SEBHA UNIVERSITY CONFERENCE PROCEEDINGS, VOL.03 NO. 2 2024
DOI: 10.51984/SUCP.V3I2.3093

وقائع مؤتمرات جامعة سبها
Sebha University Conference Proceedings

Confrence Proceeeding homepage: http://www.sebhau.edu.ly/journal/CAS

توظيف التكنولوجيا في علم الآثار ما قبل التاريخ: بعض الأمثلة من تحسين تحديد المو اقع وتوثيق الاكتشافات في منطقة قفصة

مصباح مبروكي

جامعة منوبة
Laboratoire de l'Economie , Territoire et Paysages Patrimoniaux (ETPP) .LR21INP01

الملخص

توظيف التكنولوجيا في علم الآثار الما قبل التاريخ يظل أمراً حاسماً في تحقيق تقدم ملموس، حيث لعبت منصات مثل خرائط جوجل وجوجل إيرث دوراً بارزاً في تحديد دقيق للبيانات القديمة، مما ساهم في اكتشافات جديدة مهمة. منذ عام 1909، تم اكتشاف أول موقع يعود للحضارة القبصية، والذي يقع على بُعد 15 كيلومتراً شمال مدينة قفصة، ومنذ ذلك الحين وحتى اليوم، شهدت منطقة قفصة تعدداً من الأبحاث والاكتشافات، مما أسفر عن تجميع كم هائل من المعلومات، خاصة تلك المتعلقة بأسماء المواقع والأماكن. ومع ذلك، تواجهنا تحديات عديدة، خصوصا في التعامل مع التشابهات بين الأسماء والتداخلات في البيانات الجغرافية، وهو أمر يتطلب التدخل والمعالجة الدقيقة. فضلاً عن الأخطاء الناتجة عن البيانات الأولية، يُلاحظ أيضاً نقص بعض العناصر الهامة، كتحديد المواقع الأثرية غير المكتشفة بعد، أو التي لم يُولى لها الاهتمام الكافي. في هذا المقال، سنسعى لمعالجة هذه القضايا باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والتقنيات، بما في ذلك البيانات الجغرافية والأثرية، والزيارات الميدانية، وتطبيقات التكنولوجيا الحديثة. باستغلال هذه الوسائل بشكل متكامل، نطمح إلى تحسين دقة التعرف على المواقع والأماكن، وتقديم معطيات أكثر اكتمالاً ودقة، مما يعزز فهمنا وتوثيقنا للتاريخ الما قبل التاريخ بشكل أفضل وأكثر شمولية.

الكلمات المفتاحية:

توظيف التكنولوجيا
علم الآثارما قبل التاريخ
جوجل خرائط
جوجل إيرث
اكتشافات
حضارة قبصية
قفصة
معطيات جغرافية
تحديد المواقع الأثرية
الزيارات الميدانية
البيانات الجغرافية
الأسماء المتشابهة
التداخل في البيانات
دقة التعرف
تكنولوجيا المعلومات.

Employing Technology in Prehistoric Archaeology: Improving Positioning and Documenting Finds in the Gafsa Region

Mosbah Mabrouk

Manouba University
LABORATORY OF ECONOMY, TERRITORY AND HERITAGE LANDSCAPES. LR21INP01

Keywords:

Employing technology
prehistoric archaeology
Google Maps
Google Earth
Discoveries
Coptic civilization
Gafsa, geographical data
archaeological positioning
field visits
geographical data
similar names
data interference

ABSTRACT

Employing technology in prehistoric archaeology remains crucial to tangible progress, as platforms such as Google Maps and Google Earth have played a prominent role in accurately identifying old data, contributing to important new discoveries. Since 1909, the first site dating back to the Coptic civilization was discovered, which is located 15 kilometers north of the city of Gafsa, and since then until today, the Gafsa region has witnessed a multiplicity of research and discoveries, resulting in the collection of a huge amount of information, especially those related to the names of locations and places. However, we face many challenges, especially in dealing with name-by-name similarities and overlaps in geographical indications, which requires intervention and careful handling. In addition to errors resulting from the initial data, there is also a lack of important elements, such as the identification of archaeological sites that have not yet been discovered, or to which sufficient attention has not been given attention. In this article, we will seek to address these issues using a variety of tools and techniques, including geographic and archaeological data, field

*Corresponding author:
E-mail addresses: mosbahmabrouki@gmail.com
Article History : Received 28 March 2024 - Received in revised form 25 September 2024 - Accepted 06 October 2024

identification accuracy
information technology

visits, and applications of modern technology. By utilizing these methods in an integrated manner, we aspire to improve the accuracy of site and place recognition, and to provide more complete and accurate data, which enhances our understanding and documentation of prehistoric history in a better and more comprehensive way.

1. المقدمة

1.1 تعريف علم الآثار ما قبل التاريخ.

باختصار علم الآثار ما قبل التاريخ هو فرع من فروع علم الآثار يركز على دراسة الحضارات القديمة والثقافات التي نشأت قبل ظهور الكتابة المكتوبة. يستند هذا العلم على دراسة الآثار القديمة والمواد الأثرية التي تم اكتشافها في المواقع الأثرية، مثل الأدوات الحجرية، والفنون الجدارية، والآثار الجنائزية، والمواقع السكنية.

يهدف علم الآثار ما قبل التاريخ إلى فهم نمط الحياة والتطور الثقافي للبشر في العصور القديمة، وتتبع تطور التكنولوجيا والاجتماع والدين والاقتصاد خلال هذه الفترات. وعلى الرغم من أن الفترة ما قبل التاريخ تعتبر بلا كتابة مكتوبة، إلا أن العلماء يستخدمون الأدلة المادية المتاحة، مثل اللقى الأثرية وتحليل الحفريات، لفهم هذه الفترة الزمنية المهمة في تاريخ البشرية.

1.2 أهمية التكنولوجيا في تطوير علم الآثار.

أهمية التكنولوجيا في تطوير علم الآثار لا يمكن إهمالها، إذ تلعب الأدوات والتقنيات الحديثة دورًا حاسمًا في تعزيز فهمنا للماضي وتوثيق الحضارات القديمة. إليك بعض النقاط التي تبرز أهمية التكنولوجيا في هذا المجال:

1.2.1 تحديد المو اقع والمساحات الأثرية: تتيح التكنولوجيا الحديثة، مثل تقنيات الاستشعار عن بعد والتصوير الجوي بالطائرات بدون طيار، تحديد المواقع الأثرية والمساحات التي تحتوي على بقايا حضارات قديمة بدقة عالية، مما يسهل عمليات البحث والاكتشاف.

1.2.2 توثيق الاكتشافات: من خلال تقنيات التصوير ثلاثي الأبعاد وتحليل الحفريات الرقمية، يمكن توثيق الآثار بشكل دقيق ومفصل، مما يساعد على فهم أفضل للتطورات التاريخية وتحليل العلاقات بين الثقافات المختلفة.

1.2.3 التحليل العلمي: يوفر التطور التكنولوجي أدوات متقدمة لتحليل المواد الأثرية، مثل التحليل الكيميائي والحيوي والجيولوجي، مما يساعد في فهم استخدامات المواد ومصادرها وتطوراتها عبر الزمن.

1.2.4 الحفاظ على التراث: تلعب التقنيات الحديثة دورًا هامًا في حفظ التراث الثقافي والتاريخي، سواء من خلال إنشاء قواعد بيانات رقمية توثق الآثار أو استخدام تقنيات التصوير لتوثيق المواقع قبل تدهورها أو تدميرها.

1.2.5 توسيع نطاق البحث: يمكن للتكنولوجيا أن تسهم في توسيع نطاق البحث الأثري، حيث يمكن استخدام الأقمار الصناعية والأجهزة الاستشعارية لتحديد المواقع الأثرية في المناطق النائية أو الصعبة الوصول.

باختصار، فإن التكنولوجيا تلعب دورًا لا غنى عنه في تحقيق تقدم كبير في مجال علم الآثار، حيث تسهم في توسيع معرفتنا وفهمنا لتاريخ البشرية وحضاراتها القديمة.

1.3 التحديات التي تواجه عمليات تحديد المو اقع وتوثيق الاكتشافات.

تواجه عمليات تحديد المواقع وتوثيق الاكتشافات في مجال علم الآثار العديد من التحديات، ومن بين هذه التحديات:

1.3.1 التدمير والتدهور: يعاني العديد من المواقع الأثرية من التدمير والتدهور نتيجة للظروف الطبيعية مثل العوامل الجوية، وأيضًا بسبب النشاط البشري كالتعديات والسرقة والتجارة غير المشروعة بالآثار. انظر الصورة عدد1 و 2.

صورة 1: صورة من عملي الميداني اثناء جرد المواقع القبصية بجهة قفصة لفائدة المعهد الوطني للتراث (تونس) جانب من موقع الفن الصخري بجبل النقب بجهة الرديف اللون الأحمر يظهر تدخل الانسان المعاصر و اللون البنفسجي يظهر تشققات من تأثير الطبيعة

صورة 2 رمادية عين وصيف . تظهر الصورة مدي تأثير الواد و الانجراف على الموقع (مصباح مبروكي 2023)

1.3.2 التمويه والتضليل: قد يكون تحديد المواقع الأثرية صعبًا بسبب التضليل الطبيعي أو البنية الجيولوجية المعقدة التي تختلط بسهولة مع آثار الحضارات القديمة.

1.3.3 التمويل والموارد المحدودة: يعتبر التمويل ونقص الموارد من التحديات الرئيسية التي تواجه الباحثين والعلماء في عمليات الاكتشاف والتوثيق، حيث قد يكون الحصول على التمويل الكافي لإجراء الأبحاث والحفريات صعبًا.

1.3.4 التشابه في البيانات والمعلومات: قد يتسبب التشابه في الأسماء أو البيانات المتداخلة في صعوبة تحديد المواقع وتوثيق الاكتشافات، مما يتطلب مزيدًا من الجهد والوقت لتفريق بينها.

1.3.5 التحديات التقنية: قد تواجه عمليات التحديد والتوثيق تحديات تقنية مثل صعوبة الوصول إلى مناطق نائية أو صعوبة استخدام التقنيات المتقدمة في بعض البيئات الطبيعية.

1.3.6 التشريعات والقوانين: يمكن أن تكون التشريعات والقوانين المحلية والدولية المتعلقة بحماية التراث الثقافي تحديًا في بعض الأحيان، حيث قد تقيد بعض البلدان القوانين الخاصة بالبحث والتوثيق الأثري.

تلك هي بعض التحديات الرئيسية التي تواجه عمليات تحديد المواقع وتوثيق الاكتشافات في مجال علم الآثار، والتي يجب على الباحثين والعلماء مواجهتها بحذر وابتكار للتغلب عليها وضمان حماية التراث الثقافي وتوثيقه بشكل فعال.

2. استخدام جوجل خرائط وجوجل إيرث:

2.1 دور منصات جوجل في تحديد المواقع القديمة.

منصات جوجل، مثل خرائط جوجل وجوجل إيرث، تلعب دوراً بارزاً في تحديد المواقع القديمة وتوثيق الآثار. إليك بعض الأدوار الرئيسية التي تقوم بها هذه المنصات:

2.1.1 توفير الصور الفضائية والجوية: تقدم جوجل إيرث صورًا فضائية وجوية عالية الدقة لمعظم أنحاء العالم، مما يتيح للباحثين والعلماء فرصة استكشاف المواقع القديمة وتحليلها دون الحاجة إلى الوصول المباشر إليها.

2.1.2 المساهمة في توثيق المعالم: يتيح خرائط جوجل للمستخدمين إضافة وتعديل المعلومات عن المواقع والمعالم، مما يساهم في توثيق الآثار والمواقع الأثرية وتحديدها بشكل دقيق. انظر الصورة عدد3

صورة 3: صورة من تطبيق قوقل ايرث لتحديد رمادية المقطع الموقع المرجع للحضارة القبصية و هو موقع وطني محمي منذ

2.1.3 التصفح ثلاثي الأبعاد: يتيح جوجل إيرث للمستخدمين التنقل واستكشاف المواقع بشكل ثلاثي الأبعاد، مما يسهل فهم الهيكل والتضاريس والتحليل الجيولوجي للمواقع القديمة.

2.1.4 البحث المتقدم: تقدم منصات جوجل ميزات بحث متقدمة تساعد الباحثين والعلماء على العثور على المواقع القديمة والآثار ذات الصلة بسهولة، وذلك من خلال استخدام الكلمات الرئيسية والتصفح في المناطق الجغرافية المحددة.

2.1.5 المشاركة المجتمعية: يمكن للمستخدمين تقديم معلومات ومشاركة الصور والتعليقات عن المواقع القديمة على منصات جوجل، مما يساهم في إثراء قاعدة البيانات الأثرية وتوثيقها بشكل شامل.

بهذه الطرق، تساهم منصات جوجل بشكل كبير في تحديد المواقع القديمة وتوثيق الآثار، مما يسهل على الباحثين والعلماء الوصول إلى المعلومات والبيانات الأثرية بشكل أكثر سهولة وفعالية.

2.2 كيف تساهم جوجل خرائط وجوجل إيرث في اكتشافات جديدة.

جوجل خرائط وجوجل إيرث تساهمان بشكل كبير في اكتشافات جديدة في مجال علم الآثار وغيرها من المجالات، وذلك عبر عدة طرق:

2.2.1 توفير الصور الفضائية والجوية عالية الدقة: توفر جوجل إيرث صوراً فضائية وجوية عالية الدقة لمعظم مناطق العالم، مما يتيح للباحثين والعلماء فرصة دراسة المناطق والمواقع القديمة والحديثة بدقة وتفصيل أكبر.

2.2.2 المساعدة في تحديد المواقع القديمة: يمكن للباحثين استخدام جوجل خرائط وجوجل إيرث لتحديد المواقع القديمة والمناطق الأثرية المحتملة، وذلك عبر استكشاف الصور الجوية والفضائية والبحث عن علامات النقاط القديمة والبنى التضاريسية المميزة. انظر الصور عدد 4 و 5

صورة 4 : تحديد رمادية غدير البهيمة باستعمال قوقل خرائط و هي عبارة عن موقع أثري ما قبل التاريخ يعود للحضارة القبصية من 6000 الى 10000 قبل الحاضر

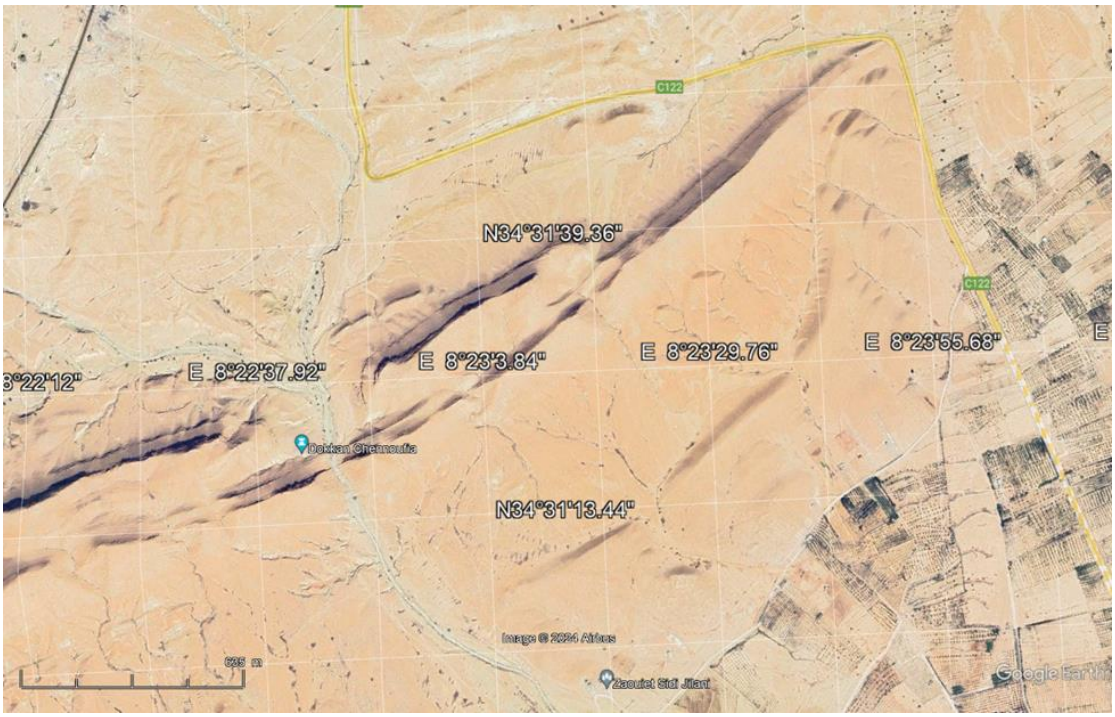
صورة 5 : صورة لرمادية غدير البهيمة (مصباح مبروكي 2023) [i]

2.2.3 توفير معلومات مفيدة وتفصيلية: توفر منصات جوجل معلومات مفصلة حول المناطق الجغرافية والمواقع السياحية والثقافية، بما في ذلك المعالم الأثرية والتاريخية، مما يمكن الباحثين من الحصول على المعلومات الأساسية التي تساعدهم في توجيه البحوث والاكتشافات الجديدة.

2.2.4 تسهيل الوصول إلى المواقع النائية: يمكن للباحثين استخدام جوجل إيرث للوصول إلى المواقع النائية والمناطق الصعبة الوصول، وذلك عبر استخدام الصور الجوية والميزات التفاعلية المتاحة في المنصة. انظر الصورة عدد 6

صورة 6 : تحديد الوصول الى رمادية غدير البهيمة الواقعة في منطقة القطع الحدودية

2.2.5 البحث المتقدم والتحليل: توفر منصات جوجل أدوات بحث متقدمة تساعد الباحثين على تحليل البيانات الجغرافية والاكتشافات الجديدة، مما يسهل عملية استكشاف الأفكار والنظريات الجديدة في مجال الآثار والتاريخ. انظر الصور 7 و 8



صورة 7 : تحديد موقع دكان الشنوفية و هي رمادية قبصية تعود الى ما بين 6000 و 10000 سنة قبل الحاضر و يظهر في هذه الصورة احدى خاصيات قوقل ايرث و هي الإحداثيات

صورة 8 : استعمال خاصية قيس المساحة و المسافة المتاحة في قوقل خرائط لتحديد مساحة رمادية غدير الهيمة

بهذه الطرق، تساهم جوجل خرائط وجوجل إيرث بشكل كبير في دعم عمليات الاكتشاف الأثري وتوفير البيانات والمعلومات اللازمة للباحثين والعلماء للتعرف على المزيد من المواقع القديمة وفهم تاريخ البشرية بشكل أعمق.

3. اكتشاف أول موقع للحضارة القبصية:

3.1 تاريخ اكتشاف أول موقع قبصي في قفصة.

وفي بداية القرن العشرين، اكتشف بول بودي، مفتش المياه والغابات، موقع المقطع (انظر الصورة 9) بمنطقة قفصة. مصطلح كابسيان مشتق من اسم كابسا، وهو الاسم القديم لمدينة قفصة الحالية، وقد أنشأه. De Morgan في 1909 .

Capsian هي ثقافة العصر الحجري القديم من شمال أفريقيا. تستمر هذه الثقافة منذ حوالي 8500 قبل الميلاد. قبل الميلاد إلى 5400 قبل الميلاد ويتميز بالمواقع بالشكل

تعتبر النقوش على بيض النعام أحد العناصر الثقافية الأصلية للكابسيان. وفقًا للعديد من المؤلفين، فإن القبصية في شمال أفريقيا مشتقة من النطوفية في الشرق الأوسط. آمن علماء ما قبل التاريخ بفرضية نشأة الحضارة القبصية في الشرق الأدنى، وخاصة المتخصصين الفرنسيين، الذين اعتبروها حضارة ذات أصل غير أصلي في المغرب العربي. تعرضت هذه الفكرة لانتقادات شديدة من قبل مؤلفين آخرين، قليلي العدد، الذين يرون استمرارية بيولوجية وثقافية مثالية بين الإيبيروموروسي والقبصي. [2]

صورة 9 : رمادية المقطع تبعد حوالي 15 كلم شمال مدينة قفصة (Mulazzani, S. 2010)

3.2 أهمية هذا الاكتشاف في دراسة تاريخ المنطقة.

اكتشاف أول موقع قبصي في قفصة يعتبر حدثاً مهماً وله أهمية كبيرة في دراسة تاريخ المنطقة وتونس بشكل عام، وذلك للعديد من الأسباب:

3.2.1 توثيق الحضارة القبصية: يمثل هذا الاكتشاف بداية توثيق حضارة القبصيين، وهم إحدى الحضارات القديمة في تاريخ تونس، وبالتالي يساهم في فهم أصول الثقافة والتاريخ ونمط الحياة في هذه الفترة الزمنية.

3.2.2 تعزيز البحث الأثري والتاريخي: يفتح هذا الاكتشاف الباب لإجراء المزيد من الأبحاث والحفريات الأثرية في المنطقة، مما يساهم في اكتشاف المزيد من المواقع الأثرية وفهم تطورات التاريخ والحضارة في المنطقة. انظر الصورة عدد 10.

صورة 10 : رمادية كاف الزاهي بجهة نصرالله بولاية القيروان حفرية 2012 و رمادية تعود للحضارة القبصية (مصباح مبروكي 2017) [3]

3.2.3 توثيق الروابط التاريخية: يساهم اكتشاف موقع الحضارة القبصية في قفصة في توثيق الروابط التاريخية بين تونس والثقافات والحضارات الأخرى في المنطقة، مما يساعد في فهم التفاعلات والتأثيرات الثقافية عبر العصور و بين البلدان و الشعوب. انظر الصور 11

صورة 11 : الموقع القبصي كاف زوارة بالجزائر (لوبال دافيد 2016) [4] و هو ما يدل على وحدة التاريخ و الثقافة بين تونس و الجزائر

3.2.4 جذب السياح والزوار: يمكن لهذا الاكتشاف أن يعزز السياحة الثقافية في المنطقة، حيث يمكن أن يكون مصدر جذب للسياح والزوار الذين يرغبون في استكشاف التاريخ والثقافة القديمة لتونس.

3.2.5 إثراء المعرفة العلمية: يعمل هذا الاكتشاف على إثراء المعرفة العلمية حول تاريخ المنطقة والحضارات القديمة التي عاشت فيها، ويساهم في إثراء الدراسات الأثرية والتاريخية المتعلقة بتونس والمنطقة المجاورة.

بهذه الطرق، يكمن الأهمية الكبيرة لاكتشاف أول موقع قبصي في قفصة في تعزيز فهمنا لتاريخ المنطقة وثقافتها وتعاوننا في حفظ وتوثيق تراثها الثقافي الغني.

4. تحديات في تحديد المواقع الأثرية:

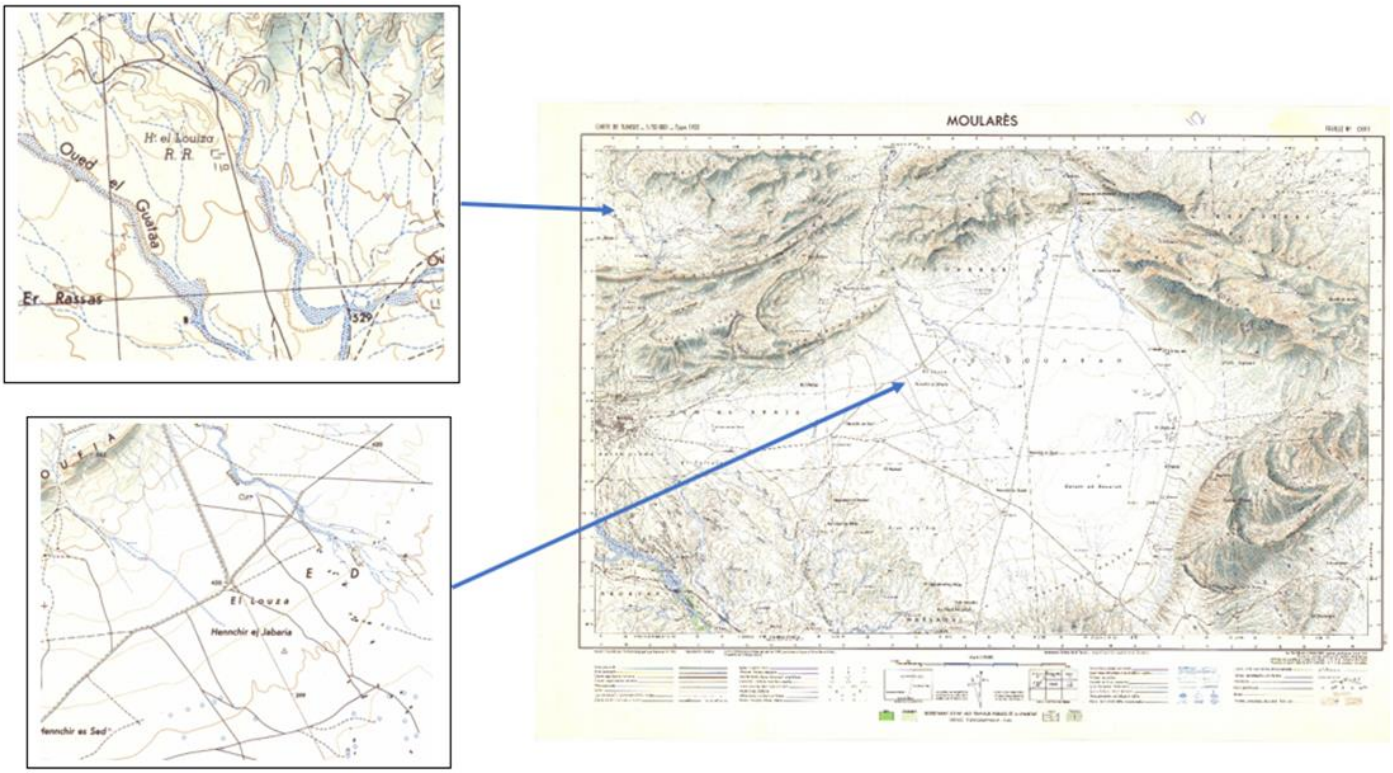
4.1 التشابه في الأسماء وتداخل البيانات.

التشابه في الأسماء وتداخل البيانات يعتبر تحديًا كبيرًا في مجال علم الآثار، حيث قد يؤدي إلى الارتباك والخلط بين المواقع الأثرية المختلفة وتحديد المواقع بشكل غير دقيق. ومن بين الأسباب التي تؤدي إلى هذا التشابه والتداخل:

4.1.1 تغير الأسماء عبر الزمن: يمكن أن تتغير الأسماء الجغرافية والمواقع عبر الزمن نتيجة للتغيرات السياسية أو الثقافية أو اللغوية، مما يؤدي إلى وجود تشابه في الأسماء بين المواقع القديمة والحديثة.

4.1.2 الأخطاء في التوثيق: قد يحدث خطأ في توثيق البيانات الأثرية، سواء بسبب أخطاء في الكتابة أو النقل، مما يسهم في تداخل البيانات والارتباك بين المواقع المختلفة.

4.1.3 تشابه الأسماء الجغرافية: قد يكون هناك تشابه في الأسماء الجغرافية بين المواقع المختلفة، سواء بسبب التشابه في اللغة أو الثقافة أو الجغرافيا، مما يزيد من صعوبة تحديد المواقع بشكل دقيق. فمثلا في الخارطة الخاصة بجهة ام العرائس سنة 1922 على سلم 50000/1 ورقة عدد CXVII نجد أسماء متشابهة مثل اللويزة و هنشير اللويزة و المكانان يبعدان على بعضهما حوالي 15 كلم خط جو مستقيم انظر الصورة عدد 12



صورة 12 : مثال عن تشابه الأسماء من خلال الخريطة الطوبوغرافية لام العرائس خريطة سنة 1922 على سلم 50000/1 ورقة عدد CXVII نجد أسماء متشابهة مثل اللويزة و هنشير اللويزة و المكانان يبعدان على بعضهما حوالي 15 كلم خط جو مستقيم

4.1.4 نقص البيانات والمعلومات: قد يؤدي نقص البيانات والمعلومات حول المواقع الأثرية إلى عدم وضوح التمييز بينها وبين المواقع الأخرى، مما يزيد من احتمالية التشابه في الأسماء والتداخل في البيانات.

للتغلب على هذا التحدي، يجب على الباحثين والعلماء توثيق البيانات بدقة واستخدام التقنيات الحديثة في تحديد المواقع وتوثيق الآثار بشكل دقيق، بالإضافة إلى التعاون المشترك وتبادل المعلومات بين الجهات المعنية لضمان دقة واستيفاء البيانات الأثرية.

4.2 الأخطاء الناجمة عن البيانات الأولية.

البيانات الأولية في مجال علم الآثار قد تتسبب في العديد من الأخطاء التي يجب مراعاتها وتصحيحها. من بين هذه الأخطاء:

4.2.1 أخطاء في التوثيق: قد تحتوي البيانات الأولية على أخطاء في عمليات التوثيق، مثل الأخطاء اللغوية، أو عدم تحديد المعلومات بدقة كافية، مما يؤدي إلى عدم صحة البيانات المتاحة. اذ نجد في المصادر الفرنسية زمن الاحتلال اسم موقع الرديف نسبة لمدينة الرديف وكأنهم يتحدثون على موقع واحد، لكن في سنة 2019 في ضواحي هذه المدينة تمكن من العثور على العديد من الرماديات انظر الصورة عدد

4.2.2 التفسيرات الخاطئة: قد تتضمن البيانات الأولية تفسيرات خاطئة للآثار أو المواقع، نتيجة لعدم فهم السياق التاريخي بشكل صحيح أو قلة المعرفة حول الثقافات القديمة.

4.2.3 الأخطاء الفنية: يمكن أن تحدث أخطاء فنية أثناء جمع البيانات الأولية، مثل الأخطاء في القياسات أو التصوير، مما يؤثر على دقة البيانات ويقلل من قيمتها العلمية.

4.2.4 التغييرات الجغرافية: قد تحدث تغيرات في الطبيعة أو البنية الجغرافية للمناطق الأثرية، مما يؤدي إلى تغير المواقع أو تغيير المعالم الأثرية بشكل لاحق، وبالتالي قد تصبح البيانات الأولية غير صحيحة بعد فترة من الزمن. وهو الحال بالنسبة للموقع القبصي مائدة الجحجة بجهة المتلوي من ولاية قفصة انظر الصورة عدد

4.2.5 نقص البيانات: قد تكون البيانات الأولية ناقصة أو غير مكتملة، مما يجعل من الصعب فهم السياق الكامل للآثار أو المواقع الأثرية.

4.2.6 التداخل مع البيانات الأخرى: قد تتداخل البيانات الأولية مع بيانات أخرى، سواء بسبب التشابه في الأسماء أو عدم وضوح الحدود، مما يزيد من صعوبة تحديد المواقع والفهم الصحيح للبيانات.

للتعامل مع هذه الأخطاء، يجب على الباحثين والعلماء تطبيق إجراءات منهجية ودقيقة في جمع البيانات وتوثيقها، بالإضافة إلى إجراء التحليلات والتدقيقات اللازمة للتحقق من صحة البيانات وتصحيح الأخطاء الناتجة عنها.

5. حلول تكنولوجية:

5.1 استخدام البيانات الجغرافية والأثرية.

استخدام البيانات الجغرافية والأثرية يلعب دوراً حيوياً في مجال علم الآثار، حيث تساهم هذه البيانات في فهم التاريخ والثقافة والبيئة الطبيعية للمناطق الأثرية. إليك بعض الاستخدامات الرئيسية للبيانات الجغرافية والأثرية:

5.1.1 تحديد المواقع الأثرية: تساعد البيانات الجغرافية في تحديد المواقع الأثرية وتوثيقها، وذلك عبر استخدام الأدوات والتقنيات المتقدمة مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والصور الفضائية لتحديد المناطق ذات الاهتمام الأثري. فمثلا قمنا بتسجيل بعض المواقع في جهة قفصة باستعمال trimble انظر الصورة عدد 13

صورة 13 : عمل ميداني قمنا فيه بتوثيق بعض المواقع بجهة الرديف

5.1.2 توثيق التغيرات البيئية: تُستخدم البيانات الجغرافية والأثرية في توثيق التغيرات البيئية في المناطق الأثرية، مثل تغير المناخ وتدهور البيئة، مما يساعد في فهم تأثير هذه التغيرات على الحضارات القديمة والمواقع الأثرية.

5.1.3 دراسات المساحات الأثرية: تُستخدم البيانات الجغرافية في إجراء دراسات المساحات الأثرية، وذلك لتحليل التوزيع الجغرافي للآثار وفهم أنماط الاستيطان والنشاطات الاقتصادية للحضارات القديمة.

5.1.4 إدارة الموارد الأثرية: تُستخدم البيانات الجغرافية والأثرية في إدارة الموارد الأثرية وحمايتها، من خلال تحديد المناطق الأثرية المهددة وتطوير استراتيجيات للحفاظ عليها والتوعية بأهميتها.

5.1.5 البحث الأكاديمي: يُستخدم الباحثون والعلماء البيانات الجغرافية والأثرية في إجراء البحوث الأكاديمية والدراسات الأثرية، وذلك لفهم العلاقات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية في الماضي. انظر الصورة 14

صورة 14: فحص بعض البذور النباتية و البقايا القبصية تحت المجهر خلال تربص بتونس تحت اشراف المعهد الوطني للتراث بتأطير الأستاذ الاسباني جاكوب مورالس و ذلك سنة 2022

5.1.6 السياحة الثقافية: يمكن استخدام البيانات الجغرافية والأثرية في تطوير السياحة الثقافية والتراثية، من خلال تحديد المعالم الأثرية وإنشاء جولات سياحية تعرض التاريخ والثقافة للزوار.

باستخدام البيانات الجغرافية والأثرية بشكل فعّال، يمكن تحقيق فهم أعمق وأكثر دقة للتاريخ والحضارات القديمة، مما يساهم في حفظ وإثراء التراث الثقافي للبشرية.

5.2 الزيارات الميدانية وتطبيقات التكنولوجيا الحديثة.

الزيارات الميدانية وتطبيقات التكنولوجيا الحديثة تعمل معًا كأدوات متكاملة في علم الآثار لتحقيق الأهداف التالية:

5.2.1 استكشاف الآثار: تسمح الزيارات الميدانية بالوصول المباشر إلى المواقع الأثرية، وتوفر الفرصة لرصد الآثار ودراسة التضاريس بشكل مباشر. تعزز التكنولوجيا الحديثة هذه الزيارات من خلال توفير أدوات مثل الطائرات بدون طيار وأجهزة الاستشعار عن بعد التي تسهل رصد الآثار وتحليلها بدقة. انظر الصور 15

5.2.2 توثيق الآثار: تساعد تطبيقات التكنولوجيا الحديثة مثل الكاميرات ثلاثية الأبعاد والماسحات الضوئية على توثيق الآثار بشكل دقيق وشامل، مما يسهل دراستها وحفظها للأجيال القادمة.

صورة 15 : تصوير و توثيق رمادية واد سيراط بجهة الكاف باستعمال الدرون. صورة من انجاز الباحث نوفمبر 2020

5.2.3 تحليل البيانات: تساعد التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية والتصوير الجوي والاستشعار عن بعد في تحليل البيانات الجغرافية والأثرية بشكل فعّال، مما يسهل فهم السياق الثقافي والتاريخي للمواقع الأثرية.

5.2.4 التواصل والتوثيق المجتمعي: تسهم التطبيقات التكنولوجية في تعزيز التواصل بين الباحثين والمجتمعات المحلية، وتشجيع المشاركة المجتمعية في عمليات الحفريات والتوثيق، مما يعزز الشراكة والتفاعل الإيجابي بين الجميع. حيث نجد على سبيل المثال صفحة و مجموعة فايسبوك باسم https://www.facebook.com/groups/1635847926468233/ بها العديد من الصور و الفيديوهات التوعوية الخاصة بالمواقع ما قبل التاريخ .

5.2.5 حماية التراث: يسهم استخدام التكنولوجيا الحديثة في تحسين حماية التراث الثقافي والآثار، من خلال مراقبة المواقع الأثرية والتصدي

للتخريب والسرقة، وكذلك توفير البيانات اللازمة لتطوير استراتيجيات الحفاظ على التراث.

5.2.6 التعليم والتوعية الثقافية: تعمل التطبيقات التكنولوجية على تعزيز التعليم والتوعية الثقافية حول التراث الأثري، من خلال إنشاء تطبيقات تفاعلية ومواقع ويب توفر المعلومات والموارد التعليمية للجمهور العام.

باستخدام الزيارات الميدانية وتطبيقات التكنولوجيا الحديثة بشكل متكامل، يمكن تعزيز جودة البحوث والتوثيق الأثري وتحقيق تقدم في فهم وحماية التراث الثقافي للبشرية.

6 النتائج والتوصيات:

5.3 تحسين دقة تحديد المو اقع الأثرية.

تحسين دقة تحديد المواقع الأثرية يعتبر أمرًا حيويًا في مجال علم الآثار، ويمكن تحقيقه من خلال الخطوات التالية:

5.3.1 استخدام التقنيات الحديثة: يجب الاستفادة من التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، والصور الفضائية، والليزر الثلاثي الأبعاد، والطائرات بدون طيار لتحديد المواقع الأثرية بدقة عالية.

5.3.2 البحث الميداني المكثف: ينبغي إجراء بحوث ميدانية مكثفة لاستكشاف المناطق المشتبه فيها والتحقق من وجود آثار، ويتضمن ذلك عمليات حفريات ودراسات جيولوجية وتحليلات أرضية دقيقة.

5.3.3 توثيق دقيق: يجب توثيق الآثار بدقة وتحديد إحداثياتها الجغرافية بشكل صحيح، وذلك باستخدام الأدوات المناسبة مثل الماسحات الضوئية والأجهزة الجيوفيزيائية.

5.3.4 التحقق المتكرر: يجب تحقيق التحقق المتكرر من البيانات المتاحة ومراجعتها باستمرار لضمان دقتها وصحتها.

5.3.5 التعاون والمشاركة: يجب تشجيع التعاون بين الباحثين والمؤسسات الأثرية المحلية والدولية لتبادل المعلومات والخبرات وتعزيز دقة تحديد المواقع الأثرية.

5.3.6 التدريب والتطوير: ينبغي توفير التدريب المناسب للعاملين في مجال علم الآثار حول استخدام التقنيات الحديثة وتحليل البيانات، وذلك لتعزيز مهاراتهم وزيادة دقة تحديد المواقع الأثرية.

5.3.7 الاهتمام بالتفاصيل: يجب الانتباه إلى التفاصيل الصغيرة والمؤشرات المحيطة بالمواقع الأثرية، وذلك لتفادي الأخطاء وزيادة دقة التحديد.

بتبني هذه الخطوات واتباعها بانتظام، يمكن تحسين دقة تحديد المواقع الأثرية بشكل كبير، مما يساهم في تعزيز فهمنا وحفاظنا على التراث الثقافي العالمي.

5.4 ضرورة التعاون المشترك بين الجهات المعنية.

ضرورة التعاون المشترك بين الجهات المعنية في مجال علم الآثار لا يمكن إغفالها، وذلك لعدة أسباب:

5.4.1 تبادل المعرفة والخبرات: يمكن للتعاون المشترك أن يسمح بتبادل المعرفة والخبرات بين الباحثين والمؤسسات، مما يعزز فهمنا الشامل للتاريخ والثقافة والحضارات القديمة.

5.4.2 تحقيق الأهداف المشتركة: يمكن للتعاون المشترك أن يسهم في تحقيق الأهداف المشتركة بين الجهات المعنية، مثل حماية وحفظ التراث الثقافي وتوثيق الآثار وتعزيز البحث الأثري.

5.4.3 تكامل الجهود: من خلال التعاون المشترك، يمكن تحقيق تكامل الجهود وتنسيق الأنشطة بين الجهات المختلفة، مما يزيد من كفاءة العمل ويقلل من التكرار والتبذير.

5.4.4 تعزيز الشراكات: يمكن للتعاون المشترك أن يساهم في بناء شراكات قوية بين الدول والمؤسسات الدولية والمحلية، مما يعزز التفاعل الإيجابي وتبادل المصالح المشتركة.

5.4.5 تعزيز الفعالية والكفاءة: يسهم التعاون المشترك في زيادة الفعالية والكفاءة في تنفيذ البرامج والمشاريع الأثرية، من خلال توزيع الموارد والخبرات بشكل متكافئ ومنظم.

5.4.6 تقديم الدعم المتبادل: يمكن للتعاون المشترك أن يوفر الدعم المتبادل بين الجهات المعنية، سواء على مستوى الإمداد بالموارد اللازمة أو المساعدة في تنفيذ الأنشطة الأثرية.

باختصار، يعتبر التعاون المشترك بين الجهات المعنية في مجال علم الآثار أساسيًا لتحقيق الأهداف الأثرية المشتركة وللمساهمة في حفظ وتعزيز التراث الثقافي للبشرية.

6. الختام:

وختاما نذكر بضرورة النقاط التالية:

6.1 إعادة تأكيد أهمية التكنولوجيا في تطوير علم الآثار.

إعادة تأكيد أهمية التكنولوجيا في تطوير علم الآثار يأتي لتسليط الضوء على الدور الحاسم الذي تلعبه التكنولوجيا في تحقيق تقدم وتطور في هذا المجال الحيوي. ومن بين الجوانب التي تبرز أهمية التكنولوجيا في تطوير علم الآثار:

6.1.1 تحسين دقة التوثيق والتحليل: تساهم التقنيات الحديثة مثل الصور الجوية والماسحات الضوئية ونظم المعلومات الجغرافية في تحسين دقة التوثيق والتحليل للآثار والمواقع الأثرية، مما يسهل فهم السياق الثقافي والتاريخي للمناطق المستكشفة.

6.1.2 زيادة سرعة البحث والاستكشاف: تساعد التقنيات الحديثة مثل الرادارات الأرضية والطائرات بدون طيار في زيادة سرعة البحث والاستكشاف عن آثار جديدة، مما يسهل تحديد المواقع الأثرية والاكتشافات الجديدة.

6.1.3 تحسين توثيق الآثار الضخمة: تساهم التقنيات الحديثة مثل التصوير الثلاثي الأبعاد في تحسين توثيق الآثار الضخمة والمعقدة، مما يسهل دراستها وتحليلها بشكل أفضل.

6.1.4 تطوير وسائل الاتصال والتواصل: تمكن التكنولوجيا المتقدمة من تطوير وسائل الاتصال والتواصل بين الباحثين والمؤسسات الأثرية المحلية والعالمية، مما يعزز التعاون والتبادل المعرفي والخبرات.

6.1.5 تحسين إدارة الموارد الأثرية: تُستخدم التقنيات الحديثة في إدارة الموارد الأثرية بشكل فعّال، من خلال تحديد المناطق المهددة وتطوير استراتيجيات للحفاظ عليها والتوعية بأهميتها.

6.1.6 تعزيز التعليم والتوعية الثقافية: تسهل التكنولوجيا المتقدمة إنشاء تطبيقات تعليمية تفاعلية ومواقع ويب توفر المعلومات والموارد التعليمية للجمهور العام، مما يعزز التوعية الثقافية حول التراث الثقافي.

باختصار، تبرز أهمية التكنولوجيا في تطوير علم الآثار من خلال توفير الأدوات والتقنيات التي تسهل جمع البيانات وتحليلها وتوثيقها بشكل أكثر دقة وفعالية، مما يساهم في تعزيز فهمنا وحفظنا للتراث الثقافي العالمي.

6.2 دعوة لاستمرار الجهود في هذا المجال.

ندعو إلى استمرار الجهود والتفاني في تطوير وتعزيز مجال علم الآثار باستخدام التكنولوجيا والابتكار، وذلك لعدة أسباب مهمة:

6.2.1 تحقيق المزيد من الاكتشافات: باستمرار الجهود في تبني التكنولوجيا والابتكار، يمكننا تحقيق المزيد من الاكتشافات الأثرية الهامة التي تساهم في فهمنا لتاريخنا وحضارتنا.

6.2.2 الحفاظ على التراث الثقافي: من خلال استخدام التكنولوجيا، يمكننا توثيق وحفظ التراث الثقافي للبشرية بشكل أفضل، والحفاظ عليه للأجيال القادمة.

6.2.3 تعزيز التعاون الدولي: يمكن للتكنولوجيا أن تسهم في تعزيز التعاون الدولي في مجال علم الآثار، من خلال تبادل الخبرات والمعرفة والتكنولوجيا بين الدول.

6.2.4 تحسين البحث العلمي: بمساعدة التكنولوجيا، يمكننا تحسين عمليات البحث العلمي وتوسيع نطاق الدراسات والتحليلات في علم الآثار.

6.2.5 تعزيز التوعية والتثقيف: يمكن للتكنولوجيا أن تسهم في تعزيز التوعية والتثقيف حول التراث الثقافي وأهميته، وذلك من خلال إنشاء موارد تعليمية وتوفير المعلومات بشكل شامل وواضح.

6.2.6 مواجهة التحديات البيئية والتهديدات الثقافية: يمكن للتكنولوجيا أن تسهم في مواجهة التحديات البيئية والتهديدات الثقافية التي تواجه المواقع الأثرية، من خلال تطوير استراتيجيات الحفاظ والتدابير الوقائية.

باستمرار الجهود والتفاني في تطبيق التكنولوجيا والابتكار في مجال علم الآثار، يمكننا تحقيق تقدم مستدام وتعزيز فهمنا وحفظنا للتراث الثقافي العالمي. لذا، نحث جميع الفاعلين والمهتمين على المضي قدماً في هذا الطريق والعمل بروح الشراكة والتعاون لتحقيق الأهداف المشتركة.

قائمة المصادر و المراجع :

AOUADI et al. 2020 : Aux origines du capsien en Tunisie, actes de la journees d'etude sur le capsien (Gafsa 2018) vive aux temps des capsiens (1000-7000cal BP)

G. AUMASSIP, 1988. : « Epipaléolithique du Maghreb ». In : Dictionnaire de la Préhistoire. Presses Universitaires de France, p. 359

1980 » : Préhistoire de l'Afrique du Nord ». In : Histoire générale de l'Afrique I Méthodologie et préhistoire africaine, UNESCO, Paris, 601-618.

L.BELHOUCHET 2020 :, Aux origines du Capsien en Tunisie « L'archéologie préhistorique dans la région de Gafsa ». Actes de la journée d'étude sur le Capsien – Gafsa – 21 avril 2018.

Grebenart.D, « Capsien », in 12 | Capsa – Cheval, Aix-en-Provence, Edisud (« Volumes », no 12) , 1993 [En ligne],mis en ligne le 01 mars 2012, consulté le 25 janvier 2016. URL : http://encyclopedieberbere.revues.org/2057

E.G. GOBERT 1910 a : «Note préliminaire sur l'évolution du Capsien ». Bulletin de la Société préhistorique française, VII : 453.1910b

» :Recherches sur le Capsien ». 1er série. Bulletin de la Société préhistorique française,VII : 595- 602.1912

» :L'abri de Redeyef ».L'Anthropologie, 23 : 151-168.1951-1952 : « El-Mekta, station princeps du Capsien ». Karthago,III : 1-79.

E.-G.GOBERT et R. VAUFREY1950 :, Le Capsien de l'Abri 402. Notes et documents. 12, Dir. des Ant. Et Arts de Tunisie, Tunis, 48 p.

D. LUBELL 2016 :, Holocene prehistory in the Telidjene Basin, eastern Algeria: Capsian occupations at Kef Zoura D and Ain Misteheyia. 2016.vi+255 pages, numerous colour and b&w illustrations. Oxford: Archaeopress Archaeology 978-1-78491-373-1 paperback £38.

Mosbah Mabrouki 2017 : Mémoire de Master histoire du monde méditerranéen et sa civilisation"Les sites capsiens et néolithiques en Tunisie: inventaire et études des anciennes collections préhistoriques dans le Musée National du Bardo"

Mosbah Mabrouki 2023 : "éléments d'une problématique pour l'étude de la densité des populations capsiennes " Frontières et régions frontalières au Maghreb à travers l'Histoire. Actes du IIème Colloque international / Gafsa, 4, 5 et 6 mai 2023 (pp. 97-113)

Mulazzani, S. 2010. L'habitat épipaléolithique de SHM1 et les sites environnants au bord de la Sebkha lagune de Halk el Menjel (Hergla-Tunisie) entre le VIIe et le VI millénaire cal BC. Thèse de doctorat, Université Paris 1, Panthéon –Sorbonne, université degli studi di Bologna.568p.et Annex 107 Graphiques et tableaux

Mulazzani, S. ; Brugal, J.Ph.2016. Caractérisation techno-typologique de deux assemblages sur matières dures animales capsiens : Kef Zoura D et Aïn Misteheyia. In, Holocen Prehistory in the Télidjène basin, Eastern Algeria. Capsian occupation at kef Zoura D and Aïn Misteheyia.Oxford 2016. p.95-122.

https://www.google.com/maps

https://www.google.com/intl/ar/earth/about /

https://www.facebook.com/groups/1635847926468233 /

[i] Mosbah Mabrouki 2023 : "éléments d'une problématique pour l'étude de la densité des populations capsiennes " Frontières et régions frontalières au Maghreb à travers l'Histoire. Actes du IIème Colloque international / Gafsa, 4, 5 et 6 mai 2023 (pp. 97-113)

[2] Grebenart.D, « Capsien », in 12 | Capsa – Cheval, Aix-en-Provence, Edisud (« Volumes », no 12) , 1993 [En ligne],mis en ligne le 01 mars 2012, consulté le 25 janvier 2016. URL : http://encyclopedieberbere.revues.org/2057

Mosbah Mabrouki 2017 : Mémoire de Master histoire du monde méditerranéen et sa civilisation «Les sites capsiens et néolithiques en Tunisie: inventaire et études des anciennes collections préhistoriques dans le Musée National du Bardo"

[3] Mulazzani, S. 2010. L'habitat épipaléolithique de SHM1 et les sites environnants au bord de la Sebkha lagune de Halk el Menjel (Hergla-Tunisie) entre le VIIe et le VI millénaire cal BC. Thèse de doctorat, Université Paris 1, Panthéon –Sorbonne, université degli studi di Bologna.568p.et Annex 107 Graphiques et tableaux

Mosbah Mabrouki 2017 : Mémoire de Master histoire du monde méditerranéen et sa civilisation «Les sites capsiens et néolithiques en Tunisie: inventaire et études des anciennes collections préhistoriques dans le Musée National du Bardo"

[4] D. LUBELL 2016 : Holocene prehistory in the Telidjene Basin, eastern Algeria: Capsian occupations at Kef Zoura D and Ain Misteheyia. 2016.vi+255 pages, numerous colour and b&w illustrations. Oxford: Archaeopress Archaeology 978-1-78491-373-1 paperback £38.