

Demandeur : Association pour la Sauvegarde du Ramesseum
Présidée par Christian Leblanc
Siège social : Résidence Saint Eloi I, 173 rue de Charenton – 75012 Paris

Rapport des interventions de conservation et restauration réalisées au Ramesseum, Égypte

Mission 2010



DÉROULEMENT DE LA MISSION :

Durée effective de travail : 21 semaines

Intervenants :
Claire Bigand
Edwige Brida
Micaela Caletti
Kusi Colonna-Preti
Silvia Cunha-Lima

Dates de mission :
Du 27 novembre au 15 décembre
Du 23 novembre au 28 décembre
Du 7 au 21 décembre
Du 27 novembre au 6 janvier
Du 8 décembre au 6 janvier

Dossier rédigé par Kusi Colonna-Preti, Claire Bigand, Edwige Brida, Micaela Caletti et Silvia Cunha-Lima
Août 2011

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction.....	2
2.	Conservation de l'architecture en terre crue.....	3
2.1.	Examen diagnostique et documentation de l'état de conservation.....	3
2.2.	Évaluation des tests de 2008 : protection (solins) et refixage des l'enduits.....	7
2.3.	Consolidation des enduits.....	14
2.4.	Consolidation des voûtes et des murs.....	16
2.4.1.	Nettoyage.....	16
2.4.2.	Protection.....	17
2.4.3.	Étude du tas de charge STA.SA07-09.....	19
2.5.	Documentation des interventions.....	24
2.6.	Étude des revêtements.....	33
2.7.	Conclusion.....	37
3.	Blocs en granite des statues de la reine Touy et Ramsès II.....	39
3.1.	Évaluation des tests de consolidation de 2009.....	40
3.2.	État de conservation des blocs.....	41
3.2.1.	Numérotation des blocs.....	41
3.2.2.	Caractéristiques du granite.....	42
3.2.3.	Causes et altérations.....	43
3.3.	Interventions sur les blocs.....	45
3.4.	Fiches techniques.....	49
3.5.	Prévision du travail pour 2011.....	110
3.6.	Conclusion.....	111
4.	Restauration des objets de fouille.....	112
4.1.	2009.APO.129 bol en terre cuite.....	113
4.2.	2009.APO.136 vase en terre cuite.....	114
4.3.	2009.APO.140 cartonnage.....	115
4.4.	2009.APO.141 cartonnage.....	116
4.5.	2010.STF.058 plaque de cuisson en terre cuite.....	117
4.6.	2010.APO.007 cartonnage.....	118
4.7.	2010.APO.046 coiffe en bois.....	119
4.8.	2010.APN.009 amulette en fritte.....	120
5.	Conclusion.....	121
6.	Annexe.....	123
6.1.	Plan 1 : État de conservation de l'architecture en terre crue.....	123
6.2.	Plan 2 : Principales altérations de l'architecture en terre crue.....	124
6.3.	Plan 3 : Conservation - restauration de l'architecture en terre crue (2008, 2009, 2010).....	125
6.4.	Inventaire du matériel de restauration.....	126

1. INTRODUCTION

La campagne de conservation et restauration au Ramesseum s'est déroulée du 23 novembre 2010 au 6 janvier 2011. Outre les cinq restauratrices venant d'Europe, nous avons collaboré avec l'équipe de restaurateurs égyptiens pour la consolidation des enduits, des murs et des voûtes, lesquels ont débuté leur travail dès le début de la mission.

Au programme de cette année, il était prévu de poursuivre avec la conservation de l'architecture en terre crue et la restauration des blocs en granite de la reine Touy et du colosse de Ramsès II de la première cour du Ramesseum. En vue du remontage de la première statue, la grue de Karnak devait se déplacer au temple, toutefois en début de mission nous avons appris que cette opération était reportée à l'année suivante. Ceci nous a laissé le temps de consolider les premiers blocs et d'en prévoir le déplacement. Nous sommes également intervenus de façon ponctuelle sur des objets de fouille de différents secteurs. La priorité de cette année étant l'intervention sur les blocs de granite, nous avons dû abandonner momentanément l'étude sur l'état de conservation du premier pylône.

Une fois vérifiés les résultats des tests de consolidation des enduits, des murs et des voûtes, l'intervention sur l'architecture en terre s'est poursuivie selon la même méthodologie que les années précédentes. L'équipe de restauration égyptienne est désormais bien formée et a assimilé la technique pour continuer sans que nous ayons à travailler à leurs côtés. Il était néanmoins prévu qu'une ou deux restauratrices collaborent avec eux tout au long de la mission, chose qui n'a pas été possible car les blocs ont requis l'attention quasi continue de quatre restauratrices. Par contre, notre présence a été nécessaire pour faire le suivi et assurer l'unité des restaurations, ainsi que pour documenter les interventions et actualiser les cartes sur l'état de conservation des éléments architecturaux et des principales altérations relevées. Cette année, Micaela Caletti, collaborant depuis de nombreuses années au Ramesseum pour la réalisation de dessins archéologiques, s'est jointe à notre groupe. Elle s'est occupée de l'étude d'un piédroit présentant des différences au niveau du comblement et suscitant des interrogations sur la restauration. Ce volet du travail au Ramesseum a été complété par des analyses à la micro fluorescence X grâce à la collaboration avec nos collègues chimistes.

Pour ce qui est des blocs en granite de la première cour, nous avons commencé l'intervention de consolidation. Nous avons envisagé l'utilisation de matériaux non organiques, tels les mortiers à base de chaux, afin de respecter au mieux les critères de réversibilité et de compatibilité avec le substrat lithique. Malgré les avantages que laissait supposer cette technique, nous avons dû réorienter notre intervention en considérant qu'elle ne permettrait pas de résister aux pressions pendant le déplacement et limiter les pertes. Nous avons été portés à intervenir avec des résines époxy, moins fidèles aux critères de déontologie mais ayant un pouvoir adhésif très élevé.

2. CONSERVATION DE L'ARCHITECTURE EN TERRE CRUE

Durant cette campagne nous avons poursuivi le travail de conservation de l'architecture en terre crue commencé en 2008. Nous avons mis à jour la carte sur l'État de conservation et sur les Principales altérations suite aux nouveaux secteurs fouillés. Nous avons vérifié les tests de protection (solins) et d'adhésion d'enduits réalisés en 2008 et avons confirmé le choix du mortier qui a été appliqué à grande échelle.

Les interventions ont consisté, d'une part en la consolidation des enduits, et d'autre part en celle des voûtes et des murs. Le travail s'est centré sur le secteur STA, mais nous avons également été appelés pour une intervention d'urgence dans une concession funéraire du secteur APO. La restauration des reins de voûte a posé des questions au niveau du mur STA.SA07-09. Grâce à la présence de Micaela Caletti, nous avons pu faire l'étude de ce rein de voûte. Toutes ces interventions ont dûment été documentées.

Enfin, le travail pratique s'est complété par l'étude des revêtements du temple. Les analyses à la micro fluorescence X que les chimistes de la mission ont aimablement réalisé pour nous ont soulevé des questions intéressantes concernant la caractérisation, l'utilisation et la chronologie des revêtements en terre crue du Ramesseum.

L'équipe de restaurateurs égyptiens du reïs El-Azab Hassan Mohamed Moussa a été sensiblement la même est s'est constitué comme suit : Sayed Aboulmagd et Mohamed Ashri se sont occupés de la conservation des enduits des parois. Mohamed Hussein Abdallah, secondé de trois ouvriers, s'est consacré à la surélévation des reins de voûtes et des enduits sur les voûtes. Enfin, Hassan Mohamed Ibrahim s'est chargé du rejointoiement des briques sur l'ébrasement des voûtes tronquées.

2.1. EXAMEN DIAGNOSTIQUE ET DOCUMENTATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION

En 2010, nous avons poursuivi les observations sur l'état de conservation de l'architecture en terre crue et leur documentation. Concernant les altérations et leurs causes, nous invitons le lecteur à se référer au Rapport de la mission 2009.

Cependant, nous tenons à noter que nous avons pu observer de nouvelles chutes d'enduits de terre crue dans les magasins du secteur STA. Ces nouvelles pertes n'ont pas été relevées et ne représentent qu'un dommage anecdotique. Elles se distinguent par la coloration plus foncée qu'elles laissent comme une empreinte et qui disparaît sous les rayonnements UV du soleil. Ces chutes surviennent sur des enduits qui n'ont pas encore fait l'objet de traitement, ce qui nous porte à faire deux remarques:

- le traitement entrepris dans les magasins d'architecture en terre crue depuis la mission 2008 est efficace;
- il est essentiel de poursuivre les travaux de conservation en priorité et de les mener à terme sur l'ensemble des salles pour ne pas risquer une aggravation.

Nos observations se sont aussi portées sur les nouveaux secteurs fouillés (STC, STF, APN, APO) et des secteurs qui ont été revus suite à l'étude des revêtements (STB, STD, STE, STH). C'est dans les nouvelles zones mises à jour que les badigeons et les enduits se conservent le mieux; cela s'explique par le fait que peu de temps s'est écoulé depuis leur découverte pour permettre leur dégradation.

Le secteur STF est particulièrement intéressant dans la mesure où l'on trouve des témoins peu fréquents, comme la présence de badigeon directement sur les briques, sans l'application d'enduit. C'est aussi ici que se trouvent les plus grands restes d'enduits conservés au sol. Dans la plupart des autres secteurs, ces témoins ne se conservent qu'en bordure, là où le sol touche le mur (c'est le cas des secteurs STB, STC, STD et STE).



Le secteur APO a des restes d'enduits très bien conservés, surtout en ce qui concerne les tores d'angle du deuxième pylône de la concession funéraire APO.CN24. On peut y observer qu'ils ont été renforcés à l'intérieur par des tiges d'alpha (fibres végétales). On voit également, derrière le deuxième pylône, une superposition de couches d'enduit.



Ces observations nous ont permis d'actualiser les plans sur l'État de conservation et sur les Principales altérations. Les légendes des deux cartes restent inchangées par rapport à celles de 2009, nous avons uniquement inclus la "présence d'enduit conservé au sol" sur le plan de l'État de conservation, représenté en jaune dans la légende.

Les plans ont été réalisés avec le logiciel Adobe Illustrator CS3 sur base de la carte du Ramesseum élaborée par M. Jean-François Carlotti (version du 18/11/2008). Celui-ci nous a informés que dorénavant le plan du Ramesseum s'actualisera avec le logiciel Autocad. Cela constituera une difficulté pour l'équipe de restauration dans la mesure où il faudra transposer l'information avec une éventuelle perte de données et certainement un grand investissement de temps pour l'apprentissage de ce logiciel. En attendant, nous avons indiqué de façon approximative les enduits sur les structures récemment apparues (STF, APN et APO).

Plan 1 : État de conservation de l'architecture en terre crue



Voir Annexe 6.1. pour un plan à plus grande échelle.

Plan 2 : Principales altérations de l'architecture en terre crue



Voir Annexe 6.2. pour un plan à plus grande échelle.

2.2. ÉVALUATION DES TESTS DE 2008 : PROTECTION (SOLINS) ET REFIXAGE DES L'ENDUITS

Comme l'année dernière, le travail de consolidation des enduits a commencé par l'évaluation des tests de protection (solins) et adhésion faits en 2008, dans le but de confirmer le mortier choisi et vérifier son évolution dans le temps.

Concernant la terminologie des matériaux, nous continuons d'utiliser les termes "limon blanc" pour la hiba et "limon noir" pour la tamia sans savoir exactement s'il s'agit de limons ou d'argiles. Souhaitant avoir plus de précisions géologiques sur les matériaux, cette année nous avons remis des échantillons à Mme. Sandrine Pagès-Camagna, chimiste du LC2RMF. Nous espérons pouvoir éclaircir ce sujet prochainement.

Les observations que nous avons faites les années précédentes sur les cinq propriétés choisies pour décrire les mortiers (adhérence, craquelures, dureté, couleur et texture) se confirment. Ainsi, l'adhérence et les craquelures sont des aspects prioritaires pour le choix du mortier. Par contre, la dureté, la couleur et la texture sont fort variables et, en définitive, ne sont pas déterminantes pour le choix.

Ci-dessous, nous rapportons la grille d'évaluation des tests avec les observations réalisées en 2008 (en gris), de 2009 (en rouge) et de 2010 (en vert). Avant, nous rappelons les critères pour l'évaluation :

- Adhérence au mur : adhérence à l'interface mortier/mur et mortier/enduit. Propriété prioritaire pour que le mortier remplisse sa fonction.
Évaluation :
 - Bonne : lorsqu'elle adhère aux deux interfaces.
 - Mauvaise : lorsqu'elle n'adhère pas à une ou aux deux interfaces.
- Craquelures : fissures du mortier après séchage. Propriété prioritaire pour que le mortier remplisse sa fonction.
Évaluation :
 - Oui : lorsqu'il y a présence de craquelures.
 - Non : lorsqu'il n'y a pas de craquelures.
- Dureté : facilité à rayer le mortier avec l'ongle. Propriété secondaire mais importante pour que l'enduit ne s'altère pas plus vite que le mortier de consolidation.
Évaluation :
 - Élevée : lorsque le mortier de consolidation est plus dur que l'enduit original.
 - Moyenne : lorsque le mortier de consolidation est de la même dureté que l'enduit original.
 - Faible : lorsque le mortier de consolidation est moins dur que l'enduit original.
- Couleur : tonalité du mortier de consolidation par rapport à l'enduit original. Propriété secondaire d'ordre esthétique.
Évaluation :
 - Bonne : lorsque le ton est semblable à celui de l'enduit original.
 - Foncé/clair/grisâtre/tons chauds, etc. par rapport à celui de l'enduit original.
- Texture : aspect de surface du mortier. Propriété secondaire d'ordre esthétique.
Évaluation :
 - Bonne : lorsque la texture est semblable à celle de l'enduit original.
 - Rugueuse/sableuse/lisse, etc. par rapport à celle de l'enduit original.

Légende du tableau:

En gris : observations faites en 2008

En rouge : observations faites en 2009

En vert : observations faites en 2010

Tableau 1 : Tests de mortiers pour la protection des enduits. Évaluation 2010

N° du test	Localisation	Composition	Adhérence	Craquelures	Dureté	Couleur	Texture	Observations
I	STA.SA18 est solin	30 % limon blanc tamisé 40 % sable tamisé 30 % limon noir	bonne mauvaise mauvaise	non non oui	moyenne élevée moyenne	bonne claire bonne	bonne fine sableuse	Par endroits, se détache du mur, le pont se détache aussi. Détachement plus fréquent et supérieur quand solin est plus étroit Bonne texture bien que sans paille. Couleur difficile à évaluer car l'enduit change de couleur sur un même mur.
	STA.SA18 ouest ponts et solins		solin : bonne pont : moyen solin : bonne pont : moyen solin : mauvais pont : mauvais	non oui non oui non oui	moyenne élevée moyenne	bonne très claire bonne	bonne fine sableuse	
	STA.SA20 ouest solin		moyenne moyenne	non non	élevée élevée	bonne bonne	bonne bonne	
	STA.SA20 est solin		assez bonne moyenne	non oui	moyenne moyenne	bonne bonne	bonne bonne	
II	STA.SA18 est solin	30 % limon blanc tamisé 40 % sable tamisé 30 % limon noir Plectol 5% dans l'eau	bonne bonne mauvaise	non non	élevée élevée	bonne claire grisâtre	bonne fine	Pont se détache du mur. Solins se détachent du mur et de l'enduit quand il ne moule pas généralement l'enduit original
	STA.SA18 ouest ponts et solins		solin : bonne pont : moyen solin : pas trouvé pont : moyen solin : pas trouvé pont : moyen	non oui oui oui	élevée élevée élevée	bonne claire claire	bonne fine fine	
III	STA.SA18 est solin	50 % sable tamisé 40 % limon noir 10 % chaux hydraulique Crualys	bonne bonne moyenne	non non non	élevée élevée élevée	grisâtre claire claire	bonne fine gratté type M.H.	Léger détachement du mur. Détachement à 30%
	STA.SA18 ouest solin		bonne bonne bonne	non non non	élevée élevée élevée	grisâtre grisâtre claire	bonne fine gratté type M.H.	
IV	STA.SA18 est solin	100% enduits anciens tombés,	mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	variable moyenne moyenne	foncé foncé irrégulière	rugueuse bonne lisse	Selon application la couleur est variable

N° du test	Localisation	Composition	Adhérence	Craquelures	Dureté	Couleur	Texture	Observations
	STA.SA18 ouest solin	ramollis dans eau pendant 1 nuit	mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	variable moyenne élevée	foncé très foncé très foncé	rugueuse bonne compacte	
V	STA.SA18 est solin	100 % briques nouvelles ramollies dans eau pendant 1 nuit	mauvaise mauvaise très mauvaise	oui oui oui	élevée élevée élevée	foncé foncé gris	rugueuse bonne et rugueuse compacte	Paille très apparente. Paille scintillante.
	STA.SA18 ouest solin		très mauvaise mauvaise très mauvaise	oui oui oui	élevée élevée élevée	foncé foncé foncé	rugueuse rugueuse rugueuse	
VI	STA.SA18 est solin	100% briques anciennes ramollies dans eau pendant 1 nuit	mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	élevée élevée élevée	foncé bonne/ foncé bonne/ foncé	bonne bonne lisse	La couleur foncée a tendance à s'atténuer. Plus de craquelures à l'ouest Attention enduit original perdu
	STA.SA18 ouest solin		mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	élevée élevée élevée	foncé foncé/ grisâtre grisâtre	rugueuse bonne lisse	
VII	STA.SA18 est solin	66 % briques nouvelles ramollies 33 % sable	mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	élevée élevée élevée	foncé foncé foncé	bonne bonne bonne	Un même solin peut avoir une couleur différente si elle est appliquée sur la partie supérieure où tape le soleil (bonne) ou sur la partie inférieure (foncé). Le détachement du solin est de 0,5 cm du mur : peut entraîner le vieil enduit à tomber
	STA.SA18 ouest solin		mauvaise mauvaise très mauvaise	oui oui oui	élevée élevée élevée	foncé foncé foncé en bas	bonne bonne bonne	
VIII	STA.SA18 est solin	66 % enduit ancien ramolli 33 % sable	mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	élevée élevée élevée	foncé foncé foncé en bas	bonne bonne moyenne	Un même solin peut avoir une couleur différente si elle est appliquée sur la partie supérieure où tape le soleil (bonne) ou sur la partie inférieure (foncé). La couleur du solin peut dépendre du fait qu'il sèche plus vite en hauteur
	STA.SA18 ouest solin		mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	élevée élevée élevée	grisâtre bonne un peu grisâtre grisâtre	bonne bonne bonne	
IX	STA.SA18 est solin	66 % briques anciennes ramollies 33 % sable	mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	variable élevée élevée	grisâtre foncé gris	bonne bonne lisse	
	STA.SA18 ouest solin		mauvaise mauvaise	oui oui	élevée élevée	grisâtre foncé/gris	bonne bonne	

N° du test	Localisation	Composition	Adhérence	Craquelures	Dureté	Couleur	Texture	Observations
	solin		mauvaise	oui	élevée	foncé/gris	bonne	
X	STA.SA18 est solin	50 % enduit ancien ramolli 50 % sable	mauvaise mauvaise mauvaise	non non non	moyenne élevée moyen	foncé foncé gris	bonne bonne gratté type MH	
	STA.SA18 ouest solin		mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	élevée élevée moyen	foncé foncé gris	bonne bonne gratté type MH	
XI	STA.SA18 est solin	50 % briques anciennes ramollies 50 % sable	mauvaise mauvaise très mauvaise	non un peu un peu	élevée élevée moyen	foncé foncé en bas	bonne bonne bonne	A l'entrée enduit original est tombé
	STA.SA18 ouest solin		mauvaise mauvaise mauvaise	non non non	élevée élevée moyen	foncé foncé/gris foncé/gris	bonne bonne gratté type MH	
XII	STA.SA16 est enlevé	50 % briques nouvelles ramollies 50 % sable	mauvaise mauvaise	non non	moyenne moyenne	foncé foncé	bonne bonne	Les solins ont été enlevés par erreur
	STA.SA16 ouest enlevé		mauvaise mauvaise	non non	moyenne moyenne	foncé foncé	bonne bonne	
	STA.SA18 ouest solin		mauvaise mauvaise mauvaise	non non non	élevée élevée élevée	grisâtre bonne bonne	bonne bonne bonne	
XIII	STA.SA16 est solin + palmier enlevé	33 % briques nouvelles ramollies 66 % sable	bonne bonne	non non	moyenne moyenne	foncé foncé	bonne bonne	Les solins ont été enlevés par erreur
	STA.SA16 ouest enlevé		bonne bonne	non non	moyenne moyenne	foncé bonne	bonne bonne	
	STA.SA18 ouest solin		mauvaise mauvaise moyenne	non non non	élevée élevée élevée	grisâtre foncé grisâtre	bonne bonne bonne	
XIV	STA.SA16 est enlevé	100 % mortier pour nouvelles briques	mauvaise mauvaise	oui oui	faible faible	bonne bonne	bonne bonne	Les solins ont été enlevés par erreur
	STA.SA16 ouest enlevé		mauvaise mauvaise	oui oui	faible faible	bonne bonne	bonne bonne	
XV	STA.SA16 est solin + filasse	66 % mortier pour nouvelles briques	mauvaise mauvaise	oui oui	moyenne moyenne	verdâtre verdâtre	bonne bonne	Filasse non attaquée. Inchangé Les solins ont été enlevés par

N° du test	Localisation	Composition	Adhérence	Craquelures	Dureté	Couleur	Texture	Observations
	enlevé	33 % sable						erreur
	STA.SA16 ouest solin + palmier enlevé		mauvaise mauvaise	oui oui	moyenne moyenne	foncé foncé	bonne bonne	
XVI	STA.SA16 est enlevé	50 % mortier pour nouvelles briques	bonne mauvaise	non non	moyenne moyenne	foncé foncé	sableuse sableuse	Le solin a été enlevé par erreur
	STA.SA16 ouest solin + palmier	50 % sable	bonne bonne et mauvaise qd bonne application soignée	non non non	moyenne élevée élevée	foncé foncé foncé	sableuse sableuse sableuse	
XVII	STA.SA16 est enlevé	33 % mortier pour nouvelles briques	bonne bonne	non non	moyenne moyenne	foncé foncé	bonne bonne	Le solin a été enlevé par erreur
	STA.SA16 ouest solin + filasse	66 % sable	bonne bonne moyenne	non non oui	moyenne élevée élevée	foncé foncé/ bonne foncé/bonne	bonne bonne bonne	
XVIII	STA.SA16 ouest	50 % mortier pour nouvelles briques 50 % limon blanc	mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	moyenne moyenne moyenne	foncé, tons chauds bonne chaud	lisse lisse lisse	Détachement du mur et de l'enduit antique
XIX	STA.SA16 ouest solin + filasse	66 % mortier pour nouvelles briques 33 % limon blanc	mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	élevée élevée élevée	bonne, tons chauds bonne chaud	lisse lisse lisse	Détachement du mur et de l'enduit antique
XX	STA.SA16 ouest solin + filasse	33 % mortier pour nouvelles briques 66 % limon blanc	mauvaise mauvaise mauvaise	oui oui oui	moyenne moyenne moyenne	clair, tons chauds tons chauds tons chauds	lisse lisse lisse	Détachement du mur et de l'enduit antique
XXI	STA.SA16 est	33 % mortier pour nouvelles briques 33 % sable 33 % limon blanc	bonne mauvaise et bonne mauvaise	oui oui oui	moyenne élevée élevée	foncé bonne bonne	bonne bonne bonne	Couleur du solin changeante, mais les tons conviennent assez bien (un peu clairs). Détachement du mur
	STA.SA16 ouest solin + filasse		bonne bonne moyenne	oui oui oui	moyenne élevée élevée	grisâtre grisâtre grisâtre	bonne bonne bonne	

N° du test	Localisation	Composition	Adhérence	Craquelures	Dureté	Couleur	Texture	Observations
XXII	STA.SA16 est	25 % mortier pour nouvelles briques 50 % sable	bonne bonne bonne	non non non	faible élevée élevée	bonne claire claire	bonne bonne bonne	
	STA.SA16 ouest	25 % limon blanc	bonne bonne moyenne	non un peu oui	faible moyenne élevée	bonne claire claire	bonne bonne bonne	
XXIII	STA.SA16 est solin + filasse + palmier	17,5 % mortier pour nouvelles briques	bonne bonne moyenne	non non oui	moyenne moyenne élevée	bonne claire claire	bonne bonne bonne	Plus clair que le Test XXII manque de fibre
	STA.SA16 ouest solin + filasse + palmier	50 % sable 32,5 % limon blanc	bonne bonne bonne	non non oui	moyenne moyenne élevée	bonne claire claire	bonne bonne bonne	
XXIII bis	STA.SA16 est solin + filasse + palmier	16,5 % mortier pour nouvelles briques	bonne bonne bonne	non non non	moyenne élevée élevée	bonne bonne claire	bonne bonne	Jaunissement ?
	STA.SA16 ouest	66 % sable 16,5 % limon blanc	bonne bonne mauvaise	non non oui	moyenne élevée élevée	bonne bonne bonne	bonne bonne bonne	
XXIV	STA.SA16 est solin + palmier	30 % sable 30 % limon blanc 30 % limon noir	bonne bonne moyenne	non non non	faible moyenne moyenne	bonne claire bonne	bonne bonne bonne	Palmier en bon état. Manque de paille. Trou de termites en SA20 ouest solin : filasse repoussée en surface Couleur difficile à évaluer car l'enduit change de couleur sur un même mur. Les fissures suivent l'enduit original
	STA.SA16 ouest	10 % paille d'étable	bonne mauvaise mauvaise	non non non	faible moyenne moyenne	foncé claire bonne	bonne bonne bonne	
	STA.SA20 ouest solin		bonne bonne	non non	élevée moyenne	un peu gris très clair	bonne	
	STA.SA20 est solin		bonne bonne	non oui	élevée élevée	gris clair bonne	bonne	
XXV	STA.SA16 ouest	25 % limon blanc 25 % mortier pour nouvelles briques 50 % paille fine	mauvaise mauvaise mauvaise	non non oui	moyenne moyenne moyenne	trop jaune bonne bonne	paille très apparente paille très apparente paille apparente	

N° du test	Localisation	Composition	Adhérence	Craquelures	Dureté	Couleur	Texture	Observations
XXV bis	STA.SA16 est solin + palmier + filasse	50 % mortier pour nouvelles briques 50 % paille fine	mauvaise mauvaise bonne	non non non	faible faible moyenne	foncé foncé foncé	paille très apparente paille très apparente	Présence de trous qui révéleraient la présence d'insectes
XXVI	STA.SA06 STA.SA08 STA.SA10 STA.SA12 STA.SA14 STA.SA20 STA.SA22 STA.SA24 STA.SA26 STA.SA28	30 % mortier pour nouvelles briques 50 % sable 20 % limon blanc	bonne moyenne	non oui, à l'est en haut	moyenne moyenne	bonne claire	très variable selon la méthode d'application	
XXVII	STA.SA06 ouest solin	40 % sable 30 % limon noir 20 % limon blanc	bonne bonne	non non	moyenne dure	bonne bonne	bonne	
	STA.SA16 est solins	10 % paille fine	bonne bonne	non non	moyenne	bonne bonne	paille très apparente	

L'année dernière, nous avons conclu que les tests contenant du mortier pour nouvelles briques (mouna) présentaient le désavantage d'avoir une composition variable étant donné que nous ne contrôlons pas la fabrication de celui-ci. Par ailleurs, nous étions dépendants de sa disponibilité sur le chantier. Nous avons alors élaboré le test XXVII qui ne comportait pas de mouna. Après les observations de cette année, nous constatons que ce dernier test présente une bonne adhésion et n'a pas des craquelures. Nous poursuivons donc le travail de consolidation des enduits avec ce mortier.

En ce qui concerne les tests d'adhésion, les résultats des cinq essais effectués en 2008 sont satisfaisants. Nous remarquons que les taches foncées apparues sur le Test 5 se sont atténuées.

2.3. CONSOLIDATION DES ENDUITS

Lors de la mission 2010, les travaux de conservation ont été menés à terme dans les salles STA.SA 02, 04, 06, 08, 10 et 15. L'avancée des travaux revient en majeure partie aux ouvriers restaurateurs égyptiens; les restaurateurs européens ayant été appelés à mener d'autres tâches en parallèle. En fin de la mission, nous avons été amenés à intervenir dans concession funéraire APO.CN24, récemment fouillé par Mme. Monique Nelson; trois restauratrices ont effectué cette opération.

Le traitement de conservation a été mené au travers de trois types d'interventions:

- la remise en plan d'enduits détachés;
- l'adhésion d'enduits;
- la protection d'enduits (solins).

La remise en plan d'enduits détachés et l'adhésion ont pour but de plaquer et ensuite rattacher les enduits contre le mur afin d'éviter leur chute.

Les enduits détachés de la maçonnerie et déformés doivent être traités en plusieurs phases. Pour ce faire, il faut nettoyer l'interface mur-enduit de tout dépôt extérieur ou poussière d'enduit. Le nettoyage est effectué en fonction de la profondeur des résidus soit par aspiration au moyen de poire de lavement, soit par expulsion d'air pour les dépôts plus importants et plus profonds. En seconde phase, l'enduit est replaqué et maintenu sous pression par des cales et tasseaux. Un coulis à base de limon blanc et limon noir peut être injecté sans risquer de déformer l'enduit sous la pression de l'injection.



Mise en place de cale pour la consolidation d'enduit



STA.SA17 : cales en tiges de palmier faisant pression sur les enduits protégés avec un mousse et une planque en bois

Concernant l'adhésion d'enduits détachés, l'intervention a été réalisée avec le même protocole défini lors de la mission 2009. Les injections effectuées ont été documentées avec un point sur les relevés panoramiques de chaque salle. En ce sens, nous avons continué la prise de vues photographiques des salles impaires de STA.SA05 à STA.A15 et ce, sur les quatre parois ainsi que l'intrados des voûtes.

Le mélange constituant le coulis s'étant avéré bon, et par cohérence des traitements menés sur l'ensemble de l'architecture en terre crue, nous avons utilisé les mêmes proportions d'argiles:

- 50% limon blanc ;
- 50% limon noir ;
- eau (jusqu'à fluidité adéquate).

La protection d'enduits a consisté en la pose systématique de solins sur le bord des enduits comme mesure préventive afin d'éviter leur chute. Le protocole d'intervention a été minutieusement décrit dans le manuel inclus dans le Rapport 2009.

Nous rappelons la composition du **Test XXVII**, mortier appliqué selon la même méthodologie que l'année précédente:

- 40 % sable ;
- 30 % de limon noir ;
- 20 % de limon blanc ;
- 10 % de paille fine
- eau (jusqu'à consistance adéquate).



Réalisation systématique de solins



Solin daté de l'année d'intervention



APO.CN24 : application de solins sur les enduits



APO.CN24 : tore d'angle consolidé avec du mortier

2.4. CONSOLIDATION DES VOÛTES ET DES MURS

L'équipe de restaurateurs égyptiens a poursuivi la consolidation de voûtes et des murs du secteur STA en collaboration avec l'équipe européenne. L'urgence du traitement des blocs en granite ne nous a pas permis d'être présents comme nous l'aurions souhaité, ce qui n'a pas empêché que le travail se déroule normalement. Certains aspects du remontage des murs seront à revoir en 2011 et sans doute il y aura quelques corrections à effectuer.

La zone intervenue concerne les salles voûtées 05 à 15 du secteur STA. Nous avons effectué le nettoyage et la protection des murs (piédroits) ainsi que des voûtes (tranche et extradós).

2.4.1. Nettoyage

Les reins de voûtes ont été débarrassés des comblements constitués de résidus de terre, de tessons de céramique et de fragments de grès. La dernière assise de brique conservée est balayée pour permettre l'accroche du mortier des nouvelles briques.



STA.SA09-11 : rein de voûte comblé de terre, tessons et fragments de grès



STA.SA09-11 : rein de voûte après le nettoyage

Au terme de cette opération nous avons pu faire les observations suivantes :

- les égyptologues de notre mission ont déterminé que la céramique trouvée dans les déblais est d'époque ramesside (le rein de voûte STA.SA07-09 contenait des jarres à surface beige, des fonds de vase et des cols avec des restes de préparation d'enduit blanc, des assiettes à engobe rouge). Il a également été trouvé un oushebtî de la III^{ème} période intermédiaire.
- Sous les déblais, on observe que les reins de voûte sont comblés par des assises de briques dont la dernière s'arrête au commencement du dernier rouleau (STA.SA05-07, STA.SA07-09, STA.SA09-11). Cette dernière assise est plane et recouverte d'enduit. Ceci rejoint les observations de l'année dernière.
- Deux types de briques sont recensés : des briques de petites dimensions et des briques de plus grandes dimensions de l'édification sous Ramsès II. Nous avons retrouvé plusieurs briques estampillées au cartouche de Ramsès II.



STA : brique avec un cartouche de Ramsès II

L'aspect originel de la couverture des salles voûtées du secteur STA est une question que nous avons déjà soulevée dans le Rapport 2009. Du point de vue de la restauration, il est important de déterminer si les tas de charge étaient comblés avec des débris (et jusqu'à quelle hauteur) ou bien si la dernière assise de briques était dégagée.

Dans un premier temps, nous avons pensé que cette dernière assise était un niveau de circulation, car pourquoi combler les reins de voûte? D'après M. Jean-François Carlotti, ces voûtes sont stables et n'ont pas besoin d'être chargées. Cependant, l'analyse plus minutieuse des tessons de céramique du comblement indique qu'il s'agit presque exclusivement de matériel ramesside, ce qui n'élimine pas la possibilité que les reins de voûte aient été remplis à une époque postérieure. Les fragments de grès, quant eux, pourraient provenir de la construction du Ramesseum. Il est vrai qu'une ondulation moins prononcée de la couverture des voûtes faciliterait la circulation. Par ailleurs, on peut aussi se demander pourquoi avoir mis tant de déblais sur les tas de charge à une époque postérieure. La question reste ouverte et il sera nécessaire, lors de la prochaine mission, de trier avec plus d'attention le matériel extrait. Faute de directives plus précises, les restaurateurs égyptiens ont nettoyé tous les reins de voûte et ont appliqué, comme pour le reste des murs, deux assises de nouvelles briques.

2.4.2. Protection

Elle consiste en la surélévation des reins de voûtes qu'ils soient dans leur hauteur originale ou qu'ils soient érodés sur plusieurs niveaux de briques. Lorsque le piédroit se trouve à sa hauteur originelle, un maximum de deux briques a été ajouté. Celles-ci ont pour fonction d'agir comme couche sacrificielle en cas de pluies abondantes.

Pour cette mission 2010, des briques neuves de deux dimensions ont été préalablement préparées. Elles ont été estampillées au monogramme de l'ASR pour les différencier des originales, d'autant plus que les grandes briques sont de même dimension que les briques ramessides. Cependant, en fin de mission nous avons épuisé le stock disponible de grandes briques et il a été décidé d'utiliser celles de la mission italienne voisine. Ces briques sont estampillées mais au monogramme de son directeur (AS). Il nous semble que toutes ces variations peuvent porter à confusion à une époque ultérieure. Pour l'année prochaine, il faudra prévoir une quantité suffisante de briques estampillées. Nous renouvelons le souhait d'apposer le sceau sur une des petites faces du parallélépipède afin qu'il soit visible dans la partie reconstruite. Il n'est pas nécessaire que le monogramme de toutes les briques estampillées soit visible, il suffit d'une brique tous les 5 à 6 mètres.



Nouvelles briques estampillées "ASR"



STA.SA11 : remontage des reins de voûtes avec deux assises de briques neuves

La méthodologie employée lors de la mission de 2009 pour la protection de l'extrados des voûtes a été réutilisée cette année, laissant visibles les enduits originaux et recouvrant par un nouvel enduit les rouleaux nus ou les enduits érodés. De la même façon, les nouveaux enduits ont été marqués par un graffito datant l'intervention « 2010 ». Les briques des tranches des voûtes ont été consolidées en appliquant un solin sur les jointoiments originels fissurés. La composition du mortier est la même que le test XXVII.



STA.SA11 : consolidation de la tranche des voûtes en appliquant un solin



STA.SA11 : solin renforçant l'adhésion des briques de la voûte

En ce qui concerne le critère de mise en valeur du secteur STA, M. Christian Leblanc souhaite que l'on puisse donner une idée de ce qu'il devait être à l'époque ramesside. Ainsi, pour ce qui est du remontage des murs, il faut éviter l'effet "escalier" car il risque de donner une fausse image; il serait préférable de remonter les murs au niveau de la dernière assise conservée. Ceci est un critère général qu'il faudra évaluer au cas par cas, avec lui, en fonction du résultat esthétique. Concernant le remontage des piédroits, il faut suivre l'exemple du mur STA.SA-13-15 où les assises de briques sont bien horizontales (et non courbes) et le remontage se fait suivant le profil des voûtes (et non verticalement). Cette année, faute d'une collaboration plus étroite avec nous, les restaurateurs égyptiens ont parfois suivi d'autres critères. Nous devons évaluer le résultat lors de la prochaine campagne et éventuellement corriger certains points afin de donner un aspect cohérent à l'ensemble. Nous devons également décider les critères à suivre pour le comblement de trous dans les murs.

Enfin, reste à évaluer l'aspect de la couverture des salles voûtées que nous souhaitons donner, sachant que les déblais des reins de voûte (qui semblent être d'époque ramesside) ont été éliminés et à leur place nous avons apposé deux assises de nouvelles briques. Doit-on les éliminer? Remonter les déblais originaux?



STA.SA13-15 : modèle à suivre pour le remontage des piédroits, assises horizontales suivant la courbe de la voûte



Secteur STA à la fin de la campagne 2010

Ci-dessous, nous présentons le résumé des interventions de nettoyage et protection :

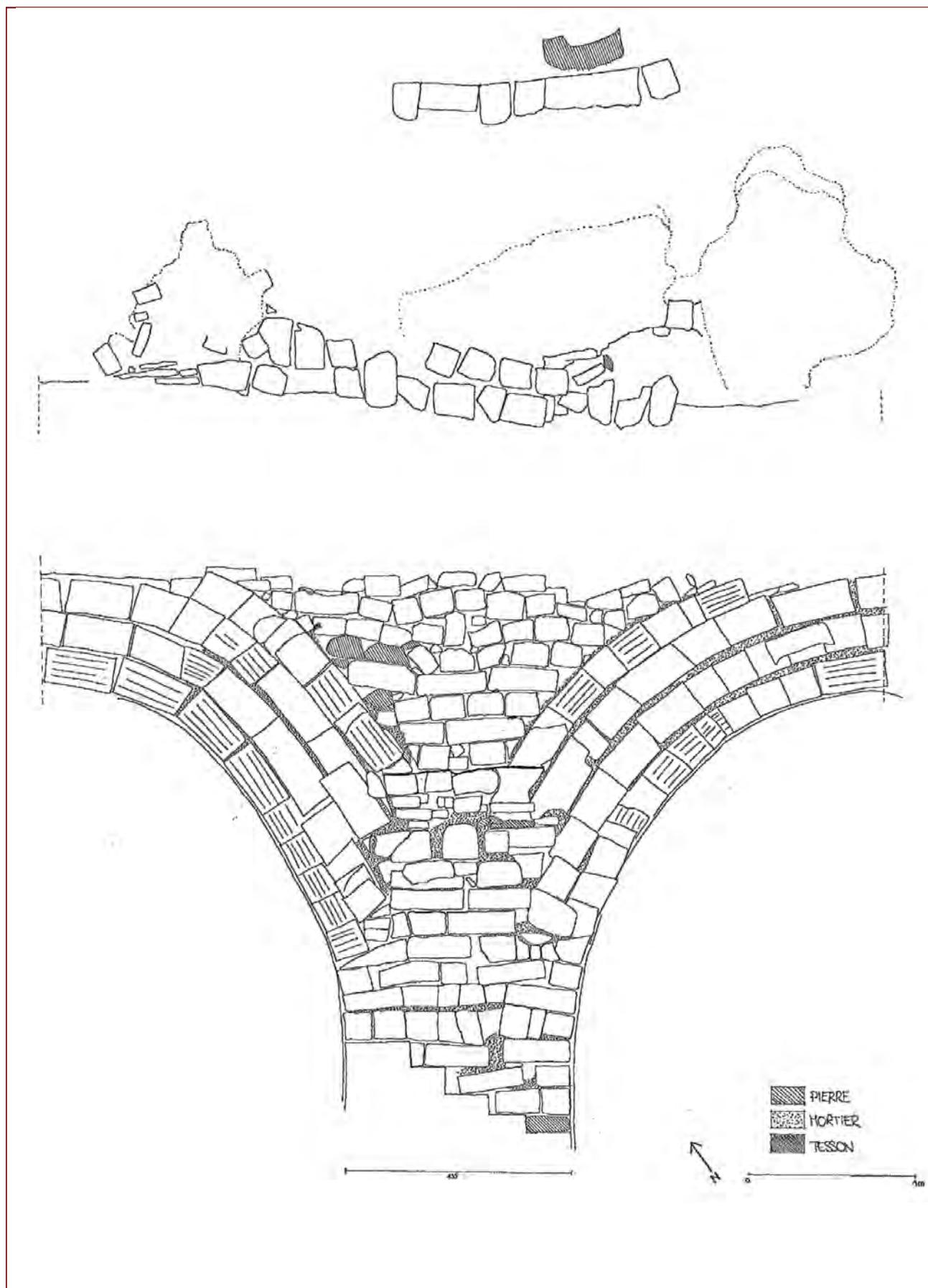
Tableau 2 : État des murs et des voûtes du secteur STA

SALLE	ÉTAT
STA.SA05-07 mur	nettoyé en 2010
STA.SA07 voûte	(non intervenu)
STA.SA07-09 mur	nettoyé en 2010
STA.SA09 voûte	extrados : protégé en 2010
STA.SA09-11 mur	nettoyé et protégé en 2010
STA.SA11 voûte	extrados : protégé en 2010 (tranche non finie)
STA.SA11-13 mur	nettoyé et protégé en 2009 (non fini)
STA.SA13 voûte	extrados et tranche : protégés 2009
STA.SA13-15 mur	nettoyé en 2009; protégé en 2009-2010
STA.SA15 voûte	extrados et tranche : protégés en 2009
STA.SA15-17 mur	nettoyé et protégé en 2009 (non fini)

2.4.3. Étude du tas de charge STA.SA07-09

Dans le cadre des travaux de consolidation des voûtes et des murs, nous avons observé qu'un segment du tas de charge entre les salles STA.SA 07 et STA.SA09 présente des différences par rapport aux autres salles du secteur STA. Ces dernières ont une couverture ondulante suivant le profil des voûtes, par contre le tas de charge en question a une couverture plane qui arrive jusqu'au troisième rouleau de la voûte, le dernier conservé. Afin de comprendre la technique de construction de cette partie et procéder à une restauration appropriée, nous avons réalisé une étude de ce tas de charge. Nous avons pu compter pour cela avec la collaboration de la restauratrice Micaela Caletti qui participe aux missions du Ramesseum depuis plusieurs années aux côtés d'Eraldo Livio pour l'élaboration de relevés archéologiques. Ci-dessous, nous présentons donc l'élévation et le plan du tas de charge STA.SA07-09 ainsi que des observations que nous avons réalisées durant cette campagne. Ces informations sont à soumettre aux archéologues et aux architectes pour que l'on puisse décider de la marche à suivre dans les futurs travaux de restauration.

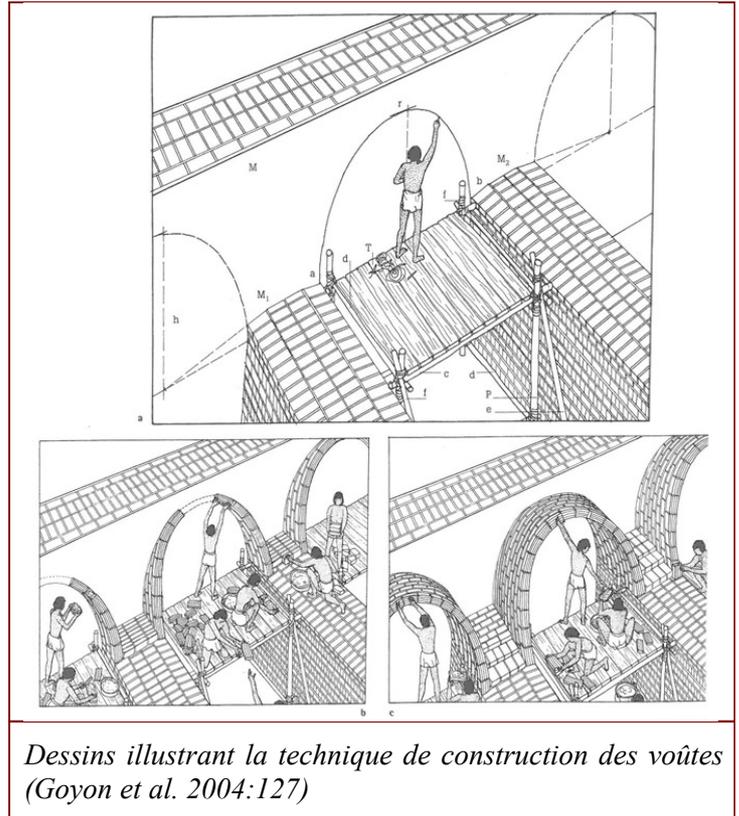
<p>Secteur STA avec l'indication en rouge de la zone étudiée</p>	<p>Salles STA.SA07 à STA.SA15 où l'on apprécie les différences entre les tas de charge</p>



*Tas de charge entre les voûtes des salles STA.SA07 et STA.SA09. Elévation et plan, vue sud, échelle 1/10
(Micaela Caletti)*

A ce stade, il nous semble utile de rappeler la technique de construction des voûtes au Ramesseum telle que la décrit Goyon¹ suivant les observations de Thorel².

La construction commençait par "un tracé effectué sur le mur de tête, construit à chaque extrémité du magasin à couvrir. On commençait avec un remplissage incliné en brique en terre crue. Les briques ont une face striée, sur la quelle on place une couche de mortier. L'adhérence du mortier est suffisante pour leur permettre de tenir en place. Les arcs sont ainsi montés sans coffrage. Une fois terminé, le premier rouleau sert de coffrage aux rouleaux suivants". Thorel³ avait déjà observé la marque du profil de la voûte sur le mur d'appui dans le secteur STH, ce que nous pouvons vérifier encore aujourd'hui.



Dessins illustrant la technique de construction des voûtes (Goyon et al. 2004:127)



STH.SA06 : marque du profil de la voûte sur le mur d'appui



Secteur STA : les briques de la voûte s'appuient sur le mur, le tout est recouvert d'une couche d'enduit non décorée

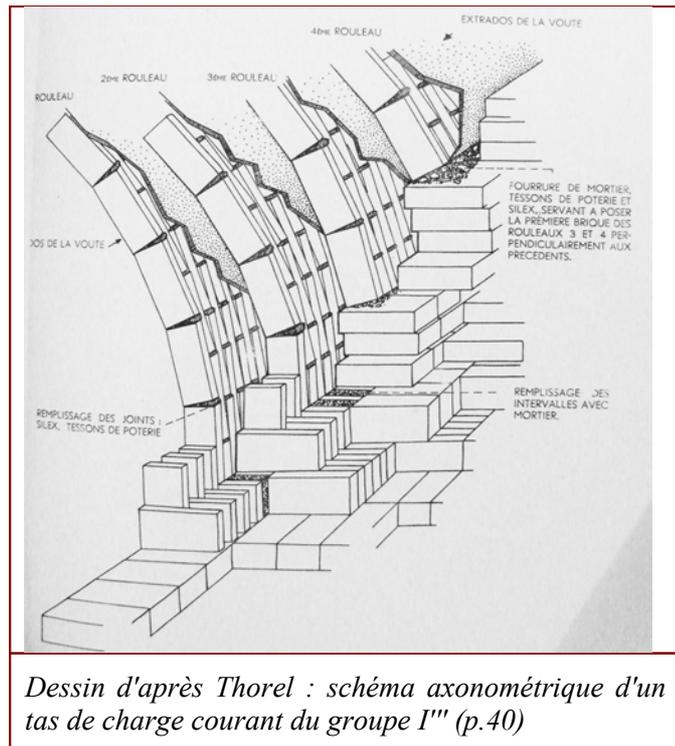
Thorel⁴ rapporte que la technique de construction des tas de charge n'est pas régulière dans tout le secteur STI, même le long d'un même piédroit. Une vue axonométrique nous permet cependant de mieux en comprendre l'exécution.

¹ J.C. Goyon, J.C. Golvin, C. Simon-Boidot et G. Martinet, *La construction pharaonique du Moyen Empire à l'époque gréco-romaine. Contexte et principes technologiques*, 2004, Paris : Editions Picard.

² G. Thorel, "Les salles voutées du groupe I'", *Le Ramesseum* 10, 1976, pp. 28-51.

³ Thorel, *op. cit.*, p. 33 et PL. LII.

⁴ Thorel, *op. cit.*, p. 31.



En ce qui concerne le tas de charge objet de notre étude, le piédroit sur lequel s'appuient les voûtes des salles STA.SA 07 et STA.SA09 a une largeur moyenne de 135 cm. Les briques qui le composent mesurent en moyenne 40 cm de longueur, sur 19 cm de largeur et 12 cm de hauteur et présentent des arrêtes nettes et bien définies. Chaque assise de briques est recouverte d'une couche de mortier horizontale allant de 2 à 4 cm. Les joints verticaux, par contre, n'ont presque pas de mortier et il y a moins d'espace entre les briques, probablement, comme le cite Thorel⁵, "pour permettre le gonflement ou la rétraction de la brique crue selon les variations de sa teneur en eau".

Les briques qui constituent la voûte mesurent en moyenne 40 cm de longueur sur 22 cm de largeur et 5 cm de hauteur, elles sont plus légères et plates que les briques des murs et sont creusées avec les doigts pour permettre une meilleure adhésion du mortier. Les voûtes des salles STA.SA07 et STA.SA09 ont quatre rouleaux de briques, comme le reste du Ramesseum. Comme le décrit Thorel⁶ pour le secteur STI, les interstices entre les briques sont comblés par des pierres ou des tessons.



STA.SA07 : détail des briques et des enduits



STA.SA09 : quatre rouleaux de briques avec les traces de rugosité pour favoriser l'accroche

⁵ Thorel, *op. cit.*, p. 31.

⁶ Thorel, *op. cit.*, p. 30.



STA.SA07 : partie supérieure de la voûte. On voit les pierres entre les interstices des briques.

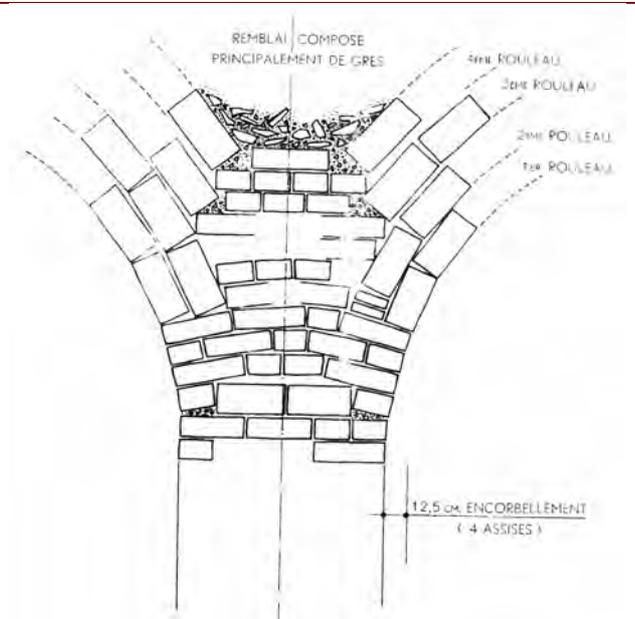


STA.SA07 : troisième rouleau de la voûte où l'on voit les fragments de calcaire entre les interstices des briques

Pour ce qui est des briques du tas de charge différent, elles mesurent en moyenne 40 cm de longueur sur 19 cm de largeur et 12 cm de hauteur. Les bords sont émoussés, au contraire de celles du piédroit. La maçonnerie inclut des pierres en calcaire et des tessons. Entre les briques il y a peu de mortier, comme une maçonnerie de briques sèches. S'agissant d'une section, il est intéressant de remarquer que les briques sont entières et non tranchées et que cette section du rein de voûte est bien nette et non irrégulière. Dans la partie visible n'y a pas de cartouche estampillé. Les briques du tas de charge arrivent jusqu'au sommet du 3ème rouleau, contrairement aux tas de charge des autres voûtes du secteur STA qui sont plus bas.



Tas de charge entre les salles STA.SA07 et STA.SA09 : on observe des briques aux bords émoussés, des pierres dans la maçonnerie et l'absence de mortier



Dessin d'après Thorel : coupe d'un tas de charge courant du groupe A''' où l'on voit que le remplissage en briques arrive jusqu'à la base du 4ème rouleau

La partie supérieure du tas de charge est presque complètement recouverte de mortier et de sable, en particulier sur la voûte de la salle STA.SA07. De façon étonnante, le sable est également présent sous le mortier. Ce dernier recouvre aussi les briques du dernier rouleau conservé de la voûte STA.SA07, le troisième. Au dessus des voûtes nous trouvons des pierres qui faisaient partie du remplissage, ces éléments semblent être des pierres de réemploi.



Au vu de toutes ces observations, nous nous posons les questions suivantes:

- Les différences que l'on observe dans la technique de construction sont-elles à attribuer à une variation (négligence?) dans l'exécution ou à une restauration ancienne?
- Dans ce dernier cas, s'agit-il d'une réparation d'époque ramesside, de la 3^{ème} Période Intermédiaire ou d'époque moderne?
- Pour quelle raison avoir comblé le tas de charge jusqu'à la hauteur du 3^{ème} rouleau? Pourquoi avoir employé du sable sous le mortier?

Ces questions révèlent aussi des lacunes au niveau de la connaissance de la technique de construction du secteur STA, non étudié par Thorel. Il serait très intéressant de pouvoir le comparer avec le secteur STI afin de mieux comprendre les différences et leurs particularités. Peut-être cela pourrait nous éclairer sur leur fonction ou sur des questions structurales. Une analyse des tessons du remplissage pourrait aussi donner des indices chronologiques. Pour le moment, cette étude aura permis de mettre en évidence les différences architecturales de ce tronçon de rein de voûte et d'en tenir particulièrement compte au moment de procéder à la restauration. En attendant la mise en commun avec les archéologues, ce tas de charge est resté en état.

2.5. DOCUMENTATION DES INTERVENTIONS

Les interventions de cette année ont été relevées sur le plan du Ramesseum qui rapporte aussi celles des campagnes précédentes, ainsi on peut apprécier l'avancement du travail (Plan 3 : Conservation - restauration de l'architecture en terre crue, interventions de 2008, 2009 et 2010).

Par ailleurs, nous avons poursuivi la documentation des interventions de chaque salle sur des vues panoramiques. Celles-ci indiquent les adhésions et les injections pour consolider les enduits, opérations qui ne pourraient être identifiées à l'œil nu. La protection des enduits avec des solins n'est pas représentée car

elle est visible in situ et car elle concerne l'entièreté des enduits; nous l'avons quand-même indiquée dans la légende.

Enfin, nous avons inclus dans les panoramiques l'emplacement de nouvelles briques pour la restauration des murs et des voûtes. L'année de l'intervention est symbolisée par des couleurs différentes.

Nous tenons à remarquer que grâce à l'aide du photographe et de l'infographiste de notre mission, Mrs. Yann Rentier et Alban-Brice Pimpaud, nous avons réalisé un net progrès dans l'élaboration des images panoramiques. En effet, la mise en place d'un système simple pour la prise de vues toujours à la même distance du mur, à la même hauteur et avec la même lumière a été essentielle pour obtenir des résultats homogènes. Les clichés ont ensuite été assemblés avec le logiciel Photoshop CS4 et les imperfections ont pu être atténuées.



Tableau 3 : État des salles du secteur STA intervenues

SALLE	ÉTAT
STA.SA02	2010, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2010)
STA.SA04	2010, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2010)
STA.SA06	2009/2010, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2009)
STA.SA08	2009/2010, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2009)
STA.SA10	2009/2010, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2009)
STA.SA12	2009, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2009)
STA.SA14	2009, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2009)
STA.SA15	2010, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2010)
STA.SA16	2008, finie (salle de test : pas de relevé panoramique)
STA.SA18	2008, finie (salle de test : pas de relevé panoramique)
STA.SA20	2008/2009 (salle de test : pas de relevé panoramique), finie
STA.SA22	2009, finie (pas de relevé panoramique parce qu'elle a été la première salle à être intervenue)
STA.SA24	2009, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2009)
STA.SA26	2009, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2009)
STA.SA28	2009, finie (relevé panoramique dans le Rapport 2009)

Plan 3 : Conservation -restauration de l'architecture en terre crue, interventions de 2008, 2009 et 2010



Voir Annexe 6.3. pour un plan à plus grande échelle.

STA SA02

STA SA02 OUEST



STA SA02 EST



STA SA02 SUD



STA SA02 NORD



LÉGENDE

 Réadhésion 2010

 Injection 2010

Tous les enduits ont été protégés en 2010

STA SA04

STA SA04 OUEST



STA SA04 EST



STA SA04 SUD



STA SA04 NORD



LÉGENDE

● Injection 2010

□ Nouvelle brique 2010

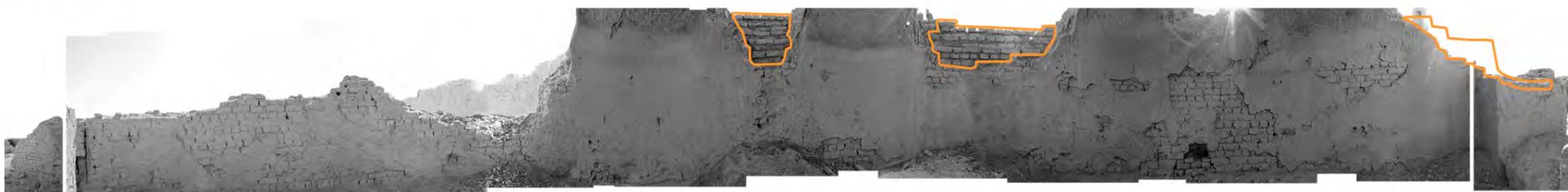
Tous les enduits ont été protégés en 2010

STA SA11

STA SA11 OUEST



STA SA11 EST



STA SA11 SUD



STA SA11 NORD



LÉGENDE

 Nouvelle brique 2010

 Nouvelle brique 2009

Les enduits n'ont pas encore été protégés

STA SA13

STA SA13 OUEST



STA SA13 EST



STA SA13 SUD



STA SA13 NORD



LÉGENDE

 Nouvelle brique 2010

 Nouvelle brique 2009

Les enduits n'ont pas encore été protégés

STA SA15

STA SA15 OUEST



STA SA15 EST



STA SA15 SUD



STA SA15 NORD



LÉGENDE

 Réadhésion 2010

 Injection 2010

 Nouvelle brique 2010

 Nouvelle brique 2009

Tous les enduits ont été protégés en 2010

STA SA17

STA SA17 OUEST



STA SA17 EST



STA SA17 SUD



STA SA17 NORD



LÉGENDE

● Réadhésion 2010

● Injection 2010

□ Nouvelle brique 2010

Les enduits n'ont pas encore été protégés

2.6. ÉTUDE DES REVÊTEMENTS

Les observations et les interventions que nous réalisons sur les revêtements en terre crue suscitent des interrogations et rendent le sujet chaque fois plus intéressant. Cette année, nous avons eu l'opportunité de collaborer avec les deux chimistes du C2RMF, Mme. Sandrine Pagès-Camagna et M. Éric Laval. Profitant de leur présence au Ramesseum avec un appareil à micro fluorescence X portable (MFX), ils ont réalisé à notre demande sept analyses de revêtements que nous avons prélevés. Notre but était de vérifier leur composition à base de sulfate de calcium et confirmer qu'il s'agit d'enduits au plâtre. Ci-dessous, nous incluons un tableau avec la description des échantillons et le rapport que les chimistes nous ont transmis.

Micro fluorescence X portable (MFX)

La campagne d'analyse a été effectuée avec la MFX portable du C2RMF dotée d'un tube à rayon X (Moxtek) avec une anode en argent, un détecteur X-flash à refroidissement Peltier, tous deux (Röntec). Les analyses se font sans contact, directement sur les œuvres, la sortie du tube et le détecteur sont à environ 1 cm de la surface.

Les résultats obtenus se présentent sous la forme de spectres à dispersion d'énergie. Ils indiquent la présence des éléments dans un volume défini par le diamètre du faisceau (1mm) et la profondeur analysable par cette technique (20-100 µm).

Ces conditions de travail compliquent l'interprétation des données. Pour mieux aborder ce problème il faut impérativement compléter ces analyses avec d'autres études : l'observation de l'œuvre à la binoculaire ou la connaissance des techniques des artistes.

Il est possible de procéder à d'autres analyses non destructives transportables comme la microspectrométrie Raman ou la goniospectrophotométrie. Des prélèvements, si possible, peuvent parfois être réalisés.

Résultats

Il faut rappeler que les spectres d'analyse élémentaire qui sont obtenus mettent en évidence la présence des éléments contenus dans le volume excité par les rayons X. L'interprétation des pigments utilisés est donc le produit d'une réflexion sur l'observation visuelle, les connaissances des techniques et les résultats analytiques.

Tableau 4 : Analyses en MFX (tube en argent) ⁷

Numéro du pointé	Localisation et description	Éléments détectés ⁸	Illustration
Kusi01-01	STD.CD mur est situé au sol à 1 cm du départ du mur. Enduit de jointoiement, blanc-gris, de granulométrie élevée.	Calcium, fer, strontium, titane, potassium, soufre, chlore, silicium, phosphore, manganèse.	

⁷ Nous avons complété le tableau des chimistes avec la localisation et la description des échantillons ainsi qu'avec une illustration.

⁸ Les éléments détectés sont indiqués dans l'ordre décroissant d'importance.

Kusi02-01	STD.CD mur sud, échantillon pris par terre. Badigeon de finition, blanc-jaune, avec plusieurs strates.	Calcium, fer, strontium, titane, potassium, fer, silicium, phosphore, soufre, chlore, manganèse.	
Kusi02-02	STD.CD mur sud, échantillon pris par terre, à côté du précédent. Badigeon de finition, blanc-jaune, avec plusieurs strates.	Calcium, fer, strontium, titane, silicium, phosphore, soufre, potassium, manganèse	Pas d'illustration.
Kusi03-01	DBO mur sud, échantillon pris par terre près du mur. Enduit de jointoiement, blanc-gris, granulométrie élevée.	Calcium, fer, strontium, soufre, silicium, titane, manganèse, phosphore.	
04-01	STI.SA04 mur est, à 2 mètres de hauteur. Badigeon de finition, jaune, granulométrie fine, une seule strate.	Résultat non communiqué.	
Kusi05-01	STA.SA03 mur ouest, à 1 mètre de hauteur. Badigeon de finition, blanc, granulométrie fine.	Calcium, fer, phosphore, soufre, silicium, manganèse, titane, potassium, nickel.	
06-01	STF.SA02 mur ouest, à 30 cm du sol. Enduit de jointoiement sur un orthostate en grès, blanc, granulométrie élevée.	Résultat non communiqué.	

Avec Mme. Sandrine Pagès-Camagna, nous avons également réalisé des analyses microchimiques à l'acide citrique. Il s'agit d'une technique très simple qui, dans la pratique, consiste à mettre en contact les échantillons avec du jus de citron. S'il y a une réaction d'effervescence immédiate, cela indique la présence de carbonates, d'où nous pouvons déduire que nous ne sommes probablement pas en présence d'un revêtement à base de sulfate de calcium (plâtre).

Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous:

Tableau 5 : Résultats des analyses microchimiques à l'acide citrique

N° de l'échantillon	Description de la réaction
01-01	l'échantillon se dissout presque complètement, il reste des résidus très fins. Haut contenu de carbonates
02-01	l'échantillon ne se dissout pas complètement, il reste des grains de sable et des particules noires. Présence de carbonates
02-02	l'échantillon ne se dissout pas complètement, il reste des particules. Présence de carbonates
03-01	l'échantillon se dissout presque complètement, il reste des résidus très fins de végétaux. Haut contenu de carbonates
04-01	
05-01	l'échantillon ne se dissout pas complètement, il reste des grains de sable et des particules noires. Présence de carbonates
06-01	l'échantillon ne se dissout presque pas. Très faible présence de carbonates

Les analyses à la micro fluorescence n'indiquent pas un contenu assez élevé de soufre comme pour les considérer des revêtements à base de sulfate de calcium (plâtre). Par contre, les analyses à l'acide citrique montrent que certains échantillons ne font presque pas d'effervescence et pourraient contenir du sulfate de calcium. De façon générale, les résultats semblent indiquer que les enduits analysés ne sont pas majoritairement à base de sulfate de calcium (plâtre). Nous nous demandons si ces résultats sont représentatifs et s'ils ont été prélevés correctement.

Les analyses chimiques et la réflexion qui s'en est suivie ont abouti à la remise en cause du vocabulaire que nous avons utilisé jusqu'à présent. En effet, on parle de "badigeon de plâtre" ou "de plâtre de jointoiement" sans être certains de la composition. Ainsi, nous avons décidé de faire une description des revêtements observés au Ramesseum en nous basant sur des critères qui ne concernent pas leur composition. Le résumé de cette étude est présenté dans le Tableau 6.

Une série de questions a surgi suite à cette étude:

- Quelle est la composition des différents revêtements que nous observons?
- Quelle est l'utilisation de ces revêtements (jointoiement, finition)?
- Est-ce que l'utilisation est en rapport avec une aire géographique (un secteur)?
- Est-ce que les revêtements peuvent être des indicateurs chronologiques?

Nous pensons que l'approfondissement de ces questions pourrait apporter des éclaircissements intéressants sur l'histoire du Ramesseum. Nous espérons pouvoir poursuivre cette étude qui dépasse le cadre de la conservation - restauration mais qui reste intimement liée à notre branche dans la mesure où nous sommes des observateurs privilégiés amenés à intervenir concrètement sur les revêtements. Nous entendons que cette étude dépend de la disponibilité des chimistes ainsi que des priorités que marquera le chef de notre mission.

Tableau 6 : Mortiers présents sur l'architecture en terre crue

NUMÉRO	COULEUR ET ÉPAISSEUR	COMPOSITION	UTILISATION	FONCTION	NOMENCLATURE	
Mortier 1	brun, épais	limon, paille, sable?	sur les adobes du mur	revêtement	enduit ?	
Mortier 2	brun épais	limon, paille, sable, tessons de céramique, fragments de pierre	entre les adobes	jointoiment	mortier de jointoiment	
Mortier 3	blanc, épais	plâtre?, paille, charge de grande granulométrie	a	sur les adobes du mur	revêtement	
			b	sur les adobes du sol	revêtement	
			c	sur les dalles en pierre du mur	revêtement	
			d	sur les dalles en pierre du sol	revêtement	
			e	entre les dalles en pierre du sol	jointoiment	mortier de jointoiment
			f	entre les adobes et les dalles du mur	jointoiment	mortier de jointoiment
			g	sur le Mortier 1	revêtement	
Mortier 4	blanc/jaune, fin	plâtre?, paille, charge de granulométrie fine?	a	sur le Mortier 1	revêtement	badigeon
			b	sur le Mortier 3	revêtement	badigeon
			c	sur les adobes du mur	revêtement	badigeon

2.7. CONCLUSION

Le travail sur l'architecture en terre crue a continué sur un bon rythme tout en nous permettant d'approfondir les connaissances et perfectionner les techniques. L'équipe de restaurateurs égyptiens connaît à présent la méthodologie d'intervention et peut poursuivre le travail pratique sans notre présence. Il est cependant nécessaire de collaborer pour réaliser la documentation, faire le suivi des travaux et pour s'assurer que nous suivons les critères de restauration marqués par le chef de notre mission.

Nous avons poursuivi l'examen diagnostique et la documentation dans les secteurs dernièrement fouillés : STC, STF, APO et APN. Du fait de leur récente mise à jour, nous y avons observé des restes de revêtements bien conservés, en particulier sur le sol, ce qui est rare dans les autres secteurs. Grâce à ces informations, nous avons actualisé les cartes sur l'État de conservation et les Principales altérations de l'architecture en terre crue.

En début de mission, nous avons vérifié les tests de consolidation et d'adhésion des enduits effectués en 2008. Nous confirmons le choix du mortier XXVII qui ne contient plus de mortier pour nouvelles briques (mouna), ingrédient qui varie de composition et n'est pas toujours disponible sur le chantier. Nous confirmons également l'efficacité des tests d'adhésion et observons qu'avec le temps les taches provoquées par l'eau s'estompent.

Concernant la consolidation des enduits, des murs et des voûtes, le travail mené lors de la mission 2010 a été majoritairement la poursuite de ce qui a été entrepris en 2008 et 2009, à savoir:

- la consolidation des enduits en terre crue de six salles : STA.SA02, 04, 06, 08, 10 et 15;
- la protection des reins de voûtes de deux salles : STA.SA09 et 11, ainsi que le déblayement de trois reins de voûte : STA.SA05-07, 07-09 et 09-11.

Nous avons noté qu'il y a des pertes de matière d'enduit sur ceux qui n'ont pas été encore consolidés et protégés par des solins, ainsi la poursuite de ces opérations bien que laborieuse est essentielle.

Le nettoyage des reins de voûte a nouvellement posé la question sur l'aspect originel de la couverture des salles. Selon M. Christian Leblanc, le matériel de remplissage des tas de charge est d'époque ramesside ce qui indiquerait qu'ils étaient comblés à l'origine avec des fragments de grès et des tessons de céramique. À ce jour, les débris ont été évacués et la dernière assise des reins de voûte a été protégée par deux niveaux de nouvelles briques. Lors de la prochaine mission, il faudra poursuivre l'analyse du matériel de comblement et décider s'il est restitué sur les tas de charge ou évacué.

Le piédroit STA.SA07-09 constitue néanmoins un cas à part car un tronçon est comblé avec des briques jusqu'au sommet de la voûte. Afin de ne pas commettre d'erreurs de restauration, l'étude de ce rein de voûte a été prise en charge par Micaela Caletti. Son dessin archéologique ainsi que les observations que nous avons pu faire indiquent qu'il s'agirait d'une partie qui n'est pas contemporaine à la construction des voûtes et il nous semble peu probable qu'elle soit d'époque ramesside. Beaucoup de questions se posent encore mais en l'absence de certitudes, nous conserverons ce comblement tel quel.

La protection des murs et des voûtes a, par contre, soulevé le problème de l'unité du critère de restauration. Les reins de voûte devront être remontés avec des assises de briques horizontales et le remontage se fera suivant le profil des voûtes. Il faudra éviter un effet "escalier" car il risque de donner une fausse image des magasins; il faudra veiller à donner un aspect unitaire à l'ensemble secteur, pour cela nous devons collaborer en plus étroite relation avec l'équipe égyptienne et M. Leblanc.

Il nous semble important d'attirer l'attention sur le fait que quatre types différents de briques nouvelles ont été employés pour la protection des piédroits. Cette disparité risque d'entraîner une mauvaise interprétation, soit de la maçonnerie originale, soit des campagnes de restauration, attribuant chaque nouvelle brique à une campagne différente. Les briques utilisées en 2009 sont de même dimension que celles de l'époque Ramesside sans différenciation. En 2010, nous avons utilisé des briques de même format que celles de l'époque Ramesside et des plus petites, toutes deux estampillées ASR, pour l'Association de Sauvegarde du Ramesseum. Mais en fin de mission, faute de réserve suffisante de briques estampillées ASR, des briques de la mission voisine ont été utilisées. Il s'agit de l'équipe italienne qui œuvre sur le temple d'Amenhotep II sous la direction d'Angelo Sesana et dont les briques sont estampillées AS. Il nous semble essentiel de poursuivre, lors de la mission 2011, la protection des reins de voûtes exclusivement avec des briques estampillées ASR.

La documentation des interventions, tant des consolidations d'enduits comme des murs et des voûtes, a été enregistrée sur des vues panoramiques. Cette opération est longue et requiert des manipulations informatiques laborieuses. Néanmoins, grâce à l'aide de nos collègues nous avons optimisé les résultats au niveau de la qualité et du temps requis.

Toutes les observations que nous avons réalisées depuis le début du programme de conservation de l'architecture en terre crue, en 2008, et l'information que nous avons récoltée suscite en nous des interrogations et accroît notre intérêt pour l'étude des revêtements en terre crue. Grâce à l'aide de nos collègues chimistes, nous avons pu faire 7 analyses à la micro fluorescence X afin de déterminer la composition de certains enduits. Les résultats ont indiqué que les enduits analysés ne sont pas majoritairement à base de sulfate de calcium (plâtre). Nous nous demandons si ces résultats sont représentatifs et s'ils ont été prélevés correctement. Par ailleurs, la caractérisation des enduits peut être une information très intéressante à mettre en rapport avec la fonction de l'enduit, le secteur et l'époque. Nous espérons pouvoir approfondir cette thématique.

Au niveau de l'estimation du travail, nous pensons que l'équipe égyptienne peut poursuivre seule le travail pratique. Cependant, il est indispensable qu'au moins un restaurateur européen supervise toutes les activités qui concernent la terre crue et s'occupe de la documentation. Ceci ne requerra pas tout son emploi du temps, mais il est recommandé de faire un suivi quotidien. En effet, cette année, étant pris par la consolidation des blocs en grès de la première cour, nous n'avons pas pu faire le suivi souhaité; cela s'est ressenti par un flou au niveau des critères de remontage des murs et quelques corrections à effectuer. Concernant la documentation, l'idéal est d'imprimer les vues panoramiques sur place, faire les annotations in situ et passer au net cette information avant la fin de la mission. L'année prochaine, il serait intéressant que Micaela Caletti continue dans l'équipe de restauration afin de poursuivre l'étude architecturale du secteur STA.

Pour ce qui est du matériel nécessaire pour la prochaine mission, il faudra prévoir un budget pour des sprays, des seringues, des soufflettes, des passoires et des spatules en fer.

3. BLOCS EN GRANITE DES STATUES DE LA REINE TOUY ET RAMSÈS II

Le traitement des blocs des statues de Touy et Ramsès II, situés dans la première cour du Ramesseum, a occupé une très grande partie du programme de restauration de cette année. La consolidation du granite, en particulier de la statuaire monumentale, est un thème complexe. Nos recherches bibliographiques⁹ n'ont pas donné les éclaircissements escomptés et nous n'avons pas trouvé de spécialiste en la matière disponible pour cette mission. Néanmoins, nous avons consulté plusieurs collègues qui nous ont fait part de leurs expériences et leurs conseils.

L'objectif de notre intervention de restauration a consisté à consolider les blocs et limiter les pertes superficielles de matière en vue de leur déplacement pour le remontage partiel de la statue de Touy. Nous rappelons que lors de la mission précédente M. Jean-Claude Richard a réalisé des travaux de confortement de trois blocs (T2, R2 et R5) qui présentaient des discontinuités structurelles.

Contrairement à nos prévisions, cette année la grue de Karnak n'a pas été transportée au Ramesseum pour déplacer les grands blocs en granite. Par contre, en début de mission deux blocs de petites dimensions (T1 et T8) ont été placés sur le socle de Touy. Ce planning ne nous a pas permis d'être présents lors des manipulations, néanmoins la suite du travail a été coordonnée en étroite collaboration avec M. Daniel Esmoingt.

Il est prévu que la grue arrive au Ramesseum au début de la mission de 2011. Quatre blocs de la statue de Touy vont être remontés sur son socle mais pour accéder à ceux-ci au moins six blocs du colosse de Ramsès II devraient être déplacés. On envisage également la consolidation du socle du colosse et la fixation de trois blocs qui s'y rattachent, à charge de M. Jean-Claude Richard. Enfin, dans une nouvelle présentation des blocs de Ramsès II, le directeur de la mission souhaiterait placer les fragments des pieds et des genoux sur leur socle originel.

Cette vue d'ensemble du travail, ainsi que la prise de conscience des pressions que subiront les blocs, nous a menés à concevoir une nouvelle approche de l'intervention. Nous avons commencé par l'élaboration d'une carte avec la numérotation des blocs et leur emplacement actuel. Ensuite, nous avons dressé le constat d'état de tous les blocs de la première cour, soit 52 fragments appartenant aux deux sculptures. Nous avons alors fixé des priorités en fonction de l'état de conservation du bloc et de la date

⁹ S.-W. Choi, C. H. Lee, Y.-K. Woo, Weathering characteristics and conservation methods for the granite standing Buddha of the Daejosa Temple and Kumi Hwangsangdong. In *New millennium internaional forum on conservation of cultural property, December 5-8, 2000*, eds. S. Choi, M. Suh, 104-24, 2000, Kongiu : Institute of conservation science for cultural heritage.

F. Mingarro Martín, M.C. López de Azcona, R. Fort González, Zócalo granítico del Palacio Real de Riofrio (Segovia). *R & R : Restauración & rehabilitación* 29:54-9, 1999.

P. Moro, Una fragile parete di granito : il restauro della Chiesa di Kallio a Helsinki, Finlandia. *Recuperare l'edilizia*, 5(20):56-67, 2001.

C. Piffaut, L. Tamboréro, D'Alexandrie à Paris. Restaurer et déplacer le lapidaire monumental. *Coré* 18 6:13, 2007.

K. V. Rao, On the weathering and preservation of granite statues, part II. *Research bulletin. Birla Archaeological and Cultural Research Institute* 2:1-6, 1980.

S. Subbaraman Conservation of Shore Temple, Mahabilipuram and Kailasanatha Temple, Kancheepuram. In *Ve Congrès international sur l'altération et la conservation de la pierre : actes. Vth International Congress on Deterioration and Conservation of Stone : proceedings, Lausanne, 25-27.9.1985*, coord. G. Félix, 1025-33, 1985, Lausanne : Presses polytechniques romandes.

V. Vergès-Belmin, État des recherches sur l'altération et la conservation des monuments historiques granitiques français. In *Actas del workshop : altéracion de granitos y rocas afines, empleados como materiales de construcción*, eds. M. A. Vicente. Hernandez, E. Molina Ballesteros, V. Rives Arnau, 117-24, 1997, Madrid : Consejo superior de investigaciones científicas.

M. Young, J. Ball, Effects of conservation treatments on the weathering of sandstone and granite buildings in Scotland. In *New millennium internaional forum on conservation of cultural property, December 5-8, 2000*, eds. S. Choi, M. Suh, 12-29, 2000, Kongiu : Institute of conservation science for cultural heritage.

prévue pour son déplacement. Ce travail a donné lieu à des fiches de conservation et à deux cartes avec la prévision du travail.

Parallèlement au travail théorique, nous sommes intervenus sur les cinq premiers blocs prioritaires (T2, R1, R2, R3, R4), non sans résoudre les difficultés liées à l'approvisionnement du matériel de restauration. Nous avons d'abord évalué les tests de consolidation au silicate d'éthyle de 2009. Après avoir confirmé que ce produit ne convient pas dans le cas présent, et ayant évalué les avantages et désavantages, nous avons estimé que seule une résine époxy pourrait assurer la stabilité des blocs pour consolider les fissures et les desquamations en plaque. Nous avons réalisé des injections dans les zones creuses en veillant à bien boucher les fissures pour éviter les coulures. Ces bouchages blancs ont été masqués provisoirement ; il est prévu de les éliminer l'année prochaine. Pour ce qui est de la consolidation en surface des desquamations et des microfissures, nous avons décidé de ne pas utiliser de résines synthétiques. Etant donné leur altération rapide lorsqu'elles sont exposées aux rayons ultraviolets et aux changements thermiques, nous avons choisi d'appliquer des solins à base de chaux hydraulique et de poudre de grès. Pour protéger les blocs d'éventuels frottements lors du déplacement, nous réaliserons des consolidations provisoires avec du papier Japon et de la méthylcellulose.

3.1. ÉVALUATION DES TESTS DE CONSOLIDATION DE 2009

Nous avons commencé le travail sur les blocs en granite par l'évaluation des tests de consolidation réalisés en 2009. Nous avons menés ces essais dans le but de vérifier si le silicate d'éthyle convenait pour donner cohésion à la surface du granite, en particulier aux zones desquamées.

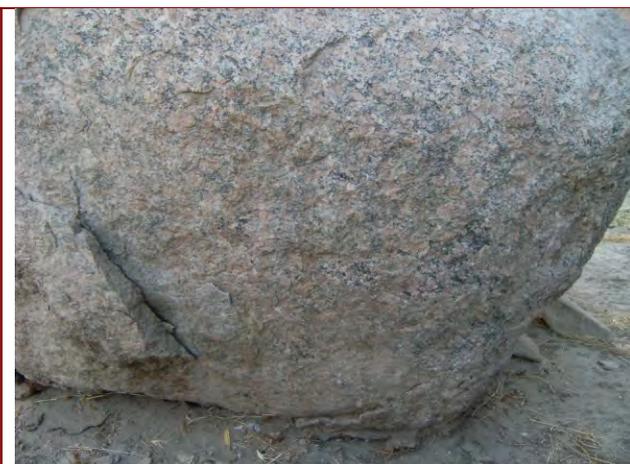
Pour rappel, nous avons réalisé quatre tests sur le bloc R9 avec du silicate d'éthyle "Wacker OH" de la marque Wacker Chemie AG, à quatre concentrations différentes :

1. silicate d'éthyle pur ;
2. silicate d'éthyle dilué à 80 % dans l'alcool éthylique;
3. silicate d'éthyle dilué à 65 % dans l'alcool éthylique;
4. silicate d'éthyle dilué à 50 % dans l'alcool éthylique.

Après l'analyse visuelle de cette année, nous arrivons aux mêmes conclusions que celles obtenues l'année dernière, quatre semaines après l'application : les écailles de granite sont effectivement plus dures en surface mais elles n'adhèrent pas d'avantage au noyau lithique : la surface continue à se desquamer. Contrairement à l'année dernière, les zones traitées ne montrent pas d'assombrissement par rapport au reste du bloc. Nous confirmons donc que le silicate d'éthyle n'est pas le traitement adéquat pour consolider la surface desquamée des blocs en granite de Touy et Ramsès II.



Bloc R9 : aspect du granite après application du silicate d'éthyle en 2009



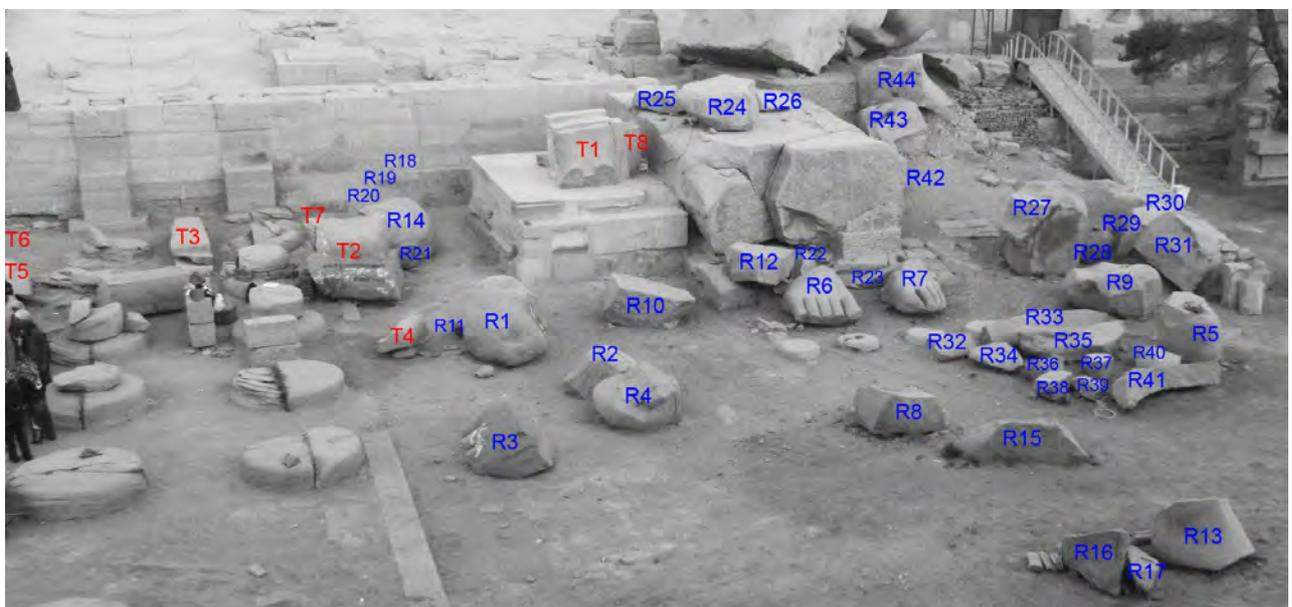
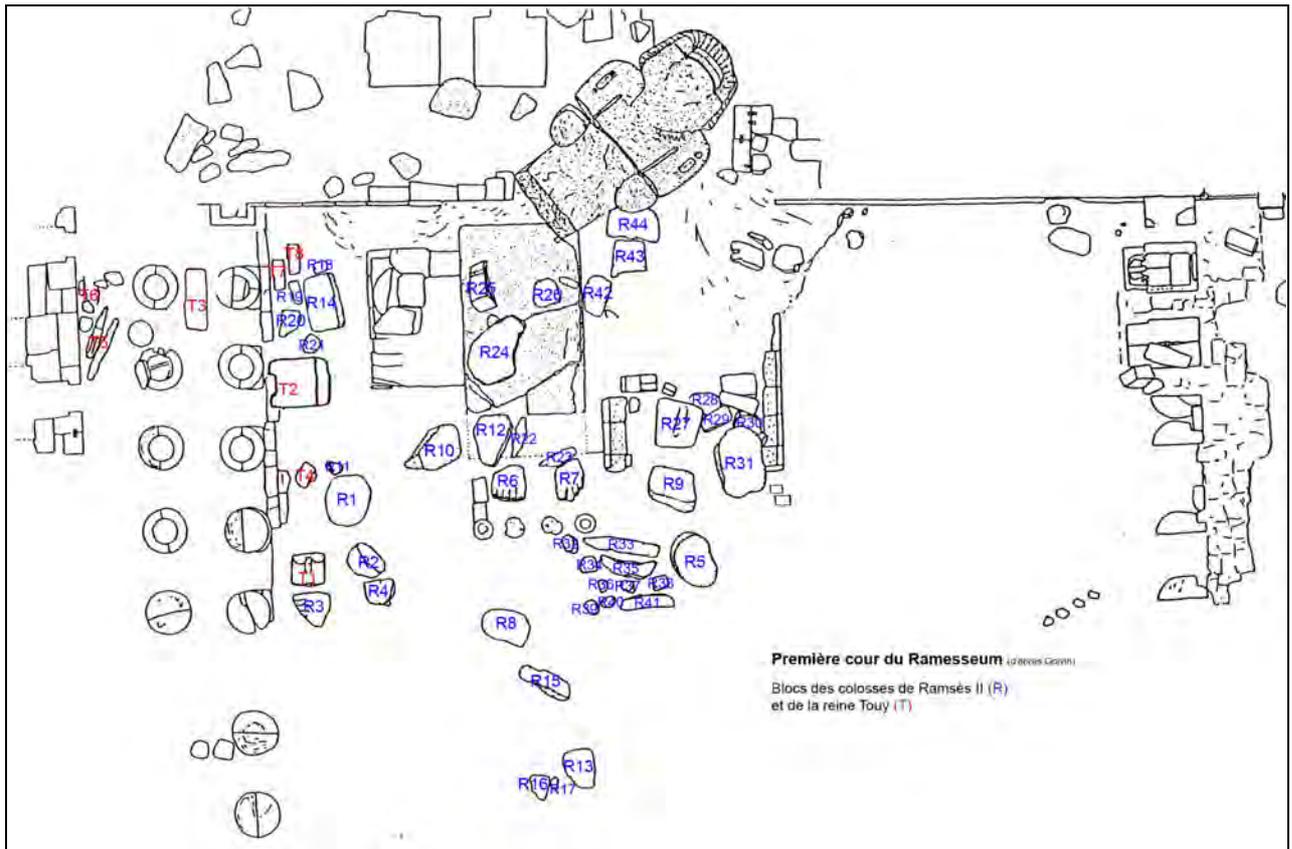
Bloc R9 : aspect du granite en 2010, un an après l'application du silicate d'éthyle

3.2. ÉTAT DE CONSERVATION DES BLOCS

3.2.1. Numérotation des blocs

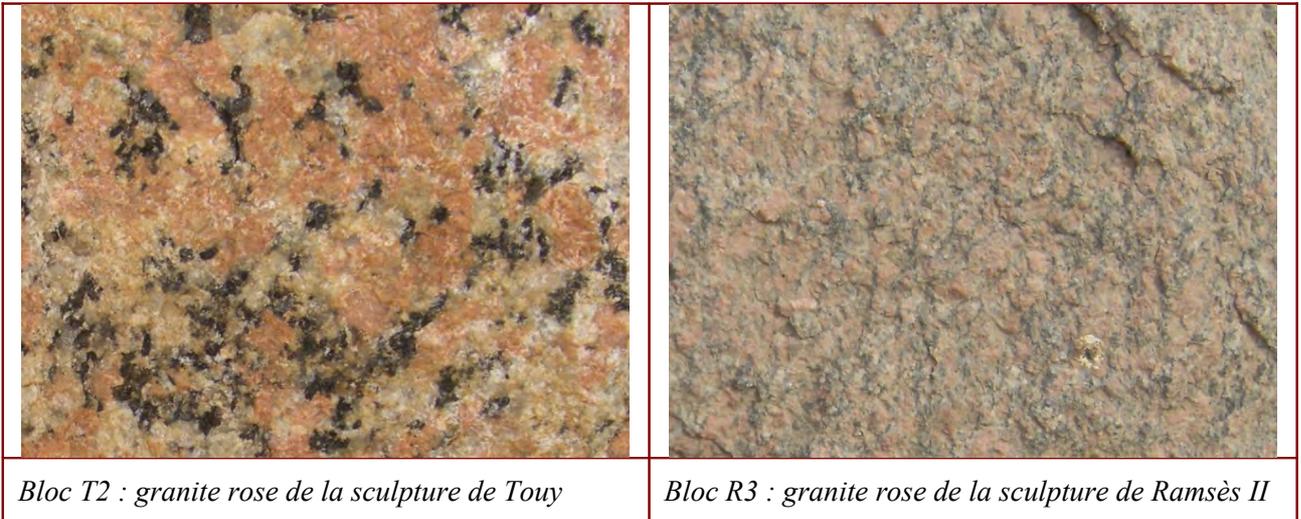
L'ampleur du travail a demandé la numérotation des blocs des sculptures de Touy et Ramsès II et leur repérage sur un plan. Sur le document réalisé par Golvin, nous avons introduit quelques modifications pour actualiser la position des blocs. De façon aléatoire, nous avons numéroté les blocs de Touy de 1 à 8 en les précédant d'un T, et les blocs de Ramsès II de 1 à 44 en les précédant d'un R. Sur certains blocs, nous avons trouvé un chiffre marqué en noir, mais comme il n'est pas toujours présent, nous ne l'avons pas pris en compte. Ci-dessous, nous présentons notre plan et une photo avec la nouvelle nomenclature.

Plan 3 : Numérotation des blocs en granite de la première cour du Ramesseum



3.2.2. Caractéristiques du granite

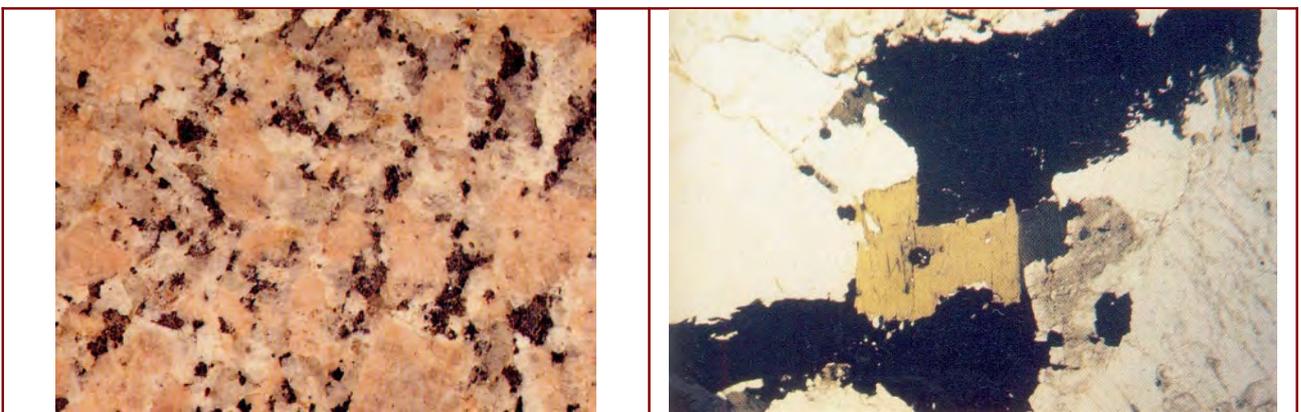
L'analyse macroscopique des blocs de Touy et Ramsès II nous indique qu'ils ont été sculptés dans du granite rose. Pour mieux comprendre l'altération de cette roche, nous définirons le matériau et en détaillerons quelques caractéristiques.



Le granite est une roche magmatique plutonique. A œil nu, l'aspect est celui d'une roche bien cristallisée (holocristalline) avec des minéraux brillants millimétriques ou centimétriques. Ceci est le résultat du refroidissement lent, en profondeur, de grandes masses de magma. La couleur dominante est le blanc ou le rose en fonction du feldspath dominant. Au niveau de la dureté, le granite est composé à plus de 70% de quartz (SiO_2). Sachant que ce dernier est classé en 7ème position sur l'échelle de dureté des minéraux de Mohs (qui compte 10 graduations), on peut considérer le granite comme une roche plutôt dure.

L'analyse microscopique indique que le granite a une texture grenue ou microgrenue. Les minéraux essentiels sont le quartz, les feldspaths alcalins (orthose et microcline), les plagioclases et les micas (biotite et muscovite). Comme minéraux secondaires, le granite peut contenir de la hornblende, de la magnétite, du grenat, du zircon et de l'apatite¹⁰.

À l'époque pharaonique, les exploitations de granite rose provenaient de gisements situés dans la région d'Assouan¹¹. Il s'agit d'un granite rose avec une texture grenue porphyroïde¹². Il contient du microcline rose et de la biotite ainsi que de l'amphibole et les plagioclases. Les minéraux accessoires sont le sphène, l'allanite, l'apatite et le zircon¹³.



¹⁰ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Granite>; <http://pst.perso.libertysurf.fr/brize/petrolog.htm#granite>.

¹¹ T. De Putter, C. Karlshausen, *Les pierres utilisées dans la sculpture et l'architecture de l'Égypte pharaonique. Guide pratique illustré*, 1992, Bruxelles : Connaissance de l'Égypte Ancienne, pp.83.

¹² La texture porphyroïde indique une présence de gros cristaux dispersés parmi des cristaux 5 à 10 fois plus petits.

¹³ G. Martinet, *Grès et mortiers du temple d'Amon à Karnak (Haute Égypte). Étude des altérations, aide à la restauration*, 1992, Paris : Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports, Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, pp.27.

Granite rose d'Assouan : quartz (gris), microcline (rose), biotite (noir) orthose (blanc), muscovite (transparent) (De Putter et Karlshausen 1992:Pl.54c-10)

Granite rose d'Assouan vu au microscope optique en lumière polarisée x 60 (Martinet 1992:27)

3.2.3. Causes et altérations

Les études réalisées par Helmi¹⁴ sur la dégradation du granite en Égypte indiquent que les causes d'altération sont multiples, à savoir:

- la nature des minéraux constitutifs ayant des coefficients d'expansion thermique différents;
- les variations importantes de température;
- l'effet de l'eau et des sels qui y sont dissouts.

Le climat égyptien se caractérise par des hautes températures estivales et par des chocs thermiques importants entre le jour et la nuit. L'énergie thermique du soleil absorbée par les minéraux est stockée en surface à cause de leur faible conductivité. Ceci provoque des tensions avec les couches internes de la roche et mène à la séparation des grains entre couches (desquamation en plaque). D'autres tensions sont créées par les différences de dilatation et de contraction des minéraux constitutifs menant à la désagrégation des grains en surface (desquamations).

L'exposition aux agents climatiques provoque également la dissolution des minéraux siliceux (à travers un processus de lessivage et d'hydrolyse), la décoloration des feldspaths et la perte de dureté et de poli des micas.

En ce qui concerne la dégradation du granite rose sur les affleurements naturels à Assouan, Martinet¹⁵ l'a identifiée comme étant une altération en boule. Il s'agit d'une érosion préférentielle des bords de la pierre provoquant l'arrondissement des volumes. Il attribue cette altération soit à une orientation sphérique originelle des cristaux de la roche, soit au résultat d'une évolution à partir de diaclases dans la roche.

Les principales altérations que nous observons sur les blocs de granite de la première cour sont résumés dans le tableau ci-dessous, repris du Rapport 2009 et légèrement modifié. En effet, nous avons éliminé la "croissance biologique" car pratiquement absente et nous y avons inclus la "desquamation en plaque". Nous rappelons que nous nous sommes tenus au lexique et aux définitions du *Glossaire illustré sur les formes d'altération de la pierre*¹⁶.

¹⁴ F. M. Helmi, Deterioration of Some Granite in Egypt. In *Fifth International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone, Lausanne, 25–27.9.1985*, G. Félix, 421–9. 1992. Lausanne : Press Polytechniques Romandes.

¹⁵ G. Martinet, *op. cit.* p. 27.

¹⁶ V. Vergès-Belmin, éd., *Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns. Glossaire illustré sur les formes d'altération de la pierre*, 2008, Champigny : ICOMOS-International Scientific Committee for Stone (ISCS).

Tableau 7 : Altérations relevées sur les blocs de Touy et Ramsès II

TERME	DÉFINITION	ILLUSTRATION
Altération chromatique	Modification d'un ou plusieurs des paramètres caractérisant la couleur de la pierre : teinte, clarté, saturation.	
Croûte saline	Couche cohérente de cristaux habituellement blancs, localisés en surface de la pierre. Lorsque les cristaux sont d'aspect poudreux, aciculaire ou filamenteux on parle d'efflorescences salines.	
Desquamation	Détachement conduisant à la dissociation d'une ou quelques écailles indépendamment de l'orientation préexistante de la roche. Lorsque le détachement se fait en lamines selon une orientation préexistante on utilise le terme "exfoliation".	
Desquamation en plaque	Desquamation dont l'interface avec la partie saine de la pierre reproduit le modelé de la pierre parallèlement à sa surface plane.	
Fissure Fracture	Plan de rupture vu en coupe qui résulte de la séparation d'une pierre en deux parties. Lorsque la fissure traverse complètement la pierre on parle de "fracture".	
Partie manquante	Absence de tout ou d'une partie d'une pierre.	

3.3. INTERVENTIONS SUR LES BLOCS

La consolidation structurelle des blocs ayant été assurée par M. Richard en 2009 (blocs T2, R2 et R5), le travail de restauration de cette année a consisté en une consolidation superficielle pour limiter les pertes de matière en vue du déplacement et remontage des blocs. Par consolidation superficielle nous entendons la fixation des desquamations, des desquamations en plaque et des fissures.

L'éthique de la profession recommande l'utilisation de matériaux réversibles, le plus compatibles et stables possibles aux agents climatiques. Pour la consolidation des **desquamations en plaque** et des **fissures**, nous nous sommes orientés vers l'utilisation de mortiers à base de chaux et poudres de grès qui, à défaut d'avoir des propriétés adhésives, pourraient fonctionner comme matière de comblement et refixage. Après la réalisation d'essais sur le bloc T2, nous avons estimé que cela ne serait pas suffisant pour résister les pressions qu'ils subiraient durant le déplacement. Ainsi, après avoir évalué les avantages et désavantages, de commun accord, nous avons décidé d'utiliser des résines époxy afin de stabiliser les zones en danger. Ceci n'est pas la solution idéale, mais nous estimons qu'il s'agit du moindre mal face à la perte de matière possible.

Les résines époxy sont des polymères de synthèse très répandues pour la restauration de la pierre (et fort utilisés en Égypte), surtout comme adhésifs et en moindre mesure comme consolidants. Elles ont une très haute résistance mécanique et un pouvoir adhésif parmi les plus élevés. Cependant, après polymérisation, elles ne sont pratiquement pas réversibles dans des solvants (et ceux-ci sont hautement toxiques), elles s'altèrent rapidement avec les agents climatiques (jaunissement et fragilisation) et ont des caractéristiques très différentes par rapport au substrat lithique (coefficient de dilatation, dureté, etc.)¹⁷. Au vu de ces considérations, nous avons utilisé les résines époxy uniquement dans les circonstances suivantes:

- les cas indispensables où nous avons jugé que l'emploi de l'époxy était la seule solution pour limiter les pertes;
- pour consolider des zones internes non exposées à la lumière et aux intempéries.

Par contre, pour la consolidation des **desquamations** et des **microfissures** qui affectent la surface sculptée, nous avons décidé de ne pas intervenir avec des résines synthétiques. En effet, bien que plus réversibles, elles jaunissent quand elles sont exposées aux UV et IR et sont peu compatibles avec le substrat lithique. Dans ce cas, les mortiers à base de chaux hydraulique et de poudres de grès nous ont semblé adéquats et certainement plus stables et proches de la nature de la pierre. Cependant, les écailles de pierre ne seront pas "collées" au substrat, mais simplement fixées grâce à des solins qui entourent les zones délicates. Nous assumons qu'il y aura des pertes avec les frottements du déplacement, mais nous estimons que ceci est un moindre mal par rapport aux désavantages liés au vieillissement des résines synthétiques en surface.

Le choix méthodologique ayant été décidé en cours de mission, nous avons dû résoudre les problèmes liés à l'approvisionnement de matériel en Égypte. Après maintes recherches, nous avons confirmé qu'aucun fournisseur égyptien ne dispose en stock des résines époxy et matériel de protection dont nous avons besoin. Finalement, nous avons pu charger la dernière restauratrice arrivant à la mission d'acheter les résines et le matériel de protection chez CTS France¹⁸. Les solvants, par contre, ont été acquis chez Alemara Import, Export & General Trade¹⁹ et transportés depuis le Caire par voie terrestre.

En ce qui concerne la technique d'intervention avec l'époxy, nous avons bénéficié des conseils de notre collègue restauratrice de la mission de Karnak, Mlle. Ornella Berges. Nous avons utilisé la résine époxy Araldit AY103 avec le durcisseur 956 (en proportion 20% en fonction du poids).

Voici les étapes suivies:

1. Dépoussiérage de la surface où seront appliqués les bouchages et les embouts avec des poires, des brosses et à l'aspirateur.

¹⁷ L. Borgioli, *Polimeri di sintesi per la conservazione della pietra*, 2002, Padova : il patro Casa Editrice; L. Lazzarini, M. Laurenzi Tabasso, *Il restauro della pietra*, 1986, Padova : Casa Editrice Dott. Antonio Milani; C. Selwitz, *Epoxy Resins in Stone Conservation*, 1992, The Getty Conservation Institute; A. Saleh, F. Helmi, M. Kamal, A. El-Banna, Study and Consolidation of Sandstone : Temple of Karnak, Luxor, Egypt. *Studies in Conservation* 37(2):93-104, 1992.

¹⁸ CTS France, 26, passage Thièrè, 75011 Paris. Tél. 33-1-43556044.

¹⁹ Alemara Import, Export & General Trade, 8 Eltameer St., from Elmaleka St., Amr Ibn Ellass, Faisal, Guiza, Egypt. .Tel : 26821686, 0125714627.



Bloc R1 : élimination de la poussière avec une poire et une brosse à dents

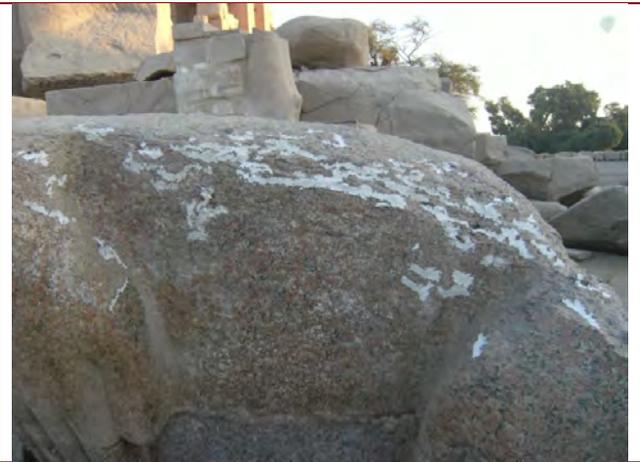


Bloc T2 : dépoussiérage des fissures avec une poire

2. Protection de la pierre : cette étape est d'une grande importance étant donné que l'époxy s'élimine très difficilement. Pour éviter qu'elle ne coule et tache la pierre, avons bouché les petites fissures en réalisant des solins avec du PLM I et les grandes fissures avec un mortier composé de chaux hydraulique (1), chaux aérienne (1) et poudre de grès (2).
Celui-ci a été imperméabilisé avec une couche de Paraloid B72 dissout dans l'acétone.



Bloc T2 : application de solins en PLM I



Bloc T2 : bouchage des fissures avec des solins

3. Préparation des coulis d'époxy : fixation d'embouts en carton (préférables aux embouts en plastique qui s'adaptent moins à la forme de la pierre) scellés avec du PLM I et imperméabilisés avec du Paraloid B72. Les embouts sont placés le long d'une fissure ou éventuellement suite au percement d'un trou (les perforations à la foreuse ont donné des résultats très mitigés, nous avons donc abandonné l'opération).



Bloc R3 : embouts en carton



Bloc R1 : embouts en plastique

4. Introduction de la résine : l'opération se réalise le matin lorsque les blocs sont à l'ombre pour éviter une polymérisation trop rapide. En cas de besoin, lorsque les deux composants sont mélangés, on dilue légèrement la résine avec de l'acétone pour fluidifier le liquide et favoriser sa pénétration. En cas de coulures ou taches, on procède immédiatement à l'élimination avec du toluène ou de la dyméthylformamide; il est difficile d'éliminer complètement les taches à cause de la surface rugueuse du granite. Lorsque les fissures sont très grandes, on charge l'époxy de poudre de grès pour économiser le matériel.

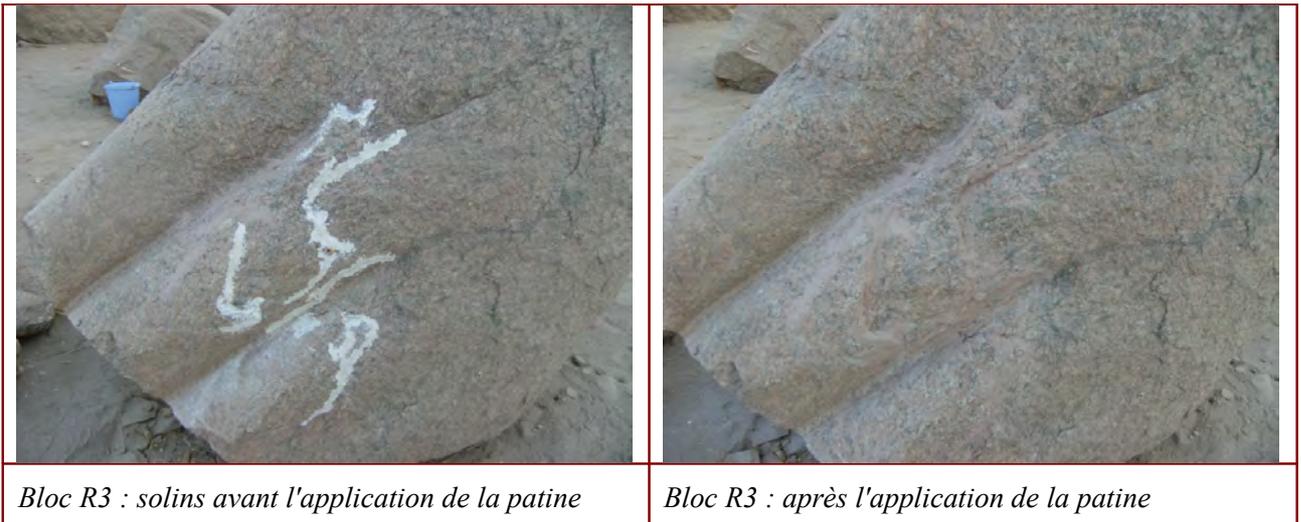


Bloc R1 : application de la résine avec une seringue



Bloc R3 : introduction de la résine en versant

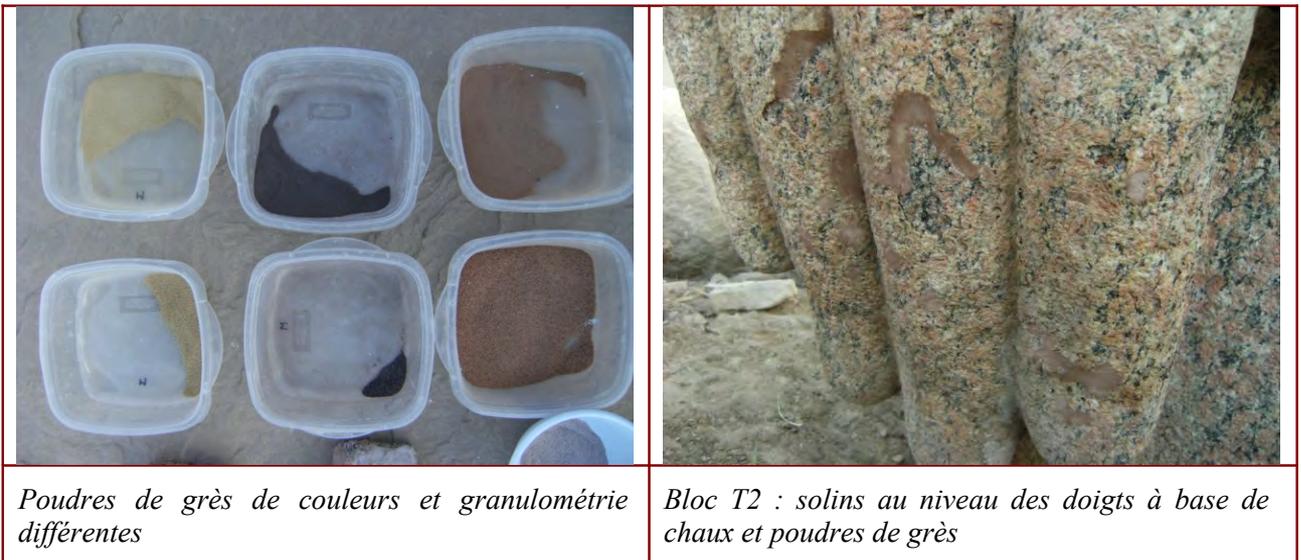
5. Patine provisoire des solins et élimination de ceux-ci : par manque de temps, nous n'avons pas pu éliminer les solins blancs durant cette campagne, ce travail s'effectuera l'an prochain à l'aide d'instruments mécaniques et d'un microsablage pour enlever les résidus. Dans l'attente et pour ne pas constituer une entrave visuelle, nous avons patiné les solins avec un mélange de chaux hydraulique (1) et poudre de grès (3).



Bloc R3 : solins avant l'application de la patine

Bloc R3 : après l'application de la patine

Concernant la consolidation des desquamations et des microfissures, nous avons réalisé des solins avec un mortier à base de chaux hydraulique (1) et de poudre de grès (3) de couleurs différentes. Celle-ci provient de la poussière produite par la taille des blocs de grès avec les disquieuses ou bien de fragments de grès triturés et tamisés. Ce mortier peut également être appliqué en injection. Au niveau fonctionnel, le résultat semble satisfaisant car les écailles ne tombent plus au simple toucher. Au niveau esthétique, le résultat est changeant car après séchage il arrive que le mortier fonce, probablement à cause de la présence de sels solubles dans la pierre qui migrent vers la surface.



Poudres de grès de couleurs et granulométrie différentes

Bloc T2 : solins au niveau des doigts à base de chaux et poudres de grès

Enfin, nous avons envisagé la pose de facings comme protections provisoires pour éviter la chute d'écailles suite à un frottement. Nous avons effectué deux tests avec du papier Japon (en deux épaisseurs) et de la méthyl cellulose -MC- (colle pour papier peint achetée à Louxor) et de la carboxyméthylcellulose -CMC- (achetée chez CTS). Pendant le retrait des facings nous avons observé que la CMC a un pouvoir adhésif plus fort et donc emporte de petites écailles et laisse des résidus. La méthylcellulose nous semble plus adéquate dans la mesure où elle est moins forte et pénétrante, par conséquent plus facile à retirer. Les résidus laissés sur la pierre sont également à évaluer; parfois la surface de la pierre est tellement fragile que la simple aspersion d'eau suffit pour emporter les écailles. L'année prochaine nous devons évaluer à nouveau les tests.



Bloc T7 : pose du facing avec de la MC

Bloc T7 : les deux tests, CMC (partie supérieure) et CM (partie inférieure) appliqués avec 2 couches de papier Japon

3.4. FICHES TECHNIQUES

Nous présentons ci-dessous les fiches techniques des blocs de Touy et Ramsès II élaborées cette année, plus la fiche du socle de Ramsès, soit 53 fiches au total. Elles contiennent l'information relative à l'identification du bloc, son état de conservation et à l'intervention, si elle a eu lieu. Nous avons pris systématiquement des photographies des quatre faces du bloc qui ont servi à l'élaboration des cartes sur l'état de conservation et sur l'intervention réalisée.

Afin d'avoir une documentation exhaustive et être préparés en cas d'interventions non prévues, nous avons préféré réaliser les cartes d'altération des 52 blocs ainsi que du socle de Ramsès II. Ceci a représenté un travail considérable de prises de vues, préparation de fiches, observations sur le terrain et mise au net après la mission. Nous espérons que cette documentation pourra également servir à nos collègues ayant à travailler sur les blocs.

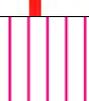
MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

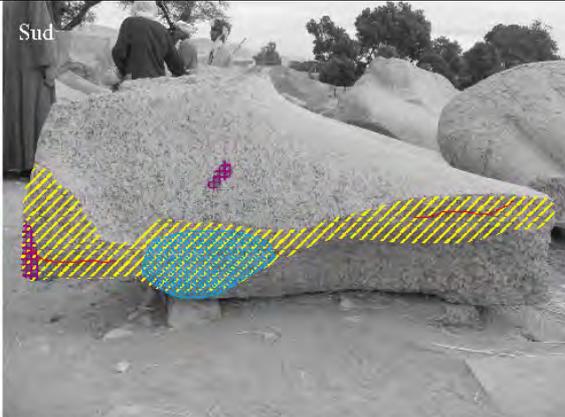
IDENTIFICATION

N° du bloc : T1	Dimensions approximatives :	Description : Fragment représentant les chevilles et la robe de la sculpture de Touy. Le bloc possède 3 faces sculptées.
Localisation : première cour	Longueur : 150 cm	
Roche : granite	Largeur : 75 cm	
	Hauteur : 160 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 09/12/2009 - 02/01/2010	
	Altération chromatique	-50%	Observateurs : Claire BIGAND, Gemma TORRA I CAMPOS, Kusi COLONNA-PRETI Remarques : - Dépôt superficiel (terre et fientes) sur toute la surface. - Les faces fracturées sont affectées par des microfissures accompagnées de desquamations. Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé. Le bloc a été déplacé sur le socle du colosse de Touy et fixé dans sa position originelle (novembre 2010).
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	non	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

<p>Ouest</p> 	<p>Sud</p> 	T1
<p>Est</p> 	<p>Nord</p> 	

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : T2	Dimensions approximatives : Longueur : 220 cm Largeur : 200 cm Hauteur : 180 cm	Description : Fragment représentant les mains et les genoux de la sculpture de Touy. Le bloc possède 4 faces sculptées. Poids approximatif : 10 tonnes.
Localisation : première cour		
Roche : granite		

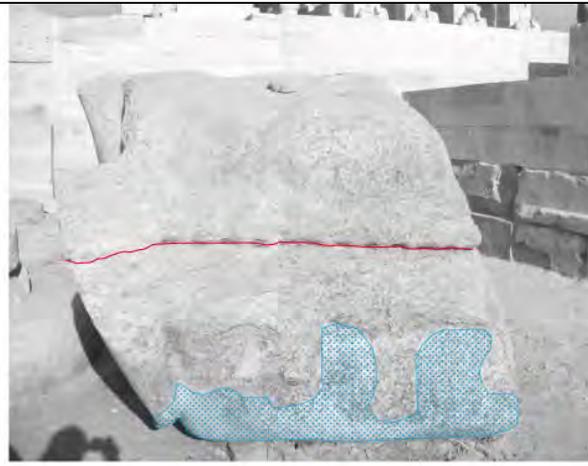
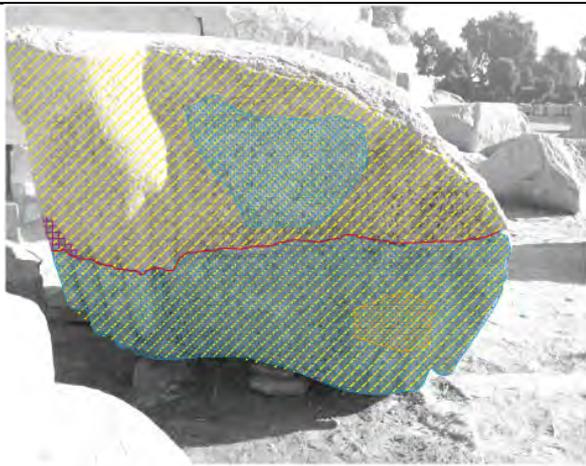
ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 09/12/2009- 02/01/2010 et 26/12/2010	
	Altération chromatique	-50%	Observateurs : Claire BIGAND, Kusi COLONNA-PRETI, Gemma TORRA I CAMPOS et Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Dépôt superficiel (terre et fientes) sur toute la surface. - La fracture centrale est accompagnée de fissures ayant provoqué la perte de matière. Sur le côté gauche, la fracture suit les trous d'amorce du débitage. - Les desquamations sont très accentuées au niveau du sol et des doigts de la main droite, provoquant des pertes importantes de la surface originelle polie. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-50%	

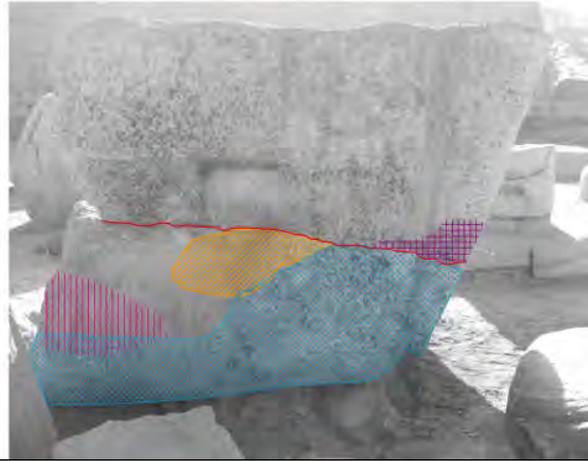
INTERVENTION DE RESTAURATION

Interventions		Date de l'intervention : 28/11/2010 - 06/01/2011	
	Consolidation avec papier Japon et CMC	X	Intervenants : Kusi COLONNA-PRETI, Silvia CUNHA-LIMA Remarques : Le bloc a été conforté avec deux ancrages consistant en une tige filetée de 16 mm de diamètre en acier inoxydable fixée avec le mortier hydraulique Conbextra GP7. L'opération a été réalisée par J.C. Richard en décembre 2009. - Nettoyage de surface : dépoussiérage à la souffleuse et à la brosse. - Pré-consolidation : bouchage des fissures avec du PLM A imperméabilisé avec une couche de Paraloid B72 solubilisé dans l'acétone. - Consolidation des desquamations en plaque avec des injections de résine époxy Araldit AY103 + durcisseur HY956. La résine produit des taches par diffusion et remontée du produit suivant le réseau de microfissures préexistant. Cependant, la résine ne pénètre pas dans toutes les zones desquamées. Nous y remédions en faisant des trous à la foreuse et au bistouri pour créer des voies d'accès. - Nettoyage des taches d'époxy avec des compresses toluène. - Consolidation des zones desquamées avec un mortier composé de chaux hydraulique Crualys (1/4) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4) appliqué en injection et en faisant des solins. Nous faisons également des injections de PLM A (1/2) et poudre de grès (1/2) dans les zones où il y a moins d'accroche. - Protection provisoire des bouchages blancs au PLM avec un mortier composé de chaux aérienne (1/4) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4). - Essai de consolidation provisoire avec un facing de papier Japon (une couche de papier fin et une de papier épais) et méthylcellulose (MC). Retiré à l'eau.
	Injection de mortier à base de chaux	X	
	Injection d'époxy	X	
	Injection de PLM	X	
	Solin de mortier à base de chaux	X	
	Tache d'époxy nettoyée à l'acétone		
	Tache d'époxy nettoyée au toluène	X	
	Tache d'époxy nettoyée à la DMF		

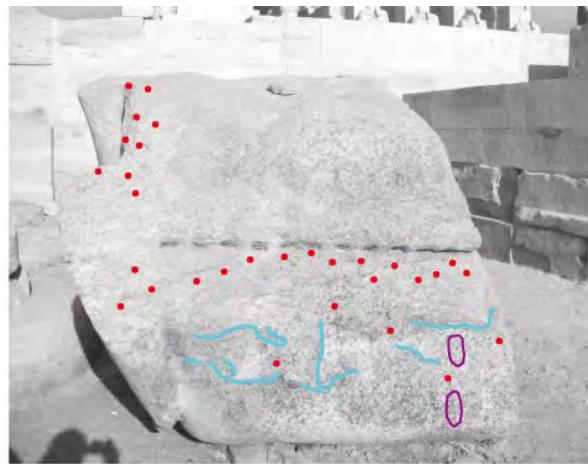
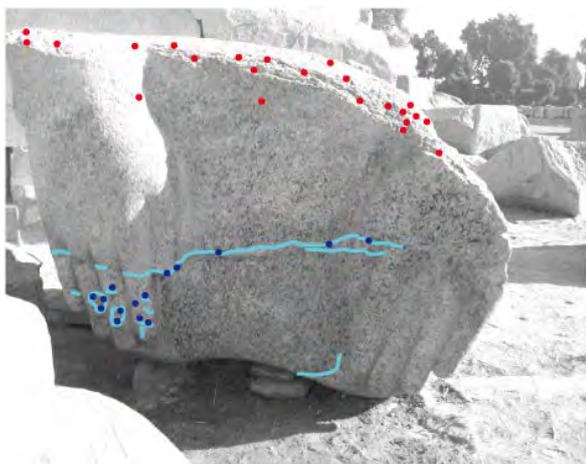
CARTES D'ALTÉRATION



T2



CARTES D'INTERVENTION



T2



IDENTIFICATION

N° du bloc : T3	Dimensions approximatives :	Description : Fragment appartenant au siège et au début de la cuisse de la sculpture de Touy. Le bloc possède 1 face sculptée.
Localisation : première cour	Longueur : 315 cm Largeur : 90 cm	
Roche : granite	Hauteur : 45 cm	

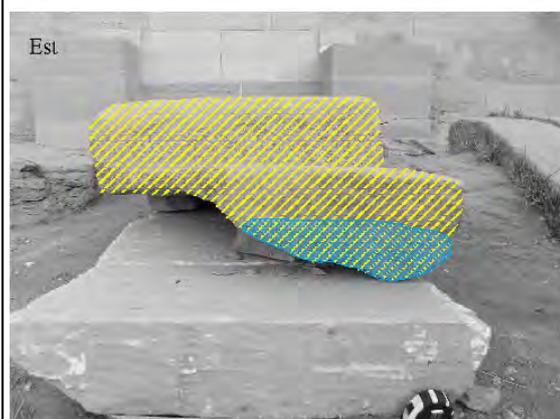
ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 09/12/2009 - 02/01/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Claire BIGAND, Gemma TORRA I CAMPOS, Kusi COLONNA-PRETI Remarques : - Dépôt superficiel (terre et fientes) sur toute la surface. - Nid de guêpes sur un des côtés. - Les faces fracturées sont affectées par des microfissures accompagnées de desquamations. Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	0%	
	Fissure / Fracture	non	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION



T3



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

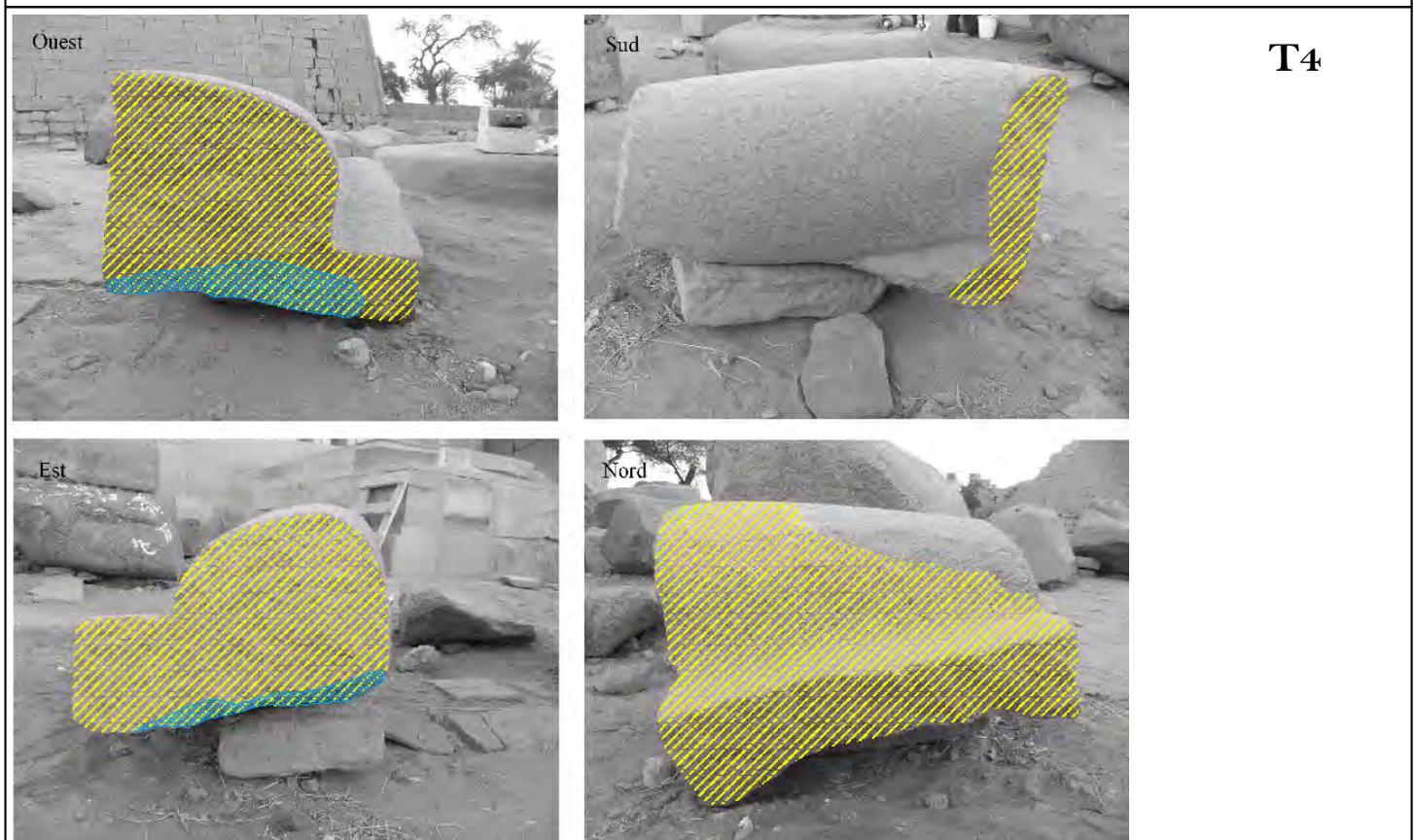
IDENTIFICATION

N° du bloc : T4	Dimensions approximatives :	Description : Fragment appartenant à l'avant-bras et à la cuisse de la sculpture de Touy. Le bloc possède 3 faces sculptées.
Localisation : première cour	Longueur : 120 cm Largeur : 90 cm	
Roche : granite	Hauteur : 70 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 09/12/2009 - 02/01/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Claire BIGAND, Kusi COLONNA-PRETI, Gemma TORRA I CAMPOS Remarques : - Dépôt superficiel (terre et fientes) sur toute la surface. - Les faces fracturées sont affectées par des microfissures accompagnées de desquamations. Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	+50%	
	Desquamation en plaque	0%	
	Fissure / Fracture	non	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

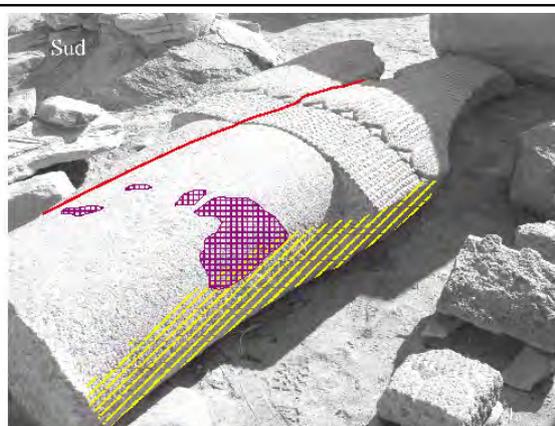
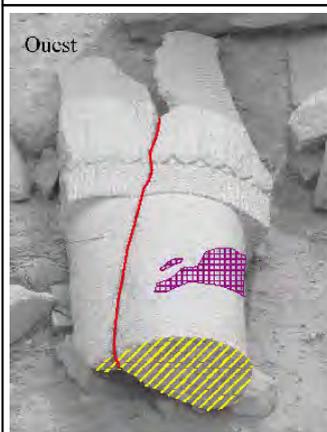
IDENTIFICATION

N° du bloc : T5	Dimensions approximatives :	Description : Fragment représentant la coiffe et une partie du bras de la sculpture de Touy. Le bloc possède 2 faces sculptées. Poids approximatif : 1,3 tonne.
Localisation : première cour	Longueur : 360 cm Largeur : 105 cm	
Roche : granite	Hauteur : 40 cm	

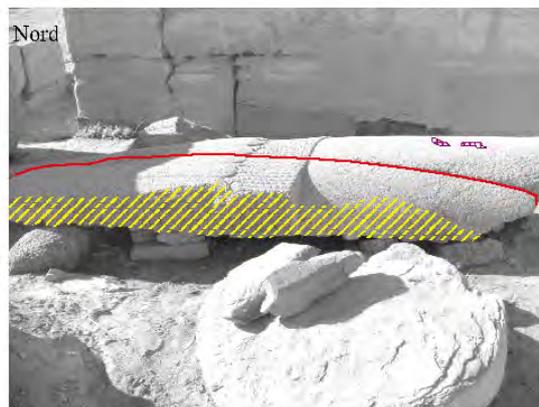
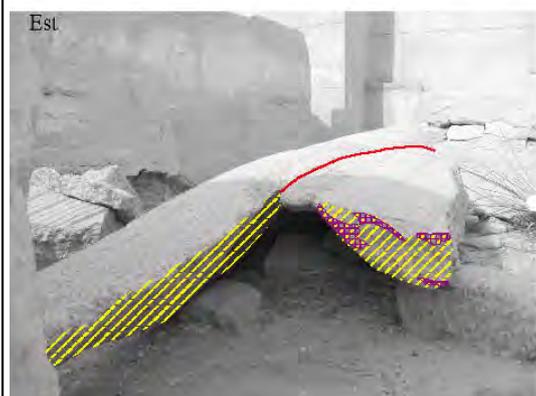
ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 09/12/2009 - 02/01/2010	
	Altération chromatique	-50%	Observateurs : Claire BIGAND, Kusi COLONNA-PRETI, Gemma TORRA I CAMPOS Remarques : - Dépôt superficiel (terre et fientes) sur toute la surface; beaucoup de fientes d'oiseaux. - Le bloc se compose de deux grands fragments. Les faces fracturées sont affectées par des microfissures accompagnées de desquamations. Nombreuses fissures sur la partie inférieure. - Altération chromatique consistant en restes de bois, probablement dû au transport des blocs. Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.
	Croûte saline	0%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	0%	
	Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION



T5



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

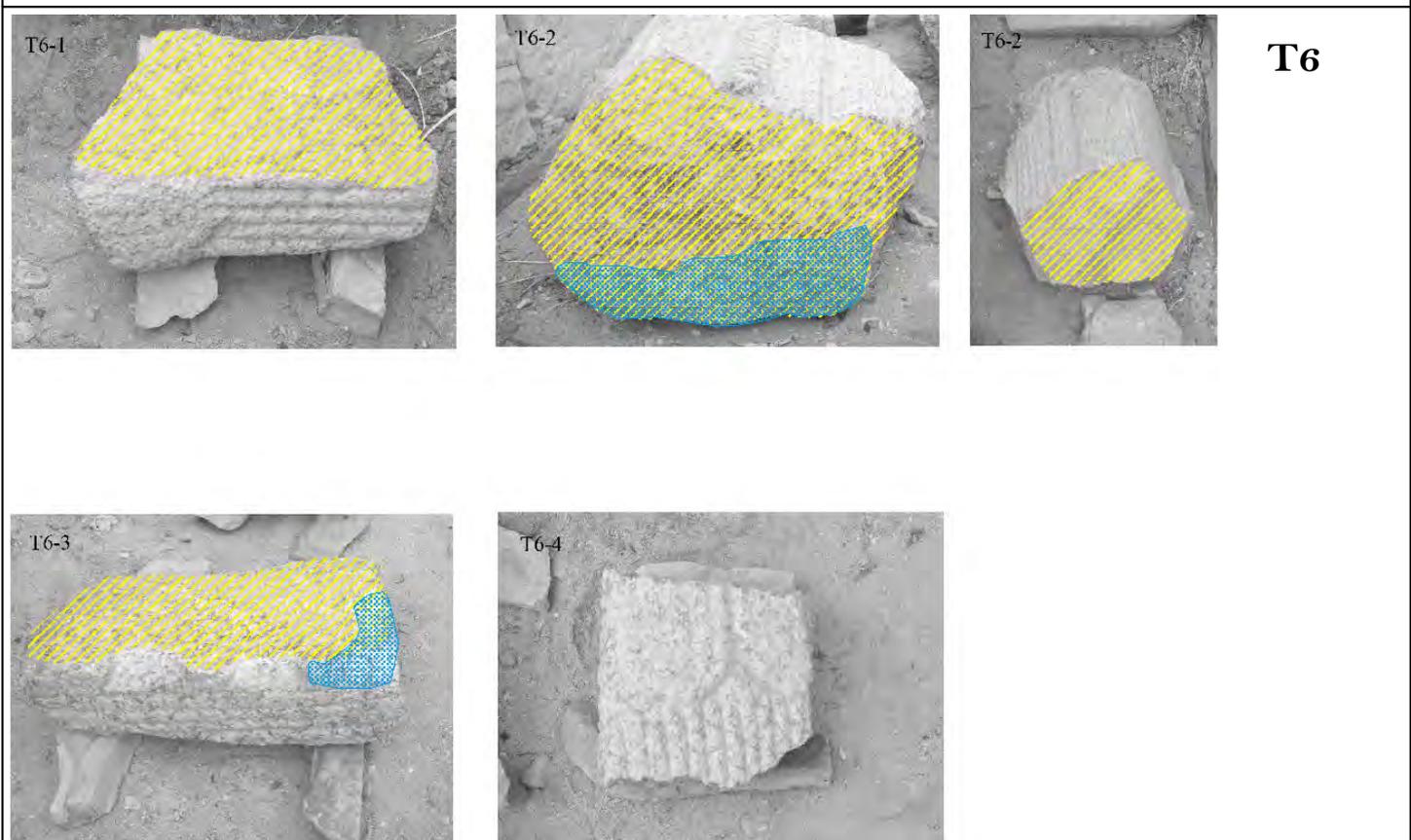
IDENTIFICATION

N° du bloc : T6	Dimensions approximatives :				Description : 4 fragments appartenant à la coiffe de la sculpture de Touy. Les blocs possèdent 1 face sculptée.		
Localisation : première cour	Bloc	1	2	3		4	
Roche : granite	Longueur :	40	70	43		27	cm
	Largeur :	30	60	30		25	cm
	Hauteur :	15	30	18	13	cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations			Date de l'observation : 09/12/2009 - 02/01/2010
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Claire BIGAND, Kusi COLONNA-PRETI, Gemma TORRA I CAMPOS Remarques : - Il s'agit de 4 fragments regroupés sous le numéro T6. Un des fragments (T6 - 4) ne présente pas d'altérations. - Dépôt superficiel (terre et fientes) sur toute la surface. - Les faces fracturées sont affectées par des microfissures accompagnées de desquamations. Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	0%	
	Fissure / Fracture	non	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : T7	Dimensions approximatives :	Description : Fragment appartenant au montant gauche du siège de la sculpture de Touy. Le bloc possède 1 face sculptée avec des hiéroglyphes.
Localisation : première cour	Longueur : 130 cm	
Roche : granite	Largeur : 55 cm Hauteur : 50 cm	

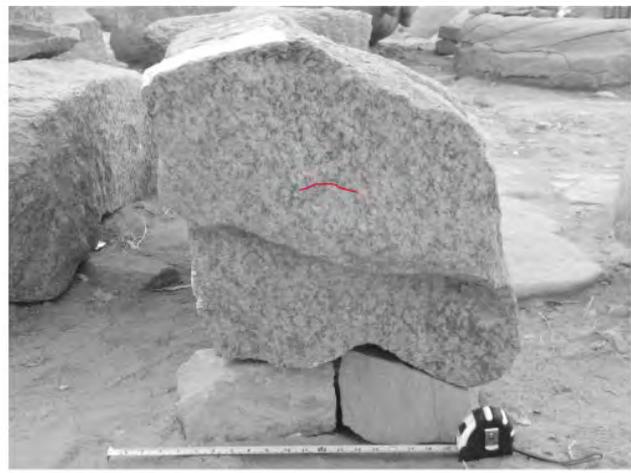
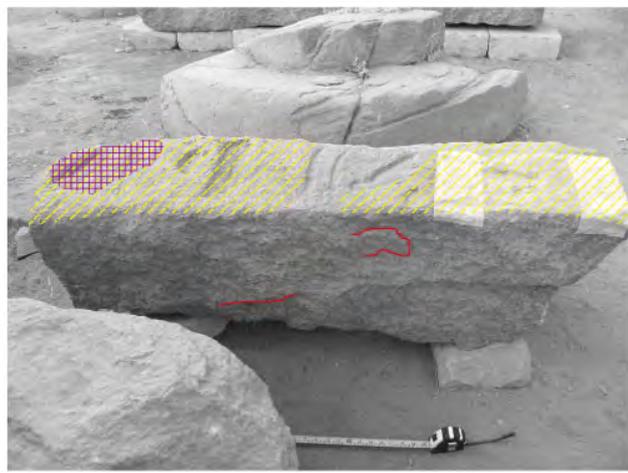
ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 16/12/2010	
	Altération chromatique	-50%	Observateurs : Kusi COLONNA-PRETI Remarques : Bloc identifié en 2010 comme appartenant à la sculpture de Touy. La face sculptée était en contact avec le sol. <ul style="list-style-type: none">- Dépôt superficiel (terre) sur toute la surface.- Tâches ponctuelles dans la partie supérieure droite, apparemment d'humidité.- Fissures sur la face sculptée et microfissures sur les faces latérales.- Les desquamations accompagnant les fissures, principalement sur la face sculptée. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Croûte saline	0%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	0%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-50%	

INTERVENTION DE RESTAURATION

Interventions		Date de l'intervention : 21/12/2010	
	Consolidation avec papier Japon et CMC/MC	X	Intervenants : Edwige BRIDA Remarques : Essais de consolidation provisoire de la face sculptée pour limiter les pertes pendant le mouvement. Les deux essais ont été réalisés avec deux épaisseurs de papier Japon (la première fine et la deuxième épaisse). Dans la partie inférieure nous avons utilisé de la méthylcellulose (MC) (colle pour papier peint égyptienne) et dans la partie supérieure de la carboxyméthylcellulose (CMC). La MC donne de meilleurs résultats dans la mesure où elle est moins adhésive et se retire plus facilement avec de l'eau, sans laisser de résidus ni emporter d'écailles de pierre.
	Injection de mortier à base de chaux		
	Injection d'époxy		
	Injection de PLM		
	Solin de mortier à base de chaux		
	Tache d'époxy nettoyée à l'acétone		
	Tache d'époxy nettoyée au toluène		
	Tache d'époxy nettoyée à la DMF		

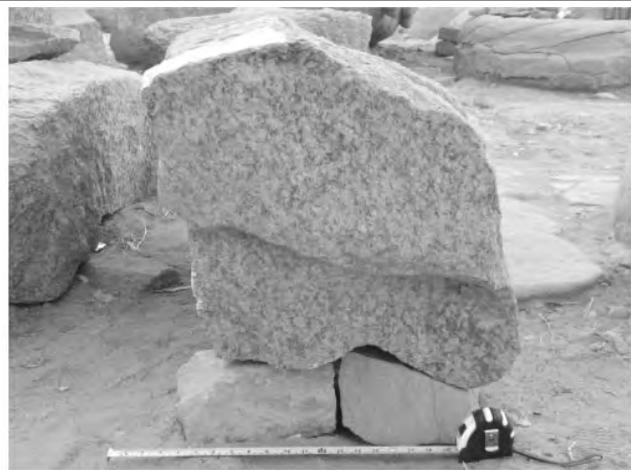
CARTES D'ALTÉRATION



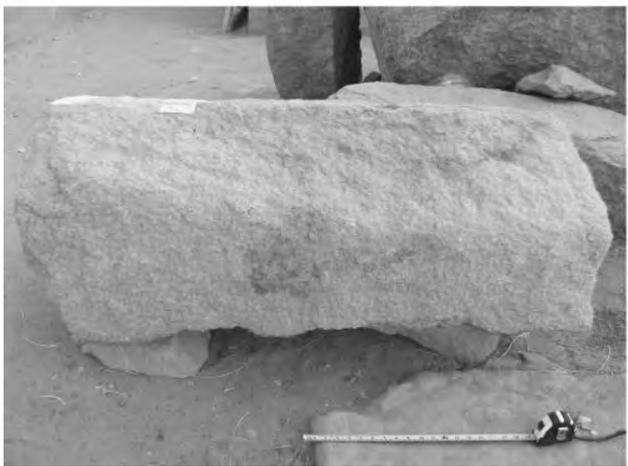
T7



CARTES D'INTERVENTION



T7



FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : T8	Dimensions approximatives :	Description : Fragment appartenant au montant gauche du siège de la sculpture de Touy. Le bloc possède 1 face sculptée avec des hiéroglyphes.
Localisation : première cour	Longueur : 55 cm	
Roche : granite	Largeur : 40 cm Hauteur : 150 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 16/12/2010
	Altération chromatique	0%
	Croûte saline	0%
	Desquamation	-50%
	Desquamation en plaque	0%
	Fissure / Fracture	oui
	Partie manquante de la surface sculptée	-

Observateurs : Kusi COLONNA-PRETI

Remarques :
- Les faces fracturées sont affectées par des microfissures et des desquamations, principalement sur la face sud.
Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.

Le bloc a été identifié comme appartenant à la statue de Touy au début de la mission de 2010. Il a été déplacé sur le socle et fixé dans sa position originelle avec un mortier à base de ciment séparé de l'original avec du papier (novembre 2010).

CARTES D'ALTÉRATION



T8

MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R1 Autre n° : 415	Dimensions approximatives : Longueur : 210 cm	Description : Fragment représentant le genou de la sculpture de Ramsès II.
Localisation : première cour	Largeur : 160 cm	
Roche : granite	Hauteur : 165 cm	

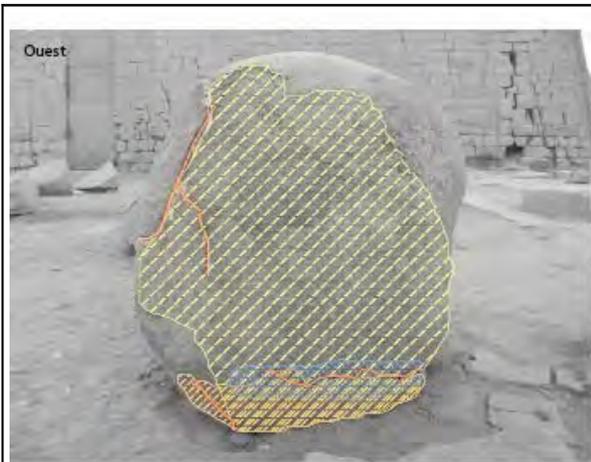
ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 23/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Edwige BRIDA Remarques : <ul style="list-style-type: none">- Dépôt superficiel sur toutes les faces.- Croûte saline sur la partie inférieure en contact avec la terre, accompagné d'efflorescences.- Grandes fissures sur une des faces non sculptée avec séparation de 5 cm et vide. Très grand risque de pertes liées aux fissures qui accompagnent les desquamations.- La desquamation en plaque concerne la surface sculptée et les zones proches des fissures. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Croûte saline	-25%	
	Desquamation	+75%	
	Desquamation en plaque	-25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

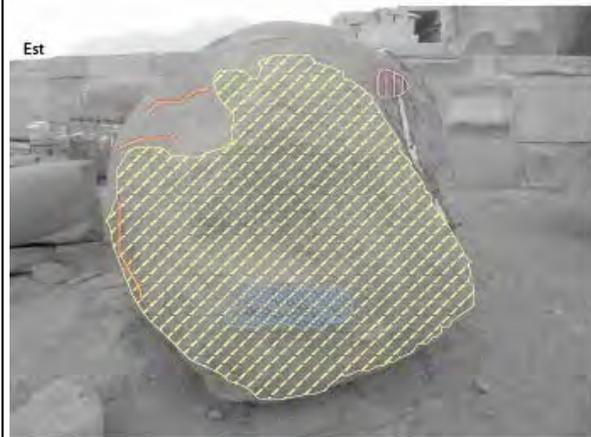
INTERVENTION DE RESTAURATION

Interventions		Date de l'intervention : 06/12/2010 - 06/01/2011	
	Consolidation avec papier Japon et CMC		Intervenants : Claire BIGAND, Edwige BRIDA, Kusi COLONNA-PRETI Remarques : <ul style="list-style-type: none">- Nettoyage de surface : dépoussiérage à la souffleuse et à la brosse.- Pré-consolidation : bouchage des fissures avec du PLM A imperméabilisé avec une couche de Paraloid B72 solubilisé dans l'acétone.- Consolidation des desquamations en plaque avec des injections de résine époxy Araldit AY103 + durcisseur HY956. Les grandes fissures ont été comblées avec la même résine chargée de sable.- Nettoyage des taches d'époxy avec des compresses de toluène et de diméthylformamide (DMF).- Consolidation des zones desquamées avec un mortier composé de chaux hydraulique Crualys (1/4) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4) appliqué en injection et en faisant des solins.- Protection provisoire des bouchages blancs au PLM avec un mortier composé de chaux aérienne (1/4) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4). Il est prévu de bouger ce bloc en 2011 pour accéder aux blocs de Touy.
	Injection de mortier à base de chaux	X	
	Injection d'époxy	X	
	Injection de PLM		
	Solin de mortier à base de chaux	X	
	Tache d'époxy nettoyée à l'acétone		
	Tache d'époxy nettoyée au toluène	X	
	Tache d'époxy nettoyée à la DMF	X	

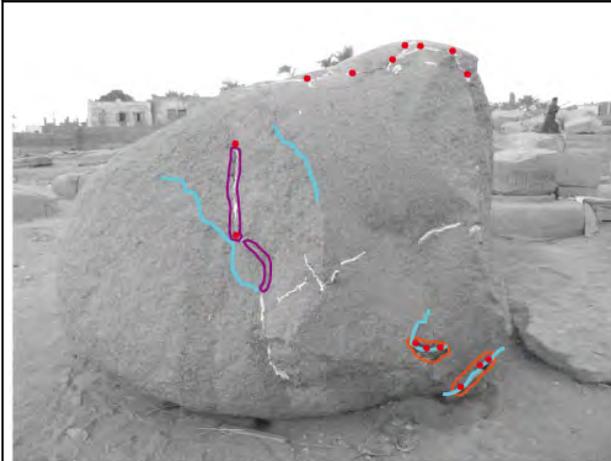
CARTES D'ALTÉRATION



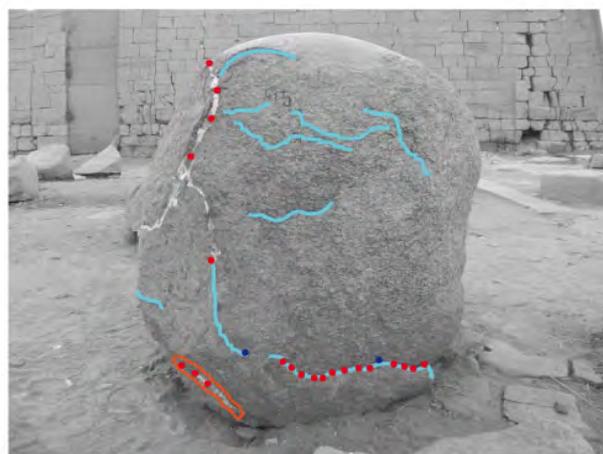
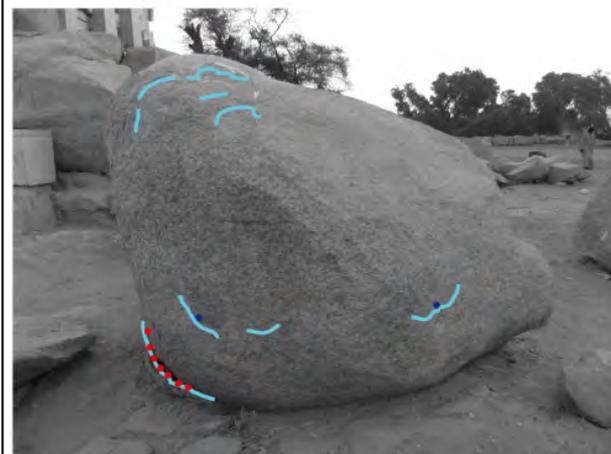
R1



CARTES D'INTERVENTION



R1



IDENTIFICATION

N° du bloc : R2 Autre n° :	Dimensions approximatives : Longueur : 185 cm	Description : Fragment provenant de l'angle du socle de Ramsès II. Il possède deux surfaces sculptées avec des hiéroglyphes et des bas reliefs ainsi que de la polychromie rouge.
Localisation : première cour	Largeur : 140 cm	
Roche : granite	Hauteur : 100 cm	

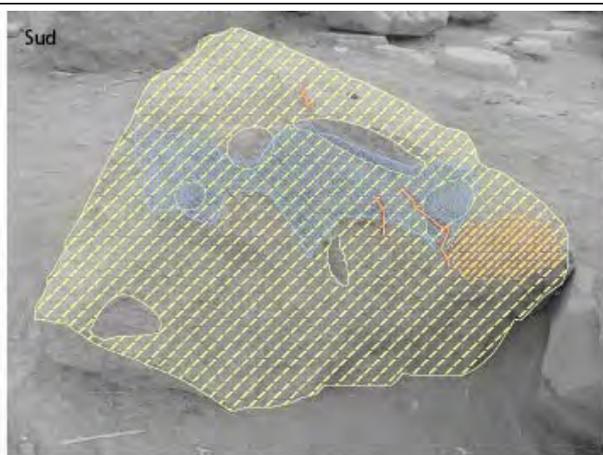
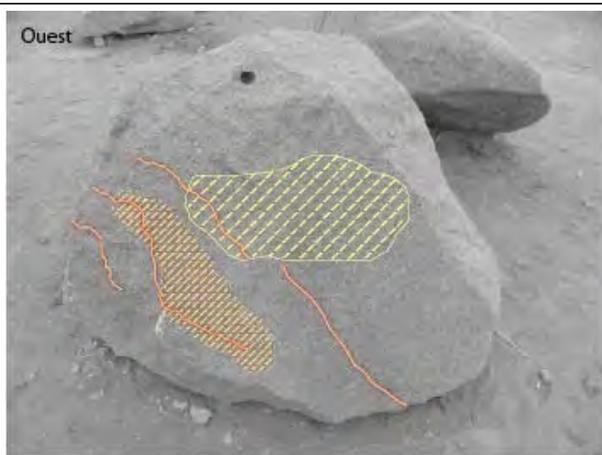
ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations			Date de l'observation : 23/12/2010
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Edwige BRIDA Remarques : - Croûte saline sur certaines zones à proximité du sol. - Processus de desquamation sur deux faces de la partie inférieure au niveau des hiéroglyphes qui provoquent la perte des reliefs. - Desquamation en plaque sur deux zones au niveau de la face sculptée avec des hiéroglyphes et sur la face ouest non sculptée. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Croûte saline	-25%	
	Desquamation	50%	
	Desquamation en plaque	-25%	
	Fissure / Fracture	non	
	Partie manquante de la surface sculptée	-25%	

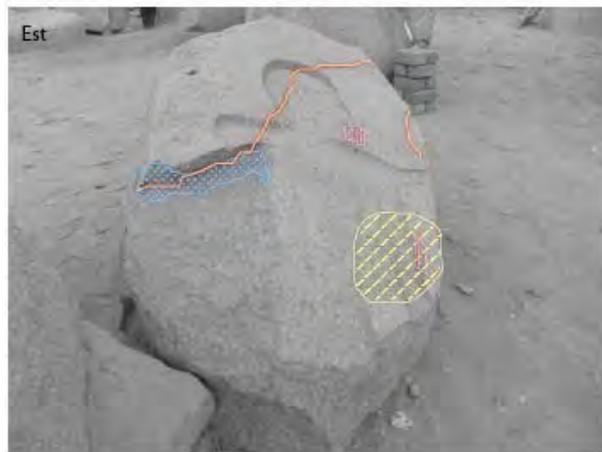
INTERVENTION DE RESTAURATION

Interventions			Date de l'intervention : 06/12/2010 - 06/01/2011
	Consolidation avec papier Japon et CMC		Intervenants : Edwige BRIDA, Kusi COLONNA-PRETI Remarques : - Nettoyage de surface : dépoussiérage à la souffleuse et à la brosse. - Pré-consolidation : bouchage des fissures avec du PLM A imperméabilisé avec une couche de Paraloid B72 solubilisé dans l'acétone. - Consolidation de deux zones avec des desquamations en plaque avec des injections de résine époxy Araldit AY103 + durcisseur HY956. - Consolidation des zones desquamées avec un mortier composé de chaux hydraulique Crualys (1/8), chaux aérienne (1/8) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4) appliqué en injection et en faisant des solins. - Protection provisoire des bouchages blancs au PLM avec un mortier composé de chaux aérienne (1/4) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4). Il est prévu de bouger ce bloc en 2011 pour accéder aux blocs de Touy. Dans un second temps il sera remonté à son emplacement original.
	Injection de mortier à base de chaux	X	
	Injection d'époxy	X	
	Injection de PLM		
	Solin de mortier à base de chaux	X	
	Tache d'époxy nettoyée à l'acétone		
	Tache d'époxy nettoyée au toluène		
	Tache d'époxy nettoyée à la DMF		

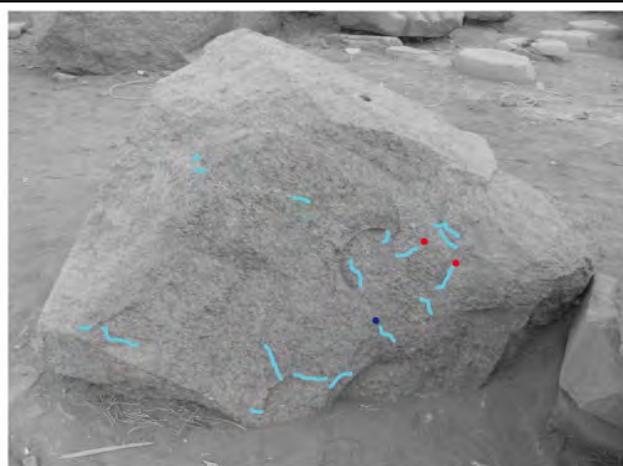
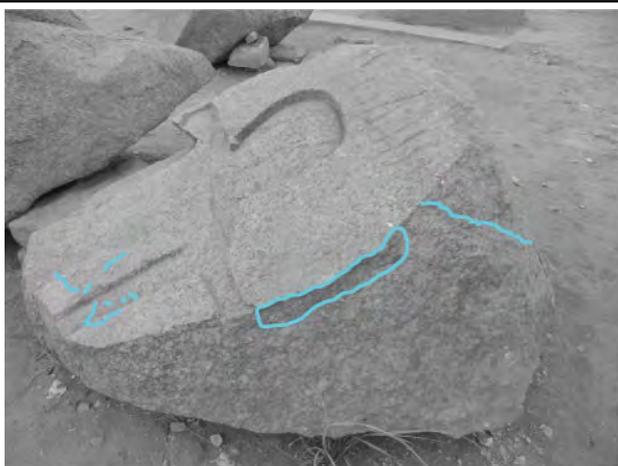
CARTES D'ALTÉRATION



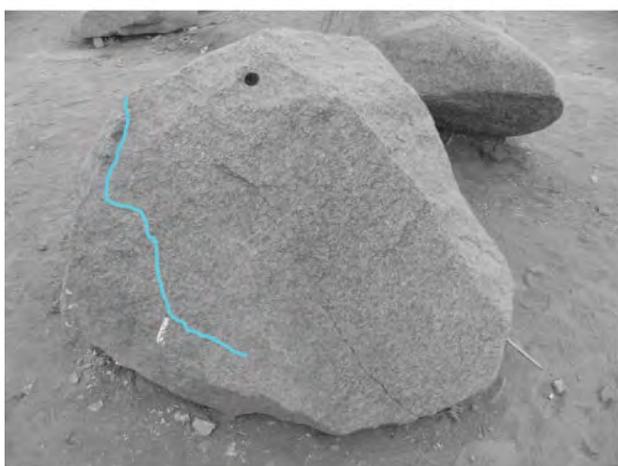
R2



CARTES D'INTERVENTION



R2



IDENTIFICATION

N° du bloc : R3 Autre n° : 418	Dimensions approximatives : Longueur : 135 cm	Description : Fragment représentant les doigts de la sculpture de Ramsès II.
Localisation : première cour	Largeur : 110 cm	
Roche : granite	Hauteur : 150 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 18/12/2010	
	Altération chromatique	-25%	Observateurs : Kusi COLONNA-PRETI
	Croûte saline	-25%	
	Desquamation	+50%	Remarques : - Taches jaunes (urine ?) sur la face nord en contact avec la terre. - Croûte saline très importante sur une des faces en contact avec le sol, efflorescences blanches peu cohérentes qui causent des fissures, desquamations et desquamations en plaque. - Fissure importante sur la face sud, accompagnant les desquamations. - Desquamation en plaque sur toute la face sculptée, grandes zones qui souvent sonnent creux. Risque de perte mais pas en profondeur. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	+50%	

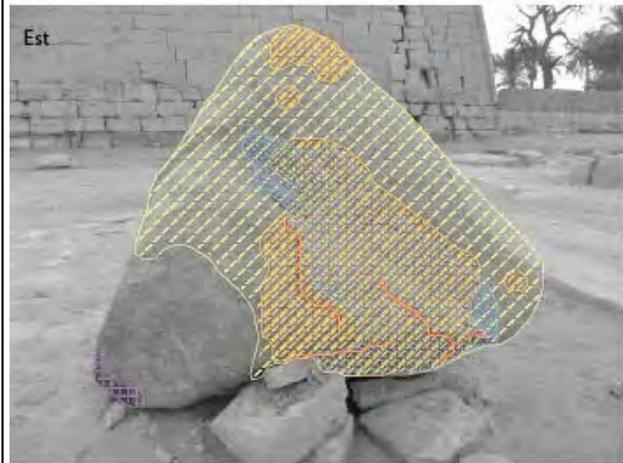
INTERVENTION DE RESTAURATION

Interventions		Date de l'intervention : 21/12/2010 - 06/01/2011	
	Consolidation avec papier Japon et CMC		Intervenants : Kusi COLONNA-PRETI
	Injection de mortier à base de chaux	X	
	Injection d'époxy	X	Remarques : - Nettoyage de surface : dépoussiérage à la souffleuse et à la brosse et à la brosse à dents. - Pré-consolidation : bouchage des fissures avec du PLM A imperméabilisé avec une couche de Paraloid B72 solubilisé dans l'acétone. - Consolidation des desquamations en plaque avec des injections de résine époxy Araldit AY103 + durcisseur HY956. - Nettoyage des taches d'époxy avec des compresses de toluène. - Consolidation des zones desquamées avec un mortier composé de chaux hydraulique Crualys (1/4) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4) appliqué en injection et en faisant des solins. - Protection provisoire des bouchages blancs au PLM avec un mortier composé de chaux aérienne (1/4) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4).
	Injection de PLM		
	Solin de mortier à base de chaux	X	
	Tache d'époxy nettoyée à l'acétone		
	Tache d'époxy nettoyée au toluène	X	
	Tache d'époxy nettoyée à la DMF		

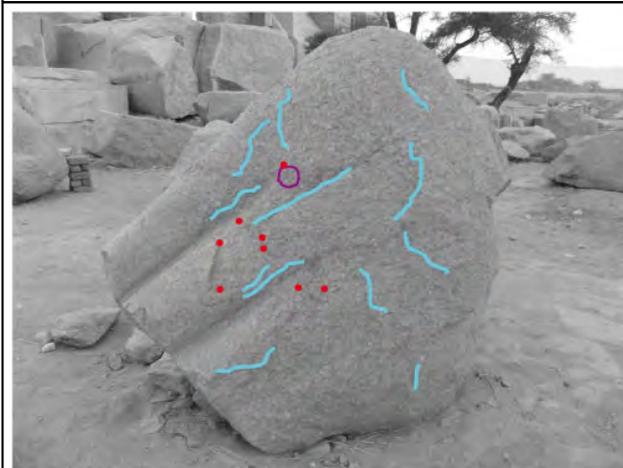
CARTES D'ALTÉRATION



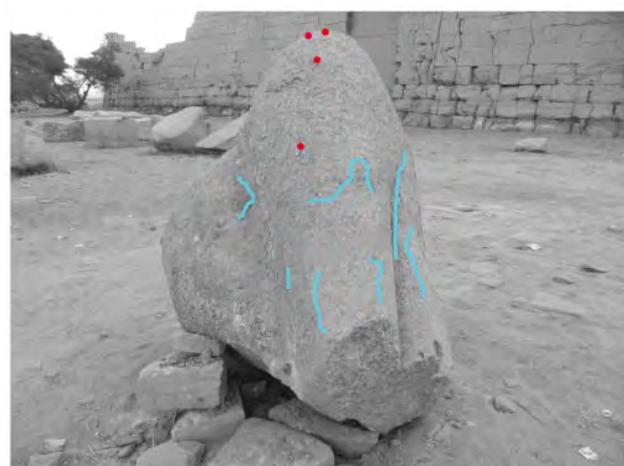
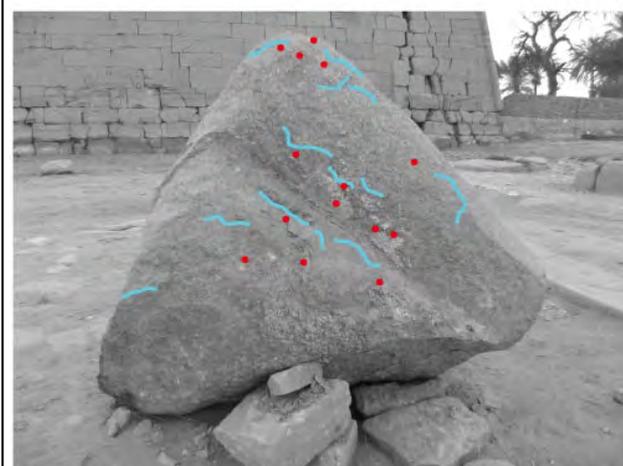
R3



CARTES D'INTERVENTION



R3



IDENTIFICATION

N° du bloc : R4 Autre n° : 419	Dimensions approximatives : Longueur : 165 cm	Description : Fragment représentant les doigts de la sculpture de Ramsès II.
Localisation : première cour	Largeur : 145 cm	
Roche : granite	Hauteur : 130 cm	

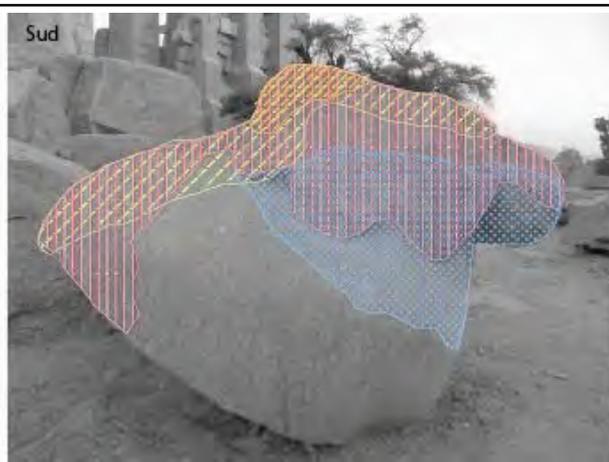
ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 20/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Kusi COLONNA-PRETI Remarques : - Croûte saline sur les angles et la partie proche du sol. - Desquamation sur l'index et la face sud. - Fissures importantes sur la face nord, grande fissure sur la face est. - Grande desquamation en plaque sur l'index. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Croûte saline	25%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-50%	

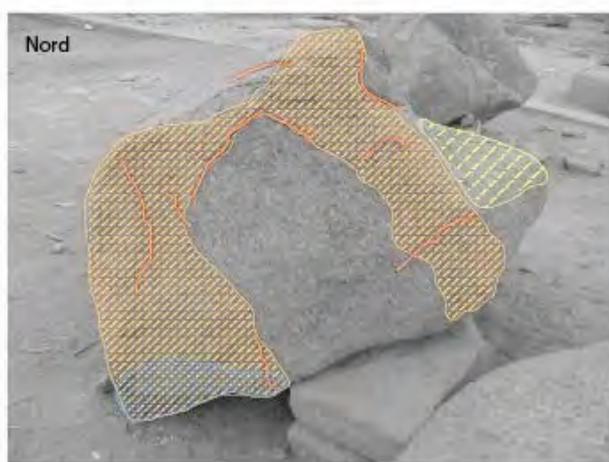
INTERVENTION DE RESTAURATION

Interventions		Date de l'intervention : 20/12/2010 - 06/01/2011	
	Consolidation avec papier Japon et CMC		Intervenants : Kusi COLONNA-PRETI Remarques : - Nettoyage de surface : dépoussiérage à la souffleuse et à la brosse et à la brosse à dents. - Pré-consolidation : bouchage des fissures avec du PLM A imperméabilisé avec une couche de Paraloid B72 solubilisé dans l'acétone. - Consolidation des desquamations en plaque avec des injections de résine époxy Araldit AY103 + durcisseur HY956. Il reste des zones creuses car il n'y a pas de points d'accès pour réaliser les injections. - Nettoyage des taches d'époxy avec des compresses d'acétone. - Consolidation des zones desquamées avec un mortier composé de chaux hydraulique Crualys (1/4) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4) appliqué en injection et en faisant des solins. - Protection provisoire des bouchages blancs au PLM avec un mortier composé de chaux aérienne (1/4) et poudre de grès d'une couleur proche au granite (3/4). Il est prévu de bouger ce bloc en 2011 pour accéder aux blocs de Touy.
	Injection de mortier à base de chaux		
	Injection d'époxy	X	
	Injection de PLM		
	Solin de mortier à base de chaux	X	
	Tache d'époxy nettoyée à l'acétone	X	
	Tache d'époxy nettoyée au toluène		
	Tache d'époxy nettoyée à la DMF		

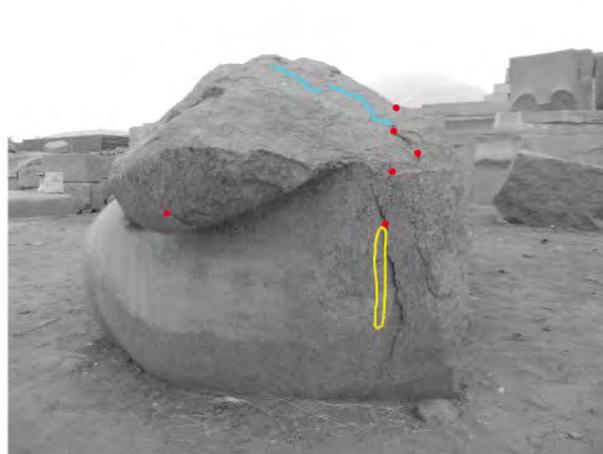
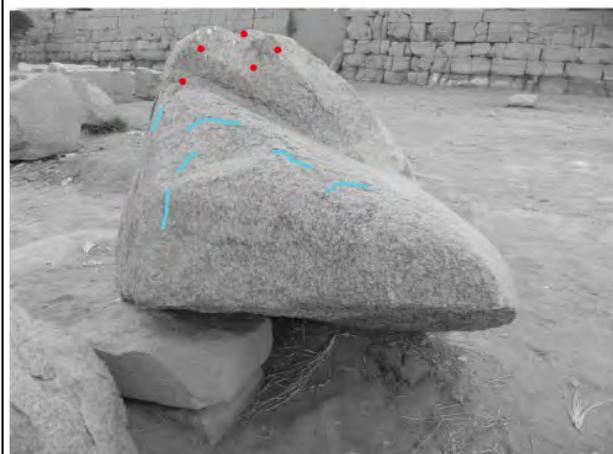
CARTES D'ALTÉRATION



R4



CARTES D'INTERVENTION



R4



FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

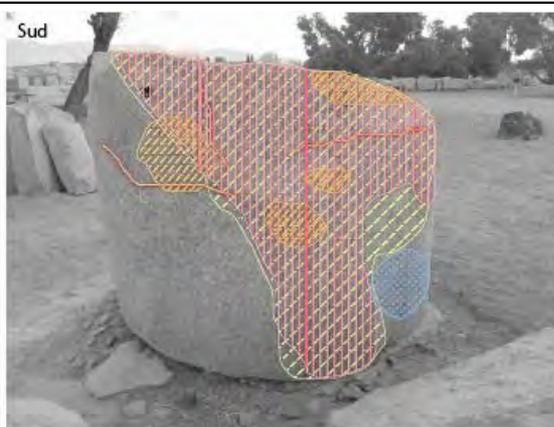
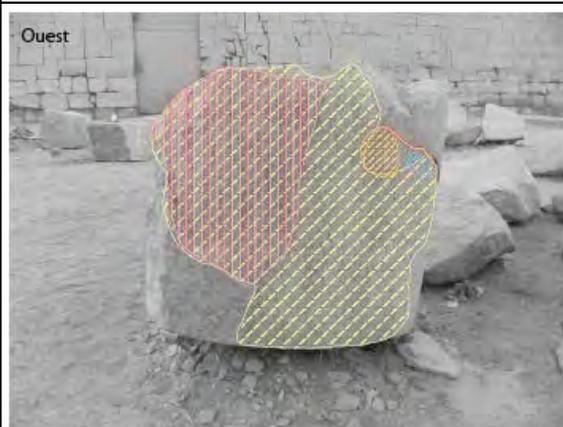
IDENTIFICATION

N° du bloc : R5	Dimensions approximatives : Longueur : 150 cm Largeur : 120 cm Hauteur : 130 cm	Description : Fragment appartenant à la jambe du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour		
Roche : granite		

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 25/12/2010 et 26/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation accentuée de la surface sculptée, seulement 20% conservée. - Grande desquamation en plaque de la face supérieure. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	-25%	
	Desquamation	+50%	
	Desquamation en plaque	-25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	50%	

CARTES D'ALTÉRATION



R5



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R 6	Dimensions approximatives :	Description : Fragment représentant le pied droit du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour	Longueur : 155 cm Largeur : 150 cm	
Roche : granite	Hauteur : 100 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 25/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Grande desquamation en plaque sur la face sud. - La surface sculptée est presque entièrement perdue. - Les desquamations sont très accentuées, surtout sur la face supérieure sculptée. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	25%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	+75%	

CARTES D'ALTÉRATION



Ouest

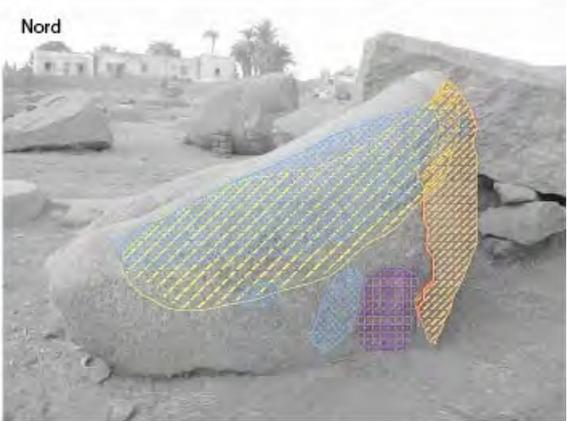


Sud

R6



Est



Nord

MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R 7	Dimensions approximatives :	Description : Fragment appartenant le pied gauche du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour	Longueur : 170 cm Largeur : 120 cm	
Roche : granite	Hauteur : 100 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 25/12/2010
	Altération chromatique	0%
	Croûte saline	-25%
	Desquamation	+75%
	Desquamation en plaque	-50%
	Fissure / Fracture	oui
	Partie manquante de la surface sculptée	+50%
		Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA
		Remarques : - Desquamation accentuée de la surface sculptée. - Desquamation en plaque proche de la surface sculptée conservée. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

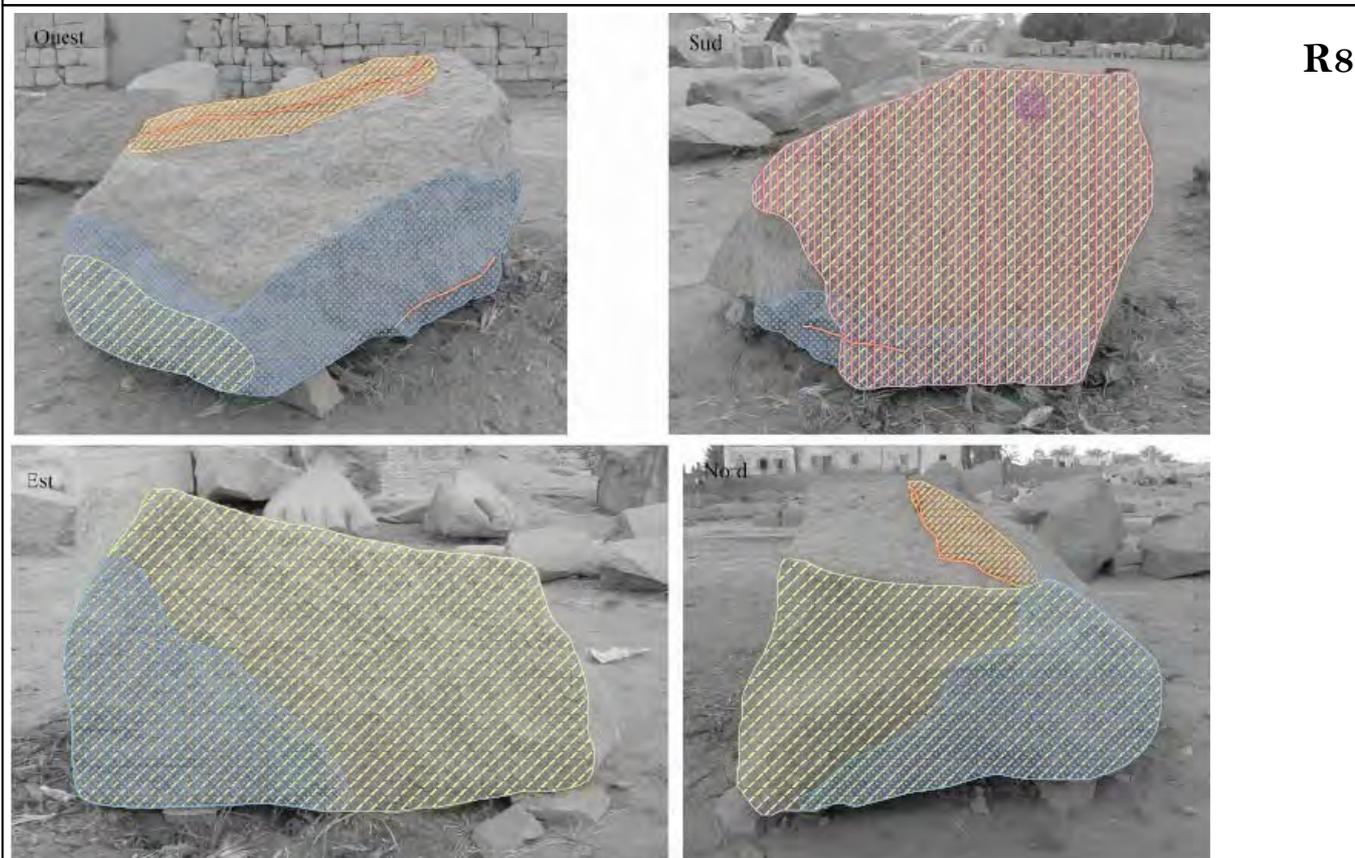
IDENTIFICATION

N° du bloc : R8	Dimensions approximatives :	Description : Fragment appartenant au socle du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour	Longueur : 140 cm Largeur : 100 cm	
Roche : granite	Hauteur : 115 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 26/12/2010	
	Altération chromatique	oui	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation accentuée de la surface. - État de conservation moyen. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	50%	
	Desquamation	-75%	
	Desquamation en plaque	-30%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	100%	

CARTES D'ALTÉRATION



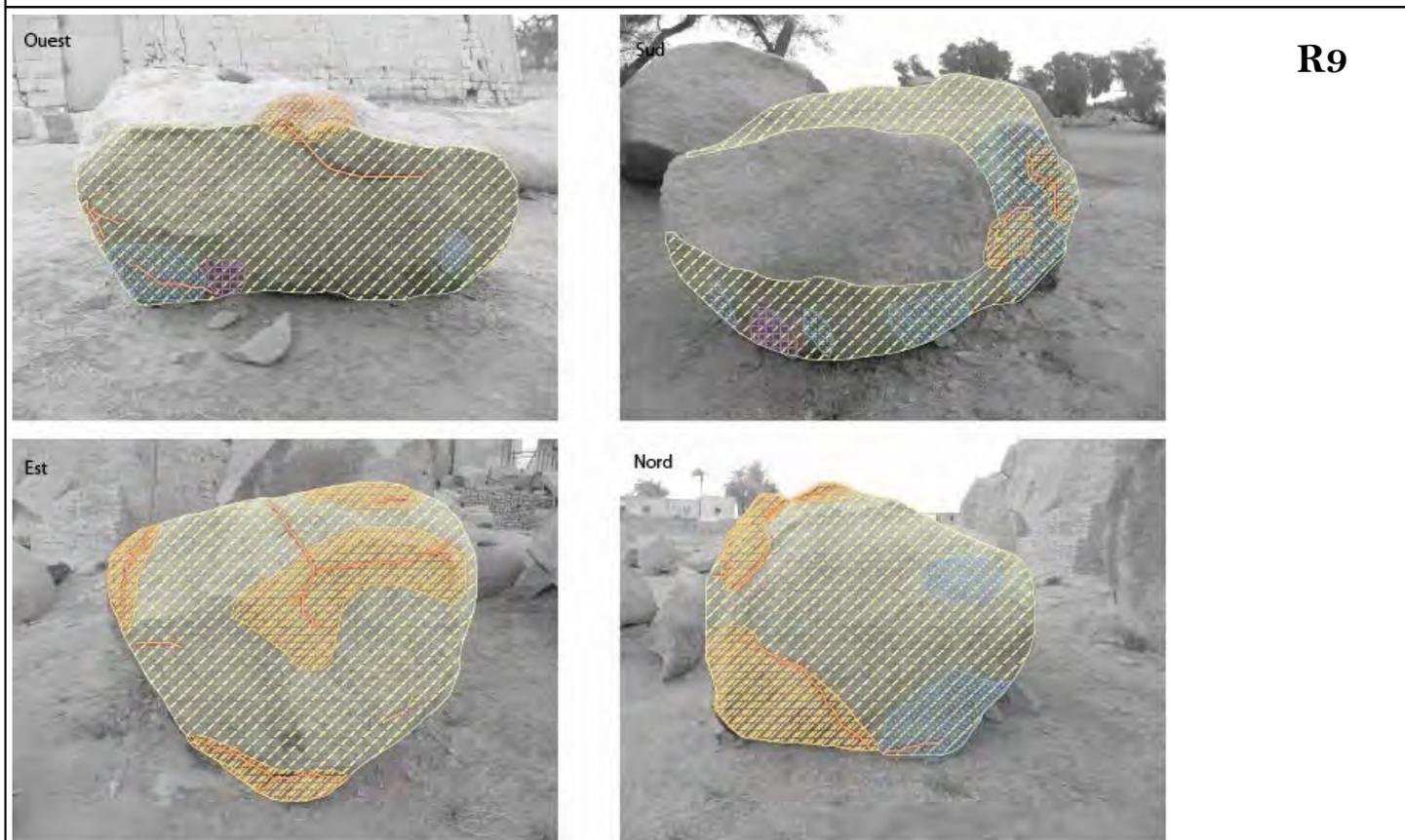
IDENTIFICATION

N° du bloc : R9	Dimensions approximatives :	Description :
Localisation : première cour	Longueur : 210 cm Largeur : 160 cm	Fragment appartenant à la jambe du colosse de Ramsès II.
Roche : granite	Hauteur : 125 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 26/12/2010
	Altération chromatique	0%
	Croûte saline	-25%
	Desquamation	100%
	Desquamation en plaque	-50%
	Fissure / Fracture	oui
	Partie manquante de la surface sculptée	100%
		Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA
		Remarques : - La surface sculptée est complètement perdue. - Desquamation en plaque de grande épaisseur accompagnée de fissures sur une grande partie de la surface. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

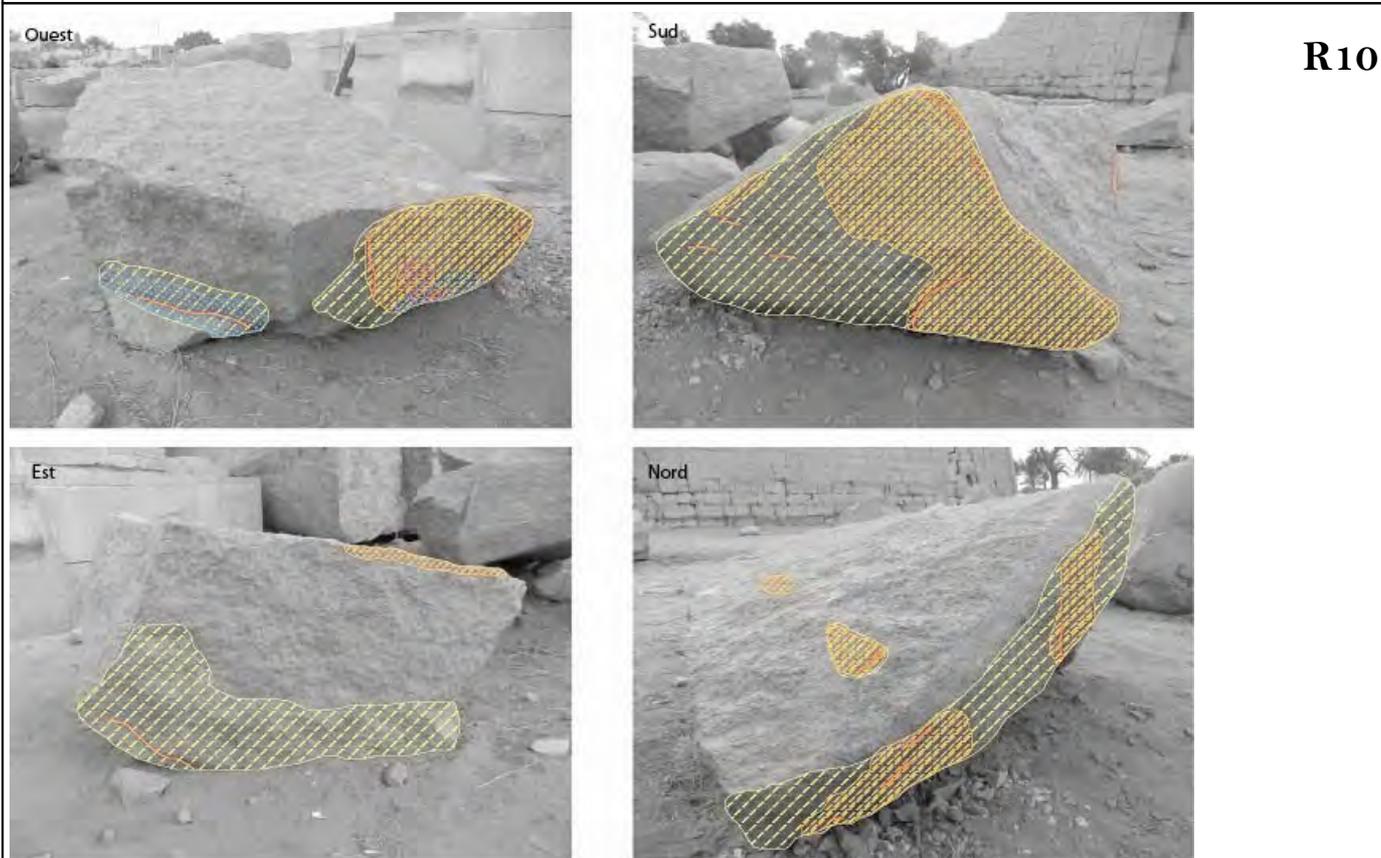
IDENTIFICATION

N° du bloc : R10	Dimensions approximatives :	Description : Fragment appartenant au socle du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour	Longueur : 210 cm	
Roche : granite	Largeur : 200 cm Hauteur : 110 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 26/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Processus accentué de desquamation accompagné de desquamations en plaque au niveau du sol. - Grande desquamation en plaque sur la face sud. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Croûte saline	-25%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION



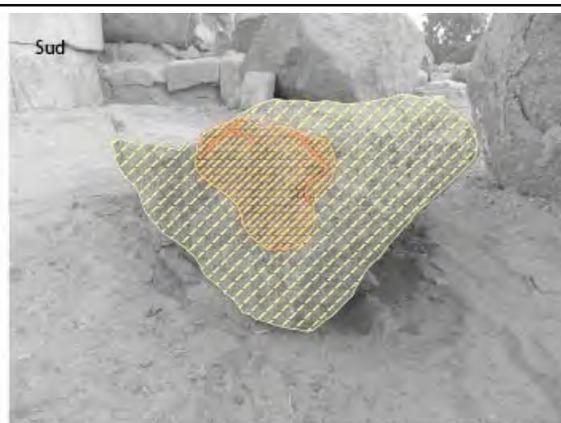
IDENTIFICATION

N° du bloc : R 11	Dimensions approximatives : Longueur : 110 cm Largeur : 90 cm Hauteur : 30 cm	Description : Probablement un fragment de R1.
Localisation : première cour		
Roche : granite		

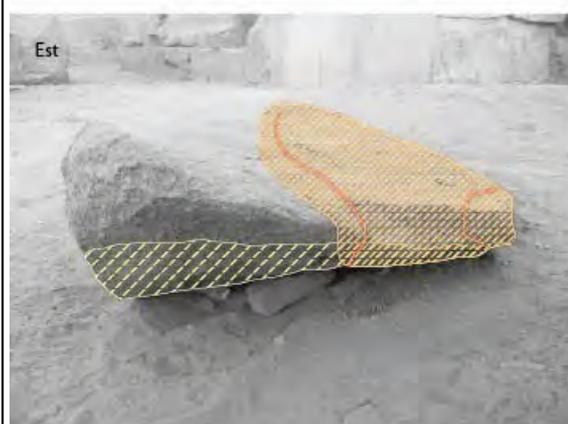
ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 26/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - La face fissurée est peut être fracturée. - Desquamation préférentielle des zones proches du sol. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé. Le déplacement avec la grue est prévu pour 2011.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	50%	
	Desquamation en plaque	50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION



R11



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

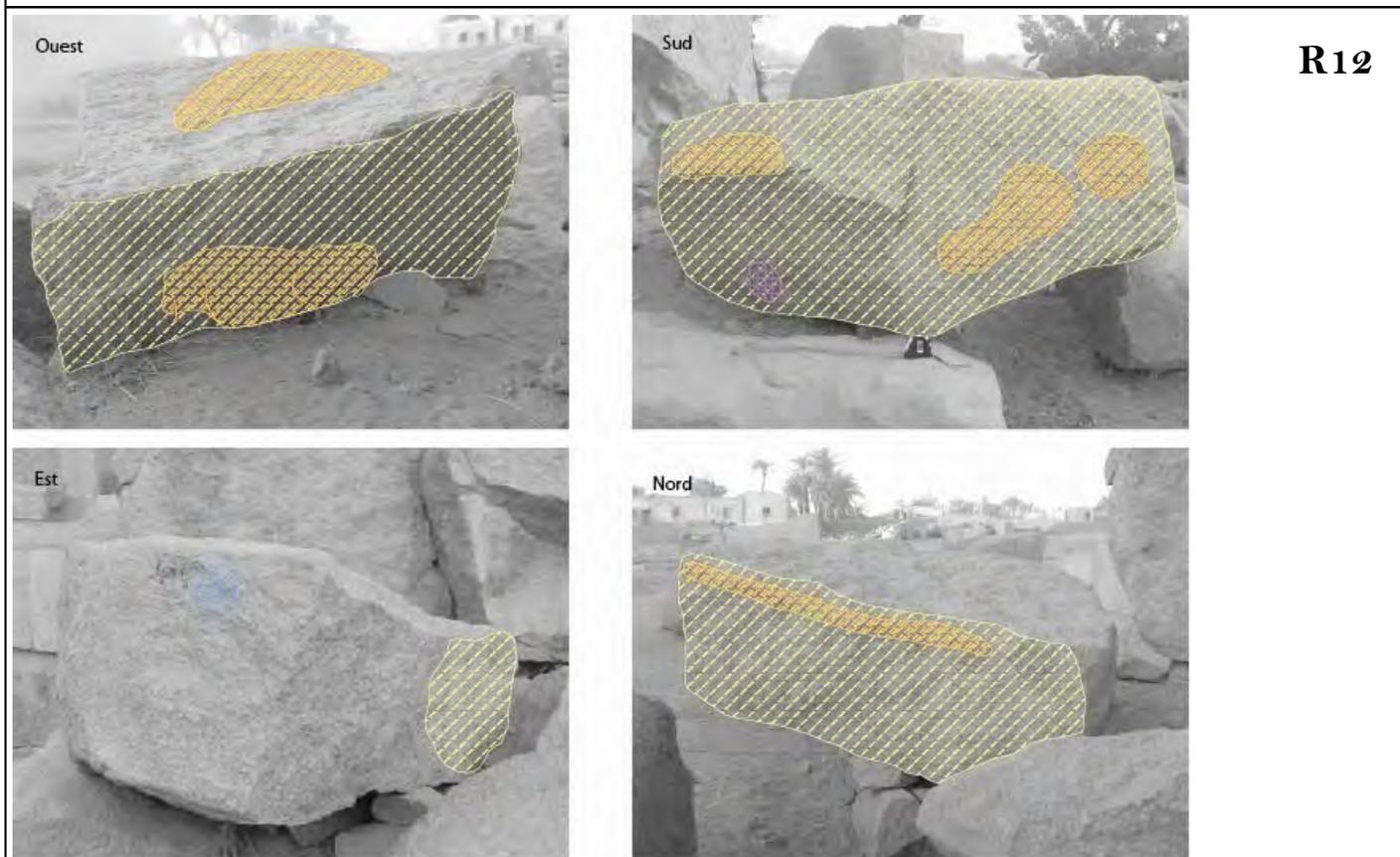
IDENTIFICATION

N° du bloc : R12	Dimensions approximatives : Longueur : 190 cm Largeur : 140 cm Hauteur : 90 cm	Description : Fragment appartenant au socle du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour		
Roche : granite		

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010
	Altération chromatique	0%
	Croûte saline	-25%
	Desquamation	+50%
	Desquamation en plaque	-50%
	Fissure / Fracture	oui
	Partie manquante de la surface sculptée	-
		Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA
		Remarques : - Desquamation peu accentuée de toute la surface. Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R13	Dimensions approximatives :	Description : Fragment représentant le genou du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour	Longueur : 165 cm Largeur : 140 cm	
Roche : granite	Hauteur : 125 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010	
	Altération chromatique	-25%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA
	Croûte saline	+50%	
	Desquamation	+50%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	20%	

Remarques :

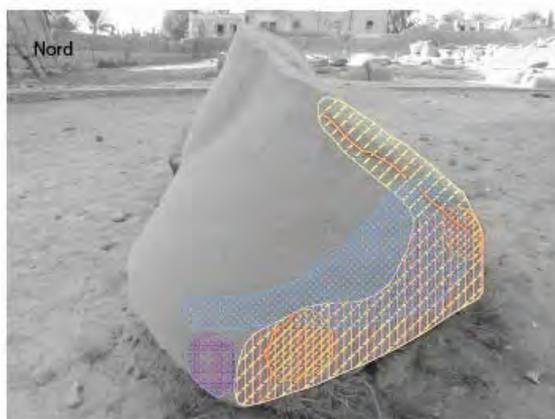
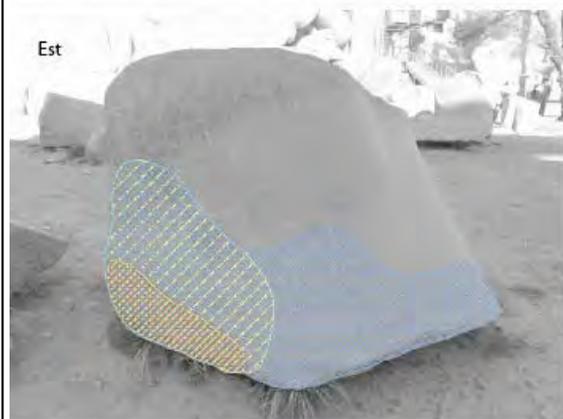
- Les zones au niveau du sol présentent de grandes desquamations en plaque.
- Surface sculptée bien conservée.
- Desquamation accentuée proche de la surface sculptée.

Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.

CARTES D'ALTÉRATION



R13



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

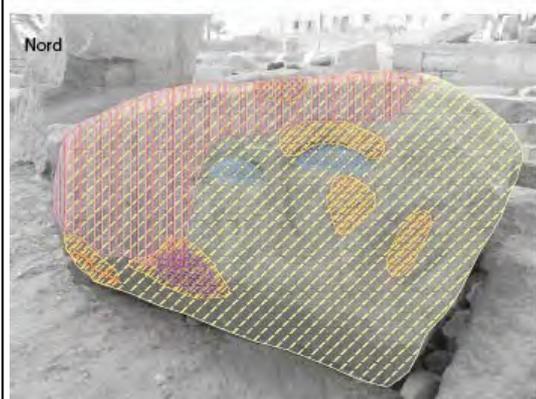
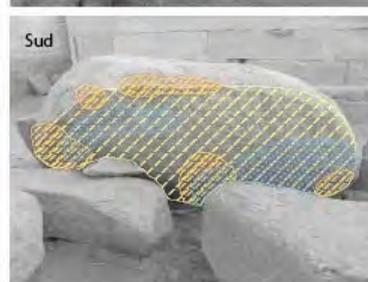
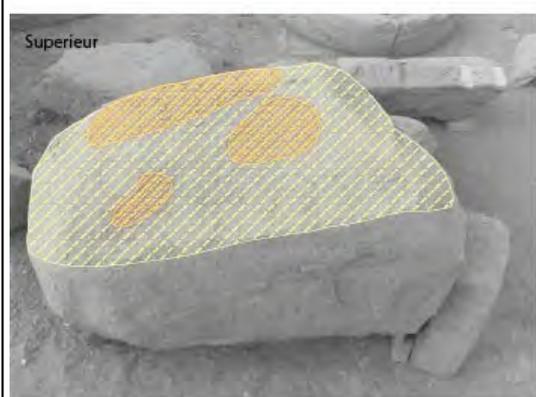
IDENTIFICATION

N° du bloc : R14	Dimensions approximatives :	Description :
Localisation : première cour	Longueur : 240 cm Largeur : 150 cm	Fragment appartenant au socle du colosse de Ramsès II.
Roche : granite	Hauteur : 130 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : <ul style="list-style-type: none">- Desquamation en plaque ponctuelle sur la surface sculptée.- Processus de desquamation généralisé.- Grande desquamation en plaque de grande épaisseur sur la face est, accompagnée de fissures. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	+50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	50%	

CARTES D'ALTÉRATION



R14

MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

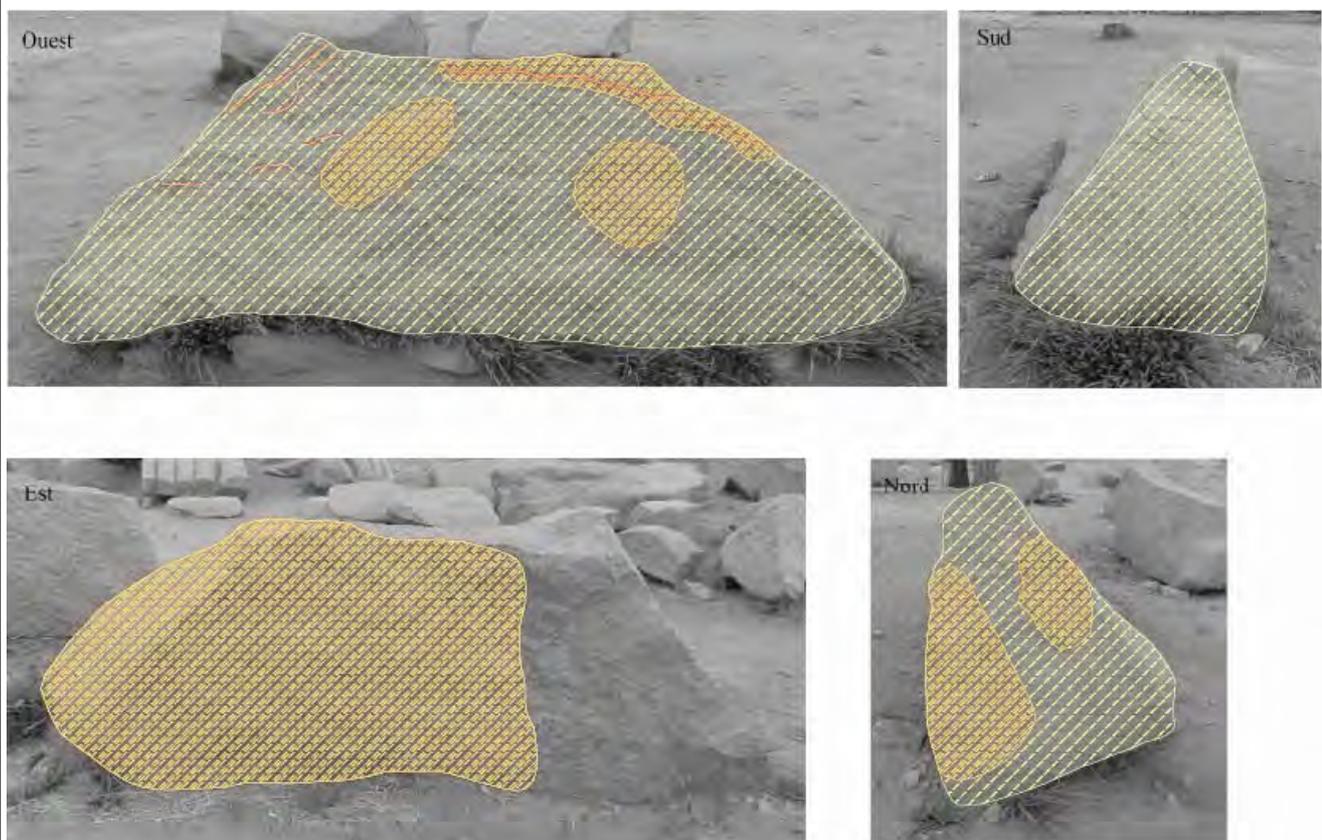
N° du bloc : R15	Dimensions approximatives : Longueur : 220 cm Largeur : 90 cm Hauteur : 85 cm	Description : Fragment du socle (probablement) du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour		
Roche : granite		

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation très accentuée de la surface accompagnée de desquamation en plaque. - Dépôt superficiel épais sur toute la surface. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	+50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R15



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

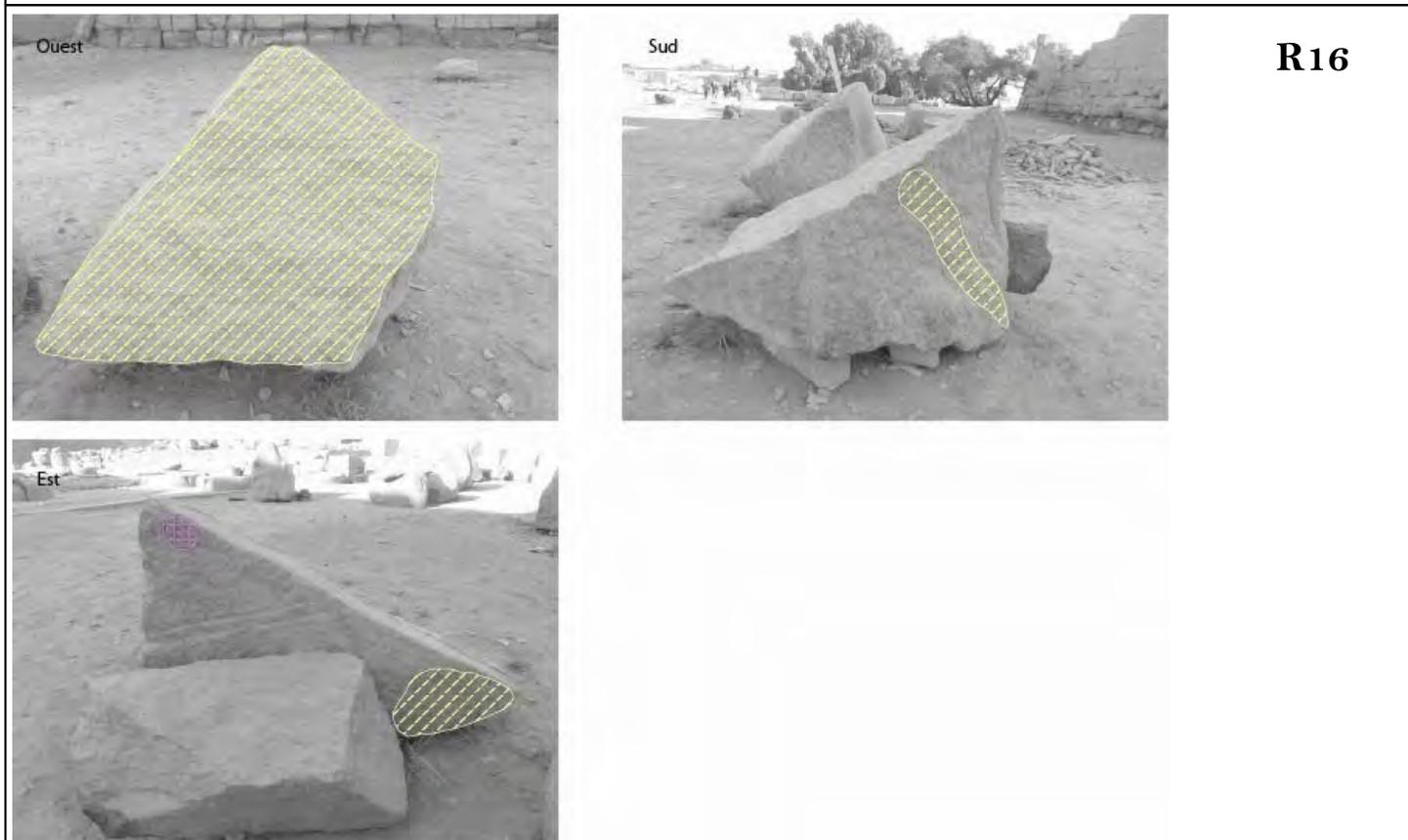
IDENTIFICATION

N° du bloc : R16	Dimensions approximatives :	Description :
Localisation : première cour	Longueur : 160 cm Largeur : 110 cm	Fragment du socle du colosse de Ramsès II.
Roche : granite	Hauteur : 110 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010
	Altération chromatique	0%
	Croûte saline	-25%
	Desquamation	-50%
	Desquamation en plaque	0%
	Fissure / Fracture	non
	Partie manquante de la surface sculptée	-
		Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA
		Remarques : Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

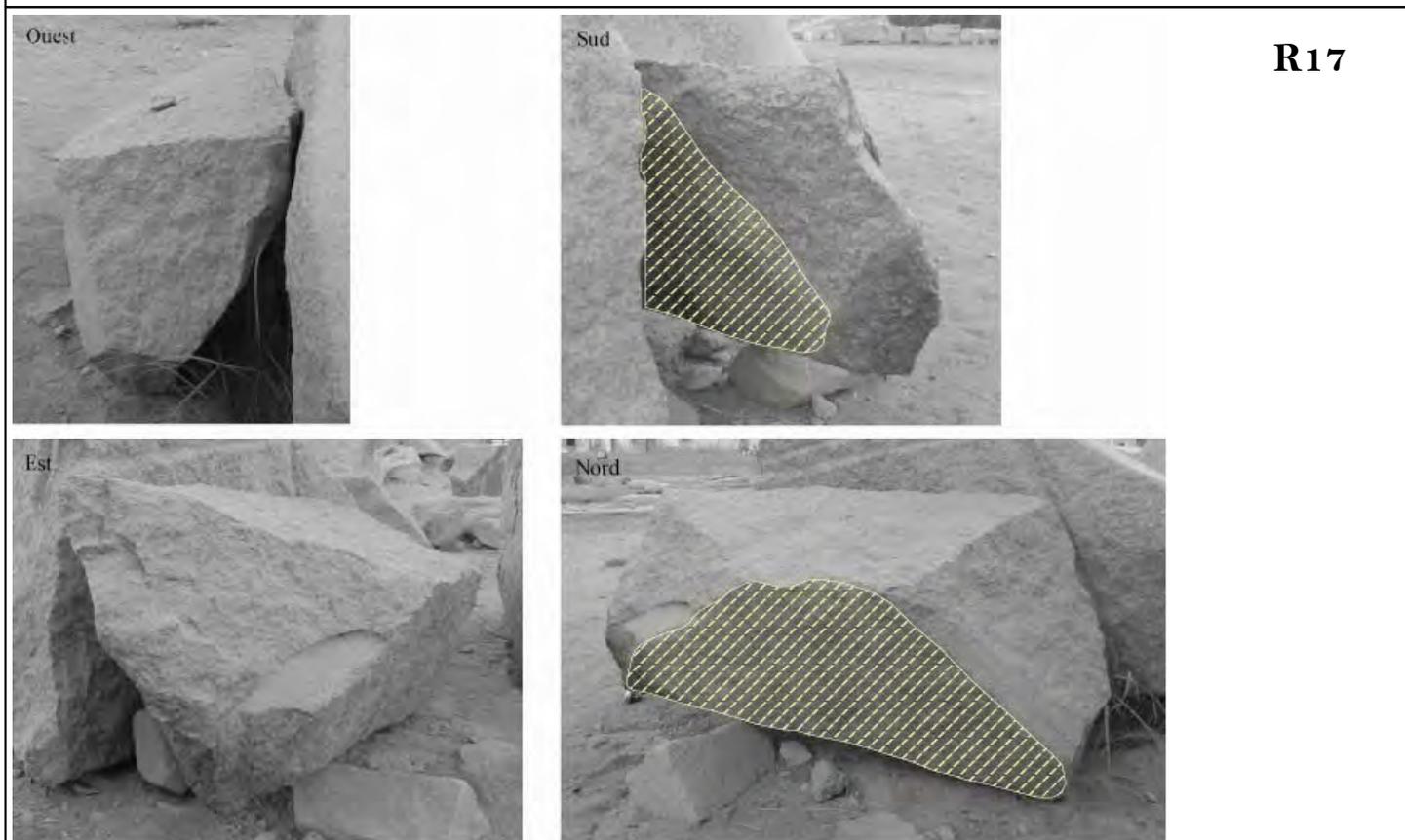
IDENTIFICATION

N° du bloc : R17	Dimensions approximatives :	Description :
Localisation : première cour	Longueur : 100 cm Largeur : 55 cm	Fragment du socle du colosse de Ramsès II.
Roche : granite	Hauteur : 50 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010
	Altération chromatique	0%
	Croûte saline	-25%
	Desquamation	-50%
	Desquamation en plaque	non
	Fissure / Fracture	non
	Partie manquante de la surface sculptée	-
		Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA
		Remarques : Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

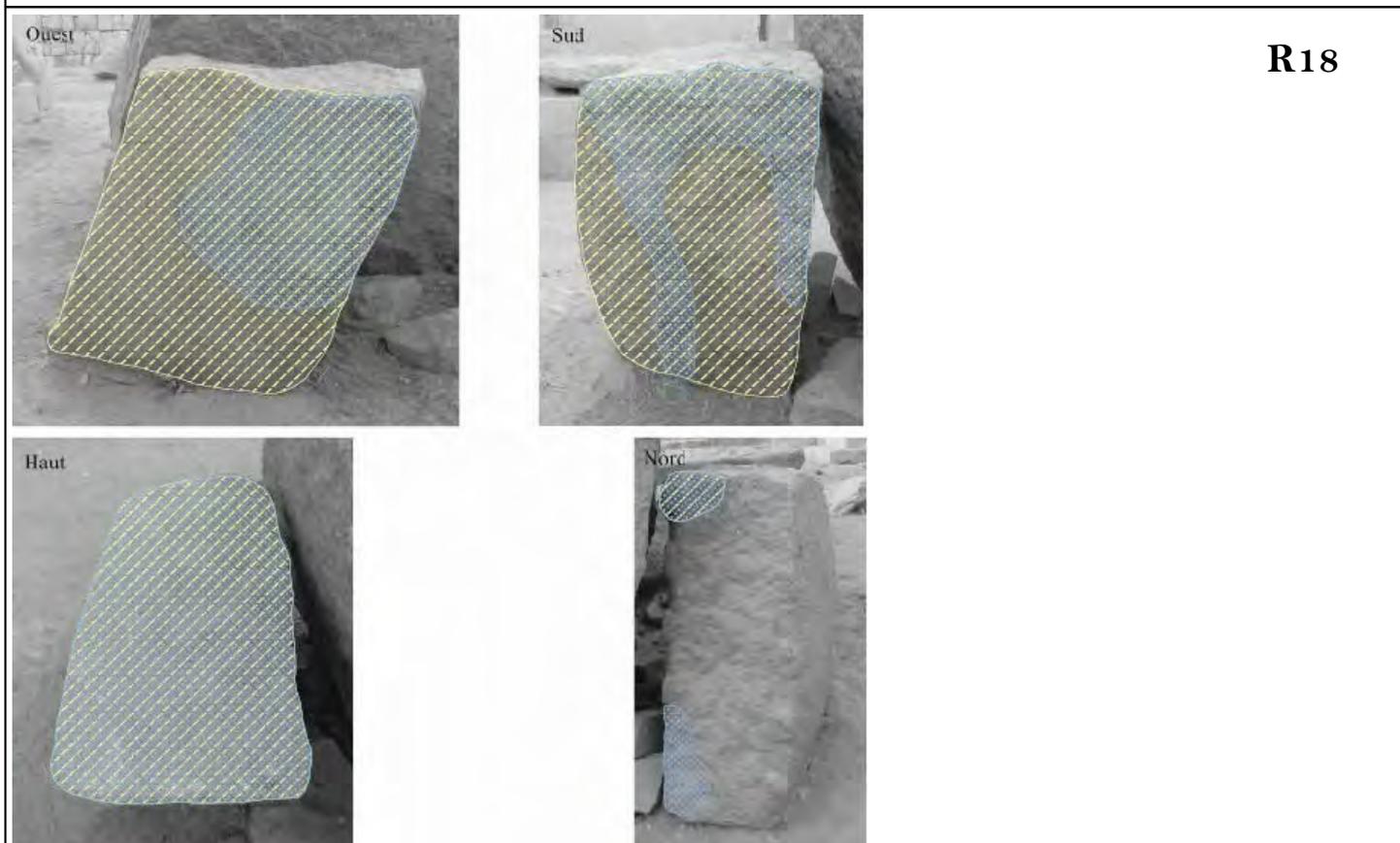
IDENTIFICATION

N° du bloc : R18	Dimensions approximatives : Longueur : 80 cm Largeur : 35 cm Hauteur : 75 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		
Roche : granite		

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation très accentuée accompagnée de croûte saline. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+75%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	non	
	Fissure / Fracture	non	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

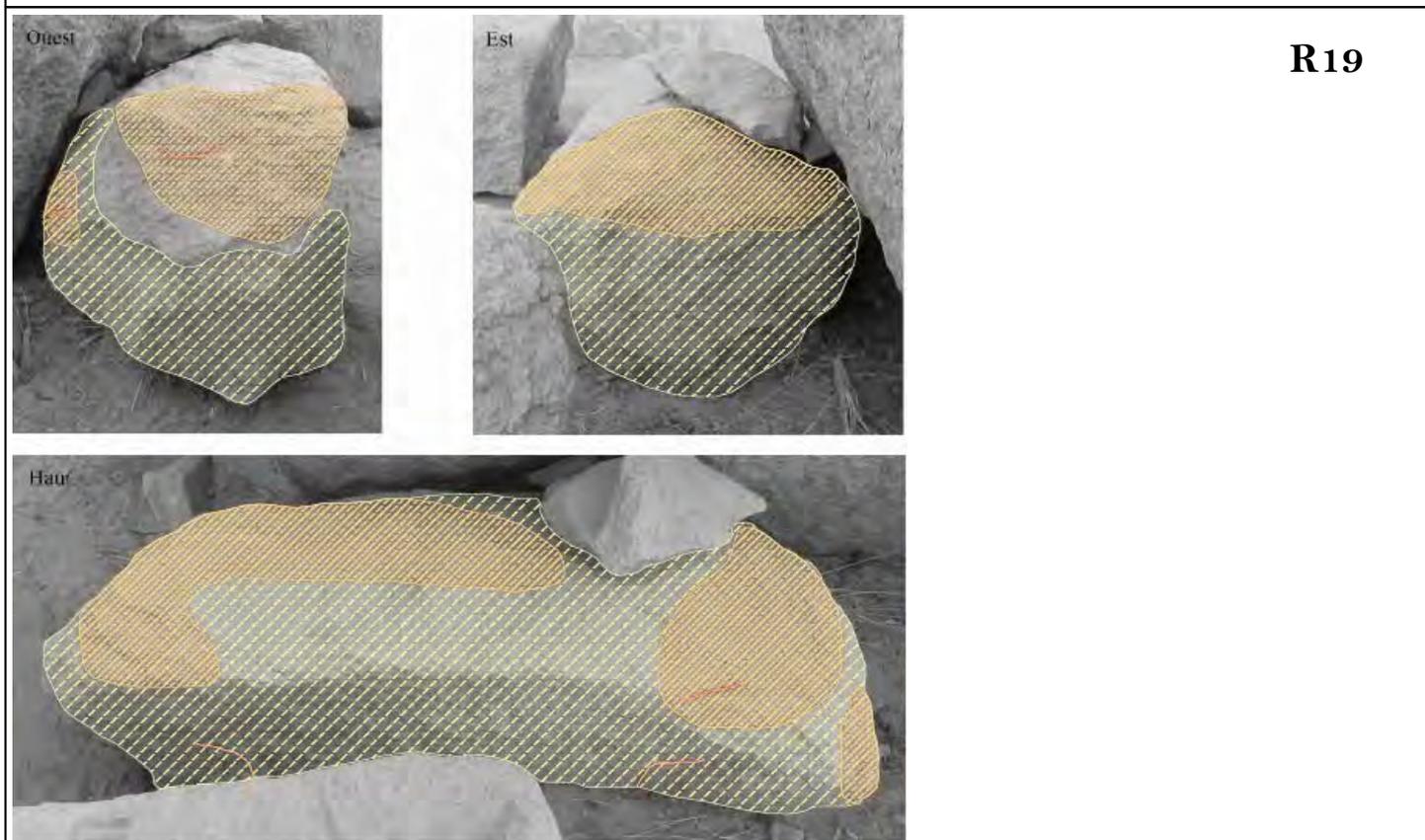
IDENTIFICATION

N° du bloc : R19	Dimensions approximatives :	Description :
Localisation : première cour	Longueur : 130 cm Largeur : 55 cm	Provenance non identifiée.
Roche : granite	Hauteur : 45 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010
	Altération chromatique	0%
	Croûte saline	-50%
	Desquamation	+50%
	Desquamation en plaque	100%
	Fissure / Fracture	oui
	Partie manquante de la surface sculptée	-
Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA		
Remarques : - Desquamation accentuée de toute la surface. - Grande zone de desquamation en plaque sur la face supérieure. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.		

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

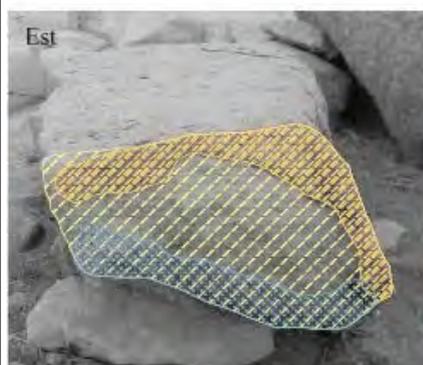
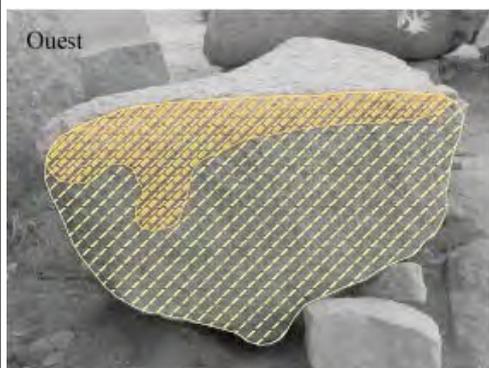
N° du bloc : R20	Dimensions approximatives : Longueur : 160 cm Largeur : 90 cm Hauteur : 50 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		
Roche : granite		

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation très accentuée accompagnée de desquamations en plaque sur les faces supérieure (nord) et est. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	Non	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R20



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

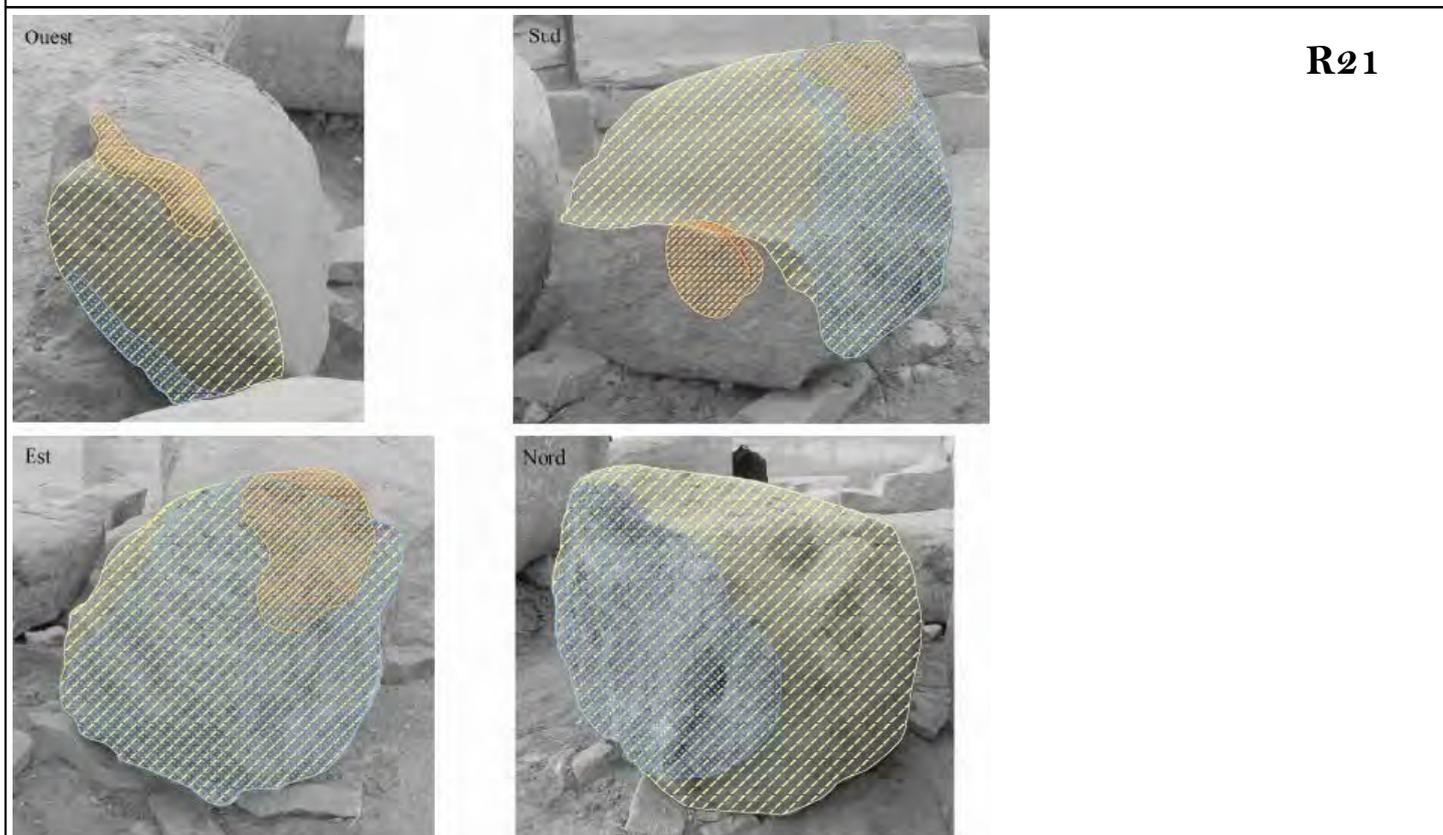
IDENTIFICATION

N° du bloc : R21	Dimensions approximatives :	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour	Longueur : 70 cm	
Roche : granite	Largeur : 60 cm Hauteur : 65 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 29/12/2010
	Altération chromatique	0%
	Croûte saline	+50%
	Desquamation	100%
	Desquamation en plaque	+25%
	Fissure / Fracture	oui
	Partie manquante de la surface sculptée	-
		Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation très accentuée de la surface accompagnée d'efflorescences salines. - Desquamation en plaque ponctuelle. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

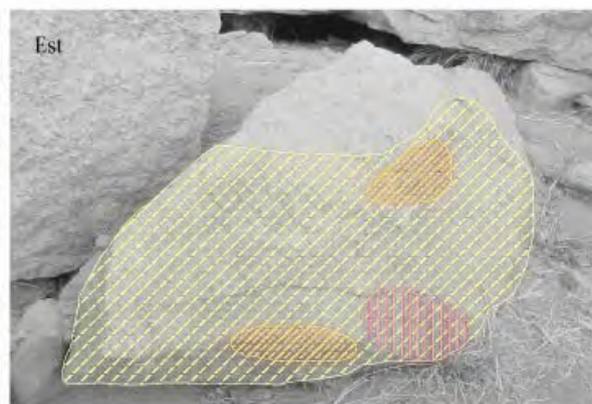
N° du bloc : R22	Dimensions approximatives : Longueur : 185 cm Largeur : 45 cm Hauteur : 70 cm	Description : Fragment du socle (probablement) du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour		
Roche : granite		

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 01/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Fragment partiellement enterré. Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.
	Croûte saline	25%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	25%	
	Fissure / Fracture	Oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	10%	

CARTES D'ALTÉRATION

R22



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

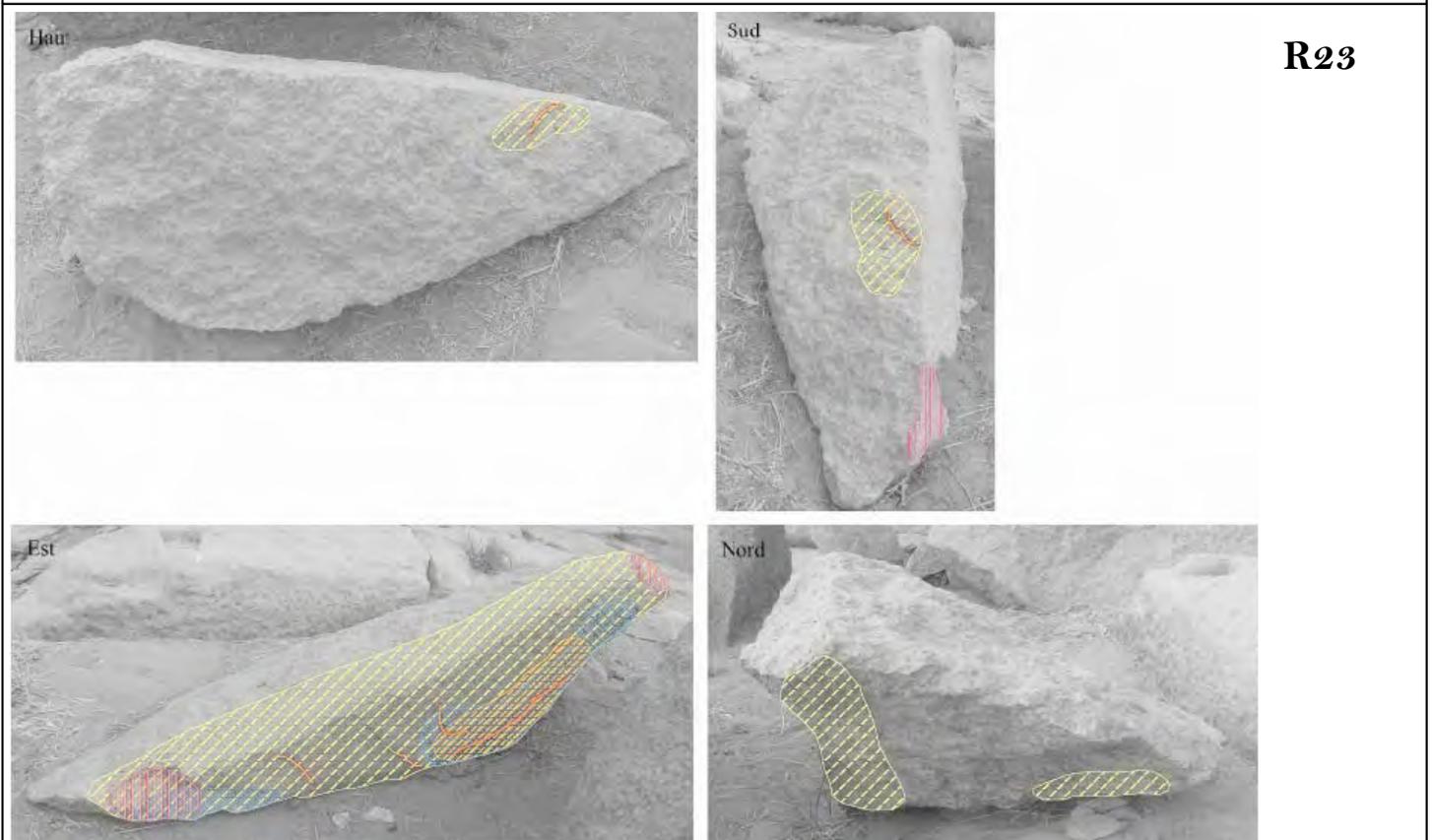
IDENTIFICATION

N° du bloc : R23	Dimensions approximatives : Longueur : 190 cm Largeur : 65 cm Hauteur : 55 cm	Description : Fragment du socle du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour		
Roche : granite		

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 01/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.
	Croûte saline	-25%	
	Desquamation	50%	
	Desquamation en plaque	-25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	10%	

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR
FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R24	Dimensions approximatives :	Description :
-------------------------	------------------------------------	----------------------

Localisation : première cour	Longueur : 220 cm Largeur : 250 cm	Fragment du colosse de Ramsès II.
Roche : granite	Hauteur : 120 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

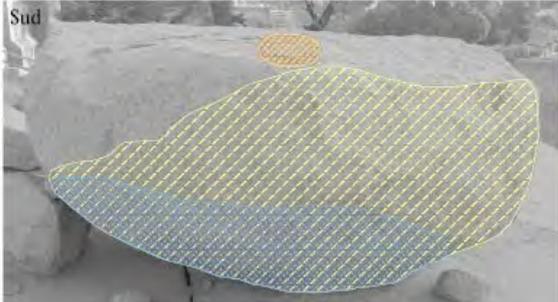
Altérations		Date de l'observation : 01/01/2011	
	Altération chromatique	-15%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Les faces fracturées sont affectées par des microfissures accompagnées de desquamations. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	50%	
	Desquamation en plaque	+25%	
	Fissure / Fracture	Oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

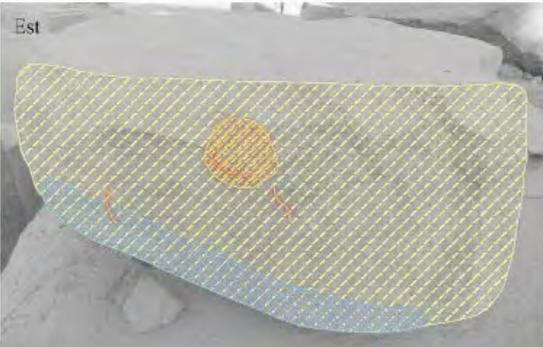
R24



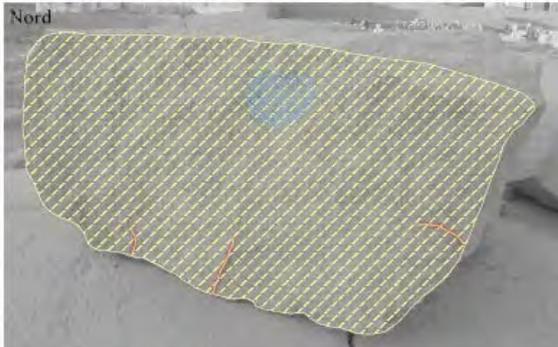
Ouest



Sud



Est



Nord

MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR
FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

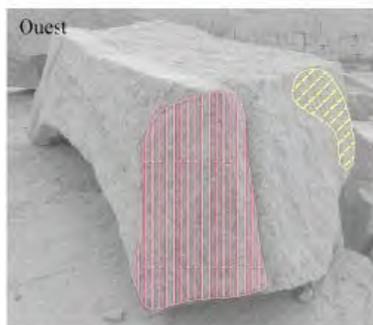
N° du bloc : R25	Dimensions approximatives : Longueur : 190 cm	Description : Fragment du colosse de Ramsès II.
Localisation :		

première cour	Largeur : 120 cm	
Roche : granite	Hauteur : 70 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 01/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Les faces fracturées sont affectées par des desquamations. Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.
	Croûte saline	-25%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	non	
	Fissure / Fracture	non	
	Partie manquante de la surface sculptée	-50%	

CARTES D'ALTÉRATION



R25



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R26	Dimensions approximatives :	Description : Fragment du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour	Longueur : 100 cm	

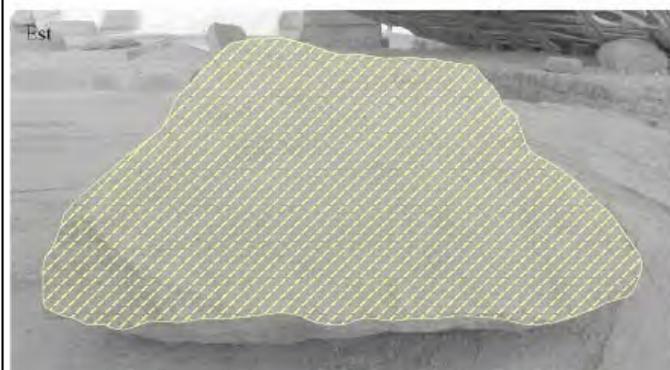
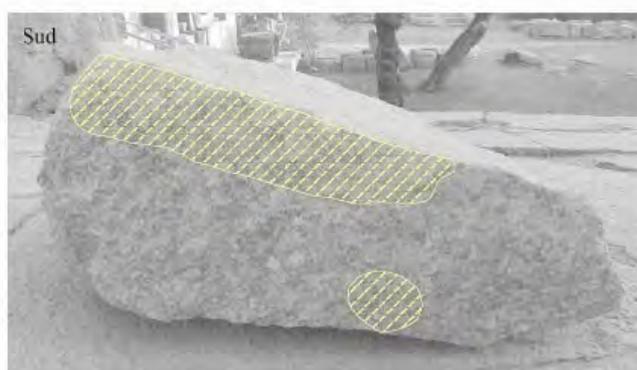
Roche : granite	Largeur : 90 cm	
	Hauteur : 50 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations			Date de l'observation : 01/01/2011
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.
	Croûte saline	0%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	0%	
	Fissure / Fracture	Non	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R26



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R27	Dimensions approximatives : Longueur : 260 cm	Description :
Localisation : première cour		Provenance non identifiée.

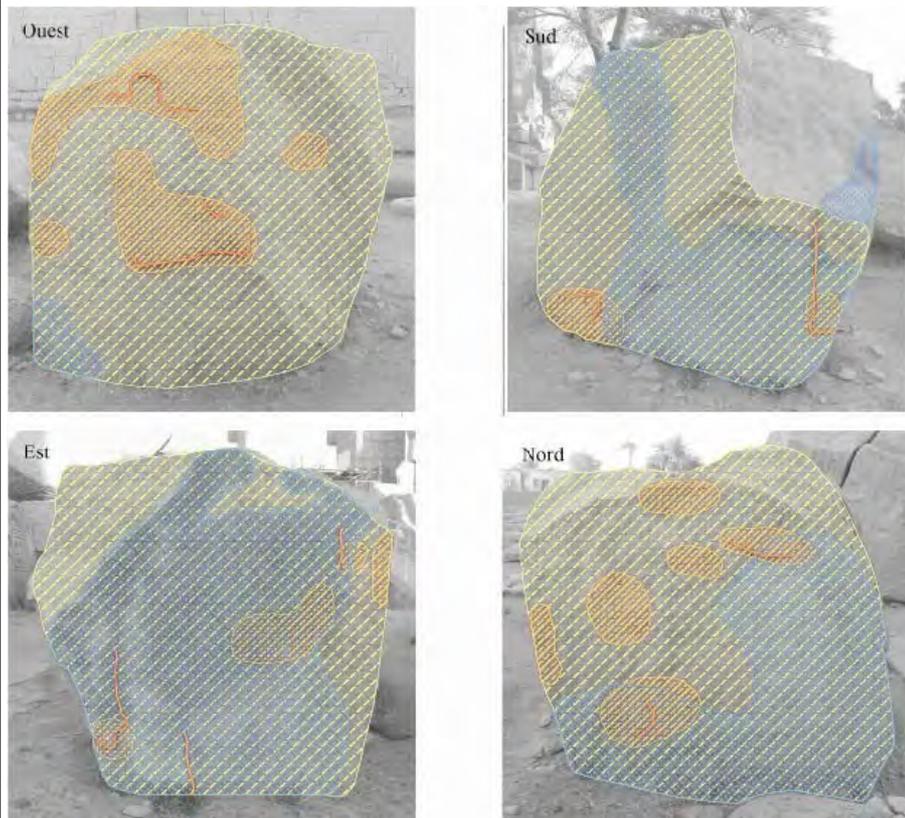
Roche : granite	Largeur : 180 cm	
	Hauteur : 190 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 01/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation accentuée de toute la surface, accompagnée d'épaisses croûtes salines. - Grandes zones de desquamation en plaque sur la face ouest. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	non	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R27



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R28	Dimensions approximatives : Longueur : 120 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

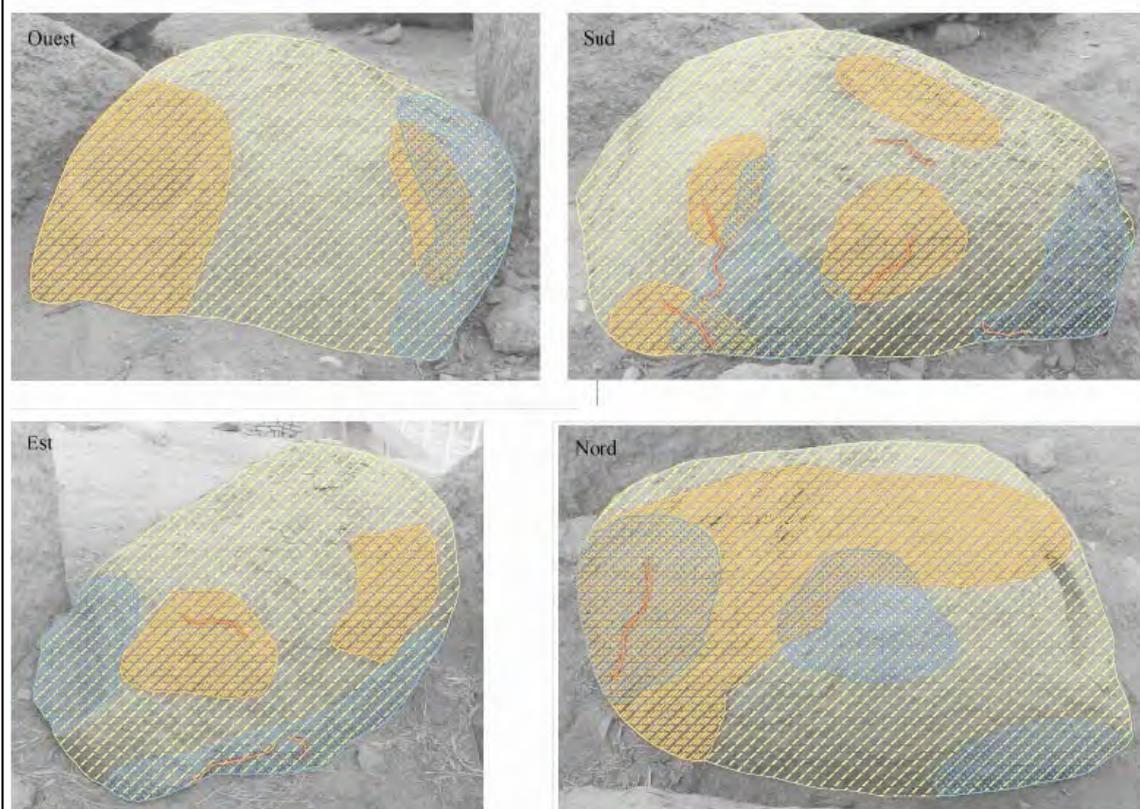
Roche : granite	Largeur : 90 cm	
	Hauteur : 50 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 02/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Fragment partiellement enterré. - Desquamation très accentuée de toute la surface. - Grandes zones de desquamations en plaque sur toutes les faces. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	+50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R28



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R29	Dimensions approximatives : Longueur : 180 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

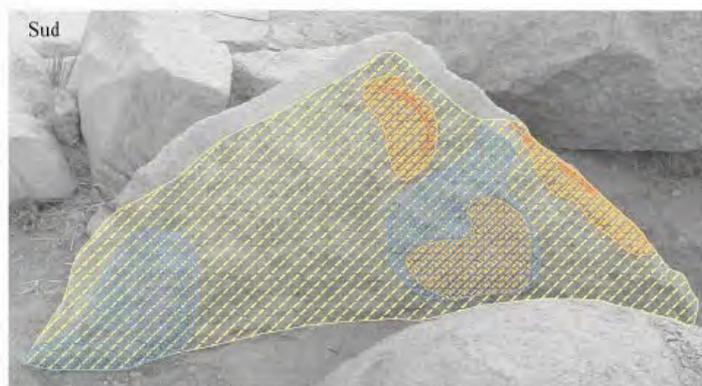
Roche : granite	Largeur : 50 cm	
	Hauteur : 80 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 02/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Fragment partiellement enterré. - Desquamation très accentuée de toute la surface. - Grandes zones de desquamations en plaque. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	60%	

CARTES D'ALTÉRATION

R29



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R30	Dimensions approximatives : Longueur : 110 cm	Description :
Localisation : première cour		Provenance non identifiée.

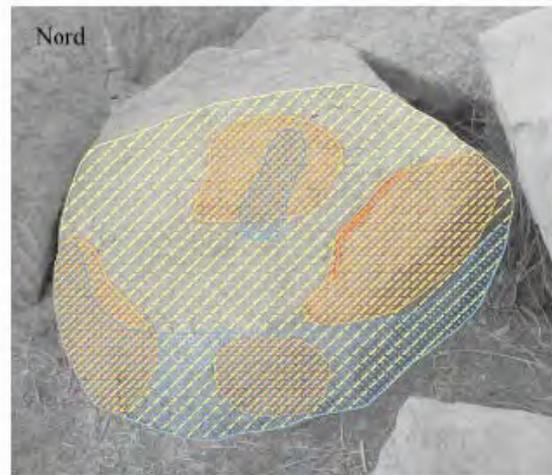
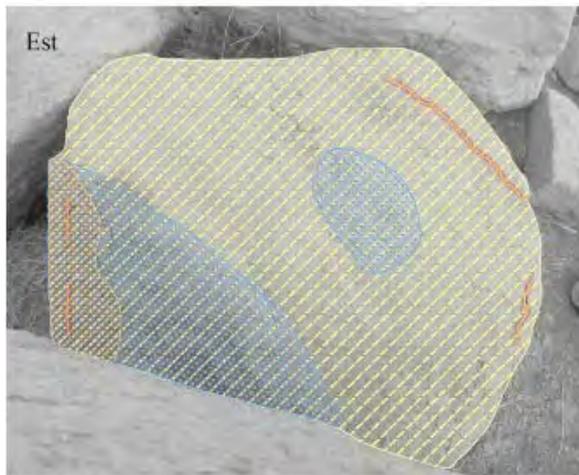
Roche : granite	Largeur : 100 cm	
	Hauteur : 70 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 02/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Fragment partiellement enterré. - Desquamation très accentuée de toute la surface. - Grandes zones de desquamations en plaque. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R30



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R31	Dimensions approximatives : Longueur : 270 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

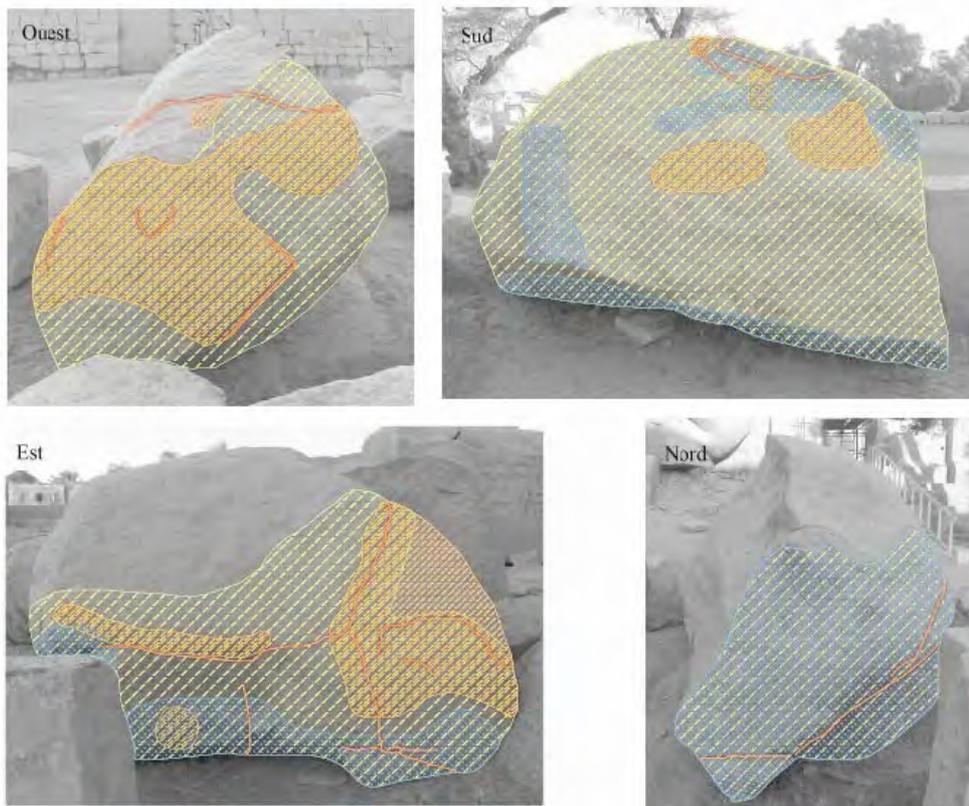
Roche : granite	Largeur : 160 cm	
	Hauteur : 180 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 02/01/2011	
	Altération chromatique	10%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Le bloc est fracturé. - Les faces ouest et est présentent de grandes zones de desquamation en plaque. - Desquamation accentuée accompagnée des microfissures. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+75%	
	Desquamation	+75%	
	Desquamation en plaque	+50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R31



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R32	Dimensions approximatives : Longueur : 110 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

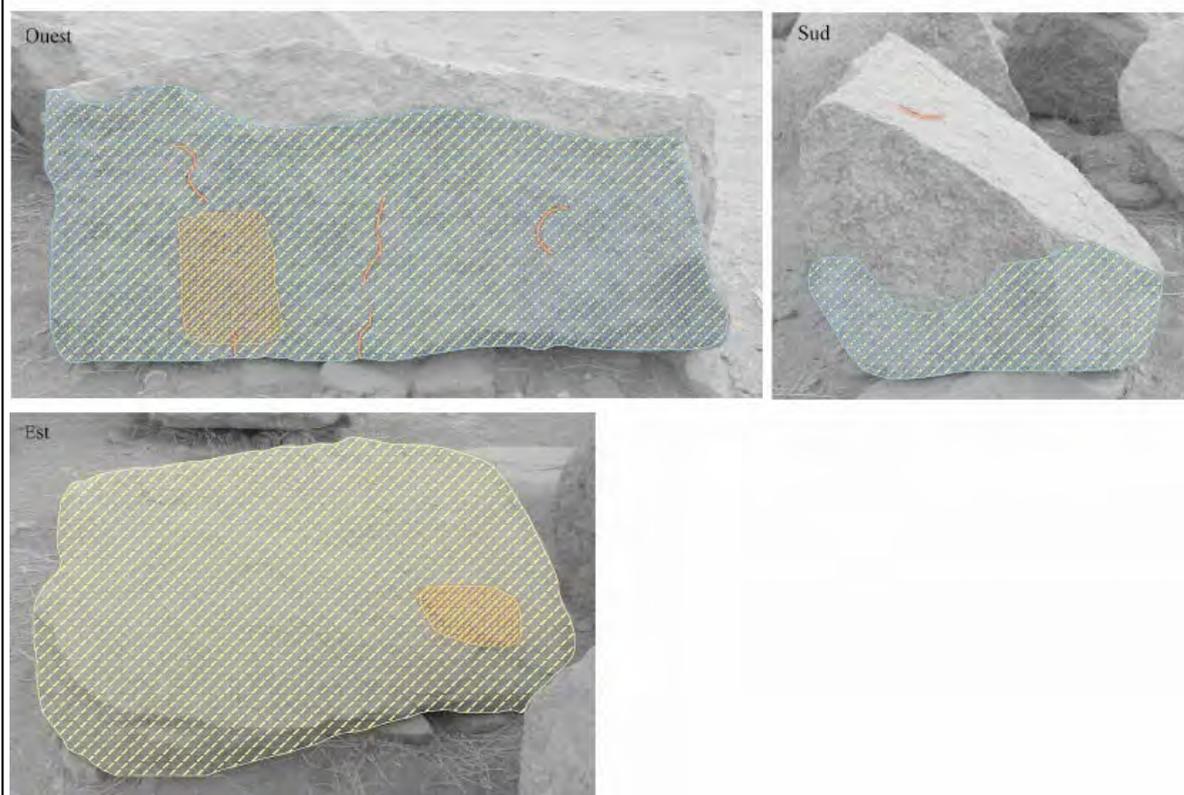
Roche : granite	Largeur : 55 cm	
	Hauteur : 50 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 02/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	+25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R32



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R33	Dimensions approximatives : Longueur : 350 cm	Description : Fragment du socle (probablement) du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour		

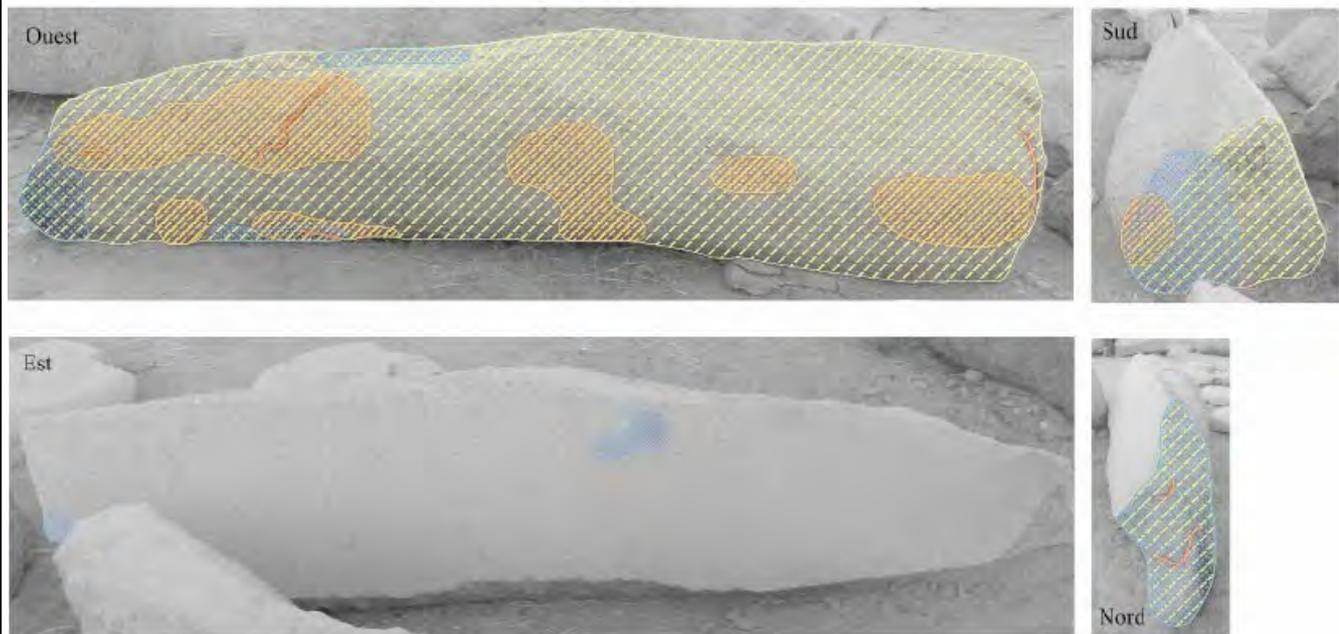
Roche : granite	Largeur : 80 cm	
	Hauteur : 80 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations			Date de l'observation : 02/01/2011
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation en plaque ponctuel. - Fragment partiellement enterré. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	+25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R33



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R34	Dimensions approximatives : Longueur : 90 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

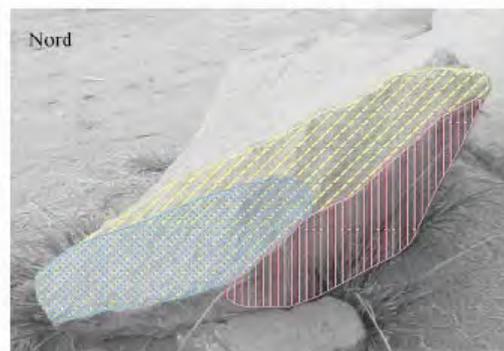
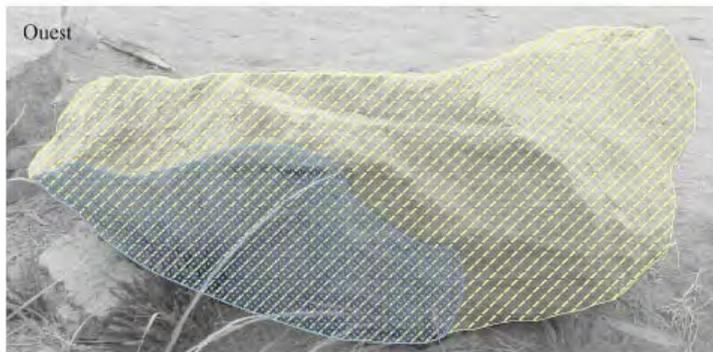
Roche : granite	Largeur : 80 cm	
	Hauteur : 80 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 03/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation de toute la surface, plus accentuée au niveau du sol. - Fragment partiellement enterré. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+75%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	-25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R34



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR
FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R35	Dimensions approximatives : Longueur : 270 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

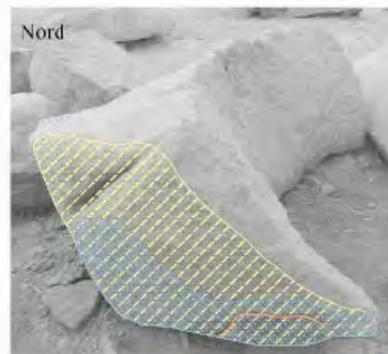
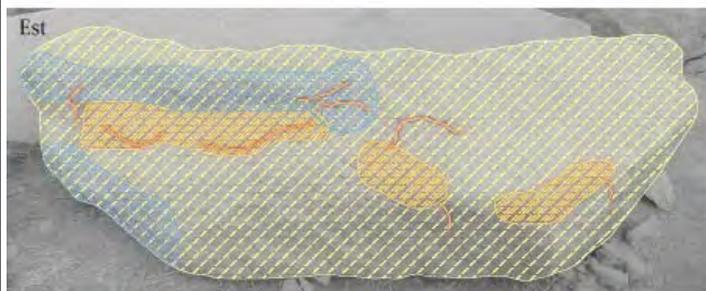
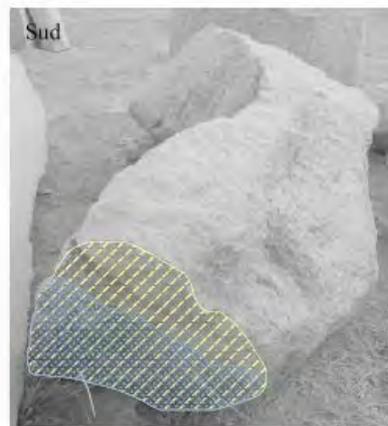
Roche : granite	Largeur : 80 cm	
	Hauteur : 80 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations			Date de l'observation : 03/01/2011
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation très accentuée de toute la surface accompagnée de microfissures. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+75%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R35



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R36	Dimensions approximatives : Longueur : 90 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

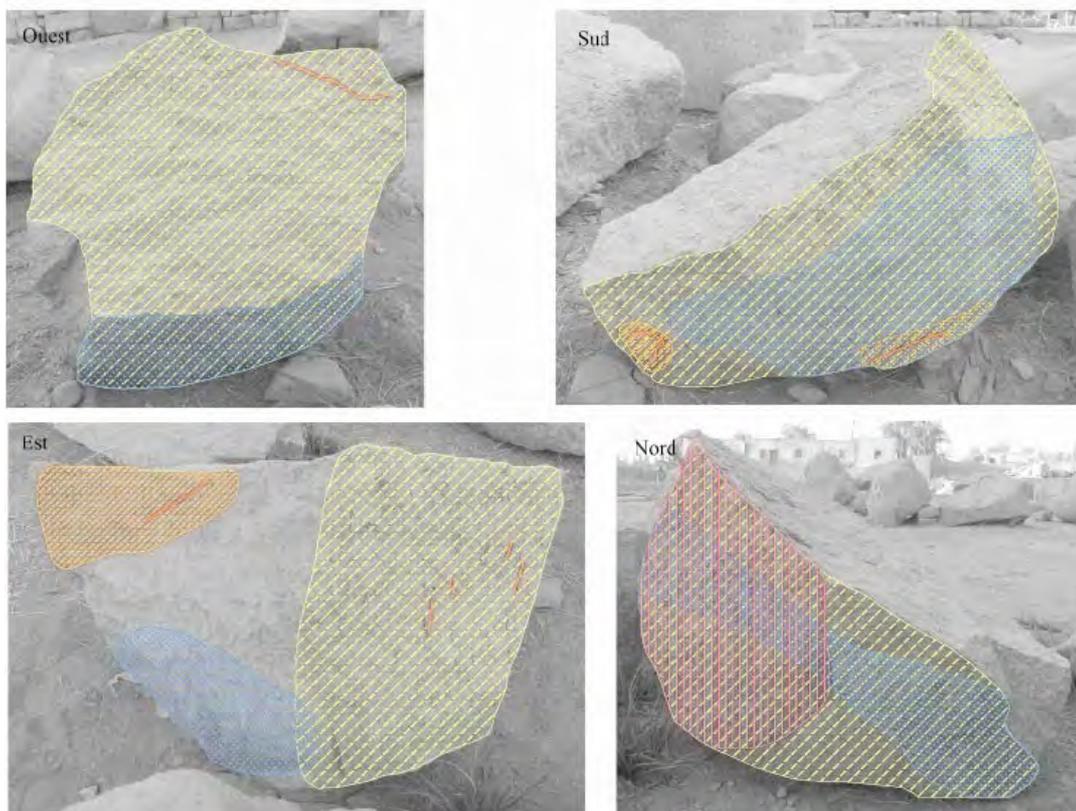
Roche : granite	Largeur : 80 cm	
	Hauteur : 80 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 03/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation très accentuée de la surface proche de la zone sculptée. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	-75%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	+25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R36



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R37	Dimensions approximatives : Longueur : 70 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

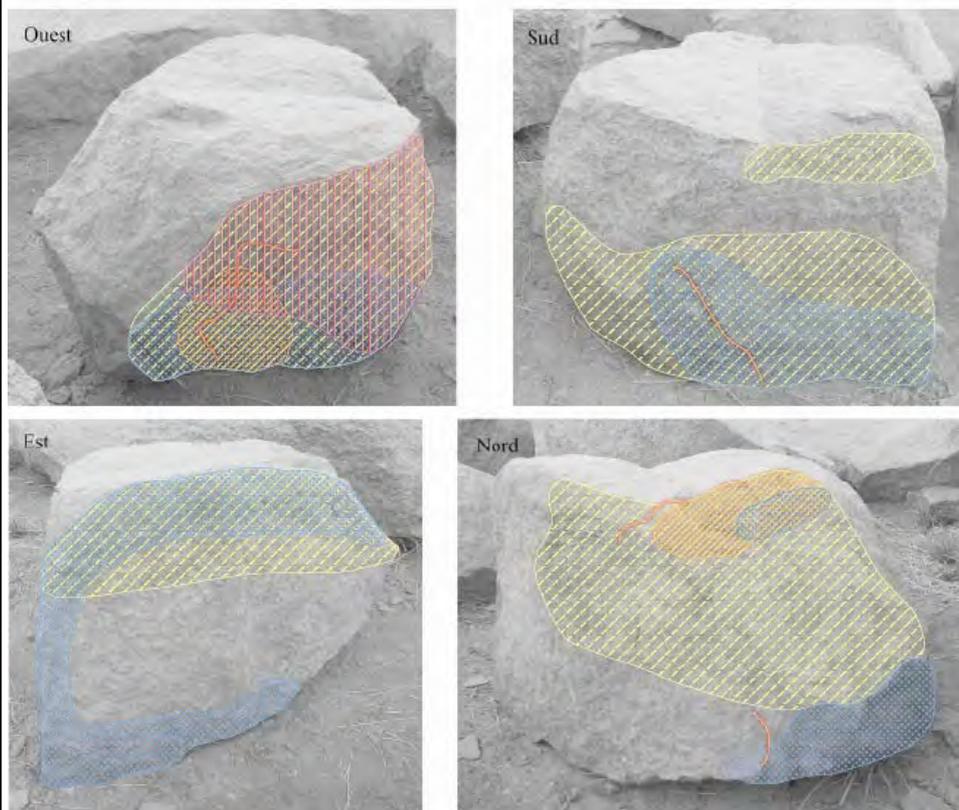
Roche : granite	Largeur : 60 cm	
	Hauteur : 55 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 03/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Desquamation et desquamation en plaque sur la face sculptée. - Fragment partiellement enterré. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+75%	
	Desquamation	+50%	
	Desquamation en plaque	+25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	70%	

CARTES D'ALTÉRATION

R37



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R38	Dimensions approximatives : Longueur : 100 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

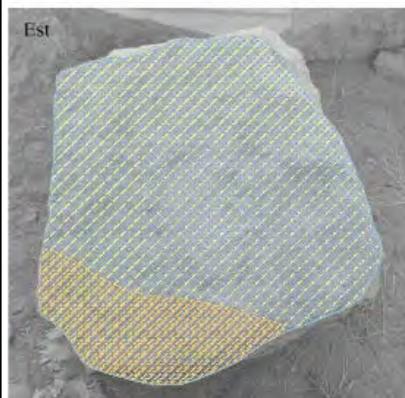
Roche : granite	Largeur : 80 cm	
	Hauteur : 70 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations			Date de l'observation : 03/01/2011
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Fragment partiellement enterré. - Croûte saline très importante en contact avec le sol. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+75%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	+25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R38



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R39	Dimensions approximatives : Longueur : 70 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

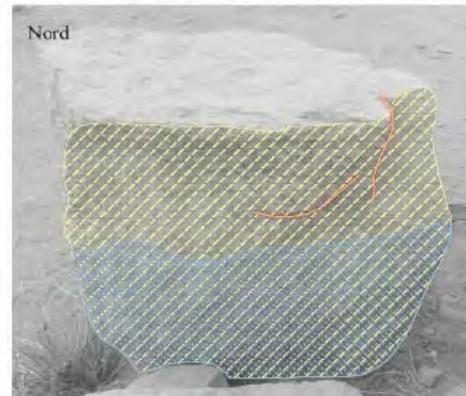
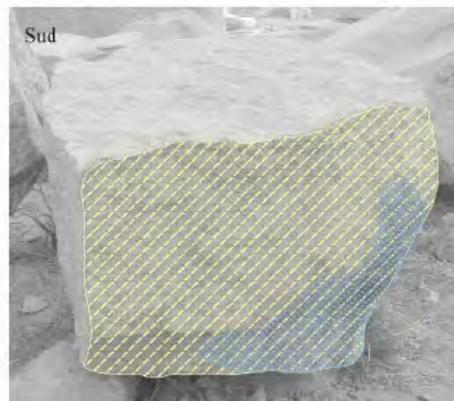
Roche : granite	Largeur : 55 cm	
	Hauteur : 55 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 03/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : Bon état de conservation, le bloc peut être manipulé.
	Croûte saline	25%	
	Desquamation	+50%	
	Desquamation en plaque	0%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R39



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R40	Dimensions approximatives : Longueur : 75 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

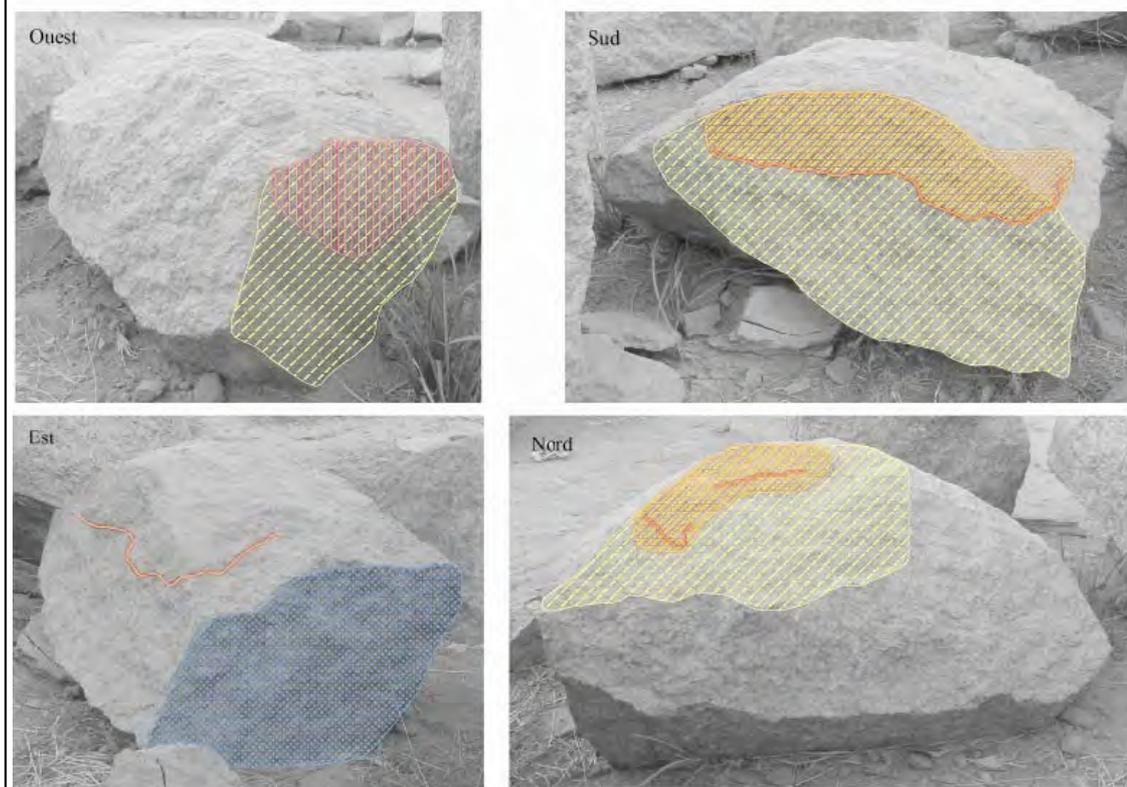
Roche : granite	Largeur : 50 cm	
	Hauteur : 45 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 03/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Fragment partiellement enterré. État de conservation moyen, le bloc nécessite une consolidation de surface avant d'être manipulé.
	Croûte saline	-50%	
	Desquamation	-50%	
	Desquamation en plaque	+25%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	30%	

CARTES D'ALTÉRATION

R40



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R41	Dimensions approximatives : Longueur : 250 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

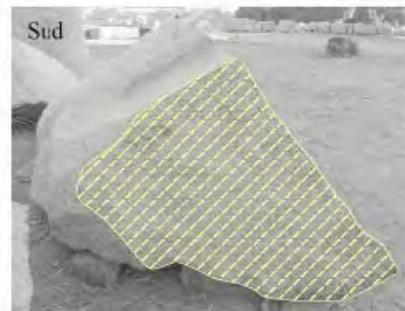
Roche : granite	Largeur : 130 cm	
	Hauteur : 70 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 03/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Difficulté pour évaluer les desquamations en plaque sur le face est. - Zones de desquamation en plaque sur la face sculptée (ouest). Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+25%	
	Desquamation	75%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	non	
	Partie manquante de la surface sculptée	60%	

CARTES D'ALTÉRATION

R41



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

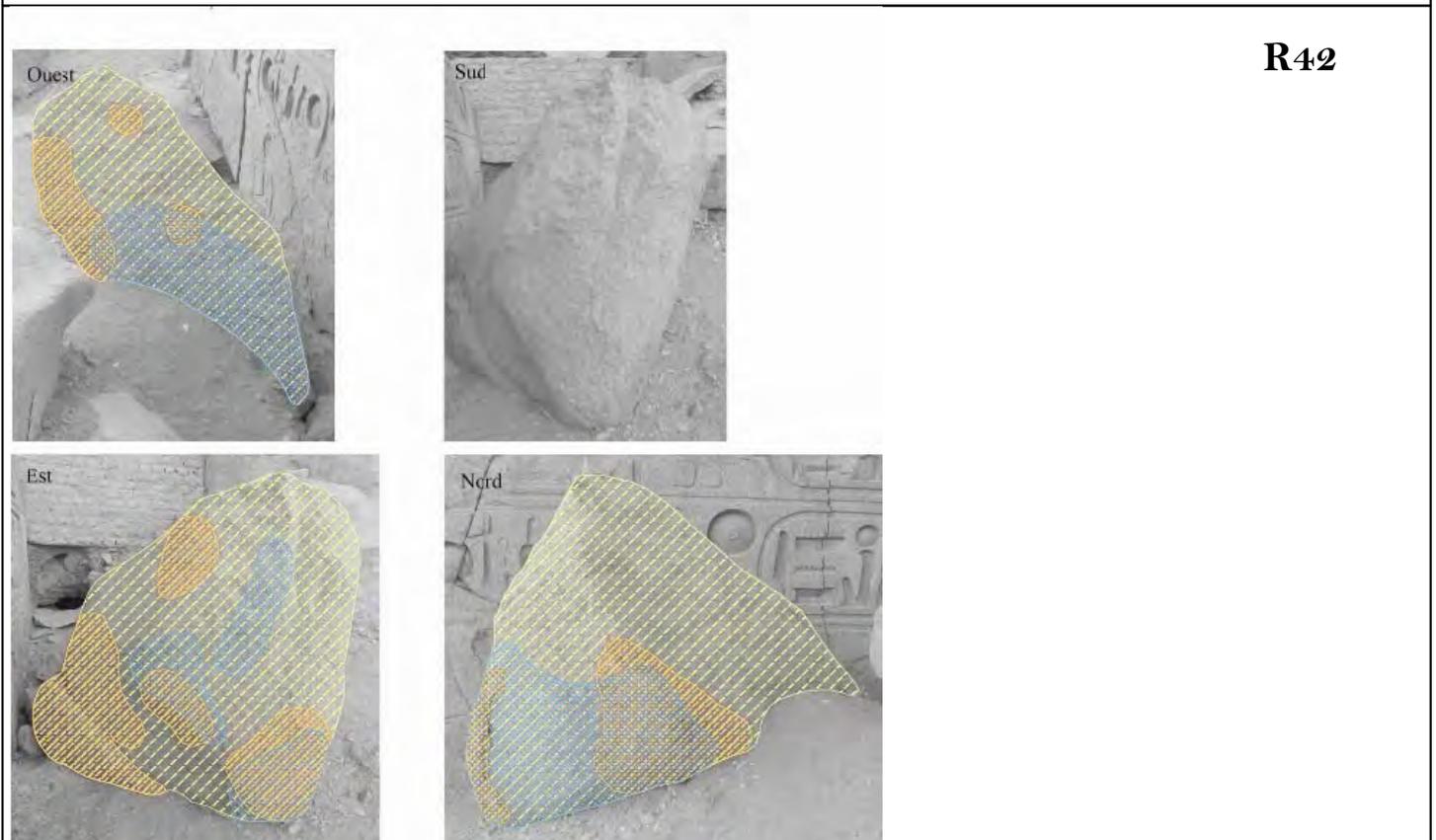
N° du bloc : R42	Dimensions approximatives : Longueur : 200 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation :		

première cour	Largeur : 130 cm	
Roche : granite	Hauteur : 140 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 03/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Fragment partiellement enterré. - Grande desquamation en plaque au niveau du sol. - Grandes zones de desquamation en plaque sur toutes les faces. - Le bloc nécessite un traitement avant d'être manipulé. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	+50%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	75%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R43	Dimensions approximatives :	Description :
Localisation :	Longueur : 180 cm	Provenance non identifiée.
première cour		

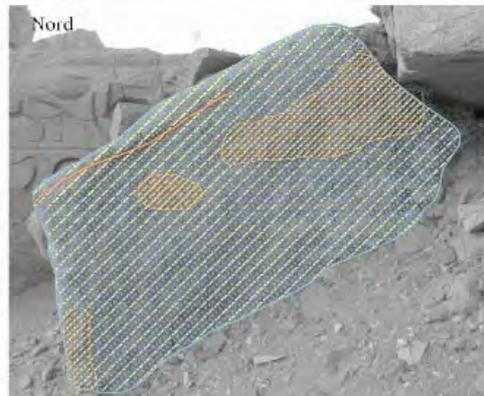
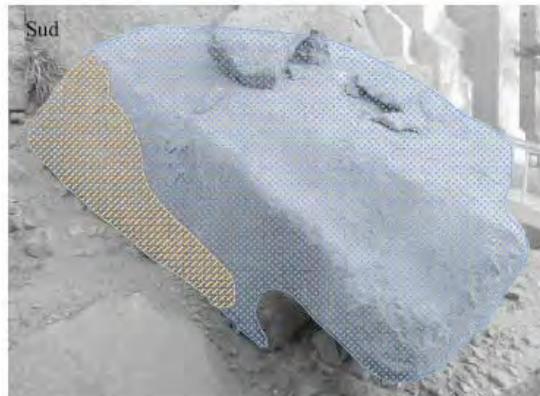
Roche : granite	Largeur : 160 cm	
	Hauteur : 90 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations			Date de l'observation : 04/01/2011
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Fragment partiellement enterré et sous le bloc R44. - Desquamation très accentuée sur toutes les faces accompagnées des microfissures. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	100%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R43



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : R44	Dimensions approximatives : Longueur : 270 cm	Description : Provenance non identifiée.
Localisation : première cour		

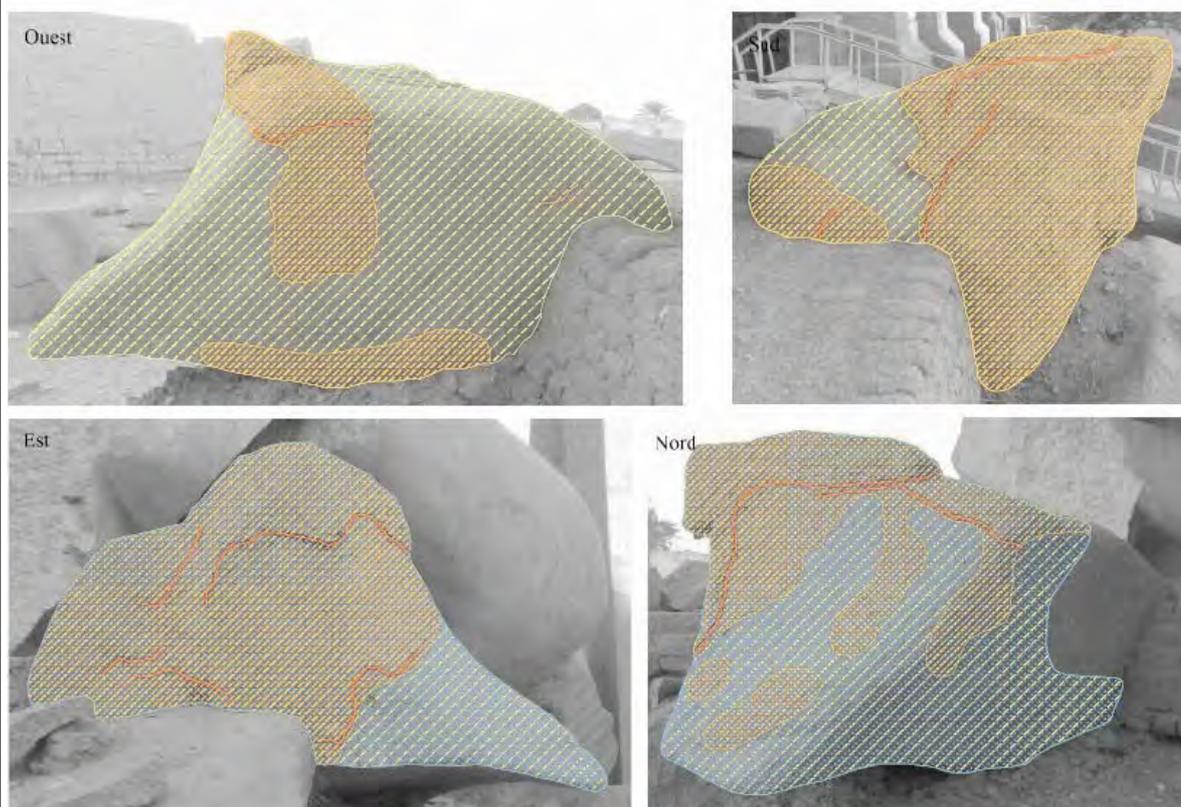
Roche : granite	Largeur : 230 cm	
	Hauteur : 130 cm	

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 04/01/2011	
	Altération chromatique	0%	Observateurs : Silvia CUNHA-LIMA Remarques : - Fragment partiellement enterré. - Desquamation très accentuée sur toute la surface. - Grandes zones de desquamations en plaque épaisses. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite une consolidation en profondeur avant d'être manipulé.
	Croûte saline	100%	
	Desquamation	100%	
	Desquamation en plaque	-75%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-	

CARTES D'ALTÉRATION

R44



MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE DE THÈBES-OUEST -ASR

FICHE TECHNIQUE DES BLOCS DE GRANITE DES SCULPTURES DE TOUY ET RAMSÈS II

IDENTIFICATION

N° du bloc : Socle de Ramsès	Dimensions approximatives : Longueur : 9 m approx.	Description : Socle du colosse de Ramsès II.
Localisation : première cour	Largeur : 5 m approx.	

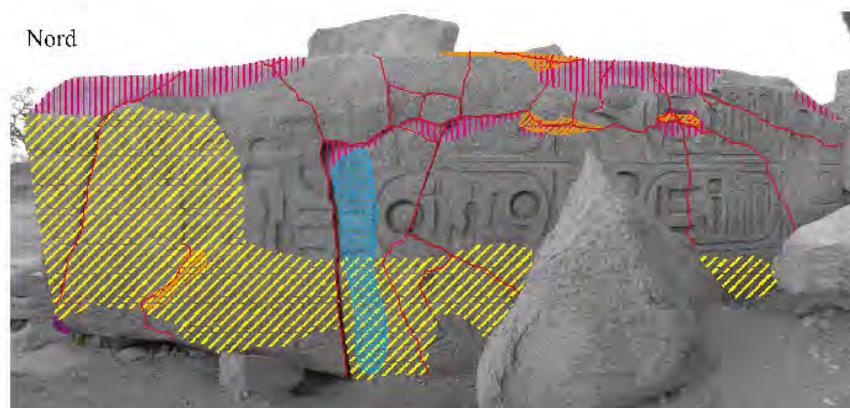
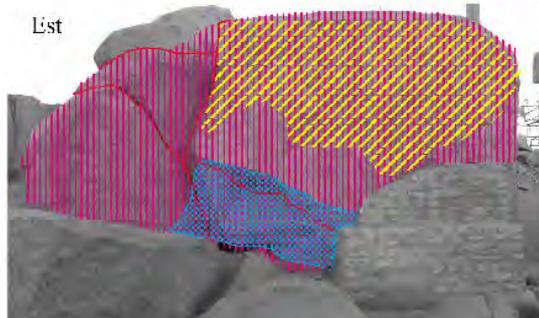
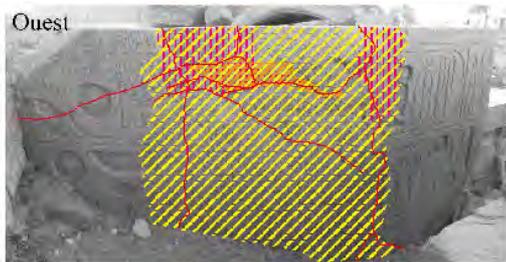
Roche : granite	Hauteur : 2 m approx.	
------------------------	------------------------------	--

ÉTAT DE CONSERVATION

Altérations		Date de l'observation : 04/01/2011	
	Altération chromatique	oui	Observateurs : Kusi COLONNA-PRETI Remarques : - Nombreuses fissures et fractures sur toutes les faces qui ont provoqué des pertes et des détachements de fragments. Celles-ci mettent en péril l'intégrité du socle. - Desquamations associées aux parties fracturées. Desquamations en plaque à proximité des fissures et fractures. Mauvais état de conservation, le bloc nécessite un confortement et une consolidation en profondeur avant de pouvoir y placer certains fragments de la sculpture du colosse de Ramsès II. Il est prévu que M. Jean-Claude Richard intervienne sur le socle pendant la mission 2011.
	Croûte saline	25%	
	Desquamation	50%	
	Desquamation en plaque	-50%	
	Fissure / Fracture	oui	
	Partie manquante de la surface sculptée	-50%	

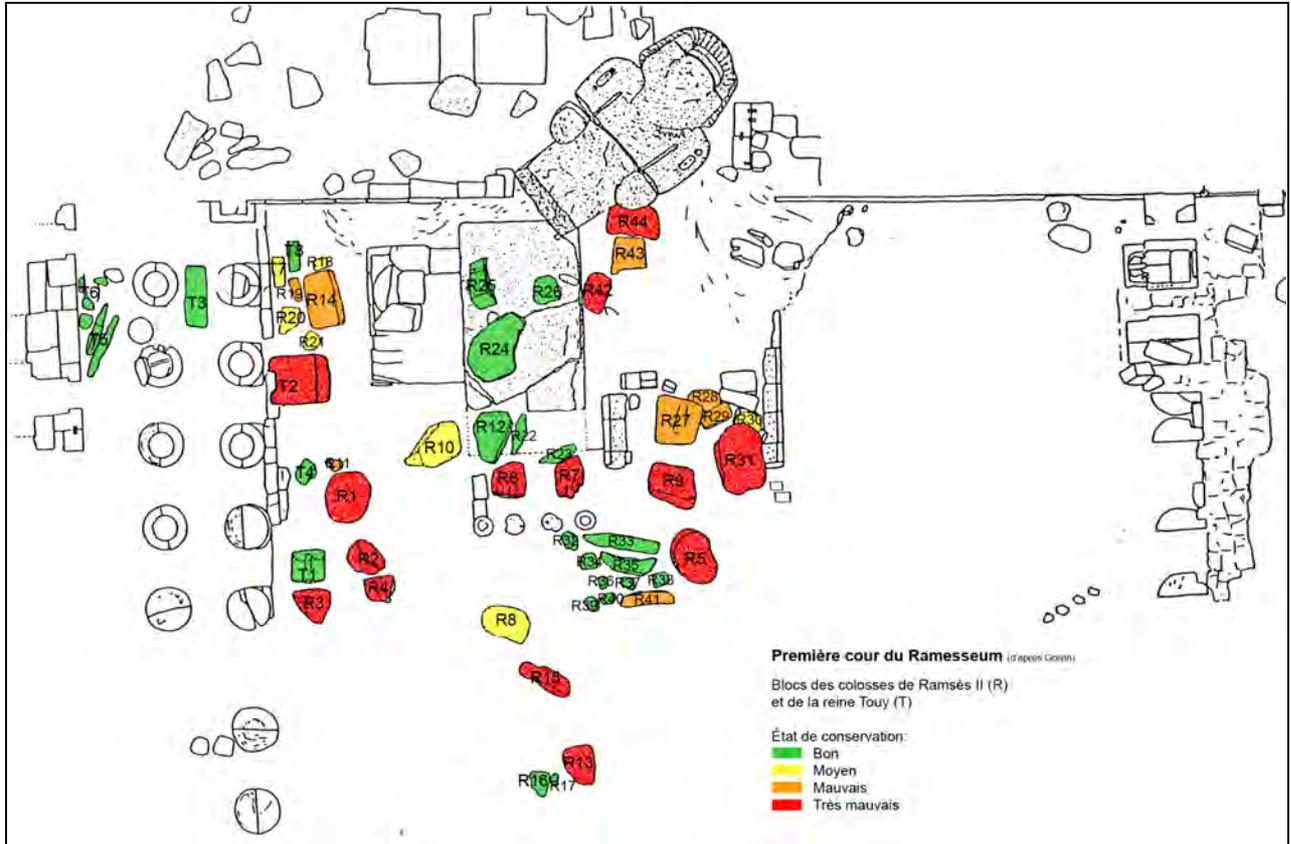
CARTES D'ALTÉRATION

R Socle



À la suite du constat d'état des blocs, nous avons élaboré un plan pour mieux visualiser leur état de conservation. Ceci nous aidera à mieux déterminer les priorités pour des futures interventions.

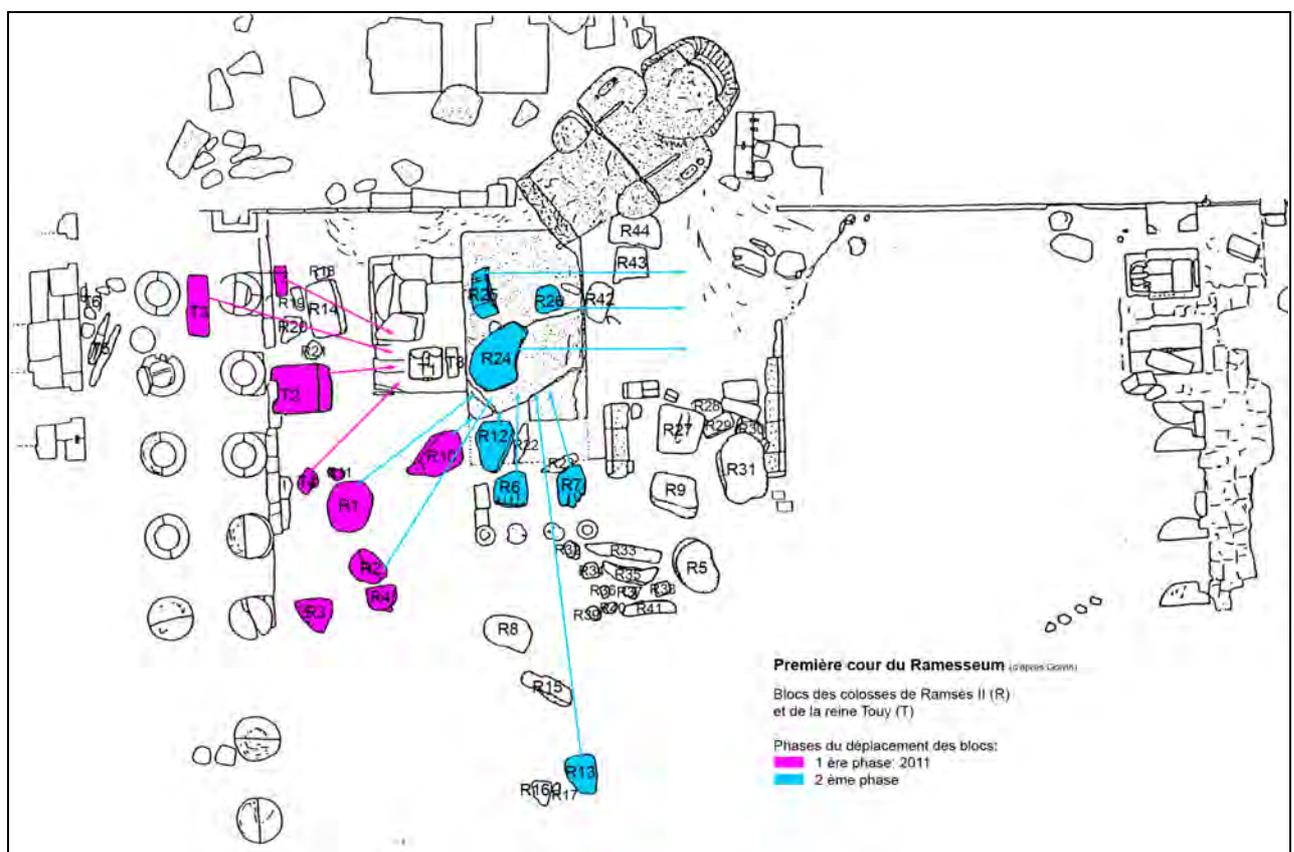
Plan 4 : État de conservation des blocs en granite de la première cour du Ramesseum



3.5. PRÉVISION DU TRAVAIL POUR 2011

Au niveau des déplacements, il est prévu que la grue de Karnak arrive au Ramesseum au début de la mission de 2011. Dans une première phase, 4 blocs de la statue de Touy vont être remontés sur le socle (T2, T3, T4 et T7) et au moins 6 blocs du colosse de Ramsès II (R1, R2, R3, R4, R10 et R11) devraient être déplacés pour pouvoir accéder aux premiers. Dans une deuxième phase, on envisage la consolidation du socle du colosse, la fixation de 3 blocs qui s'y rattachent (R2, R10 et R12) et le déplacement de 7 blocs de la sculpture de Ramsès II : les trois blocs sur le socle devront être descendus (R24, R25 et R26), tandis que 4 blocs appartenant aux pieds et aux genoux devront être montés (R1, R6, R7 et R13). Ces mouvements sont représentés sur le Plan 5.

Plan 5 : Mouvements prévus des blocs en granite de la première cour du Ramesseum



Les mouvements prévus marqueront le programme des interventions de conservation et restauration, approximativement selon ces étapes:

1. contrôle de l'état de conservation des blocs consolidés en 2010 (T2, R1, R2, R3 et R4) afin de nous assurer de l'efficacité et la durabilité du traitement;
2. consolidation des premiers blocs qui seront bougés, cette opération sera à déterminer avec M. Esmoingt mais nous pensons qu'il s'agira de R13, R15 et R10, ensuite R14, R19, R6 et R7
3. réalisation de facings sur les blocs T2 et T7 avant qu'ils ne soient déplacés;
4. élimination de la consolidation provisoire (en PLM I) avec les microsableuses.

Au niveau du socle de Ramsès II, il faudra:

1. protéger la surface pour le forage que réalisera M. Richard;
2. consolider les fissures.

3.6. CONCLUSION

L'intervention sur les blocs en granite de Touy et de Ramsès II a occupé une grande partie de la campagne de restauration de cette année, qui a mobilisé les quatre restauratrices à trois quarts de leur temps. Nous avons commencé par évaluer les tests de consolidation au silicate d'éthyle réalisés en 2009 et avons définitivement écarté cette possibilité car non appropriée.

Il s'est révélé indispensable, avant de commencer, de numéroter tous les blocs en granite de la première cour car nous nous sommes aperçus que notre intervention dépasserait les blocs de Touy qui allaient être remontés. En effet, il faudra également bouger des blocs de Ramsès II, certains en très mauvais état de conservation.

Face à la difficulté que pose la consolidation des blocs en granite, les recherches bibliographiques n'ont pas donné de résultat satisfaisant. Nous nous sommes alors tournés vers nos propres expériences et vers des collègues ayant de l'expérience en la matière. En ce sens, nous voulons remercier Mlle. O. Berges, restauratrice de Karnak, qui n'a pas hésité à nous faire part de son expérience et nous a donné de précieux conseils.

L'étude du matériau (d'un point de vue géologique et du milieu) nous a cependant permis de comprendre que les altérations que nous observons sont principalement dues à la nature de la roche, aux variations de température et à la présence d'eau et de sels solubles qu'elle transporte à partir du terrain. Ceci cause des desquamations en surface, des desquamations en plaque (partie sous l'épiderme d'épaisseur variable), des fissures et des croûtes salines.

Afin de réaliser un travail complet et de faire face à des interventions imprévues, nous avons décidé de faire le constat d'état de tous les blocs en granite, soit 52 fiches des blocs plus une pour le socle de Ramsès II. Ceci a été un travail considérable, mais néanmoins nécessaire car il nous a permis d'établir des priorités qui détermineront la suite de notre travail.

La consolidation des blocs (T2, R1, R2, R3 et R4) a été effectuée selon deux méthodologies en fonction qu'il s'agisse de la surface ou de l'intérieur. Après avoir évalué le pour et le contre, nous avons décidé de consolider les desquamations en plaque et les fissures avec une résine époxy. Celui-ci est un traitement qui ne satisfait pas tous les critères déontologiques (irréversibilité, vieillissement rapide, compatibilité moyenne avec la pierre) mais il constitue à ce jour le matériau le plus résistant face aux pressions que subiront les blocs. Nous considérons qu'il s'agit du moindre mal pour limiter les pertes de matière. Concernant le traitement de surface, nous sommes intervenus avec des mortiers à base de chaux hydraulique et de poudres de grès pour fixer les desquamations. Ce matériau a un pouvoir adhésif moins important que les résines synthétiques mais présente beaucoup moins d'inconvénients, surtout car il ne jaunit pas en surface.

L'année prochaine nous prévoyons de continuer avec la consolidation des blocs et du socle de Ramsès II en fonction du programme marqué par la grue de Karnak pour le déplacement. La collaboration avec nos collègues a rendu cette mission plus aisée et nous permettra de mieux nous préparer pour la prochaine.

Pour ce qui est du matériel nécessaire pour la prochaine mission, il faudra prévoir un budget pour la résine époxy, le matériel de protection, du PLM I, des seringues, des spatules en fer, du papier Japon et des brosses. En outre, nous devons prévoir le temps nécessaire pour la rédaction des fiches et du dossier.

4. RESTAURATION DES OBJETS DE FOUILLE

Le traitement des objets de fouille a été mené en parallèle avec les autres travaux de conservation - restauration du Ramesseum. Il s'agit d'interventions ponctuelles in situ pour lesquelles nous avons été sollicités par les archéologues. Au total, cette tâche a représenté approximativement 14 jours de travail d'un restaurateur (mais la tâche a été répartie entre quatre restauratrices). Cette année, nous avons traité une partie des objets issus de la fouille de la tombe APO.CN22 qui a livré beaucoup de matériel. Nous devons poursuivre l'année prochaine avec un peu plus de temps et de matériel de restauration. À ce sujet, il faudra prévoir pour les objets en matériaux organiques (vannerie, bois) des supports adéquats, simples et peu coûteux tels que des mousses en polyéthylène expansé, du fil en nylon, des épingles et du papier Japon. À cela il faudrait ajouter des petites fournitures qui se sont épuisées au fil des années.

Cette année, nous sommes intervenus sur des objets en céramique, en pierre, en bois et des cartonnages. Dans la plupart des cas, nous avons procédé au nettoyage et à l'assemblage des fragments pour améliorer la lisibilité de l'objet et pour éviter de perdre de pièces. Nous avons également improvisé un emballage pour les divers fragments de cartonnage très fragiles.



Stockage des cartonnages sur des supports en carton recouvert de film plastique, superposés en étages



Création de supports pour les fragments de cartonnage en papier journal recouvert de papier Japon

Nos interventions ont été documentées en remplissant le formulaire "Restauration" de la "Base de données objets" du Ramesseum. Afin que cette information soit transmise aux archéologues et ensuite mise en commun, nous avons convenu avec tous les membres de l'équipe que chacun nous prêterait momentanément leur base de données en File Maker (sur une clé USB) pour y verser notre information. Ainsi, l'accès à l'ordinateur commun de la mission n'a pas été nécessaire.

Par ailleurs, nous avons vérifié, au sein la base de données générale gérée par M. Martinez, que toutes les fiches de restauration des campagnes antérieures soient présentes et nous avons effectué les actualisations nécessaires. Enfin, il sera utile de réfléchir à la création d'un formulaire de restauration pour documenter les interventions sur les blocs en granite et sur l'architecture en terre crue.

Nous reportons ci-dessous les formulaires de restauration que nous avons introduits dans les bases de données de chaque archéologue²⁰.

²⁰ Reste à introduire les fiches de restauration des objets traités pour M. Benoît Lurson.

4.1. 2009.APO.129 BOL EN TERRE CUITE

ID AUTO :			SIG RAMESSEUM - BASE DE DONNÉES OBJETS		
LOCALISATION :	APO.CN21.To01.ci		ID OBJET :	2009.APO.129	
LOCALISATION X	LOCALISATION Y	LOCALISATION Z			
CATÉGORIE :	Vases et récipients > bol				
MATERIAU :	Terre cuite > pâte M (marne)				
CONSTAT D'ETAT ET ALTERATIONS :			PHOTO APRES RESTAURATION		
<ul style="list-style-type: none"> -Objet entier et complet. -Dépôt superficiel de terre sur toute la surface. -Concrétions blanchâtres cohérentes sur la surface interne et externe. -Exfoliation ponctuelle au niveau du fond de la surface interne. -Fissure qui part de la lèvre vers la base. 					
RAPPORT D'INTERVENTION : <ul style="list-style-type: none"> -Nettoyage de la surface avec de l'eau distillée, en frottant avec un bâtonnet de coton afin d'éliminer le dépôt superficiel. -Nettoyage mécanique de la surface au moyen de brosses et bistouri pour éliminer le dépôt superficiel et les concrétions. 					
OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS :			AUTEUR : Kusi Colonna-Prete		
<ul style="list-style-type: none"> -Par manque de temps, le nettoyage s'est limité à une première phase d'intervention afin de permettre une meilleure lecture de l'objet. -Conserver à l'abri du soleil et maintenir une température et humidité relative constantes. 			PRODUITS UTILISES : <ul style="list-style-type: none"> -Eau distillée 		

4.2. 2009.APO.136 VASE EN TERRE CUITE

ID AUTO :

SIG RAMESSEUM - BASE DE DONNÉES OBJETS

LOCALISATION : APO.CN21.To01.ci

ID OBJET : 2009.APO.136

LOCALISATION X

LOCALISATION Y

LOCALISATION Z

CATÉGORIE : Vases et récipients > vase

MATERIAU : Terre cuite > pâte L (limon)

RESTAURATEUR : Kusi Colonna-Prete

DATE D'INTERVENTION : 14/12/2010

LIEU DE STOCKAGE :

APO.CN21

CONSTAT D'ETAT ET ALTERATIONS :

- Objet fragmenté en 3, incomplet: lacune au niveau du corps et cou manquant.
- Dépôt superficiel de terre sur toute la surface.
- Concrétions blanchâtres cohérentes sur la surface externe.
- Exfoliation de près de 50% de la surface externe correspondant à la face en contact avec le sol.
- Restes d'adhésif d'une intervention précédente.

RAPPORT D'INTERVENTION :

- Nettoyage de la surface avec de l'eau distillée, en frottant avec un bâtonnet de coton afin d'éliminer le dépôt superficiel.
- Nettoyage mécanique de la surface au moyen de brosses et bistouri pour éliminer le dépôt superficiel, les concrétions et les restes d'adhésif.
- Consolidation de la surface exfoliée avec une résine acrylique en solution d'alcool.

OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS :

- Par manque de temps, le nettoyage s'est limité à une première phase d'intervention afin de permettre une meilleure lecture de l'objet.
- Conserver à l'abri du soleil et maintenir une température et humidité relative constantes.

PHOTO APRES RESTAURATION



AUTEUR : Kusi Colonna-Prete

PRODUITS UTILISES :

- Eau distillée.
- Primal E330S en solution dans l'alcool à 2,5%.

4.3. 2009.APO.140 CARTONNAGE

ID AUTO :

SIG RAMESSEUM - BASE DE DONNÉES OBJETS

LOCALISATION : APO.CN21.To01.ci

ID OBJET : 2009.APO.140

LOCALISATION X

LOCALISATION Y

LOCALISATION Z

CATÉGORIE : Cercueils et sarcophages > cartonnage > enveloppe

MATERIAU : Fibres végétales > lin

RESTAURATEUR : Edwige Brida, Claire Bigand,
Kusi Colonna-Prete

DATE D'INTERVENTION : 14-16/12/2010

LIEU DE STOCKAGE : APO.CN21

CONSTAT D'ETAT ET ALTERATIONS :

- Dépôt superficiel de terre sur toute la surface et entre les bandelettes.
- Concrétions terreuses cohérentes sur une grande partie de la surface.
- Objet fragmenté en 17, incomplet.
- Pertes ponctuelles au niveau de la couche picturale.
- Déchirures au niveau des bandelettes, résistance mécanique des fibres faible.
- Taches brunes sur le textile.

RAPPORT D'INTERVENTION :

- Nettoyage mécanique au moyen de pinceaux, soufflette, crayon de fibre de verre et bistouri pour éliminer le dépôt superficiel et les concrétions terreuses.
- Nettoyage ponctuel avec de l'eau distillée et un coton afin d'éliminer les concrétions terreuses.
- Remise en plan de certains fragments en mouillant et exerçant une pression.
- Assemblage des fragments jointifs avec de la carboxyméthylcellulose et des facings de papier Japon et ponctuellement avec une résine acrylique en solution d'alcool.

OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS :

- Par manque de temps, le nettoyage s'est limité à une première phase d'intervention afin de permettre une meilleure lecture de l'objet.
- Conserver à l'abri du soleil et maintenir une température et humidité relative constantes.
- Le cartonnage est stocké sur des planches en carton recouvertes d'un film en polyéthylène; les zones faibles sont soutenues par des supports en papier journal recouvert de papier Japon.

PHOTO APRES RESTAURATION



AUTEUR : Kusi Colonna-Prete

PRODUITS UTILISES :

- Eau
- Carboxyméthylcellulose diluée dans l'eau
- Primal E330S à 4% dans l'alcool
- Papier Japon

4.4. 2009.APO.141 CARTONNAGE

ID AUTO :

SIG RAMESSEUM - BASE DE DONNÉES OBJETS

LOCALISATION : APO.CN21.To01.ci

ID OBJET : 2009.APO.141

LOCALISATION X

LOCALISATION Y

LOCALISATION Z

CATÉGORIE : Cercueils et sarcophages > cartonnage > enveloppe

MATERIAU : Fibres végétales > lin

RESTAURATEUR : Kusi Colonna-Prete, Silvia Cunha-Lima

DATE D'INTERVENTION : 14-16/12/2010

LIEU DE STOCKAGE : APO.CN21

CONSTAT D'ETAT ET ALTERATIONS :

- Dépôt superficiel de terre sur toute la surface et entre les bandelettes.
- Concrétions terreuses cohérentes sur une grande partie de la surface.
- Objet fragmenté en 8, incomplet.
- Pertes ponctuelles au niveau de la couche picturale.
- Déchirures au niveau des bandelettes, résistance mécanique des fibres faible.

RAPPORT D'INTERVENTION :

- Nettoyage mécanique au moyen de pinceaux, soufflette, crayon de fibre de verre et bistouri pour éliminer le dépôt superficiel et les concrétions terreuses.
- Nettoyage ponctuel avec de l'eau distillée et un coton afin d'éliminer les concrétions terreuses.
- Assemblage du seul fragment jointif avec une résine acrylique en solution d'alcool.

OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS :

- Par manque de temps, le nettoyage s'est limité à une première phase d'intervention afin de permettre une meilleure lecture de l'objet.
- Conserver à l'abri du soleil et maintenir une température et humidité relative constantes.
- Le cartonnage est stocké sur des planches en carton recouvertes d'un film en polyéthylène; les zones faibles sont soutenues par des supports en papier journal recouvert de papier Japon.

PHOTO APRES RESTAURATION



AUTEUR : Kusi Colonna-Prete

PRODUITS UTILISES :

- Eau distillée
- Primal E330S pur

4.5. 2010.STF.058 PLAQUE DE CUISSON EN TERRE CUITE

ID AUTO :

SIG RAMESSEUM – BASE DE DONNÉES OBJETS

LOCALISATION : STF.SA05

ID OBJET : 2010.STF.058

RESTAURATEUR : Kusi Colonna-Preti

LOCALISATION X

LOCALISATION Y

LOCALISATION Z

DATE D'INTERVENTION : 25/12/2010

CATÉGORIE : Vases et récipients

LIEU DE STOCKAGE :

MATÉRIAU : Terre cuite > pâte L (limon)

CONSTAT D'ETAT ET ALTERATIONS :

- Fragmenté en 8 pièces, incomplet.
- Dépôt de terre sur toute la superficie.
- Fissure sur un fragment.
- 11 fragments ont été collés préalablement avec un adhésif néoprène.

RAPPORT D'INTERVENTION :

- Nettoyage mécanique avec une brosse pour éliminer le dépôt de terre.
- Assemblage des fragments avec un adhésif époxydique.

OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS :

Entreposer à l'abri du soleil.

PHOTO APRES RESTAURATION



AUTEUR : Guy Lecuyot

PRODUITS UTILISES :

Adhésif époxydique Araldit Rapide (Ceys).

4.6. 2010.APO.007 CARTONNAGE

ID AUTO :

SIG RAMESSEUM - BASE DE DONNÉES OBJETS

LOCALISATION : APO.s

ID OBJET : 2010.APO.007

RESTAURATEUR : Edwige Brida

LOCALISATION X

LOCALISATION Y

LOCALISATION Z

DATE D'INTERVENTION : 23/11/2010 -15/12/2010

CATÉGORIE : Cercueils et sarcophages > cartonnage > enveloppe

LIEU DE STOCKAGE :

Magasin CSA Ramesseum

MATERIAU : Matériaux organiques > textile > lin

CONSTAT D'ETAT ET ALTERATIONS :

- 4 fragments dont 3 sont jointifs
- Clivage entre la toile et le support et déformation
- Clivage du plâtre et perte d'adhésion à son support
- Surface recouverte de terre incrustée
- Couche picturale présente à 90%

RAPPORT D'INTERVENTION :

- Retrait de la terre avec des moyens mécaniques
- Consolidation des bords avec la résine acrylique Primal E330 à 5 % dans l'alcool
- Remise en plan avec humidité
- Collage bord à bord des 3 morceaux avec la résine acrylique Primal E330 à 40% dans l'alcool, doublage à l'arrière avec du papier japon

OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS :

PHOTO APRES RESTAURATION



AUTEUR : Jocelyne Hottier

PRODUITS UTILISES :

Primal E330S

4.7. 2010.APO.046 COIFFE EN BOIS

ID AUTO :

SIG RAMESSEUM - BASE DE DONNÉES OBJETS

LOCALISATION : APO.CN22.To01.cv.n

ID OBJET : 2010.APO.046

LOCALISATION X

LOCALISATION Y

LOCALISATION Z

CATÉGORIE : Statuaire > statue > divine

MATERIAU : Bois

RESTAURATEUR : Edwige Brida

DATE D'INTERVENTION : 25/12/2010

LIEU DE STOCKAGE :

Magasin CSA Ramesseum

CONSTAT D'ETAT ET ALTERATIONS :

- Perte de matière inférieure à 5%
- Fissure de la corne à droite sans jeu
- Mouvement axial de la corne sur le goujon antique, menaçant de se rompre
- Matière picturale en trace
- Terre incrustée sur les deux faces

RAPPORT D'INTERVENTION :

- Nettoyage à sec de la face
- Mise en place de 5 ponts d'adhésion entre la plume et la corne en utilisant du papier japon fin en boulette imbibé de résine acrylique Primal E330S en tant qu'adhésif

OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS :

PHOTO APRES RESTAURATION



AUTEUR : Edwige Brida

PRODUITS UTILISES :

Primal E330S à 40% dans l'alcool
papier japon fin

4.8. 2010.APN.009 AMULETTE EN FRITTE

SIG RAMESSEUM - BASE DE DONNÉES OBJETS

ID AUTO :

LOCALISATION : APNn.c

ID OBJET : 2010.APN.009

RESTAURATEUR : Kusi Colonna-Prete

LOCALISATION X

LOCALISATION Y

LOCALISATION Z

DATE D'INTERVENTION : 06/11/2010

CATÉGORIE : Amulettes > divinités

LIEU DE STOCKAGE :

MATERIAU : Matériaux vitreux > fritte

Magasin CSA Ramesseum

CONSTAT D'ETAT ET ALTERATIONS :

- Pièce en un seul fragment, complète
- Dépôt superficiel de terre sur toute la surface
- Perte superficielle de l'émail turquoise sur le corps, tant sur la face antérieure comme postérieure

RAPPORT D'INTERVENTION :

- Nettoyage avec un coton imbibé d'eau pour éliminer le dépôt de terre et très ponctuellement avec un bistouri.

OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS :

PHOTO APRES RESTAURATION



AUTEUR : Kusi Colonna-Prete

PRODUITS UTILISES :

Eau

5. CONCLUSION

Le présent rapport résume le travail théorique et pratique de conservation et restauration réalisé pendant la campagne 2010 au Ramesseum. Cette année, l'équipe de cinq restauratrices a travaillé sur trois fronts en parallèle : la conservation de l'architecture en terre, la conservation des blocs en granite des statues de la reine Touy et du colosse de Ramsès II et des restaurations ponctuelles, comme des objets provenant des fouilles.

En ce qui concerne l'architecture en terre crue, nous avons approfondi l'examen diagnostique et la documentation sur l'état de conservation, ceci nous a permis d'actualiser les cartes sur l'État de conservation et les Principales altérations de l'architecture. Les secteurs récemment fouillés sont ceux où se conservent le mieux les revêtements, en particulier le secteur STF et APO. Dans le premier nous y avons observé des restes d'enduit au sol et dans le second sont apparus des tores d'angle recouverts de badigeons blancs.

En début de mission, nous avons évalué les tests de protection (solins) et d'adhésion des enduits réalisés en 2008. Nous avons confirmé le choix du mortier sans mouna (mortier pour nouvelles briques), le test XXVII, qui ne se craquèle pas et a une bonne adhérence au mur. Nous avons aussi confirmé l'efficacité des tests d'adhésion, observant de surcroît que les taches dues à l'eau s'estompent avec le temps.

La consolidation des enduits s'est donc poursuivie avec le mortier cité. Six salles du secteur STA ont été terminées : STA.SA02, 04, 06, 08, 10 et 15. Nous avons aussi été appelés pour intervenir dans la concession funéraire APO.CN24. En ce qui concerne les murs et les voûtes, deux piédroits ont été protégés avec des nouvelles assises de briques (STA.SA09-11 et 11-13) et les tranches des voûtes des salles STA.SA09 et 11 ont été consolidées avec des solins. Le nettoyage des reins de voûte et l'analyse du matériel ont révélé que le comblement est d'époque ramesside. Cependant, nous nous posons encore des questions sur l'aspect originel de la couverture des salles voûtées. Il faudra évaluer lors de la prochaine mission si les déblais sont replacés sur les reins de voûte ou si on s'en débarrasse.

Un tronçon du piédroit STA.SA07-09 montre pourtant une variation car il est comblé avec des briques jusqu'au sommet de la voûte. L'étude de Micaela Caletti montre qu'il s'agit d'une maçonnerie aux caractéristiques différentes et que probablement elle n'est pas contemporaine à la construction du temple. Ici aussi de nombreuses interrogations se posent pour lesquelles il serait utile de poursuivre l'étude sur la technique d'édification.

La protection des murs et des voûtes a soulevé le problème de l'unité du critère de restauration. Il est important de suivre toujours les mêmes consignes, y compris d'une campagne à une autre. Pour cela nous devons travailler en étroite collaboration avec l'équipe égyptienne afin de respecter les choix marqués par le chef de notre mission.

Nous avons documenté les interventions des enduits et des murs sur des vues panoramiques de chaque salle. Reste à résoudre la documentation des voûtes qui implique plus de maîtrise de la technique photographique et des logiciels informatiques.

Les analyses à la micro fluorescence X réalisées par nos collègues chimistes sur place ont indiqué que les sept échantillons d'enduits analysés ne sont pas majoritairement à base de sulfate de calcium (plâtre). Nous nous demandons si ces résultats sont représentatifs. La caractérisation des revêtements peut être une information particulièrement intéressante à mettre en rapport avec sa fonction, le secteur et l'époque. Nous espérons approfondir le sujet avec un échantillonnage plus large et représentatif; malgré l'intérêt de nos collègues, nous entendons que la suite dépend de leur disponibilité et des priorités marquées par M. Leblanc.

Nous sommes intervenus sur cinq blocs en granite des statues de la reine Touy et du colosse de Ramsès II (T2, R1, R2, R3 et R4) ayant un très mauvais état de conservation et devant être bougés l'année prochaine. Cela a occupé quatre restauratrices à trois quarts de leur temps, devenant la priorité principale de cette mission. Après avoir écarté le silicate d'éthyle, nous avons opté pour une résine époxy pour consolider les desquamations en plaque et les fractures. Pour fixer les desquamations nous avons réalisé des solins en mortier à base de chaux. Nous sommes conscients que les résines synthétiques ne constituent pas la meilleure solution, cependant nous avons dû choisir le moindre mal pour limiter les pertes. Nous pourrions en vérifier l'efficacité l'année prochaine lorsque les blocs seront déplacés.

Afin de réaliser un travail complet et de faire face à des interventions imprévues, nous avons fait le constat d'état de tous les blocs en granite, soit 53 fiches. Ceci a été un travail considérable, mais très utile car il nous a permis d'établir des priorités qui détermineront la suite de notre travail.

L'année prochaine nous prévoyons de continuer avec la consolidation des blocs et du socle de Ramsès II en fonction du programme marqué par la grue de Karnak pour le déplacement.

Nous avons restauré et consigné dans la base de données huit objets de fouille. Nous avons résolu le problème d'enregistrement des informations en recevant la base de données de chaque archéologue sur une clé USB. Le formulaire de restauration a été ainsi complété et la clé immédiatement rendue pour ne pas entraver le travail de chaque chercheur.

La concession funéraire APO.CN21 a livré une grande quantité de matériel ayant besoin d'une intervention de conservation. Nous avons traité quatre objets et comptons poursuivre l'année prochaine. Cette prévision nous permettra d'acquérir les fournitures nécessaires pour traiter les matériaux organiques.

Pour la campagne 2011, il est prévu d'être présent dès l'arrivée de la grue de Karnak afin de suivre les mouvements des blocs en granite et faire les interventions nécessaires. En parallèle, nous continuerons avec la consolidation des autres blocs en suivant les priorités établies. Il faudra également mettre en fonctionnement dès le début les microsableuses pour éliminer les solins provisoires sur les blocs.

À côté de cela, nous devons suivre l'équipe de restauration égyptienne pour la restauration de l'architecture en brique crue. Nous devons trier et analyser le matériel déblayé des reins de voûte. Afin d'éviter des erreurs d'interprétation, il est indispensable de disposer de briques estampillées avec le sceau de l'ASR en quantité suffisante. Enfin, il faudra aussi actualiser la documentation cartographique de l'état de conservation des nouvelles zones dégagées.

Il est prévu de compter avec quatre restauratrices européennes pour la conservation des blocs en granite, pour un total de cinq mois. Cette activité ne sera pas à temps plein puisque nous devons faire le suivi de l'architecture en terre crue et intervenir sur les objets de fouille. Nous espérons pouvoir compter avec une cinquième restauratrice pour l'étude de l'architecture. La rédaction du Rapport devra s'effectuer pendant la mission, en effet son élaboration requiert un temps considérable. La mise en commun avec toute l'équipe sera également plus facile si nous nous trouvons sur place.

Les travaux de restauration nécessiteront l'achat de matériel supplémentaire, en particulier pour la restauration des blocs en granite. Pour mieux évaluer les produits nécessaires, nous avons fait une liste du matériel de restauration présent dans le dépôt de restauration à Malgatta (Annexe 6.4.).

Au terme de ce rapport, nous concluons que le travail de conservation et restauration de la campagne 2010 a été tout aussi intense que celle de l'année précédente. Nous croyons qu'elle a été plus productive grâce à la collaboration avec les collègues de notre mission et à l'expérience que nous acquerrons chaque année.

6. ANNEXE

6.1. PLAN 1 : ÉTAT DE CONSERVATION DE L'ARCHITECTURE EN TERRE CRUE

6.2. PLAN 2 : PRINCIPALES ALTÉRATIONS DE L'ARCHITECTURE EN TERRE CRUE

6.3. PLAN 3 : CONSERVATION - RESTAURATION DE L'ARCHITECTURE EN TERRE CRUE (2008, 2009, 2010)

6.4. INVENTAIRE DU MATÉRIEL DE RESTAURATION

INVENTAIRE DU MATÉRIEL DE RESTAURATION AU 6/1/2011	
Matériel consommable	
PRODUIT	QUANTITÉ
Acétone, bouteille 1 l	5
Acryl 33	500 g
Agar-agar	100 g
Aiguilles pour seringue verte (petite)	29
Aiguilles pour seringue rose (moyenne)	8
Aiguilles pour seringue vétérinaire (grande)	8
Alcool éthylique	400 ml
Araldit 75ml x2, ouvert en 2009	1
Araldit AY103 + catalyseur	600 g
Bâtonnets en bois	10
Brosse à dents vieille	11
Brosse grand	8
Brosse moyenne	6
Brosse petite	12
Brosse de peintre	2
Capuche en Tyvek neuve	1
Capuche en Tyvek utilisée (bon état)	4
Carboxyméthylcellulose (2010)	1 kg
Caséine lactique	1 kg
Ciment blanc	700 g
Chaux aérienne (janvier 2004)	1 kg
Chaux aérienne égyptienne (2005)	200 g
Chaux hydraulique (2007)	1 kg
Chaux hydraulique Crualys (2006)	1,5 kg
Cheilles S8	1 boîte de 100
Clous 2 cm long	2 sac
Clous pour tapisserie 1 cm long	1 sachet
Colle à bois (2004)	200 g
Colle de lapin (Barcelone 2005)	300 g
Colle de poisson (Barcelone 2005)	400 g
Corde	1 rouleau
Corindon blanc Salox 29A, grain F320, seau de 20 kg ?	3 ½
Coton	1 ½ rouleau
Craies de couleur, boîte petite	1

Craies d'art (pastels gras), boîte	1
Crayons de couleur (boîte de 12)	1
Cuiller en bois	2
Diméthylforammide	950 ml
Eau distillée	3500 ml
Epingles	20
Ether de pétrole	1 l
Fil en laiton 0,8 mm	1 bobine 50 m
Filasse	¼ de sac
Film de cuisine en plastique	0
Filtres solvants organiques pour masque 3M (ouverts en 2010)	2
Gants en daim (n°7 ?)	1 paire
Gants en nitrile medium	30 aprox.
Gases	petits morceaux
Glycérol	100 ml
Gomme poudre (?)	100 g
Gomme d'acacia 2006	100 g
Imedio (adhésif nitrocellulosique) (ouvert en 2010)	1
Lames de bistouri n°10	55
Lames de bistouri n°15	9
Lames de bistouri n°21	1
Lames de bistouri n°22	5
Lames de bistouri n°23	3
Lames de bistouri n°24	10
Lames de cutter	5
Ledan (2004)	600 g
Lunettes de protection en plastique (usées)	6
Marmolit (résine polyester) + catalyseur	750 ml
Melinex, feuille	1
Méthylcellulose (wallpaper adhesive, acheté à Louxor 2010)	100 g
Papier aluminium, rouleau	1
Papier bolloré, feuille	2
Papier collant Tesa	1
Papier collant brun	1
Papier de soie, feuille	3
Papier de verre 36 (papier corindon)	4 feuilles
Papier de verre 50 (papier corindon)	6 feuilles
Papier de verre 80 (papier corindon)	3 feuilles
Papier de verre 100 (papier corindon)	4 feuilles
Papier de verre 120 (papier corindon)	6 feuilles
Papier de verre 120	4 feuilles
Papier de verre 150	4 feuilles
Papier de verre 240	11 feuilles

Papier Japon épais, feuilles	3 aprox.
Papier Japon fin, feuilles	2 aprox.
Paraloid B72 en perles	600 g
Paraloid B72 à 2%	600 ml
Pigment bleu	800 g
Pigment brun	300 g
Pigment brun foncé	300 g
Pigment brun rouge	400 g
Pigment noir	20 g
Pigment noir d'ivoire	100 g
Pigment ocre	500 g
Pigment rouge	500 g
Pigment terre de Sienne brûlée	500 g
Pigment terre d'ombre brûlée	300 g
Pince à linge en bois	6
Pinceaux grands (n.12)	10
Pinceaux moyens (n.6, n.8, n.10)	5
Pinceaux petits (n.1, n.2)	6
Pinceaux petits divers	6
Plâtre à modeler	200 g
Plâtre de dentiste (donné par les italiens en 2004)	500 g
Plextol B500 (2008)	600 g
PLM A	600 g
PLM I	800 g
PLM SM	50 g
Polyfilla intérieur	300 g
Primal E330S	500 g
Rhodopas	100 g
Seringue 1 ml neuve	1
Seringue 5 ml neuve	1
Seringue 5 ml vieille	4
Seringue 10 ml neuve	2
Seringue 20 ml vieille	1
Seringue 50 ml neuve	2
Seringue 50 ml vieille	9
Silicate d'éthyle Wacker Silres BS OH 100 pur	1 l
Silicate d'éthyle Estel 1000	4 l
Spray	6
Templum Stucco Bianco Carrara	1 kg
Toluène bouteille 1 l	2,6
Vinaigre blanc	200 ml
Visses : assortiment 1000 vis agglo (3, 3,5, 4, 4,5)	1 pot

White Spirit	200 ml
--------------	--------