F. 1996. *Les sépultures du Sahara nigérien du Néolithique à l'Islamisation*. Paris, Orstom Editions, collection études et thèses, 2 tomes.

- Paris F. 1998. Les inhumations de *Bos* au Sahara méridional au Néolithique. *Archaeozoologia* IX (1-2), p.113-122.
- Petit-Maire N., Riser J. (eds) 1983. *Sahara ou Sahel ?* Marseille, Imprimerie Lamy.
- Pernès J. 1983. La génétique de la domestication des céréales. *La recherche* 146, p.910-919.
- Rimbault M. 1994. *Sahara malien: environnement, populations et industries préhistoriques*. Aix-en-Provence: Université de Provence, Thèse de l'Université, 3 tomes.
- Rimbault M. 1995. La culture néolithique des "villages à enceintes dans la région de Tessalit, au nord-est du Sahara malien. In: R. Chénorkian (ed.), *L'homme méditerranéen. Mélanges offerts à Gabriel Camps*. Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence, p.113-125.
- Rimbault M. (ed.) 2009. *Le Sahara il y a 7 000 ans : des lacs, des rivières et des hommes*. Les Eyzies-de-Tayac, Musée National de Préhistoire, RMN.
- Roset J.-P. 1988. Iwelen, un site archéologique de l'époque des chars dans l'Aïr septentrional, au Niger. *Presses Universitaires de France, Études et documents UNESCO* 11, p.121-155.
- Roset J.-P. 2007. La culture d'Iwelen et les débuts de la métallurgie du cuivre dans l'Aïr, au Niger, In: J. Guilaine (ed.) *Le Chalcolithique et la construction des inégalités. Proche et Moyen-Orient, Amérique, Afrique* (Tome II). Paris, Éditions Errance, p.107-136.
- Smith A.B. 1974. Preliminary report of excavations at Karkarichinkat Nord and Sud, Tilemsi Valley, Mali, spring 1972. *West African Journal of Archaeology* 4, p.33-55.
- Smith A.B. 1978. Terracottas from the Tilemsi valley, Mali. *Bulletin de l'IFAN* 40 (B), p.223-228.
- Spruytte J. 1977. *Études expérimentales sur l'attelage*. Paris, Crépin-Leblond.
- Spruytte J. 1996. *Attelages antiques libyens*. Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- Takezawa S., Cissé M. (eds) 2017. *Sur les traces des grands empires. Recherches archéologiques au Mali*. Paris, L'Harmattan.
- Tostain S. 1998. Le mil, une longue histoire : hypothèses sur sa domestication et ses migrations. In: M. Chastanet (ed.) *Plantes et paysages d'Afrique. Une histoire à explorer*. Paris, Karthala-CRA, p.461-490.
- Van Albada A., Van Albada A.-M. 2000. *La montagne des hommes-chiens*. Paris, Editions du Seuil.
- Vogelsang R., Albert K.-D., Kahlheber S. 1999. Le sable savant : les cordons dunaires sahéliens au Burkina Faso comme archive archéologique et paléoécologique de l'Holocène. *Sahara* 11, p. 51-68.