



HAL
open science

Aperçu des restaurations et consolidations structurelles des reliefs des terrasses royales d'Angkor Thom

Christophe Pottier

► **To cite this version:**

Christophe Pottier. Aperçu des restaurations et consolidations structurelles des reliefs des terrasses royales d'Angkor Thom. The Bayon - Symposium, Dec 2000, Siem Reap, Cambodge. halshs-02045692

HAL Id: halshs-02045692

<https://shs.hal.science/halshs-02045692>

Submitted on 22 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Aperçu des restaurations et consolidations structurelles des reliefs des terrasses royales d'Angkor Thom

*Christophe POTTIER, Architecte DPLG
Ecole Française d'Extrême-Orient*

1. La terrasse du roi lépreux
2. Le perron nord de la terrasse des éléphants
3. La partie centrale de la terrasse des éléphants

Les terrasses royales d'Angkor Thom constituent les soubassements de divers superstructures construites en bois couvertes de tuiles de terres cuites et qui bordaient la face orientale de la place Royale d'Angkor Thom. Elles s'étendent sur environ 500 mètres de long, depuis le Gopura oriental du Bapou, jusqu'à l'actuel Tep Pranam.

Photo 1 : Vue aérienne des terrasses royales depuis le sud-est.

Les divers travaux de recherche archéologique et de restauration architecturale réalisés depuis le début du siècle y ont montré que cet ensemble architectural était en fait la résultante de plusieurs phases de construction et de destruction qui s'enchevêtrent parfois de façon assez complexe. Dans leur état final, ou du moins dans ce que l'on peut en voir aujourd'hui, ces terrasses sont dans leur grande majorité, sinon en totalité, parementées de grès, sculptées de reliefs dont la profondeur les rangerait plutôt dans la catégorie des hauts-reliefs. Il n'en reste pas moins que ces reliefs présentent certains problèmes de restauration que l'on peut comparer à ceux des bas-reliefs, comme au Bayon dans la galerie extérieure ou dans la galerie intérieure. Une grande différence néanmoins subsiste, qui n'est pas spécifique à la profondeur de la taille de la sculpture. Il s'agit plutôt du fait que ces reliefs, à la différence par exemple de ceux de la galerie extérieure du Bayon qui ont été sculptés sur la face d'un mur, ont eux été sculptés sur un mur de soutènement qui retient les terres du remblai de hautes terrasses. Le mur est donc soumis à des pressions et à des infiltrations importantes venant de remblais essentiellement sableux.

C'est à cause des mouvements de ces remblais situés en arrière des parements sculptés qu'une campagne de restauration avait été engagée en 1968 par Bernard-Philippe Groslier - alors Directeur de la Conservation d'Angkor. Malheureusement cette campagne a été interrompue par les événements en 1972.

Je présenterai succinctement les travaux réalisés par l'EFEO depuis 1993 sous la direction de Jacques Dumarçay. Je traiterai tout d'abord de l'achèvement de la restauration de la terrasse du roi lépreux, jusqu'en avril 1996, puis des travaux au perron nord de la terrasse des éléphants, jusqu'en février 1999. En conclusion, j'aimerais présenter quelques idées principales qui guident actuellement notre réflexion en vue de l'élaboration d'un projet de restauration sur la partie restante de ces terrasses, c'est-à-dire la partie centrale.

1. La terrasse du roi lépreux

Aborder l'intervention réalisée sur les reliefs à la terrasse sud du roi lépreux nécessite de replacer ces travaux dans leur cadre et leur contexte historique. Il s'agissait ici d'achever une entreprise interrompue à moitié en 1972, et dont la partie déjà réalisée l'avait été en employant une méthode communément appelée anastylose. Il n'est pas inutile de préciser le procédé employé par Bernard-Philippe Groslier à la terrasse du roi lépreux car il ne s'agit pas à proprement parler d'une anastylose au sens strict du terme.

Photo 2 : Terrasse du Roi Lépreux, face orientale. Etat en 1992 du chantier interrompu vingt ans plus tôt. A droite, le mur « intérieur » remonté, manque le mur « extérieur ». A gauche, les deux murs non restaurés séparés par un « couloir » creusé dans les années 20.

Photo 3 : Terrasse du Roi Lépreux, face méridionale. Etat en 1992.

Nombre d'entre vous sont déjà allés à Angkor et ont pu remarquer que la terrasse du roi lépreux se caractérise par deux parements sculptés. On distingue ainsi le mur intérieur, en fait un premier état, du mur extérieur visible depuis la place royale.

Photo 4 : Terrasse du Roi Lépreux, face septentrionale. Démontage du mur « extérieur » en 1968.

La photo n°4, prise par Bernard-Philippe Groslier, en 1968, lors des travaux de dégagement de la partie septentrionale, pour clarifier les idées. On voit encore très clairement le mur intérieur, ou mur du premier état, enfoui sous un blocage de latérite très grossier qui recouvrait le premier état. Ce blocage très grossier était recouvert par le parement du mur de second état actuellement visible à l'extérieur. Ceci permet de bien préciser que le couloir actuellement réalisé est quelque chose de complètement artificiel. Il s'agit d'une crypte archéologique qui permet de voir le premier état, mais cela ne correspond pas à un état historique à proprement parler.

Les travaux engagés en 1968 par Bernard-Philippe Groslier sur la moitié nord et réalisé après 1993 sur la partie restante au sud, consistaient en un démontage intégral des parements et du mur – y compris le massif de latérite situé en arrière du parement de grès – puis en la repose du parement de grès uniquement, sur une nouvelle structure en béton armé constituée d'une dalle et d'un voile continu assurant une ceinture autour du massif de remblai haut d'environ 6 mètres. Ce travail, interrompu à la moitié, a donc dû être poursuivi et achevé avec les mêmes principes.

Photo 5 : Terrasse du Roi Lépreux, face orientale en cours de démontage. Au premier plan, les deux dernières assises du mur « extérieur ». Au second plan, à droite, le mur « intérieur » restauré en 1972 sur voile et dalle ; à gauche, en cours de démontage.

Photo 6 : Terrasse du Roi Lépreux, face méridionale en cours de restauration. Le mur « extérieur » est déjà démonté. Pour le mur « intérieur », de gauche à droite : partie non démontée, en cours de démontage, coulage de la dalle et du voile imperméabilisé en face arrière, repose du parement.

L'intégralité des reliefs, dont l'appareillage présentait par endroits des déversements assez préoccupant a donc été déposé puis reposé. Les blocs ont été reposés à joints vifs, comme à l'origine et leurs queues ont été scellées dans un mortier léger, chargé au besoin de moellons de latérite afin de remplir l'espace situé entre l'arrière des queues et le voile de béton armé.

Photo 7 : Terrasse du Roi Lépreux, face méridionale en cours de reconstruction sur structures de béton armé.

À la suite de cette reconstruction des blocs existants, nous avons eu l'occasion d'identifier dans les environs très larges de la TRL de nombreux blocs qui sont venus compléter les lacunes du mur extérieur, principalement les lacunes hautes.

Tous les blocs n'ont pas été retrouvés. Toutefois 300 blocs environ ont pu être identifiés et reposés. Les nombreux blocs restants ne pouvaient pas être replacés avec certitude et ne l'ont donc pas été. Ils ont été laissés sur les champs de dépose. Les zones lacunaires qui restaient en parties hautes ont été parementées de blocs de latérite, légèrement en retrait, suivant le principe retenu par Bernard-Philippe Groslier pour restituer tant le procédé constructif primitif que la volumétrie d'origine de cette terrasse, du moins dans son second état.

Photo 8 : Terrasse du Roi Lépreux, face méridionale. Repose de blocs nouvellement identifiés, insertion de blocs neufs en partie lacunaires et pose d'un parement de latérite dans les lacunes hautes.

Une dernière phase consistait à mettre en forme les quelques blocs de grès neufs qui venaient remplacer ou remplir des lacunes en partie basse. Les sculptures réalisées n'ont concerné que la forme générale. Nous n'avons pas restitué le détail des ornements des divinités qui sont représentées sur ces registres.

Photo 9 : Terrasse du Roi Lépreux, face orientale. Taille des blocs neufs en partie lacunaire.

Pour en finir avec la terrasse du roi lépreux je dirai simplement que les phases de maniement des blocs n'appellent pas de remarques particulières hormis que l'emploi d'outils métalliques a été limité sur les faces arrières et latérales des blocs afin de limiter les épaufrures des surfaces sculptées. Mentionnons encore que les blocs fissurés ont été reposés sans consolidation particulière hormis quelques éléments dont le contexte structurel nécessitait qu'ils retrouvent leur intégralité structurelle, en particulier des blocs en dévers ou en partie haute dont on pouvait à terme craindre la chute. Remarquons enfin que l'intervention s'est bornée à l'aspect structurel de l'édifice et à son drainage. Elle n'a pas concerné le traitement de la surface sculptée, les blocs ayant seulement été lavés à l'eau et, éventuellement, légèrement brossés avec des brosses souples.

2. Le perron nord de la terrasse des éléphants

J'aborderai maintenant le cas du perron nord de la terrasse des éléphants. Il s'agit d'un site nettement plus complexe, tout au moins d'un point de vue historique. La terrasse du roi lépreux comprend, comme vous le savez, au moins deux états principaux. Le perron nord de la terrasse des éléphants en comporte six, et chaque état de ce site se présentait dans des conditions vraiment très différentes.

La complexité de ce monument réside aussi dans le nombre d'opérations de restauration ou de consolidation qui ont été réalisées, non seulement depuis le début du siècle – ce dont les archives de l'EFEO ont gardé la mémoire – mais aussi avant : l'histoire de ce monument est en effet assez longue et il a gardé la trace d'assez nombreuses restaurations et remaniements réalisés avant 1900.

Parmi les travaux réalisés depuis le début du siècle, il y a eu en particulier plusieurs campagnes de fouilles entre 1911 et les années 50. Elles ont au fur et à mesure mis au jour, à l'intérieur du remblai de la terrasse – donc à l'intérieur de la plate-forme – différents états antérieurs présentant de remarquables murs sculptés.

Schéma 1 : Terrasse des Eléphants, schéma axonométrique du perron nord.

Le schéma axonométrique du perron n°1 illustre ces 6 états :

- un premier état en latérite que l'on aperçoit à l'intérieur, qui a été dégagé depuis les années 30 (M0).
- puis un premier état de grès qui est venu recouvrir cet état de latérite (M1).
- un deuxième état de grès qui est venu lui-même recouvrir et englober le premier parement de grès (M2).
- puis un autre encore qui a été rajouté à l'est (M3).
- puis encore un mur, au sommet du perron, couvert de reliefs (M4).
- enfin un stupa qui recouvrait l'ensemble des ruines de ce perron à une époque beaucoup plus tardive.

En schématisant à l'extrême, on peut estimer que le premier état en latérite pourrait probablement dater du début du 11^e siècle, M1 de la fin du 12^e siècle, M2 aux environs du début du 13^e siècle, et M3 à partir de la seconde moitié du même siècle. M6 est considéré du 16^e siècle et le stupa s'est établi après la ruine de M6.

Les travaux réalisés de 1996 à 1999 au perron nord se sont complètement adaptés à cette complexité historique, mais aussi aux différentes pathologies rencontrées.

Pour commencer, nous allons voir certaines parties qui ont été, dans le sens général du terme, anastylosées. Il s'agit par exemple de l'extension orientale, qui a été en partie pulvérisée par l'effondrement d'un arbre en 1989, mais qui auparavant avait déjà été restaurée en 1952 par Henri Marchal. À cette époque, le parement avait été anastylosé mais malheureusement sans aller jusqu'à la base, donc sans traiter les problèmes de tassements des fondations que connaît cet édifice. Les blocs ayant déjà été démontés puis remontés, le souci de préservation de l'authenticité structurelle n'était plus guère de mise et nous avons donc choisi de reprendre l'anastylose mais cette fois-ci, bien entendu, en allant jusqu'aux fondations. Notons que ceci nous a offert l'opportunité de découvrir un réseau de dépôts de fondation très intéressant.

Photo 10 : Terrasse des Eléphants, face orientale, moitié nord, M3 avant travaux.

Vu la taille modeste de la partie concernée du perron nord, et à la différence de l'anastylose de la terrasse du roi lépreux qui reposait le parement sculpté de grès sur une dalle et un voile de béton armé, nous n'avons inséré qu'une simple dalle de béton armé, préalablement drainée et recouverte d'un imperméabilisant. Il n'y a donc pas de voile de béton armé derrière les blocs de parement ; ceux-ci ont été remontés contre un contrefort maçonné de blocs de latérite. Pour certains cas, en particulier, au milieu de la face orientale où nous avons un éléphant tricéphale qui est très nettement en porte-à-faux, les blocs de parement ont été ancrés au massif de latérite maçonnée avec des barres en inox.

Photo 11 : Terrasse des Eléphants, M3 après démontage et coulage dalle : installation drains et repose première assise.

Photo 12 : Terrasse des Eléphants, parement de M3 en cours de repose contre un contrefort de latérite maçonnée.

Une deuxième zone a été anastylosée : il s'agit du panneau de reliefs du 16^e siècle situé en haut du perron, dont il ne restait environ que 4 ou 5 assises.

Photo 13 : Terrasse des Eléphants, M4 & stupa avant restauration.

Ici aussi, ce panneau avait déjà été anastylosé par Henri Marchal, mais cette fois-ci dans les années 30, après la chute d'un arbre qui avait détruit au moins la moitié de ce panneau. Marchal avait donc déjà aussi démonté cette zone et, là non plus, il n'y avait plus « d'authenticité structurelle ». Nous y avons ré-entrepris une anastylose d'autant plus qu'à l'occasion des recherches réalisées lors de la restauration des autres zones du perron, nous avons pu retrouver et identifier un nombre assez important de blocs provenant de ce panneau. Il était alors envisageable de le remonter dans sa quasi-intégralité, ce qui nécessitait au préalable la reprise des assises inférieures restantes. Ici encore nous avons établi une simple dalle de béton armé, préalablement drainée et isolée, sur laquelle nous avons remonté les parements de grès avec un massif de latérite en arrière.

Photo 14 : Terrasse des Eléphants, préparation dalle BA après dépose de M4.

Photo 15 : Terrasse des Eléphants, M4 & stupa : repose d'éléments nouvellement identifiés.

Et l'on peut constater que, en comparant l'état du panneau avant et après sa restauration, une telle opération a permis une mise en valeur spectaculaire des reliefs et rend ainsi nettement mieux compte de la configuration du perron nord au 16^e siècle.

On remarquera que ce panneau de relief a posé un petit problème théorique assez intéressant puisque, à l'occasion de ces travaux, nous nous sommes rendus compte que ces panneaux tardifs du 16^e étaient en fait un réemploi de panneaux de reliefs antérieurs qui provenaient des murs M1 et M2 - les murs situés en bas de la plate-forme. Il eut été techniquement possible non pas de replacer les blocs dans leur état du 16^e siècle, mais de les replacer directement dans leur état d'origine de la fin du 11^e et du 13^e siècle. La première solution a toutefois été retenue puisque le projet s'était donné pour but de rendre compte et de présenter la complexité historique de cet édifice représentatif de l'histoire des terrasses royales, en particulier à travers la mise en valeur de toutes les diverses phases qu'il a connues.

Planche 1 : Terrasse des Eléphants, Restitution graphique des faces orientales de M1 & M2 à partir des éléments identifiés à M4, à la TRL et dans les environs.

Pour les autres parties du perron, le problème structurel était relativement différent. Les soubassements avaient finalement assez peu bougé et les dislocations étaient essentiellement sensibles en partie supérieure. Dans ces cas-là, nous avons cherché à minimiser l'intervention et à se cantonner au strict nécessaire. Ainsi, plusieurs têtes de murs qui avaient tendance à se déverser (sous l'action conjuguée de la pression du remblai mais aussi surtout sans doute de la végétation qui avait disloqué cet appareillage) ont été reprises en arrière du parement. Ces travaux (concernant principalement M1 et M2) ont nécessité plusieurs démontages partiels, concernant pour la plupart des zones ayant déjà subi des réparations anciennes. Ils ont aussi permis de retrouver dans les environs des blocs d'origine et de les reposer en complétant avec quelques blocs neufs. Les blocs en porte-à-faux (têtes d'éléphants) ont été ancrés à un massif de latérite maçonnée au mortier bâtard en arrière du parement de grès.

Photo 16 : Terrasse des Eléphants, angle nord-est de M1 : ancrage des blocs.

Photo 17 : Terrasse des Eléphants, partie nord de la face orientale de M1 après repose et ancrage des blocs.

Photo 18 : Terrasse des Eléphants, angle sud-ouest de M1 après dépose d'éléments exogènes, repose de blocs nouvellement identifiés et consolidation.

Quant à la face orientale de M2, elle était constituée d'un simple mur de grès sculpté qui n'est plus soumis à aucune contrainte de pression et qui présentait une stabilité satisfaisante. Nous avons donc limité nos opérations au minimum : de rares blocs neufs ont été insérés pour boucher quelques lacunes ou permettre la repose de blocs anciens identifiés dans les environs, et un drainage a été réalisé dans le remblai sableux en pied de mur afin de réduire la stagnation des eaux pluviales.

Sur les faces latérales du même mur, le problème était légèrement différent : on y constatait un déversement localisé près des angles orientaux. Ceux-ci avaient déjà été démontés en 1952 – pour la même raison semble-t-il – mais l'intervention s'était limitée aux quatre assises supérieures qui furent remontées sur une base toujours en dévers. Le mouvement avait depuis continué. Une reprise ponctuelle des angles, jusqu'à l'assise de fondation cette fois-ci, a donc été réalisée. L'appareil a été remonté sur une assise horizontale sans insertion d'une dalle. Les parties occidentales (les deux tiers des panneaux de reliefs) qui présentaient un aplomb satisfaisant, n'ont pas été touchées. Ici encore, nous nous sommes efforcés de limiter le démontage au strict minimum, et ainsi nous n'avons pas démonté l'intégralité du panneau.

Planche 2 : Terrasse des Eléphants, faces latérales de M2 : surfaces déposées.

3. La partie centrale de la terrasse des éléphants

Pour finir, je voudrais juste évoquer quelques idées qui pourraient guider la préservation et la conservation de la partie restante, c'est-à-dire de toute la partie centrale de la terrasse des éléphants. La partie centrale semble au premier abord assez importante puisqu'elle présente une ampleur assez remarquable, mais elle ne correspond en développé qu'à à peine plus que le linéaire de reliefs qui a été traité au perron nord de la terrasse des éléphants et à la terrasse du roi lépreux.

Je passerai très rapidement sur l'état des lieux de cette partie centrale. On y constate le déversement de plusieurs tronçons heureusement limités dans l'espace, la dislocation des parties supérieures du parement sculpté et de nombreuses infiltrations d'eau pluviale dans le massif de la terrasse qui ressortent dans les joints du parement de grès sculpté. On note aussi d'une manière systématique des remontées capillaires accrues par la stagnation d'eau au pied de ces terrasses. L'altération des reliefs représente enfin un dernier problème particulièrement important.

Depuis 1999, nous avons réfléchi avec le Prof. Hans Leisen à une intervention. Pour l'instant cette réflexion est restée au stade de l'ébauche et à la demande d'APSARA, nous allons essayer d'approfondir ce projet vers une intervention réalisable en collaboration avec APSARA et l'équipe du GACP. Il apparaît en particulier opportun d'essayer de coupler la restauration / consolidation structurelle du monument et la consolidation de ses surfaces sculptées, tout en essayant toujours de limiter le démontage des parements sculptés.

Deux opérations ont pour l'instant été entreprises : le relevé architectural de l'intégralité de la partie centrale de la terrasse des éléphants (EFEO) et quelques tests en vue de l'application de la méthode de consolidation des reliefs mise en œuvre à Angkor Vat (GACP, Prof. Hans Leisen). Ce ne sont encore que des idées à ce stade et nous espérons pouvoir les préciser prochainement.

LISTE DES PHOTOS, SCHEMAS ET PLANCHES

- Photo 1** Vue aérienne des terrasses royales depuis le sud-est.
- Photo 2** Terrasse du Roi Lépreux, face orientale. Etat en 1992 du chantier interrompu vingt ans plus tôt. A droite, le mur « intérieur » remonté, manque le mur « extérieur ». A gauche, les deux murs non restaurés séparés par un « couloir » creusé dans les années 20.
- Photo 3** Terrasse du Roi Lépreux, face méridionale. Etat en 1992.
- Photo 4** Terrasse du Roi Lépreux, face septentrionale. Démontage du mur « extérieur » en 1968.
- Photo 5** Terrasse du Roi Lépreux, face orientale en cours de démontage. Au premier plan, les deux dernières assises du mur « extérieur ». Au second plan, à droite, le mur « intérieur » restauré en 1972 sur voile et dalle ; à gauche, en cours de démontage.
- Photo 6** Terrasse du Roi Lépreux, face méridionale en cours de restauration. Le mur « extérieur » est déjà démonté. Pour le mur « intérieur », de gauche à droite : partie non démontée, en cours de démontage, coulage de la dalle et du voile imperméabilisé en face arrière, repose du parement.
- Photo 7** Terrasse du Roi Lépreux, face méridionale en cours de reconstruction sur structures de béton armé.
- Photo 8** Terrasse du Roi Lépreux, face méridionale. Repose de blocs nouvellement identifiés, insertion de blocs neufs en partie lacunaires et pose d'un parement de latérite dans les lacunes hautes.
- Photo 9** Terrasse du Roi Lépreux, face orientale. Taille des blocs neufs en partie lacunaire.
- Schéma 1** Terrasse des Eléphants, schéma axonométrique du perron nord.
- Photo 10** Terrasse des Eléphants, face orientale, moitié nord, M3 avant travaux.
- Photo 11** Terrasse des Eléphants, M3 après démontage et coulage dalle : installation drains et repose première assise.
- Photo 12** Terrasse des Eléphants, parement de M3 en cours de repose contre un contrefort de latérite maçonnée.
- Photo 13** Terrasse des Eléphants, M4 & stupa avant restauration.
- Photo 14** Terrasse des Eléphants, préparation dalle BA après dépose de M4.
- Photo 15** Terrasse des Eléphants, M4 & stupa : repose d'éléments nouvellement identifiés.
- Planche 1** Terrasse des Eléphants, Restitution graphique des faces orientales de M1 & M2 à partir des éléments identifiés à M4, à la TRL et dans les environs.
- Photo 16** Terrasse des Eléphants, angle nord-est de M1 : ancrage des blocs.
- Photo 17** Terrasse des Eléphants, partie nord de la face orientale de M1 après repose et ancrage des blocs.
- Photo 18** Terrasse des Eléphants, angle sud-ouest de M1 après dépose d'éléments exogènes, repose de blocs nouvellement identifiés et consolidation.
- Planche 2** Terrasse des Eléphants, faces latérales de M2 : surfaces déposées.