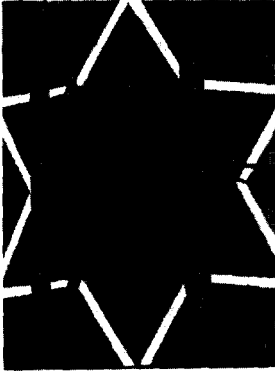


الدراسة التقنيية لإمكانية بنه الصليب

١- رسم شكل البنه :

تجري حالياً دراسة أولية لإمكانية البنه تبعاً للأبعاد المذكورة في الرسائل وطريقة رمزية : الإرتفاع ٧٣٨م، العرض ٢٨٧م (٤١×٧م)، وذلك مع أخذ بالإعتبار طول كل ذراع ١٢٣م. وقد إختارت فكرة الحديد المحمول الذاتي المتألف من أنابيب الشكل حيث قطرها و مقطعها تصغر بشكل متدرج مع زيادة الإرتفاع وذلك من أجل تخفيف أثر الرياح. يتألف الصليب، في الحساب، من قطع طولها ٤١م (٨٣٨ - ١٨ × ٤١ ، ١٢٣ - ٣ × ٤١).

تألف الجذع من تيجان دائرية الشكل مشتركة المركز. يتألف التاج الخارجي من إثني عشرة عاموداً حاملة قائمة قطرهم ٢ م في القاعدة و ٤٠ سم في الرأس، توزع هذه العواميد على دائرة قطرها ٤١،٦٥م وتجمع مع بعضها أفقياً بين كل ١٣،٦٧ م (٤١+ ٣). يتألف التاج الداخلي من إثني عشر سطحاً قائماً مُشكلة من مثلثات متساوية الأضلاع إرتفاعها ٦،٨٣ م (٤١ + ٦) زوجية التركيب. تتوزع المثلثات على دائرة قطرها ٣٠،٤٩ م الذين يمكن رؤيتهم بين العواميد الحاملة.تجمع أطراف قواعد المثلثات بشكل إتحرافي على العواميد الحاملة. وتجمع قمم هذه المثلثات أفقياً مع العواميد الحاملة وتجمع بين

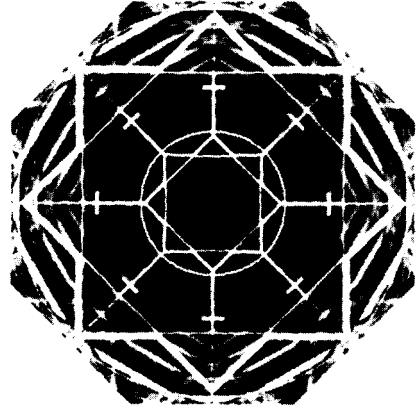


نجمة بستة اذراع مشعة

بعضها لتشكيل تيجان المتألقة من إثني عشر مثلثاً أفقية و متساوية الأضلاع، وذلك على نفس السطح الذي يحوي الرباط الأفقية بين العواميد الحاملة. يبلغ قطر الأنابيب المستعملة لتشكيل هذه المثلثات ٨٠ سم في القاعدة و ٢٤ سم في قمة الصليب.

إستعملت نفس المادة لصنع الذراع وجذع الصليب. تدمج الذراع مع الجذع بمستوى القطعة الخامسة عشر وبشكل إندماج جيد. قطر دائرة الصليب : ٢٨٨ م يساوي قطر الصليب على القاعدة مضروب بعقد الذهب مرفوع لقوة ٤ (٤٢ × ٤١,٦١٨ - ٢٨٨).

تتوسع أطراف الذراع والرأس منذ التاج الداخلي الذي يحوي الوردية الشكل بثمانية صُلبان. يساوي عدد المثلثات المتساوية الأضلاع والتي تشكل الصليب ٢٦٦٤ (٣ × ٨٨٨). وعدد المثلثات المستعملة يساوي ٩٩٠٠. يتألف الصليب من ١٠٨٥٠ أنبوب الذين يبلغون طولاً ٩٣٣٤٢ م، و ٢٧٦٠ عقدة تقاطع (العقدة تجمع ثمانية أنابيب مع بعضهم).



نجمة بثمانية فروع

ويعساعده العمار Grima والمهندس Glynn، أجرت الشركة "3DD" بمبلغ ٦١١٨٥ ف ف نموذج مصغر للصليب المجيد بقياس ٢٥٠/١ من أجل سباق الجامعة الملكية للفنون الجميلة في لندن، ووضع هذا النموذج على "الهضبة العالية" في ٤ حزيران (يوم الخميس) ٢٣ تموز ١٩٩٥، ١٧ أيلول ١٩٩٥، ١١ تشرين الثاني ١٩٩٥، ٢٣ كانون الأول ١٩٩٥، ٤ شباط ١٩٩٦، ٢٤ آذار ١٩٩٦، ٢٦ أيار ١٩٩٦، وسيعرض في ٢٨ آذار ١٩٩٧.

٢- أبعاد وتحليل تحمل الصليب تباع لقواعد "الثلج والرياح" وقواعد "CECM" :
بناء على التركيب الذي شرح في القسم السابق، حلل السادة Remy et Lelache من المركز التقني الصناعي للبناء المعدني (CTICM) تأثير الظروف المستمرة والرياح على المعادن المتتابعة تباع لقواعد الثلج والرياح.

وقدروا من أجل هذه الدراسة :

- التأثير الثانوي الذي تسببه تلك التغيرات .
- تغيير شكل الصليب في القمة بمفعول الرياح .
- وتأثير إحدار كتلة الأساس .

سمحت هذه الدراسة بتقدير وزن التركيب الحديدي الذي يجعله مقاوماً للتأثير المطبقة، ويحدد إلى أي حد تأخذ قيمته معقولة لتغيير شكله .

ونتج في التقرير النهائي للدراسة الذي كلف مبلغ ١٣١٣٩٠ ف ف في نيسان ١٩٩٤ : " تبعاً لنتائج دراسة التوازن، المرحلة الأولى للدراسة إمكانية بناء الصليب المحمل ذاتياً بارتفاع ٧٣٨ م، نستطيع إعطاء المعلومات التالية : باعتبار الوزن المؤثر بشكل دائم بعد حساب المقاطع (٨٠٠٠ طن) وقوة الرياح الدائمة (٢٥٠ كم/ساعة، حد الأقصى) والفرضيات التالية المخوذة بالإعتبار :

- تساهل بـ ٥ % للوزن، ١٠ % للرياح؛
- يستعمل حالياً الحديد (من نوع ٣٥٥ MPa) لبناء العمارات الفنية، والذي سهل الإستعمل ولا يعطي مشاكل خاصة؛

• سطوة الأنابيب المتتالية حتى قيمة ١٠٠ ؛

• إختبار أنابيب بشحن يساوي ١٦ مم مقاومتهم الطويلة،

نستطيع الوصول إلى إحتصل نوع من المعدن يمكن تصنيعه ويعطي نتائج مقبولة.

يبلغ تشوه الصليب في القمة ١٠ م تحت رياح عادية (و ١٧ م بريح أقصى) . يدوم هذا التغير خلال ٢٤ ثانية.

وأنهى نفس الفريق من شركة (CTICM) حساب الفعل التحريكى للصليب (بسرعة يبلغ ٦٥٢٣٠ ف ف) وذلك بإستعمل نموذج مبسط تبعاً لقواعد CECM . وبينت نتيجة هذه الدراسة بأنه مهم جداً تحقيق تجارب

٣- دراسات الأيرو ديناميكية

تجمعت المعطيات التابعة من أجل مبلغ ٢٧٨ ف ف بواسطة مكتب دراسة الطقس الفرنسي والمعهد الوطني للجغرافية. وبعد ذلك، حقق مخبر " Boundary Layer Wind Tunnel " بجامعة

أنثريو الغربية- لندن، كندا الدراسات التالية تحت مسؤولتي الدكتور DAVENPORT وبمبلغ ٢٥٥٨٨٢ ف ف (٥١٥٠٠ دولار أميركي).

١-٣ الرياح المحلية

نستطيع إعتبار النتيجة بأن الرياح المتوسطة تبلغ بين ١١٠ و ١٢٠ كم / ساعة مدة ١٠ دقائق على إرتفاع ١٠ م وذلك لفترة ٥٠ سنة، ومع الإعتبار بان القيمة المأخوذة لأجل العمار تبلغ ١٠٠ كم / ساعة على إرتفاع ١٠ م والذي يساوي سرعة الرياح حتى ٢٠٠ كم / ساعة عند رأس الصليب. وحسب تأثير شكل مكان الصليب على سرعة الرياح بـ ١٠+ % في القاعدة و ٣+ % على إرتفاع ١٠٠ م من السطح.

٢-٣ تجارب في مخبر مهب الرياح

تحققت ثلاثة أقطاع من الصليب بإعتبار القوانين للتشابه الأيرولييك :

- المقطع ١ بمستوى ٠,٥ من ١٦٤ حتى ٢٠٥ م

- المقطع ٢ بمستوى ١٢ من ٤٥١ حتى ٤٩٢ م

- المقطع ٣ بمستوى ١٨ من ٦٩٧ حتى ٧٣٨ م

وأجريت التجارب في مخبر مهب الرياح بتأثير الشروط التالية :

- قوة الرياح ٧,٥ ، ١٢ و ١٥ م / ثانية،

- إتجاه الرياح متغير كل ٣ حتى +/- ١٥°

- تأثير الطرف إنعدمت بواسطة إضافة أرض و سقف الذين يحتوي النموذج.

وقيست القوة المنطبقة بشكل يسمح حساب عوامل السحائب بتطبيق المعادلة التالية :

$$C - F / 0,5 \rho V^2 D H$$

بإعتبار F القوة ، ρ كتلة الحجم للهواء، V سرعة الرياح، D, H عرض و طول النموذج.

وبينت النتائج تأثيراً صغيراً لإتجاه الرياح ومفاعيل مهمة من الدرجة الثانية (قائمة) وذلك

يسمح قياس عامل السحاب ٠,٤٤، للمقطع الأول، ٠,٢٤، للمقطع الثاني و ٠,١١، للمقطع الثالث.

٣-٣ الخواص المتحركة :

يسمح تحليل الطرق الخاصة للإهتزاز وباعتبار معرفة طرق حركة التماثل والإلتواء تقدير التأثيرات التحريكية التي يجب اخذها في الإعتبار من أجل تحديد أعداد الصليب وتحقق قياس الطرق الخاصة للإهتزاز تبعاً لقاعدة القياس الخطي "ALGOR" بمساعدة توزيع الكتلة المقيسة بواسطة "CTICM" با للدراسة الساكنة. وإن نتائج جامعة أنتاريو اثبتت النتائج من "CTICM".

٣-٤ تأثير الفعل المتحرك

التأثيرات القصوى بقاعدة الصليب التي تسبب الاخذ بالإعتبار الحمولات الساكنة و التحريكية يبلغ ٢٠٠٠ طن للتأثر الحاد و ٦٩٥٠٠٠ طن - متر للعزم المنحني. وبالإمكان مقارنة هذه التقدرات للحمولات مع التي وجدت بواسطة "CTICM" بسرعة تبلغ ٢٤٨ كم/ساعة مع تطبيق قواعد الثلج والرياح.

التأثيرات	سرعة الرياح (كم/ساعة)	التأثير الحاد (طن)	العزم المنحني (طن-متر)
حسبت بعد التجارب بمخبر وهب الرياح	١٩٤,٤	٢٠٠٠	٦٩٥٠٠٠
حسبت بواسطة CTICM	٢٤٨	٧٦٩٠	٢٦٥٠٠٠٠
أخذت من نتائج مخبر وهب الرياح	٢٤٨	٣٣٣٥	١١٢٤٠٠٠

وتبين نتيجة الدراسة بأنه هناك عامل مضاعف بين هذه القياسات وحقيقة الشروط المطلوبة. وتنتج جامعة أنتاريو بأنه ليس هناك أية مشكلة من تأثير الرياح. ومن طرف آخر، وباعتبار أهمية العامل المضاعف المذكور، فيظهر من ذلك امكانية تأخير الأعمال

على نموذج أيرولاستيكي ووضع الجهود على مشاكل العمران وعلى مقاومة الصليب للرياح بالاعتبار أثناء البناء. ويجب أن تأخذ أيضاً الدراسة بشكل جدي لتأثير الرياح، الثلج والجليد بنفس الوقت. وذلك لأن هناك احتمالاً تشببه شكل وصلابة الصليب والذي يسمح بتدخل إهتزازات خاصة. ويظهر أخيراً بأن هناك احتمال بدون وضع بشك المقاومة ضد الرياح، ان يتركب في داخل الصليب أدوات تسمح بالصعود عليه من أجل أعمال الصيانة وإستقبال الناس.

٤- المواد هناك إمكان إستعمالها

من أجل دراسة إمكانية بناء الصليب بواسطة التركيب الحديدي، فدرس معهد الإلحام "Mt Michel" المشاكل التي تطرح وكيف يمكن حلها وذلك للمواد (النوع، المقاومة، صناعة الأنابيب، فن الإلحام، وتطور خواص المواد "خلال مدة طويلة"). ونتج من هذه الدراسة التي كلفت ٣٨٣٧٩ ف ف، والتي إنتهت في شهر تموز ١٩٩٥ الإمكانيات التالية :

باعتبار المادة الأولى والمواد الأخرى الإضافية لأجراء الأنابيب، الحل العملي هذا التحقيق هو :

- إستعمل الحديد المصهور لتصنيع الأنابيب التي قطرها كبير (أكبر من ٨٠ م م كمثل)، وحديد مركب لتصنيع الأنابيب التي لها قطرها متوسط (يختلف بين ٤٠ و ٨٠ م م).

(ملاحظه : بعد التحدث مع المعهد، يمكن إختيار المادة من نوع 16MND ($R_{0,2} > 400 \text{ Mpa}$) ; $R > 550 \text{ MPa}$).

- أنابيب موحدة ملحومه (أو غير ملحومة) من مادة الحديد غير مركب، أو ميكرو-مركب لتصنيع الأنابيب التي قطرها صغير (أقل من ٤٠ م م).

وإستوى عقد الشبكة، الحل الجيد يبدو على صهر الحديد الضعيف التركب من نوع 12MDV ($R_{0,2} > 350 \text{ Mpa}$; $R > 480 \text{ MPa}$).

ومن جهة التجمع اللحوم، نشدد على الإستفادة التي تعطها العقد المصهرو. هذه العقد تسمح بتحقيق لحم بسيط بشكل دائري من طرف إلى آخر بسهولة وسريع التحقيق. وذلك يسمح بإنخفاض عدد عقد الإلحام.

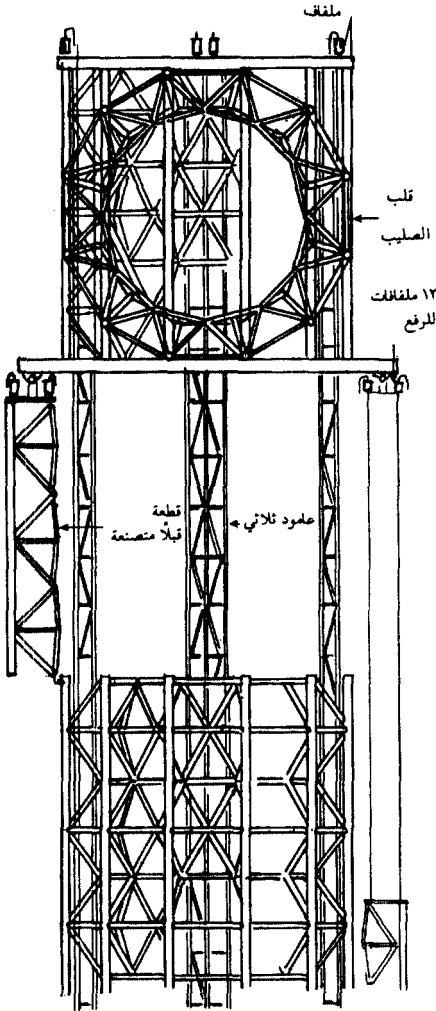
٥- حماية السطوح والإنارة

أخذت حالياً إتصالات مبدئية مع شركات فرنسية مختصة، معهد الإلحام والتضويء الخارجي، والمعهد الألماني "Forschungsinstitut für Pigmente und Lacke". ولم يوجد حالياً حل مناسب لذلك.

٦- بناء الصليب

طلب من شركات البناء المشهورة عالمياً لتعطيناً نصائح على أحسن الطرق العملية والجيدة لتحقيق بناء الصليب.

تقترح شركة ببناء أفقياً، بشكل مشغل في، الإثنى عشرة جند القطعة بإرتفاع ٤١ م، والذي يحوي الوصلات مع المثلثات الداخلية. وتفرض هذه العمليات بفحص بنفس الوقت إستخلاص الإلحام داخل كل المحاور من أجل الحفاظ على شكل الكامل، والطريقة المطروحة هي التالية :



- البناء على الأرض، القطعة ٤١×٤١ م التي تمثل قلب الصليب (وصل الذراع والجذع)، تجهز القطعة في القسم الأسفل بإثنى عشرة مجموعة خطية للرفع على شكل مرفاع يستطيع تحريكه.

- تحقيق ٤ أعمدة المثلثة القاعدة إرتفاعها ١٢٠ م للرفع العمودي تزلزل في الفصح الحر للتلج و لقلب الصليب على المحاور الأفقية والعامودية للذرع. وتجهز الأعمدة في القسم العالي لها بسطح مشترك للرفع بواسطة مرفاع، والتي تأخذ دعمً على التركيب في القسم الأسفل.

- وتجري بعد ذلك برفع قلب الصليب (٤٠٠٠ طن) بواسطة السطح المشترك حتى إرتفاع ٤١ م من القطعة. ونضع في الفراغ الخالي، الإثنى عشرة قطعة الأولية للصليب بمساعدة الأجهزة قاعة قطعة قلب الصليب والذين يلتحمون بين بعضهم ويشتون في الأسس.

(وبنفس الوقت، يكون مهماً بأن يثبت تحت قطعة قلب الصليب وداخل المنطقة الدائرية السفلة سطح على شكل درج يساعد على الوصول إلى مناطق التجمع).
- وتجري بعد ذلك برفع ٤ أعمدة المتزلة إلى إرتفاع يساوي طول القطعة، و نرفع بعدها قلب الصليب الذي يخلي فراغ لوضع القطعة الثانية وتعاد هذه العمليات حتى المستوى الرابع عشر، بإرتفاع يبلغ ٥٧٤ م .

تطرح شركة أخرى نصب كامل جذع الصليب بمراحل ربع القطعة إرتفاعها ١٣،٦٧ م، بواسطة أربعة أجهزه الرفع كالكضيب، المستعمل زوجياً والذي يوضع على الأعمدة المتزلة المثلثة القاعدة. والتي تأخذ دعمً على التركيب في القسم الأسفل مثل الحل السابق. وثمع الذراع على الأرض وتتوصل مع شكل يحاور الساق الذي يؤكد إنخفاض تأثير الضغط و السحب من أجل تثبيت الذراع أفقياً و التأكد من قادتهم طول الجذع أثناء رفعهم. ويجمعوا بعدها مع بعضهم بواسطة الإلحام .

وقدرت فترة تحقيق المشروع حول ١٣ - ١٤ شهراً.

بجزيران ١٩٩٦، حقق طلاب مدرسة مهندسون بمبلغ ٩٦٤٨٠ ف ف السروم الكاملة للصليب، تمذيجه العلدي بواسطة برنامج Systus ، حساب توزيع التأثير على العقد، وفكرة أبعادهم بإستعمال طريقة الأجزاء الصغيرة .

٧- فكرة تحقيق الأسس للصليب

وعبرت المرحلة الأولى لدراسة التمكن عن تحقيق تسعة مسابير كهربائية، بمساعدة شركة TECHSOL (كانون الثاني ١٩٩٤، ٤٥٨٣٨٩٠ ف ف) ومعرفة المصطلحات بمساعدة شركة CEBTP (Centre Experimental de recherche et d'étude du Batiment et des Travaux Publics) (تموز ١٩٩٤، ٣٢٧٣٣،٦٠ ف ف) من أجل جمع المعلومات الموجودة عن الجيولوجية والجيوميكانيكية. وعرضت CEBTP في المرحلة الثانية بكانون الأول ١٩٩٤، (٥٥٨٠١،٣٠ ف ف) مشروع الأسس تبعاً لطريقة الفنية BACHY et SOLTANCHE وهي أحسن طريقة حالياً. والتي تعتمد على أساس العمود المشع مع سطح أسفل يستند في الخارج على حلز دائري قطره ٨٣ م وعمقه ١٣٥ م

وذلك سمح حساب مران للأسس بواسطة الاجزاء الصغيرة. وكانت النتائج هي التالية :

- ١- تعطي التأثيرات المطبقة دفعاً أفقياً مهماً والذي يوجد على مسافة ١٠٠ م من الحاجز.
 - ٢- يوجد منطقة الجنب بأطراف الحاجز، بمستوى بين الأرض والشكل. ويمكن اسباب ضعف للأرض على تأثير إتجاه الرياح.
 - ٣- ليس هناك أية أهمية لعامل الدوران الذي حصل من الحساب على النموذج .
- وتوضح بعد هذه الدراسة بأنه الأفضل عمل دراسات اضافية. وحققت الشركات CEBTP et JOLY لذلك صُوراً مأخوذة من الطائرة لإجراء دراسة وصف الأرض وبمبلغ ٢٨٦٢٩٤٢٠ ف.ف.
- وحفرت الشركة CEBTP في أيار ١٩٩٦ خمسة ثقوب في المكان والتي كلفت ١٠٥٨٥٦ ف.ف : ثلاثة من نوع ضغط متري حتى عمق ٥٥ م وإثنين مأخوذتين بين ٦٠ و ١٥٠ م. وإن تحليل هذه المعطيات يظهر ستة مستويات أفقية لها خواص التجانس و الميكانيكية جيدة.

v^*	E^*	ϕ^*	C^*	γ	γ_d	N.G.F.	
	kPa	°	kPa	kN/m ³	kN/m ³	مستوى الماء	١١٠
٠,٣	٦٠٠٠	٤٠	٣٠	١٨	١٣	↓ رمل خضاري	١٠٨ ١٠٠
٠,٣٧	١٠٠٠٠	٢٨	٤٠	١٩,٥	١٥	أخضري	٩٥
٠,٤	١٩٠٠٠	٢٢	٨٠	١٨,٥	١٥	سجيل رمادي	٧٨
٠,٣٣	٣٣٠٠٠	٢٢	١٦٠	٢١	١٨	سجيل رمادي و كربونات	٥٤
٠,٣٤	١٠٠٠٠٠	٢٨	١٢٠	٢١,٥	١٨,٥	سجيل كلسي	٤
v_{uu}	E_{uu}	ϕ_{uu}	C_{uu}			سجيل كلسي قاسي	٣٨-
٠,٥	٣٠٠٠٠٠	١٤	١٠٠٠	٢٢,٥	١٩,٥		

٨- مشروع الأسس الجديد

على القواعد المذكورة وإعتبار تحليل الحسابات الأولية سمح بتغيير تصميم الأسس من أجل أن تناسب طبيعة الأرض ؛ لتخفيض في الأكثر تحركها والتأكد من إندماجها التام مع الأرض ؛ وسمح ذلك بوضع المساحات.

وتبع تصميم الأسس القواعد التالية، مع المعرفة بأن هنالك نوعين من الجهود لحلهم :

- الجهد الأفقي المسمى مفعول الحد يساوي إلى مجموعة جهود الرياح التي تأثر على كامل الصليب والتي تحاول تحريك الأسس بشك أفقي. ويُحول هذا الجهد المقدر بحوالي ٩٢٥٠ طن بالأرض الحارة. أعرض و أعمق تكون القاعدة ، يكون توزيع جهد الطرف على الأرض احسن ، و تكون التحركات أقل . ولذلك تكبير القاعدة لغاية القطر ١٢٣ م حيث وضع تاج دائري حتى عمق ٥٣ م ؛ ويجري تحويل الجهد الأفقي منذ الحملات وحتى التاج بواسطة ١٢ رف عرض كل منهم ٥ م.

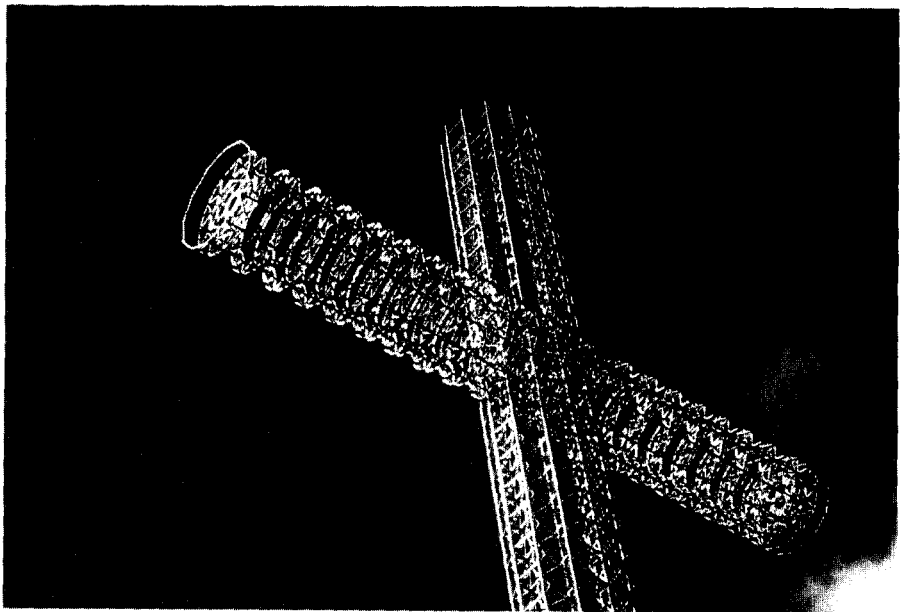
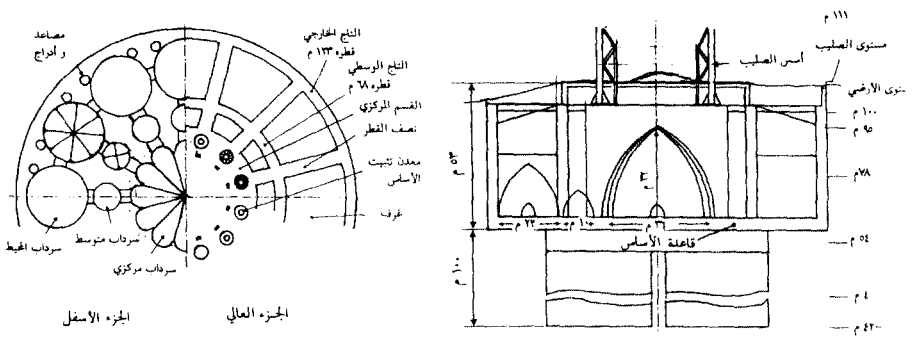
- عزم معكوس بحوالي ٣٠٠٠٠٠٠٠ أطنان-متر الذي يظهر بمستوى الحملات بشكل جهد القطع ضد الرياح ٢٣٠٠٠ أطنان ويظهر بمستوى الحملات تحت الرياح بشكل جهد عامودي الضغط ٢٣٠٠٠ أطنان.

تتسمّر الدعامات المعتملة على البلاطين بواسطة ٣٠ سلك مرغمة المتدخله بأعماق الأسس والتي تطبق جهداً وحيداً يبلغ ٧٥٠ طن من أجل تضمن جهد الإقلاع ؛ وتلك الأسلاك سهلة الوصول من الطرف الاسفل للمراقبة والتغير عند الضرورة.

ويقسم مستقيم الدعامات بقاعدة الأسس على أطراف الأسلاك وبمستوى بلاط التوزيع الأفقي المسمى "السطح" المتواصل في الأرض، يجب على وزن الأسس بأن تكون أكبر من جهد الإقلاع ٢٣٠٠٠ أطنان وبشكل ليتجنب إقلاعهم.

تستطيع الجهود القصورى للفرز تحت دعامة، وبالأخذ بالإعتبار الضغط بحالة الرياح المهمة أن تصل إلى ٦٣٠٠٠ أطنان. وتُحمل هذه الجهود بواسطة "قضائب" أفقية عمقها ١٠٠ م وتوضع بشكل شعاع (يتألف القضيب من اوتاد بمقطع ١,٥ × ٣ م وتوضع بإتجاه بعضها)؛ واستطاعة كل متر

طولي حمل ٢٨٠٠ طن على هذا العمق . وتوجد لهذا السبب ضرورة أخذ نصف قطر القضيب ٢٥ م على الأقل من أجل الدعامة الحاملة.



وإعتباراً لهذه المبادئ للأساس، فإنه ممكن وضروري تنظيم مساحات تحت الأسس من أجل الوصول إلى أطراف الأسلاك. وتظهر هذه المساحات كالتالي :

- سرداب مركزي قطره ٣٦ م وإرتفاعه ٣٢ م بشكل قوسي ومشكل من إثني عشر شعاعاً تسمح بإختراف نحو الخارج للجهود الأفقية المتسببة من الدعامات الحاملة للصليب، الجزء العالي للقبعة ملئ من أجل ضمان وحدتهم.

- إثني عشرة أشعة لتضمن نقل الجهد الحدي الأفقي إلى المستوى الخارجي. وهناك تاج متوسط قطره ٦٨ م وإرتفاعه يبلغ الإرتفاع الكامل لضمان ضمام الأشعة ويقسم المساحة إلى ٢٤ سرادب.

- دائر السرداب المركزي : إثني عشرة سرادب قطر كل منها ١٠ م وإرتفاعه ٨٦ م بشكل قوسي مكون من أربعة أشعة . وتوضع في الجزء العالي في المساحة الموجودة الجزء المركزي والتاج المتوسط مواد عدالة من أجل تثبيت وزن الأساس ؛ ويسمح شكل الحجر حمل الجهود على القضبان العميقة الموضوعة تحت الأشعة ، وتحقيق أماكن لمراقبة أطراف الأسلاك .

وتوجد بعد التاج المتوسط إثنا عشر سرادب قطر كلاً منها ٢٢ م وإرتفاعه ١٩ م بشكل قوسي مكون من ثمانية أشعة .

وكل السرايب المذكور متصله ببعضها ؛ ويمكن الدخول بواسطة المصعد الكهربائي والأدراج في المستوى السرايب المحيطة .

يمكن بناء إثني عشرة حُجرة مضيئة "سَمْتِيًا" في الجزء العالي لإثنا عشر سرادباً المحيطة ، تستعمل للإجتماعات أو للإستعمالات التقنية.

ويخصص الجزء العالي والمركزي بمكان الأساس تحت الهضبة للأقسام التقنية للصليب : المصاعد الكهربائية ، المركز الكهربائي ، وأماكن إنتاج الكهرباء الخ...

A. Guilbert et A. Ducass,

إستعلامات

بدأت الدراسات لإمكانية بناء الصليب كفكرة الجمعة ١١ أيلول ١٩٩٢ في دوزُليه وللأعمل مع المهندسين مساء الأحد ١٣ أيلول ١٩٩٢ ، مساء القديسة الصليب . ونشرت في " كوني رسولتي " في ١٤ أيلول ١٩٩٤ . ومتابعة الأعمال كانت في ١٤ أيلول ١٩٩٥ (النشرة الثانية) ، ٢٨ آذار ١٩٩٦ (النشرات الثالثة، الرابعة، الخامسة باللغات الإنكليزية، الإيطالية والألمانية) . وآخر الأعمال في ١٤ أيلول ١٩٩٦ (النشرة السادسة في اللغة العبرية) واللغات العربية والأندونيسية (تحت التحضير).
ودفعت هذه الأعمال والمنشورات من نفسنا : ١٩٩٤ : ٣٥٥٩٢٤،٠٠ ف ف ، ١٩٩٥ : ٩٨٠٣٦٧،٠٠ ف ف ، ٣٦ آب ١٩٩٦ : ١١٧٨٣٦٤،٠٠ ف ف.

وقد جرت دعاء إلى الحجاج بـ ٦ حزيران ١٩٩٥ . ١٢٧٣٢،٤٢ ف ف وُضِعَ في مصرف Crédit Agricole بدوزُليه لحساب " جمعية الوسائل - Association Ressource " العنوان : 96, grande rue, 14130 Dozulé
إشارة البنك : ١١٤٠٦ ، كيشة : 8011 رقم الحساب : 09309820700
ومبلغ ١٠٥٧٠ ف ف بلنصف الأول ١٩٩٦ .



