المحاضرة رقم 4 (تابع)

من جانب آخر فقد أفادتنا الفسيفساء ببعض المعلومات حول هذا النشاط منها فسيفساء توضح شخص يجمع الزيتون هذا المشهد الحي للوحة فسيفسائية كبيرة تبين انتصار الألاه **Neptune** محاط بالفصول الأربعة فهي تظهر العمل الفلاحي الخاص بفصل الخريف . قصد توفير حاجيات السكان في روما عمد الرومان الى ايجاد حلول تتمثل في توفير الموانئ لنقل البضائع المتعددة فكانت موانئ اقليم طرابلس (لبدة ،اويا ،صبراتة) و كذا موانئ اخرى ضمن اقليم البروقنصلية و نوميديا منها(قابس(Tacape)،طبرقة،هيبو ريجيوس) الذي يستقبل زيت تيفست،مدروس،و المناطق الداخلية الأخرى المجاورة لها.و ميناء روسيكاد الذي كان يستقبل زيت لمبايزيز،بالإضافة الى موانئ أخرى(،قيصرية،قونوقو ، ايجلجلي،صلداي ومن ثم تظهر حيوية النشاط الاقتصاد الروماني .وقد عرفت في هذا الجانب الأسواق الريفية التي كانت تقام كل ثمانية أيام (nundinae) منها سوق الجم (Thysdrus)

خاصة تسويق الزيت إذ تكتسي هذه المنطقة أهمية كبرى بحكم تكيف هذه الزراعة الشجرية مع تربة و مناخ المنطقة عكس الحبوب.

تقنيات عصر الزيت و استخلاصه:

ان عملية عصر الزيتون تتم عبر مراحل معينة فبعد قطاف وجمعه و تنقيته من مختلف الشوائب يوجه الى المعصرة فتبدا العملية بوضع الزيتون في الرحى قصد سحقه و فصل النوى عن الثمرة.فيجمع هذه الثمار لتشكل العجينة

الرحى(MOLA OLEARIA.): هذه الرحى من الحجارة الكلسية تأخذ شكل حوض دائري الشكل ذو عمق صغير لايتعدى 30 سم.و يكون مركزها مدبب أو حلمة يثبت بها عتلة و التي تركب بها عجلة حجرية ملساء أو مسننة أفقيا لسحق الزيتون وهي أشكال تكون دائرية أو اسطوانية.و استعمال هذه المساحق حسب columelle فهو يتجنب كسر نواة الزيتون و تحفظ طعم الزيتون كما أشار columelle إلى نوع آخر من المساحق عرف باسم tudicula

يتكون من قسمين قسم معدني من البرونز في شكل مقبض مسنن ذو تحديبات و الذي يتصل بعتلة خشبية اي السحق عبر هذا الأداة مباشرة على الزيتون الذي يجب أن تكون الكمية المراد سحقها كبيرة نوعا ما.و يشبهها columelle بأداة أخرى تدعى tribulum و هي مخصصة لدرس القمح..

العصر(OLEUM CONFICERE): استخدمت عدة تقنيات في عملية الزيتون من قبل المزارع colonus منها معاصر الحواف التي استخدمت لاستخلاص العطور خلال القرن الأول للميلاد و ذلك بالاستعانة بمزالق خشبية لضغط على العجينة .

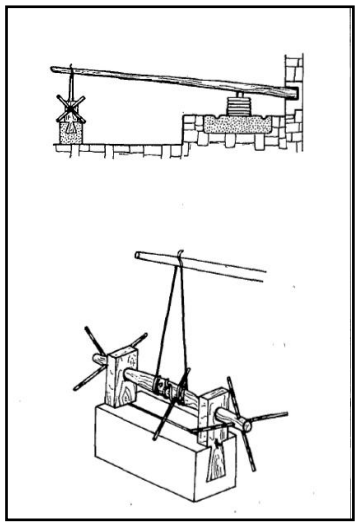
العناصر المكونة للمعصرة:تتكون المعصرة من عدد من العناصر الأساسية و المكملة لبعضها البعض من الناحية الوظيفية كالأتي:

1. حجارة ذات تعشيق سنونو(encoche–encrage)
2. مضاد الثقل (Contre –poids)
3. طاولة العصر(Area،La maie de presse)
4. القفاف (FISCINAE،scourtins)
5. حوض السحق (MOLA،Le broyeur)
6. الرحى الحجرية(TRAPETUM)
7. الرافعة الخشبية(PRELUM،Levier)
8. الملفاف(SUCULA ،Treuil)
9. الأحواض(LABRUM،Bassin / Auge)

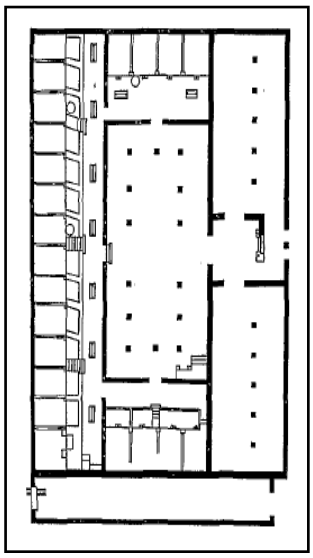
المحاضرة رقم 5 (تابع)

- **عملية تصفية الزيت:**

لقد كانت عملية تجميع الزيت في بادئ الأمر تتم عن طريق الجرار إلى أن استحدثت الأحواض فيما بعد .حسب عالم الزراعة Columelle فان ت صفية الزيت تكون عن طريق إضافة الماء الساخن في حوض التجميع لتسهيل عملية تدفقه إلى الحوض و قد أشار إلى ضرورة استعمال أوعية من الرصاص في قاع الأحواض من اجل تجميع الزيت الفائض.و هنالك من أحواض التي تشمل على قسم مقعر ففي أرضيتها تأخذ شكل دائري (مدوروس).خلال عملية العصر الثانية و الثالثة تضاف كمية معتبرة من الماء الساخن قصد تجميع كمية كبيرة من الزيت المخصصة للمصابيح الزيتية.



مخطط يوضح معصرة الزيوت



مخطط معصرة خربة عقوب (satafis)

بفضل التوثيق الأثري اضحى من الممكن معرفة معلومات حول التقنيات المستعملة عموما الزيتون يسحق فى رحى وهي ثلاث نماذج:

- Trapetum عرف في المناطق الساحلية (Cap Bon) و في عدد من المناطق الداخلية(دقة،كويكول،مونس)
- رحى ذات عجلة مسننة
- رحى ذات عجلة اسطوانية او مخروطية
- كل المعاصر لها نفس العناصر من العتلة،مضاد الثقل،فضاء العصر(Area)
- العاصر AREA: تستعمل طاولات العصر من أجل وضع القفاف في وسطها تتكون أساسا من قناة تنتهي بمنقار الذي تسكب منه الزيت.تاخذ اشكالا عدة دائرية او مربعة.
- القفاف FISCINAE:

المحاضرة رقم (6)

- منشـــــــــآت الري في المغرب القدىم.

يذكر المؤرخ باختصار حول جغرافية إفريقيا في كتابه حول حرب يوغرطة بان معدل تساقط الأمطار بإفريقيا قليل و هو نفس الشيء يقال بالنسبة لمصادرها الأخرى .تذكر المصادر بأنه خلال زيارة الإمبراطور هادريان

الى لمباز عاصمة نوميديا العسكرية تساقطت الأمطار بعد خمس سنوات من الجفاف .لقد تساءل الباحث gsell ان كان لرفاهية الزراعية علاقة بالمناخ أو كان بسبب عبقرية الرومان.كما كتبت الباحثة Coudray de la Blanchère حول تيئهة نظام الري بإفريقيا القديمة التي ترى بان رفاهية افريقيا لم يكن سببها المناخ او معدل تساقط الأمطار و إنما كانت ثمن للعمل. تدعم هذا الرأي مصادر تاريخية منها بلين الأكبر في حديثه الشهير حول نظام السقي و الري الذي شاهده حينما كان موكلا بجمع الضرائب بافريقيا خلال سنوات 70 الى 72 للميلاد (procurateur fiscal de l'Africa) فمن خلال عمله هذا استطاع استقي معلومات ميدانية قيمة حول تقنيات الري في الجنوب التونسي (جنوب البروقنصلية قديما) بحيث يذكر بأنه في قلب الصحراء في طريق السريت (syrtes) و لبدة (leptis magna) توجد واحات شاسعة و يصفها بالمعجزة (miraculum) و التي كان مصدرها الري.مصدر أدبي آخر يعود إلى الفترة القديمة المتأخرة هو بركوب الإغريقي في كتابه Bullum Vandalicum الذي رافق الجنرال البيزنطي بليزار في حملته ضد الوندال كان يصف فلاحي الأوراس الذين

كانوا يستعملون مياه الجبال عن طريق نظام ري محكم اذ يذكر نقابة مكلفة بتوزيع المياه وهذا سنة 534م.تتشكل من روافد بوغقال (ابيقاس abigas) في الجهة الشمالية من الأوراس حيث استمرو في استعمال (entretenir) شبكات الري.

لقد دلت المخلفات الأثرية و المادية على مختلف تقنيات المستعملة لجلب المياه أو تخزينها و هنالك عديد الأمثلة في هذا الصدد منها السدود و اشهر مثال سد القصرين(Cillium)المقام على ولد الدرب يبلغ علوه 10م.وكذا نظام السقي بريف القيصرية بحيث نجد عدة مصادر لتمويل بالمياه مجاورة للضيعات (villae) مرتبطة بخزانات و أحواض أو صهاريج مغطاة التي تسمح بسقي الحقول.من بين النصوص الأبيغرافية المهمة في هذا الشأن النص اللاتيني المكتشف بمروانة سنة 1877(lamasba) والتي وضعت بسبب خلال نشب بين ممثلين بلدين و الفلاحين 81.(colonii).بسبب اوقات توزيع مياه السقي بين الفلاحين.وقد تم تخصيص مدة زمنية معينة لكل فلاح(معدل ساعة او نصف ساعة حسب طبيعة الأرض المستغلة).هذه المياه التي كانت تصل عن طريق ناقلة المياه (aqueduc) لتمويل اراضي

الفلاحين.يرى الباحث (brent shaw) بان هذا النظام قديم اي قبل قدوم الرومان وتم صقله و استحداثه من قبل الرومان فيما بعد.

يمكن تميز نوعين من المشآت الري الريفي لدى الرومان حسب طبيعتها و وظيفتها كالتي:

-منشآت التحكم التي تشمل اللآبار و السدود و الصهاريج

-منشآت التوزيع التي تضم قنوات نقل المياه، الخزانات، قنوات التوزيع

- السدود: ان هذا النوع من المنشآت المائية تتواجد على مستوى منحدرات الجبلية و التي تسمح بتجميع المياه،بحث عثر على العديد منها في عديد من المناطق منها بمرتفعات الأوراس،بلزمة،الحضنة ،سد عقيل (تونس) غير بعيد عن قرية اغمراسن طوله الف متر وسمك جداره ستة أمتار عند قاعدته.كذلك نجد نماذج منها في جبال بوطالب جنوب سطيف نحو الحضنة منها:واد لقماق به اربعة سدود.
- الآبار:

يعد التحكم في المياه الجوفية جديرة بالأهمية خلال الفترة القديمة لدى الرومان على غرار المنشآت الأخرى.بحيث كشفت الأبحاث الأثرية عن

العديد من الآبار عبر الأراضي التي كانت تستغل في الري والسقي .وقد تراوح عمقها مابين أربعة أمتار و تسعة وخمسون متر.

- الصهاريج: هي إحدى الأنواع التي تعمل على تجميع مياه الأمطار تأخذ مصدرها من مياه سدود بسيطة و هي تمثل خزانات كبيرة تاخذ أشكالا مختلفة .تنتشر خاصة في المناطق الجنوبية التي تتسم بهطول المتقطع للأمطار.من بين الأمثلة على ذلك جنوب تونس منها الخزان المتواجد على طريق القيروان–قفصة.وقد تم إحصاء ستة عشر منها بمنطقة فريانة.

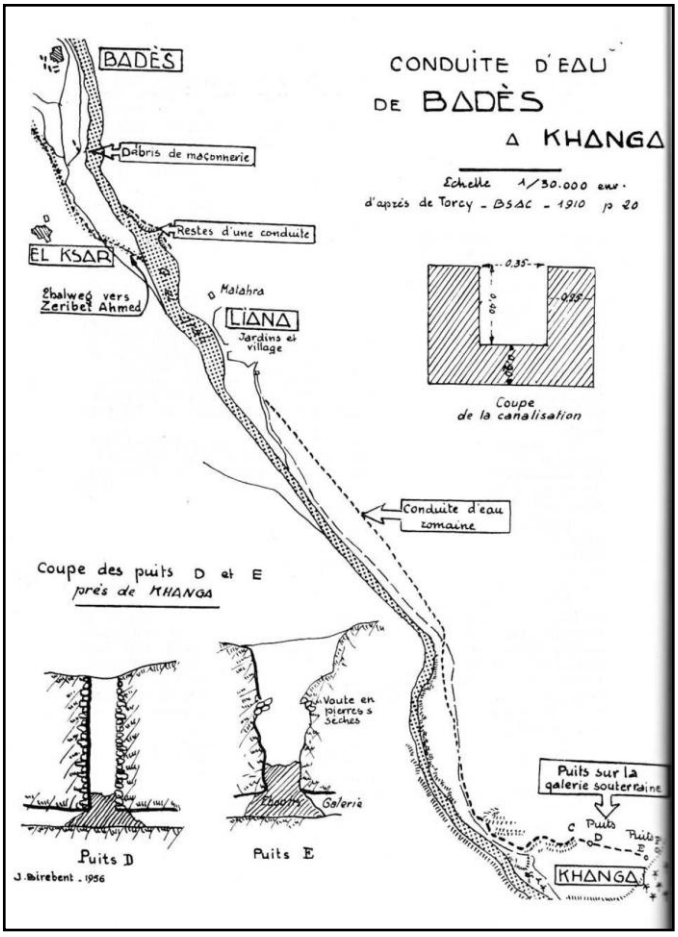
المحاضرة رقم 7 (تابع)

- مشآت التوزيع:

قنوات نقل المياه:

وهي نوعان فوق الرض ترفعها حنايا الجسور او جدار ساند على حسب الطبيعة المرفولوجية للأرض و اخرى تحت الأرض تكون محفورة في الصخر بسبب التضاريس من بين الأمثلة قناة عثر عليها بالقرب من واد جمورة(بسكرة) أو تكون مبنية من خلال تهيئة الأرضية يوضع بده

الملاط المائي و تبنى طرفي القناة بالبلاطات الحجرية و تغطى بصفائح حجرية او تغطى بالآجر متصلة بمنبع المياه le Captage وهي تزود الحقول و البساتين بالمياه هذا الى جانب الضيعات ومن بين الامثلة ناقلة مياه بواد الطاقة(باتنة) الواقعة عند المنحدرات الشمالية لجبل ثماقولت، صفصاف الوسرى(تبسة).بادس على ضفاف واد العرب.بادس ملاقو



- **الخزانات:**شيد هذا النوع عند الأماكن المطلة على الحقول او المستثمرات الفلاحية او الضيعات. وهو يجمع بين الحفظ و التوزيع .ينتشر هذا النوع من المنشآت خاصة كلما تجهنا جنوبا وهذا مرتبط بمعدل تساقط الأمطار،و تتوزع حسب توفر مصادر المياه السطحية والجوفية(خزانات بادس و ليانة) قرب واد العرب.كما توضحه هذه الخريطة لبعض المنشآت المائية بسهل قارة قساس بخنشلة ضمن المجال الريفي

الكنترة: ***(centuriatio):***

تمثل الكنترة شكلا من اشكال عملية المسح و التهيئة عمليا فهي تتجسد في تحديد مساحة معية للأقليم ترابي و ضع علامات لحدودها من خلال علامات حجرية **limitatio** بحيث تقسم الأراضي تقسيما منتظما وفقا معيار معين.فهو يمثل نظام كبير من الإحداثيات المطبقة على الأرض بعدما يتم تحديد المحورين المتعامدين هما(DM(decumanus maximux و KM(cardo maximus) .يفصل بين هذه المساحات المكنترة حفر او صف من الحجارة الصغيرة على طول الحدود الفاصلة.عموما كل مساحة تعادل Actus 20 من كل جانب. Actus يساوي 120قدم أي حوالي 35.5م. بمعنى المساحة المحددة

تساوي 710م.فصل بين الوحدات المكنترة علامات (bornes) مرتبطة بمحاور التي تقسم الوحدات من خلال رسم لخطين متعامدين وكل اتجاه يحدد الجهة و المسافة كما هو موضح في الكتابة التالية:

centuria DD (dextra decumanum) ou S (sinistra) D X
VK (ultra cardinem) ou K (citra) K X

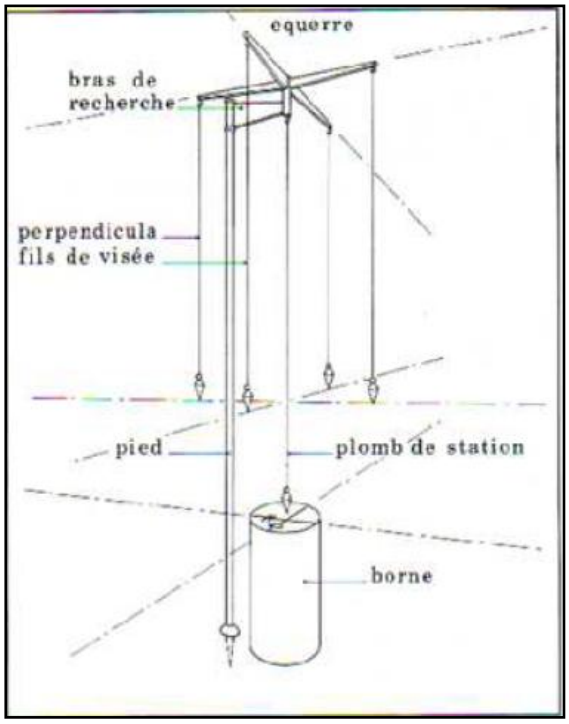
مع الأخذ بعين الاعتبار لطبوغرافية الأراضي التي خضعت لعملية الكنترة و الشبكات الهدروغرافية من أودية و انهار الخ.على عكس تقسيم ارض معينة لبناء معسكر او مدينة (castramétation). ان الأسس العامة لهذه العملية قد عرف جزء منها من خلال النصوص القديمة و الدراسات الميدانية التي أظهرت عملية الكنتره في عدة أماكن مبدأ الكنترة يرتكز على تخطيط منتظم تربيعي (carroyage) انطلاقا من نقطة مرجعية تسمى gromae locus او umbilicus من خلال نظام تقاطع محورين kardo maximus و decumanus maximus من خلال تقسيم الأقليم الترابي pertica من اشهر الأمثلة على ذلك آثار الكنترة التي عثر عليها بتونس والتي بلغت مساحتها 254 كلم طول و 110كلم عرض تمتد من منطقة حيدرة (Ammaedara) عند الحدود الجزائرية التونسية الى غاية الجهة الجهة الجنوبية الشرقية من تونس (شط الجريد) تم انجازها من قبل الفرقة

الأغسطسية الثالثة التي كان يقودها البروقنصل C. Vibius Marsus تحت حكم الأمبراطور تباريوس Tibère .من جانب آخر فان الأبحاث الأثرية التي اعتمدت بوجه الخصوص على الصور الجوية من جهة و المعطيات الميدانية لعملية المسح اللأثري بالشرق الجزائري أي نوميديا و موريطانيا القيصرية من قبل الباحثة Soyer 1973 et 1976 في الجهة الجنوبية الشرقية من قسنطينة و حول لمباز،شمال تيمقاد و كذلك المنطقة السهلية الممتدة بين لمباز و سطيف اين ظهرت العديد من التجمعات العمرانية و كذا نظم الكنترة (Diana Veteranorum, Zarai Lamasba) منطقة المعسكرات castella. على عكس عملية الكنترة التي انجزت بافريقيا القديمة (Africa vetus) فان هذه الأخيرة كانت لها علاقة مباشرة باحتلال الأراضي و تنظيم الأقاليم.

اجهرة القياس:

1. قروما (groma): قصد انجاز عملية المسح هاته على الأرض يعتمد مساحون (Mansores) على جهاز يسمى قروما او gromaticus و التي يعتقد بان أصولها اتروسكية يعمل هذا الجهاز على تقسيم الفضاء إلى أربع مربعات بحيث تضع الخطوط المستقيمة و الزوايا القائمة.

2.كروبات(chorobate): ورد ذكرها عند المعماري فيترفيوس في كتابه حول العمارة و المكونة اساسا من الخشب بحيث تتشكل من قطعة خشبية طولية الشكل يبلغ طولها حولي 6م ذات أرجل عمودية تتوسطها قناة محفورة و التي تعمل كمستوى المائي يستعان بها خاصة في تشيد الطرقات.



مخطط توضيحي لجهاز GROMA

شق الطرقات:

يعد شق الطرقات ذات أهمية كبيرة في هذا الجانب أي بعد عملية الكنترة و تقسيم الأراضي فهي تعد شريان الحيوي للمعاملات التجارية ذلك ما أكدته

النصوص القديمة بحيث يذكر varon (36 ق م) بان الأراضي الزراعية المجاورة لطريق الصالحة لسير العربات من شانها ان ترفع من قيمتها(p) salama.من جانب آخر فقد أوضح collumelle هذا القيمة أو الامتياز ذلك أن صاحب الأرض يمكنه التحرك في أرضه دون صعوبات كما يسهل عملية التصدير و الاستيراد ذلك ان الطريق الجيدة ترفع من ثمن الأنتاج نظر لانخفاض ثمن نقله الناجمة عن سهولة التنقل.يتبين لنا من خلال النصين الأهمية الكبيرة التي أولها الرومان للعوامل الأساسية قصد الدفع بالتنمية الاقتصادية.