

منهجية التشخيص الوقائي للكشف عن مواقع ما قبل التاريخ

Methodology of preventive diagnosis for the detection of prehistoric sites
Méthodologie de diagnostic préventif pour la détection des sites préhistoriquesمحمد بلكبير محمد¹، مروان رابحي²

تاريخ النشر: 2021/12/02

تاريخ القبول: 2021/01/09

تاريخ الإرسال: 2020/04/26

ملخص:

تبنت مختلف دول العالم وخاصة الأوروبية منها خلال السنوات الأخيرة من الزمن منهجا علميا جديدا أصطلح عليه اسم علم الآثار الوقائي، وذلك بغية الحفاظ على تراثها الأثري ومواجهة مختلف الأخطار التي أصبحت تهدد العديد من المعالم والمواقع الأثرية وخاصة المدفونة منها بسبب المشاريع التنموية العملاقة. بالنسبة لعلم الآثار الوقائي، تلعب المرحلة التشخيصية دورًا رئيسيًا في العملية الميدانية، بدءًا من عملية الكشف والتحري عن البقايا الأثرية إلى غاية النشر العلمي لمختلف النتائج المتوصل إليها، والتي ستصبح فيما بعد بمثابة أرشيف علمي يعتمد عليه الباحثون في التحضير لمختلف العمليات الميدانية المستقبلية. في مقالنا هذا سنعرض منهجية التشخيص الوقائي لمواقع ما قبل التاريخ حسب التجربة الفرنسية باعتبارها الرائدة حاليًا في هذا المجال.

الكلمات المفتاحية: علم الآثار الوقائي؛ مواقع ما قبل التاريخ؛ التشخيص الوقائي؛ الأسبار

Abstract:

In recent years, various countries around the world, especially in Europe, have adopted a new scientific approach called preventive archeology, with the aim of preserving their archaeological heritage and facing the various dangers that threaten many monuments and archaeological sites, in particular those that are buried, due to mega development projects. The diagnostic phase in preventive archeology plays an important role in the field work, from the research and detection of archaeological remains until the scientific publication of the various results discovered, which will later become a scientific archive on which to support researchers in preparing their future field operations. In this article, we will present the methodology of preventive diagnosis of prehistoric sites according to the French experience as a current pioneer in this field.

Keywords: Preventive archeology; prehistoric sites; preventive diagnosis; surveys

Résumé :

Ces dernières années, divers pays du monde, notamment européens, ont adopté une nouvelle approche scientifique appelée archéologie préventive, dans le but de préserver leur patrimoine archéologique et de faire face aux différents dangers qui menacent de nombreux monuments et sites archéologiques, en particulier ceux qui sont enfouis, en raison des méga projets de développement. En archéologie préventive, La phase de diagnostic joue un rôle important dans le travail de terrain, à partir de la recherche et la détection des vestiges archéologiques jusqu'à la publication scientifique des différents résultats découvertes, qui deviendront plus tard une

*المؤلف المراسل

¹ Mohamed Belkebir Mohamed, PhD student archeology institute, cnrpah : Algeria, mbelkebir-m@cnrpah.org

² Merouane Rabehi, archeology institute : Algeria, mrabehi@gmail.com

archive scientifique sur laquelle s'appuient les chercheurs pour préparer leurs futures opérations de terrain. Dans cet article, nous présenterons la méthodologie de diagnostic préventif des sites préhistoriques selon l'expérience française en tant que pionnier actuel dans ce domaine.

Mots-clés : Archéologie préventive ; sites préhistoriques ; diagnostic préventive ; sondages

مقدمة

إن حرص الأمم على حماية تراثها الأثري بمختلف أنواعه، يتجلى في مختلف الاستراتيجيات والمناهج العلمية المتبعة حاليا في المحافظة على مختلف المواقع والمعالم الأثرية مهما كانت الفترة التي تنتمي إليها، والتي تعرف تطورا وتأقلا مع الوقت وحسب الظروف المهيأة لها، ويمكن اعتبار أن المنهج العلمي الحديث المتبع في الوقت الراهن، والذي يهدف إلى حماية هذا التراث الأثري بشكل دائم ومضمون، قائم على مبدأ استباق وقوع الأضرار والخسائر، فكانت النتيجة ميلاد ما يسمى "علم الآثار الوقائي".

إن الهدف من علم الآثار الوقائي هو التوفيق بين أمرين اثنين متناقضين هما: أولا تحقيق التنمية المستدامة ومواكبة العصر من خلال العديد من المشاريع العملاقة الموجهة لتحقيق الرقي والازدهار للشعوب، و ثانيا المحافظة على الإرث الثقافي الذي يعتبر الذاكرة الجماعية لهذه الشعوب، وهو قرار قد مضت فيه العديد من الدول وخاصة الأوروبية منها على غرار فرنسا، التي أصبحت رائدة حاليا في ميدان علم الآثار الوقائي رغم تبنيها له مؤخرا حوالي ثمانية عشر سنة فقط، واستطاعت أن تعيد هيكلة مؤسساتها التي تسهر على حماية التراث الأثري وتدعيمها بإطار تشريعي محكم يفرض على أرباب العمل و أصحاب المشاريع العملاقة القيام بدراسات مسبقة للمنطقة المراد استغلالها مستقبلا، وذلك لتفادي تدمير أي آثار أو مواقع أثرية محتمل وجودها، كما أنها عملت على الترويج لتجربتها في دول المغرب العربي على غرار الجزائر وهذا ضمن إطار بحث ثنائي يخص مواقع الفترات القديمة (مركدال بشرشال، لالا هم بالقصبة السفلى وموقع ساحة الشهداء بالجزائر العاصمة).

يتبنى علم الآثار الوقائي في منهجه استباق أعمال التهيئة المختلفة والموجهة لمشاريع التنمية المحلية بالدرجة الأولى كبناء الطرقات السريعة، المطارات، أنفاق الميتر و غيرها من المشاريع، ويرى العديد من المختصين أن الأراضي والمساحات التي ستستوعب هذه المشاريع مستقبلا تحمل في باطنها وبنسبة كبيرة جدا مختلف الآثار التي تنتمي لحضارات مختلفة من بينها حضارات ما قبل التاريخ، إذ تعتبر هذه الأخيرة ومن الناحية العلمية صعبة ومعقدة خاصة فترة العصر الحجري القديم الأسفل، فهي تتميز عن الحضارات القديمة كالرومانية مثلا بعدم وجود بنايات وهياكل بارزة يمكن التعرف عليها بسهولة من طرف الباحثين، كما أنها مدفونة في معظمها على عمق معتبر، ولذلك محاولة إجراء تشخيص وقائي يخص هذه الفترة يتطلب مهارات مكتسبة وتحضيرات أولية خاصة تسبق عملية التدخل الميداني، ويكون ذلك باعتماد تقنيات

أثرية خاصة بذلك. تختلف عملية التشخيص الوقائي من موقع لآخر، وذلك حسب طبوغرافية وجيولوجية كل موقع، وكذا المهلة الزمنية المخصصة لإنجاح وإتمام هذه العملية، فالهدف المسطر بدقة هو الكشف والتحري عن مواقع ما قبل التاريخ، تحديد نطاقها وامتدادها، وكذا حالة حفظها. وفي حالة ما إذا ظهر هذا التشخيص إيجابيا أي أنه تم العثور على مواقع وبقايا أثرية، فإنه يتبع بحفرية وقائية حسب ما هو معمول به في منهج علم الآثار الوقائي.

الهدف من هذا المقال هو الإجابة على الإشكالية الآتية: ما مدى نجاعة التشخيص الوقائي في الكشف عن مواقع ما قبل التاريخ؟ وما هي المنهجية العلمية المتبعة في ذلك؟

باعتبار أن تخصص علم الآثار الوقائي جديد في الجزائر، وباعتبار كذلك أنه طبق فقط على بعض المواقع الأثرية التي تعود للفترات القديمة بالتعاون مع المركز الوطني لعلم الآثار الوقائي الفرنسي، فسوف نركز في بحثنا هذا على التجربة الفرنسية كمثال في هذا الميدان على أمل تطبيقها في المستقبل على مختلف المواقع الأثرية التي تعود لفترة ما قبل التاريخ في الجزائر.

1- مفهوم علم الآثار الوقائي

ارتأينا في هذه النقطة وقبل الخوض في جوهر بحثنا أن نسلط الضوء على مفهوم تخصص علم الآثار الوقائي، الذي أصبح خلال السنوات الأخيرة محل إجماع العديد من الدول على أنه التوجه العلمي المناسب لحماية التراث الأثري بمختلف أنواعه، وقد تعددت التعاريف والمفاهيم إلا أنها تصب في نقطة مشتركة واحدة وهي تحقيق التوازن بين التنمية المحلية والإرث الثقافي كما أشرنا إليه سابقا.

يعرف علم الآثار الوقائي بصفته تخصص حديث يدخل ضمن إطار علم الآثار بصفة عامة، بأنه يهتم بدراسة ما خلفه الإنسان القديم من بقايا مادية تعود لمختلف الفترات الزمنية وكذلك مختلف نشاطاته وعلاقته مع البيئة. هذه البقايا الأثرية المكتشفة تختلف من فترة لأخرى، كما تختلف درجة حفظها حسب المحيط التي اكتشفت فيه، وغالبا ما تكون إما مدفونة تحت الأرض، في هياكل البنايات أو المغمورة تحت المياه. تكمن خصوصية علم الآثار الوقائي في تدخلاته الميدانية المسبقة لمشاريع التنمية المختلفة كتهيئة الإقليم، بناء الطرق، مناطق التوسع أو تجديد العمران، المهاجر وغيرها من المشاريع التي تؤثر بصورة كبيرة على التراث الأثري المدفون والذي من الممكن أن يضيع خلال عمليات الردم أو المسح (JORF, Code du Patrimoine, Article L521-1، على عكس سابقه علم الآثار الإنقاذي حيث كان تدخل المختصين والباحثين يأتي بعد وقوع الأضرار والخسائر الناجمة مثلا عن الحروب سابقا، الحفريات غير المشروعة بهدف البحث عن الكنوز أو القيام بمشاريع دون اللجوء إلى استشارة الجهات الوصية على حماية التراث الأثري، ف يتم استرجاع ما تبقى من البقايا الأثرية أو المعلم الأثري على أمل تحصيل أكبر قدر من المعلومات الأثرية القيمة.

ويعرف علم الآثار الوقائي كذلك بأنه جزء لا يتجزأ من علم الآثار، يهدف إلى الكشف والتحري، الحفظ والحماية عن طريق الدراسة العلمية لعناصر التراث الأثري المتأثر أو من المحتمل تأثره بفعل المشاريع المخصصة للتنمية، سواء من القطاع العام أو الخاص، ويتم ذلك في الآجال المحددة سواء على الأرض أو تحت الماء، كما يهدف كذلك إلى تفسير ونشر النتائج المتحصل عليها (Drac-Sra, 2014,p1).

2- التشخيص الوقائي

يعتبر التشخيص الوقائي بمثابة الركيزة لكل عملية متعلقة بعلم الآثار الوقائي، وهو من أنجع المناهج القادرة على التحري والكشف بطريقة شاملة على البقايا الأثرية الموجودة ضمن سياقات ستراتيجرافية مختلفة، ويكون ذلك عن طريق القيام بأسبار وفق منهجية معروفة (Simon, 2012.p25).

إن الهدف من التشخيص الوقائي هو التحري عن وجود البقايا الأثرية، تحديد طبيعتها، امتدادها، كثافتها، تأريخها و معرفة حالة حفظها، و يرافقه دراسة توثيقية، تاريخية وكل ما هو متعلق بالصور والأرشيف، ويمكن أن يسبق التشخيص الوقائي في أغلب الحالات عمليات مسح وبحث باستعمال تقنيات متعددة لا تخرج عن مجال العمليات الكلاسيكية المعروفة، فمثلا بالنسبة للآثار المغمورة تحت الماء، يتطلب استكشافها عمليات الغوص، أما الموجودة على الأرض فيتم اكتشافها بإجراء عدة أسبار تكون في أغلبها على شكل خنادق تغطي على الأقل نسبة 10٪ من المساحة المراد تشخيصها (DAC OI, 2012.p4).

2-1- التشخيص الوقائي لمواقع ما قبل التاريخ

يعد تشخيص مواقع ما قبل التاريخ وخاصة فترة العصر الحجري القديم صعبا ومعقدا للأسباب الآتية: 1- من الناحية العلمية، غياب البنى و الهياكل الظاهرة أو البارزة مثلما هو الحال بالنسبة للفترات القديمة في العديد من الحالات يصعب على المختصين تحديد طبيعة هذه المواقع وكذا تقدير درجة حفظها، معرفة حدودها وأحيانا صعوبة تقدير كرونولوجيتها، وذلك نظرا لقلّة المعلومات التي تظهرها مختلف اللقى الأثرية المكتشفة وهي في معظمها أدوات حجرية، 2- من الناحية التقنية، يحتمل جدا أن تكون هذه المواقع مدفونة تحت عمق معتبر، وهذا ما يتطلب حسب المختصين الامتثال والتقيد بقواعد السلامة المنصوح بها في هذه الحالة من جهة، والتفكير الدقيق في وضعية ومكان الأسبار المراد حفرها حتى لا تؤثر في توازن البنايات المزمع إنجازها بالمكان من جهة أخرى، ما يعني أن تشخيص مواقع ما قبل التاريخ يتم من طرف باحثين مختصين لهم القدرة والدراية على تحديد قيمتها الأثرية إن وجدت (Depaepe&Séara, p5, 2010).

إن عملية البحث والتحري عن مواقع ما قبل التاريخ خلال فترة التشخيص الوقائي، تتطلب مجموعة من المهارات والمعارف المكتسبة لمختلف السياقات الطبوغرافية، الجيومورفولوجية وحتى الرسوبية للمساحات التي تمت فيها الأسبار، بالإضافة كذلك إلى القدرة على تعريف وتحديد طبيعة البقايا الأثرية الموجودة، دون أن ننسى ضرورة التعاون العلمي بين باحثي ما قبل التاريخ والمختصين في الجيومورفولوجيا بغية تحديد التسلسل الكرونو-ثقافي للمنطقة المخصصة للبحث الأثري بأكثر دقة ممكنة وفي ظل الظروف الميدانية الموجودة (Angevin, 2015.p6).

من جهة أخرى، يرى الباحث Bruxelles أنه بين الفترة التي تم فيها هجر الموقع الأثري والتخلي عنه من طرف الإنسان القديم و الوقت الحالي الذي نحاول فيه نحن الكشف عن البقايا الأثرية ضمن سياقها الأصلي خاصة، تكون هذه الأخيرة قد تعرضت للعديد من العوامل الطبيعية القاسية كالتعرية والتآكل على مدى مئات الآلاف من السنين سواء بفعل المياه، حركة القوارض المختلفة والتي تترك آثارا على شكل ممرات أو بفعل جذور الأشجار وغيرها، وكذلك احتمال أنه تم نقلها و تخزينها ضمن سياق ستراتيغرافي و بيئة مختلفة عن بيئتها الأصلية، مع استثناء حالات الحفظ الجيدة لبعض الطبقات الستراتيغرافية أين يتم فيها العثور على البقايا الأثرية لفترة ما قبل التاريخ ضمن سياق ستراتيغرافي قريب من الأصلي، وعليه فإن البحث عن اللقى الأثرية للفترات القديمة جدا (خاصة فترة البلايستوسين) يستلزم منهجية دقيقة وبالأخص الانتباه إلى كيفية ومكان إجراء الأسبار مع الأخذ بعين الاعتبار المعطيات الجيومورفولوجية للمنطقة المراد البحث فيها عكس التشخيص الأثري الكلاسيكي المعروف والخاص بالفترات الأثرية الحديثة (Bruxelles, 2010.p88).

2-1-1- أهمية الدراسات التوثيقية الأولية قبل التشخيص الوقائي

تكمن أهمية الدراسات التوثيقية الأولية قبل اتخاذ أي قرار، وقبل أي تدخل ميداني، في توضيح و شرح الإطار العام للعملية الميدانية المستقبلية، فهنا الأمر لا يتعلق فقط بعرض مختلف المشاكل التقنية التي من الممكن أن يواجهها الباحث الأثري، وإنما هو كذلك استعراض لحالة المعارف الخاصة بالمنطقة المراد دراستها، فالهدف من هذه الدراسات الأولية هو تزويد الباحثين بمجموعة من المعطيات التي تساهم بصورة أساسية في تنفيذ القرارات المتعلقة بالأعمال الميدانية، كما أنها تسمح بتقدير القيمة الأثرية لمنطقة ما، أصناف المواقع الأثرية الموجودة، توسعها وامتدادها وكذلك وضعيتها (Conte, 2005.pp25-26).

يعمل الباحثون على وضع المنطقة المراد تشخيصها ضمن نطاقها أو سياقها الجغرافي والمورفولوجي عن طريق الاستعانة بكل الخرائط الموجودة: الطبوغرافية، الجيولوجية، الجيومورفولوجية، خرائط التربة، نتائج الأسبار الجيوتقنية التي أجريت وغيرها، إلا أن هذا لا يعني أن تتوافق هذه المعطيات الأولية مع ما هو موجود حقيقة في المنطقة المراد دراستها،

كما أنها لا تستطيع أن تقدر القيمة الأثرية للمواقع سواء مواقع ما قبل التاريخ أو المواقع الأثرية الأخرى (Deschodt, 2010.p8).

من جهة أخرى، وإضافة لما تم ذكره سابقا، تبقى فعالية التشخيص الوقائي مرتبطة إلى حد كبير بخبرة وتجربة المختص في الأسبار، معرفته بالسياق الرسوبي، الاستراتيجي وحتى الأثري للمنطقة، والتي اكتسبها من التجارب المتعددة لمختلف العمليات الميدانية، هذا ما يسمح له بتقدير الأهمية الأثرية لأي منطقة، فهم الجانب الاستراتيجي الخاص بها وكذلك منهجية ونوعية الأسبار المناسبة لها، إلا أن هذه النقطة تتباين وتختلف حسب خبرة كل باحث، ما ينتج عنها مجموعة كبيرة من الملاحظات والمعطيات المختلفة سواء الاستراتيجي، الطبوغرافية وحتى الأثرية ويتم جمعها في شكل قاعدة بيانات يمكن الاستعانة بها مستقبلا من طرف باحثين آخرين (Deschodt, 2008.p10-12).

2-1-2- أهمية المعطيات الجيومورفولوجية في التشخيص الوقائي

يرى المختصون في هذا المجال أنه من المهم جدا خلال فترة التشخيص الوقائي أن تكون لدينا معرفة عميقة بالسياق المورفولوجي والرسوبي للقطاع أو المنطقة، وهذا ينطبق بصورة خاصة على البقايا الأثرية للفترات القديمة لما قبل التاريخ. من جهة أخرى، وقبل البدء في عملية الأسبار باستعمال الآلات الميكانيكية، لابد من فهم الآليات أو النظم المورفولوجية والديناميكيات الرسوبية الموجودة والتي بإمكانها أن تساعد في وضع الإطار العام للعملية الميدانية. تسمح الوسائل الميكانيكية المخصصة للتشخيص من الوصول إلى عمق معتبر، وخلال هذه العملية يتم الكشف عن طبيعة السياق الاستراتيجي وما يتضمنه من بقايا أثرية شاهدة على تتابع مختلف فترات التعمير البشري، ولهذا عملية تتبع وقراءة واجهات الأسبار (parois) من طرف المختص في الجيومورفولوجيا أمر ضروري حتى لا تضيع عليه الكثير من المعطيات المهمة، حيث يقوم بجمع العناصر الأولى منها عن طريق أخذ عينات وذلك لتحديد الإطار البيئي لإنسان ما قبل التاريخ، كما تتكون لديه رؤية واضحة عن طبيعة المواقع الأثرية التي سوف يتم اكتشافها مستقبلا (Bruxelles, 2010.p95).

تنحصر أهداف ومراحل الدراسة الجيومورفولوجية قبل وخلال عملية التشخيص فيما يلي (Bertran, 2008):

- وصف وتحديد السياق الرسوبي أثناء عملية التشخيص، إذ من المحتمل جدا أن تؤدي هذه الخطوة إلى توجيه العمليات الميدانية، وخاصة فيما يتعلق بمكان إجراء الأسبار والعمق المراد الوصول إليه اعتمادا على طبيعة وعمر التكوينات الموجودة، كما أن تحقيق هذه الخطوة كذلك يتطلب معرفة جيدة بالجيولوجيا المحلية، والتي تم اكتسابها وجمعها من مراجعة مختلف المصادر التوثيقية وكذا الزيارات المتعددة والمتكررة للمنطقة.

-المساهمة في فهم ووصف حالة حفظ المواقع التي سوف تجرى فيها حفريات أثرية، وهذا الجانب خاص فقط بمواقع الفترات القديمة جدا، خاصة وأن المشاكل الطافونومية (طبيعة اللقى الأثرية) تبقى ذات أهمية بالغة في فهم أي موقع.

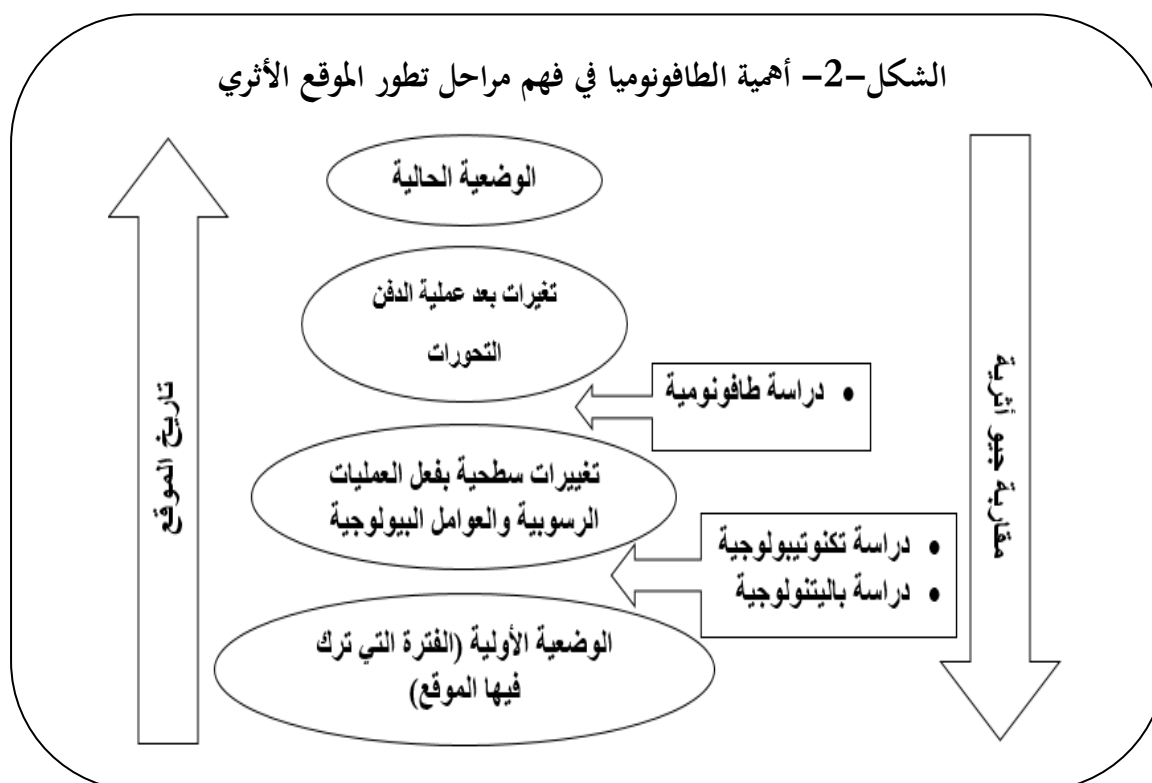
- تحديد التسجيلات الرسوبية المهمة لتطوير نهج تفصيلي ودقيق للبيئة القديمة خلال الحفريات، وفيما يتعلق بدراسات المناخ القديم، فإن المعطيات والمعلومات الخاصة بمختلف السياقات الرسوبية التي كشف عنها أثناء إجراء السبر في منطقة أو قطاع ما هي متغيرة جدا.

الشكل 1-1: تهيئة الواجهة للدراسة الستراتيغرافية

المصدر: INRAP, 2010

2-1-3- أهمية المعطيات الطافونومية أثناء عملية التشخيص الوقائي

إن جميع المواقع الأثرية قد خضعت وبدرجات متفاوتة لعدة تغييرات مهمة بعد هجرها وتركها من طرف الإنسان القديم، وقد عرفت هذه الفكرة انتشارا ولقيت توافقا من طرف العديد من الباحثين وخاصة خلال سنوات الثمانينات أمثال: (Butzer 1982 ; Schiffer 1983, 1987 ; Waters 1992 ; Bertran, Texier 1997). إن طبيعة هذه التحولات وكثافتها متغيرة إلى حد كبير، وهذا يتوقف على نوع السياق البيئي وكذلك سرعة الدفن التي تبقى وتستثني تدريجيا المستوى الأثري من تأثير العمليات الجيومورفولوجية السطحية، كما أن هذه التحولات كذلك تعتبر جزء لا يتجزأ من آليات تشكل الموقع الأثري في حالته التي يعثر عليها الباحث الأثري (Bertran *et al.* 2017. p1).



المصدر: Bertran et al. 2017

يهتم علم الطافونوميا على وجه التحديد، بدراسة مدي تأثر البقايا والبنىات الأثرية بالعوامل الطبيعية المختلفة، خلال فترة التخلي أو هجر الإنسان القديم للمكان الذي عمره في وقت ما. إن التحليل الطافونومي للبقايا الأثرية يبقى مهم جدا في فهم وتحديد أي تعمير بشري للعصر الحجري القديم، فهو يهدف بصورة أساسية إلى تقييم درجة حفظ هذه البقايا الأثرية، كما يساهم في إعطاء بعض التوجهات المنهجية فيما يتعلق بمنهج تسجيل المعطيات واستعمالها لاحقا في التحليل. تعتبر أنماط دفن البقايا الأثرية مهما كانت الفترة التي تنتمي إليها، بمثابة آليات يجب أخذها بعين الاعتبار وتقييمها بقدر البقايا الأثرية نفسها، فبالنسبة للفترات القديمة لما قبل التاريخ، غالبا ما تكون هذه الآليات أساسية ويجب تقديرها خلال فترة التشخيص، ويتم ذلك عن طريق أخذ المعلومات وعلى عدة مستويات (Bourguignon, 2010.p16):

- على البقايا الأثرية نفسها: وجود أو غياب التأثيرات الكيميائية البيولوجية والميكانيكية (الزنجرة، التآكل، حواف مشحودة وغيرها)،
- حسب الترتيب الأفقي: وفرة، توجيه (الأفقية والانحدار) ووضعية (مجتمعة أو متفرقة) البقايا الأثرية بالنسبة لبعضها البعض،

-على الوحدة الرسوبية: وضعية البقايا الأثرية بالنسبة لشكل الوحدات، على القاعدة، في أعلى أو على كامل سمك الوحدة.

وفي كل الحالات، عدم وجود موقع أثري في وضعية أولية (position primaire) لا يعني أنه لا يكتسي أهمية ولا يجب متابعته خلال الحفريات وحتى بعدها، فهذا متوقف على السياق الإقليمي.

إن توثيق المواقع التي يتم اكتشافها خلال فترة التشخيص الوقائي جد ضروري، سواء فيما يتعلق بامتدادها، استراتيجياتها، تحديد خصائص صناعاتها الحجرية وكذا حالة حفظها. كما أن الهدف من جمع هذه المعلومات هو تحديد وتمييز المواقع، إما أنها لن تكون فيما بعد محل حفريات كاملة وشاملة، أو تحسبا لعمليات ميدانية مستقبلية، ومع ذلك فإن هذه الحتمية تتعارض مع حقيقة أنه من الصعب جدا وعلى العموم، جمع كل المعلومات اللازمة للقيام بدراسة طافونومية مرضية أثناء مرحلة التشخيص الوقائي ويرجع ذلك لسببين: أولا جمع هذه المعطيات يتطلب الوقت وهذا غير كاف في هذه المرحلة، فهنا الباحثون مكلفون بعملية بحث محددة بمهلة زمنية لا يمكن تجاوزها حتى لا يتم تعطيل المشروع المراد انجازه، ثانيا لا بد أن تكون المساحات المحفورة على شكل أسبار واسعة بما فيه الكفاية من حتى تكون واضحة وسهلة القراءة (Bertran, 2010.p75).

2-1-4- أهمية الأسبار الجيوتقنية في التشخيص الوقائي

تتضمن أيضا الدراسات الأولية للتشخيص، الأسبار الجيوتقنية التحضيرية الخاصة بالعديد من المشاريع المراد انجازها في المنطقة، حيث تسمح هذه الأخيرة بمعرفة طبيعة الأرض في عمق أقصى تم الوصول إليه، والذي يبدو أكبر من العمق الذي يتم الوصول إليه عادة عن طريق الأسبار العادية الخاصة بالتشخيص الأثري، وكذلك الحصول على معلومات أكثر أهمية. إن التسجيلات المقدمة لا بد من التعامل معها بحذر، إذ أن المعطيات التي تقدمها في كثير من الأحيان هي تقريبية (خاصة المتعلقة بالليتولوجيا) ويجب مقارنتها بمعطيات أخرى حتى يتم استغلالها بطريقة صحيحة (Bertran, 2008.p29). يتم إجراء هذه الأسبار الجيوتقنية من طرف شركات متخصصة، ويتم إرسال نتائجها إلى المرقى أو صاحب المشروع، ليتمكن من معرفة العقبات التقنية الممكن أن يصادفها في الميدان وخاصة فيما يتعلق ببناء الأساسات (Speller, 2008.p86).

2-1-5- الإلمام المسبق بالجانب الاستراتيجي

كما أوردنا سابقا، فإن الدراسات المسبقة أو الأولية تهدف إلى وضع المنطقة المراد تشخيصها ضمن سياقها المورفوسوبي، ولتحقيق ذلك لا بد من جمع المعطيات المتعلقة بالجانب الاستراتيجي (طبيعة الطبقات الأثرية، عددها ولون

كل طبقة منها، هل تحتوي كل طبقة على بقايا أثرية أم أنها عقيمة وغيرها من المعطيات الموجودة) والتي تسمح فيما بعد بتحضير جيد ودقيق للأسبار المراد إجراؤها (عددها، نوعها وكيفية حفرها)، رغم هذا يبقى نجاح العملية الميدانية مرتبط بصورة أساسية بخبرة الباحث أو المختص في التشخيص الأثري الوقائي.

إن المعرفة المسبقة بالستراتيغرافيا مهمة جدا وضرورية لضمان السير الحسن لعملية التشخيص الوقائي، إلا أن هذا لا يمكن تطبيقه في كل عملية ميدانية إلا في بعض الحالات التالية (Deschodt, 2010, pp11-12):

- في حالة ما إذا كانت الطبقة الرسوبية وكذا القيمة الأثرية للموقع غير معروفة أو تتوفر فيها بعض المعلومات فقط، فهنا التحديد المسبق لستراتيغرافية هذا الموقع يسمح للمختصين بالوقوف والتركيز بصورة خاصة على الجوانب الأثرية والطافونومية،

- في حالة ما إذا كان التشخيص الوقائي لا بد من أن يتم بسرعة كبيرة (ما يعني توظيف موارد ميكانيكية وبشرية هائلة)، فهنا المعرفة المسبقة بالستراتيغرافيا تسمح بتكييف جيد ودقيق لهذه الموارد في الميدان،

- في حالة ما إذا كانت المساحة المراد تشخيصها كبيرة جدا، فهنا الأهداف المسطرة (كربح الوقت والتكيف الجيد لمختلف الموارد المتاحة) والمطبقة على مساحات كبيرة تسمح بتحقيق عدة مزايا تقنية وعلمية على مختلف الأصعدة.

2-2- منهجية التشخيص الوقائي

إن تصور مشروع تشخيص وقائي على مساحة أو عدة مساحات واسعة من منطقة ما من المحتمل احتوائها على بقايا أثرية للعصر الحجري القديم لا بد أن يأخذ بعين الاعتبار المعايير التالية: عمق البقايا الأثرية، حالة حفظها، خصائصها وتوزيعها الفضائي. إنه من المهم جدا وحسب المختصين معرفة سمك الطبقة الستراتيغرافية والوصول إلى الطبقة الجيولوجية العقيمة للزمن الجيولوجي الثالث، ويتم ذلك عادة بنزع الخمس أمتار الأولى عند حفر الخندق مع تجنب الإضرار بما يوجد في باطن الأرض في حالة الحفر على عمق كبير (Detrain, 2010, p96).

بالنسبة لمواقع فترة ما قبل التاريخ، يعتبر التشخيص الوقائي أساسيا أكثر من أي فترة أخرى، ولا يقتصر فقط على ملاحظة وجود أو غياب البقايا الأثرية (أدوات حجرية في معظمها)، كما أن تجسيد هذه العملية على أرض الواقع يتطلب اتخاذ إجراءات صارمة وأعمالا ميدانية صعبة، لا بد لها في نهاية المطاف أن تتوج بتفسيرات تكون موضوعية حول طبيعة الموقع الأثري ومكانته. تتلخص عملية التشخيص في أربعة كلمات "التحري، إبراز، وصف وترسيم الحدود" وهي تدخل ضمن سياق العصر الحجري القديم فقط (Bourguignon, 2010, p13).

2-2-1- كشف وتحديد نطاق مواقع ما قبل التاريخ

إن الاعتماد على حفر الخنادق في شكل متداخل مثل لعبة الشطرنج (en quinconce)، غير كافٍ لفهم مواقع العصر الحجري القديم، فالخندق بحد ذاته يسمح بالتعرف على التطور العمودي لأي تعميم بشري، ملاحظة وجود أو عدم وجود طبقة والحصول على مقارنة أولية فيما يخص الكثافة والتوزيع الأفقي للبقايا الأثرية، إلا أنه لا يسمح بالحصول على تقرير خبرة ذو نوعية، ولذلك يجب القيام بفتح نوافذ أو مساحات إضافية من أجل إجراء الحفريات اليدوية، قياسات الورشات (mesures de fabriques) والتي تعني تحليل اتجاه ودرجة ميل الأدوات الحجرية داخل المستوى الأثري، وكذلك الغرلة. في حالة عدم القيام بهذه الإجراءات، هناك احتمال كبير في عدم الحصول على المعلومات الكافية للقيام بحفريات تلائم الموقع الأثري، أما بالنسبة للمواقع المدفونة على عمق كبير، من الضروري جداً فتح خندق أوسع وتسطيح جوانبه من أجل السلامة أثناء العمل، كما يسمح هذا بتقدير الوقت الضروري لمعرفة خاصية و نوع الموقع الذي نتعامل معه (Detrain, 2010.p97).

في العديد من الحالات، متابعة كل الأسبار من طرف مختص في الجيومورفولوجيا تبقى صعبة ومستحيلة أحياناً، و في هذه الحالة يتعين اعتماد إستراتيجية تتضمن ما يلي (Bertran, 2008.p30):

- التركيز على مرحلة البدء في حفر الأسبار، وذلك من أجل جمع المعلومات التي تسمح لنا بتقدير مدى درجة تعقيد المنطقة والوقت اللازم للمتابعة الجيومورفولوجية، كما تزود الباحث الأثري بالعناصر الأولى التي تمكنه من فهم الاستراتيجيات التي سيتم اكتشافها،

- ملاحظة وبالتفصيل لعدد معين فقط من الاستراتيجيات، وذلك إما لأنها تعتبر ممثلة وخاصة بمنطقة ما، أو أنها تطرح مشكلة فيما يخص التحليل بالنسبة للباحث الأثري، أو لأنها تقدم معطيات كافية لدراسات البيئة القديمة، ولذلك من الضروري ترك هذه الأسبار مفتوحة لفترة زمنية ومحاولة إيجاد توافق بين مخطط عمل المختص في الجيومورفولوجيا والمختصين في الأسبار. تتضمن هذه الإستراتيجية كذلك سجلات تخطيطية (logs schématiques)، يتم رفعها من طرف الباحث الأثري لتحصيل مجموعة من المعطيات والمعلومات، التي لم تتم ملاحظتها ورفعها مباشرة من طرف المختص في الجيومورفولوجيا.

2-2-2- مساحة السبر والعمق المثالي

أجريت العديد من الدراسات في السنوات الأخيرة لتقدير نسبة مساحة السبر الكافية، شبكة الأسبار وكذلك توقعها على منطقة معينة. فحسب الخبراء القيام بأسبار متباعدة فيما بينها بحوالي 20 متر وفي شكل متداخل (en

(quinconce) و تغطي نسبة 5 إلى 10٪ من المنطقة تبدو منهجية فعالة وناجحة في معظم الحالات (Bourguignon, 2010.p13).

الشكل-3-: مثال لسبر في شكل متداخل

المصدر: INRAP, 2010

أما فيما يخص عمق الأسبار، وهذه كذلك من خصوصيات البقايا الأثرية لمواقع العصر الحجري القديم، فكل الوحدات الرسوبية للزمن الجيولوجي الرابع يحتمل أنها تضم تعميرات بشرية لفترة العصر الحجري القديم، وبالتالي لا يوجد هنالك عمق أقصى للسبر، فهو مرتبط بمدى عمق الطبقة الركيزة للزمن الجيولوجي الثالث التي تختلف من منطقة لأخرى ومن قطاع لآخر، ويتراوح عمقها ما بين 60 سم إلى 15 م. إن تقييم التتابع الستراتيغرافي جد مهم في إعداد دفتر الشروط اللاحق، و لا يجب التوقف عند أول تعمير بشري تم اكتشافه، كما يجب أخذ عينات أو التسجيل المتتابع لكل المستويات الأثرية المكتشفة. عملية القيام باستكشافات ميكانيكية على عمق معتبر هو أمر ضروري ولا يخلو من أية عواقب على أساليب التدخل (تقنيات ثقيلة، المحامل أو الرافعات، توسعات، الخ) وعلى الوقت اللازم لتحقيقها (Bourguignon, 2010.p14).

الشكل-4-: مثال لسير عميق مع احترام لمعايير السلامة

المصدر: INRAP, 2017

2-2-3-أنواع الأسبار

في حالة القيام بأسبار سطحية وأخرى عميقة على نفس المنطقة، يوصي الخبراء بضرورة البدء بالأسبار السطحية على أن تتخللها فيما بعد الأسبار العميقة، بحيث تكون قد توضحت الرؤية لباحث ما قبل التاريخ حول الخنادق التي تم انجازها، وبالتالي يستطيع من خلالها تحديد مواقع الأسبار العميقة فيما بعد. هناك عدة أنواع من الأسبار يتم انجازها بتقنيات مختلفة أهمها: الأسبار على شكل بئر، الأسبار على شكل هرم عكسي و الأسبار في شكل خنادق (Depaepe&Séara, 2010, p105).

2-2-3-1-الأسبار على شكل بئر

يتم الاعتماد عليها عادة عندما تكون التكوينات الرسوبية سمكية جدا واحتمال وجود المواقع على عمق أكبر، حيث تقوم هذه التقنية على مبدأ القيام بمسح سترايغرافي على إحدى حواف أو واجهات السبر، والقيام كذلك بفرز محتوى الردم الذي يتم حمله وسكبه في كل مرة على الجانب الأيسر للمجرفة (الجانب الذي يقدم رؤية أوضح للسائق) من طرف المختص حتى يتمكن من ملاحظة وجود أي بقايا أثرية قد تضيع. تعتبر هذه الأسبار سهلة التنفيذ ويمكن إجراؤها

بسرعة كبيرة، إلا أن أحد أهم القيود التي تواجهها هو صعوبة القيام بالرفع الستراتيغرافي، مما يعقد من عملية تحديد أماكن اللقى الأثرية المكتشفة، وتزداد درجة التعقيد مع العمق المتوصل إليه.

هذا النوع من الأسبار، يتم إجراؤه عادة على عمق يتراوح بين 3 إلى 4 م، ويمكن الوصول إليه بالطريقتين التاليتين: الأولى تتطلب عمل أو تهيئة منحدر لخفض آلة الحفر، ما يوفر مساحة مترين على الأقل يتسنى من خلالها الوصول إلى عمق 8 م تقريبا. أما الطريقة الثانية فيمكن من خلالها الوصول إلى عمق معتبر كذلك يقدر بحوالي 12 م وذلك بفضل التعديلات التقنية المرتبطة بزيادة طول ذراع المجرفة، هذا النوع من الأسبار نادرا ما يتحقق وينجز في أقل من يوم واحد، كما لا يجب كذلك إهمال معايير السلامة في هذا النوع (Depaepe&Séara,2010,p105).

الشكل-5-: حفر سبر على شكل بئر بواسطة مجرفة ذات ذراع



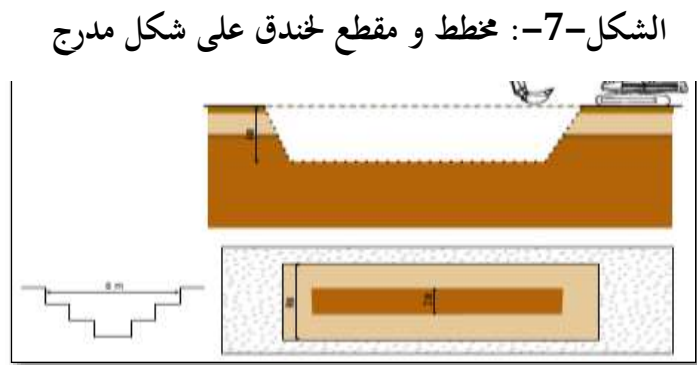
المصدر: INRAP, 2012

2-2-3-2- الأسبار على شكل هرم عكسي

يعتمد الباحثون على هذه التقنية كذلك عندما تكون الطبقة الرسوبية سميكة، وهي مكلفة للغاية من حيث الوقت والوسائل المتاحة. من عيوبها الرئيسية صعوبة تسيير كل الردم المنزوع، أما إيجابياتها فهي توفر إمكانية التدخل اليدوي المباشر على اللقى الأثرية وكذا التعرف على المستوى الأثري الموجود. في نفس الوقت يمكن الحصول على رفع ستراتيغرافي دقيق ومفصل لجميع واجهات المدرج (fronts de palier). إن المعطيات التي يتم جمعها في هذه الحالة هي في نفس مستوى المعطيات التي يتم جمعها أثناء الحفيرة، وهذا ما يميز تقنية السبر هذه عن التقنية السابقة (Depaepe&Séara,2010,p105).



المصدر: Bruxelles, 2010



المصدر: Depaepe, 2010

2-2-3-3-الأسبار على شكل خندق (tranchée)

وهي الطريقة الكلاسيكية المعتمدة في حالة السياقات الرسوبية الأقل سمكا. من بين المساوئ التي يعرفها هذا النوع أنها تسمح بإجراء فتحات كبيرة متعددة، تؤدي بدورها إلى طرح العديد من المستويات الأثرية دون أن يكون هناك متسعا من الوقت لاستغلالها من طرف الباحثين (Depaepe&Séara,2010,p106).

الشكل-8-:سبر على شكل خندق



المصدر: INRAP, 2009

تعتبر التقنيات الثلاثة التي تم ذكرها سابقا أكثر شيوعا حاليا، رغم ذلك لا يمكن إهمال تقنية السبر اليدوية التي يمكن تطبيقها في بعض الحالات الخاصة مثل الملاجئ الصخرية (abris sous-roche) التي يصعب فيها استعمال الآلات الميكانيكية الضخمة. تتباين هذه التقنيات من حيث درجة الخطورة والتعقيد، إلا أنها توفر المعلومات والمعطيات اللازمة مهما اختلفت، ولذلك يكون الاختيار بينها حسب الأهداف المسطرة، الطبيعة الجيومورفولوجية والطبوغرافية للمنطقة، مع مراعاة الجانب التقني والمادي، كما يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار معايير السلامة عند الشروع في إنجازها.

2-3-4-أهمية فرقة البحث متعددة التخصصات

إلى جانب خبراء وباحثي ما قبل التاريخ وبعض التقنيين، يبقى حضور باحث في الجيومورفولوجيا على الأقل ضروري في عملية التشخيص الوقائي بمعدل يوم إلى يومين خلال فترة خمسة أيام، فهو يساعد في فهم الإطار الطافونومي للبقايا الأثرية المكتشفة، مراحل تكوين الموقع ودرجة حفظه، كما أن تواجد مختص في الطبوغرافيا ضمن الفرقة ضروري كذلك على الأقل لفترة زمنية كافية، تسمح له بإجراء رفع ثلاثي الأبعاد للبقايا الأثرية المكتشفة حديثا. أما فيما يخص حماية وحفظ البقايا العظمية، فلا بد من أخذها بعين الاعتبار، وذلك بالاستعانة بمختص في الباليونتولوجيا (دراسة البقايا العظمية)، يتمكن من خلاله من وضع تقرير خبرة إضافي حول الطافونوميا، كما يسمح كذلك باقتراح أول تقدير كرونولوجي للموقع. تبقى مرحلة دراسة الأدوات الحجرية، فهنا يمكن طلب المساعدة من رسام يساعد في رسمها أو الاستعانة بالتكنولوجيات الحديثة في الرسم والمسح (scannage) لتأتي بعد ذلك مرحلة معالجتها تقنيا باستعمال برامج متخصصة (Detrain, 2010.pp96-97).

2-2-3-5- تقرير التشخيص

يعتبر تقرير التشخيص الوقائي قبل كل شيء بمثابة وثيقة يعتمد عليها الباحثون في تحديد مصير الموقع المكتشف. فمن خلال المعلومات التي يتضمنها هذا التقرير يمكن معرفة ما إذا كان الموقع يحتاج إلى حفرة وقائية أم لا، كما يعتبر كذلك بمثابة مصدر بيبليوغرافي أو أرشيف بالنسبة للباحثين الآخرين في حالة استئناف الأبحاث في نفس الموقع. يتضمن التقرير على الأقل أهم المعطيات التي تساعد في فهم الموقع الأثري مثل الرسومات أو الصور الخاصة بالأدوات الحجرية، مقاطع سترايغرافية، رفع أثري يوضح التوزيع الفضائي للقى الأثرية، وغيرها من المعلومات. إن الأدوات والإجراءات المتعلقة بنقل المعلومات تستدعي مهارات وإمكانيات بشرية هائلة سواء تعلق الأمر بفترة العصر الحجري القديم أو الفترات الأخرى، كما يتعين على الباحثين الأثريين، علماء الأركيوزولوجيا والجيولوجيين المرجح مساهمتهم القيام بالتشخيص الأثري، أن يتدخلوا قبل صدور التقرير، فهنا لا يتعلق الأمر بإجراء دراسات معمقة وإنما جمع أكبر قدر من البيانات حول أهمية الموقع الأثرية. أهم ما يتضمنه تقرير التشخيص ما يلي (Connet, 2010.pp99-100):

أ- خصائص الموقع الأثري

- امتداد الموقع،

- التوزيع الفضائي للقى الأثرية (الكثافة المتوسطة، وجود نقاط أكثر تركيزا وأخرى فارغة)

- حالة حفظ المستوى الأثري إن وجدت أو الطبقة الأثرية.

ب- طبيعة اللقى الأثرية

-نوع البقايا الأثرية (حجرية، عظمية...)،

-طريقة دفن اللقى الأثرية (الجانب الطافونومي)،

-التشخيص الكرونو-ثقافي بما في ذلك التجانس التكنو-تبيولوجي للمجموعة الحجرية.

ج-السياق الرسوبي، البيئي والكرونولوجي

-أول تشخيص كرونو-ستراتيغرافي للتسلسل الطبقي،

-أول دراسة جيولوجية للتسلسل الطبقي،

-الطبوغرافيا القديمة للموقع (la paléotopographie)،

-مكان تواجد الموقع بالنسبة للطبوغرافيا القديمة (وادي، منحدر، هضبة)،

-ما هي طرق التأريخ الممكن اعتمادها.

إن الحصول على هذه المعطيات المهمة جدا، هو الهدف الأول والرئيسي للباحثين، من خلالها يتحدد مصير العديد من المواقع الأثرية الموجودة في باطن الأرض خاصة، كما تلعب السلسلة العملية الميدانية دورا مهما في تحقيق هذا الهدف، ويمكن تلخيصها في هذه النقاط كتذكير لما أسردناه سابقا:

-القيام بعدد معتبر من الأسبار غير المهذمة (التوقف عند ظهور اللقى الأثرية) وعلى السطح لتحديد نطاق الموقع وامتداده،

-القيام بجفريّة من أجل دراسة طافونومية المستوى الأثري، ويمكن أن تكون إما يدوية وإما ميكانيكية،

-القيام بأسبار جيولوجية، ويمكن أن تكون متعددة إذا اقتضت الضرورة من أجل البحث عن تسلسل طبقي نموذجي للموقع،

- أخذ عينات رسوبية من أجل القيام باختبارات تخص علم اللقاح، علم القواقع، الخشب المتفحم...الخ، وكذلك أخذ عينة من البقايا التي يمكن تأريخها (كالفحم، العظم...الخ)،

-الحصول على عدد كبير من الصور وأخذ الملاحظات المهمة.

خاتمة

إن ظهور علم الآثار الوقائي كتوجه علمي جديد خلال السنوات الأخيرة ما هو إلا ضرورة حتمية تعكس حرص دول العالم على المحافظة على تراثها الأثري المتنوع بشتى الوسائل والطرق، إذ لم يشفع لها علم الآثار الكلاسيكي ولا علم الآثار الإنقاذي في الحفاظ على ما تبقى لها من آثار، فارتأت أنه من الواجب استباق وقوع الأضرار والتصدي لمختلف

المشاريع الكبرى الموجهة للتنمية المحلية. تعتبر فرنسا على غرار دول أخرى من أوروبا الشرقية كبلغاريا ورومانيا من الدول التي تبنت هذا التوجه العلمي مؤخرا منذ سنة 2003، واستطاعت أن تكسب الرهان على الصعيد الداخلي أمام أرباب العمل وأصحاب المشاريع العملاقة وتدعمت هياكلها الخاصة بحماية التراث الأثري بترسانة تشريعية ومؤسسية قوية سمحت لها بأن تحافظ على نسبة كبيرة من المواقع الأثرية خاصة التي تعود لفترة ما قبل التاريخ.

يقوم علم الآثار الوقائي على عنصرين اثنين هما: التشخيص الوقائي وهو أهم مرحلة يتحدد من خلالها ما إذا كان هناك موقع أثري أم لا، والحفريات الوقائية التي تكون في حالة ما إذا كان التشخيص ايجابيا. في مقالنا هذا استعرضنا المنهجية الفرنسية المتبعة في تشخيص مواقع ما قبل التاريخ باعتبارها الرائدة حاليا، وقد تبين أن هذه الفترة على درجة كبيرة من التعقيد وتتطلب منهجية علمية دقيقة تستدعي فرقة بحث متعددة التخصصات وخاصة ما يتعلق بعلم الجيومورفولوجيا والطافونومية. إن ما يميز مواقع ما قبل التاريخ عن غيرها من المواقع هو عدم وجود البنايات أو بقايا هياكل مبنية يمكن من خلالها تحديد طبيعة الموقع والفترة التي يعود إليها، فنمط بناء الأسوار مثلا وطريقة الهندسة في الفترات القديمة توحى للباحثين مباشرة بطبيعة المستوى الأثري وتمكنهم كذلك من اقتراح أو تحديد كرونولوجيته وهو العكس تماما في مواقع ما قبل التاريخ، فهي عبارة عن تتابع لعدة طبقات ستراتيجرافية شاهدة على فترات مختلفة من التعمير البشري، وهنا محاولة تحديد طبيعة الموقع الأثري والفترة التي ينتمي إليها انطلاقا من بعض أو عدة بقايا أثرية حجرية في معظمها يبقى صعبا جدا خاصة عندما يتعلق الأمر بكون الموقع في وضعيته الأصلية أم أنه تعرض لمختلف العوامل الطبيعية التي أثرت عليه. تتطلب العملية الميدانية الموجهة لإجراء التشخيص الوقائي إمكانيات بشرية ومادية هائلة، فالهدف هنا البحث والتحري عن وجود بقايا أثرية أو مواقع كاملة تعود لفترة ما قبل التاريخ خلال فترة زمنية محددة، ويستدعي ذلك القيام بعدة أسبار تختلف حسب طبيعة المنطقة والمشاريع المراد إنجازها ويتم فيها أخذ جميع الإحتياجات المتعلقة بسلامة الأفراد.

يظهر من خلال عرض التجربة الفرنسية المتعلقة بالتشخيص الوقائي لمواقع ما قبل التاريخ تفوقها العلمي في مجال المحافظة على الآثار، واستطاعت أن تصدر تجربتها لمختلف الدول كموريتانيا، المغرب والجزائر خاصة فيما يتعلق بالفترات القديمة، رغم ذلك يبقى تأخر بلدان المغرب العربي في مسايرة علم الآثار الوقائي عائقا أمامها في المحافظة على تراثها الأثري، إذ لابد من وضع التشريعات والقوانين الخاصة بهذا التخصص ثم المرور مباشرة إلى تكوين إطارتنا حتى نتقدم في هذا المجال علميا.

قائمة المراجع

- 1- Angevin, R., Coussot, C., Deschamps, S., Kildéa, F., Liard, M., Musch, J., & Verjux, C. (2015). Revue archéologique du Centre de la France, Tome 54, 2015, mis en ligne le 01 décembre 2015. URL : <http://racf.revues.org/2327>.
- 2-Bertran, P (2008) Géomorphologie et diagnostic archéologique : un point de vue aquitain. Cahier de l'Inrap, 2, La géoarchéologie appliquée au diagnostic des sites du Néolithique à nos jours, p.26-33
- 3- Bertran, P. (2010). Taphonomie et diagnostic des sites paléolithiques. In: Depaepe P. et Seara F. (ed), Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, Les Cahiers de l'INRAP, 3, pp. 70-77
- 4-Bertran, P., Bordes, J. G., Todisco, D., & Vallin, L. (2017). assemblages et méthodes d'analyse, In: Brugal J.-P. (ed.), Taphonomies, Collection Sciences Archéologiques, Editions des Archives contemporaines, Paris, pp. 123-156.
- 5-Bourguignon, L(2010).Le diagnostic des sites paléolithiques en Aquitaine. In: Depaepe P. et Seara F. (ed), Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, Les Cahiers de l'INRAP, 3, pp. 13-20.
- 6-Bruxelles, Laurent. (2010). Diagnostic archéologique et géomorphologie en Midi-Pyrénées .In: Depaepe P. et Seara F. (ed), Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, Les Cahiers de l'INRAP, 3, pp. 88-95
- 7-Connet, N.(2010).Du diagnostic à la fouille :le transfert de l'information. In: Depaepe P. et Seara F. (ed), Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, Les Cahiers de l'INRAP, 3, pp. 99-101.
- 8- Connet, N. (2005). La place des "études documentaires" dans la mise en œuvre des diagnostics archéologiques, In: Actes du séminaire "Le diagnostic archéologique en milieu rural", Centre Archéologique du Mont Beuvray, Glux-en-Glenne (Nièvre), 25-27 octobre 2005, pp. 24-27.
- 9- Depaepe, P., Séara, F. (2010). Réflexions et recommandations, In: Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques. Les cahiers de l'INRAP, 3, pp. 104-108.
- 10- Deschodt, L., Sauvage, L. (2008). Cartes de formations superficielles et de potentiel archéologique : exemples dans le nord de la France. In: Speller A., Bellan G., Dubant D. (ed.), La géoarchéologie appliquée au diagnostic des sites du Néolithique à nos jours, Les Cahiers de l'INRAP, 2, pp.10-25.

- 11- Deschodt, L. (2010). L'exemple d'une campagne de sondages géologiques préalables au diagnostic archéologique. In: Depaepe P. et Seara F. (ed), Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, Les Cahiers de l'INRAP, 3, pp. 8-12.
- 12-Detrain, luc. (2010). Le rôle de l'adjoint scientifique et technique : concevoir le projet de diagnostic. In: Depaepe P. et Seara F. (ed), Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, Les Cahiers de l'INRAP, 3, pp. 96-98.
- 13-Direction des affaires culturelles océan Indien-Pôle archéologie, Guide de l'archéologie préventive à La Réunion, 2012, p.1
- 14- Loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive. Journal Officiel de la République Française.
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000221337>
- 15-Simon, F. X. (2012). L'apport de l'outil géophysique pour la reconnaissance et la caractérisation des sites en archéologie préventive, méthodes et perspectives: exemples en Alsace (Doctoral dissertation), Archéologie et Préhistoire. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI.
- 16- Speller, A.(2008). Réflexions et recommandations, In: Speller A., Bellan G., Dubant D. (ed.), La géoarchéologie appliquée au diagnostic des sites du Néolithique à nos jours, Les Cahiers de l'INRAP, 2, pp.82-95.