سد القنصرة

كان بودى أن اكتب سلسلة مقالات عن الماء ودوره فى الحياة المدنية والفلاحية والصناعية بالمغرب الاقصى وعن شتى الوسائل التى يستعملها الانسان للتحصيل على ما يكفيه من هذه المادة الغالية وأن اتعرض لاقتراح تاسيس مدرسة للفلاحة والرى

ولكن رأت ادارة هذه المجلة المباركة أن يزدان اول عدد منها بوصف عمل هو من اضخم الاعمال التى رأتها افريقيا الشمالية منذ عمارتها اعنى به سد القنصرة

وقد لبيت طلبها بكتابة هذا المقال الذى هو فى الحقيقة الحلقة الثانية او الثالثة من السلسلة مرجئاً لفرصة اخرى باقى الفصول

معلومات تاريخية وعمومية عن سد القنصرة

عينت ادارة الاشغال العمومية سنة ١٩٢٥ لجنة مؤلفة من اختصاصيين مبرزين للبحث عن مشروع تنشيف مستنقعات مرج وادى بهت لاستغلال الاراضى الضائعة تحت المياه الراكدة والمحافظة على صحة الساكنين بجوارها من انواع الامراض التى تجد مكروباتها او الحشرات الناقلة لها (فى تلك المياه المتعفنة) مزدرعا خصباً وشروطاً متوفرة لنموها وتوالدها .

وحيث كان من الممكن التوصل لهذه النتيجة بطريقتين . الاولى تحريف مجرى الوادى حتى لا يمر بالمنخفض الذى تركد فيه المياه والثانية حصر المياه وقطع المجرى بالكلية . قررت اللجنة استعمال الطريقة الاولى بسيدى يحيى من قبيلة بنى حسن واستعمال الطريقة الثانية بالقنصرة من قبيلة زمور

ولاحظت اللجنة أن وادى بهت يجرى خلال عشرين كيلمتر قبل وصوله للقنصرة بين جبلين عظيمين وأن بالقنصرة مضيقا صالحا لحصر المياه كما لاحظت ان ارتفاع القنصرة عن سطح البحر بالنسبة لارتفاع سهول سيدى سليمان كاف لجعل المياه المحصورة صالحة لسقى تلك السهول بقوة انحدارها الطبيعى

وهكذا شاءت الصدف أن يؤدى اللجنة الى مشروع السقى البحث عن مشروع التنشيف وهكذا تقرر تشييد سد القنصرة

ابتدئت الاعمال سنة ١٩٢٧ بتخطيط وحفر القناة الرئيسية آخذة من كهف النسور مارة على أولاد بوجنون ثم مشرع الزيتون . واستمر هذا التخطيط الى سنة ١٩٢٩

وفى سنة ١٩٢٧ ايضا حفرت قناة واسعة فى وسط الجبل وحول مجرى الوادى اليها وابتدئ حفر اسس السد والاسس أهم الاعمال وأدقها فقد وصل الحفر الى عشرين متراً تحت قعر الوادى واستمر هذا العمل أثناء سنتى ١٩٢٨ و ١٩٢٩ وجزءاً من سنة ١٩٣٠ وقد فاض الوادى سنتين متواليتين (١٩٢٧ . ١٩٢٦) و (١٩٢٨ . ١٩٢٧) وجرف السيل فى كلتا المرتين بكل ما وجده فى سبيله وملأ ما كان محفوراً من الاساس

أما البناء نفسه فقد ابتدئ فى شهر نوفمبر سنة ١٩٣٠ واستمر سنة ١٩٣١ وسيتم على الغالب فى خريف هذه السنة الجارية ١٩٣٢

وفى أثناء ذلك قررت الحكومة اضافة مشروع آخر الى مشروع بناء السد . الاوهو تاسيس معمل كهربائى يستخدم قوة انحدار المياه مثل الذى بسيدى سعيد معاشو على نهر ام الربيع غير أن معمل القنصرة سيختص بالخدمة فى فصل المصيف بينما نرى معمل سيدى معاشو يختص بالخدمة فى فصل الشتاء وسيقوم معمل القنصرة مكان معمل (الصخر الاسود) *Roche Noire* الذى الدار البيضاء والذى يتحرك بالفحم فيسبب ذلك صوائر عديدة ناتجة عن جلب المادة المحروقة من الخارج بينما معمل القنصرة تحركه قوة المياه الطبيعية وعند ما يتم أمر هذا المعمل و يستطيع القيام بوظيفه يصير معمل الدار البيضاء معملا احتياطيا يستخدم عند تعذر أحد المعملين الاخرين او كليهما

فمن الان نرى لسد القنصرة نتيجتين عمليتين خطيرتين . الاولى ايجاد القوى الكهربائية على النمط الذى بيناه والثانية سقى سهول سيدى سليمان وتقدر مساحة الدائرة التى يمكن سقيها بهكتارات ١٥.٠٠٠ على الاقل وهى مساحة تضاهى هجلة نخيل مراكش الحمراء على أن المساحة التى يمكن سقيها تزيد وتنقص بحسب حاجات أصحاب البلادات المسقية وتقارب تلك البلادات بعضها من بعض

مميزات سد القنصرة

هذا السد من نوع الاسداد التى تقاوم الماء بوزنها وهو مستقيم مبنى بمزيج من البرصلانة والحجر المطحون الدقيق الجرم وليس فى المزيج حديد بالكلية

طوله يصل الى ١٦٠ متراً اذا قيس فى رأسه ، وعمق أسسه يبلغ ٢٠ مترا تحت قعر الوادى ، وارتفاعه يبلغ ٤٠ متراً فوق الاسس

أما عرضه ففى أسفل البناء ٤٨ متراً ثم ينقص تدريجا حتى يصل الى ٣ متر فى أعلاه

أما حجم العمل كله بأسسه و بناء السد نفسه والحيطان التى تتبعه وتهيئ قعر الوادى فانه لا يقل عن ١٧٥.٠٠٠ متر مكعب من مزيج البرصلانة والحجر المسحوق

فى رأس السد و ٢٥٠ فى قمة جبل الضفة اليسرى و ٢٨٠ فى قمة جبل الضفة اليمى

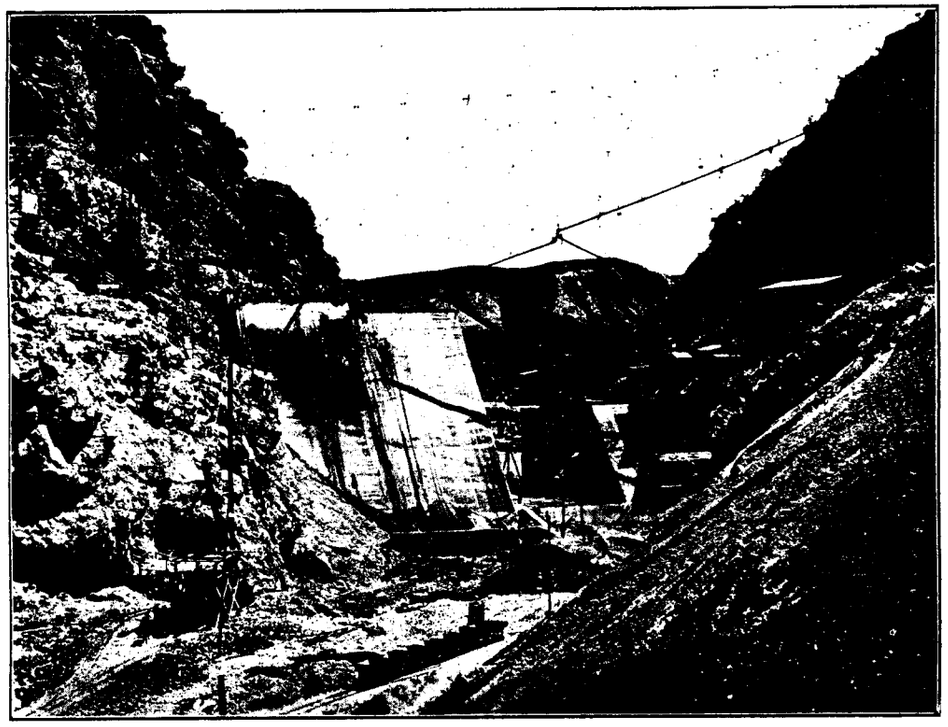
ثم ان المساحة التى تفيض عليها المياه خلف السد بعد حصرها تقدر بالفى هكتار وتصل فى طولها الى ١٥ كيلومتر

والدائرة التى يمكن سقيها فنحو ١٥.٠٠٠ هكتار

أما الماء الذى سيترك فى مجرى الوادى للمواشى وللسكان فلن يزيد على ٧٠٠ لتر فى الثنية وهو أقل ما يكون فيه أثناء فصل المصيف

اعمال التمتين

خلافا لما يقع فى الغالب من تاخير اعمال التمتين عن اعمال البناء نرى هنا اعمال التمتين قائمة على قدم وساق بينما اعمال البناء آخذة فى مجراها



منظر من مناظر السد

وقدر الماء الذى يمكن ادخاره بعدد ٢٣٠ مليونا من المياتير المكعبة وقد لوحظ أن هذا القدر يمكن ادخاره تسع سنين من كل عقد أما السنة العاشرة فقد سقط الى ١٩٠ مليونا من المياتير المكعبة

أما الارتفاع عن سطح البحر فثمانون مترا فى قعر الوادى و ١١٦٠٥

ان اعمال التمتين لها أهمية عظمى والمراد منها زيادة البناء قوة لان الصخر الذى بجواره مشقق رغماً عن صلابته ويخاف أن لا يقاوم تسرب الماء خصوصاً تحت ضغط أربعين مترا

وهذا العمل لا يخص قعر الوادى فقط ولكنه يمتد الى جنباحى السد

* * *

ويؤمل القائمون به أن يكونوا من جبل الجناح الايمن ومن جبل الجناح الايسر ومن السد الذى بينهما بناء مرصوصا قويا يشد بعضه بعضاً ويمنع تسرب الماء منعا كلياً

أما طول كل من الجناحين فلا يقل عن ٣٠ متر

وعمل التتين يقتضى حفر ثقب مستديرة قطرها من ٤ الى ١٠ سانتيمتر وعمقها ٨٠ متراً فى الجناحين و ١٠٠ فى قعر الوادى قرب الاساس وهم يستعملون لذلك آلة مكسوة فى رأسها بالماس (دياماند) وأنابيب من حديد خاص مفروغة الوسط يجرى الماء داخلها حتى اذا وصل الى الحجر الذى طحنه الماس اختلط به وصعد الى وجه الارض من خارج الانابيب تحت ضغط الماء الجارى داخلها

وعند انهاء التقب تملؤ بالبرصلانة الممزوجة بالماء وذلك بآلة ضاغطة خصوصية الى أن تخرج البرصلانة من بين شق الحجر المجاور او تستعمل الالة كل قوتها الضاغطة وهى لا تقل عن ١٠٠ كيلو غرام لكل سانتيمتر مربع

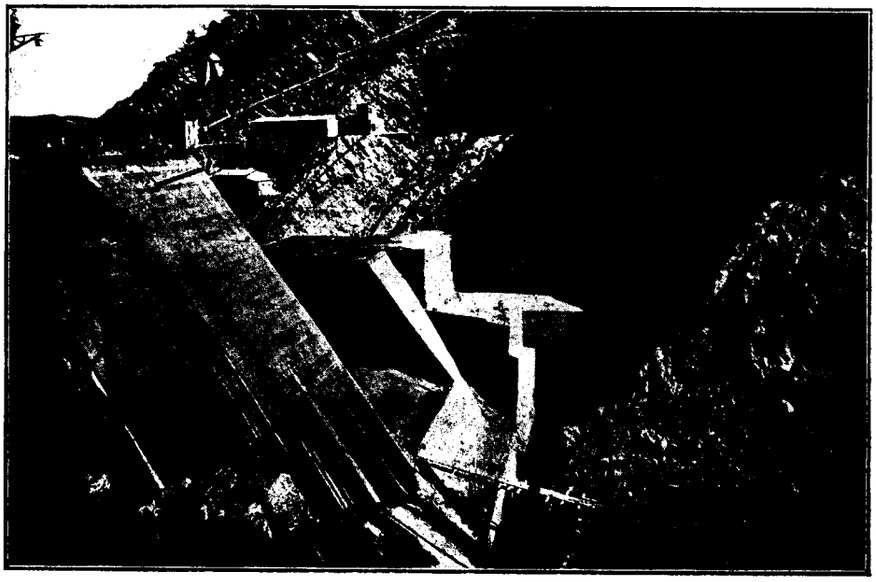
أما هذه التقب فلا يبعد بعضها من بعض الا بخمسة مياتير طولا وعرضا وهكذا تكون شبكة متضامنة للغاية

مصب الماء

لضيق المحل الذى يبنى فيه السد لم يمكن بناء مصب او مصبين للمياه وسوف تعلو المياه السد نفسه عند الفيضان وتنصب الى الجهة الاخرى

وقد اخذت التدابير الكافية ليلا يقع من ذلك التصبب ضرر على مجرى الوادى الادنى الذى ستسقط عليه المياه من ارتفاع عظيم كهذا

ومن جملة تلك التدابير بناء حائطين ضخمين على ضفتى المجرى الادنى طول كل منهما ٤٠ متراً ثم حفر المجرى طول هذه المسافة لعمق ٥ مياتير وملؤ هذا العمق بمزيج البرصلانة والحجر المسحوق وكساؤه بشبكة حديدية ضخمة مخللة بمزيج البرصلانة والحجر أيضا



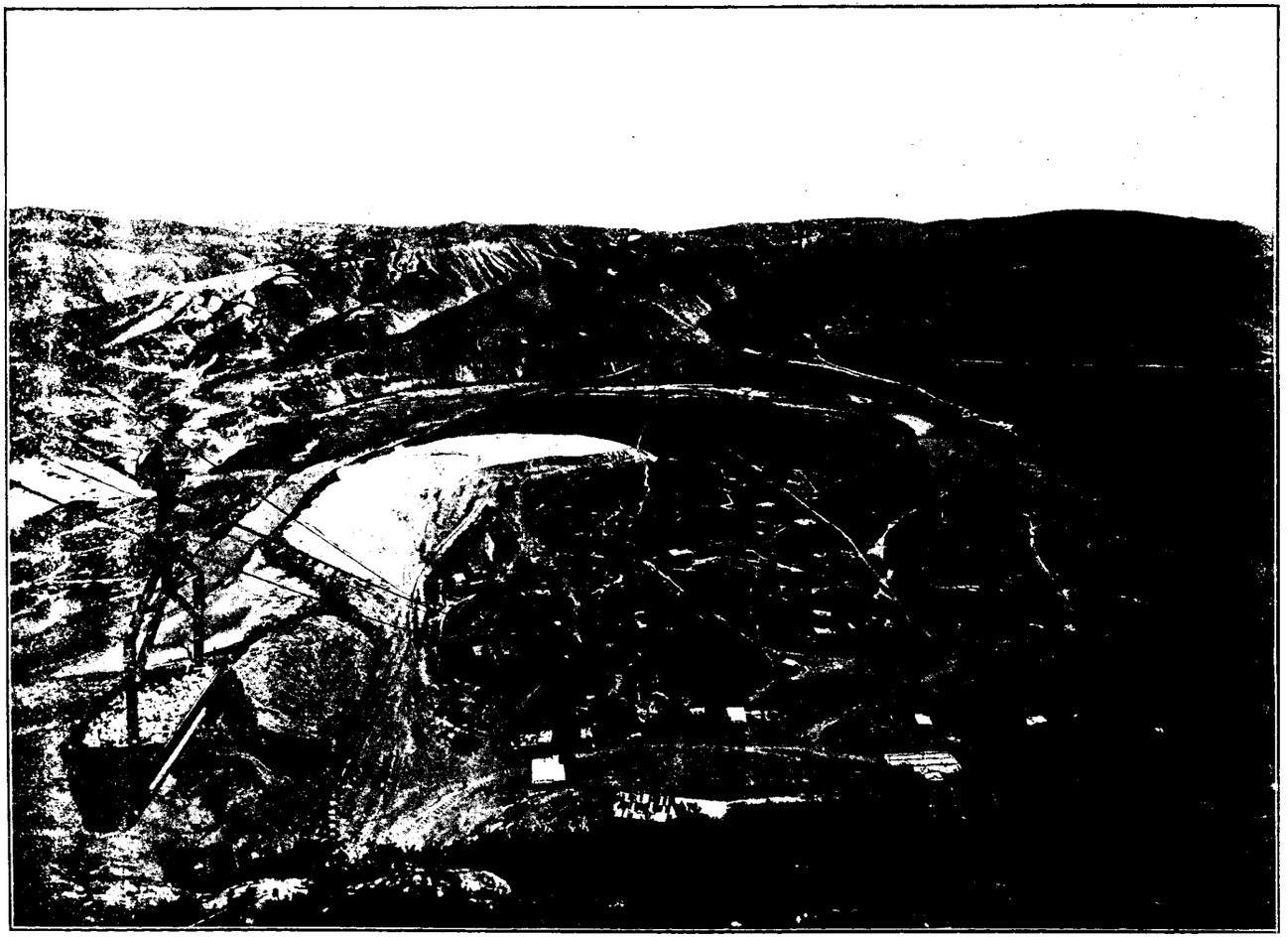
عمل من اعمال الضفة اليسرى

منظر الناس باعلى السد يظهرون صغارا جدا بالنسبة الى ضخامة العمل المذكور يشعر الناظر بعظمة المشروع واهميته

وان ذوى الامر يهتمون غاية الاهتمام بهذه التدابير حتى لا يتخرب مجرى الوادى الادنى قرب السد فيذهب بمتانة الاساس وهم يدرسون تأثرات المجرى من انصباب الماء عليه فى محلات التجريب كما يدرس العالم فى معهده تأثرات جسم مريضه من عمل أحد المكروبات وقد بنوا لهذا الصدد انموذجا صغيراً للسد والحائطين والمجرى وصاروا يسلطون الماء على المجرى ويفحصونه قبل التصبب و بعده ويبدلون تركيب الشبكة الحديدية وتركيب المزيج ولا شك أنهم يوفقون لوجود الشبكة المناسبة والمزيج الصالح لمقاومة قوة الماء المخربة

تصفية الماء

يمر الماء فى مجرى الوادى الأعلى قبل وصوله للسد بشبكتين عظيمتين من الحديد وتلك الشبكتان معدتان لايقاف ما يجرف به السيل من العنونات والاحجار والمواد الخشنة



الموضع الذى سيجتمع فيه الماء

افراغ صهريج الادخار

سيحتفظ بالقناة التى حفرت بادئ بدء لتحويل مجرى الوادى وبها يقع افراغ المياه المدخرة عند الحاجة الى ذلك ويستطيع الماء أن يجرى فيها بسرعة ٥٠ متراً مكعبا فى الثنية كما توجد أيضا قناة المعمل الكهربائى وهى تحمل ٤٠ متراً مكعباً فى الثنية ويمكن استعمالها للافراغ مع الاولى عند الحاجة.

دهاليز المراقبة

اسست ثلاثة دهاليز الاول تحت قعر الوادى يخترق الاسس والثانى فى أسفل السد يخترق السد والجبلين والثالث كذلك في أعلى السد وهذه الدهاليز معدة لمراقبة حالة البناء وحالة الجناحين ويمكن منهما ملاحظة اقل تسرب يقع فى الاسس او فى السد او فى الجناحين وعند ذلك يمكن افراغ صهريج الادخار والقيام بالاصلاحات اللازمة

قناة المعمل الكهربائى

قناة المعمل الكهربائى منحوتة فى جنب الجبل وطولها ٨٠٠ متر تاخذ الماء من السد على ارتفاع ٩٢ متراً وترده للوادى على ارتفاع ٦٥ فتكون القوة المستعملة ناتجة عن الفرق بين الارتفاعين مع مراعاة ما يضيع من القوة بسبب تحرك الماء فى قناته ومعدل تلك القوة يحسب كأن الماء ينحدر من ارتفاع ٢٥ متراً وتزيد تلك القوة وتنقص لان الماء خلف السد يصل الى ارتفاع ١١٢ متراً وأكثر وبزيادة هذا الارتفاع ونقصانه تزيد قوة تصبب الماء فى المعمل وتنقص

وهناك ملاحظة مهمة وهى أن المعمل يحتاج الى سيل يقدر بخمس وعشرين او ثلاثين مترا مكعبا فى الثنية بينما القناة الرئيسية التى تحمل الماء للسقى لا تسع الا تسع مياتير فى الثنية . غير أن المعمل لا يحتاج هذا القدر من الماء الا ٨ ساعات كل يوم فليلا يضيع التوازن بين القدر الذى يتطلبه المعمل والقدر الذى تسعه قناة السقى فأسس صهريج عظيم لادخار الماء الذى يصل للمعمل أثناء ساعات عمله التحاق بقدر زائد عن حاجة السقى ومنه تاخذ قناة السقى القدر الذى تسعه وتحتاج اليه

صهريج وسد كهف النسور

شيد فى كهف النسور سد لرفع مستوى الماء وتسهيل دخوله للقناة الرئيسية وفيه حواجز ثلاث (Vannes) لضبط مستوى الماء وشبكة لتصفيته من الاحجار والعفونات قبل دخوله للقناة

جسر اولاد بوجنون ، وجسر مشرع الزيتون

شيد هذان الجسران على نمط غريب فقد بنيا كحائطين ضخمين تستطيع السيارات المرور على سطحهما غير أن بداخل كل منهما دهليزاً عرضه ٢ متر و٥٠ سانتيمتر وارتفاعه كذلك والدهليزان معدان لمرور الماء القادم من كهف النسور فى القناة الرئيسية وطول جسر اولاد بو جنون ١٥٠ متراً وجسر مشرع الزيتون ٣٥٠ وسرعة الماء بهما يمكن أن تصل الى عشر مياتير مكعبة فى الثنية

القناة الرئيسية

طول القناة الرئيسية من كهف النسور الى تفرعها ١٤ كيلومتر والقسم الاول منها على ضفة الوادى اليسرى والقسم الثانى على ضفة الوادى اليمنى. وقرب دار ابن العامرى تخرج من جيزة الوادى وتتوجه نحو الشمال القبلى. وهناك تبدو دائرة استعمالها استعمالا منتجاً

القناتان الثانويتان

تتفرع القناة الرئيسية الى قناتين ثانويتين متوجهتين كلتيهما الى الشمال الاولى تذهب الى سيدى حكوش ـ ولها منتهى الدائرة التى يمكن سقيها بسد القنصرة من هذه الجهة ـ والثانية موازية لها ومبتعدة عنها مسافة ٣ كيلو متر

وقد جربت القناة الرئيسيه والقناتان الثانويتان آخر سنة ١٩٣١ والحكومة تبيح الماء لمن يريد ويطلب استعماله ولكن على قدر ما هو موجود منه لكونه يأتى من الوادى رأسالا من ذخيرة السد

عزيب التجريب بسيدى سليمان

كما أسس أخيراً بين قرية سيدى سليمان ومحطة القطار عزيب لتجربة أساليب السقى ومختلف الاشجار والخضر ليتبصر المعمرون المجاورون ويتبعوا الطريق السوية فى عملهم ونرجئ الكلام عنه الى فرصة اخرى وضمن الكلام عنه نقترح انشاء مدرسة للفلاحة والسقى بازائه

الآلات ومواد البناء بالسد

ان المزيج الذى يستعمل للبناء هو كما ذكرنا مركب من البرصلانة والحجر المطحون والماء ونسبة ما فيه من البرصلانة ٢٥٠ كيلو فى كل ٣ مياتير مكعبة من المزيج وهناك مراقبة شديدة من قبل الحكومة على الشركات التى تعهدت بالبناء وهذه المراقبة تفحص البرصلانة على حدتها والحجر المطحون على

حدته لأنه يجب أن يكون فيه قدر معين يساوى الطحين فى دقته وقدر آخر يساوى الرمل فى جرمه كما ان المراقبة تفحص المزيج عند استعماله وهذا المزيج يجب أن يبس فى ظرف ٦ ساعات بعد افراغه وهم الان بالقنصرة يفرغون منه بعض الايام قدراً يقارب ٦٠٠ مياتير مكعبة وقد استطاعوا بعض الشهور أن يصلوا الى افراغ ١٢.٠٠٠ من المياتير المكعبة واستخلصوا من الحكومة ما يقرب من ٣ ملايين قيمة عملهم

وانهم لم يستطيعوا التوصل الى هذه النتائج الباهضة الا بما لديهم من الالات المدهشة الحديثة الطراز فالمحل المعد لصناعة المزيج المذكور يستخدم آلات تقوم بمليونين ونصف من الفرنك

وكل الالات من خارقات الصلد ومخلطات المزيج وناقلات المواد تحركها القوى المكهربائية التى تستلزم كل شهر ١٢٠.٠٠٠ الى ١٣٠.٠٠٠ من الفرنكات

اليد العاملة

ان الزائر للقنصرة يرى من بعيد البناءات المشيدة كأنها بناءات مدينة او قرية عظيمة ولا عجب فى ذلك لمن يعلم أن فيها ما يزيد على ٣٠٠ نفس من الاوربيين .أما العملة الاهالى فعددهم يزيد وينقص وقد وصل فى بعض الاحيان الى ١.٠٠٠ نفر نصفهم يستخدم بالليل ونصفهم يستخدم بالنهار

والعملة الاهالى يأتون من قبيلة زمور ومن الخارج على أن الشركات المتعهدة بالبناء التزمت بان لا يكون لديها من قبيلة زمور عدداً لا يزيد على عشرة فى المائة من مجمل عملتها وذلك بطلب خاص من الغرف الفلاحية حتى لا يفقد المعمرون عدداً عظيما من الاعوان فيختل نظام أشغالهم . أما اجور الاهالى فتتراوح بين ٨ و ١٢ فرنك لمطاق العملة وتصل الى ٢٥ و ٣٠ لبعض الاختصاصيين

الناحية المالية

سد القنصرة يشيد للحكومة تحت مراقبة ادارة الاشغال العمومية ومن السلفات التى يستجلبها المغرب من الخارج وقد تعهدت شركتان مهمتان ببنائه وهما شركة الاعمال الهامة للمياه وشركة الاشغال

وذلك بعد سمسرة ومسابقة خصوصيتين لان الحكومة لم تطالب من الشركات أقل ثمن تستطيع به تنفيذ برنامج معين ولكنها عهدت اليها بوضع البرنامج نفسه و بيان صائره ففازت فى المسابقة الشركتان المذكورتان أعلاه

أما القدر الذى يتطلبه المشروع فهو ٨٠ مليونا من الفرنك وقد كان قوم فى أول وهلة بملايين ٢٥ فقط وهذا التباين العظيم بين التقديرين ناتج عن الزيادة فى الاسس وعن اعمال التتبين وعن بناء السد منحرفا لا عموديا على الجبلين وذلك لكون حجر الضفة اليسرى تنقص صلابته عن القدر اللازم

أما الاشغال الاخرى كمهريج وسد كهف النسور وجسرى اولاد بوجنون ومشرع الزيتون وتخطيط وحفر القناة الرئيسية والقناتين الثانويتين فقد تعهدت بها شركات اخرى منذ ١٩٢٥ بطريق السمسرة والمسابقة أيضا وتحت مراقبة ادارة الاشغال العمومية كذلك

الخاتمة

لا يمكن لي عند الختام الا أن احض قراء هذه المجلة الكرام على زيارة قرية القنصرة الحافلة بجلائل الامور فقل أن يجدوا فرصة لرؤية عدد وافر من الالات المختلفة والاعمال المختلفة مجتمعاً فى دائرة صغيرة كهذه ولا ينبغى أن يكون هذا الوصف الوجيز باعثاً على تثبيط عزائمهم بدعوى أنهم قرأوا الوصف ورأو الصور فالوصف والصور كلاهما يعجز عن اشعارهم بالعظمة التى تتجلى على هذا العمل الخطير والتى هى ترجمان صادق عن النبوغ البشرى وعما يستطيعه الانسان بذكائه من محاولة مقاومة الطبيعة وتحويل ظاهراتها المهددة لكيانه الى مشاريع جليلة تخدم مصلحته الخاصة وتقوده نحو سعادته

* عمر بن عبد الجليل *

ان جل مواد هذا المقال تلقيته من المهندس البارع المسيو تيفال اثناء زيارتى للقنصرة وقد قابلنى احسن مقابلة وزودنى بكل ما طلبته من المواد فاشكره شكراً جزيلا على حسن خلقه وحفاوته

حياة المجلة خير دليل على حياة الوطن

* فدلوا على حياتكم *