



HAL
open science

Nouvelles propositions pour un cadre chronologique raisonné du Quaternaire marocain.

Pierre-Jean Texier, Jean-Paul Raynal, David Lefevre

► **To cite this version:**

Pierre-Jean Texier, Jean-Paul Raynal, David Lefevre. Nouvelles propositions pour un cadre chronologique raisonné du Quaternaire marocain.. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Série II, 1985, tome 301 (3), pp.183-188. halshs-00005695

HAL Id: halshs-00005695

<https://shs.hal.science/halshs-00005695>

Submitted on 15 Nov 2005

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.

STRATIGRAPHIE - NOUVELLES PROPOSITIONS POUR UN CADRE CHRONOLOGIQUE
RAISONNE DU QUATERNAIRE MAROCAIN.

Note de Jean-Pierre TEXIER, Jean-Paul RAYNAL et David LEFEVRE, présentée par
Jean PIVETEAU.

Remise le ...

Résumé : Une chronologie du Quaternaire marocain est proposée, corrélée avec celle de Méditerranée et avec la chronologie alpine. Elle s'appuie principalement sur une nouvelle définition des étages marins, une révision de la notion d'étage continental et la mise en oeuvre d'un principe de corrélation océan-continent.

STRATIGRAPHY - New proposals for a rational chronological frame of the Quaternary of Morocco.

Abstract : The authors submit a chronology of moroccan Quaternary, linked with mediterranean and alpine datas, on the basis of a new definition of marine stages, a revised notion of continental stage and a principle of land-sea correlation.

Les systèmes chronologiques quaternaires marocains font référence dans l'ensemble du Maghreb, parfois même dans la péninsule ibérique. Leurs fondements et leurs contenus présentent cependant des défauts. Une nouvelle approche harmonisant les données marines et continentales est présentée.

1. DEFANTS DES SYSTEMES CHRONOLOGIQUES ACTUELS :

1.1. DEFANTS D'ORDRE FONDAMENTAL - En domaine continental, la chronologie se fonde sur la reconnaissance de l'alternance "pluvial - aride". Ces concepts climatiques sont imprécis et leurs paramètres climatiques mal définis (températures, précipitations, répartition...). Les "pluviaux", généralement considérés comme responsables des phases de sédimentation, sont corrélés avec les glaciaires européens [1,2].

En fait, les caractéristiques des pédogénèses contemporaines des périodes dites "arides" ou "interpluviales", indiquent des paléoclimats humides à très humides, à précipitations régulières, dans un contexte thermique d'abord assez chaud puis plus frais (1) [3,4], donc caractéristiques d'un "pluvial"; les transferts à l'état solide sont prépondérants en contexte aride (principe élargi de la bio-rhexistase, Cf. 2.1) [5]. Si à de rares exceptions près [6], il existait un large consensus pour une corrélation "pluvial - glaciaire", nos travaux montrent donc au contraire une correspondance "aride - glaciaire" (1) [5].

En domaine marin, les chronologies classiques ne prennent en compte que les hauts niveaux. Or, la définition des étages devrait faire appel à des cycles transgression-régression complets glacio-eustatiques; de plus, les côtes marocaines ont subi des déformations tectoniques intraquaternaires notables et d'ampleur inégale [7,8,9,10]. Cette seule base est donc insuffisante pour préciser le nombre de transgressions intraquaternaires et, a fortiori, d'étages marins.

1.2. REMARQUES SUR LE CONTENU DES "ETAGES" ACTUELLEMENT UTILISES - D'après les travaux de malacologie marine, les différents "étages" définis au Maroc n'ont pas tous la même signification [11]. Trois seulement possèdent une faune chaude : le Messaoudien, l'Anfatien et l'Ouljien, corrélés

.../...

respectivement avec les interglaciaires Günz-Mindel, Mindel-Riss et Riss-Würm ; le Maarifien et le Harounien, plus froids, correspondraient à des interstades du Mindel et du Riss. De récentes recherches dans la région d'Agadir [12] caractérisent avec précision un "Harounien" vers 260 000 B.P.. Mais le "Harounien" de la région de Rabat est daté de 145 000 B.P. [13]. Les dépôts harouniens ne sont donc pas partout synchrones et appartiendraient à des oscillations marines distinctes.





Tous les étages continentaux marocains sans exception font référence à des stratotypes inadéquats [5,14,15,16,17,18,19].

2. LES BASES D'UNE NOUVELLE PROPOSITION :

2.1. EXTENSION DE LA THEORIE DE LA BIO-RHEXISTASIE [20] - Les bilans pédo-sédimentaires observés en domaine continental sont l'expression d'une alternance climatique permettant successivement une érosion et des transferts à l'état solide (végétation réduite ou nulle = rhexistasie), puis une fixation et une transformation in situ des dépôts par voie pédologique (couvert végétal continu = biostasie). Cette extension de la théorie d'ERHART n'est pas abusive et avait été pressentie par l'auteur. Elle rejoint la notion d'alternance "morphogénèse active - stabilité morphologique" de RODENBURG et SABELBERG [6]. Son avantage essentiel est de faire appel à des tendances climatiques globales découlant directement des observations de terrain sans référence a priori à un modèle climatologique précis. Ce dernier sera défini dans une deuxième étape de raisonnement et d'analyse.

2.2. ABANDON DE LA REFERENCE A UN STRATOTYPE - La sédimentation continentale est fondamentalement discontinue et résulte d'une rupture d'équilibre du milieu. Elle se déclenche lors du passage de seuils : généralement limitée dans l'espace et dans le temps (crises sédimentaires, phénomènes zonaux, lacunes de sédimentation...), elle dépend étroitement des systèmes morpho-climatiques. De plus, la durée des périodes de pédogénèse reste difficile à apprécier. Par conséquent, le meilleur stratotype ne peut prétendre exprimer la totalité du temps correspondant à un étage continental.

2.3. PRINCIPE DE CORRELATION OCEAN-CONTINENT - Il est résumé dans le schéma suivant et s'appuie sur la notion d'unité climato-sédimentaire de BONIFAY [21] :

VARIATIONS DU NIVEAU MARIN		VARIATIONS CLIMATIQUES CONTINENTALES	
 CYCLE MARIN - ETAGE MARIN	REGRESSION		
	MAXIMUM TRANSRESSIF	BIOSTASIE - INTER-ARIDE - "INTERGLACIAIRE"	 CYCLE CONTINENTAL - ETAGE CONTINENTAL
	TRANSRESSION	RHEXISTASIE - ARIDE - "GLACIAIRE"	
	REGRESSION		

Sont ainsi définis des intervalles de temps à tendance générale biostasique ou rhexistasique qui évitent l'écueil de la référence aux stratotypes. Ces périodes recouvrent une réalité plus complexe et comprennent des oscillations climatiques de sens opposé. Le postulat de départ considère les cycles marins quaternaires comme glacio-eustatiques : les corrélations avec la chronologie alpine sont alors évidentes.

3. NOUVELLE PROPOSITION CHRONOLOGIQUE : (tableau 2)

3.1. CHRONOLOGIE MARINE - La chronologie proposée obéit à un triple souci :

- conserver autant que possible les termes consacrés par l'usage,
- définir des étages correspondant à des cycles glacio-eustatiques complets transgression-régression,
- harmoniser le système maghrébin avec celui de Méditerranée [22].

Selon le principe de corrélation retenu et les récents résultats de BREBION [11], nous avons choisi les termes de Messaoudien, Anfatién et Ouljien pour les trois principaux étages marins pléistocènes. Ils font suite au cycle pliocène dont les termes moyen et supérieur portent localement le nom de Moghrébin [23,24]. Ils se corrélaient respectivement avec le Calabrien, le Sicilien et le Tyrrhénien définis par BONIFAY [21].

Chaque étage se subdivise donc en trois parties (tableau 1) :

- une partie inférieure correspondant au début de la transgression,
- une partie moyenne correspondant au maximum transgressif,
- une partie supérieure correspondant à la phase régressive.

Les hauts niveaux à faune "froide" ou "fraîche" (Harounien, Maarifien), simples oscillations à l'intérieur d'un cycle, résultent de déformations tectoniques locales ou de mouvements eustatiques globaux (glacio-eustatiques ou autres). La succession suivante est proposée :

- Cycle messaoudien (= Calabrien ; 1,9 à 0,7 M.a. env.) : Messaoudien inférieur (= Calabrien inférieur) ; Messaoudien moyen (= Emilien = Calabrien moyen) ou Messaoudien sensu stricto à faune chaude ; Messaoudien supérieur (= Calabrien supérieur), avec une pulsation positive, le Maarifien à faune "froide".

- Cycle anfatién (= Sicilien ; 0,7 à 0,3 M.a. env.) : Anfatién inférieur (= Sicilien inférieur) ; Anfatién moyen (= Milazzien = Sicilien moyen) ou Anfatién sensu stricto à faune chaude ; Anfatién supérieur (= Sicilien supérieur).

- Cycle ouljien (= Tyrrhénien ; 0,3 M.a. à 0,016 M.a. env.) : Ouljien inférieur (= Tyrrhénien inférieur) avec au moins deux oscillations positives : Harounien du Sud / Agadirien (0,260 M.a. environ) [12] et Harounien du Nord / Rabatien (0,145 M.a. environ) [13] ; Ouljien moyen (= Tyrrhénien moyen ou Eutyrrhénien) ou Ouljien sensu stricto ; Ouljien supérieur (= Tyrrhénien supérieur) avec deux pulsations positives.

- Cycle mellahien (= Versilien).

3.2. CHRONOLOGIE CONTINENTALE - Nous proposons de subdiviser le Pléistocène en quatre périodes rhexistatiques majeures nommées de la plus ancienne à la plus récente : Moulouyen, Amirien, Tensiftien et Soltanien. Ces termes n'ont pas l'acception classique : ils ne se réfèrent pas à un stratotype et représentent uniquement un intervalle de temps. Chaque période rhexistatique se corréla avec un "glaciaire" européen : le Soltanien avec le Würm, le Tensiftien avec le Riss, l'Amirien avec le Mindel et le Moulouyen avec le Günz.

Trois grandes périodes biostatiques s'intercalent entre les périodes rhexistatiques et sont nommées de la plus ancienne à la plus récente : Inter Moulouyen-Amirien, Inter Amirien-Tensiftien et Inter Tensiftien-Soltanien. Respectivement contemporaines des interglaciaires européens, elles sont synchrones des parties moyennes transgressives à faune chaude des étages marins.

Nous conservons le nom de Rharbien pour désigner l'Holocène du Maroc.

Ces périodes chronologiques majeures sont susceptibles de subdivisions

selon l'existence de cycles bio-rhexistasiques secondaires (1)[5].

Le Moulouyen, qui englobe désormais les anciens "étages" Moulouyen et Salétien, est "à cheval" sur le Pliocène supérieur et le Pléistocène inférieur sensu stricto (début à 1,8- 1,9 M.a.). Le "style climatique quaternaire" (2) s'amorce en effet à partir du Pliocène supérieur. La question de la réalité de la limite Plio-Pléistocène reste donc posée [22].

Cette proposition logique appuyée sur des mécanismes globaux liant océan et continent, devra être étayée par un cadre paléomagnétique et de nombreuses datations absolues. Elle devrait permettre désormais d'éviter des corrélations entre séquences régionales souvent incomplètes et discontinues, considérées abusivement comme des stratotypes.

Notes

(1) Notes de J.P. TEXIER, J.P. RAYNAL et N. FEDOROFF, Première Table Ronde franco-marocaine de Quaternaire et Préhistoire, Bordeaux, 1985 (à paraître).

(2) Actes du colloque "Le Villafranchien méditerranéen : stratigraphie, environnement bioclimatique, morphogénèse et néotectonique", Lille, 1982.

Références bibliographiques

- [1] CHOUBERT et al., Comptes Rendus, 243, 1956, p.504-506.
- [2] WEISROCK A., in Paléoclimats, CNRS Ed., 1983, p. 137-149.
- [3] EL HAJRAOUI A. et al., 10 è R.A.S.T., 1984, p. 210.
- [4] EL HAJRAOUI A., Thèse de 3 è Cycle, Bordeaux I, 1985, 185 p.
- [5] LEFEVRE D., Thèse de 3 è Cycle, Bordeaux, 1985, 270 p.
- [6] ROHDENBURG H. et SABELBERG U., Catena, 1, 1973, p. 71-180.
- [7] BARATHON J.J., Comptes Rendus, 282, 1976, p. 1473-1476.
- [8] WEISROCK A., Z. Geomorph. N. F., suppl. Bd. 40, 1981, p. 175-182.
- [9] GRIBOULARD R., Bull. I.G.B.A., 33, 1983, p. 25-37.
- [10] ABERKAN M. et TEXIER J.P., Journées Géologiques du Maroc, Rabat, 1984.
- [11] BREBION Ph., Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., 4 è série, 2, 1980, p. 17-24.
- [12] BREBION Ph., HOANG C.T., WEISROCK A., Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., 4 è série, 6, 1984, p. 129-151.
- [13] STEARNS C.E. et THURBER D.L., Quaternaria, VII, 1965, p. 29-42.
- [14] BIBERSON P., Bull. Ass. Fr. Et. Quat., 1971, p. 3-13.
- [15] BEAUDET G., Le plateau central marocain et ses bordures. Etude géomorphologique, Rabat, 1969, 478 p.
- [16] RAYNAL J.P., DEBENATH A., TEXIER J.P., 9 è R.A.S.T., Paris, 1982, p. 585.
- [17] RAYNAL J.P. et TEXIER J.P., 10 è R.A.S.T., Bordeaux, 1984, p. 472.
- [18] TEXIER et al., 10 è R.A.S.T., Bordeaux, 1984, p. 523.
- [19] LEFEVRE D., Comptes Rendus, 299, 1984, p. 1411-1414.
- [20] ERHART H., La genèse des sols en tant que phénomène géologique, Masson, 1967, 177 p.
- [21] BONIFAY E., Annales de Paléontologie ¹⁹⁶⁴ L, 2, p. 197-226.
- [22] BONIFAY E., Bull. Soc. Geol. Fr., 1975, p. 380-393.
- [23] WERNLI R., Arch. Sc. Genève, 31, 2, p. 129-132.
- [24] WERNLI R., Eclogae. Geol. Helv., 72, 1, Bâle, p. 119-143.