

---

<b>Received/Geliş</b> <b>15 /5/2018</b>	<b>Article History</b> <b>Accepted/ Kabul</b> <b>5 /6/2018</b>	<b>Available Online / Yayınlanma</b> <b>10 /6/2018</b>
--	--	---

---

## **البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث**

**أ. هميل سميرة**

**الملخص:**

عرفت الصحراء الوسطى تغيرات مناخية خلال عصور ما قبل التاريخ منها فترة العصر الحجري الحديث التي تميزت بالمناخ الرطب بعد مرحلة طويلة من الجفاف استمرت إلى حدود 8 آلاف سنة، حيث تظهر العلامات الأولى للذبذبات المناخية في شمال افريقيا في حدود 12.000 سنة ق.م و تعمم في حوالي 10.500 سنة ق.م، يتضح ذلك في ارتفاع مستوى البحيرات و تشكيل الارضيات البنية، الفترات الرطبة و الجافة التي تعرضت لها الصحراء الوسطى في أواخر البلايستوسان نميزها من خلال الطبقات الستراتيغرافيا في العديد من المواقع كادغاغ بوس في الاكاكوس، وان افودة، تن الترها، تن حناكتن بالطاسلي الناجر و الحقار، التغيرات البيئية التي شهدتها الصحراء الوسطى في بداية الهلوسان من بين العوامل التي لها اثر بالغ الأهمية على الجانب الفيزيائي و الثقافي للسكان الذين عاشوا في المناطق الصحراوية حيث تطورت خلال هذه الفترة ثقافة النيوليتي الصحراوي السوداني التي تعود الى 8450-9120 سنة ق.م و التي تميزت ببقايا اثرية كروؤوس السهام، عناصر الرحي و الفخار.

سعيًا منا إلى الأخذ بالمنهج العلمي في البحث و تسهيل دراسة علم البيئة وتخصيص مجال الدراسة، لفهم التفاعل بين الإنسان والبيئة منذ أن إستوطنها قبل حوالي مليون عام و التي تلي مطالبه وتشبع الكثير من رغباته وإحتياجاته تعتمد دراسات البيئة القديمة على تحليل جميع عناصر البيئة الطبيعية والبشرية في المواقع الأثرية للمعرفة مدى ارتباطها بالمنطقة و بالإنسان الذي عاش في تلك الفترة.

➤ تشمل الدراسة على تحليل الفروع المتعلقة بالبيئة كعلم الحيوان القديم وعلم النبات

➤ دراسات في بعض من البقايا الأثرية الإنسانية.

**الكلمات المفتاحية:** البيئة القديمة، البقايا الأثرية، الصحراء الوسطى، الفن الصخري، ما قبل التاريخ.

**Abstract:**

The Middle Desert experienced climatic changes during prehistoric times, including the Neolithic period, characterized by a wet climate after a long period of drought lasting up to 8 thousand years. The first signs of climatic vibrations in North Africa occur within 12,000 BC. About 10,500 years BC. This is evidenced by the high level of lakes and the formation of wetlands, wet and dry periods of the central desert in the late plastosan, identified by the stratigraphic layers in several sites Kadag Bous in the Akakos, Tenn Hanaktn with the tail and the throat The environmental changes that occurred in the Central Desert at the beginning of Helwan were among the factors that have a very significant impact on the physical and cultural aspects of the people who lived in the desert areas. During this period, the Sudanese desert neolithic culture, which dates back to 9120-8450 BC, The study of the ancient environment allows us to link the prevailing climatic factors with the human way of life as well as archaeological remains and rock art, which highlights the most important evolutionary stages of prehistoric cultures in the Middle Desert. To try to find a link between the climatic features of the fourth and prehistoric cultures. The study of archaeological data (plant, animal and human remains) has positive results in clarifying the sequence of cultural aspects and trying to include them within the framework of environmental climate and the restructuring of the old circles.

**Keywords:** Ancient environment, archaeological remains, Middle desert, rock art, prehistory.

**المقدمة:**

دلت الأبحاث الأثرية ولا تزال على أن الشمال الإفريقي من أقدم المناطق التي استقر فيها الإنسان ومارس مختلف الأنشطة التي تلي حاجياته وفي احتكاكه الطويل ببيئته، تشير المعطيات الأثرية انه تجاوز مرحلة القنص والقطف إلى استئناس الحيوان ثم الزراعة في وقت مبكر، كما استطاع إنسان الصحراء في التكيف المدهش مع شروط البيئة المتقلبة فحن لازلنا بعيدين عن إدراك ضغط تلك البيئة الحاسمة كقوة مؤثرة في التطور الإنساني.

كشفت التنقيبات الأثرية في الصحراء الجزائرية على آثار مادية وكتابات صخرية يرجع تاريخها إلى فترة العصر الحجري القديم، مما أوحى إلى الباحثين بأن ذلك دليلا إما على كثافة نسبية في عدد السكان، أو أن أولئك الناس قد أقاموا لفترة طويلة من الزمن في ذلك المكان، ومن بين هذه الأماكن الصحراوية الهامة التي استوطن فيها الإنسان البدائي و عرفت حضارة كبيرة شملت الصحراء الوسطى وامتد إشعاعها إلى أجزاء من إفريقيا.

فنحن إذا تحدثنا عن الوسط الطبيعي في هذه المنطقة نتحدث عن جانب من جوانب ظروف معيشة إنسان ما قبل التاريخ، تحتوي المواقع الأثرية بالصحراء الوسطى على الكثير من الدلائل التي تبين العلاقة العميقة بين الإنسان والوسط الطبيعي الذي كان سائدا في فترة العصر الحجري الحديث، من بين هذه البقايا الدالة على ذلك تلك النقوش والرسومات الصخرية المنتشرة في أرجاء الصحراء خاصة بمنطقة الطاسيلي والمقار، والتي يرجع تاريخها إلى آلاف السنين.

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

#### الإشكالية:

من خلال أبحاث الحفريات في الصحراء الوسطى تم التعرف على آثار مادية ثقافية تعود إلى فترات مختلفة من العصور الحجرية، مما يوحى إلى كثافة سكانية معتبرة في هذه المنطقة، وأن أناس أقاموا فيها لمدة طويلة، فعندما نتحدث عن الإنسان فإننا نتطرق إلى جانب من جوانب نمط معيشتهم وهو الوسط الطبيعي و البيئي الذي سمح بتعدد الثقافات في الصحراء.

إن تتبع التاريخ الحضاري للإنسان في المنطقة مسألة صعبة نظرا لقلّة الدراسات و الأبحاث فيها بسبب صعوبة وقساوة المناخ فلا يقصد دراستها إلا القليل من العلماء.

بتأريخ البقايا في المواقع الأثرية إلى جانب الدراسات الجيولوجية و الجيومورفولوجيا، تسمح لنا بحصر إقامات الإنسان فيها خلال مختلف الفترات المناخية الكبرى التي تتمثل في العصور الجليدية و ما بين الجليدية بأروبا اما بإفريقيا لم تحدث هذه الفترات سوى تقلبات وذبذبات في كمية التساقط التي تعد من أهم الفترات لإقامات بشرية هامة بالصحراء حيث قيام الحضارات و الثقافات المزدهرة. وفي ضوء ما تقدم تظهر ملامح إشكالية الدراسة من خلال السؤال الجوهرى التالي: " ما هي مراحل الرطوبة و الجفاف في الصحراء و مدى تأثيرها على الانسان خلال فترة العصر الحجري الحديث؟"

#### أهداف الدراسة:

- تقييم خصائص البيئة الأثرية الطبيعية و البشرية لمنطقة الصحراء الوسطى و إبراز أثرها على الإنسان
- دراسة أثر المظاهر الطبيعية على نشاط الإنسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث
- ربط العوامل المناخية السائدة بنمط المعيشي للإنسان إلى جانب البقايا الأثرية و الفن الصخري الذي يبرز أهم المراحل التطورية للثقافات انسان ما قبل التاريخ بالصحراء الوسطى. محاولة إيجاد ترابط ما بين المظاهر المناخية للزمن الرابع و ثقافات ما قبل التاريخ فدراسة المعطيات الأثرية (البقايا النباتية، الحيوانية و الإنسانية) لها نتائج إيجابية في توضيح تسلسل الأوجه الثقافية ومحاولة إدراجها ضمن إطار مناخي بيئي و إعادة تشكيل الأوساط القديمة.

#### أولا: الموقع الجغرافي

الصحراء هي منطقة جغرافية شبه خالية من النبات، يقل فيها تساقط الأمطار و ترتفع فيها درجة الحرارة في النهار بشكل كبير و تنخفض في الليل، و أكبر صحاري العالم الصحراء الكبرى الإفريقية التي تمتد من المحيط الأطلسي إلى البحر الأحمر وتنقسم إلى عدة أجزاء تبعا للجغرافيا و التضاريس، فالصحراء الوسطى من الناحية الجغرافيا فهي المنطقة الواقعة جنوب الجزائر، جنوب غرب ليبيا، شمال مالي و النيجر. وتقع تقريبا بين خطي طول 10° شرقا و 5° غربا، وبين دائرتي عرض 33° و 17° شمالا، و هي القسم الأكبر من الصحراء الكبرى إذ تمتد من السفوح الجنوبية لجبال الأطلس الصحراوي إلى غاية جنوب الأدرار إيفوراس و جنوب مرتفعات آير تشمل كل الصحراء الجزائرية و الجنوب التونسي ومرتفعات أدرار إيفوراس بمالي ومرتفع آير بالنيجر، و تمة مساحات منها على الهامش في كل من تونس ومالي والنيجر لا تدخل ضمن الإطار المكاني لدراستنا الذي لا يتجاوز الحدود السياسية للصحراء الجزائرية.

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

تشكل الصحراء الوسطى إمداد لمنطقة شمال إفريقيا، تتميز بانفتاحها في الجنوب على إقليم الساحل و من الشمال بحاجز من جبال الأطلس، الذي يحجز تأثيرات الصحراء من الشمال، لكن تفتح من الشمال على شواطئ البحر المتوسط في السواحل الليبية.

1. التضاريس: الصحراء الوسطى تتكون أساسا من التضاريس التالية:

كتلة الهوقار التي تصل مساحتها إلى 350.000 كلم<sup>2</sup>، حيث تحتوي على أعلى قمة في الجزائر و هي قمة تاهات بالأناكور التي تصل 2918م.

الطاسيلي الناجر التي هي هضبة من الحجر الرملي-

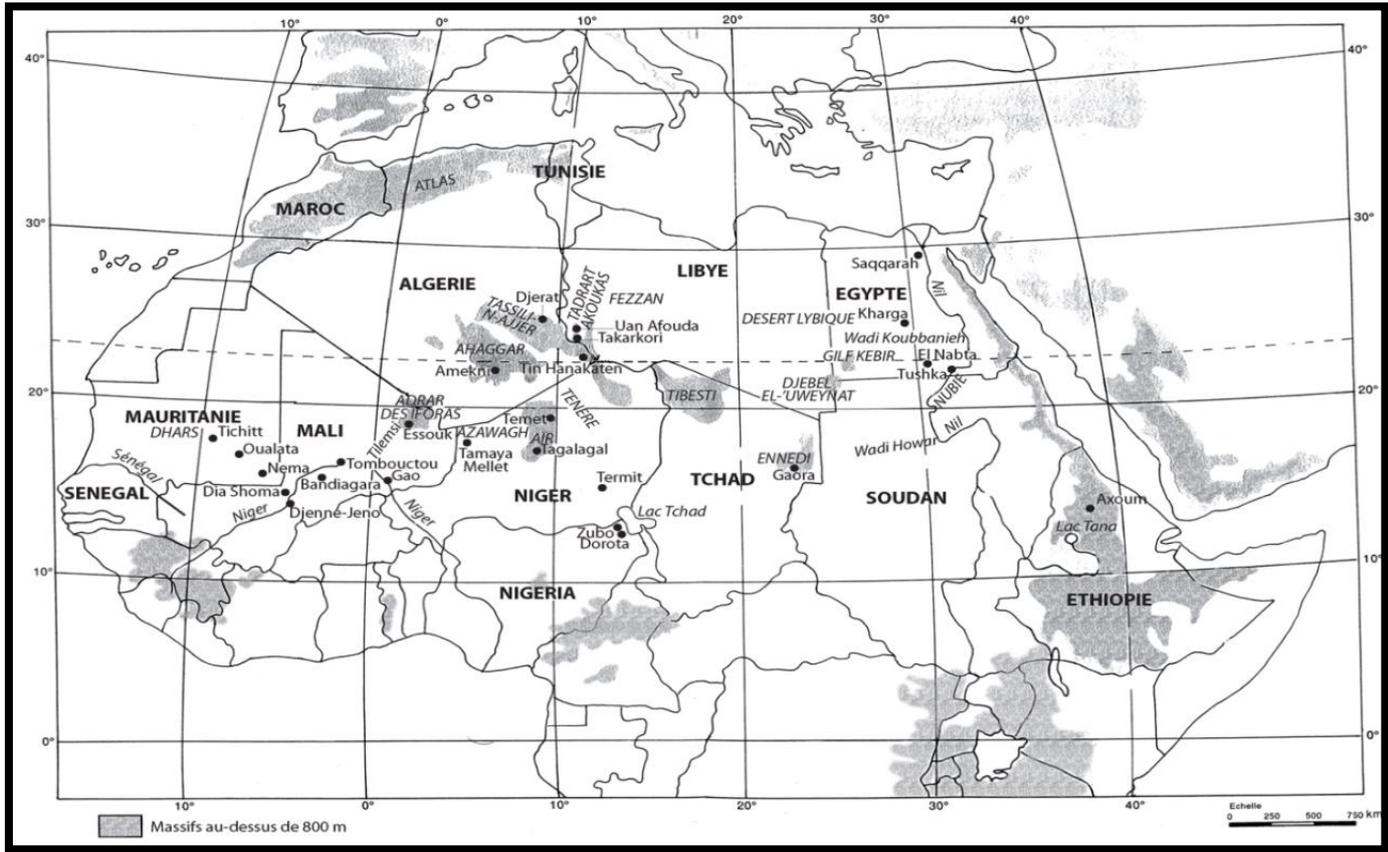
التضاريس المعزولة نجد منها مجموعة من الكتل على شكل صخور متفرقة مكونة من الكورنزيت والصخور الغرانيتية داخل درع التوارق، من بينها أرار أحنات.

ليبيا كتلة الأكاكوس و واد ارامات

التشاد كتلة الأينيدي

النيجر كتلة الآبير و الجادو

مالي كتلة ادرار ايفوراس



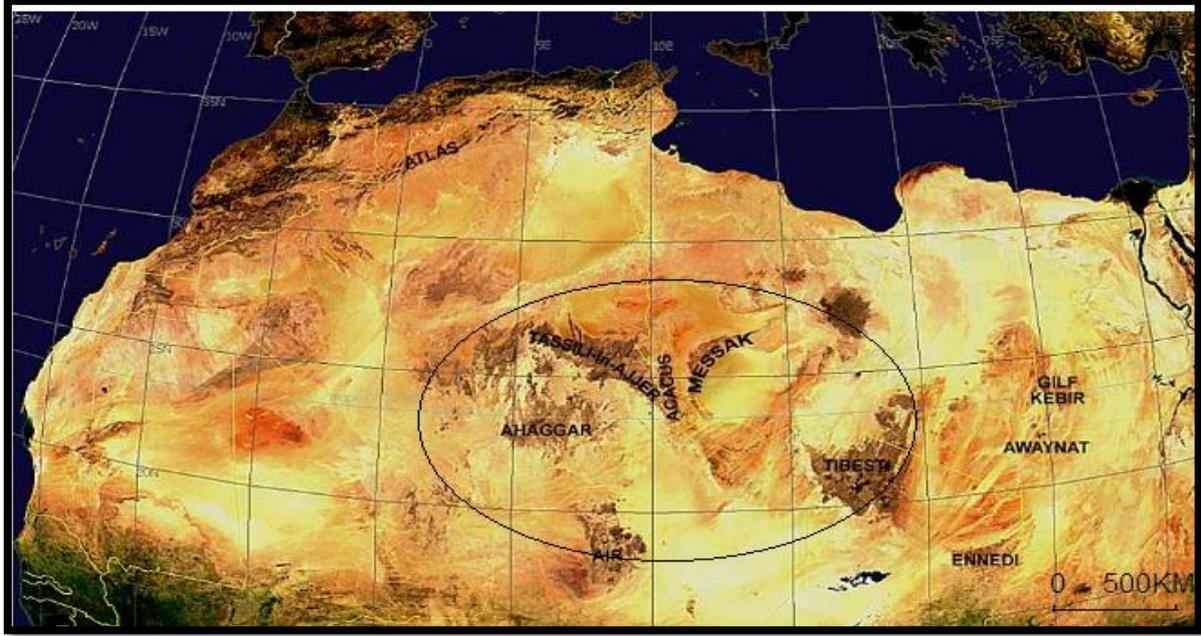
الشكل 01: موقع صحراء شمال افريقيا

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

أ. هميل سميرة

المصدر: متاح على الرابط <https://journals.openedition.org/afriques/1376> ، تاريخ التصفح:

2018/04/18



الشكل 02: خريطة تمثل كتلة الصحراء الوسطى

المصدر: متاح على الرابط التالي: <https://www.cartograf.fr/carte-satellite-desert.jpg> ، تاريخ

التصفح: 2018/04/18

### 2. التحولات المناخية في الصحراء الوسطى خلال الزمن الرابع :

لقد تحكمت في ظهور الفترات المطرة في الصحراء خلال عصر البلايستوسين ظروف مناخ الفترات الباردة في اوروبا، فحدوثها يرتبط بالجليديات الأروبية الألبية ، تشير طبقة اللوم الأحمر ( طفال رملي) في هضبة تادمايت بالصحراء الجزائرية<sup>1</sup> إلى سيادة فترة رطبة طويلة جدا إستمرت طيلة البلايستوسين الاسفل و الاوسط.

من بين الدراسات التي اقيمت في ميدان علم الجيولوجيا و المناخ القديم بالصحراء الإفريقية من طرف بعض الباحثين نخص بالذكر منهم<sup>2</sup> ، غير أن أول دراسة جادة تتعلق بالصحراء فيما قبل التاريخ هي تلك التي نشرها القس ريتشارد<sup>3</sup> سنة 1868م والتي أجراها عن الصحراء الجزائرية، كما نشر الباحث هيجس إ.س<sup>4</sup> سنة 1976م نتائج بحثه عن المنطقة.

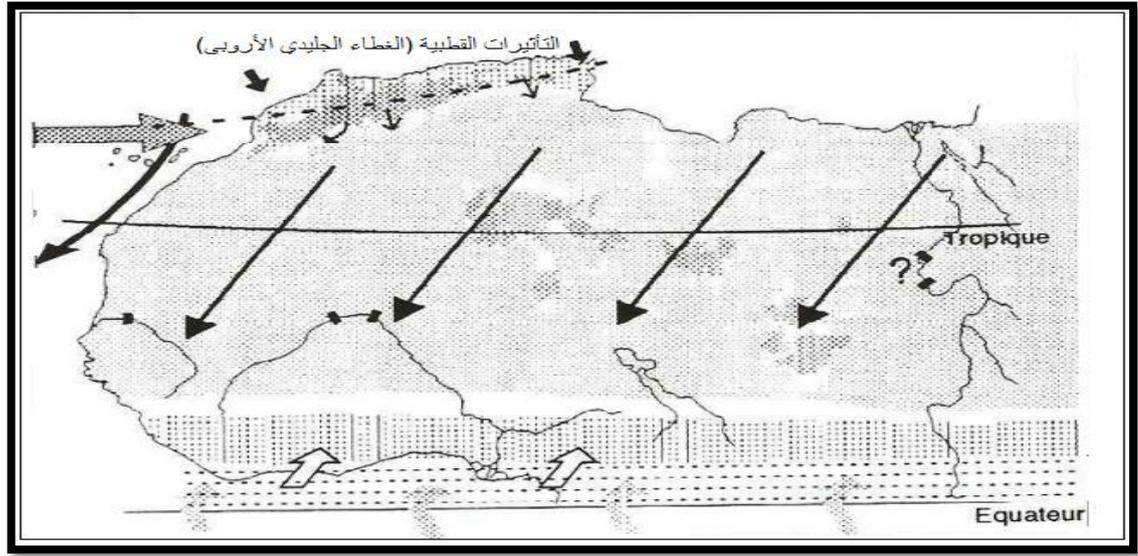
<sup>2</sup> Chavaillon J. (1964). — *Etude stratigraphique des formations quaternaires du Sahara nord-occidental*, Publ. Centre National Rech. Scient., Centre de rech. sur les Zones Arides, mém. n° 5, 430 p., Ill fig., 32 pi. photo, 1 carte h. t. en couleurs.

<sup>2</sup> Gautier, 1928. *Le Sahara*, bibliothèque scientifique, Paris. Payot, in-8 broché , 232 pages ; voir aussi:

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

الطاسيلي وحول استقرار الإنسان القديم بما في نهاية العصر الحجري الحديث، ورغم هذه الدراسات القديمة والبسيطة نوعا ما، فإن الدراسات الحديثة في وقتنا الحاضر لم تنل قسطا وافرا من الأهمية والبحث المعمق، اقترح الباحث R.Vernet<sup>5</sup> مراحل تطور المناخ حسب دراسات عدة مناطق من الصحراء و شمال افريقيا عامة



المصدر: (R. Vernet, 1995)

18.000 سنة ق.م تيار الغطاءات الجليدية الباردة بتراجع درجات الحرارة و نتج عنها:

عدم تقدم التأثيرات الاستوائية نحو المناطق المدارية. - ضغط الجوي من المحيط الغربية-شرقية مسدودة. المناخ بارد و جاف مع تساقط ضئيل.

-T.Monod, (1931-1932) - L'Adrar Ahnet. Contribution à l'étude physique d'un district saharien. Rev. Géogr. phys. Géol. dyn., IV, pp. 107-150 et 223-262 ; V, pp.245-299.

-Balout. L, 1952. - Pluviaux interglaciaires et préhistoires Saharienne, Trav.Inst. Rech. Sah, t. 8, pp 9-21.

- Dubief. J, 1953. - Note sur l'évolution du climat Saharien au cours des derniers millénaires. Acts 3eme. Congr. Intern. Quat, Aout-Sept, pp101

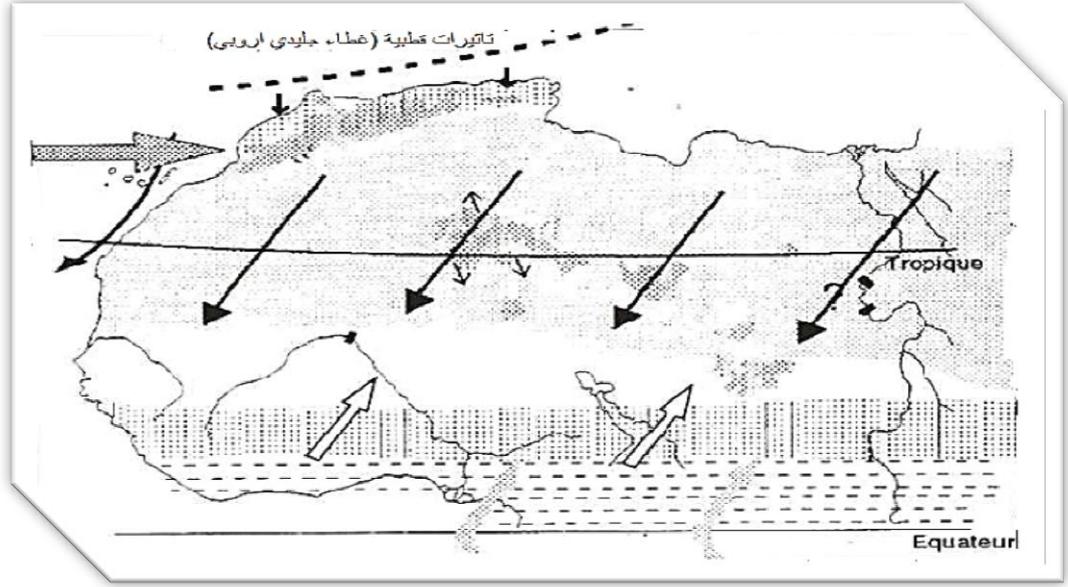
<sup>3</sup> BRUNET J., VIDAL P., VOUVÉ J., 1985. - Exemple d'étude de l'environnement climatique et pictural appliquée aux abris sous roche en milieu désertique. Cas du Tassili N'Ajjer. Rapport UNESCO, CLT-85/WS/38, p. 67-125.

<sup>4</sup> Petit-Maire N., 2012- Sahara. Les grands changements climatiques naturels. Ed. Errance. 191 p. تحت الخرائط

<sup>5</sup> Vernet R., 1995 - Les paléoenvironnements du Nord de l'Afrique depuis 600.000 ans. CNRS. Dossiers et Recherches sur l'Afrique n°3. UPR 311. pp. 149 - 271

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

أ. هميل سميرة



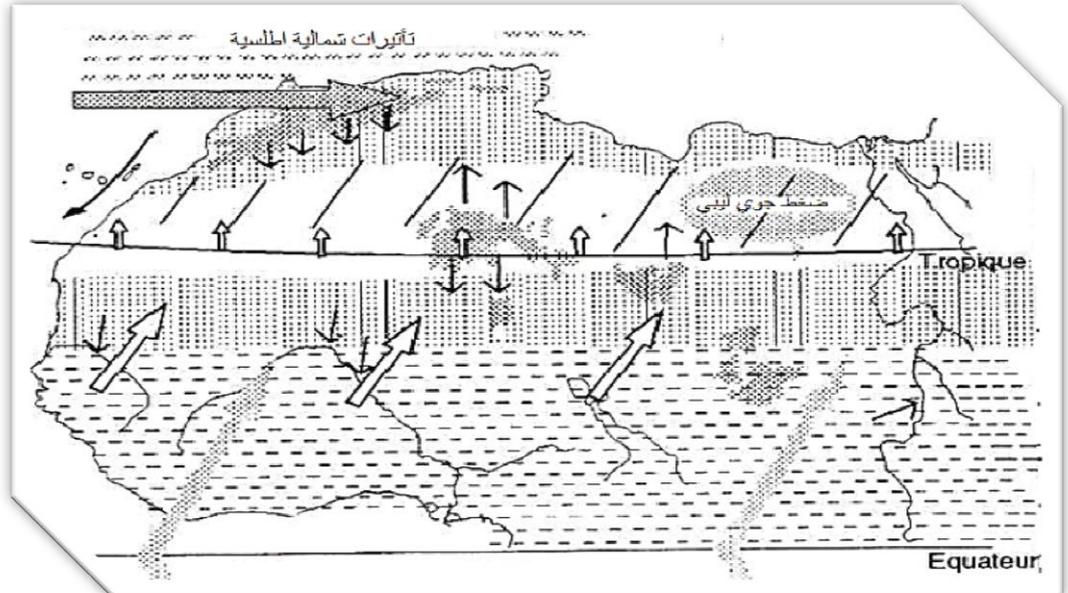
المصدر: (R. Vernet, 1995)

3500-14.000 سنة ق.م بداية لإرتفاع في الحرارة:

الرياح الموسمية تتوغل نحو الشمال.

تأثيرات الضغط الجوي القطبي يتراجع.

موجات هوائية قطبية تسبب امطار على الكتلة الوسطى للصحراء و التي تكون تحت نضام تساقط مزدوج.



المصدر: (R. Vernet, 1995)

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

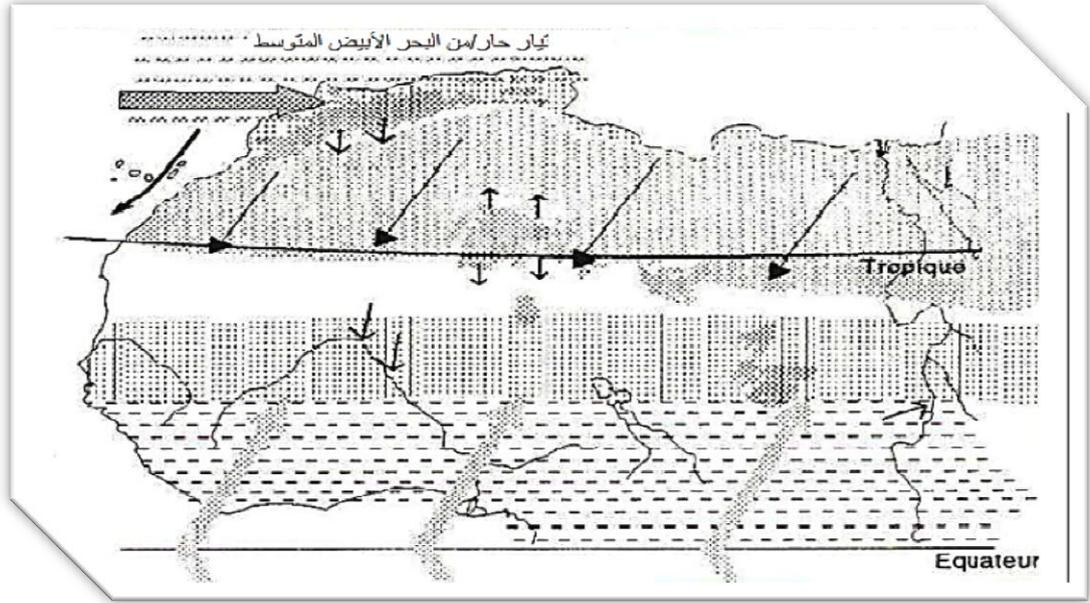
### أ. هميل سميرة

7500- 8500 سنة ق.م تراجع التيارات القطبية كليا نحو الشمال. يسود المناخ الأنسب على معظم المناطق:

التساقط من اصل شمالي يتوغل نحو الصحراء حتى المدار.

الرياح الموسمية الصيفية تصل اقصاها.

توغل نضام مزدوج للأمطار



المصدر: (R. Vernet, 1995)

انسحاب الرطوبة:

3500

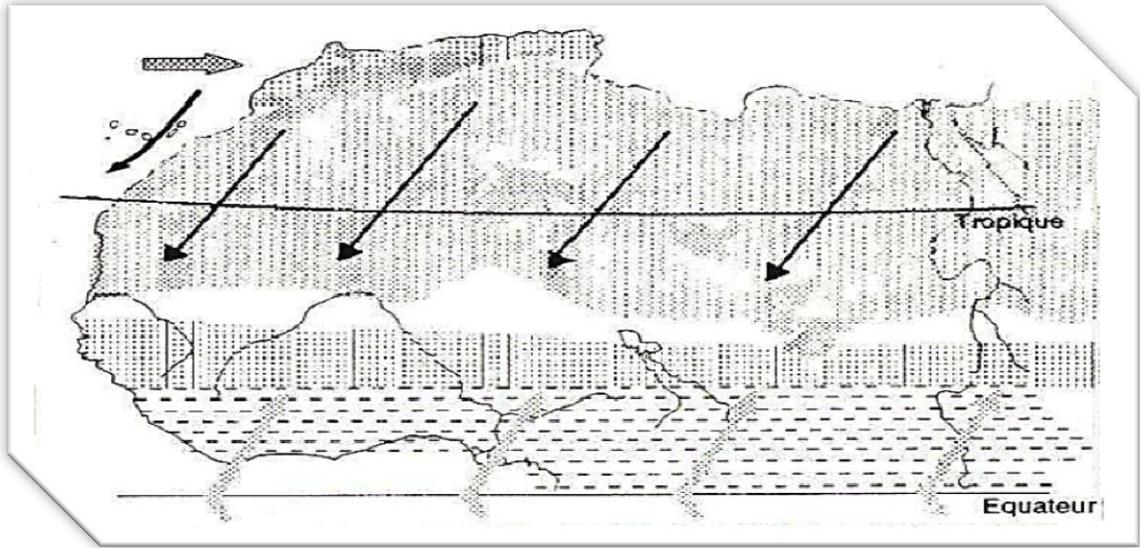
تيار الطقس الأنسب متجه نحو الشمال.

الرياح الموسمية نحو الجنوب.

حزام الضغط الجوي ينتشر.

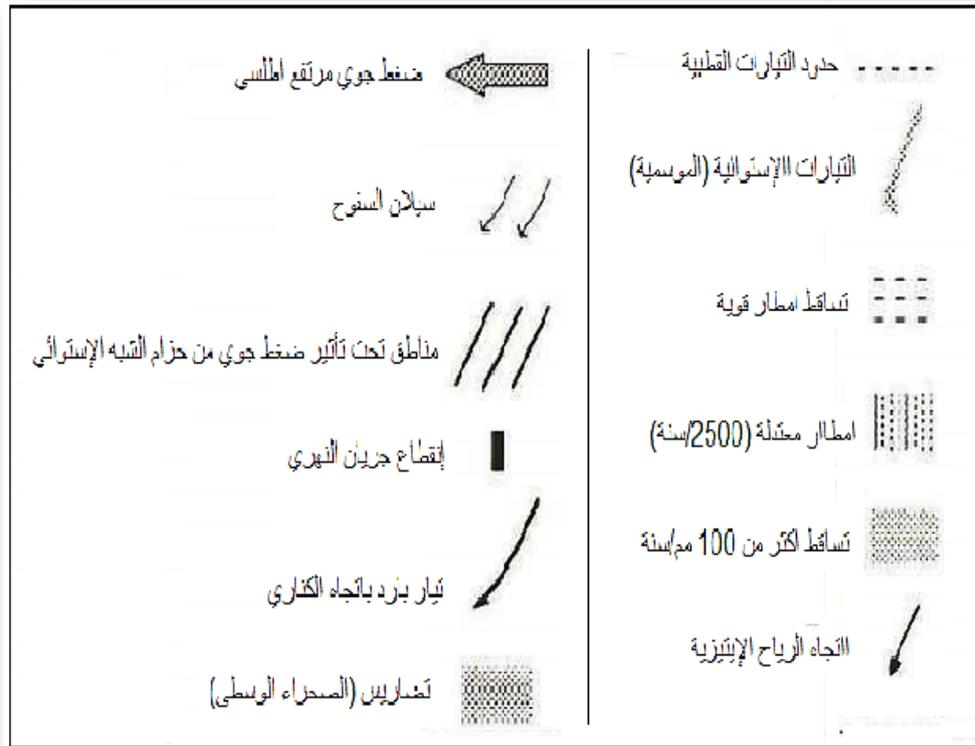
## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

أ. هميل سميرة



المصدر: (R. Vernet, 1995)

الحالي تقدم هوائي شحلي في الشتاء و هواء استوائي في الصيف دون اجتياز حاجز الضغط الجوي شبه استوائي.



الشكل 03: تمثيل التأثيرات المناخية على شمال افريقيا خلال الزمن الرابع

المصدر: (R. Vernet, 1995)

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

بعد الجليدية الاخيرة اصبحت الظروف المناخية في الصحراء ملائمة حيث ادى ضعف الجبهة القطبية الى تزايد الرياح الموسمية المحملة بالأمطار في اتجاه الصحراء الوسطى و تغير المناخ الى الرطوبة ، نتج عن ذلك نشاط في الشبكة المائية و اتساع في البحيرات و الأنهار بارتفاع منسوب المياه فيها الشيء الذي كان سببا في ازدهار حضارة انسان العصر الحجري الحديث.

#### 1-2 فترة البلايستوسين:

عرفت معظم مناطق الصحراء الوسطى المتواجدة على حواف الأودية أرضية حمراء-بنية و التي تكونت تحت مناخ رطب و بارد، و هي الفترة الرطبة من البلايستوسان الأوسط المعروفة بالرطب العاتري و التي تؤرخ بحوالي 40.000 الى 19.000 سنة ق.م،<sup>6</sup> شهدت تطور للحضارة و إقامات للإنسان، التي تظهر من خلال البقايا في المواقع الاثرية بالصحراء الوسطى .

#### 2-2 الفترة الجافة ما بعد العاترية:

تنقطع الفترة الرطبة العاترية<sup>7</sup> بفترة جافة و التي تظهر في حدود 19.000 سنة ق.م و اتسعت فيها الصحراء الجافة حيث غطت الصحراء الجزء الشمالي من إفريقيا بحيث امتدت أكثر من الصحراء الحالية كما هاجر الإنسان من المنطقة و قد استمر الجفاف الاف السنين لتتحوّل تدريجيا مع بداية الهلوسان من حوالي 12.000 سنة ق.م. في أواخر البلايستوسان الأعلى الرطب العاتري ينقطع بفترة جافة تقابل الساوري النهائي و الأوقولي الموريطاني، تعود التعرية و النحت في معظم مناطق الصحراء الوسطى، في الهلوسان الأسفل الرطوبة تظاهر على شكل أسطح حصوية طميية كطمي أسود في الأطاكور، عين قزام، الطين و السلت في العيبر، تدل هذه الرواسب على مناخ ذو أمطار ضعيفة رقيقة، تليها حصى التي تشير إلى عودة التعرية و الأمطار النادرة و القوية.

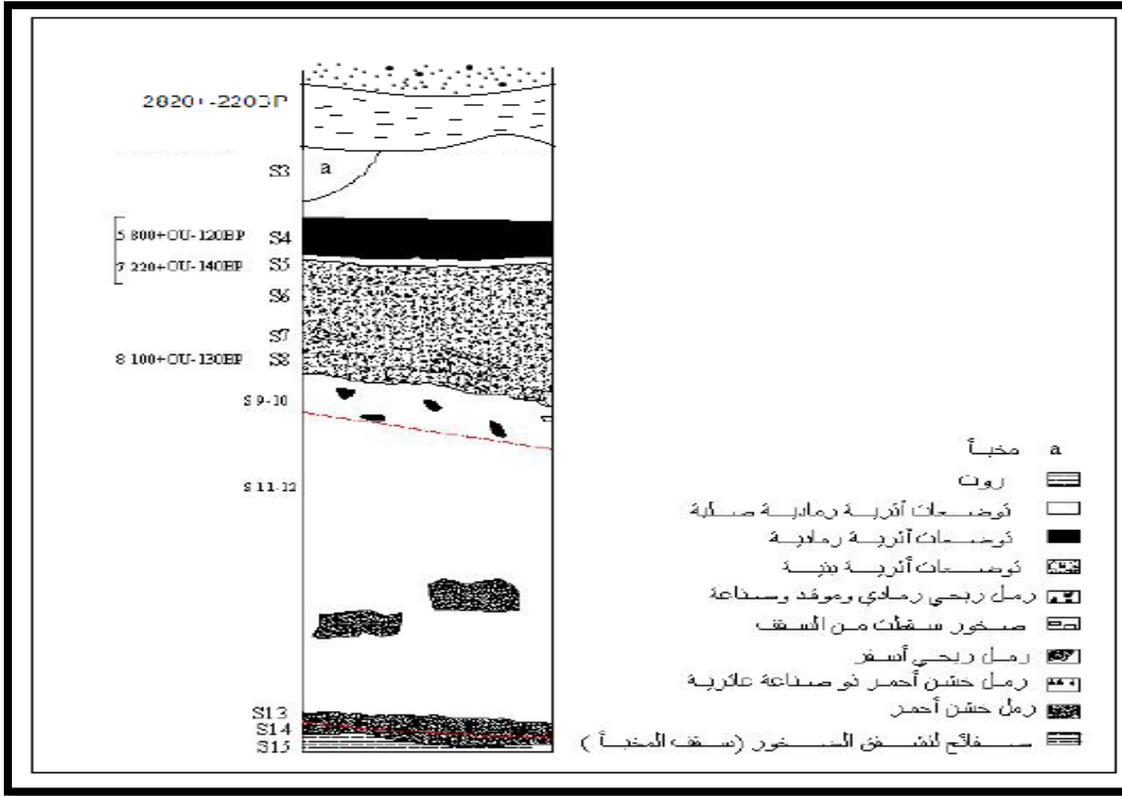
الشكل 04: مقطع ستراتيجرافي لمجمل الطبقات الأثرية بالملجأ الكبير تن هنكاتن

<sup>6</sup> Pierre rognon (1989) «les périodes arides au sahara durant le dernier cycle climatique» dans l'homme maghrébin et son environnement depuis 10000 ans», acte colloque international de maghnia du 27-30 novembre 1989[dir] , A, ben naoum,p11

<sup>7</sup> Muzzolini. A, 1985. – Les climats au Sahara et ses bordures du pléistocène final à l'aride actuel, Extrait de: Empuries, 47, Barcelona. Pp 8-24

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة



الشكل: مقطع ستراتيجرافي لمجمل الطبقات الأثرية بالملجأ الكبير تن هناكن

المصدر: (Aumassip & Delibrias, 1982, p209)

شروط المناخ الحار التي سادت في هذه الفترة أكثر قساوة من الحالية، حيث اتسعت الصحراء

على 500 كلم جنوب الحدود الحالية، من الأطلسي الى الحزام الأثيوبي حواجز رملية تقطع اودية السنغال، النيجر و النيل من بين المواقع الأثرية التي تظهر فيها هذه الفترة من خلال المقاطع الطباقية بملجأ تن هناكن<sup>8</sup>.

### 3- فترة الهلوسان

#### 1-3 المرحلة الرطبة الكبيرة 10.000 سنة ق.م\_7500 سنة ق.م:

عرفت الصحراء في هذه الفترة تواجد بشري كبير فيما بين الألفي العاشرة و الثامنة بحيث ظهرت بحيرات واسعة كبحيرة التشاد حسب الدراسات الرسوبية للأنهار و البحيرات كما ادلت به الباحثة اليمان من خلال دراسة رواسب و توضعات التي قامت بها بواد الساورة<sup>9</sup>، تبين أن المرحلة الجافة تنتهي في حدود الألفية العاشرة، و تعود الرطوبة مع المناخ الأنسب في حدود الألفية الثامنة، الشيء الذي نميزه في

<sup>8</sup> Aumassip G., Delibrias G., 1982-1983 - Age des dépôts néolithiques du gisement de Ti - n- Hanakaten (Tassili n -Ajjer). *Libyca*, t. XXX -XXXI, pp. 207 - 209

<sup>9</sup> Alimen. H, 1987, *Évolution du climat et des civilisations depuis 4 000 000 ans, du Nord au Sud du Sahara occidental. Premières conceptions confrontées aux données récentes*, Bulletin A.F.E.Q., 2e série, 24e année, n° 32, 4, p. 215-227, 1 fig., 1 tabl

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

معظم المواقع الأثرية بالصحراء الوسطى من خلال المقاطع الطبقيّة كمقطع موقع تن هناكاتن بالطاسلي الناجر<sup>10</sup> و الذي يصل سمك توضع هذه الفترة الى 90 سم و المشكلة من الرماد، المواد العضوية الناتجة من إقامات الإنسان و التي تؤرخ بحوالي 9420 سنة ق.م. تتأثر الصحراء خلال هذه الفترة بالأمطار من نوع البحر المتوسط متجهة نحو الجنوب الى جانب الرياح الموسمية الآتية من الجنوب نحو شمال خط الاستواء ما أدى الى ارتفاع في منسوب المياه و أدى إلى انتشار النباتات و الحيوانات من النوع الاستوائي خلال هذه الفترة عاشت الكركدن و الفيل و الزرافة التي مثلها الإنسان من خلال الفن الصخري.

### 2-3 جفاف الهلوسان الأوسط 7500 سنة ق.م- 6500 سنة ق.م

في حوالي الألفية السابعة تعرضت الصحراء لفترة جافة قصيرة حيث أرخ بداية هذا الجفاف ب 7000 الى 5500 ق.م سنة ق.م حسب دراسات الرسوبية ببحيرة التشاد<sup>11</sup>، تمر الصحراء بفترة جافة خلال أواسط الهلوسان و التي تدوم حوالي 1000 سنة بحيث تتراجع مياه الأنهار كالتبستي، جادو، الإندي و التي تصب في التشاد بحيث تتشكل بها طبقات من القشرة الكلسية.

كما تتضح من خلال المقطع الخامس من سترايغرافيا ملجأ تن هناكاتن الرسم بالتاسلي ناجر الذي هو عبارة عن مستوى من الرمل الرجي عقيم دون بقايا إقامات للإنسان و يصل سمكه الى 1م أرخ<sup>12</sup>، ب 7220 سنة ق.م ففي تليها توضع إقامات قصيرة المدى خلال فترات رطبة لكنها ليست كالرطب الكبير الذي عرف خلال الهلوسان الأسفل، الجفاف يتزايد تدريجيا ابتداء من الألفية الثالثة الى غاية يومنا هذا ، الإنسان مكث في موقع تن هناكاتن خلال الفترة الرطبة للهلوسان الأسفل و الأعلى بعد فترة قصيرة جافة في أواسط الهلوسان.

### 3-3 المرحلة الرطبة القصيرة من 6500 الى حوالي 4500 سنة ق.م

أولى الفترات الدافئة مع تسجيل رطوبة المناخ يبدو من النوع الشبه الإستوائي و هو أقل رطوبة من الرطب النيوليتي الكبير بحيث تعود الرياح الموسمية نحو الشمال و تصل حتى كتلة التاسلي الناجر وتكون الصحراء كسهل من نوع السفانا، و تعود الأودية تحفر مجراها، تستفيد الصحراء الوسطى من تيارين هوائيين، تلك الآتية من الجبهة القطبية و الرياح الموسمية من الجنوب لكنها بأقل مفعول من فترة الرطب الكبير<sup>13</sup>، تزدهر في هذه الفترة شعوب رعاة البقر المعروفة من خلال الفن الصخري.

<sup>10</sup> Aumassip. G, 1976. , **Le site préhistorique de Ti-n-Hanakaten (Tassili-NAjjer)**, *Bulletin du C.R.A.P.E*, n°5, pp2-44

<sup>11</sup> H. Faure, 1965, **Evolutio des grands lacs sahariens à l'Holocène**. *Quaternaire*, 16, pp 167-175

<sup>12</sup> Aumassip. G, Ferhat. N, 2002. - **Le quaternaires dans le Sahara Algérien**, *Mem. Serv. Geol. Alg*, n°11, pp195-206

<sup>13</sup> Hugot (H.J), **Le Sahara avant le désert**, *Revue Archéologique du centre de la France*, Année 1975, volume 14. N°: 1, pp 158-160

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

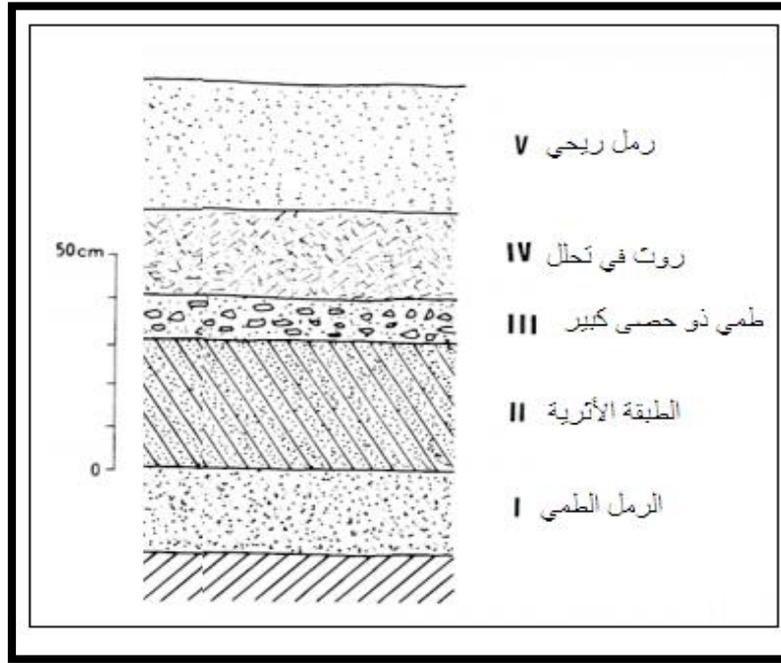
يظهر من خلال الطبقة II و III من موقع تن تارتاي جنوب غرب ليبيا حسب دراسة النبات القديم تبين الفترة الرطبة الثانية من الهلوسان و التي اרכת بهذا الموقع ب4800 و 4600 سنة ق.م الفترة التي تعود الى العصر الحجري الحديث الأعلى<sup>14</sup>، حيث ان الإنسان لم يترك الملجأ خلال اواسط الهلوسان فالرواسب الأثرية من خلال المقطع الطبقي يبدووا تواصل الإقامة عكس ما نميزه في بعض مواقع التاسلي الناجر كملجأ تن هنكاتن.

### 3-4 المرحلة الجافة ما بعد النيوليتي 4500 سنة ق.م

تعرض الصحراء الى فترة جافة أخرى و تتواصل إلى غاية يومنا هذا بحيث تختفي الأنواع الحيوانية الكبيرة ن تنحصر التجمعات البشرية في الصحراء الوسطى حول الأماكن التي تتجمع فيها قليل من الرطوبة يظهر ذلك من خلال المستويات الطباقية لموقع تن تارتاي<sup>15</sup> صحراء ليبيا

### 3-5 المرحلة القصيرة الرطبة لما بعد النيوليتي 3500 – 3000 سنة ق.م

فترة رطبة ثالثة محملة بأمطار قليلة، تختفي الحيوانات الاستوائية كلياً، تنقلص المساحات الخضراء و تسود الخراف و المعز التي تعوض البقر، التجمعات البشرية تنحصر نحو جنوب الصحراء الوسطى.



الشكل 05: مقطع طبقي بوسط ملجأ وان تارتاي

<sup>14</sup> Quézé P. et Martinez C. (1958-1959). — **Dernier Pluvial au Sahara, Libyca, Anthropol., Préhist., Ethnog.**, t. VI- VII, pp. 211-225, 2 fig., 1 tabl.

<sup>15</sup> H. Alimen (H), Beucher (F), L'hote(H), **Les gisements néolithiques de Tan Tartaï, et d'I-n- Itinen, Tassili n-Ajjer (Sahara central)**, Bulletin de la société préhistorique Française, 1968. T 65, N°:1. pp, 421-458.

المصدر: (barich, b. 1974,p184)

4- التعمير البشري في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث:

كان الإستقرار البشري في الصحراء الوسطى كثيفا بحيث قامت به الحضارة المعروفة بالصحراوي السوداني خلال العصر الحجري الحديث حيث شهدت مختلف الابتكارات من الفخار و بقايا صناعات حجرية الى جانب العلامات الأولى للإستأناس النبات والحيوان كما عرفت ازدهار الفن الصخري من نقش و نحوت رسومات كما ساهمت الاتصالات بين الشعوب في خلق حضارة راقية فريدة من نوعها، فالعثور على البقايا العظمية البشرية في المناطق الصحراوية ظاهرة نادرة نظرا لغياب الشروط الملائمة للحفظ (الترسيب الرملي، مواقع على السطح) البقايا العظمية التي تم إكتشافها في الملاجئ الصخرية و المغارات أين ظروف الحفظ ملائمة مثلا موقع تن هناكتن حفظت بقايا عظمية مع قطع من الجلد بينت من خلالها أن الشعر ملتوي و الدال على شعر مجعد ينتمي إلى النوع الزنجي<sup>16</sup> كما بين الباحث هلوت تعقيد سكان القدماء للصحراء و ذلك من خلال الرسومات التي عشر عليها على جدران الملاجئ الصخرية<sup>17</sup>، حسب Heim. J. L. في الألفية الثامنة ق. م<sup>18</sup>، تواجدت شعوب زنجية من النوع الخشن و نوع آخر أبيض عاش ابتداء من الألفية الخامسة، أما بالنسبة للباحثة<sup>19</sup> Chamla.C.M، أغلبية البقايا الإنسانية التي عشر عليها في الصحراء الوسطى تنتمي إلى النوع الزنجي، والبعض إلى نوع البيض في فترة البقاريات.

5- البقايا الحيوانية و النباتية الحفرية في الصحراء الوسطى

لقد مدنا علم الباليونتولوجيا معطيات قيمة للتعرف على الشروط المناخية خلال الهلوسان حيث عشر في عدت مواقع أثرية بالتاسلي ناجر و بتادرات اكاكوس على بقايا عظمية حيوانية منها بقايا الغزال و الخرفان البقاريات إلى جانب السمك و السلحفاة<sup>20</sup>، و قشور بيض النعام، هذه البقايا التي تدلنا على المناخ، فكثرة الحيوانات الصغيرة مثل القوارض والحشرات الطائرة ناتج عن تدهور المناخ في أواخر فترة النيوليتي، كما أن كثرة البقايا العظمية للغزال الذي يمثل 4.54% من مجموع بقايا الحيوانات الكبيرة يوضح نوع المعيشي الذي يركز خاصة على الصيد و هذا يرتبط بآثار الترحال الممارسة لدى إنسان خلال فترة النيوليتي الأعلى، اما بالنسبة لبداية العصر الحجري الحديث تميز

<sup>16</sup> Dutour. O, 1997. - **Le peuplement du Sahara au pléistocène supérieur: Le point de vue paléanthropologique. In Sahara. Paleomilieux et peuplements préhistoriques Sahariens au pléistocène supérieur**, sous la direction de Tillet Th., pp 409-421, L'Harmattan, Paris

<sup>17</sup> H. Lhote, 1970. **Le peuplement du Sahara néolithique, d'après l'interprétation des gravures et des peintures rupestres.** Jour. Soc. Africanistes., XL, II, p.91-102

<sup>18</sup> Aumassip G., Heim, J.-L, 1989- **Les squelettes néolithiques de Tin Hanakaten, Tassili n'Ajjer, Algérie. C.R Acad. Sc. Paris**, 309, série III. pp. 187 – 190

<sup>19</sup> Chamla M.-C., 1978- **Le peuplement de l'Afrique du Nord de l'Épipaléolithique à l'époque actuelle. L'Anthropologie** 82. pp. 385 – 430.

<sup>20</sup> Aumassip. G, 1980-1981.- **Ti-n-Hanakaten (Tassili -n-Ajjer, Algérie), Bilan de 6 campagnes de fouilles, Libya**, 28-29, Pp 115-127

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

بفترة رطبة نوعا ما و يتجلى ذلك من خلال بقايا السلاحف مثل *G.Sulcatata*, *P.Olivacea*، الأسماك و *Procavia capensis* هذا النوع يسكن خاصة بين صحور المناطق السهبية و شبه سهبية أما القوارض مثل نوع *Hystrix cristata* وجودها في يرتبط بمناخ حار و جاف<sup>21</sup>.

أما البقايا النباتية أمدتنا دراسة حبوب اللقاح و بقايا الفحم الخشبي بالصحراء الوسطى حسب دراسات الرواسب التي تحتوي على روث الحيوانات بعض الأنواع التي ترتبط بالمناخ الرطب كالتالي تمتاز بما المناطق المطلة على البحر المتوسط نجد منها الزعتر السماق، الخننج، الزيتون، النباتات الخيمية، أرز الأطلس، السنديان، العنب البحري، الصنوبر الحلبي، القيقب، البطم، الراتينج، الصمغ، العرعار، البلوط، الجوز، الحور، الصفصاف، الدردار، حسب دراسة النبات بالموقع الأثرية تن هنكائن بالطاسلي الناجر تم التعرف على بعض البذور النواة التي اרכת بحوالي 3500 سنة ق.م<sup>22</sup>، أهمها: الخروع العادي (*Ricinus communis*)، زيزيفوس *Ziziphus* من نوع العناب *jujubier*، التين *Ficus*، بقايا أشجار الطلح *Acacia* و أهم أنواعها (*Tortilis raddiana*)، (*Acacia albida*)، بالإضافة إلى بقايا أخرى لنوع أرتيميسيا *Artimisia* كالوتروبيس *Calotropis procera*، جنس هيليا *Tomom* كركوس (*Helianthemum Quercus*)، إلكس إفيدر (*Ilex phedra*)<sup>23</sup>، مع تدهور المناخ في حوالي 2700 ق.م، تختفي النباتات من نوع البحر المتوسطي، في حين تكثر الأنواع الشوكية و مع تزايد التصحر نجد الأنواع الحالية.

الأنواع الحيوانية والنباتية التي كانت سائدة و لم يعد وجودها بالصحراء حاليا عندما كانت منطقة الطاسيلي أكثر رطوبة بكثير مما هي عليه الآن، في وسط رطب عاشت أنواع من الحيوانات المرتبطة بالماء مثل الكركدن وأنواع مندثرة من المنطقة منذ بضعة آلاف من السنين مثل الجاموس، الفيل، وحيد القرن و الزرافة، كما تشهد وتدل على ذلك النقوش والرسومات.

### 6- علاقة إنسان الطاسيلي ببيئته:

دلت البقايا الأثرية في المواقع انسان الصحراء سكن المنطقة تحت ظروف ساد فيها نوع من الرطوبة سمحت باستقرار و ممارسة نشاطات من بين البقايا نجد شظايا التقصيب الادوات الحجرية، بقايا النباتات، الفحم و الياف خشبية، بقايا عظمية و الفخار أدوات الصيد كالرمح وأدوات لطحن الحبوب إلى جانب قطع من الجلد، حيوط نباتية، ادوات عظمية كمخارز و الملابس، بحيث تطورت ثقافة العصر الحجري

<sup>21</sup> Chaid-Saoudi.y, 1987. - **Les mammifères holocènes des gisements préhistoriques de Gueldman-Akbou** (Bejaia), Columnata (Tiaret), et Ti-n- Hanakaten (Djanet) en Algérie, Mémoire de Thèse, Lyon, pp213-214

<sup>22</sup> Camps G., 1974- **Les civilisations préhistoriques du Nord de l'Afrique et du Sahara**. Paris, Doin. 338 p

<sup>23</sup> Hachid. M, 2000.- **Le Tassili des Ajjer, aux sources de l'Afrique 50 siècles avant les pyramides**, Edit. Paris-Méditerranée, pp117-131

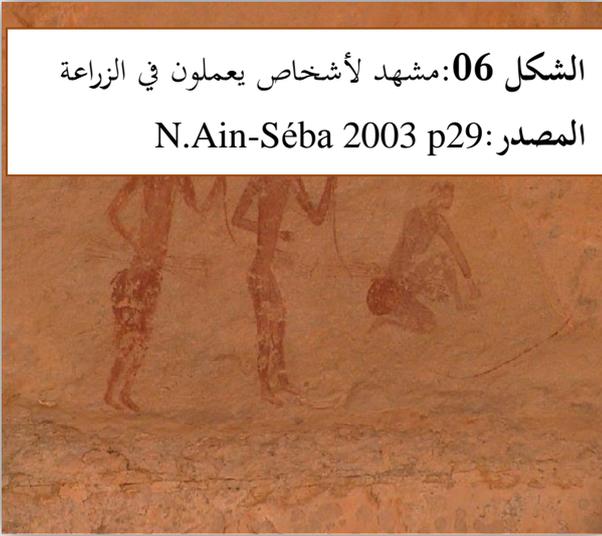
## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

الحديث المعروفة بالنيوليتي الصحراوي السوداني<sup>24</sup> إضافة الى هذه البقايا الأثرية نجد الرسومات الجدارية التي توضح جانب من جوانب نشاط الإنسان و علاقته بالبيئة نجد من بينها التي تدل على ممارسة الزراعة في تلك المناطق، كالتي توجد بصفار (Safar) حيث جسدت الرسوم مجموعة من الأشخاص يحملون نوعا من القصب الطويل بشكل مذراة، وربما هم يقومون بذر الحبوب لأن أسفل هذا الرسم يوجد أشخاص كذلك جالسون يقومون بدرس الحبوب على أرجلهم، ومشهد ثاني يمثل رجلان منهمكان في خدمة الأرض، علاوة على هذا هناك مشهد آخر في منطقة جبارين يمثل نساء يضعن أقنعة برؤوس الطير ويحملن سنابل، وهو مشهد ربما يوحي إلى تقديس الإنسان لرتب الزراعة، كما أننا نجد في منطقة أونرحات (Oinarhat) مشهدا آخر يبين أشخاصا يعملون في الزراعة، ومشهد آخر كذلك في نفس المنطقة يجسد أربعة أشخاص، ثلاثة منهم يعملون في الأرض والرابع يوضح لهم طريقة العمل كما نجد في الفن الصخري العديد من المشاهد التي تعبر عن البيئة الطاسيلية نذكر منها:

- ✚ رسومات تمثل راقصين في منطقة جبارين ويضم المشهد ما يقارب من 20 شخصا يضعون أقنعة وهم ينظرون إلى السماء، مما يدل على طقوس استدرار المطر واستعطاف الآلهة من اجل خصوبة الطبيعة واحضرار الأرض
- ✚ مشهد في تين تزاريفت (Tin Tazarift) ويجسد ستة أشخاص يرقصون ويحملون أدوات يجهل حقيقتها، وفي أسفل المشهد تظهر صور حيوانات غير مكتملة
- ✚ مشهد في جبارين (Djebarine) يمثل محاربون يصطحبون قبيلتهم وماشيتهم في رحلة بحث عن الماء والكلأ.
- ✚ مشهد في أوزيناري (Ozéneare) ، يمثل كذلك مجموعة من

الشكل 06: مشهد لأشخاص يعملون في الزراعة  
المصدر: N.Ain-Séba 2003 p29



الزماة في عملية بحث عن المراعي والعيون، حيث يشير الشخص الذي في المقدمة بيده إلى الأراضي من بعيد.

✚ مشهد في تمنزوزين (Timenzouline) ، يمثل مشهدا لمجموعة من الصيادين يهاجمون الحمار الوحشي.

الشواهد الصخرية المتعلقة بالإنسان والحيوان فهي كثيرة، فرغبة الصياد في تكاثر الحيوانات دفعته إلى عبادة بعضها، وتدل مشاهد القطعان الكبيرة على النماء والزيادة، ومن بين هذه المشاهد رسومات منطقة تيكادودوماتين (Tekadedoumatin) ، حيث جسدت النحات مشهدا من الرعاة يجتهدون في جعل الأبقار تأتي في خط واحد، كما نجد رسومات لأبقار ذات أنداء كبيرة في تين تزاريفت تدل على الخصوبة<sup>25</sup> ، ومشاهد أخرى في إيهرن (Ihran) تمثل قطعان كبيرة من الأبقار والأغنام ، ورسومات أخرى تعبر عن التكاثر الحيواني

<sup>24</sup> Aumassip. G, Tauveron. M, 1993. – *Le Sahara central à l'Holocène*, *Mem. Soc. Ital. Science. Nat*, Vol. XXVI-Fasciolo II, pp63-78

<sup>25</sup> Lhote H., 1958. – *À la découverte des fresques du Tassili*. Paris : Arthaud (reed. 1973 puis 1988), 267 p.

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

كما هو مجسّد في منطقة انالودمان وإيهرن. وقد اصطاد صيادو الطاسيلي بعض الحيوانات البرية كالغزال والثيران وحيوانات أخرى بواسطة السهام والنبال، استطاعوا استئناس بعض منها، فمعظم البقايا الحيوانية التي عثر عليها في المنطقة تنتمي إلى أنواع مستأنسة من الأغنام والثيران والكلاب، غير أننا لا نستطيع أن نجزم أن جميع هذه الحيوانات قد استأنست استئناسا كاملا .

كما طور رعاة البقر الطاسيلي طريقة لتربية الماشية، كانت تدهش دائما من لا يعرفها، إذ يبدو أن الحضارة البقرية قد بلغت في ذلك العهد أوجها فاكنتسبت فنا راقيا يتعلق بطرق تربية الماشية التي تتطلب تعلما طويلا.

كما تطلع إنسان الطاسيلي إلى تأمين حياته الاقتصادية فتطلع إلى القوى الطبيعية التي تتحكم في إنتاج محصوله الزراعي فاتجه إلى تجسيم هذه القوى في صورة جديدة من الآلهة كآلهة الأمومة التي كانت رمزا لفكرة الخصوبة والإنتاج.

### 6- الفن الصخري:

تركت الشعوب التي تعاقبت على منطقة الطاسيلي الكثير من الآثار منها مادة غزيرة من الفخار، غير أن الرسوم الملونة و النقوش الصخرية الكثيرة والمجسدة على جدران الكهوف هي التي صنعت الشهرة العالمية للطاسيلي ابتداء من عام 1933 تاريخ اكتشافها من طرف الملازم الأول الفرنسي "برينانس"، وهناك أكثر من 15000 رسم و صورة تم إحصاؤها إلى يومنا هذا، تمتد هذه الرسوم عبر الزمن حسب عدة فترات أو عهود تعكس كل واحدة منها حياة حيوانية معينة تتميز بنمط مختلف.

التصنيف المعتمد عليه من طرف الباحث هانزي لوط<sup>26</sup> لكن نجد تصنيفات أخرى كتصنيف موزوليني و موري<sup>27</sup> حسب نوع الفن و تصنيفه الى نوع طبيعي او رمزي، كما نجد تصنيفات أخرى حسب التقنية و التأريخ<sup>28</sup>، صنف الى مراحل زمنية (الشكل 06) تتميز كل واحدة بخصائص معينة و تمثلها مجموعات بشرية خاصة<sup>29</sup>، مختلفة قد تكون متزامنة او متباعدة زمنيا، وهذه الفترات هي:

➤ **الفترة الطبيعية (Naturaliste):** وهي الأقدم المسماة بالقديم أو

العتيقة: الحيوانات المرسومة في هذه الفترة كثيرة جدا وتتناسب مع مناخ رطب.

تميزت بنقوش جميلة و بأسلوب واقعي، أغلب الحيوانات التي مثلت من

الفصيلة الأثيوبية، على رأسها الحيرم و الفيل، وحيد القرن، الزرافة، وحتى



<sup>26</sup> Lhote H., 1958. - **À la découverte des fresques du Tassili.** Paris : Arthaud (reed. 1973 puis 1988), 267 p.

<sup>27</sup> MORI. F, 1965. - **Tadrart Acacus. Arte rupestre e culture del Sahara preistorico,** Torino, Einaudi, 257 p

<sup>28</sup> **Le Quellec 2012,** LE QUELLEC J.-L., **Sahara, 2005-2009, in: Rock art studies : news of the world IV,** Bahn P.G., Franklin N., Strecker M. (Dir.), Oxford / Oakville, Oxbow, 2012, p. 65-98

<sup>29</sup> Aumassip G., 1993- **Chronologie de l'art rupestre saharien et nord-africain.** Calvisson. Editions Jacques Gandini. 31 p

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

التمساح<sup>30</sup> ، أشكالها متناهية في الكبر والصغر، فزرافة من وادي جرات تزيد قامتها عن ستة أمتار، أما وحيد القرن من تين أفلفين لا يتجاوز سبعين سنتمترا.

معظم الحيوانات التي مثلت من خلال النقوش في هذه الفترة تعرضت للانقراض كالبقرة الوحشي والفيلة ووحيد القرن والزرافات والظباء وفرس النهر، ويكاد لا يكون هناك أي تجسيد للحيوانات الأليفة مما قد يعني أن السكان آنذاك قد عاشوا من صيد الحيوانات الضخمة، وتظهر أشكال الرجال وهم مسلحون بالعصي والرماح والفؤوس والأقواس. وتتمثل أحسن النماذج عن هذه الحقبة في نقوشات وادي جرات في الطاسيلي الناجر، والزرافات في منطقة أير بالنيجر وبعض النقوش في منطقة المساك البيية.

✚ فترة الرؤوس المستديرة: مثلت في هذه المرحلة<sup>31</sup> اشخاص

ذات رؤوس على شكل دائري

✚ فترة رعاة البقر: تمتد هذه الفترة من 4000 سنة إلى 1500

سنة ق.م، وهي الأهم من حيث عدد الرسوم<sup>32</sup>، المحفوظة التي تتميز برسوم للأشخاص وقطعان الأبقار، ومشاهد من الحياة اليومية.

✚ فترة الخيول: تغطي الفترة نهاية العصر الحجري الحديث وهي

تصادف اندثار العديد من الأنواع الحيوانية بسبب الجفاف كما تتميز بظهور الحصان رسوم خيول متوحشة وخيول مستأنسة

موصولة بعربات كما تجسد رسومات من هذه الحقبة بشرا مسلحين بأسلحة صغيرة وعربات تجرها الخيول<sup>33</sup>.

ويعتقد أن الحصان كان قد بدأ استخدامه في

الصحراء حوالي 1200 قبل الميلاد. تعتبر جودة هذه الرسومات هزيلة بالمقارنة مع الحقبة السابقة حيث تبدو أشكال البشر أقل

حجما وتتخذ شكل ساعات رملية.

الشكل 08: تمثل قطعان كبيرة من الأبقار والأغنام

المصدر: N.Ain-Séba 2003 p20

<sup>30</sup> Muzzolini A., 1991- **Le boeuf à cornes en avant.** *Encyclopédie berbère*, 10, pp. 1553 – 1554

<sup>31</sup> Soleihavoup F., 2007- **L'art mystérieux des Têtes Ronde au Sahara.** Editions Faton. Dijon. 277 p

<sup>32</sup> Lhote H., 1976- Art rupestre : **période bovidienne ou des pasteurs.** *Encyclopédie berbère*.Cah. n°16, pp. 1 – 6

<sup>33</sup> -Touveron M., 2003- **L'art caballin du Sahara central.** Séminaire du Collège de France sous la Direction de J. Guillaîne. *Editions Errance.*

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة



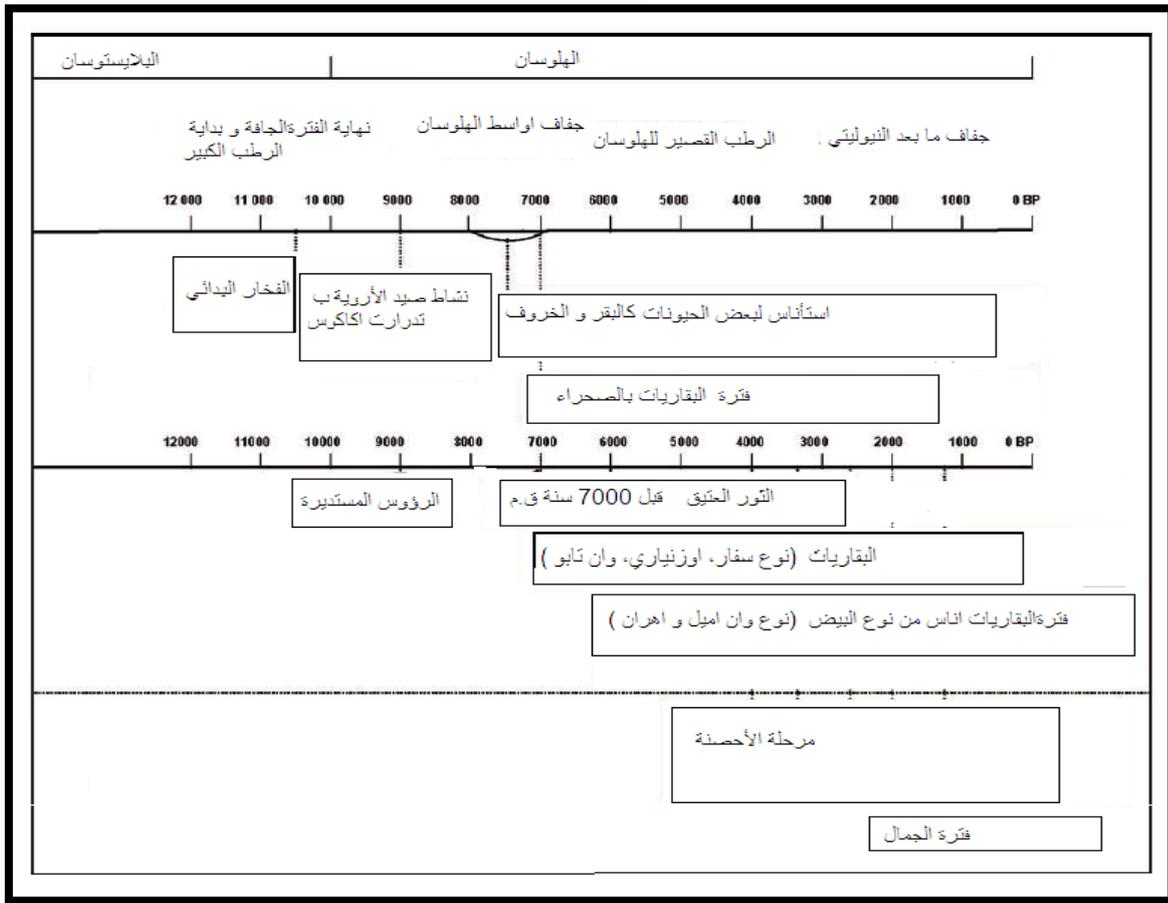
الشكل 09: (جمل وان باندر بالطاسلي ناجر)

المصدر: N.Ain-Séba 2003 p 22

فترة الجمال: بدأت في القرون الأولى من العهد

الميلادي تتصادف مع ظهور الجمل و جفاف الحالي

للصحراء .



الشكل 10: مراحل الفن الصخري حسب الكرونولوجيا المناخية.

المصدر: (Muzzolini 2006, MUZZOLINI A., Classifying a set of rock art:

how to choose the criteria, *Rock Art Research*, Caulfield South, 23, 2, 2006, p. 171-178)

الخلاصة:

## البيئة والانسان في الصحراء الوسطى خلال العصر الحجري الحديث

### أ. هميل سميرة

دلت الأبحاث الأثرية ولا تزال على أن الشمال الإفريقي من أقدم المناطق التي استقر فيها الإنسان ومارس مختلف الأنشطة التي تلي حاجياته وفي احتكاكه الطويل ببيئته، تشير المعطيات الأثرية انه تجاوز مرحلة القنص والقطف إلى استئناس الحيوان ثم الزراعة في وقت مبكر، وقد استطاع إنسان الطاسيلي في التكيف المدهش مع شروط البيئة المتقلبة والقاسية فنحن لازلنا بعيدين عن إدراك ضغط تلك البيئة الحاسم كقوة مؤثرة في التطور الإنساني، هذا الإنسان الذي استطاع التكيف وعاش وتطور عبر التحولات المناخية الكبيرة، ومن الواضح أن كل ذلك قد حصل بفعل قدرات فكرية استثنائية تماما، حيث تعتبر نقوشه التي خلفها خطوة هامة في تطور قدراته التعبيرية سرعان ما وصلت إلى التعبير بالرموز والكتابة قبل العصر التاريخي، وهي على أية حال مصدر رئيسي للتعرف على الفكر الإنساني.

### النتائج والتوصيات:

- الأعمار التي تتبع من سلاسل الهوقار و التاسلي، الايندي و الايبر و جبال الأطلسي كانت تغترق الصحراء و الشروط كانت مناسبة لازدهار حياة الشعوب في الصحراء الرطبة و التي كانت مركزا حضاريا كبيرا.
- المناخ و التضاريس مختلفين عما عليه اليوم، العروق التي تشكل حاجزا رمليا لا وجود لها خلال فترة ما قبل التاريخ فقد كانت عبارة عن مساحات خضراء و الحمادة الحمراء و تانزروفت كانت سهول خضراء.
- من ابرز التوصيات التي خرج بها هذا المقال
- اعادة النظر في في دراسات البيئة الأثرية في المنطقة حسب منهجية علمية حديثة من مختلف نقاط الصحراء الوسطى و التي تخص خاصة الدراسات الرسومية و تحليل التربة للتعرف و البحث المعرق في اسباب تدهور المناخ و مدى تأثيره على الإنسان القديم.
- الإفادة من مجمل البقايا الأثرية في المواقع لإجراء دراسات تحليلية عليها أكثر لربطها بالبيئة و المحيط.

- 1 Chavaillon J. (1964). — Etude stratigraphique des formations quaternaires du Sahara nord-occidental, Publ. Centre National Rech. Scient., Centre de rech. sur les Zones Arides, mém. n° 5, 430 p.
- 2 Gautier, 1928. Le Sahara, bibliothèque scientifique, Paris. Payot, in-8 broché, 232 pages
- 2-T.Monod, (1931-1932) - L'Adrar Ahnet. Contribution à l'étude physique d'un district saharien. *Rev. Géogr. phys. Géol. dyn.*, IV, pp. 107-150 et 223-262 ; V, pp.245-299.
- 2, Balout. L, 1952. - Pluviaux interglaciaires et préhistoires Saharienne, *Trav.Inst. Rech. Sah*, t. 8, pp 9 - 9 2 1
- 2-Dubief. J, 1953. - Note sur l'évolution du climat Saharien au cours des derniers millénaires. *Acts 3eme. Congr. Intern. Quat*, Aout-Sept, pp101
- 3 -BRUNET J., VIDAL P., VOUVÉ J., 1985. – Exemple d'étude de l'environnement climatique et pictural appliquée aux abris sous roche en milieu désertique. Cas du Tassili N'Ajjer. Rapport UNESCO, CLT-85/WS/38, p. 67-125.
- 4 Petit-Maire N., 2012- *Sahara. Les grands changements climatiques naturels*. Ed. Errance. 191 p. الخرائط تحت
- 5 Vernet R., 1995 – Les paléoenvironnements du Nord de l'Afrique depuis 600.000 ans. CNRS. *Dossiers et Recherches sur l'Afrique* n°3. UPR 311. pp. 149 – 271
- (6)-Pierre rognon (1989) «les périodes arides au sahara durant le dernier cycle climatique» dans l'homme maghrébin et son environnement depuis 10000 ans», acte colloque international de maghnia du 27-30 novembre 1989[dir] , A, ben naoum,p11.
- 7-Muzzolini. A, 1985. - Les climats au Sahara et ses bordures du pléistocène final à l'aride actuel, *Extrait de: Empuries*, 47, Barcelona. Pp 8-24
- 8 -Aumassip G., Delibrias G., 1982-1983 - Age des dépôts néolithiques du gisement de Ti – n– Hanakaten (Tassili n –Ajjer). *Libyca*, t. XXX -XXXI. pp. 207 – 209.
- 9- Alimen. H, 1987, Évolution du climat et des civilisations depuis 4 000 000 ans, du Nord au Sud du Sahara occidental. Premières conceptions confrontées aux données récentes, *Bulletin A.F.E.Q.*, 2e série, 24e année, n° 32, 4, p. 215-227, 1 fig., 1 tabl
- 10- Aumassip. G, 1976. , Le site préhistorique de Ti-n-Hanakaten (Tassili-NAjjer), *Bulletin du C.R.A.P.E*, n°5, pp2-44
- 11-H. Faure, 1965, Evolution des grands lacs sahariens à l'Holocène. *Quaternaire*, 16, pp 167-175
- 12-Aumassip. G, Ferhat. N, 2002. - Le quaternaires dans le Sahara Algérien, *Mem. Serv. Geol. Alg*, n°11, pp195-206
- 13 Hugot (H.J), Le Sahara avant le désert, *Revue Archéologique du centre de la France*, Année 1975, volume 14. N°: 1, pp 158-160
- 14 Quézel P. et Martinez C. (1958-1959). — Dernier Pluvial au Sahara, *Libyca*, *Anthropol.*, *Préhist.*, *Ethnog.*, t. VI- VII, pp. 211-225, 2 fig., 1 tabl.

- 15- H. Alimen (H), Beucher (F), L'hote(H), Les gisements néolithiques de Tan Tartait, et d'I-n-Itinen, Tassili n-Ajjer (Sahara central), Bulletin de la société préhistorique Française, 1968. T 65, N°:1. pp, 421-458.
- 16 Dutour. O, 1997. - Le peuplement du Sahara au pléistocène supérieur: Le point de vue paléoanthropologique. *In Sahara. Paleomilieus et peuplements préhistoriques Sahariens au pléistocène supérieur*, sous la direction de Tillet Th., pp 409-421, L'Harmattan, Paris
- 17 H. Lhote, 1970. Le peuplement du Sahara néolithique, d'après l'interprétation des gravures et des peintures rupestres. Jour. Soc. Africanistes., XL, II, p.91-102.
- 18 Aumassip G., Heim, J.-L, 1989- Les squelettes néolithiques de Tin Hanakaten, Tassili n'Ajjer, Algérie. *C.R.Acad. Sc. Paris*, 309, série III. pp. 187 – 190.
- 19 Chamla M.-C., 1978- Le peuplement de l'Afrique du Nord de l'Épipaléolithique à l'époque actuelle. *L'Anthropologie* 82. pp. 385 – 430.
- 20 Aumassip. G, 1980-1981.- Ti-n-Hanakaten (Tassili –n-Ajjer, Algérie), Bilan de 6 campagnes de fouilles, *Libyca*, 28-29, Pp 115-127
- 21 Chaid-Saoudi.y, 1987. - Les mammifères holocènes des gisements préhistoriques de Gueldman-Akbou (Bejaia), Columnata (Tialet), et Ti-n-Hanakaten (Djanet) en Algérie, Mémoire de Thèse, Lyon, pp213-214.
- 22 Camps G., 1974- *Les civilisations préhistoriques du Nord de l'Afrique et du Sahara*. Paris, Doin. 338 p.
- 23- Hachid. M, 2000.- *Le Tassili des Ajjer*, aux sources de l'Afrique 50 siècles avant les pyramides, Edit. Paris-Méditerranée, pp117-131
- 24 - Aumassip. G, Tauveron. M, 1993. - Le Sahara central à l'Holocène, *Mem. Soc. Ital. Science. Nat*, Vol. XXVI- Fasciolo II, pp63-78
- 25 - Lhote H., 1958. - À la découverte des fresques du Tassili. Paris : Arthaud (reed. 1973 puis 1988), 267 p.
- 26 MORI. F, 1965.- Tadrart Acacus. Arte rupestre e culture del Sahara preistorico, Torino, Einaudi, 257 p.
- 27 Le Quellec 2012, LE QUELLEC J.-L., Sahara, 2005-2009, in: *Rock art studies : news of the world IV*, Bahn P.G., Franklin N., Strecker M. (Dir.), Oxford / Oakville, Oxbow, 2012, p. 65-98.
- 28 Aumassip G., 1993- *Chronologie de l'art rupestre saharien et nord-africain*. Calvisson. Editions Jacques Gandini. 31 p.
- 29 Muzzolini A., 1991- Le boeuf à cornes en avant. *Encyclopédie berbère*, 10. pp. 1553 – 1554.
- 30-Soleihavoup F., 2007- *L'art mystérieux des Têtes Ronde au Sahara*. Editions Faton. Dijon. 277 p
- 31 Lhote H., 1976- Art rupestre : période bovidienne ou des pasteurs. *Encyclopédie berbère*.Cah. n°16. pp. 1 – 6.
- 32-Tauveron M., 2003- L'art caballin du Sahara central. Séminaire du Collège de France sous la Direction de J. Guillaime. *Editions Errance*.
- 33- Nagette Ain -Séba, 2003, Algérie, deux millions d'années d'histoire L'art des origines, Djazair, une année de l'Algérie en France.

34-barich , b, 1974- la serie stratigrafica d ell wrdi ti-un-tar (Acacus, libia), peruna interprétaziane belle facies a ceramica sahara –sudanesi, origini, VIII, 7-184 l’image (100).

35- Muzzolini 2006, MUZZOLINI A., Classifying a set of rock art: how to choose the criteria, *Rock Art Research*, Caulfield South, 23, 2, 2006, p. 171-178