مورد الماء بمدينة تيديس الرومانية –دراسة في أنظمة الإستقطاب ومنشآت التخزين ومجالات الاستغلال–

The water resource in the Roman city of Tiddis -Study on catchment systems, storage facilities and exploitation domains-

La ressource en eau dans la ville romaine de Tiddis -Etude sur les systèmes de captage, les installations de stockage et les domaines d'exploitation-

بوعويرة نبيل[1]*

تاريخ الإرسال: 2022/02/10 **تاريخ القبول:** 2022/04/16 **تاريخ النشر:** 2022/12/02

ملخص:

سنسعى من خلال هذه المساهمة وانطلاقا من إشكالية بحث تدور حول خصوصية التحكم في مورد الماء بمدينة تيديس الرومانية، إلى البحث عن الأنظمة والتقنيات التي استعملت لأجل التموين بهذا المورد الحيوي، هذا بالإضافة إلى تقصي واستكشاف الوسائل والأساليب المعتمدة في عمليات جمعه وتخزينه، وهو ما يدفعنا بالضرورة إلى تحري طرق تسييره واستغلاله داخل المدينة. كل هذا وبطبيعة الحال سيكون بعد التعريج في بداية البحث عن الخصوصية التضاريسية الوعرة والاستثنائية للمدينة، هاته الخصوصية التي صعبت من عملية التزود بهذا المورد الذي كاد أن يكون مستحيل المنال، على خلاف ما عرفته مدن أثرية أخرى، وهو الأمر الذي أضاف للموضوع نوعا من التميز كما أعطاه أهمية خاصة.

الكلمات المفتاحية: تيديس، مورد الماء، إستقطاب الماء، طرق تخزين الماء، استغلال الماء عند الرومان.

Abstract:

We aim through this contribution and starting from a problem centered on the nature of the control of water resources in the Roman city of Tiddis, to research the systems and techniques that have been used to supply the city with this vital resource, and to explore the means and methods adopted to collect and store water, what motivates us to investigate the ways of managing and exploiting it within the city. These stages of study will only be done after having studied the specificity of the difficult and exceptional terrain of this city, which made it difficult to supply this resource which was almost impossible to reach. All this gave the subject a special importance and multiplied its value.

Keywords: Tiddis; Water resource; Water catchment; Water storage techniques; Exploitation of water among the Romans.

Résumé :

Nous visons à travers cette contribution et en partant d'une problématique centrée sur la nature de la maîtrise des ressources en eau dans la ville romaine de Tiddis, à chercher d'une part les systèmes et les techniques qui ont été utilisées pour approvisionner la ville en cette ressource vitale, et à explorer les moyens et les méthodes adoptées pour collecter et stocker l'eau d'une autre part, ce qui

*المؤلف المراسل

[1] Bouaouira Nabil, University of Abdelhamid Mehri Constantine 2. Research laboratory: HIPASO: Algeria, nabil.bouaouira@univ-constanyine2.dz

nous motive à investiguer les manières de le gérer et de l'exploiter à l'intérieur de la ville. Ces étapes d'études ne se feront qu'après avoir étudié la spécificité du terrain difficile et exceptionnelle de cette ville, ce qui a rendu difficile l'approvisionnement de cette ressource qui était presque impossible à atteindre. Tout cela a donné au sujet une importance particulière et a multiplié sa valeur.

Mots clés: Tiddis; Ressource d'eau; Captage d'eau; Techniques de stockage d'eau; Exploitation d'eau chez les Romains.

مقدمة

يعتبر الماء من بين أهم الأسس والمقومات التي تُبنى عليها وتدوم بدوامها أغلب الحضارات الإنسانية، وهذا لما له من أهمية ودور كبيرين في حياة الفرد والجماعة، وبذلك فإن الانسان عبر مختلف حضاراته لم يَغفَل عن هذا المعطى كما لم يتردد في توفير شروط الحصول على هذا المورد والتحكم فيه وفق ما أتيح له من معطيات طبيعية، وفي هذا الباب وعلى غرار مختلف سكان المدن الرومانية بشمال إفريقيا فإن سكان تيديس قد كان لهم منهجهم أيضا في تموين مدينتهم بمورد الماء، رغم ما تميزت به هذه الأخيرة من ندرة إن لم نقل انعدام في منابع الماء سواء ضمن نطاقها العمراني أو محيطها القريب، لكن هذا العائق ومع حدة تأثيره، إلا أن معماريو المدينة قد عملوا على تذليله عبر اعتماد مجموعة من الحلول التي تطلبت وحسب ما تشير إليه المعطيات الأثرية، أعمالا ضخمة لا يمكن ملاحظتها إلا من خلال دراسات ميدانية معمقة، هذا بطبيعة الحال ما أوجد أمامنا مجموعة من التساؤلات العلمية التي جَسدت لنا في مجملها إشكالا عاما، تلخص في معرفة طبيعة الأنظمة والمناهج التقنية المطبقة بمدينة تيديس، والهادفة إلى التحكم في مورد الماء، ولتتبع مراحل الإجابة عن هذا الاشكال عكِفنا على إزالة الغموض عن مجموعة من التساؤلات الضمنية على شاكلة انعدام منابع المياه بتيديس من وجودها، وفي حالة وجودها فما مبرر احتواء المدينة على هذا العدد الهائل من الخزانات، وهو التقليد الذي لم نعهده بهذا الكم والكيف في مدن مماثلة، ومن هذه التساؤلات ما تعلق أيضا بمعرفة الحلول الميدانية التقنية المعتمدة في عمليات استقطاب وتخزين واستغلال الماء بهذه المدينة، وهو ما يحيلنا أيضا للتحري والبحث عن مدى نجاعة هذه الحلول وقدرتها على التوفيق بين متطلبات السكان من جهة ونسبة مخزون الماء من جهة أخرى خاصة في الفصول الجافة، هذا إذا علمنا أيضا باحتواء المدينة على منشآت ذات استهلاك واسع كالحمامات.

بناءً على ما سبق فإننا نقر بقيمة وأهمية هذا الموضوع الذي اكتنفته العديد من الجوانب الغامضة، وهذا لاعتباره يعالج إشكالا جديدا بتيديس، كون أن موضوع الماء بها لم يدرس بصفة مباشرة إلا ما تخللته بعض الإشارات التي تناولها الباحث برثيي، وبهذا سنسعى جاهدين للإجابة على ما أمكن من التساؤلات الخاصة به من خلال هذه الدراسة التي كانت

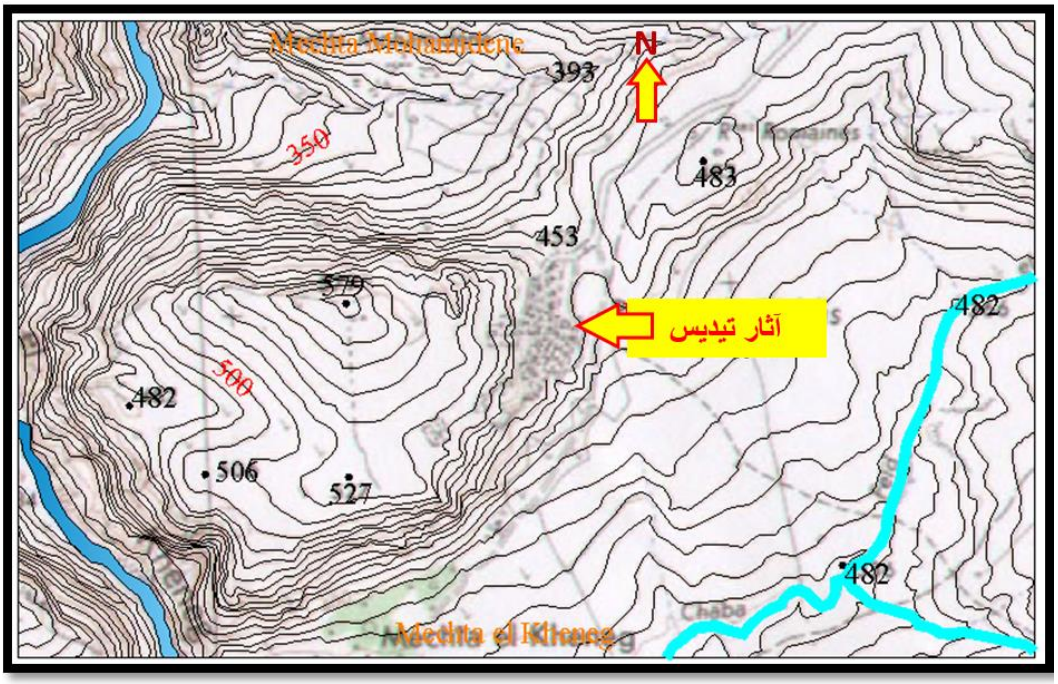
ميدانية بدرجة أولى، وقفنا فيها على مختلف الشواهد الأثرية التي تخدم موضوعنا بهذه المدينة، وسنسعى لتقديم مخرجاتها عبر ما يلي من عناصر هذا البحث.

1) الخصوصية التضاريسية وصعوبة التزود بالماء

تقع مدينة تيديس شمال غرب مدينة قسنطينة وتحديدا بمنطقة بني حميدان فوق هضبة محاذية لمضائق واد الرمال الذي نحت بجوارها جرفا أطلق عليه اسم الخنق، وهي تتربع على هضبة تعلوها قمة صخرية يصل أعلى ارتفاعها بها إلى 574م، وتحيط بها منحدرات شديدة، المنفذ الوحيد الذي يفضي إليها موجود بالجهة الشرقية وهو على شكل متصاعد.

إن معالم موقع تيديس تتوزع على مختلف مستويات الهضبة بشكل متباين الارتفاع يتفاوت ما بين (450م إلى 568م (URBACO, 2012, p. 56)، وهي في ذلك تشغل ثلاث مستويات، أولها أعلى الهضبة وثانيها المنحدر الشرقي وثالثها سفح الهضبة الجنوبي الشرقي (Berthier (A), Tiddis cité antique de Numidie, 2000, p. 41) **(أنظر خارطة رقم 01)**

خارطة رقم 01: خارطة كنتورية لمختلف مستويات هضبة تيديس.



المصدر: (URBACO, 2012, p. 57) بتصرف

تنتمي تيديس إلى منطقة ذات مناخ شبه متوسطي، تمتاز بنسبة تساقط معتبرة قد تفوق 600 مم سنويا، وهي ذات شتاء بارد ورطب، وصيف حار وجاف نسبيا. وللإشارة فإن مياه التساقط قد اعتبرت أول مصدر مائي لتوريد المدينة، وهي الفرضية التي تؤكدها المعطيات الأثرية مجسدة في العدد الهائل من الخزانات المنتشرة عبر أرجائها وأنظمة استقطاب المياه السطحية المرتبطة بها، كما يؤكدها انعدام الشواهد المادية الأثرية الشاهدة على وجود مصدر آخر من مصادر المياه سواء

بداخل المدينة أو بمحيطها القريب، زيادة إلى استحالة نقل المياه إليها عبر القنوات من المناطق المجاورة، وهذا بحكم الخصوصية التضاريسية السالفة الذكر للموقع. بخصوص البخار المنبعث من المغارة الساخنة بأعلى الهضبة فإن مصدره مجرى مائي تحت أرضي، وهو ينبعث كذلك في منطقة تبعد بحوالي 3كلم شمال تيديس بالقرب من الموقع الأثري كالديس (Caldis) (Berthier (A), Tiddis cité antique de Numidie, 2000, p. 50) ، كما أن المتتبع للأبحاث الأثرية سواء بالموقع أو بمحيط هذه المغارة بإمكانه الإقرار بعدم وجود أية أدلة مادية تشهد باستغلال سكان تيديس لهذا المصدر بهذه النقطة تحديدا، وهو الأمر الذي يزيد من تأكيد فرضية مياه التساقط.

من مصادر المياه التي نفترض استغلالها أيضا من طرف سكان المدينة بصورة احتياطية في أوقات الندرة ووفق طريقة بدائية، هو المجرى الدائم لواد الرمال، خاصة من جهة المنخفض الجنوبي للهضبة، أين تزول الجروف الصخرية وتسهل الطبيعة التضاريسية، إذ تقترب ضفاف الواد من مستويات الأراضي المجاورة، وهو المكان الذي يبعد عن الحدود الجنوبية للمدينة بمسافة تقارب 1كم (**أنظر صورة رقم 01**).

صورة رقم 01: المسلك المفترض لجلب المياه من واد الرمال+ صورة حالية لواد الرمال.

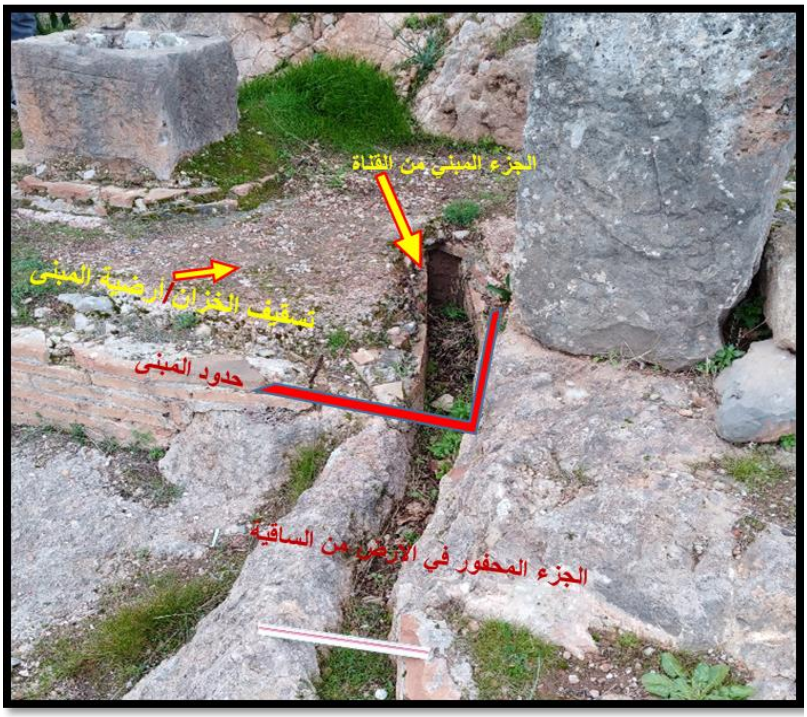
2) أشكال وأنظمة التهيئة المُعَدة لاستقطاب ونقل وتوزيع الماء داخل المدينة

من بين أهم ما يلفت النظر في مدينة تيديس هو استغلال التضاريسية ذات الانحدار الشديد للموقع في استقطاب أكبر قدر ممكن من مياه التساقط، التي تبدأ عملية جمعها من أعلى الهضبة، باعتماد سواقي مختلفة منها المهيأة في الصخر ومنها المبنية، وهو الأمر الذي قد يتناقض وأبجديات الحماية المعهودة في عمران المدن، التي قد تُهيأ فضاءاتها لتجنيبها مخاطر جريان المياه السطحية وتجمعها داخل محيطها العمراني.

إنطلاقا من الطرق المعهودة لجر الماء بالعالم الروماني والمتمثلة عموما في المجاري الحجرية أو القنوات الرصاصية، أو قنوات الطين المسَوَى (فيتروفيوس، 2009، صفحة 8(6))[2]، فإن من بين أنظمة استقطاب ونقل وتوزيع الماء المطبقة بتيديس يمكن أن نحصي ما يلي:

2-1) السواقي المحفورة في الأرضيات الصخرية: هي عبارة عن سواقي سطحية بدون تغطية، منحوتة في الأرضيات الصخرية تتخلل عموما أطراف الشوارع الرئيسية والثانوية، تنتهي دائما عند خزان من الخزانات، كما قد تُلحَق في حالات أخرى وعند حدود بعض المباني بسواقي مبنية لاستكمال عملية توصيل الماء إلى الخزانات التي تتواجد داخل تلك المباني (**أنظر صورة رقم 02**)، تتفاوت أطوال هذا النوع من السواقي بحسب طول الممرات التي تشغلها، كما تتفاوت أقطارها بحسب الكمية التقريبية للماء الجاري الذي يسير عبرها. للإشارة فإن الجزء الأكبر من هذه السواقي قد اندثر لكونه أنجز في فضاءات أقل مقاومة لعوامل التلف، ولم يبق منها إلى ما حفر على الصخر الصلب.

صورة 02: من أشكال السواقي المحفورة المربوطة بقنوات مبنية عند حدود الأبنية



المصدر: عن الباحث

[2] رقم الصفحة خارج القوسين يقصد به رقم الكتاب، والرقم داخل القوس هو رقم الفصل، لأن الكتاب لا يحتوي صفحات وهو في مجمله مقسم لكتب فرعية وكل كتاب مقسم لفصول.

إن أمثلة هذه الشواهد بتيديس كثيرة ومتعددة ومن بينها السواقي التي تشغل الفضاءات الصخرية المشرفة على الخزان الكبير، هذا الأخير الذي صعبت مساحته الكبيرة المقدرة بـ 255م^2 من عملية ملئه، الأمر الذي أُستُدرك بإيجاد سلسلة أو شبكة توصيل مائي تنتهي بواسطتها أغلب مياه الجريان السطحية لتلك الفضاءات إلى هذا الخزان الكبير، وذلك وفق نظام تقني مرتب ومدروس، وكعينة من هذه الشبكة نجد الساقية التي نُحِتَت في نهاية درجات سلم نُحتَ بدوره على الصخر (**أنظر صورة 03**)، أين تغير اتجاهها وتسلك مسلكا مستقيما عبر ساقية أخرى بطول يقارب 08 أمتار محمولة فوق جدار مبني، بحيث تنتهي إلى خزان تصفية أولي، ومن هذا الخزان تنطلق أيضا قناة بطول 5م محمولة أيضا فوق جدار مبني (حاليا هدمت أغلب أجزائه) وتقطع الطريق المتجه لأعلى المدينة لتصب في خزان ثاني للتصفية، هذا الأخير الذي يزود بدوره الخزان الرئيسي الكبير (Berthier (A), Tiddis cité antique de Numidie, 2000, p. 135)، ولقد روعي بوجود خزاني التصفية السابقين أهم مبادئ جمع المياه السطحية في خزانات تغذي مباشرة وبمياه مصفاة المرافق المختلفة للمدن الرومانية (فيتروفيوس، 2009، صفحة 8(6)).

صورة 03: الساقية المحفورة بالدرج الحجري.

المصدر: عن الباحث

2-2) القنوات المبنية: هي نوع آخر من القنوات التي استعملت بتيديس، وقد اعتمدت على نطاق أوسع من النوع السابق، أنجزت في معظم حالاتها باعتماد الملاط والآجر أو الحجارة، وهي على شكلين: إحداهما مكشوف يسود الفضاءات

المفتوحة التي لا تتطلب التغطية، وثانيهما مغطى أو تحت أرضي يسود الأماكن المغلقة كالأبنية التي يَفرض تبليط أرضياتها تغطية هذه القنوات، من أدوارها أن تُعتَمَدَ لنقل أو تمرير الماء بين منشأتين متجاورتين، أو داخل المنشأة ذاتها، كما قد يكون لها دور استقطاب مياه التساقط في الفضاءات التي لا تصلح طبيعة أرضياتها لنحت سواقي أرضية، وبالإمكان أيضا اعتمادها في الحالات والأماكن التي يكون فيها مستوى الأرضية المخصصة لمرور القناة منخفض عن المستوى المطلوب والضروري لجريان الماء، مما يستدعي رفع مستوى سير الماء عن طريق بنائها بأشكال مختلفة.

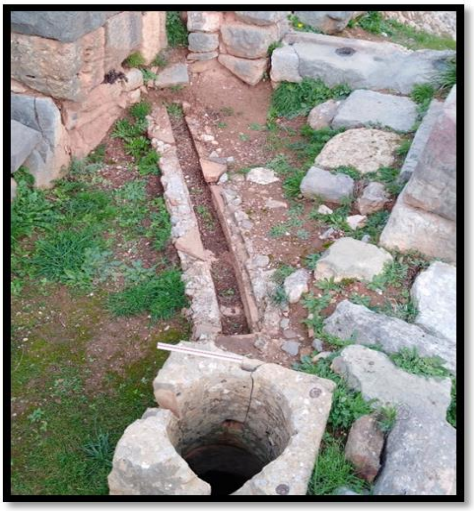
من بين الأمثلة المجسدة لنمط القنوات المكشوفة بتيديس ما وجد بالجدار الجنوبي للخزان الكبير، وهي القناة التي تنطلق من حوض التصفية الثاني المذكور آنفا، لتغذي الخزان ذو الحجم المتوسط التابع للحمامات، أنجزت هذه القناة من مادتي الملاط وألواح الطين المحروق ذات النمطين المختلفين، الأول على شكل بلاطة مستطيلة (Tegulae) والثانية عبارة عن بلاطة مقوسة على شكل حبة قرميد (**أنظر صورة رقم 04**).

صورة04: القناة المبنية بجوار الخزان الرئيسي.

المصدر: عن الباحث

أما بخصوص الأمثلة المجسدة للقنوات المبنية المغطاة فإننا نصادفها في القناة الموجودة بأحد منشآت السوق، وهي القناة التي تنطلق من أحد زوايا الجدران الخارجية للمبنى لتتجه باتجاه شاقولي، أين تصب في خزان تحت أرضي يتوسط أرضية هذا المبنى (**أنظر صورة رقم 05**)، يُغطى هذا النوع الأخير في الغالب وكما هو معروف بالمدن الرومانية بالشرق الجزائري ببلاطات من الحجارة الكلسية أو الرملية التي تستبدل في حالات أخرى ببلاطات القرميد (Tegulae) (Birebent(J), 1961, p. 494)

صورة 05: مثال للقنوات المبنية المغطاة والتي تكون في فضاءات مغلقة



المصدر: عن الباحث

2-3) القنوات الفخارية: هي عبارة عن قنوات مصنوعة محليا، متقنة الصناعة على شكل أنابيب أسطوانية هُيِئت من كلتا طرفيها لتمكين ربطها ببعضها البعض، مما يعطينا سلسلة طويلة من الأنابيب على شكل قناة واحدة (**أنظر صورة رقم 06**)، رغم قلة الشواهد الأثرية الدالة على استعمالها بتيديس، إلا أنها تبقى واحدة من أنظمة استقطاب مياه التساقط ونقلها وتوزيعها، اعتمدت بالخصوص في ربط الخزانات المتجاورة، وكذلك في نقل الماء عبر مسالك تحت أرضية بين المنشآت المنفصلة، أو داخل المنشأة ذاتها، من إيجابيات هذه التقنية أنها تَستغِل ممرات غير مكشوفة مما يزيد من اكتمال بعض العمائر وأدائها، كما أنها تُجنب الماء المنقول عبرها كل المعكرات التي قد تشوبه مقارنة بعملية نقله عبر القنوات المكشوفة، زيادة إلى الإيجابيات السابقة لهذه التقنية فإن فيتروفيوس يُقر بإيجابيات أخرى منها سهولة إصلاح الخلل الواقع بأحد أجزائها، وكذلك صحية الماء المنقول عبرها وطيبة ذوقه مقارنة بالقنوات الرصاصية (فيتروفيوس، 2009، صفحة 8(6)).

صورة 06: القنوات الفخارية المصنوعة بتيديس، معروضة بمتحف سيرتا

المصدر: عن الباحث

من بين الأماكن التي تَجسد فيها استعمال هذا النظام بتيديس ما وُجد بإحدى قاعات منزل الفسيفساء (من أهم المنازل بتيديس) أين يظهر وعلى طول الحافة الموازية للجدار الشرقي لهذه القاعة، بقايا لكسور أنابيب فخارية متسلسلة تشكل قناة تنطلق من زاوية الجدار الجنوبي لتنتهي في زاوية الجدار الشمالي، أين تقترب من خزان تحت أرضي كبير موجود بالزاوية الغربية للبهو المحاذي للقاعة السابقة، مما يؤكد تزوده بواسطتها (**أنظر صورة رقم 07**)، للإشارة فإنه رغم عدم تجلي صورة المكان الذي تحمل منه هذه القناة الماء، إلا أنه يرجح أن يكون قناة أخرى وجدت بالقرب من الأسوار الخارجية لمنزل الفسيفساء.

صورة 7: القنات الفخارية الممونة لخزان منزل الفسيفساء، وخزان منزل الفسيفساء

المصدر: عن الباحث

2-4) القنوات المعدنية: تعد من بين أحسن أنظمة نقل المياه بالعالم الروماني لما تقدمه من سهولة التعامل مع اتجاهات الأنابيب وتغيير مساراتها، تنجز بواسطة صفائح رصاصية يتم تدويرها باعتماد قوالب أسطوانية لها قياسات تختلف باختلاف القناة أو الأنبوب المراد صنعه (Adam(J-P), 1995, p. 274)، رغم محدودية تواجدها بالموقع، إلا أنها قد عُدت أيضا كواحدة من أنظمة نقل وتوزيع الماء بتيديس، وقد اختص دورها تحديدا في نقل الماء بين الخزانات والأحواض المتجاورة، وهو ما تجسد في حالتين: الحالة الأولى مثلتها القناة الرصاصية التي ربطت الخزان الكبير في جداره الشرقي مع خزان الحمامات المحاذية، الحالة الثانية مثلتها أيضا قناة رصاصية رَبَطت حوض التصفية الأول الذي يمون الخزان الكبير والمذكور آنفا، مع خزان تحت أرضي يحاذيه من جهة الشرق.

2-5) ميازيب المباني المُوْصَلة بخزانات الماء التحت أرضية: هي التقنية التي يُستغل فيها أسقف المنازل لجمع أكبر قدر من مياه التساقط، وهذا عبر وسائط مختلفة تنوعت بتنوع الحضارات، كأن نجد مثلا في المسكن الروماني الكومبلوفيوم (Compluvium)، أي السقف الذي يعلو جوانب الأتريوم (Atrium) ويحيط بالأمبلوفيوم (Impluvium) وهو على

شكل سقيفة مغطاة بالقرميد، ويكون مائلا إلى الداخل باتجاه الأمبلوفيوم، كي يُسهل عملية ملئه عن طريق مياه التساقط، يَستند عموما على هيكل من عوارض خشبية كبيرة تُحمَل بدورها على أربع دعامات أو أعمدة تَشغَل كل واحدة منها زاوية، ويمكن أن تكون أكثر من أربعة إذا زادت مساحة الأتريوم (Gorini (R), 1970, p. 57). إن هذه التقنية وبهذا الشكل تحديدا يُفترض عدم وجودها بمدينة تيديس، إلا أنه ومن خلال بعض الشواهد الأثرية فإنه يُرَجَحُ استعمال طرق تقريبية أساسها أيضا استغلال المياه المتساقطة على السقف، ومن أشكالها ما وجد بمنزل الفسيفساء، وبالقرب من البوابة الغربية لهذا المنزل، أين وجدت قاعة تعلو خزانين كبيرين تبليطها هو سقف لهذين الخزانين، بالحد الغربي لهذه القاعة يوجد حوض صغير منحوت من الحجارة على شكل برميل دائري بقياس 0,40م قطر داخلي و0,60 قطر خارجي و0,30م عمق، وقد احتوى بجانبه على ثقب دائري يقابل أنبوب فخاري مغروس بصفة شاقوليه في سقف أحد الخزانين السابقين (**أنظر صورة رقم 08**)، وهنا يظهر أن دور هذا الحوض أو البرميل الحجري الصغير يمكن أن يتشابه مع دور الأمبلوفيوم في المنازل الرومانية، وهو تجميع المياه التي قد تنزل من سقف المبنى، وإرسالها عبر الأنبوب السابق إلى الخزانات السفلية. للإشارة فإن السقف في هذا الجزء من المبنى يُفتَرض أن يكون مغطى وبالتالي نستبعد فرضية وجود الكومبلوفيوم، ورغم هذا فإن فرضية إيصال الماء من السقف إلى البرميل الحجري تبقى قائمة وبإمكانها استعمال طريقة الميازيب.

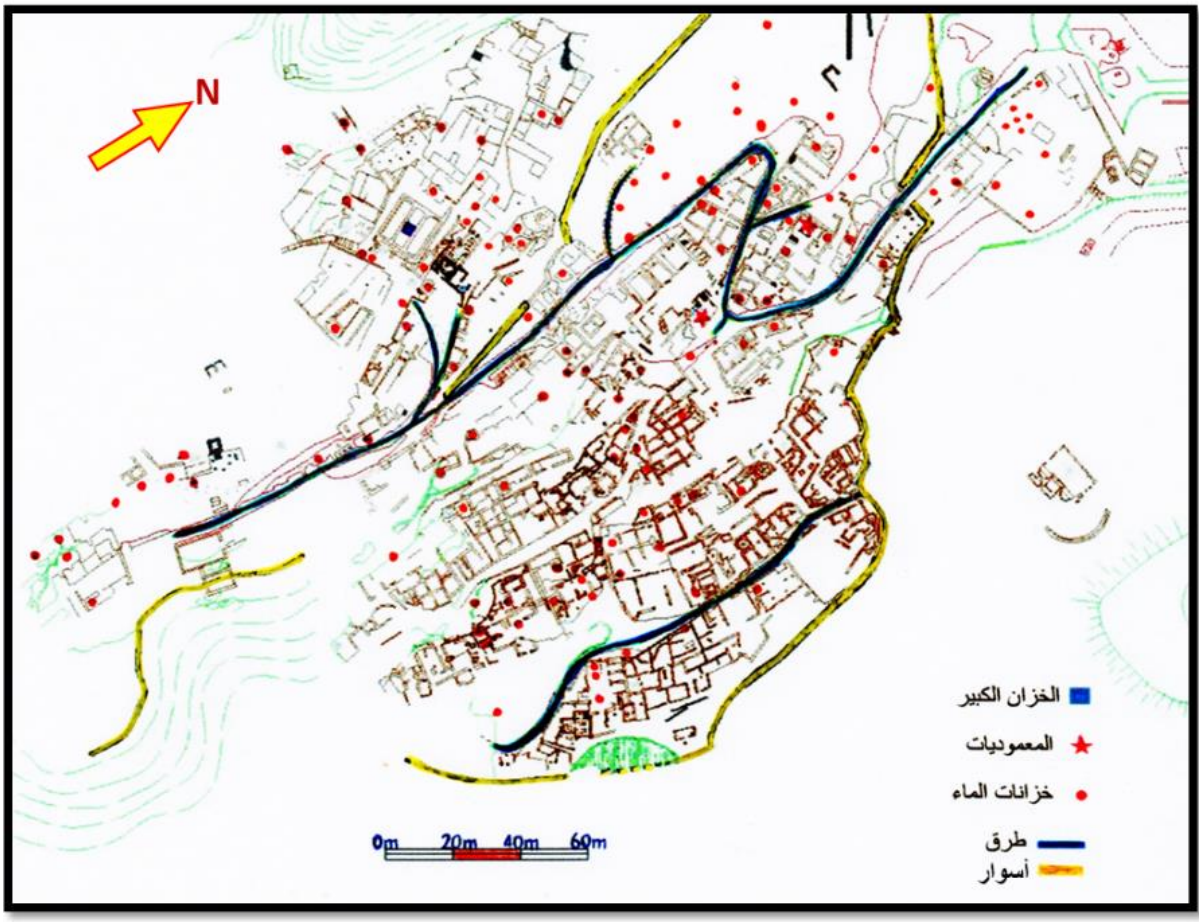
صورة 08: الحوض الحجري والأنبوب الفخاري المدمج مع سقف الخزان

المصدر: عن الباحث

3) منشآت جمع وتخزين الماء داخل المدينة

إن انعدام مصادر الإمداد المائي بتيديس مثلما دفع لإيجاد أنظمة استقطاب تعمل على جذب أكبر قدر ممكن من مياه التساقط، فقد فرض أيضا توفير منشآت تعمل على الجمع وكذلك التخزين لما تم استقطابه، الأمر الذي نتج عنه إنشاء عدد هائل من الخزانات ذات أشكال وأحجام مختلفة، ولقد استطعنا خلال مسحنا الميداني لأغلب الفضاءات المنقبة بتيديس أن نحصي مائة وثلاثون (130) خزانا وزعت بصفة غير منتظمة على مختلف أحياء المدينة (**أنظر خارطة رقم 02**)، إن هذا المسح قد خَص النطاق الذي يبدأ من فضاء قبور البازيناس عند البوابة الرئيسة شمالا إلى أقصى جنوب المدينة، وامتد أيضا من أقصى حدود سفح الهضبة شرقا إلى الفضاءات المشرفة على الخزان الرئيسي غربا، إذ لم يُستَثنَى من المسح إلى الفضاء الخاص بقمة الهضبة.

خارطة رقم 02: أماكن توزع المائة وثلاثون (130) خزانا



المصدر: من إنجاز الباحث باعتماد خريطة برثيي

للإشارة فإن برثيي قد أشار إلى عدد من الخزانات أقل من العدد المقدم بكثير، حيث تكلم عن عدد إجمالي بلغ الستة وسبعون (76) خزانا تواجد أكبر عدد منها حسبه بالمنحدر الشرقي للهضبة، أما فضاء أعلى الهضبة فيرى أنه احتوى على عشرة (10) خزانات (Berthier (A), Tiddis cité antique de Numidie, 2000, p. 50) لقد تراوحت القدرة الاستيعابية لمختلف أنواع الخزانات بتيديس بصفة تقريبية ما بين 1م^3 إلى 45م^3، عدا الخزان الكبير الذي بلغت سعته 350م^3. ونظرا لتنوع واختلاف طبيعة وأشكال وأحجام الخزانات بتيديس فقد عملنا على تقسيمها لأصناف سنقدمها فيما يلي.

3-1) الخزانات المبنية في مستويات سفلية: تنوعت هذه الخزانات واختلفت أشكالها وأحجامها، فمنها ما بُني بالآجر ومنها ما بني بالدبش ومنها ما بني بالإثنين معا، وفي بعض الحالات أُدمج مع كليهما واجهات أو جدران مهيأة في الصخر، أنجزت دائما في مستويات تحتية على شكل طوابق سفلية عن أرضيات بعض معالم المدينة، وهي في عمومها ذات سعة كبيرة، غُطيت بأسقف على شكل قباب أو عقود منجزة من الملاط والآجر، هاته الأسقف شكلت بدورها وفي غالب الأحيان أرضيات لمنشآت علوية تبنى فوقها، تُسوَى هذه الأرضيات إما بالملاط الخاص بالتبليط، أو بالآجر المرتب وفق تقنيات التبليط الخاصة به على شاكلة تقنية السبيكاتوم (Opus spicatum)، يتوسط هذه الأرضيات فتحات قد أدمجت بها فوهات دائرية منجزة من كتل الحجارة المنحوتة، وهي تُعتمد في استخراج الماء (**أنظر الصورة رقم 09**).

صورة 09: بناء وتسقيف الخزانات المبنية في مستويات سفلية، وتبليط مستوياتها الفوقية

المصدر: عن الباحث

3-2) الخزانات المحفورة في الصخر على شكل آبار أو حفر: وُجد أيضا من أنواع الخزانات بتيديس ما نُحِت كليا في الصخر على شكل حفر صغيرة أو آبار عميقة، لها في الغالب شكل جذع مخروطي، يتسع في الأسفل ويزداد ضيقا كلما اتجهنا أعلى، إلى أن ينتهي بفتحة ضيقة يصل قطرها أحيانا حدود 50سم، غطيت هذه الفتحات أيضا بفوهات من الحجارة الدائرية المنحوتة على شاكلة الفوهات الموجودة في النوع السابق من الخزانات، حاز هذا الصنف على العدد الأكبر من إجمالي الخزانات بتيديس، وقد توزع على مختلف فضاءات المدينة، ومن أهم ما ميزه هو استغلاله الدائم للأماكن الجانبية الضيقة التي لا تحتاج مساحة كبيرة للإنجاز، لأن كل حجمه يكون في أعماق الصخر، وبالتالي لا يعيق ولا ينقص من مساحة ما بني بجواره، وقد كانت هذه أهم الميزات التي جعلت منه الاختيار رقم واحد بتيديس نظرا لخصوصية المدينة وضيق مساحاتها.

3-3) الأحواض المبنية على مستويات أرضية: عددها قليل مقارنة بإجمالي الخزانات، أحجامها صغيرة وأشكالها في العموم منتظمة، وهي ذات سقف مفتوح، استعملت كمحطات للتصفية أو لتجميع الماء، ومنها أيضا ما اعتمد في التخزين.

3-4) الحفر الصغيرة المنحوتة في الصخر: هي صنف آخر من أصناف المنشآت التي استعملت لجمع وتخزين الماء بتيديس، وجودها يقتصر على بعض الحالات القليلة، أحجامها صغيرة جدا وتهيئتها بسيطة، ولا تحتوي على تغطية، كما لم تُربط بسواقي لاستقطاب الماء، من أشكالها ما وجد بالصخر المحاذي لقبور البازيناس عند المدخل الشمالي الرئيسي للمدينة.

للإشارة فإن كل أصناف الخزانات السابقة كانت موجهة لخدمة منشأة منفردة من المنشآت أو منزل خاص، كأن تجد مثلا خزان خاص بمعبد ميثرا أو مغارة فيستا أو الكنيسة المسيحية، أو ورشة الفخار أو منزل الفسيفساء، ولم تكن هناك خزانات عامة تخدم عموم المدينة وسكانها، إلا بعدما أنجز الخزان الكبير بأعلى المنحدر في منتصف القرن الثالث ميلادي (Berthier (A), Tiddis cité antique de Numidie, 2000, p. 50)

3-5) الخزان الكبير: يعتبر أهم معلم معماري مائي أنجز بمدينة تيديس، وهو عبارة عن منشأة ضخمة لجمع وتخزين الماء له في عمومه شكل مربع بطول ضلع يصل 15م، ينقسم بدوره وبالتساوي إلى ثلاثة خزانات متلاصقة طول الأضلاع الداخلية لكل خزان منها 13م×3م، وانطلاقا من الارتفاع التقديري لهذه الخزانات والذي يصل الثلاثة أمتار (Berthier (A), Tiddis cité antique de Numidie, 2000, p. 133) فإن القدرة الاستيعابية الكاملة للخزان تصل 350م^3 وهو ما يعادل 350 ألف لتر (**أنظر الصورة رقم 10**).

صورة 10: الخزان الكبير

المصدر: عن الباحث

فيما يخص بناء الخزان فقد أُرخ اعتمادا على إحدى النقيشات في حدود سنة 251 ميلادية، أما بخصوص التفاصيل المتعلقة بالأشغال فقد أشارت النقيشة كذلك إلى أن أعمال البناء قد أنجزت من طرف سكان المدينة (Per Populum) الذين نحتوا الجبل للحصول على أرضية مستوية، وقبل ذلك قاموا بمسح الأرضية من مخلفات أطلال سابقة (Berthier (A), Trois inscriptions de Tiddis, 1945, pp. 5-10)

أما عن تقنية البناء التي استعملت في بنائه فإن كل جدرانه قد بنيت بالتقنية المختلطة (Opus Mixtum) وتحديدا بالتقنية المختلطة بسافات من الدبش وأخرى من الآجر (Opus Mixtum à une bande alternée de moellons et de briques) والتي كانت على شكل طبقات متتالية الواحدة تلوى الأخرى، إذ تحتوي في غالب الأحيان على طبقتين من الدبش المتوسط الحجم تعلوه ثلاث أو أربع طبقات من الآجر، أما وسط الأسوار وطبقاتها الداخلية فقد حشيت بخليط الحصى الكبيرة المربوط بالملاط الجيري على شكل تقنية المجاميع (Caementicium) الجدار الشرقي لهذا الخزان دُعم من الجهة الخارجية بالعديد من أعمدة الحجارة المستطيلة ذات الحجم الكبير والمرتبة فوق بعضها على شكل دعائم تتعاقب على طول السور، لتزيد من قوته ومقاومته، لأن هذه الواجهة من الخزان هي أعلى الواجهات بسبب المنحدر الذي تشغله. الواجهات الداخلية لجدران الخزان كسيت غالبيتها بطبقة كبيرة من الملاط المكون من الجير والرمل وكسور الآجر، حيث استطاع ملاط التلبيس هذا أن يكشف عن قوة كبيرة في الأداء تبررها مقاومته الطويلة لعوامل التلف التي أحاطت وتحيط به.

إن الملاحظ لأحجام بعض الخزانات المعدة لخدمة المرافق غير المائية بتيديس كالمنازل الخاصة أو المنشآت الدينية أو الورشات يرى بأنها لا تتناسب مع التقديرات المقدمة من طرف بعض المختصين الذين يرون أنه في الحالات العادية للمدن الرومانية فإن سعة الخزانات بالمنازل الخاصة تكون عند حدود 2م^3، كما أنها قد تصل في المنشآت المائية مثل الحمامات العمومية إلى عشرات الآلاف من اللترات (Adam(J-P), 1995, p. 259) ومن بين أمثلة عدم التناسب مع هذه التقديرات ما نجده (على سبيل المثال لا الحصر) في الخزان المحاذي للكنيسة الذي له سعة تقريبية تصل إلى 21 ألف لتر مع أنه يخدم منشأة غير مائية، وكمثال آخر عن عدم التناسب ما وجد بمنزل الفسيفساء الذي قاربت سعة خزاناته 77 ألف لتر، والذي رغم احتوائه على حمامات صغيرة خاصة، إلا أنه يبقى منشأة غير مائية.

4) مجالات وأوجه استغلال الماء بتيديس

بناءً على توزع وانتشار منشآت تخزين الماء التي شملت أغلب أحياء ومعالم تيديس، فإننا نرى أن مجالات وأوجه استغلاله قد تعددت وتنوعت أيضا ولم تختلف كثيرا عن غيرها من المدن الرومانية، هذا رغم الخصوصية السياسية للمدينة ودورها العسكري، ولقد أُستُغِل الماء في تموين مختلف المرافق، العمومية منها أو الخاصة، سواءً كانت ذات طبيعة اقتصادية أو دينية أو مدنية. وللإشارة فإن كثرة منشآت تخزين الماء وتوزعها على أغلب معالم المدينة، قد دفعتنا إلى اعتماد مبدأ الانتقائية في اختيار معالم تتجسد فيها أوجه استغلال الماء بتيديس، ومن أمثلة هذه المعالم نذكر:

4-1) معالم عمومية: ومنها

4-1-1) الحمامات المحاذية للخزان الكبير: هذه الحمامات ذات المساحة الصغيرة قد احتوت على أهم ما يتوجب أن تحتويه فضاءات الحمامات الرومانية من أحواض وغرفة باردة ودافئة وساخنة، وهو بالضرورة الأمر الذي يتطلب استهلاك نسب كبيرة من الماء، وهذا بطبيعة الحال دليل على أن مورد الماء في هذه المنشأة قد استغل بكل أريحية ودون الخوف من قلته أو انقطاعه، وهذا لكون أن مصدر تزود هذه الحمامات بالماء هو الخزان الكبير الذي يجاورها والذي بني معها في نفس الفترة، رغم كل هذا إلا أن التساؤل الخاص بمزاولة هذا المرفق لنشاطه في الفصول الجافة يبقى قائما.

4-1-2) معبد ميثرا: من خلال الخزانين المنجزين على الأرضية الصخرية المحاذية للمستوى العلوي لهذا المعبد، وما يُستنتج منه من توفر كمية مهمة من الماء، وبناءً كذلك على المكونات الأثرية بالمعبد ذاته، والتي تشهد على اعتماد أحد قاعاته في طقوس الذبح والتضحية بالقرابين وما يتطلبه ذلك من استعمال للماء، فإن هذه المنشأة قد شكلت أيضا وجها آخر من أوجه استغلال الماء بالمدينة.

4-1-3) ورشات الفخار: إن ورشات صناعة الفخار بتيديس قد عُدت من بين أهم المنشآت العمومية ذات الطابع الاقتصادي الصناعي التي شهدت أيضا على استهلاك نسبة كبيرة من الماء، وهو الأمر الذي يؤكده ميدانيا كثرة عدد الخزانات وضخامتها بالقرب من محيطها.

4-2) معالم خاصة/منزل الفسيفساء: مثلما كان للمعالم العمومية بتيديس نصيبها في استغلال الماء فإن المعالم الخاصة أيضا قد كان لها نصيب في استهلاك نسبة من هذه المياه المخزنة، ومن بين أحسن أمثلة المنشآت الخاصة التي تتجلى فيها صور استغلال الماء نجد منزل الفسيفساء، هاته المنشأة ذات المساحة الكبيرة مقارنة بمعالم المدينة قد احتوت على ثلاثة خزانات من الحجم الكبير، إثنين منها متلاصقين وهما من صنف الخزانات المبنية في مستويات تحت أرضية، قدرت طاقتهما الاستيعابية مُجتَمعَين بـ 45 ألف لتر، أما الخزان الثالث فقد شغل فضاءً آخر بوسط المنزل، بالإمكان تصنيفه مع نوع الخزانات المحفورة في الصخر، هذا رغم شكله المضلع وكذلك احتوائه على نوع التسقيف الذي ساد الخزانات المبنية في مستويات سفلية، تميز بعمقه الكبير (5.65م) وقد قدرت سعته بحوالي 32 ألف لتر، وهو ما يعطينا طاقة تخزينية هائلة لمنزل الفسيفساء تصل إلى 77 ألف لتر من الماء، وهي الميزة التي نستخلص منها ارتفاع نسبة الاستهلاك التي توزعت حسب ما تبينه المعطيات الأثرية على مرافق مختلفة، نذكر منها القاعتين الساخنتين للحمام الملحق بهذا المنزل، وكذلك الحوض المائي بالقاعة الدافئة، بالإضافة إلى مرافق استغلال الماء الأخرى، يمكن أيضا أن نستنتج من كبر الطاقة الاستيعابية أهمية هذا المعلم ومكانته في محيطه العمراني، وبالتالي سعي معمارِييه وحِرصهم على توفير مورد الماء بصفة كافية ودائمة خلال جميع فصول السنة، بحيث يظهر أنهم قد وفقوا في ذلك. وبهذا فإن وفرة الماء بهذا الشكل في هذه العينات من معالم الخواص بتيديس يمكن أن نستخلص منها استقلالية هذه المعالم في كيفيات الحصول على الماء وكمياته وكذلك طرق تسييره، وبالتالي نكون هنا في منأى عن الإشكال الذي يطرحه الباحث بيربنت (Birebent) بخصوص عدم توفر أي نقيشة تحمل معلومات عن طريقة قياس المياه الموجهة لمنشآت الخواص بالمدن الرومانية بشمال إفريقيا أين افترض اعتماد قواعد فيتروفيوس (Birebent(J), 1961, p. 502).

إذا من كل هذا وزيادة على ما سبق من مجالات وأوجه استغلال الماء بمدينة تيديس، فقد عرفت المدينة كذلك وكغيرها من المدن الرومانية، أوجها أخرى لاستغلال الماء، كاعتماده في ملء أحواض الشرب المخصصة للبهائم، وتجديد مياه التعميد بالمعموديات، وضمان متطلبات النظافة والشرب والاستعمال اليومي لمساكن العامة البسيطة، وتموين غيرها من المرافق صغيرة كانت أم كبيرة كالكنيسة والمحلات والسوق والورشات المختلفة...

الخاتمة

لقد كانت خاتمة هذا العمل عبارة عن قراءة تحليلية استنتاجية، حللنا وفقها ما قدم من معطيات وعالجنا خلالها ما طرح من فرضيات وخرجنا منها بما أمكن من النتائج، كما قد أعدنا فيها طرح ما استجد من التساؤلات، وفي ذلك فإن بناءنا لعناصر هذه الخاتمة قد احترمنا فيه نفس بناء وترتيب عناصر ومعطيات موضوع المقال، وبالتالي فإن مسار معالجة المعطيات في هذه الخاتمة سينطلق من خصوصية عدم وفرة مورد الماء بالمدينة، ويعرج على أنظمة استقطابه ونقله وتوزيعه بها، ثم يصل لمنشآت تخزينه لينتهي بمجالات استغلاله، وهو الترتيب الذي سيجسده ما يلي من فقرات هذه الخاتمة.

لا يسعنا في قراءة نتائج هذا البحث إلا أن نؤكد ما قد أشرنا إليه سابقا بخصوص افتقاد مدينة تيديس سواء على مستوى مجالها العمراني أو على مستوى محيطها الجغرافي القريب لمصادر التموين بالمياه الجوفية، وهو الأمر الذي كان نتيجة الخصائص الهيدروغرافية لهضبة تيديس، التي لم تقدم حلولا سهلة للحصول على الماء (وإلا فما مبرر عدم وجود آبار)، كما هو أيضا نتيجة للطبيعة التضاريسية الوعرة التي جعلت من نقل مياه المصادر البعيدة أمرا مستحيلا، وهي في مجملها معطيات قد تكون في حالات مماثلة غير مشجعة لوجود أي تجمع بشري أو نسيج عمراني ما، إلا أن الدور التحصيني للمدينة قد رأى في تلك التضاريسية الصعبة خصوصية مثالية تخدم الأهداف التي أنشئت من أجلها هذه المدينة، وبهذا فإن الرغبة في تكييف تلك السلبيات بهذه الإيجابيات وكذلك السعي إلى تذليل الصعوبات، دفع لإيجاد حلول بديلة لتعويض ندرة الماء تمثلت في وجود أنظمة متعددة تعمل على توفير هذا المورد عن طريق استغلال مياه التساقط السطحية بواسطة تقنيات استقطاب وجمع وتخزين. بخصوص المجرى المائي بأعماق أرضية المغارة الدافئة، فإنه يفتح بابا للتساؤل عن سبب عدم استغلال هذا المصدر في مدينة تنعدم فيها مصادر المياه، وهو ما جعلنا نفترض إمكانية عدم صلاحية مياهه خاصة إذا علمنا بمدى تقدم الرومان في تحديد أماكن المياه الجوفية وتمييز صالحها من ضارها (فيتروفيوس، 2009، الصفحات 8(3-4))، وإلا فكيف لمن حفر في الصخر كل هذا العدد من الخزانات أن يعجز على حفر بئر بهذا المكان.

إن الدارس للأنظمة المعتمدة في استقطاب ونقل وتوزيع مياه التساقط السطحية بتيديس، بإمكانه الملاحظة أن أهم خاصية عملت على تحفيز هذه الأنظمة هي الانحدار الشديد للمدينة، وبإمكانه أيضا أن يلاحظ تعدد هذه الأنظمة واشتمالها على أغلب إن لم نقل كل الأنواع المعهودة بالمدن الرومانية، هذا التنوع الذي ولدته الضرورة القصوى والملحة لتحصيل أكبر قدر ممكن من المياه، وبالفعل فقد وُفق سكان المدينة في ذلك، ومنه فإنه من الواجب الإقرار بأهمية ونجاعة هذه الأنظمة خاصة ما تعلق منها بالاستقطاب، إذ استطاعت أن تمون كل هذا العدد الهائل من الخزانات المنتشرة عبر أرجاء المدينة، هذا وقد نجحت أيضا في تزويد وسد حاجة بعض المنشآت ذات الطاقة الاستيعابية الكبيرة، وهو ما تجسد على سبيل المثال في الخزان الكبير أو منزل الفسيفساء.

لقد حازت منشآت جمع وتخزين الماء بتيديس على نصيب كبير من اهتمامات معماريي وسكان المدينة، بحيث سعوا عبر طول تاريخ الفترة الرومانية إلى تشييد ما أمكن منها لإمداد مختلف مرافق ومعالم بالمدينة، وهو ما نتج عنه جملة من الانعكاسات التي مست الطبيعة العمرانية لتيديس والبنية المعمارية لمعالمها، فقد شغلت هذه الخزانات نسبة معتبرة من المساحة الإجمالية للمدينة وحازت لنفسها أيضا نصيبا من فضاءاتها، كما شكلت بعمارتها جزءا أساسيا من عمارة بعض المعالم، خاصة ما تعلق بصنفي الأحواض والخزانات المبنية في مستويات سفلية، هذا الصنف الأخير تحديدا يكشف أن أهم المعالم والأبنية بتيديس كانت تهيأ منذ البداية وقبل أي خطوة لكي تحتوي خزانات سفلية، وهي إشارة يمكن أن نؤكد من خلالها أيضا أن ندرة الماء لم تكن ظرفية أو مرحلية بل كانت ميزة أصيلة ودائمة طبعت المدينة وحتمت على سكانها أن يتكيفوا معها عبر مراحل زمنية طويلة. من جهة أخرى وفيما يتعلق بتأريخ الخزانات وخاصة منها الصنف المحفور في الصخر على شكل آبار أو حفر، فإن محدودية معطياتها الأثرية تحول دون ذلك، وهذا ما لا ينطبق على حالات أخرى لبعض الآبار الأثرية بمواقع مغايرة والتي حدد تاريخها اعتمادا على تقنية بنائها (Jean-Pierre Brun. Jean-Luc Fiches, 2007, p. 52)، ومع هذا فإن إمكانية تأريخ الخزانات تبقى قائمة في حالة القدرة على تأريخ المعالم التي تضمها، وفي هذا الصدد فإن الأمر الوحيد المؤكد من تاريخ هذه الخزانات هو أنها لم تنجز في فترة واحدة بل أنجزت عبر فترات زمنية طويلة واكبت خلالها تطور عمران المدينة.

من المتفق عليه أن القدرات التخزينية القياسية للماء بتيديس هي طبعا من أجل تلبية طلبات المدينة والسكان من هذا المورد، ومع هذا فإنه بمقدورنا إفتراض الأهداف الأمنية والاستراتيجيات العسكرية لها أيضا، لأنه من غير المستبعد أن يكون لكل هذه الطاقة الاستيعابية، أهداف أخرى كضمان وتأمين المدينة من هذا المورد في الأوقات غير المستقرة، وهو نفس الإفتراض الذي يطرحه الباحث برثيي في قراءته للمعطيات الخاصة بمنشآت الماء بتيديس (Berthier (A), Tiddis, documents Algérien, 1949, pp. 231-232)

إن القائمين على إدارة شؤون مدينة تيديس لم يَغفَلوا عن أهمية الماء في حياة الأفراد والمؤسسات، لذا فإنهم سعوا رغم صعوبات ذلك إلى توفير هذا المورد وبأشكال تكاد تكون مماثلة لما عرفته غيرها من المدن الرومانية، هذا دون أن نُنكر بعض جوانب النقص والاستثناء التي طبعت المدينة، والتي ميزها غياب بعض المنشآت المائية المعهودة، على غرار العيون والنافورات العمومية وكذلك المراحيض بشكليها العمومية والخاصة، ومع هذا فإنه لا يسعنا إلا أن نشهد بنجاح ونجاعة مناهج تسيير واستغلال مورد الماء المنتهجة هنا، هاته المناهج التي تفتح بدورها بابا للتساؤل عن الحدود الزمنية السنوية التي يمكن للطاقة الاستيعابية العامة للمدينة ممثلة في خزاناتها أن تضمن فيها توفر هذا المورد.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

- فيتروفيوس. (2009). *الكتب العشرة في العمارة لفيتروفيوس.* (جامعة دمشق، المحرر، و ياسر عابدين. عقبة فاكوش.ياسر الجابي، المترجمون) دمشق، سوريا.

المراجع باللغة الأجنبية

- Adam(J-P). (1995). *La construction Romaine Matériaux et techniques* (éd. troisiéme). (F. Quercy, Éd.) France.
- Berthier (A). (1945). Trois inscriptions de Tiddis. *R.A.F, T89*, pp. 5-10.
- Berthier (A). (1949). Tiddis, documents Algérien. *synthèses de l'activité Algérienne*, pp. 231-232.
- Berthier (A). (2000). *Tiddis cité antique de Numidie* (Vol. 20). (Mémoires de l'académie des inscriptions et belles lettres, Éd.) Paris: BOCCARD.
- Birebent(J). (1961). *AQUAE ROMANAE, Recherche d'hydraulique Romaine dans l'est Algerien.* (S. d. l'algerie, Éd.)
- Gorini (R). (1970). *Initiation au latin civilisation et langue.* Paris: Fernand Nathan.
- Jean-Pierre Brun. Jean-Luc Fiches. (2007). *Énergie hydraulique et machines élévatrices d'eau dans l'Antiquité.* (C. J. Bérard, Éd.)
- URBACO. (2012). *Etude pour l'élaboration du plan de protection et de mise en valeur du site archéologique de Tiddis, phase1 : Diagnostique et projet des mesures d'urgence.* constantine.