

Afrique du Nord: Anthropologie Génétique et Histoire du peuplement Humain

North Africa: Anthropology Genetics and Human settlement History

Smail Chadli

Laboratoire de Biologie Cellulaire et Génétique Moléculaire, Département de Biologie, Faculté des Sciences de l'Université Ibn Zohr, BP: 8106 Cité Dakhla 80000, Agadir, Maroc. E-mail: schadli@gmail.com

Mots Clés: Afrique du Nord, Archéologie, linguistique, Anthropo-génétique, peuplement humain.

Keywords: North Africa, Archaeology, Linguistic, Anthropology Genetics, Human settlement.

Résumé

Les données archéologiques et les récits historiques ont documenté qu'il a toujours existé des relations entre les peuples Méditerranéens depuis les anciens temps. Les contacts possibles des différentes civilisations, les migrations ou diffusions de cultures successives, dont l'histoire garde trace, pourraient-ils déterminer un niveau de liaison génétique? Dans cet article, nous avons choisi, dans un premier temps, de faire des aperçus des données archéologiques, linguistiques et historiques afin de définir les populations impliquées dans les événements qui ont abouti au peuplement Nord Africain. Puis, dans un deuxième temps, nous avons mis le point sur l'état actuel des recherches anthropo-génétiques dans les populations d'Afrique du Nord.

Abstract

The archaeological and historical data have documented that has always existed relationships between the Mediterranean peoples since ancient times. The possible contacts of different civilizations, migration or dissemination of successive cultures, which history keeps track, could they determine a level of genetic linkage? In this article we have chosen, initially, to overviews of archaeological, linguistic and historical data to identify populations involved in the events that led to the North African settlement. Then, in a second step, we have an update on the current state of anthropological and genetic research in populations of North Africa.

Introduction

Les tentatives de retracer les grandes étapes de l'histoire des peuplements humains et les investigations de nous éclairer sur la nature de l'évolution des populations ont été menées traditionnellement, par l'archéologie, la linguistique et la paléanthropologie. Dans la région Méditerranéenne, dans l'Afrique du Nord en particulier, les données issues de ces disciplines soulèvent la complexité des mouvements humains.

Actuellement, la recherche en événements évolutifs et démographiques des populations humaines et leur origine demande à la fois des études historiques et statistiques. Les conclusions ne peuvent être expérimentalement vérifiables puisque le processus ne pourra jamais se répéter. Cependant, la mise en perspective des résultats issues des recherches anthropo-génétique dans les populations Nord Africaines peut se faire en s'appuyant sur les données archéologiques, linguistiques et historiques.

Dans cet article, nous avons choisi, dans un premier temps, de faire des aperçus des données archéologiques, linguistiques et historiques afin de définir les populations impliquées dans les événements qui ont abouti au peuplement Nord Africain. Puis, dans un deuxième temps, nous avons mis le point sur l'état actuel des recherches anthropo-génétiques, qui sont de plus en plus grandissantes, dans les populations d'Afrique du Nord.

Aperçu des données Archéologiques

Paléolithique

Le paléolithique inférieur est représenté par la civilisation acheuléenne. Ses gisements dans l'Afrique du Nord sont nombreux et leurs distributions changent d'un site géographique à un autre. Au Maroc, par exemple, les découvertes majeures sont connues dans la région de Casablanca. La succession des stades de la civilisation acheuléenne y existe dans un cadre chronologique bien établi, ce qui constitue le témoignage le plus sûr d'une présence humaine ancienne au Maroc, remontant à un million d'années (Raynal, et al. 2002). Des sites acheuléens existent également, tout au long des oueds et dans le bassin côtier de Tarfaya (Nocairi 2000) et le Tafilalet (Guislain 2000).

Durant le Paléolithique Moyen, la culture Moustérienne, associée avec les premières traces de l'Homo Sapiens, a été découverte à El-Guettar à l'Ouest de Gafsa. Au Maroc, les gisements moustériens sont rares. Ceux ayant fait l'objet des études sont connus dans la grotte d'El Mnasra (la région de Temara) et dans Tafoughalt et Rhafas (la région d'Oujda). Il y est ajouté également, le site près de Safi de Jbel Irhoud, connu à l'échelle mondiale grâce aux restes d'Homo Sapiens archaïques (Salih 1990), daté entre 190000 et 130000 BP (Aouraghe 2006). L'existence d'un faciès moustérien, qualifié de Moustérien de tradition acheuléenne marocaine (Debenath, et al. 1982), confirme la continuité culturelle entre l'acheuléen et le moustérien.

Au Paléolithique supérieur, entre 60000 et 20000 BP, la civilisation Atérienne apparaît. Le centre d'avènement de cette culture est le site, d'où cette nomination, de Bir El Ater, au Sud de Tebessa en Algérie. Au Maroc, les sites Atériens sont trouvés aussi bien en plein air qu'en grotte (par exemple les gisements dans la grotte de Tafoughalt, d'autres de Tit Mellil, près de Casablanca, et ceux à Dar-es-Soltan (Debenath, et al. 1986). Les Atériens sont spécifiquement Nord Africains et sahariens (Aouraghe 2006). Leur culture est reliée sans discontinuité à l'ensemble Moustérien (Debenath 1992; Raynal, et al. 2002).

L'industrie Ibéro-Maurisienne, datant à une période de 22.000 – 9.500 BP a été également, retrouvée dans l'Afrique du Nord. Deux sites majeurs sont associés avec cette industrie (Afalou Bou Rhummel, en Algérie et Tafoughalt, dans le Maroc oriental (Aouraghe, 2006).

Plusieurs hypothèses ont été formulées pour expliquer le stade de passage de l'Atérien à l'Ibéro-maurisien. Certains pensaient que les Ibéro-maurisiens sont venus de l'Europe, traversant le détroit de Gibraltar (Vallois, 1969). Quant à d'autres pensaient que les hommes de Méchta-Afalou, responsables de la culture Ibéro-maurisienne, sont venus du Proche-Orient (Ferembach, 1979). Cependant, l'hypothèse d'une origine locale, sur place est largement acceptée. Aujourd'hui, il est admis qu'une filiation directe et continue existe depuis le Moustérien, à l'Atérien jusqu'à l'Ibéro-maurisien (Camps, 1975).

Mésolithique

Au Mésolithique, il est admis que l'Ibéro-maurisien précède chronologiquement, dans l'Afrique du Nord le Capsien (de Gafsa en Tunisie) bien qu'ils aient continué à coexister. Cette culture Capsienne, localisée d'abord dans le sud Tunisien et la région de Constantine, envahit vers l'Ouest, mais n'a pas franchi l'Atlas Tellien. A cette époque, le côté Ouest était occupé par des Ibéro-maurisiens. Malgré le faible niveau de culture de ces derniers, comparée à celle des Capsiens, il semble probable que des échanges génétiques auraient lieu (Larrouy, 2004).

Néolithique

Le Néolithique, époque finale de la préhistoire, a connu l'apparition de l'agriculture, la domestication et ainsi, la sédentarisation.

Dans la région Méditerranéenne, il n'est pas clair, comment l'agriculture s'y est propagée le long des deux côtes, mais au moins dans une partie, son origine apparaît être associée avec l'expansion des populations à partir du Proche Orient (Renfrew, 1991). Dans l'Afrique du Nord, le Néolithique s'y est introduit et ne semble pas y avoir eu évolution sur place. A ces temps, entre 7.000 et 3.000 BP, les côtes Sud de la Méditerranée et de la mer rouge étaient occupées, par des peuples blancs, appelés les Berbères et les Egyptiens, parlant le Hamite (Desanges, 1990). Au Maroc, le Néolithique ne semble pas être antérieur à 4000 BP, et il s'est prolongé jusqu'en pleine période historique. Nous citons la grotte d'Achakar près de Tanger, qui offre des formes de la céramique très proches de celle de la Péninsule Ibérique contemporaine. A celle là, il est ajouté, la nécropole de Skhirat, la grotte de Dar Es Soltane près de Rabat et le bassin côtier de Tarfaya (Onrubia, et al. 1996).

Aperçu des données Historiques

L'Afrique du Nord n'est entrée dans l'histoire qu'avec les Phéniciens qui, originaires du Moyen Orient, ont fondé Carthage en 814 avant J.C. Ils ont établi des relations avec les populations locales, qui sont les ancêtres des populations actuelles Berbères. A ces temps, selon Lucotte, et al. (2000) il y aurait eu 100.000 Phéniciens, 500.000 Berbères en Tunisie et plus de 2,5 millions d'autres Berbères dans le reste de l'Afrique du Nord. En 149 ans av. J.C, les Phéniciens ont été vaincus par les Romains. Les géographes Romains ont documenté les royaumes des Mauri, Numidae, Gaetali et Libii, qui ont été conquis par les romains (de 150 ans avant J.C jusqu'à 50 ans après J.C) (Julian, 1961; Gaid, 1990). De même, les Vandales (429) et les Byzantins (533) pénétraient dans les côtes d'Afrique du Nord, mais leurs occupations étaient brèves dans le temps et dans l'espace (Newman, 1995).

Les troupes Berbères, sous l'autorité Arabe traversent à la Péninsule Ibérique et la Sicile, qu'ils ont conquis (827-1016) (Hitti, 1990). Cette date marque le commencement d'une période de huit siècles, durant lesquels la Péninsule Ibérique a été subdivisée au royaume chrétien dans le Nord et celui Islamique dans le Sud. De même, la contribution démographique des populations Nord Africaines dans la Péninsule Ibérique n'est pas connue avec précision; il paraît être de l'ordre de 10.000 individus dans la population Ibérique totale de quelques millions (McEvedy and Jones 1978).

Après la première conquête de l'Espagne, deux principales pénétrations Berbères traversent à la Péninsule: les Almoravides (1056-1147) et les Almohades (1121-1269). Les Empires fondus par les deux groupes précédents s'étendaient dans l'Afrique du Nord vers le Sud, jusqu'au Sénégal et le Mali de nos jours (Kasule 1998).

Les dernières occupations de l'Afrique du Nord, au temps des colonialismes, ont été celles des Européens: les Portugais et les Espagnols au Maroc; les Français au Maroc, Algérie et Tunisie; les Italiens en Libye et les Turques Ottoman, particulièrement en Egypte.

Aperçu des données Linguistiques

Les langues parlées aujourd'hui, en Afrique du Nord appartiennent à la famille Afro-Asiatique, formellement appelée le Hamito-Sémitique (Ruhlen, 1991). Le berbère est classé dans la branche Hamitique, alors que l'arabe est rangé dans la branche Sémitique. En fait, l'Afro-

Asiatique est subdivisé en six branches dont cinq très diversifiées qui sont le Berbère, le Sémitique, le couchitique, le Tchadique et l'Omotique et une autre branche qui est l'Egyptien actuellement éteinte (Greenberg 1955, 1971; Diakonoff 1965, 1988). La répartition géographique de l'Afro-Asiatique, s'étendant de l'Afrique du Nord au Moyen Orient a mené à poser la question sur l'origine de cette famille: Africaine ou Asiatique?

Pour les linguistes, quatre branches actuelles et la branche éteinte de l'Afro-Asiatique sont africaines, et seul le sémitique est représenté en Asie, tout en étant également représenté en Afrique. Ceci les a mené à conclure à une origine Africaine et une migration du sémitique de l'Afrique en Asie. De plus, la localisation du berceau de cette famille serait éthiopienne, lieu de la plus grande hétérogénéité linguistique (Greenberg, 1971).

Quant aux arguments d'autres disciplines extra-linguistique (la génétique des populations et l'archéologie) (Ammerman et Cavalli-Sforza 1973; Renfrew, 1994), ils ont soutenu que l'Afro-Asiatique a été étendu dans l'Afrique du Nord à partir du Sud Ouest Asiatique, avec la diffusion des populations du Néolithique. Le modèle, appliqué avec succès pour l'Indo-Européen, est également, proposé être adapté aux changements culturels pour l'Afro-Asiatique. Il paraît que les populations autochtones d'Afrique du Nord, n'ont pas retenus un langage local préhistorique isolé, face à la diffusion du Néolithique. Cependant, cette diffusion n'a pas impliqué de flux géniques massifs chez les autochtones, ce qui suggère que les expansions gène- langue à partir de l'Orient sont faiblement corrélées pour l'afro-Asiatique (Barbujani, et al. 1994).

Etat actuelles des recherches Génétique sur les populations Nord Africaines

Au cours de cette dernière décennie, afin de clarifier les degrés des relations génétiques entre les populations du pourtour Méditerranéen, des études ont été conduites à un niveau globale, par l'analyse de différents marqueurs génétiques (exemple: Zalloua, et al. 2008). A travers les marqueurs classiques et ceux d'ADN étudiés, les principales questions qui apparaissent sont: L'existence d'un fond génétique commun pour les Méditerranéens; Le degré de divergence entre le Nord et le Sud de la méditerranée; Et l'impact génétique des contacts des différentes civilisations (Grecques, Phéniciens, Romains, Arabes...etc.).

A part ces questions globales, certaines populations Méditerranéennes sont d'un intérêt spécial, à savoir; La position génétique des Basques en relation avec les autres populations Européennes dans le Nord; La divergence des Berbères dans le Sud et l'impact des migrations Arabe dans l'Afrique du Nord; Et aussi, l'impact génétique de sept siècles de présence Musulmane dans la Péninsule Ibérique.

Récemment, l'étude de la variation génétique dans le pourtour Méditerranéen a consacré une attention particulière aux populations Berbères d'Afrique du Nord. Des travaux, d'une masse considérable issue tant des recherches archéologiques que des analyses anthropologiques et génétiques leur ont été consacrée.

Par ailleurs, plusieurs questions sur l'histoire démographiques des populations Nord Africaines restent encore ouvertes, à savoir: La quantité de contribution du Paléolithique à la diversité génétique des populations Nord Africaines et l'effet relatif de la dérive génétique; Et la quantité de remplacement populationnels et la direction géographique des flux géniques, si aucuns, associés à l'apparition des populations Néolithiques. De même, d'autres questions subsistent, à savoir: L'impact des populations Subsahariennes et le degré d'isolement ou de métissage avec les populations Nord Africaines; L'importance historique des relations d'échanges des individus à travers le Détroit de Gibraltar et la contribution des mouvements des deux sens dans le pool génique des populations Nord et Sud Méditerranéennes, particulièrement les relations entre les populations d'Afrique du Nord et celles de la Péninsule Ibérique.

Les études génétiques, basées sur les fréquences géniques sont consistantes avec le remplacement Néolithique le long de la côte Européenne. Cependant, la mise en évidence directe des expansions Néolithiques le long de la côte sud de la Méditerranée est largement insuffisante. Les données génétique, particulièrement, la présence de motifs d'ADN mitochondriale géographiquement spécifiques aux populations du Nord Ouest Afrique et leur âge de coalescence dans cette région, autour de 30.000 ans (Maca-Meyer, et al. 2003) soutient une ancienne continuité de l'homme dans cette région. Ceci est également, confirmé par la présence des

haplotypes spécifiques du chromosome Y (Lucotte et al. 2000; Bosch et al. 2001). De même, Flores et al. (2001) a démontré un nombre large de lignées paternelles d'origine Nord Africains (plus de 75%), supportant une continuité populationnelle à long terme dans cette région.

Les événements démographiques, les migrations populationnelles et les diffusions de cultures successives, tel que, récemment, le processus d'arabisation le long du Maghreb, pourraient-ils contribué à la structure génétique des populations indigènes. Les Arabes venaient de l'Est vers l'Ouest, en y amenant la religion et la langue. Quoiqu'un impact culturel et linguistique soit clair dans l'Afrique du Nord, aucune corrélation génétique n'est mise en évidence. Ce qui suggère que le phénomène d'arabisation est culturel sans impact démographique sur les populations autochtones (Bosch et al. 1997, 2000; Comas et al. 2000).

Un des plus importants mouvements populationnels sur les deux côtes Méditerranéenne a été la conquête de la Péninsule Ibérique par les Nord Africains. La présence musulmane, du 8^{ième} au 15^{ième} siècle, dans la partie Sud de la Péninsule Ibérique a créé un impact culturel, dont l'histoire garde trace. A travers différentes études, dans lesquelles sont analysées des marqueurs classiques (Bosch et al. 1997; Simoni et al. 1999; Kandil et al. 1999), des STRs autosomiaux (Bosch et al. 2000), le polymorphisme des insertions Alu (Comas, et al. 2000, Chadli 2009), des séquences d'ADN mitochondriaux (Rando et al. 1998; Brakez et al. 2001) et les haplotypes du chromosome Y (Bosch et al. 2001), il est montré des différences génétiques importantes entre le Nord Ouest Afrique et la Péninsule Ibérique. Les deux groupes de populations Nord Africaines et Ibériques, apparaissent appartenir à deux pool génétiques différents. Ces observations sont en accord avec l'hypothèse d'une indépendante installation et parallèle, de l'homme le long des deux côtes Nord et Sud de la Méditerranée (Bosch et al. 1997, Simoni et al. 1999).

En effet, l'Afrique du Nord a été peuplé, durant l'aire du Paléolithique supérieur par l'Homo Sapiens Sapiens exactement au même temps que certains groupes humains ont également colonisé l'Europe. La diffusion de remplacement, selon des modèles d'avancements en vagues (Ammerman and Cavalli-Sforza 1973) apparaît avoir un impact génétique large dans l'Europe. Cependant dans l'Afrique du Nord, cette progression régulière pourrait avoir un faible impact. Dans cette aire géographique, les régions montagneuses auraient un fort impact sur les populations chasseurs, ce qui aurait retardé l'adaptation des technologies de production de nourriture. La Néolithisation de l'Afrique du Nord aurait impliqué un flux génétique limité ou nul et la préservation de la différenciation génétique générée, avant et durant, le Mésolithique et les temps anciens (Bosch et al. 1997).

Cependant, et par contradiction, d'autres synthèses (Arnaiz-Villena et al. 1999), basées sur des marqueurs génétiques chez les Basques, Portugais, Espagnoles et Nord Africains, maintiennent un réel flux génétique des populations Paléo-Nord Africaines à la Péninsule Ibérique. En effet, des études génétiques basées en particulier, sur le système HLA (Arnaiz-Villena et al. 1995, 1997; Izaabel et al. 1998) ont montré que les populations Nord Africaines sont étroitement liées aux populations Ibériques qu'aux restes de l'Europe. Dans une autre étude de Gomez-Casado et al. (2000), les Marocaines et les Algériens montrent une distance génétique étroite, basé sur les marqueurs d'HLA classe I (A et B) et classe II (DRB1), suivi par les Berbères, les Espagnoles et les Basques. A partir d'autres marqueurs (Apo lipoprotéines, facteurs hémostatiques, gènes de Synthèse de Nitrique (NOS 1, 2, 3), gène du récepteur de l'androgène et le polymorphisme de certaines insertions Alu (Gonzalez-Perez et al. 2003; Moral, et al. 2003), les auteurs ont pu interpréter ces études par l'ancienneté des relations génétiques identifiées entre le Maroc et le Sud Ouest de l'Europe.

Arnaiz-Villena et al. 1995, 1997, 1999; Martinez-Lazo et al. 1995 ont proposé une origine commune aux populations Ibériques, inclus les Basques, et les Berbères, en se basant sur les fréquences similaires des haplotypes HLA. Cependant, quand de nouvelles données d'HLA soient ajoutées et d'autres analyses numériques soient exécutées, aucune relation spéciale entre les Nord Africains et les Ibériques comparée avec le reste des Européens n'est maintenue (Comas et al. 2000).

Concernant le flux génétique Subsaharien dans le Nord Ouest Africain, de faibles distances génétiques ont été observées entre d'une part les Sahraouis et les Sud Est Marocains et d'autre part les populations subsahariennes (Comas, et al. 2000). De même, sur la base des insertions Alu à l'échelle micro géographique dans six populations du sud de Maroc (Chadli 2009), le travail

souligne une influence sub-saharienne relativement élevée dans ces parties du sud. Egalement, l'analyse des séquences de la région de contrôle de l'ADN mitochondriale a détecté chez les femmes maghrébines une influence génétique Subsaharienne (Rando et al. 1998, Brakez, et al. 2001). En particulier, 21.5% des séquences d'ADN mitochondriale dans un ensemble de différentes populations Nord Ouest Africaines ont été trouvées appartenir aux haplogroupes L1b, L2 et L3a qui constituent des séquences d'ADN mitochondriale Subsaharienne (Watson et al. 1997). Dans d'autres travaux, basés sur les marqueurs autosomiaux (Flores et al. 2000; Esteban et al. 2004), ou le chromosome Y (Lucotte et al. 2000; Flores et al. 2001), les résultats suggèrent que le mélange à travers le Sahara pourrait être achevé par un flux génique continu entre les deux groupes de populations, créant un clin de mélange plus fort dans les parties sud de Maghreb. Cependant, des cas particuliers dans les parties nord, telle que Casablanca (capital économique du Maroc) (Chadli 2009) ou Kesra (centre de Tunisie) (Cherni et al. 2005), auraient également subi une contribution Africaine élevée. Ceci peut s'expliquer, par le fait que le Sahara aurait une faible signification de barrière génétique.

En effet, à la fin de la période Néolithique, le Sahara, qui maintenait une large population préneolithique dans ces vastes terrains verts, a souffert d'une aridification graduelle. La ligne de la forêt a été reculée vers l'équateur et le Sahara a assumé les caractéristiques qu'il a aujourd'hui (Said and Faure 1990). De plus, le contact des Nord Ouest Africains avec les peuples du Sud a été spécialement important durant l'expansion berbère des Almoravides (1056-1147), qui sont étendus jusqu'au Sénégal et le Mali de nos jours (Kasule 1998). Le contact a été maintenu, jusqu'à récemment par les routes commerciales trans-Saharienne et les échanges des individus. Ces relations d'échanges et ces changements climatiques pourraient déterminer des mouvements progressifs des populations vers des régions moins arides dans le Nord du Sahara.

Références

- Ammerman A. J., Cavalli-Sforza L.L., 1973. A population model for the diffusion of early farming in Europe. In C. Renfrew (ed.). *The explanation of culture change*, Duckworth Press, London, p. 343-357.
- Aouraghe H., 2006. Histoire du peuplement paléolithique de l'Afrique du Nord et dynamique des interactions entre l'homme et son environnement. *C. R. Palevol*, 5, 237-242.
- Arnaiz-Villena A., Martinez-Lazo J., and Alonso-Garcia J., 1999. Iberia: Population Genetics, Anthropology, and Linguistics. *Human Biology*, v. 71, no. 5, pp. 725-743.
- Arnaiz-Villena A., Martinez-Laso J., Gómez-Casado E., Diaz-Campos N., Santos P., Martinho A. And Breda-Coimbra E., 1997. Relatedness among Basques, Portuguese, Spaniards, and Algerians studied by HLA allelic frequencies and haplotypes. *Immunogenetics*, 47, 37-43.
- Arnaiz-Villena A., Benmamar D., Alvarez M., Varela P. and Martinez-Laso J., 1995. HLA Allele and haplotype frequencies in Algerians: Class relatedness to Spaniards and Basques. *Human Immunology*, 43: 259-268.
- Barbujani G., Pilastra A., De Dominicis et al., 1994. Genetic variation in North Africa and Eurasia: Neolithic demic diffusion vs. Paleolithic colonization. *Am. J. Phys. Anthropol.* 95: 137-154.
- Bosch E., Calafell F., Comas D. et al., 2001. High-resolution analysis of human Y-chromosome variation shows a sharp discontinuity and limited gene flow between northwestern Africa and the Iberian Peninsula. *Am. J. Hum. Genet.* 68:1019-1029.
- Bosch E., Calafell F., Pérez-Lezaun A., Clarimon J., Comas D., Mateu E., Martínez-Arias R., Morera B., Brakez Z., Akhayat O., Sefiani A., Hariti G., Cambon-Thomsen A. and Bertranpetit J., 2000. Genetic structure of north-west Africa revealed by STR analysis. *European journal of Human Genetic.* 8, 360-366.
- Bosch E., Calafell F., Perez-Lezaun A., Comas D., Mateu E. and Bertranpetit J., 1997. Population history of North Africa: evidence from classical genetic markers. *Hum. Biol.* 69:295-311.
- Brakez Z., Bosch E., Izaabel H. et al., 2001. Human mitochondrial DNA sequence variation in the Moroccan population of the Souss area. *Ann. Hum. Biol.* 28:295-307.
- Chadli, S., 2009. Etude de la diversité génétique dans la population marocaine. Thèse de Doctorat, Université Ibn Zohr Agadir, pp 198.

- Cherni L., Loueslati Yaâcoubi B., Pereira L., Alves C., Khodjet El Kill, Ben Ammar El Gaaied A. and Amorim A., 2005. Data for 15 autosomal STR markers (Powrplex 16 System) from two Tunisian populations: Kesra (Berber) and Zriba (Arab). *Forensic Sci. Inter.* 147: 101-106.
- Camps G., 1975. *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*, Ed. Doin, pp. 400.
- Comas D., Calafell F., Benchemsi N. et al., 2000. Alu insertion polymorphisms in NW Africa and the Iberian Peninsula: Evidence for a strong genetic boundary through the Gibraltar straits. *Hum Genet* 107, 312-319.
- Debenath A., 1992. *Hommes et cultures matérielles de l'Atérien marocain*, L'Anthropologie, Paris 96 (4), 711 - 720.
- Debenath A., Raynal J. P., Roche J., Texier J. P., Ferembach D., 1986. Stratigraphie, habitat, typologie et devenir de l'Atérien marocain: données récentes, L'Anthropologie, Paris, t.90, n°2, pp. 233-246.
- Debenath A., Raynal J. P., Texier J. P., 1982. Position stratigraphique des restes humains marocains sur la base des travaux récents, C. R. Acad. Sci., Paris, 294, pp. 1247-1250.
- Desanges J., 1990. The proto-Berbers. In *General History of Africa. v. 2, Ancient Civilizations of Africa*, G. Mokhtar, ed. Paris, France: UNESCO, 236-245.
- Diakonoff I.M., 1965. *Semito-Hamitic Languages, Réédition révisée*, (1988), Afrasian Languages, Nauka, Moscou.
- Esteban, E., E. González-Pérez, N. Harich et al., 2004. Genetic relationships among Berber and South Spaniards based on CD4 microsatellite/Alu haplotypes. *Ann. Hum. Biol.* 31: 202-212.
- Ferembach D., 1979. Les Natoufiens et l'homme de Combe-Capelle. *Bull. et Mém. De la Soc. D'Anthrop. De Paris*, 6, n°2. pp. 131-136.
- Flores C., N. Maca-Meyer J. A. Pérez et al., 2001. Y-Chromosome differentiation in Northwest Africa. *Hum. Biol.* 73: 513-524.
- Flores C., Maca-Meyer N., González A. M. et al., 2000. Northwest African distribution of the CD4/Alu microsatellite haplotypes. *Ann. Hum. Genet.* 64: 321-327.
- Gaid M., 1990. *Les Berbères dans l'histoire. Tome 1: de la préhistoire à la khahina* (Algiers: Editions Mimouni).
- Gomez-Casado E., Moral P., Martinez-Lazo J., Allende L., Silvera-Redondo C., Longas J., Gonzalez-Hevilla M., Kandil M., Zamora J. and Arnaiz-Villena A., 2000. HLA genes in Arabic-speaking Moroccans: close relatedness to Berbers and Iberians. *Tissue Antigens*, 55, 239-249.
- Gonzalez-Perez E., Via M., Esteban E. et al., 2003. Alu insertions in the Iberian Peninsula and North West Africa-Genetic Boundaries or Melting Pot? *Coll. Antropol.* 27, 2: 491-500.
- Guislain St., 2000. *Organisation de la production lithique aux paléolithiques inférieur et moyen: Approche et détermination de quelques modes d'acquisition et d'exploitation des matières premières de Tafilalet*, Thèse d'université, pp. 367.
- Greenberg J.H., 1955. *Studies in African linguistic classification*, the Hague, Mouton.
- Greenberg J.H., 1971. *African Languages* (reprinted from Collier's Encyclopedia, 1966), in S. Anar Dil (ed.), *Language, Culture and Communication, Essays by Joseph Greenberg*, Stanford Univ. Press, Stanford.
- Hitti P., 1990. *The Arabs: a short history*. Gateway, Washington DC
- Izaabel H., Garchon H-J., Caillat-Zucman S. et al., 1998. HLA class II polymorphism in Moroccan population from Souss. Agadir area, *Tissue Antigens*, 51: 106-110.
- Julien C. A., 1961. *Histoire de l'Afrique du Nord* (Paris: Payot).
- Kandil, Moral, Esteban et al., 1999. Red Cell enzyme polymorphisms in Moroccans and Southeastern Spaniards: new data for the genetic history of the Western Mediterranean. *Human Biology*, 71: 791-802.
- Kasule S., 1998. *The history atlas of Africa*. Macmillan, New York.
- Larrouy G., 2004. La place de l'Anthropologie dans l'étude du peuplement Berbère. *Affirmations, contradictions, conclusions. Antropo*, 7, 1-10. www.didac.ehu.es/antropo
- Lucotte G., Aouizerate A. and Berriche S., 2000. Y-chromosome DNA haplotypes in North African populations. *Hum. Biol.* 72:473-480.

- Maca-Meyer N., A. M. González, J. Pestano et al., 2003. DNA transit between West Asia and North Africa inferred from U6 phylogeography. *BMC Genetics* 4:15.
- McEvedy C. and Jones R., 1987. *Atlas of World population History*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Moral P., Valveny N., Lopez-Alomar A., Calo C., Kandil M., Harich N., Gonzalez-Pérez E., Via M., Esteban E., Dugoujon JM., Vona G., 2003. Molecular variation at functional genes and the history of human populations-data on candidate genes for cardiovascular risk in the Mediterranean. *Coll Antropol. Dec*; 27 (2):523-36.
- Newman J., 1995. *The Peopling of Africa: a Geographic Interpretation* (New Haven, CT: Yale University Press).
- Nocairi M., 2000. Le paléolithique inférieur du bassin côtier de Tarfaya (SW du Maroc), Analyse techno typologique, BAR international série 873, published by: John and Erica Hedges, pp. 263.
- Onrubia Pintado J., Ballouche A., Petit-Maire N., 1996. Une contribution à l'étude du Néolithique littoral de la région de Tarfaya, dans le Bassin côtier de Tarfaya, Ed. Harmattan, pp. 281.
- Rando, J. C., F. Pinto F., A. Gonzalez et al., 1998. Mitochondrial DNA analysis in Northwestern African populations reveals genetic exchanges with European, Near- Eastern and sub-Saharan populations. *Ann. Hum. Genet.* 62: 531-550.
- Raynal J.P., Mogoga L. et Sbihi-Alaoui F.Z., 2002. Quelques caractères des industries acheuléennes du niveau L de la carrière Thomas 1 (Casablanca, Maroc). *Fouilles 1988-1991, Bull. Archéol. Maroc* 16, 11-43.
- Renfrew C., 1994. *Before Babel: Speculations on the origins of linguistic diversity*. Cambridge Archaeol. J. 1: 3-23.
- Renfrew C., 1991. *Before Babel: Speculations on the origins of linguistic diversity*. Cambridge Archaeol. J. 1: 3-23.
- Ruhlen M., 1991. *A guide to the languages of the World*. Stanford Univ. Press, Stanford, CA.
- Said R., and Faure H., 1990. Chronological framework: African pluvial and glacial epochs. in: Ki-Zerbo J (ed) *General History of Africa*. Unesco, Paris, France, pp 146-166.
- Salih A., 1990. *Recherches sur le Moustérien du Maroc*, Thèse d'université, pp. 278.
- Simoni L., Gueresi P., Pettener D. and Barbujani G., 1999. Patterns of Gene Flow Inferred from Genetic Distances in the Mediterranean Region. *Human Biology*. V. 71, no. 3, pp. 399-415.
- Vallois H.V., 1969. Les hommes de Cromagnon et les Guanches: les faits acquis et les hypothèses, *Simposio delm Cro-Magnon, Anuario de estudios atlanticos*, Madrid, 15, pp. 97-118.
- Watson E., Forster P., Richards M. and Bandelt H.J., 1997. Mitochondrial footprints of human expansions in Africa. *Am. J. Hum. Genet.* 61, 691-704.
- Zalloua P.A., Platt D.E., El Sibai M., Khalife J. et al., 2008. Identifying Genetic traces of Historical Expansions: Phoenician Footprints in the Mediterranean. *Am. J. Hum. Genet.*, 83, 5: 633-642.