



**HAL**  
open science

# Conservation d'Angkor : Étude préalable au dégagement du Prasat Phnom Krom (L.L. 501, M.H. 423)

Christophe Pottier, N. Tremmel

► **To cite this version:**

Christophe Pottier, N. Tremmel. Conservation d'Angkor : Étude préalable au dégagement du Prasat Phnom Krom (L.L. 501, M.H. 423). [Rapport de recherche] EFEO, Ecole française d'Extrême-Orient. 1992. halshs-01977455

**HAL Id: halshs-01977455**

**<https://shs.hal.science/halshs-01977455>**

Submitted on 10 Jan 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.

**Étude préalable au dégagement du  
PRASAT PHNOM KROM  
(L.L. 501, M.H. 423)**

## Étude préalable au dégagement du PRASAT PHNOM KROM

### Sommaire

<b>Situation actuelle</b>	<b>page 3</b>
Localisation	
Description	
État des lieux	
Altération du grès	
<b>Environnement actuel</b>	<b>page 6</b>
Pagode	
Militaires	
Carrière	
Tourisme	
<b>Recommandations</b>	<b>page 7</b>
<b>Estimatif</b>	<b>page 9</b>
<b>Bibliographie sommaire</b>	<b>page 9</b>
<b>Documentation graphique</b>	<b>page 9</b>
<b>Illustrations</b>	<b>page 10</b>

Ce document a été rédigé à la demande de la Conservation d'Angkor par Mrs C. POTTIER, architecte de l'École Française d'Extrême-Orient, et N. TREMMEL, architecte Voluntary Service Overseas  
Les opinions exprimées dans ce rapport n'engagent que leurs auteurs.

## **Situation actuelle**

### Localisation

Ce temple de grès appelé *Phnom Krom* est situé au sommet du phnom du même nom (altitude 137 mètres) et domine la plaine d'Angkor et le Tonlé Sap puisqu'il est situé sur la "rive" de ce dernier, soit à une quinzaine de kilomètres au sud-sud-est de Siem Reap. Ce sanctuaire porte le numéro 501 de l'Inventaire de M. LUNET DE LAJONCQUIÈRE, ainsi que le 423 de l'Inventaire des Monuments Historiques du Cambodge. Ses coordonnées hémériques sont 48PUV717687 suivant le quadrillage universel transversal de Mercator (carte générale de l'Indochine au 1: 100.000, Feuille N°167AW).

### Description

D'une manière sommaire, ce temple constitue au début du X<sup>e</sup> siècle sous le règne de Yaçovarman I<sup>er</sup> se compose comme suit: une plateforme de grès supporte trois tours sanctuaires, elles-mêmes en grès auxquelles font face quatre bâtiments de type "bibliothèque" dont deux en briques. Entre ceux-ci et le mur d'enceinte de latérite à chaperon mouluré qui clos le complexe restent encore visibles les vestiges de huit bâtiments de type "salle longues". Quatre gopuras d'axe (retrouvés lors des dégagements de 1938) étaient construits en latérite, sur un plan cruciforme complété par 2 petites salles latérales, avec porche à 4 piliers de grès sur cour, que devait continuer du côté Est une allée de bornes également en grès entre les bâtiments annexes. Un emmarchement important, avec marche de départ en accolade appareillée, précédait l'entrée principale du temple. Notons encore la présence de deux *barays* au pied nord du phnom.

### État des lieux

Point stratégique de par sa situation remarquable depuis les années 70, le phnom n'a été visitable que depuis peu, même pour les équipes de la Conservation d'Angkor: Mr. OUM VORN, Conservateur, n'y a pu effectuer une visite qu'à la mi-octobre.

Aussi n'est-il pas surprenant d'y trouver tous les signes de détériorations dues à un manque total de maintenance: végétation herborée et arborée recouvrant toute la surface du temple et quelques couronnements d'édifices (bibliothèques en particulier), déchaussant très classiquement les zones leur fournissant une bonne assise et gardant l'humidité (échiffres de perrons, angles des édifices et structures en brique). L'action de la végétation est d'autant plus grave sur ces structures que le grès est très altéré (ch chapitre *altération du grès*). Enfin, la végétation omniprésente rend impossible une compréhension correcte de la composition du temple et nuit à sa visite correcte.

Autre conséquence de ce manque d'entretien et de surveillance, nous avons noté plusieurs fouilles sauvages apparemment récentes (puits du sanctuaire Sud, sous les emmarchements menant à la plate-forme ou aux bibliothèques). Bien que malheureusement généralisées sur l'ensemble du site d'Angkor, ces pratiques sont ici d'autant plus favorisées et facilitées par les divers fragments architectoniques épars que nous avons pu remarquer lors de nos visites. Aussi, lors de sa visite, Mr. OUM VORN a-t-il ramené à la Conservation plusieurs pièces susceptibles d'avoir valeur marchande.

D'un point de vue structurel, bien que manquant de références sur les états antérieurs et de données précises, il nous a semblé que l'état des structures centrales n'avait récemment pas notablement évolué. En effet, des confortations de béton avaient été réalisées apparemment en 1938 (sanctuaires Sud et Nord, faces Ouest) directement sur les parties en grès; nous avons remarqué que ces confortations ne s'étaient toujours pas détaché, montrant ainsi le manque de mouvement important des structures sans doute fondées sur la roche du phnom comme c'est aussi le cas au phnom Bakheng. Nous devons cependant préciser que l'état d'altération du grès est tel qu'une menace d'écroulement partiel reste présente; mais, afin de relativiser ce point, notons que cette considération était déjà présente à l'esprit de Mr. GLAIZE, Conservateur d'Angkor en 1938 lors des premiers travaux de dégagement ainsi que le montrent ces lignes tirées de son rapport de mai 1938: *Il a paru intéressant de fixer en son état actuel tout ce qui subsiste de ce temple, avant sa ruine complète. Celle-ci reste malheureusement à craindre en raison des*

*ravages subis par les murs, construits en un grès très friable qui n'a pu résister aux intempéries.*

#### Altération du grès

*Ce temple construit au sommet du Phnom Krom (137 m) est particulièrement exposé aux intempéries et, de tous les monuments d'Angkor, il est sans aucun doute le plus altéré. Nous n'avons pas cherché à noter avec précision si l'état d'altération de la pierre avait évolué depuis les années 60, ce phénomène étant de toute évidence encore présent, et manquant de documents précis à ce sujet, ce type de considération n'aurait d'ailleurs eu que peu de pertinence vu l'état d'altération, aussi nous contenterons nous de rappeler l'état qu'avait dressé M. Pierre FUSEY en 1966. Tours en briques: les portes et balustres sont effrités à la base. Tours de grès hors plate-forme: écartement des blocs, délitage et feuilletage de certains d'entre eux. Tours Nord, Sud et Centrale: à l'intérieur des tours dont les voûtes se sont effondrées, traînées de guano sur toutes les faces. Les parties les plus altérées sont aux angles là où il y a écartement des blocs et libre passage de l'eau. Les blocs sont feuilletés ou simplement desquamés. Développement d'algues important y compris sur les zones altérées (...) Les altérations les plus importantes sont aux endroits où intervient l'action mécanique, les blocs sont éloignés les uns des autres de plusieurs centimètres. L'eau stagnant dans ces joints et dans les alvéoles remonte par capillarité et accentue le phénomène. Ce monument subit au maximum l'action des eaux et de l'insolation. M. P. FUSEY notait encore une forte présence de Thiobactéries responsables de 61% des altérations examinées sur les faces EST, Nord et Sud, alors qu'il notait une faible concentration de lichens, d'Actinomycètes et de champignons.*

## **Environnement actuel**

### Pagode

Depuis le départ récent des troupes militaires qui occupaient le sommet du phnom, une nouvelle communauté de moines se sont réinstallés à l'est, à proximité du temple (une centaine de mètres en contrebas environ), auprès des ruines d'une ancienne pagode, dans des baraquements de bois. Nous avons pu constater lors de nos passages que quelques menus travaux de réfection étaient en cours et nous ne pouvons que souligner que le développement de ces installations devra être le plus rapidement possible contrôlé au du moins suivi afin de préserver le caractère actuel du site, tout en considérant que ce lieu reste toujours l'objet de "pèlerinages" célèbres pendant divers festivals.

### Militaires

Comme tous les autres phnom de la région, le Phnom Krom a été utilisé depuis 1970 comme un base militaire stratégique, et à ce titre, n'était pas visitable. Bien que les militaires se soient depuis peu installés au pied de la colline, il reste malheureusement de leur installation des mines non repérées sur les pentes du Phnom. Lors de notre visite, seuls le temple, les ruines de la pagode voisine, l'escalier et la piste d'accès étaient considérés comme sûrs.

### Carrière

Depuis l'arrivée de l'UNTAC, et plus particulièrement du French Engineer Company, la carrière située au sud, en bas du phnom, a été ré-ouverte. Pour l'extraction du tuf dont le phnom est composé, l'usage d'explosifs a remplacé celui de moyens mécaniques pratiqués avant 1970 et ces explosions devraient être bien contrôlées afin d'éviter des effets secondaires dommageables aux structures historiques du sommet.

### Tourisme

Malgré le potentiel touristique de ce site (le temple lui-même, le point de vue panoramique et la proximité du Tonlé Sap), la fréquence des visites est encore très basse. Ce fait nous a semblé pouvoir provenir de divers facteurs tels que la classique ignorance des circuits touristiques habituels et le très mauvais état de la route.

## **Recommandations**

Pour résumer, rappelons que, bien que ce temple ait le grès le plus altéré que nous puissions trouver dans la zone d'Angkor, la complexité de ces altérations, la difficulté des interventions de consolidation de la pierre et la haute technicité de ces travaux empêchent toute action précipitée et immédiate qui risquerait d'être en fait désastreuse faute de qualification et de matériaux adéquats. De plus, soulignons que la grande fragilité des blocs altérés rend toute anastylose impossible, d'autant que ce type de restauration ne saurait se justifier ici car la structure des édifices n'a que très peu souffert, leurs bonnes fondations ayant évité les déversements classiques des temples construits sur remblais de sable.

Cependant, il nous a semblé que quelques opérations pourraient d'ores et déjà être entreprises. En effet, un programme de dégagement pourrait s'attacher à extirper toute la végétation qui recouvre l'ensemble du temple et à déraciner autant que possible les arbustes qui ont poussé dans les structures. Il est évident que la priorité de ce dégagement concernera les superstructures et nécessitera donc au moins un échafaudage léger (bois et bambous) afin d'accéder sans risque (pour les ouvriers ainsi que pour le monument) aux parties hautes, zones les plus sensibles à l'action destructrice des arbustes.

Ce dégagement peut éventuellement être complété par une remise en place modérée et ponctuelle de blocs déchaussés dans certaines zones (échiffres et escalier de la plate-forme en particulier). Quant à d'éventuels travaux de consolidation, il sera alors tout à fait adéquat de profiter des échafaudages pour préciser la présente étude par des analyses effectuées *in situ*. Il sera alors nécessaire de s'entourer d'avis de spécialistes pour évaluer à sa juste valeur l'action d'autres opérations tels que rejointoiement des blocs en tête de structure et pour préciser les techniques de mise en œuvre et les matériaux adéquats. Soulignons encore qu'il devra toujours rester à l'esprit des intervenants que l'état d'altération du grès est ici tel qu'un remède quelconque ou classique pourrait se révéler être désastreux au Phnom Krom. Notons néanmoins que le type de consolidation qui pourrait découler de ces analyses



devra rester non seulement discret mais surtout très limité (agrafes et crampons ?), les couronnement ne nécessitant apparemment pas de ceinturages puisque, comme nous l'avons vu plus haut, ils n'ont pas bougés.

Enfin, pour vérifier le bien fondé de cette dernière appréciation, il serait intéressant de poser très rapidement des témoins en plâtre ou en verre à divers points significatifs judicieusement choisis et relevés. Cette opération préventive pourra d'ailleurs couvrir certaines zones où la configuration et l'instabilité apparente des certains blocs sont assez impressionnantes pour faire craindre un éboulement (Tour Nord, tympan du fronton Est en particulier) malgré le fait qu'il nous a semblé que ces blocs rentraient plutôt dans un système complexe d'encastremements mutuels leurs assurant une certaine stabilité. Ces témoins seront néanmoins de précieux indicateurs afin de dépasser le simple stade de l'observation auquel nous avons dû nous contenter lors de nos visites.

Enfin, nous pouvons prévoir des petits travaux de restauration des superbes piédestaux situés dans les tours centrales. Ces piédestaux, très finement sculptés dans un grès dont la qualité a su garder toute la précision de la taille, avaient déjà été restaurés en 1938, les divers fragments ayant été alors réassemblés à l'aide de crampons métalliques. Nous avons constaté que ces piédestaux avaient été "re-cassés" (principalement le remarquable piédestal circulaire de la statue de Brahma). On pourra donc s'attacher à reconstituer (barres de fibres de verre et résine) ces pièces monolithes avec toute l'attention et les précautions que demandent des pièces d'une si grande qualité. De plus, outre une restauration identique qui pourra être faite sur la grande statue de Dvarapala qui traîne en morceaux près de la nouvelle pagode, et qui lui éviterait ainsi d'être trop endommagée par les restaurations indélicates des moines (ciment et peinture acrylique...), nous pourrions imaginer comme travail de finition l'exécution de moulages des statues qui avaient été heureusement rapatriées en 1970 vers la Conservation, et la remise *in situ* de des copies afin de "revitaliser" les sanctuaires.

Siem Reap, le 15/11/93

### Estimatif

échafaudages (réutilisable)	100 \$
bois, planches (réutilisable)	300 \$
main d'œuvre: 1 \$/jour, 30 ouvriers, 3 mois	2700 \$
coût de transport	100 \$
matériel supplémentaire	100 \$
maintenance et entretien à long terme	
soit 5 ouvriers pour 300 jours	1500 \$
frais de gestion à la Conservation d'Angkor	500 \$
impondérables 15%	1000\$
<b>TOTAL</b>	<b>6300 \$</b>

Il est recommandé que le projet décrit ci-dessus soit exécuté le plus rapidement possible, avec la participation d'une main d'œuvre locale employée (par jour pour les trois premiers mois puis par semaine ultérieurement) et dirigée par la Conservation d'Angkor

### Bibliographie sommaire

Ecole Française d'Extrême-Orient, *Rapports de la Conservation d'Angkor*, 1908 à 1972.

E. LUNET DE LA JONCQUIERE, *Inventaire des monuments du Cambodge*, t. III, Paris, 1911, p. 121 - 123.

P. FUSEY, *Altérations biologiques des grès cambodgiens et recherche de moyens de protection*, PESEO, Paris, 1991, p. 46 - 47 & 71.

### Documentation graphique

Ecole Française d'Extrême-Orient: Dessins de la Conservation d'Angkor.

A	B	C	D	E	F	G
1319		1969	Phnom Krom	tours: face Est restituée	élévation	50
2114		1938	Phnom Krom	tour N	coupe	50
2148		1938	Phnom Krom	tour N: coupe longitudinale	coupe	20
2149		1938	Phnom Krom	tours S & tour centrale	coupe	20
2155	A	1938	Phnom Krom	plan d'ensemble	plan	10
2155		1938	Phnom Krom	plan des tours	plan	10

#### Légende

A= numéro d'inventaire EFEO

B= indice d'inventaire EFEO

C= date

D= site

E= sujet du document

F= type du document

G= échelle du document

## **Illustrations:**

sources:

clichés 1 & 2: Mme A. Hetreau 11/92

clichés de 3 à 15: École Française d'Extrême-Orient 10/92

- 1 vue aérienne du phnom depuis l'est: on note très clairement la proximité immédiate de la pagode moderne.
- 2 vue aérienne du temple depuis le sud: noter les deux bassins au nord du phnom.
- 3 vue de l'enceinte depuis l'arrivée à l'est: le gopura Est est couvert sous la végétation.
- 4 vue à l'est du temple sur les bâtiments de la pagode moderne.
- 5 tour centrale et tour sud, faces est: noter les arbustes qui ont pris racine sur leurs couronnements.
- 6 tour centrale et tour nord, faces est.
- 7 bibliothèque en grès nord, faces sud, noter l'état d'altération des blocs.
- 8 bibliothèque en brique nord, faces ouest, noter la densité de la végétation.
- 9 arbustes ayant déchaussé le pavement et les parements de la plateforme, partie ouest.
- 10 idem photo 9
- 11 pillage: fouille sauvage sous la première marche de l'escalier d'accès à la plateforme, face est, escalier nord.
- 12 pillage: fouille dans le puits de fondation du sanctuaire sud (infructueuse puisque déjà fouillé en 1938) et bris du piedestal de la statue de Brahma.
- 13 tour sud, face ouest, étairement béton armé posé sans doute en 1938: noter que le béton et les blocs de grès sont toujours jointifs.
- 14 tour nord, face ouest, équerre en béton de la même période.
- 15 tour nord, face est: les blocs du tympan du fronton malgré leur position apparemment instable semblent être bloqués en queue.