(ملحق)

تقرير المعهد العلمى الفرنسى
للدراسات الشرقية

نتائج التقارير العلمية المقدمة من المعهد العلمى الفرنسى للدراسات الشرقية للإتحاد العام للآثاريين العرب حول نتائج الفحوصات باللوحتين الحجريتين
(المعروفة بإسم لوحة موسى والشمعدان)

فى اعقاب انتهاء مؤتمر الاتحاد العام للاثاريين العرب التاسع تقدم السيد احمد عبد الكريم الجوهرى بطلب للاتحاد العام للاثاريين العرب بفحص ودراسة النقش الحجرى الذى شارك به فى فعاليات المؤتمر، وقد قام الاتحاد بتشكيل لجنة من المتخصصين من بينها المعهد العلمى الفرنسى للاثار الشرقية لدراسة القطع الاثرية واعداد تقرير شامل حولها، وقد انتقلت اللجنة الى مدينة دبى وقامت بفحص القطع الاثرية المحفوظة لدى بعض الشخصيات العربية هناك، كما قامت اللجنة بإجراء دراسات واخذ عينات الى جانب عملية التسجيل الاثرى الدقيق للقطعتين، وبعد دراسة نتائج الفحوصات العلمية والمعملية قام المعهد العلمى الفرنسى للاثار الشرقية بتقديم نتائج هذه الدراسات لإدارة الاتحاد العام للاثاريين العرب التى ارادت ان تنشرها فى مجلة الاتحاد العلمية وذلك تأكيداً على دور الاتحاد الاكاديمى ومساهماته العلمية من خلال مجموعة من الخبراء المتخصصين والفنيين الذين يعملوا بكل إخلاص وتفانى فى خدمة تراث حضارة وطننا العربى الكبير، وادارة الاتحاد تؤكد انها لاتقر لامن قريب ولا من بعيد اى تصور يذهب إليه البعض فى تشخيص الرسومات التى على اللوحات لأنها تخص انبياء او شخصيات، فإن علم الاثار علم يقوم على الدراسات التحليلية وليست التشخيصية والنتائج التى توصل اليها الخبراء تؤكد على ذلك .

ومرفق طيه صورة من التقرير العلمى الصادر عن المعهد العلمى الفرنسى للاثار الشرقية.

وزارة البحث والتربية الوطنية الفرنسية
المعهد العلمي الفرنسي للأثار الشرقية

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
Institut français d'archéologie orientale

معمل التأريخ بالكربون المشع

تقرير النتائج
IFAO _63

٣٧ شارع الشيخ علي يوسف ، صندوق بريد القصر العيني ١١٥٦٢-١١٤٢١ القاهرة - جمهورية مصر العربية
تليفون: ٢٠٢٧٩٧١٦١٥ فاكس: ٢٠٢٧٩٤٤٦٣٥
البريد الألكتروني: mmahran@ifao.egnet.net c14@ifao.egnet.net
الموقع الألكتروني: http://www.ifao.egnet.net

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

Institut français d'archéologie orientale
Mission de l'éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
Institut français d'archéologie orientale

المعهد العلمي الفرنسي لدراسة الآثار الشرقية

معمل الكربون ١٤

السيد الأستاذ الدكتور /محمد محمد الكحلاوي ...امين عام إتحاد الأثريين العرب
تحية طيبة و بعد،

بخصوص موضوع البحث المشترك لقياس و تحديد عمر عدد ١٠ عينات من الكربونات تم تجهيزها و تحضيرها و من ثم وإرسالها الي أحد المعامل في أوروبا في مشروع مشترك بين معملنا بالمعهد الفرنسي و معمل سيدار بجامعة سالينتو و جامعة اكسفورد و اجهتنا العديد من المشاكل في أوزان ٧ عينات

3 A MM (Our reference LTL1945A)
3 BFM (Our reference LTL1947A)
1 AA (Our reference LTL1949A)
5 A (Our reference LTL1950A)
7 A MM (Our reference LTL1952A)
4 AB MM (Our reference LTL1953A)
2 BMF (Our reference LTL1954A)

و لذلك فقد تم دمج العينات

3 A MM (Our reference LTL1945A)
1 AA (Our reference LTL1949A)
5 A (Our reference LTL1950A)
7 A MM (Our reference LTL1952A)

في عينة واحدة و هي برقم كودي TOTAL AAM (Our reference LTL1980A) والعينات 3 BFM (Our reference LTL1947A)
2 BMF (Our reference LTL1954A)
في عينة واحدة برقم كودي TOTAL BFM (Our reference LTL1981A)

وجاري الان تجهيز النتائج الأخيرة في أسرع وقت ممكن بعد التغلب علي فصل الشوائب التي كانت قد تؤثر علي صحة النتائج أثريا

و نعلمكم بأن إدارة المعهد بصدد تحديد أسعار العينات الخمسة و التي ستظهر العمر الحقيقي للقطعة الأثرية موضوع البحث و لذلك سيصلكم خطاب يوضح المعادلات المالية المطلوبة من إتحادكم الموقر قبيل تسليم النتائج

و لكم جزيل الشكر

المهندس / محمد مهران العسقلاني
مدير معمل التاريخ بالكربون المشع

http://www.ifao.egnet.net
37 al Cheikh Ali Youssef Street, P.O. Qasr el-Aini 11441 Cairo Egypt
Tel +202 7971 633
+202 7971 644
Fax +202 7944 675

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone
IFAO_0063

مطابقة و تعريف

الموقع : بلاد الشام
أسم الباحث /العميل : إتحاد الآثريين العرب أ.د محمد محمد الكحلاوي
رقم العينة المعطي من العميل : A-5
رقم تسجيل العينة بالمعمل : ١٣٧

مواصفات العينة :

	الوصف
	عينة من مادة حبوبية عضوية متحجرة وجدت علي سطح لوحة من البازلت

العمر المقترح من الباحث / العميل : ١٠٠٠ سنة قبل الميلاد

المعالجة المبدائية بالمعمل

المعالجة الفيزيائية :
تم إزالة الشوائب المتجمعه من العينه بواسطة المعالجة الميكانيكية اليدوية تحت المخبار الضوئي .

المعالجة الكيميائية :
القسم المتبقي من العينة تم معالجته كيميائياً لأجل إزالة المواد الكيميائية المتراكمة علي سطح المواد العضوية .

العينة النقية المعالجة تم تحويلها إلي غاز ثاني اكسيد الكربون بواسطة التفاعل الكيميائي مع الأحماض .
تم الحصول علي الجرافيت بواسطة الهيدروجين فائق النقاوة في درجة حرارة ٥٥٠ درجة مئوية في وجود٢ ملليجرام عامل حفاز من مسحوق الحديد .

العينة أنتجت كمية كافية من الجرافيت بما يسمح بإجراء القياسات الفيزيائية الدقيقة للعمر الكربوني بواسطة المعجل الطيفي للكتلة
تم القياس الفيزيائي بواسطة المعجل للتركيزات الموجودة بالعينه من النظائر المستقرة للكربون ١٢ و الكربون ١٣ و النظير الغير مستقر الكربون ١٤بالمقارنة مع المواد ذات المعايير القياسية من الوكالة الدولية للطاقة الذرية و المؤسسة ـ الوطنية للمعايير .
القياسية و التكنولوجيا الولايات المتحدة الأمريكية

تم قياس النسبة بين النظائر الكربون ١٣ /الكربون ١٢ و الأخذ في الاعتبار المعايرة الحسابية لإيجاد العمر الفيزيائي مباشرة بواسطة المعجل

تم تحديد نسبة عدم التأكد أو الجيود المعياري لكلا من عدادات القياسات و التبدد وتم إدخال البيانات للقياس الحسابي
و هذه هي النتائج كما يلي

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone
IFAO_0063

النتائج :

العمر الفيزيائي بالكربون١٤ : ٢٤٢٩٤ ± ١٧٠ BP (سنه قبل الحاضر) (1σ)
(نسبة " δ C13 " ٨,٥٠٠/ ± ٠,٥ طبقا الي معيار PDB)
مقارنة بمرجع قياسي من المؤسسة الوطنية للمعايير القياسية و التكنولوجيا – الولايات المتحدة الأمريكية

العمر الحقيقي بالتاريخ ٢٢٥٣٩ : ٢٢١٨٣ قبل الميلاد ٦٨,٢% (1σ)
٢٢٠١٠ : ٢٢٧٠٤ قبل الميلاد ٩٥,٤% (2σ)

(Courbe de calibration: IntCal04: Reimer, PJ and al., 2004, IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP, Radiocarbon, 46 (3) 1029-1058)

لنشر النتائج، نوصي بأسلوب النشر العلمي الآتي المتبع في الأوساط الدولية

التاريخ بالكربون المشع - العمر الفيزيائي بالكربون١٤ : ٢٤٢٩٤ ± ١٧٠ BP (سنه قبل الحاضر) (1σ)
(نسبة " δ C13 " ٨,٢٠٠/ ± ٠,٥ PDB vs)

العمر الحقيقي بالتاريخ : ٢٢٥٣٩ : ٢٢١٨٣ قبل الميلاد ٦٨,٢%

(Courbe de calibration: Reimer, PJ and al., 2004, IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP, Radiocarbon, 46 (3) 1029-1058).

ملاحظات :

من المتفق عليه ان يحتسب العمر التقليدي للكربون ١٤ بالسنين " ما قبل الحاضر " (BP)، مع العلم أن " الحاضر " المتفق عليه دولياً هو عام ١٩٥٠ ميلادياً من القرن الماضي. و هذا العمر يحسب باستخدام الفترة الزمنية ل" ليبي " (Libby) و هي ٥٥٦٨ سنة و بمحاولة حساب نسبة " δ C13 " و تقديرها ب ٨,٢٠٠/ مقارنة بمعيار " PDB ".

تحدد نسبة الخطأ (عدم التأكد) على أساس درجة تأكد تصل إلى ٦٨,٢ ٪ من الأحتمالية (١ سيجما = 1σ).

تحسب القدرة الأشعاعية ل " δ C14 " بالنسبة المئوية مقارنة بالقدرة الأشعاعية لمادة معايرة قياسية دولية بنسبة خطأ بالزيادة أو بالنقصان ١ سيجما. العمر الحقيقي المعاير للكربون ١٤ المذكور بالأعلى هو الفترة التي بها توجد أحتمالية القيمة الصحيحة بنسبة٦٨,٣ ٪ (١ سيجما = 1σ). و يعبر عنها بالسنين ما قبل الميلاد " BC " أو مابعد الميلاد " AD ". و تحسب هذه النتيجة بأستخدام برنامج المعايرة (OxCal 4β)

Bronk Ramsey, C. 1995, Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: The OxCal program, Radiocarbon, 37 (2) 425-430 et Bronk) (Ramsey, C. 2001, Development of the radiocarbon calibration program OxCal, Radiocarbon, 43 (2A) 355-363

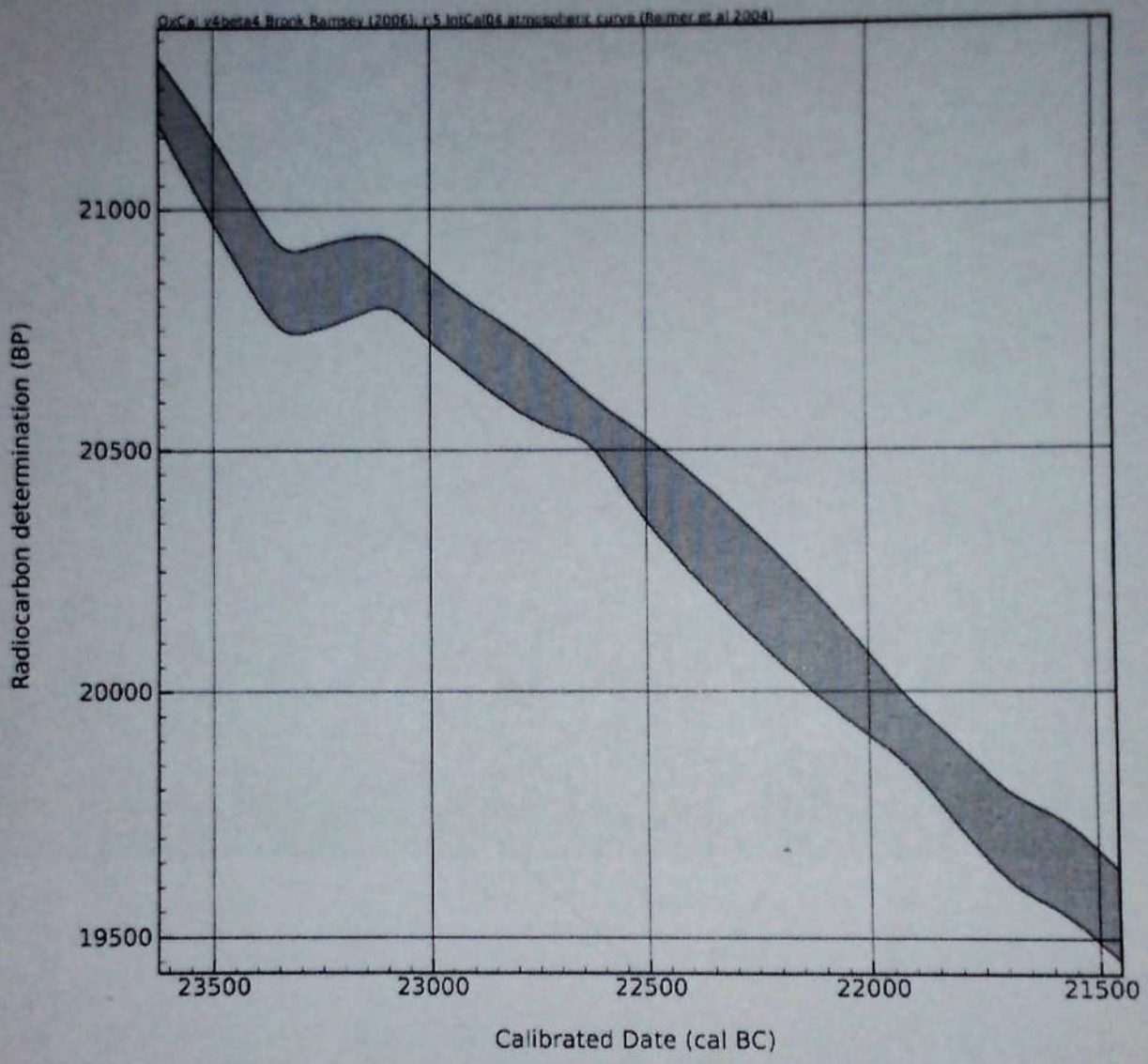
جدول النتائج

بالمقارنة مع المواد ذات المعايير القياسية من الوكالة الدولية للطاقة الذرية و المؤسسة الوطنية للمعايير القياسية و التكنولوجيا، الولايات المتحدة الأمريكية

العينة	طبيعة العينة	العمر الكربوني (1σ)	العمر الحقيقي (المعاير)
IFAO _63	مواد عضوية متحجرة	BP ١٧٠ ± ٢٤٢٩٤ -	إحتمالية ٦٨,٣% ٢٢٥٣٩ : ٢٢١٨٣ قبل الميلاد ٦٨,٣% (1σ) إحتمالية٩٥,٤ % ٢٢٧٠٤ : ٢٢٠١٠ قبل الميلاد ٩٥,٤% (2σ)

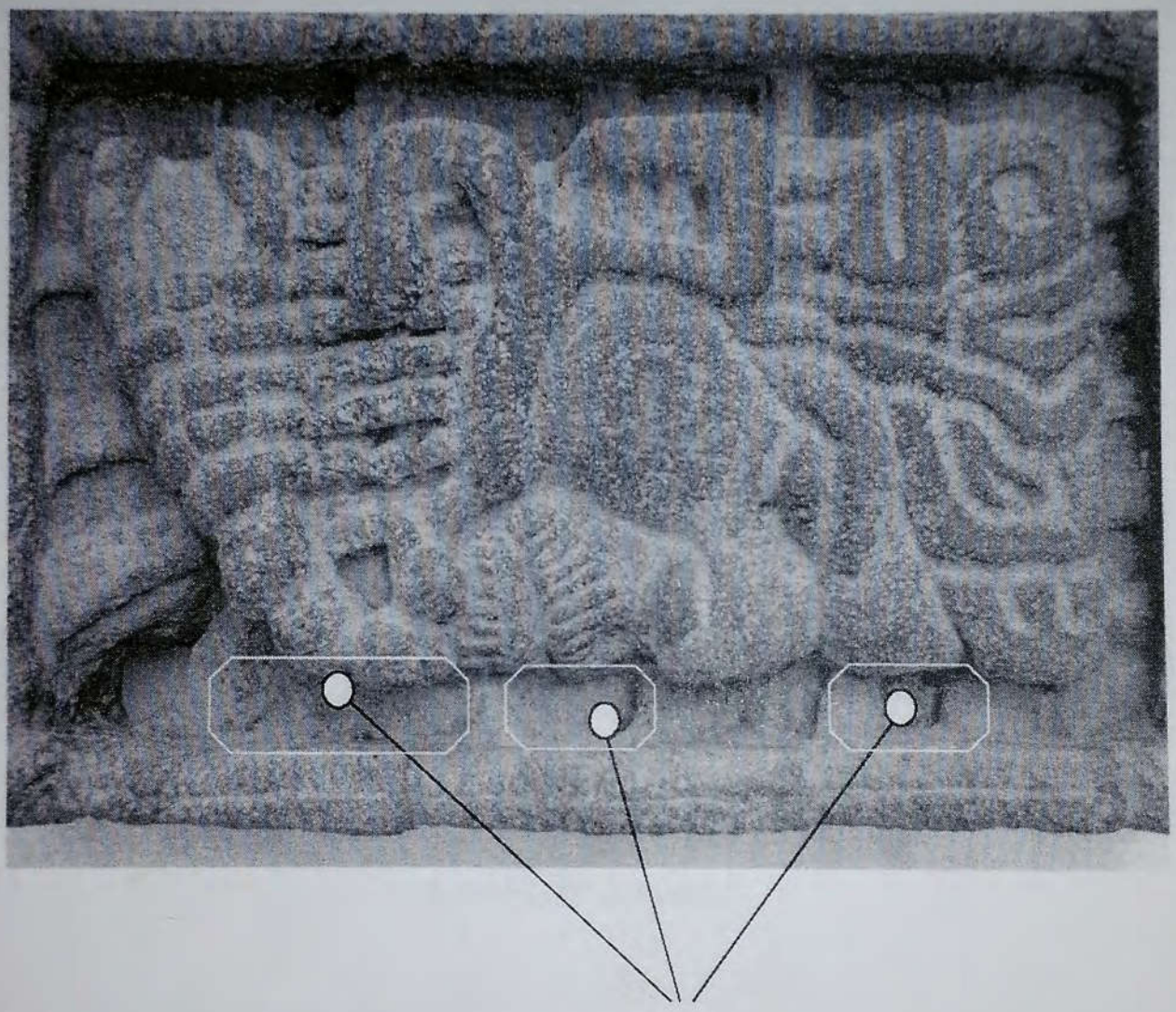
Laboratoire
de Datation
par le Radiocarbone
IFAO_0063

رسم بياني للمعايرة



Laboratoire
de Datation
par le Radiocarbone

AnalysisReport IFAO_0063



A-5

صورة للوحة البازلت موضوع البحث حيث تم أخذ العينات بمعرفة المعمل بإمارة دبي بدولة الإمارات العربية المتحدة

و تظهر باللوحة أماكن تجمع المواد العضوية المتحجرة باللون الأبيض

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Institut français d'archéologie orientale

The Radiocarbon Dating Laboratory

Analysis Report

IFAO _60

37, El-Sheikh Ali Youssef.streei . BP Qasr el-Ainy 11562-11421 CAIRO – EGYPT
Tel: + 202 79 71 615 *fax: +202 7944 635*
C14@ifao.egnet.net *mmahran @ifao.egnet.net*
http://www.ifao.egnet.net

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

Analysis Report IFAO_0060

Sample identification :

Site	***: Belad al-Sham***
Client	***: Union Of Arab Archaeologists***
Reference of the sample given by the client	***: 4BFM***
Laboratory Data base Registration Nr.	***: 134***

Sample Characteristics:

Description
Sample of bio-organic material found on a basalt stone surface

Estimated Age by searcher : 1000 year Before Christ

Pretreatment in the laboratory

Physical treatment :

Macro contaminants were removed from the sample by mechanical handpicking under optical microscope. The selected portion of the sample was treated with H_2O_2 in order to chemically remove any possible source of surface contamination.

Chemical treatment :

The purified sample material was then converted to carbon dioxide by acid attack. The obtained carbon dioxide was converted at 550°C into graphite by using ultrahigh purity Hydrogen as reducing medium and 2 mg iron powder as catalyst. The sample yielded enough graphite to allow an accurate determination of the radiocarbon age by the accelerator mass spectrometer.

The radiocarbon concentrations have been determined by CEDAD - AMS Radiocarbon Dating and IBA Facility_University of Lecce_Department of Engineering and Innovation in the accelerator mass spectrometer by comparing the ^{12}C, ^{13}C currents and the ^{14}C counts obtained from the samples with those obtained from standard materials supplied by IAEA (International Atomic Energy Agency) and NIST (National Institute of Standard and Technology). The "conventional radiocarbon age" was calculated with a $\delta^{13}C$ correction based on the $^{13}C/^{12}C$ ratio measured directly with the accelerator.

For the estimation of the measurement uncertainty (standard deviation) both the radioisotope counting statistics and the scattering of the data have been taken into account. The larger of the two is given as:

Laboratoire
de Datation
par le Radiocarbone

Analysis Report IFAO_0060

Conventional ^{14}C Age: ***-2150 ± 40 BP (1σ).***
(One $\delta^{13}C$ account measured: - 12,00 %± ,0.1 vs PDB)
(Compared by reference standard from National Institute of Standards and Technology)

Calibrated ^{14}C Date :
351 BC : 298 BC 23,9 %
228 BC : 222 BC 1,6 %
210 BC : 151 BC 32,1 %
140 BC : 112 BC 10,6 % (1σ)

260 BC : 87 BC 61,9 %
295 BC : 276 BC 30,0 % (2σ)

(Calibration curve : IntCal 04 : Reimer .PJ and al .. 2004. IntCal 04 terrestrial radiocarbon age calibration ,0-26 cal kyr BP . Radiocarbon . 46 (3) 1029 – 1058).

For the publication of the results, we recommend the following presentation resulting from the International Conventions:

***Dating by radiocarbon** : Conventional age ^{14}C :* **- 2150 ± 40 BP** *. (measured $\delta^{13}C$ of –12,00 ± 0,1% vs PDB reference) .*

Calibrated ^{14}C Date :
351 BC : 298 BC 23,9 %
228 BC : 222 BC 1,6 %
210 BC : 151 BC 32,1 %
140 BC : 112 BC 10,6 % (1σ)

Calibration Curve: IntCal 04: Reimer PJ and Al. 2004. IntCal 04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr LP. Radiocarbon. 46 (3) 1029 - 1058).

Note

The conventional ^{14}C age is expressed in years BP (before present, the present being by convention year 1950). It is calculated by using the period of Libby (5568 years) and by measured $\delta^{13}C$ of –12,00 % vs PDB) . The uncertainty is given with a degree of confidence of 68,2 % of (either a sigma: 1σ) .

The $\delta^{14}C$ activity is calculated in percent compared to the activity of the International Standard, with an uncertainty of more or less (1 sigma) .
The calibrated ^{14}C date given above is the interval within probability of the true value is 68,3% (1 sigma)

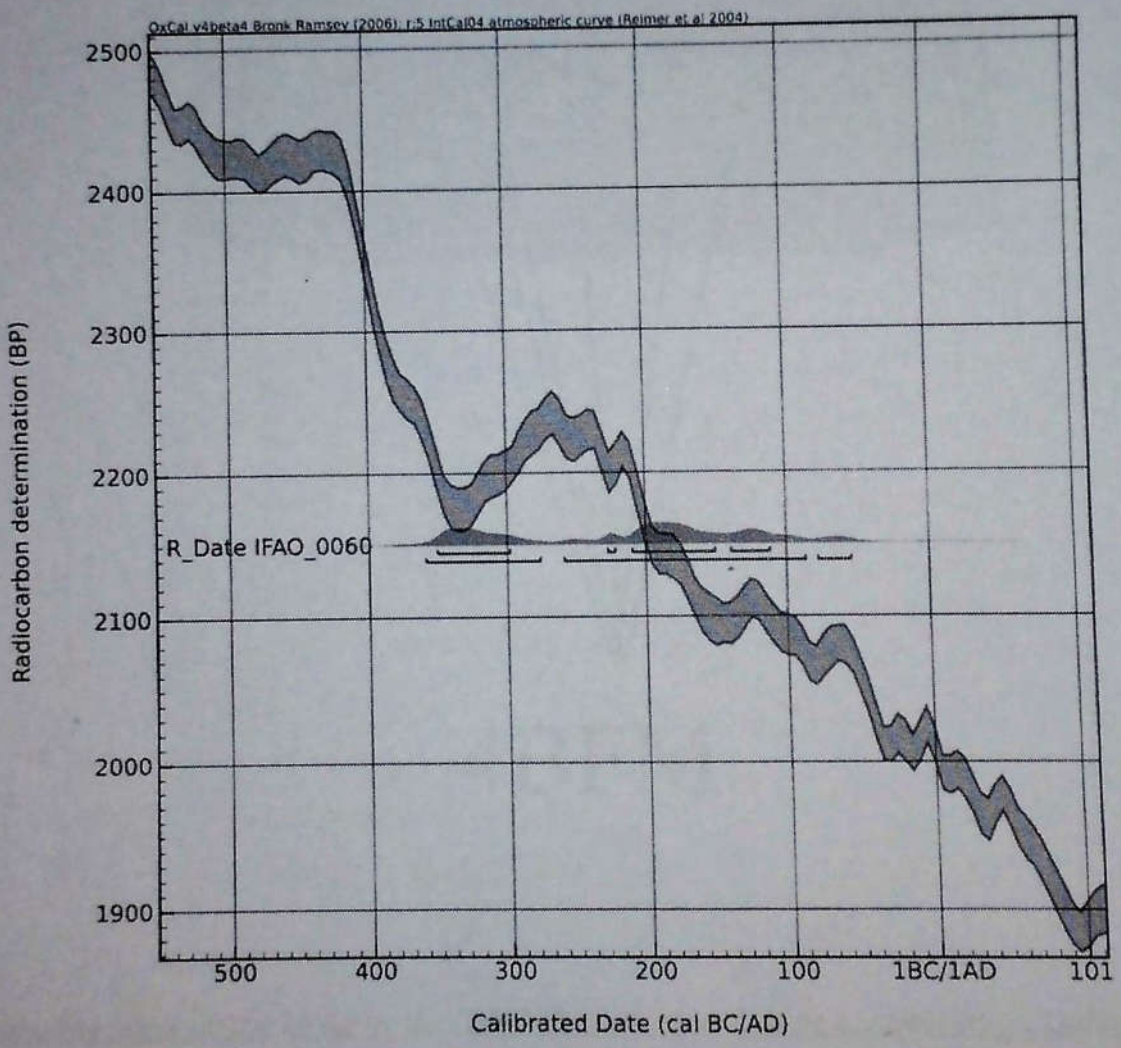
It is expressed in years BC (Before Christ or before J-C.)or AD (Anno Domini or after J.-C.) . The date is calculated using the calibration OxCal 4,0 calibration software (Bronk Ramsey C . 1995. Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy : the OxCal program. Radiocarbon 37 (2) 425-430 and Bronk Ramsey C. 2001. Development of radiocarbon calibration program OxCal, Radiocarbon 43 (2A) 355- 363)

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

Analysis Report IFAO_0060

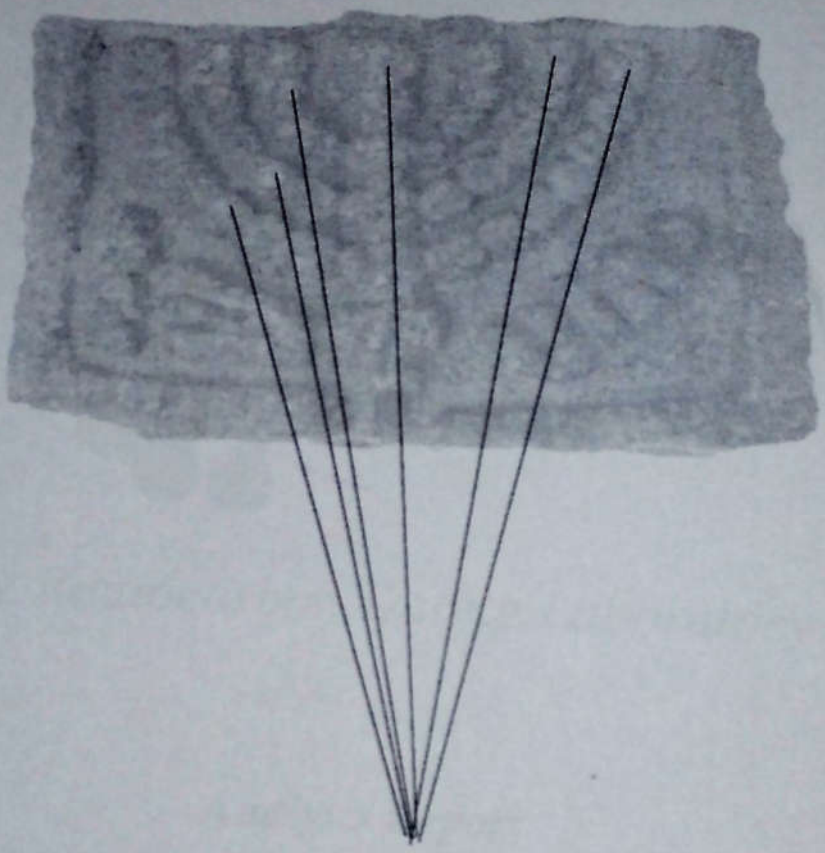
Analysis	*Nature of the sample*	*^{14}C Conventional Age (1σ)*	*Calibrated Date*
IFAO _0060	*Bio-organic material*	***-2150 ± 40 BP***	*Probability 68.2% (1σ)* *351 BC : 298 BC 23.9 %* *228 BC : 222 BC 1.6 %* *210 BC : 151 BC 32.1 %* *140 BC : 112 BC 10.6 %* *Probability 95.4% (2σ)* *260 BC : 87 BC 61.9 %* *295 BC : 276 BC 30.0 %*

Calibration Diagram



Laboratoire
de Datation
par le Radiocarbone

AnalysisReport IFAO_0060

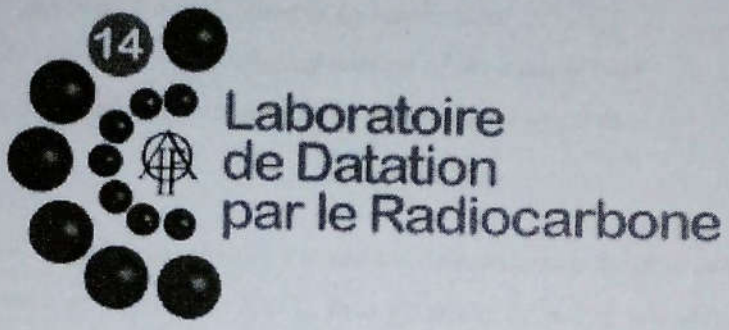


4BFM

Sampling spots on the stone by the IFAO Radiocarbon Dating Laboratory in Dubai -UAE
the bright color is the bio-oganic materials

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Institut français d'archéologie orientale



The Radiocarbon Dating Laboratory

Analysis Report

IFAO _61

37, El-Sheikh Ali Youssef.street . BP Qasr el-Ainy 11562-11421 CAIRO – EGYPT
Tel: + 202 79 71 615 *fax: +202 7944 635*
C14@ifao.egnet.net *mmahran @ifao.egnet.net*
http://www.ifao.egnet.net

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

Analysis Report IFAO_0061

Sample identification :

Site	*: Bilad Al-Sham*
Client	*: Union Of Arab Archaeologists*
Reference of the sample given by the client	*: 4 ABMM*
Laboratory Data base Registration Nr.	*: 135*

Sample Characteristics:

Description
Sample of bio-organic material found on a basalt stone surface

Estimated Age by searcher : 1000 year Before Christ

Pretreatment in the laboratory

Physical treatment :

Macro contaminants were removed from the sample by mechanical handpicking under optical microscope. The selected portion of the sample was treated with H_2O_2 in order to chemically remove any possible source of surface contamination.

Chemical treatment :

The purified sample material was then converted to carbon dioxide by acid attack. The obtained carbon dioxide was converted at 550°C into graphite by using ultrahigh purity Hydrogen as reducing medium and 2 mg iron powder as catalyst. The sample yielded enough graphite to allow an accurate determination of the radiocarbon age by the accelerator mass spectrometer.

The radiocarbon concentrations have been determined by CEDAD - AMS Radiocarbon Dating and IBA Facility_University of Lecce_Department of Engineering and Innovation in the accelerator mass spectrometer by comparing the ^{12}C, ^{13}C currents and the ^{14}C counts obtained from the samples with those obtained from standard materials supplied by IAEA (International Atomic Energy Agency) and NIST (National Institute of Standard and Technology). The "conventional radiocarbon age" was calculated with a $\delta^{13}C$ correction based on the $^{13}C/^{12}C$ ratio measured directly with the accelerator.

For the estimation of the measurement uncertainty (standard deviation) both the radioisotope counting statistics and the scattering of the data have been taken into account. The larger of the two is given as:

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

Analysis Report IFAO_0061

Conventional ^{14}C Age: ***-19857 ± 200 BP (1σ).***
(One $\delta^{13}C$ account measured:- 8,40 %± ,0,5 vs PDB)
(Compared by reference standard from National Institute of Standards and Technology)

Calibrated ^{14}C Date : ***22116 BC : 21548 BC 68,3 % (1σ)***

22394 BC : 21114 BC 95,4 % (2σ)

(Calibration curve : IntCal 04 : Reimer .PJ and al .. 2004. IntCal 04 terrestrial radiocarbon age calibration ,0-26 cal kyr BP . Radiocarbon . 46 (3) 1029 – 1058).

For the publication of the results, we recommend the following presentation resulting from the International Conventions:

Dating by radiocarbon : *Conventional age ^{14}C : -19857 ± 200 BP . (measured $\delta^{13}C$ of –8,40% ± 0,5 vs PDB reference) .*

Calibrated ^{14}C Date : ***22116 BC : 21548 BC 68,3 % (1σ)***

Calibration Curve: IntCal 04: Reimer PJ and Al. 2004. IntCal 04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr LP. Radiocarbon. 46 (3) 1029 - 1058).

Note

The conventional ^{14}C age is expressed in years BP (before present, the present being by convention year 1950). It is calculated by using the period of Libby (5568 years) and by measured $\delta^{13}C$ of –8,40 % vs PDB) . The uncertainty is given with a degree of confidence of 68,3 % of (either a sigma: 1σ) .

The $\delta^{14}C$ activity is calculated in percent compared to the activity of the International Standard, with an uncertainty of more or less (1 sigma) .
The calibrated ^{14}C date given above is the interval within probability of the true value is 68,3% (1 sigma)

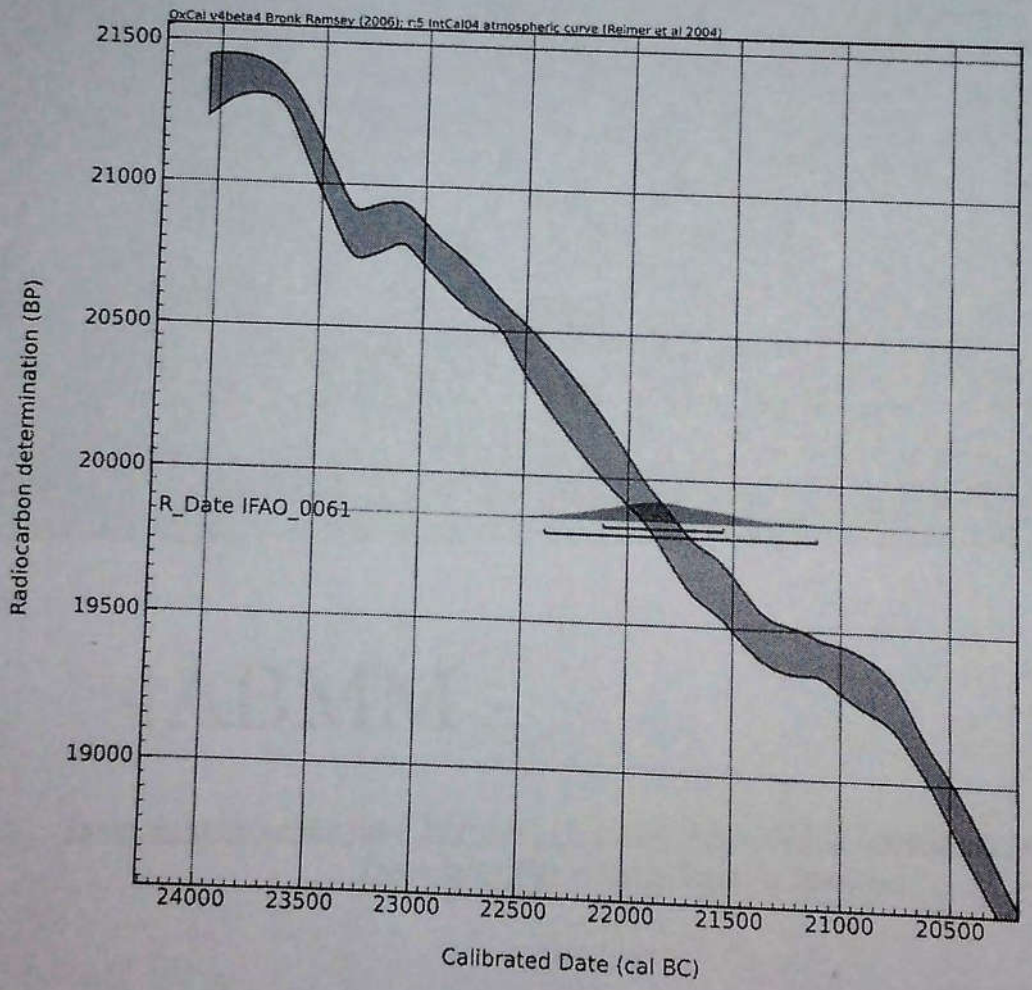
It is expressed in years BC (Before Christ or before J-C.)or AD (Anno Domini or after J.-C.) . The date is calculated using the calibration OxCal 4,0 calibration software (Bronk Ramsey C . 1995. Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy : the OxCal program. Radiocarbon 37 (2) 425-430 and Bronk Ramsey C. 2001. Development of radiocarbon calibration program OxCal, Radiocarbon 43 (2A) 355- 363)

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

Analysis Rreport IFAO_0061

Analysis	*Nature of the sample*	*^{14}C Conventional Age (1σ)*	*Calibrated Date*
IFAO _0061	*Bio-organic material*	**-19857 ± 200 BP**	*Probability 68,3% (1σ)* *21548 BC : 22116 BC 68,3 %* *Probability 95,4% (2σ)* *21114 BC : 22394 BC 95,4 %*

Calibration Diagram



Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

AnalysisReport IFAO_0061

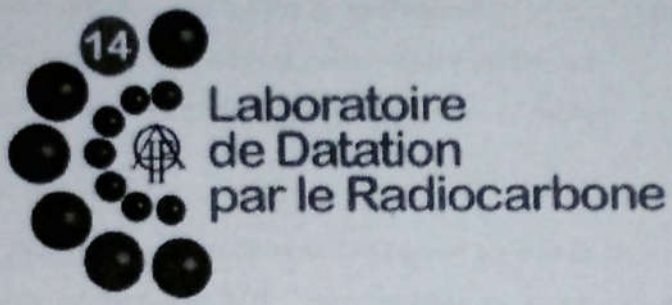
4ABMM

Sampling spots on the stone by the IFAO Radiocarbon Dating Laboratory in Dubai -UAE
The bright color is the bio-oganic materials

Iv

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Institut français d'archéologie orientale



The Radiocarbon Dating Laboratory

Analysis Report

IFAO _62

37, El-Sheikh Ali Youssef.street . BP Qasr el-Ainy 11562-11421 CAIRO – EGYPT
Tel: + 202 79 71 615 *fax: +202 7944 635*
C14@ifao.egnet.net *mmahran @ifao.egnet.net*
http://www.ifao.egnet.net

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

Analysis Report IFAO_0062

Sample identification :

Site Site	***: Bilad Al-Sham***
Client	***: Union Of Arab Archaeologists***
Reference of the sample given by the client	***: 6AMM***
Laboratory Data base Registration Nr.	***: 136***

Sample Characteristics:

Description
Sample of bio-organic material found on a basalt stone surface

Estimated Age by searcher : 1000 year Before Christ

Pretreatment in the laboratory

Physical treatment :

Macro contaminants were removed from the sample by mechanical handpicking under optical microscope. The selected portion of the sample was treated with H_2O_2 in order to chemically remove any possible source of surface contamination.

Chemical treatment :

The purified sample material was then converted to carbon dioxide by acid attack. The obtained carbon dioxide was converted at 550°C into graphite by using ultrahigh purity Hydrogen as reducing medium and 2 mg iron powder as catalyst. The sample yielded enough graphite to allow an accurate determination of the radiocarbon age by the accelerator mass spectrometer.

The radiocarbon concentrations have been determined by CEDAD - AMS Radiocarbon Dating and IBA Facility_University of Lecce_Department of Engineering and Innovation in the accelerator mass spectrometer by comparing the ^{12}C, ^{13}C currents and the ^{14}C counts obtained from the samples with those obtained from standard materials supplied by IAEA (International Atomic Energy Agency) and NIST (National Institute of Standard and Technology). The "conventional radiocarbon age" was calculated with a $\delta^{13}C$ correction based on the $^{13}C/^{12}C$ ratio measured directly with the accelerator.

For the estimation of the measurement uncertainty (standard deviation) both the radioisotope counting statistics and the scattering of the data have been taken into account. The larger of the two is given as:

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

Analysis Report IFAO_0062

Conventional ^{14}C Age: **-21300 ± 170 BP (1σ).**
(One $\delta^{13}C$ account measured: - 8,50 %± ,0,5 vs PDB)
(Compared by reference standard from National Institute of Standards and Technology)

Calibrated ^{14}C Date : **23996 BC : 23607 BC 68,3 % (1σ)**

-------- BC : 23421 BC 95,4 % (2σ)

(Calibration curve : IntCal 04 : Reimer .PJ and al .. 2004. IntCal 04 terrestrial radiocarbon age calibration ,0-26 cal kyr BP . Radiocarbon . 46 (3) 1029 – 1058).

For the publication of the results, we recommend the following presentation resulting from the International Conventions:

***Dating by radiocarbon** : Conventional ^{14}C age :-21300 ± 170 BP . . (measured $\delta^{13}C$ of –8,50 ± 0,5% vs PDB reference) .*

Calibrated ^{14}C Date : 23996 BC : 23607 BC 68,3 % (1σ)

Calibration Curve: IntCal 04: Reimer PJ and Al. 2004. IntCal 04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr LP. Radiocarbon. 46 (3) 1029 - 1058).

Note

The conventional ^{14}C age is expressed in years BP (before present, the present being by convention year 1950). It is calculated by using the period of Libby (5568 years) and by measured $\delta^{13}C$ of –8,5 % vs PDB) . The uncertainty is given with a degree of confidence of 68,3 % of (either a sigma: 1σ) .

The $\delta^{14}C$ activity is calculated in percent compared to the activity of the International Standard, with an uncertainty of more or less (1 sigma) .
The calibrated ^{14}C date given above is the interval within probability of the true value is 68,3% (1 sigma)

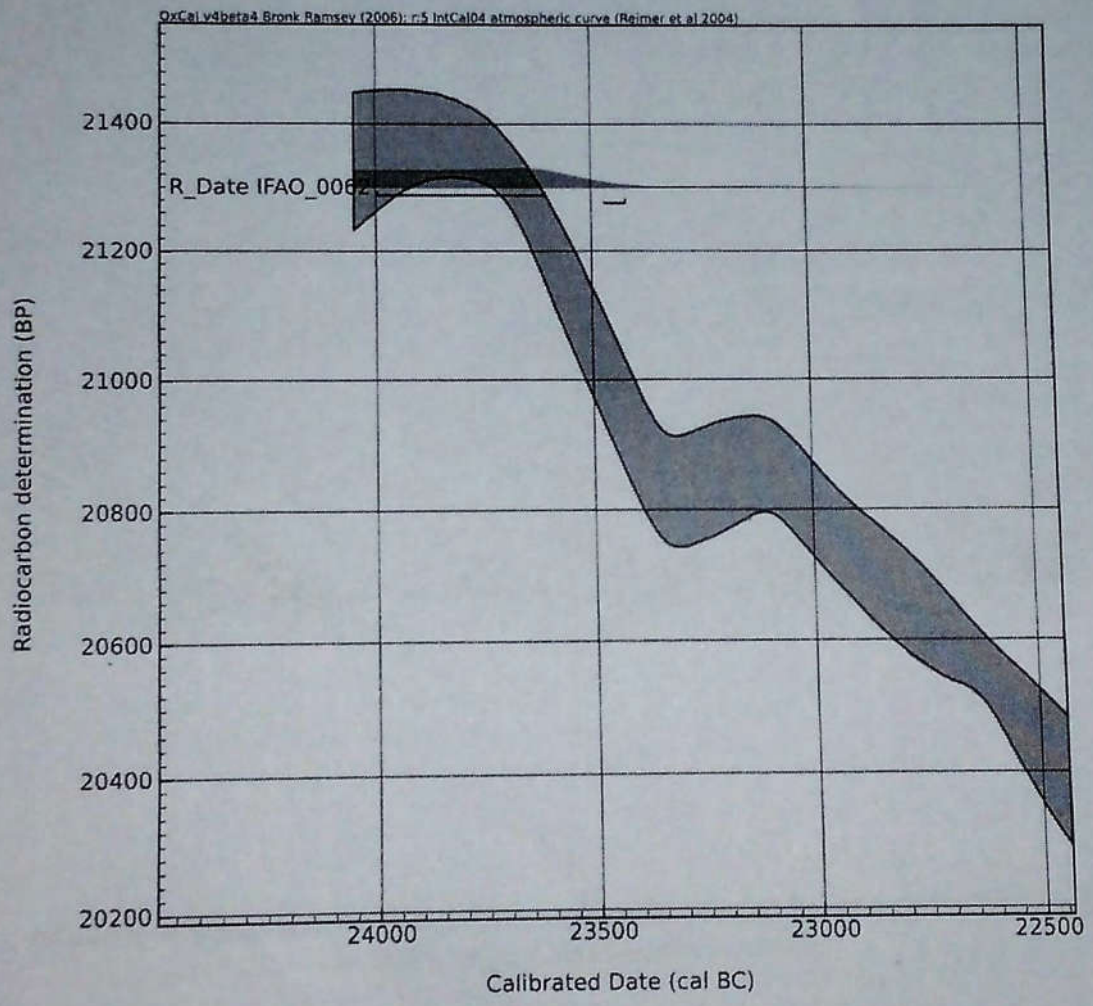
It is expressed in years BC (Before Christ or before J-C.)or AD (Anno Domini or after J.-C.) . The date is calculated using the calibration OxCal 4,0 calibration software (Ramsey C . 1995. Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy : the OxCal program. Radiocarbon 37 (2) 425-430 and Bronk Ramsey C. 2001. Development of radiocarbon calibration program OxCal, Radiocarbon 43 (2A) 355- 363)

Laboratoire de Datation par le Radiocarbone

AnalysisReport IFAO_0062

Analysis	*Nature of the sample*	*^{14}C Conventional Age (1σ)*	*Calibrated Date*
IFAO _0062	*Bio-organic material*	***-21300 ± 170 BP***	*Probability 68.3% (1σ)* *23996 BC : 23607 BC 68.3 %* *Probability 95.4% (2σ)* *------- BC : 23421 BC 95.4 %*

Calibration Diagram



Laboratoire
de Datation
par le Radiocarbone
AnalysisReport IFAO_0062

6AMM

Sampling spots on the stone by the IFAO Radiocarbon Dating Laboratory in Dubai -UAE
The bright color is the bio-oganic materials