جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية قسنطينة – الجزائر
ISSN: 1112-4377, EISSN: 2588-2384
المجلد: 29 العدد 2. السنة 2025
مجلة المعيار
EL MIEYAR

التحوّلات المناخية في الصحراء الجزائرية في عصور ما قبل التاريخ :
مقاربة في تفاعلات الإنسان مع محيطه.

Climate changes in the Algerian Sahara in prehistoric times: An approach to human interactions with their environment.

علي حديدي[1]
ali.hedidi@univ-adrar.edu.dz

تاريخ الاستلام: 2024/10/06 تاريخ القبول: 2025/02/12 تاريخ النشر: 2025/03/22
Received: 06/10/2024 Accepted: 12/02/2025 published: 22/03/2025

ملخص المقال:

تهدف هذه الدراسة إلى بيان أهمية موضوع التحولات المناخية الذي يعد من المواضيع التي انصبت عليها العديد من الدراسات سواء المحلية أو الأجنبية. وهذا مما صعب الموضوع، وجعله يأخذ عدة تأويلات. إذ تحاول هذه الدراسة إثبات التحولات المناخية في الصحراء الجزائرية في عصور ما قبل التاريخ، وانعكاساتها على الإنسان ومحيطه في الوقت الحاضر.

كلمات مفتاحية: الصحراء، الجزائر، ما قبل التاريخ، التحولات المناخية.

Abstract:

This study aims to show the importance of the topic of climate changes is one that many studies have been focused on, both local and foreign ; this has complicated the subject and led to various interpretations. This study tries to demonstrate cimate changes in the Algerian desert during prehistoric times and their impacts on humans and their environment in the present day.

Keywords: *Desert; Algeria ; Prehistory ; Climate changes.*

(1) جامعة أحمد درايعية- أدرار- الجزائر

مقدمة:

ترتبط الجغرافيا بعنصرين أساسيين هما التضاريس والمناخ، ولقد كان لهذا الأخير الأثر البالغ في الصحراء الجزائرية، منذ فترة ما قبل التاريخ وحتى المراحل التاريخية. وهذا سنحاول إبرازه في هذه الدراسة.

تندرج هذه المقاربة ضمن الاهتمام الجديد للتاريخ، بخلاف المعتاد، من الوحدات المتسعة التي كانت تعرف بالعصور، والقرون، إلى ظواهر الانفصال، وفي هذا السياق فإن فرناند برودال، أشار إلى تعدد الأزمنة التاريخية وتفكيكه من الزمن الاجتماعي إلى طبقات ذات تأثر وتأثير وسرعات مختلفة، فإذا كان فعل الزمن يطال الأشياء كلها: المكان (التضاريس) والمناخ والبنى الذهنية والاقتصاد والحضارات، فإن فعله لا يتم بالسرعة والوتيرة نفسيهما.

من خلال هذا الطرح نتساءل أيضا عن العلاقة الممكنة بين التاريخ والمجال الطبيعي؟ التاريخ بحمولاته السياسية والاقتصادية والعسكرية والحضارية بشكل عام، والمجال المتمثل في الجغرافيا كالتضاريس والمناخ. فهل يمكن لبيئة منطقة معينة أن تساهم في تطور الحضارة بهذه المنطقة؟ وهل يمكن اعتبار أي تطور حضاري انعكاس بالضرورة للبيئة التي حصل فوقها؟

هذه مجموعة أسئلة مشروعة طرحت من قبل، لكن بحدة أقل، فالبحث في الموضوع هو أيضا بمثابة البحث في إشكالية التطور الحضاري عبر التاريخ، خصوصا إذا كنا نتناول اليوم- كبديهيات- نشوء حضارات متطورة في مناطق دون أخرى، وخصوصا أيضا ونحن نعرف أن إمكانيات العقل البشري لا يمكن أن تكون سوى نفسها في كل مناطق المعمورة، فإذا كان هناك تفاوت في درجة تقدم هذا العقل في منطقة دون أخرى، فيجب البحث عن أسبابه في مجالات أخرى غير التكوين الفيزيولوجي والجيني للإنسان.

الإشكالية الأساسية لهذه الدراسة: كيف أثرت التحولات المناخية في الصحراء الجزائرية؟ ويندرج تحتها اشكالات فرعية: ما هي أهم التغيرات المناخية التي وقعت في الصحراء الجزائرية في عصور ما قبل التاريخ؟ وكيف يمكن إثباتها؟

2.1. مسألة المناخ:

تتمثل العلاقة بين الموارد المائية و التغيرات المناخية في الدور الذي يلعبه التغير المناخي بوصفه متغيرا مستقلا، على الموارد المائية، بوصفها متغيرا تابعا، وذلك من خلال التأثير المباشر للتغير المناخي على كل من الأمطار، درجة الحرارة، معدلات النتح والتبخر.

هذا التأثير الناتج عن التغيرات المناخية سيختلف بدوره من منطقة جغرافية إلى أخرى على مستوى العالم، فمن ناحية يُتوقع حدوث زيادة في كميات الأمطار في غرب أروبا وجنوب شرق آسيا، و في المقابل يتوقع أن يحدث تناقص الأمطار في مناطق أخرى من العالم، ومنها الشرق الأوسط و شمال إفريقيا، علما أن هذه المناطق الأخيرة تفتقر أصلا للموارد المائية الكافية. (عنبر، د.ت، صفحة 24)

يرتبط موضوع التساقط ارتباطا وثيقا بمسألة جوهرية تتمثل في المناخ لأنه يؤثر ويتأثر عليه بشكل مباشر. والسؤال الذي كان ولا يزال يتردد في العديد الدراسات التاريخية المهتمة بتاريخ المناخ (climatologie) مفاده: هل تغير مناخ شمال إفريقيا من القديم إلى يومنا هذا؟" ومن أوائل المهتمين بهذه المسألة نجد ستيفان غزيل.(S.Gsell, s.d, pp. 44-90) الذي يورد قائمة ببليوغرافية معتبرة لتعزيز وجهة نظره.

إن هذا السؤال وإن كان يبدوا سطحيا لكنه يحمل في طياته العديد من الرؤى والنظريات التاريخية التي لا تخلوا من الإيديولوجيات الموجهة، لذلك فإيرادها ومناقشتها من الضرورة بمكان في هذا النوع من الدراسات.

لكن ألا يجدر بنا الرجوع إلى فترات ما قبل التاريخ؟ وطرح نفس السؤال الذي طرحه غزيل- في فترة التاريخ القديم الروماني تحديدا- آنفا وذلك في إطار المقاربة التي اعتمد عليها **بروديل** لكن ليس في إطارها المتوسطي بل في امتدادها الصحراوي هذه المرة.

لذا سنحاول معالجة الإشكال من زاوية أشمل من حيث الزمان والمكان، فمن حيث المجال المكاني سيشمل المجال المحاذي للبحر المتوسط والصحراء الكبرى، فبلاد المغرب تشمل كلا المجالين،" **فتاريخ المنطقة من دون الصحراء الكبرى يعتبر ناقصا**. (بودرقا، د.ت، صفحة 59) أي أن دراسة تاريخ منطقة الشمال الإفريقي يعتبر ناقصا من دون الصحراء.

نفس ما ينطبق على المجال ينطبق أيضا على الزمان، بحيث نؤكد على أن تاريخ شمال إفريقيا القديم يشمل في الوقت نفسه ما قبل التاريخ، و المرحلة التاريخية فأغلبية الأحداث التاريخية تجد تفسيرا لها في أحداث ما قبل التاريخ، و لا يمكن وضع خطوط وهمية للفصل في المجال أو الزمن التاريخي لمنطقة شمال إفريقيا. (بودرقا، د.ت، صفحة 59)

لذلك فالعودة إلى فترة ما قبل التاريخ زمانا والصحراء الكبرى مجالا ضرورة ملحة لفهم التأثير البعيد المدى في صيرورة الأحداث التاريخية، فضلا عن تحرير تاريخنا القديم من ثقل إنتاج المدرسة الكولونيالية.

أليس جدير بنا أن نغير نقطة الانطلاق، زمنيا وجغرافيا بما يتناسب مع هويتنا؟ لنجيب على بعض الإشكالات الأساسية في إعادة كتابة تاريخنا الوطني." من أين نبدأ عملية البناء التاريخي؟ ما علاقتنا بهذا الموروث العلمي للمدرسة الاستعمارية؟ كيف يمكن التبوء لدرجة الإنتاج وتجاوز هذا العقم المرحلي وحالة الاستهلاك الأبدي التي نعاني منها؟، كيف يمكن تأسيس خطاب تاريخي يجيب عن هواجسنا و همومنا العلمية و الوطنية؟ ما الأولويات التي يجب التركيز عليها في بحوثنا، وما هي المحطات الأساسية في تملك مفاتيح الوعي التاريخي؟ من أجل استكمال الصورة التاريخية، وبلورة تصور يجيب عن إشكالات نابعة من تاريخنا وجغرافيتنا. (عيبش، 2009، صفحة 11)

فإذا كانت بداية التدوين التاريخي مرتبطة أساسا بظهور الكتابة، في الحقيقة أن بلاد المغرب القديم تفتقر للوثائق المدونة حول تاريخها، نتيجة تأخر أهل المنطقة في التوصل إلى وسيله تدوين ، لكنه بالمقابل خلف لنا إرثاً عظيما من الفن الجداري المصاحب أحيانا لبعض الرموز وهذه الرسومات قليلة بجوار مناطق الساحلية وتكثر بمناطق الداخلية مثل الصحراوي مرتفعات الأطلس الصحراوي وهي غزيرة في الجنوب على مرتفعات فزان الطاسيلي والأهقار وقد كانت هذه الرسوم الوسيلة الأولى التي استعملها سكان المنطقة في التخاطب والتواصل والتعبير عن هواجسهم طيلة آلاف السنين.

ويمكن القول بأنه ابتداء من الألف الثالثة قبل الميلاد لم ينقطع هذا العطاء حيث رسموا الآلاف من اللوحات التي تعتبر مصدرا خام للدراسات فهي وان لم تكن وثائق تاريخيه مدونه فإنها في الواقع وثائق أثرية، وفي تطور وتسلسل مواضيع هذه الرسومات نجد أنفسنا أمام حلقات تشهد عن التطور الحضاري لأصحابها قد تمدنا بصوره للتميز الحضاري الذي عرفه المغرب القديم بامتداده الطبيعي الصحراء الوسطى كما تمدنا بصورة مختلفة تتعارض مع تلك التي كثيرا ما يقدمها بعض الكتاب المعاصرين حول التأخر والعجز الحضاري لبلاد المغرب وبقائه في غياهب العصور الحجرية لغاية وصول الفينيقيين إلى المنطقة، ولقد استقى هؤلاء الكتاب معلوماتهم من بعض المصادر الكلاسيكية التي أعطت صورة مشوهة للحقيقة. (العقون، 2016، صفحة 92)

وعليه سنحاول رصد أهم التغيرات المناخية في في بلاد المغرب القديم في عصور ما قبل التاريخ ، و في بعض المناطق الشمالية،

.

1.2. التغيرات المناخية في الصحراء في عصور ما قبل التاريخ(الزمن الجيولوجي الرابع):

كان مناخ الصحراء منذ القدم متغيرا على الدوام، وغير ثابت، منذ عصر البلايستوسين (2.59 مليون سنة- 8000 ق.م) وحتى عصر الأدوات الحجرية بصفة عامة و تدلنا على ذلك البقايا العظمية للكثير من الحيوانات التي عثر عليها إلى جانب أدوات حجرية. لقد شكل موضوع تحديد الزمن الجيولوجي الرابع نقاشا وجدالا حادين بين العلماء وعقدوا لأجل ذلك عدة مؤتمرات علميه، طرحت خلالها مشكله الحد الأدنى للزمن الرابع. واتضح أنه من الصعب جعل حد زمني دقيق بين الزمن الثالث والرابع حيث أن الحد الأدنى للزمن الرابع يختلف باختلاف الباحثين أنفسهم، وباختلاف المناطق التي تجري فيها الأبحاث، وكذلك حسب المقاييس المستعملة في تحديده (مناخي، مستحاثي، جيوفيزيائي)، وفي النهاية اتفقوا سنة 1973 مؤتمر "كريس شورش" على ان الزمن الجيولوجي الرابع يحتوي على فترتين زمنيتين غير متساويتين الفترة الأولى تدعى على البلايستوسان، والثانيه تدعى الهلوسان ، والفاصل الزمني بينهما يصادف نهاية آخر عصر جليدي وقبل بداية المناخ الأنسب. (S.Gsell, Climat de l'Afrique du nord dans l'antiquité, , 1911, p. 16)

تميزت بداية الزمن الرابع بتغيرات مناخية وقارية كثيرة نتيجة الاضطرابات والتطورات الفلكية، كالنشاط الشمسي ودوران الأرض، ففي شمال إفريقيا سادت الفترات الممطرة والرطبة، بينما سادت في أوروبا فترات جليديه، ولعل ذلك يعود إلى ارتفاع مستويات البحار، ففي النطاق الأفرو- عربي عرفت السواحل الجزائرية أعلى مستويات لها في الزمن الرابع. (حكيم، 2013، صفحة 59)

من بين الإشكالات التي تعترضنا في دراسة الزمن الرابع في شمال إفريقيا مشكلة العلاقة بين الفترات الجليدية في أوروبا والفترات المطيرة في الصحراء، أو بعبارة أخرى كيف كانت الصحراء خلال العصور الجليدية؟ وما هي الفترة التي اتخذت فيها الصحراء شكلها الحالي؟

لقد تسببت في ظهور الفترات المطيرة على الصحراء خلال عصر البلايستوسين، ظروف مناخ الفترات الباردة في أوروبا، فحدوثها يرتبط سببيا بوجود الفترات الجليدية، فبدون وجود فترة جليدية في الشمال لا تحدث فترة مطيرة في الصحراء. (S.Gsell، 1911، صفحة 17)

تتمثل تتمثل دورات المطر بالصحراء في:

-دورة المطر في الميوسين الأعلى.

-دورة المطر في البلايستوسين الأدنى

- دورة المطر في البلايستوسين الأعلى . (رشدي، 2008، صفحة 25)

دورة المطر في العصر الحجري الحديث، أي دورة القيري خلال الهولوسين، وتحتوي الطبقات الرسوبية العائدة إليها على صناعات نيوليتية متميزة. (سحنوني، 1999، صفحة 72)

3. إثبات التغيرات المناخية في الصحراء:

هناك دلائل عديدة على التغيرات المناخية التي تعرضت لها الصحراء حيث تعتبر المدرجات النهرية من الدلائل الواضحة على التغيرات المناخية فمن خلال دراسة عدد كبير من الأنهار تعرف الباحثون على الكثير من المدرجات النهرية، وفي منطقة شمال إفريقيا أمكن التعرف على جزء كبير من السجل المناخي عبر دراسة المدرجات النهرية ، و من المعلوم أن المدرجات النهرية قد تكونت نتيجة للحت والترسيب الذي مارسته المياه والرياح، وهو ما يترجم باختلاف كمية الماء والطمي في مجرى النهر نتيجة التغيرات المناخية ،كما أن الاختلاف في مستويات البحيرات الصحراوية كبحيرة تشاد قد ارتبط بالتغيرات المناخية التي كونت مدرجات بحيرية، ومن الجهة ثانية تعتبر بقايا النباتات والحيوانات صورة واضحة على التغيرات المناخية التي حدثت في المنطقة، إذ أن هناك نباتات وحيوانات ترتبط بالبيئات المطيرة والجافة. (بوزيد، 2016، صفحة 1034)

ومن الدلائل المهمة بخصوص التغيرات المناخية في الصحراء هو الصخور الجيرية و التي تمتد إلى الحدود الليبية من الحمادة الحمراء في قلب الصحراء الجزائرية إلى وادي الساورة، و تظهر في الركن الغربي من إقليم الصحراء هضبة الذراع المتكونة من صخور جبلية ترجع إلى العصر الكريتاسي الأعلى. (عبد القادر، 1968، صفحة 10)

كما يعتبر وجود الحصى و الحصباء دليلا على حدوث ترسب في ظروف مناخية رطبة و وجود مجاري مائية وبيئات مطيرة،وغالبا ما نجد طبقات من الحصى في بعض المناطق الصحراوية وهي تتناسب زمنيا مع المراحل الرطبة . و يلعب الموقع الجغرافي دورا كبيرا في المناخ فالصحراء الوسطى تقع في منطقة بعيدة عن الأعاصير. (فايد، 1974، صفحة 42/1)

كما أنها بعيدة عن الضغط العالي للمدارين، بالإضافة إلى أنها ليست في اتجاه الرياح الكبرى المتجهة من الشرق إلى الغرب، و هو ما لا يسمح لها بالحصول على تأثيرات المحيط الأطلسي و لا تأثيرات البحر المتوسط، و في الجنوب لا تصل إليها الرياح الموسمية المحملة بالأمطار بينما تساهم السهول الواسعة المنتشرة من الشرق إلى الغرب في ظهور الرياح العنيفة التي لا تجد سلاسل جبلية لتوقفها أو تحجز تأثيراتها كما في الأطلس الصحراوي، لذلك فالجفاف و الحرارة كبيران، كما أنه لا توجد بحيرات أو أنهار جارية لتلطف الجو، و في هذا الوضع تكون الحياة ممكنة في الواحات فقط. (Muzzolini, 1995, p. 11)

يعتبر التعدد هو المسيطر، حيث تجاور المساحات الواسعة من البحيرات: عروق يحتمل أنها كانت مكسوة بالنباتات، و الجبال يفترض أن تكون مغطاة بالثلوج، و سهول مكسوة بالشجيرات، و أنهار قوية الجريان، و محيط غني بالأسماك...الخ.

إن التنوع الذي عرفته الصحراء لم يكن جغرافيا فقط، بل كان أيضا كرونولوجيا، فطوال فترة الهولوسان بأكمله، لم يتوقف المناخ عن التطور، حيث انتقل من رطوبة قصوى في حدود 8500 ق.م إلى فترات جفاف قصيرة، ثم إلى تبعات (نتائج) إيكولوجية رئيسية، نحو 7500، 6000، 4000 أو 2800 ق.م قبل الجفاف الحالي، و الذي ينبئ خطأ أنه حالة دائمة. (Malley, 1989, pp. 83-86)

و حسب المعطيات السالفة الذكر، فإن المناخ الرطب هو الذي كان سائدا في الصحراء الجزائرية، الشيء الذي جعل الثروة الغابية تغطي كامل الكتل الجبلية الجنوبية.((H.J.), 1974) و قد استمرت تلك الثروة الغابية تكسو جبال الهقار و الطاسيلي، حتى الألف الثالثة قبل الميلاد، وهي الفترة التي بدأ فيها الجفاف تعم المنطقة الصحراوية. (Malley, 1989, p. 83)

ومن الخطأ و أن نؤكد بشكل قاطع أنه في حدود 8500 ق.م، أي في فترة الرطوبة القصوى، أن كمية التساقط كانت تبلغ 350 أو 600 أو 1000 مم في الصحراء الجنوبية، إلا أن هذه الكمية بلغت أقل من 100 مم في حدود 4000 ق.م. (عولمي، صفحة 03).

وبالنظر إلى مجمل الصحراء نجد أن كل من الهقار و الطاسيلي. (Leredde (C), 1999, p. 47) يحتلان موقعا مميزا مقارنة ببقية مناطق الصحراء، فهما يدخلان ضمن نطاق المداري الجاف حيث يمر بها مدار السرطان، مما يجعلهما يحصلان على تأثيرات مدارية و استوائية ضعيفة و من جهة ثانية ارتفاعهما على سطح البحر ساهم في اعتدال مناخهما، فالإرتفاع يصل في المتوسط إلى 2000 م، لذلك فإن معدلات الحرارة فيهما غير عالية المقارنة بالمناطق الأخرى، فمنطقة الطاسيلي تصنف عموما ضمن المناطق ذات مناخات معتدلة وفق أراء الباحث قريبيGrbi . (GRIBI، N. SAI، و .YOUNSI، 1992، صفحة 72)

و رغم أن منطقة الهقار متوغلة أكثر في الجنوب إلا أنها تقع في الحد النهائي الذي يمكن أن تصل إليه الأمطار الموسيمية، مع العلم أن هاته الأمطار تتأثر بها منطقة الساحل أكثر و في بعض الأحيات تسقط أمطار شتوية معتبرة على المنطقة قادمة من منطقة الساحل (Capot-Rey، 1940)، مع العلم أن منطقة الساحل اليوم أصبحت تعاني من الجفاف المتزايد بفعل تغير المناخ في العالم فهي لا تتلقى إلا كمية تتقارب 100مم في السنة.(Swezey, 2009, p. 90)

و بشكل عام يمكن القول أن هناك عوامل تؤثر على مناخ الصحراء الوسطى لكن التغيرات المناخية الكبرى كالتحول من الجفاف إلى الرطوبة تستغرق زمن طويل و تتم بشكل تدريجي، و هي مرتبطة بتغيرات كونية، مثل التغير في مدار الأرض، أو الحركة الباطنية التي تنتج عنها الزلازل التي تساهم في تغيير مناخي كبير، كما أن التغيير في نسبة التشميس كنتيجة العوامل الكونية تؤثر في المناخ على المدى الطويل . (بوزيد، صفحة 1036)

ولقد تحدثت المصادر الكلاسيكية في الفترة القديمة عن مدى خصوبه الصحراء حيث عثر حديثا علماء الجيولوجيا والجغرافيا على عدد كبير من بقايا البحيرات و الأودية التي تجمعت فيها الرواسب الناتجة عن العصر المطير ومن أهم هذه الأودية وادي إغرغار الذي يبدأ من جبال الهقار، ويتجه شمالا إلى منخفض تقرت بوادي ريغ، ويصل إلى شط ملغيغ جنوب بسكرة، و العثور على ورواسب متعددة بهضاب الطاسيلي شمال جبال الهقار . (الناضوري، 1981، صفحة 51)

يبدو أن حدوث هذه الفترة الرطبة خلال مرور الصحراء بفترة العصر الحجري الحديث، قد اعطى لسكانها النوليتيين مساحات شاسعة من السافانا وبحيرات و أنهار كثيرة، وبهذا يمكننا الجزم بان الصحراء كانت شديدة التأثر بالتغيرات المناخية التي عرفتها عبر العصور.(Julien, 1976, p. 04)

عرفت الصحراء الجزائرية فترات مطيرة هولوسينية، الأولى فترة شبه مطيرة رقم واحد(Sub-pluvial N°1) وهي آخر ذبذبه باردة في أوروبا، والثانية فتره شبه مطيرة رقم اثنين(Sub-pluvial N°2) و هي تعاصر في أوروبا أواخر العصر الحجري الوسيط و العصر الحجري الحديث.(Chaline, 1985, p. 255)

حسب دراسة أجريت بالمرتفعات الثلجية الألبية ومستنقع ريتموس الواقع على حوافها بالنمسا فان نهاية فتره جليد فورم منذ 8000 سنة، لوحظ تقدم و تقهقر للجليد وصل أحيانا إلى 800م بهذه المنطقة و من خلالها خرجوا بتسلسل زمني لأهم الأحداث المناخية خلال هذه الفترة على النحو التالي:

-7000-8000 ق.م: اختفاء الجليد القاري باسكندنافية و بريطانيا.

-4000-4500 ق.م : تقدم جليد المرتفعات الألبية الشاهقة.

-3000-4000 ق.م: المناخ الأمثل مع ارتفاع الحرارة من 2° إلى 3°م عن مستواها الحالي، و قد مثلت هذا المناخ الأمثل في إفريقيا الشمالية و الصحراء الكبرى من حوالي 5000- إلى 2400 ق.م.(Chaline, 1985, p. 256)

4. المصادر المائية التي كان يعتمد عليها الإنسان ما قبل التاريخ و مكنته من الاستقرار في هذه المنطقة (الصحراء):

لقد أدت هذه المراحل الممطرة إلى وجود مناخ مرتفع الرطوبة، و هذا خلال الألف السابع قبل الميلاد، مما أدى إلى انتشار الغابات الكثيفة التي كانت تغطي رؤوس المرتفعات الجبلية مثل الهقار التاسيلي، منطقة تيط، لقد أدت الممطرات إلى انتشار الإنسان حول الأحواض المائية وبقي لفترات طويلة يرعى مواشيه على ضفاف البحيرات للأسباب التالية:

-اشتداد التبخر الناتج عن شده الحر.

- تسرب كميات من المياه إلى باطن الأرض والتي كونت أكواما من الرمال تعرف الآن بالعروق.

-ظهور هجرات الساكنة لتتبع منابع الماء كالعيون التي سميت القصور باسمها كما تفعل البربر دائما تسمي المكان بالقوم الذين استوطنوه أول مرة.

-إن ظهور منخفضات مليئة بالمياه ساعد على جذب الرحل للاستيطان والاستقرار حولها، وبالتالي القيام بالغراسة والفلاحة حولها. (مقدم، 2016، صفحة 55)

أما بخصوص الموارد المائية التي كان يعتمد عليها الانسان خلال هذه الفترة فتتمثل في:

-البحيرات: فقد كانت البحيرات عنصرا أساسيا في استقطاب الانسان لجوارها للبحث عن الماء والكلأ والاستقرار، وبمجرد انقطاع مياه الأمطار تزداد الهجرات و تنقل الانسان بحثا عن الماء و الكلأ. و قد ذكر الباحث Jean-Loïc Le Quellec في دراساته العلمية أن عرق مرزوق(بالتاسيلي) كان عبارة عن بحيرة في حوالي 8445 ق.م مع فارق 160 سنة أكثر أو أقل ويستشهد بذلك وجود رسومات الصخرية المنتشرة التي تعبر عن حيوانات متعلقة بالانهار و البحيرات منها فرس النهر والفيلة. (بعيطيش، 2013، صفحة 122)

-الأنهار و الوديان: تعتبر أهم مورد لان كل الموارد الاخرى تأتي بالدرجة الثانية، فالبحيرات هي في الحقيقة تعتبر مصبا لهذه الأنهار ومن بين الوديان التي تغذي أماكن تجمع المياه وادي تفاسيت (Taffasset) الذي ينحدر من مرتفعات الطاسيلي وشرقي الهقار، ثم يواصل سيره بعد ذلك نحو الجنوب الغربي حتى أعالي نهر النيجر. و بالعكس من ذلك، كان وادي إغارغار ينطلق هو الآخر من مرتفعات الهقار متجها نحو الشمال الغربي ليصب بعد ذلك بالقرب من شط ملغيغ بالحدود التونسية الجزائرية الحالية. (غانم، 2010، صفحة 72)

وهناك أدلة أخرى تثبت وجود معالم المياه المشار إليها تتلخص في وجود عظام الحيوانات الاستوائية المتحجرة التي لا تعيش إلا على أطراف الأنهار والبحيرات وكذلك الأسماك. كل هذا عثر عليه في موقع أمكني(Amekni) وتيهوداين بغربي الهقار. (Camps(G), 1974, p. 222)

خاتمة:

تعتبر التحولات المناخية موضوعًا شائكًا ومعقدًا، حظي باهتمام واسع من قبل الباحثين المحليين والأجانب. في هذه الدراسة، سعينا إلى تسليط الضوء على هذه التحولات في سياق الصحراء الجزائرية، وذلك بدءًا من العصور ما قبل التاريخ، وصولًا إلى تأثيراتها المعاصرة على الإنسان والبيئة. ومن حلال ما سبق نتوصل إلى النتائج التالية:

1-تتأثر المصادر المائية و تختلف باختلاف التحولات المناخية.

2-يعتبر تحول الزمن الجيولوجي الرابع أهم تحول حدث في الصحراء الجزائرية.

3-تعتبر المواقع الأثرية في مل قبل التاريخ في الصحراء الجزائرية دليلا قاطعا على التحولات المناخية

4- نستطيع القول من خلال رصد بعض المواقع الأثرية لما قبل التاريخ أن الأنهار كانت تمثل المكان الاستراتيجي للاستقرار، و هذا راجع لسهولة استغلال مياهها، و ربما لجودة مياه الأنهار من الناحية الصحية.

5-إن تنوع هذه مصادر الماء التي كان يستعملها الإنسان في هذه الفترة تدل على تفاعله مع محيطه و تكيفه معه، و هذا ما مكنه من المقاومة و العيش في الصحراء و تطويعها لصالحه.

المصادر والمراجع:

(H.J.), H. (1974). *le Sahara avant le désert.* paris: éd. Des Hespérides, .

(J.), M. (1989). *« 20.000 ans d'évolution des climats du Sahara central aux savanes tropicales humides », Sud Sahara Sahel nord* . Abidjan: C.C.F. D'Abidjan.

Camps(G). (1974). *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara.* Paris, .

Capot-Rey, R. (1940). *Une carte des pluies et des crues au Sahara , Annales* .

Chaline, J. (1985). *Histoire de l'homme et des climats au quaternaire* . Dion éditeurs : Dion éditeurs .

GRIBI, A., N. SAI, & .YOUNSI, N. (1992). *carte hydrogéologique du Hoggar et des Tassillis au 1/1000.000 (Algérie). Laboratoire des Travaux publique du Centre Houssein dey, (Algérie). Hydrogéologie, (France), n° 1-2,p 72.*

Julien, C. A. (1976). Histoire de l'Afrique blanche , que sais –je ?, . *press universitaires de France ,Vendôme* .

Leredde (C). (1999). *Etudes Ecologique A la découverte des fresques de Tassili et Phytogéographies du Tassili et Nigger, Alger 1957, TII, p47; Dubief (J) L'Ajjer Sahara centra.* paris: édition Karthala.

Malley, (. (1989). *« 20.000 ans d'évolution des climats du Sahara central aux savanes tropicales humides », Sud Sahara Sahel nord.* Abidjan: C.C.F. D'Abidjan.

Muzzolini, A. (1995). *Les images rupestres du Sahara.* Toulouse: Muzzolini, (coll. « Préhistoire du Sahara.

Muzzolini, A. (1995). *Les images rupestres du Sahara. , Muzzolini, (coll. « Préhistoire du Sahara »)* . Toulouse.

S.Gsell. (1911). *Climat de l'Afrique du nord dans l'antiquité,* . alger: typographie adolphe jourdan .

S.Gsell. (s.d). *H.A.A.N* (Vol. Tome1). paris: Edition Libraire Hachette.

Swezey, S. .. (2009). Cenozoic stratigraphy of the Sahara, Northern Africa Geological Society of Africa Presidential Review N°13,n°53. . *Journal of African Earth Sciences , Volume 53,* (Issue 3).

ابن خلدون, ع. ا. (1984). *تاريخ ابن خلدون*. بيروت: دار القلم.

العقون, أ. ا. (2016). *من مصادر تاريخ المغرب القديم "الرسوم الصخرية والآثار المصرية"، carrefours sahariens vues des rives du Sahara*، مركز البحث في الأنثروبولوجيا الاجتماعية و الثقافية(CRASC)، 2016، وهران، ص 92. وهران.

الناضوري, ر. (1981). *المغرب الكبير، ج 1، العصور القديمة*. دار النهضة العربية.

بعيطيش, ع. ا. (2013). علاقة إنسان الطاسيلي بالوسط الطبيعي في العصر النيوليتي -دراسة من خلال مشاهد الرسومات الصخرية. *مجلة العلوم الاجتماعية و الإنسانية، جامعة المسيلة*, (المجلد 3 العدد 4).

بودرقا, ا) د.ت). *المجال و التاريخ مساهمة في تاريخ شمال إفريقيا، ضمن أضواء جديدة على تاريخ شمال إفريقيا القديم وحضارته*، (éd. ط) (1ت. ذ-.ب. يلكامل (Éd., مكتبة دار السلام للطباعة والنشر و التوزيع.

بوزيد, ل. ب. (s.d.). التغيرات المناخية في الصحراء الوسطى.

بوزيد, ل. ب. (s.d.). التغيرات المناخية في الصحراء الوسطى.

بوزيد, ل. ب. (2016). التغيرات المناخية في الصحراء الوسطى في عصر البلايستوسين 20.59)مليون سنة 8000-سنة قبل الميلاد، *مجلة الواحات للبحوث و الدراسات*)العدد.(2

حكيم, ب. ا. (2013). *محاضرات و نصوص في ما قبل التاريخ*. الجزائر: دار هومة.

رشدي, ج. م. (2008). *الصحراء الجزائرية خلال العصر الحجري الحديث، 6100-1000ق.م*. جامعة قسنطينة.

سحنوني, م. (1999). *ما قبل التاريخ*. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

عبد القادر, ح. (1968). *جغرافية الجزائر*. الجزائر: المطبعة العربية.

عنبر, ع) د.ت). *إشكالية الماء و التغيرات المناخية في البادية الأردنية، تنمية الأرياف و البوادي الأردنية 2017، ص* 24. (éd. ط (1الأردن: مركز الدراسات المستقبلية/جامعة فيلادلفيا الآن ALAAN ناشرون و موزعون.

عولمي, ا. *أثر الظروف المناخية في نشاط سكان الصحراء الجزائرية*.

عيبش, ي. (2009). *الاحتلال البيزنطي لبلاد المغرب*، (éd. ط (1الجزائر: دار بهاء الدين.

غانم, م. ا. (2010). *مقالات و آراء في تاريخ الجزائر القديم، ج 2*، الجزائر: دار الهدى، عين مليلة.-

فايد, ي. ع. (1974). *جغرافية المناخ و النبات*. القاهرة: دار النهضة العربية.

مقدم, م. (2016). *نشأة القصور و عمارة الأرض بمناطق توات و أحوازها*، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون.