

« Les relevés architecturaux du temple de Vat Phou »

Rapport de terrain, Laos

Novembre à Juillet 2025

Allocation de l'EFEO reçue pour Janvier à Mai 2025

Vissa Chanthaphasouk, Doctorante en quatrième année sous la direction de Jean-Sébastien CLUZEL et de Christophe POTTIER



Figure 1 : Equipe de nettoyage des gradins de la pyramide du complexe de Vat Phou



EFEO

École française d'Extrême-Orient



CHAMPA
PROJECT funded by AFD
HERITAGE • TOURISM
CHAMPASAK • SAVANNAKHET

Table des matières

I.	Introduction	4
II.	Le relevé architectural et l'objectif de la troisième campagne par rapport aux campagnes précédentes.....	5
1.	Les objectifs énoncés en début de mission.....	5
2.	Méthodologie de relevés et présentation de l'équipe de relevés	7
3.	L'équipe.....	8
III.	Les différentes opérations menées lors de cette mission de terrain.....	9
1.	Les différentes opérations de terrain	9
2.	Recollement de documentations anciennes.....	10
IV.	Les premiers résultats des relevés	10
	Zone 1 : Le sanctuaire et la bibliothèque	10
	Zone 2 : la façade est des gradins (partie sud) et la terrasse des templions	11
	Gradins	11
	Les terrasses cruciformes et la terrasse des templions.....	11
	Zone 3 : Les abri-sous-roche.....	12
	Zone 4 : Les pierres en dépôts autour de l'embarcadère.....	13
V.	Autres activités lors de cette mission rattachée au projet CHAMPA	14
VI.	Conclusion :	15
	Bibliographie.....	21

Table des figures

<i>Figure 1 : Equipe de nettoyage des gradins de la pyramide du complexe de Vat Phou.....</i>	<i>1</i>
<i>Figure 2 : Plan d'identification des différentes zones déjà relevées de mai 2022 à juin 2024, ainsi que des zones à relever entre 2024 et 2025.....</i>	<i>5</i>
<i>Figure 3 À gauche, l'équipe effectue le nettoyage sur les derniers gradins de la pyramide ; à droite, l'acquisition des coordonnées des points GCP.....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 4 L'équipe LiDAR et les membres du bureau de Vat Phou après prospection au-dessus de la falaise, Bounsouag, Vilasak Phongsawat, Sybounheuag Phimmasenh, Chanphenh Phommavandy , David Bazin, Vissa Chanthaphasouk.....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 5 : À gauche, la façade nord de la tour en briques ; à droite, Brice Vincent et David Bourgarit en train de mener des analyses XRF.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 6 : À gauche, photo d'un des abris sous roche ; à droite, le relevé en élévation</i>	<i>13</i>
<i>Figure 7 : Les terrasses cruciformes de Vat Phou - V. Phnogsawat.....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 8 : Allée bornée de Vat Phou - V.Phongsawat</i>	<i>16</i>
<i>Figure 9 : La falaise derrière le sanctuaire de Vat Phou - V. Phnogsawat</i>	<i>17</i>
<i>Figure 10 : Prospection sur la falaise du petit sanctuaire en brique A4001 - S.Phimmasenh.....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 11 : Nettoyage de l'allée cérémoniale - V.Chanthaphasouk</i>	<i>18</i>
<i>Figure 12 : L'allée cérémoniale de Vat Phou - V.Chanthaphasouk.....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 13 : Prise de photo drone et relevé des points GCP par RTK V.Phongsawat, S.Phimmasenh, V.Chanthaphasouk.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 14 : Relevé des blocs au sud de l'embarcadère par les étudiants stagiaires de l'école de Tha Ngon- V.Chanthaphasouk.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 15 : Utilisation du spectromètre XRF par David Bourgarit et Brice Vincent sur le sanctuaire principal de Vat Phou.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 16 : Scanner laser terrestre du projet Coréen, mis en œuvre par Phoumani</i>	<i>20</i>

I. Introduction

Dans le cadre de la thèse intitulée « *Le temple de Vat Phou : de l'archéologie d'un temple à l'architecture d'un site* », nous menons une étude architecturale du temple de Vat Phou, situé au Laos. L'objectif de cette recherche est de combler les lacunes dans l'état actuel des connaissances sur ce complexe architectural majeur de l'Empire khmer, en proposant une étude monographique de ce complexe architectural plus approfondie que les dernières descriptions de Henri Parmentier¹ datant de plus de 100 ans.

Pour ce faire, notre démarche s'articule autour de deux axes principaux : d'une part, l'acquisition d'une nouvelle documentation architecturale détaillée ; d'autre part, l'analyse de l'ensemble des données existantes de nos prédécesseurs par rapport à l'observation de la réalité de l'objet. Ce travail repose à la fois sur de la documentation existante et sur la réalisation de campagnes de relevés architecturaux détaillés systématiques avec différentes techniques (LiDAR et photogrammétrie).

L'établissement de ce nouveau corpus documentaire nous permet de conduire une analyse croisée, mobilisant différentes approches et thématiques à plusieurs échelles : analyses architecturales, constructives et stylistiques, enrichies par des données archéologiques, historiques, ainsi que des références extérieures issues des études khmères².

Le complexe de Vat Phou, qui s'étend sur plus de 750 mètres de long, se compose de plusieurs ensembles architecturaux distincts. Face à cette ampleur, nous avons opté pour une stratégie de relevés architecturaux par photogrammétrie et de manière segmentée. Ces campagnes sont menées à différentes échelles, afin d'adapter les résultats aux enjeux spécifiques de l'étude. Deux grandes campagnes de relevés photogrammétriques ont déjà été réalisées en 2022-2023 et 2023-2024. Toutefois, un vaste tronçon représentant environ un tiers du site n'a pas encore pu être couvert, rendant nécessaire la mise en œuvre d'une troisième mission de terrain entre mi-novembre 2024 à mi-juillet 2025.

En complément, certaines zones déjà relevées nécessitent des vérifications ponctuelles, suite à l'analyse des premières données, notamment pour préciser des détails architecturaux essentiels. Cette mission vise donc également à affiner et à compléter les relevés existants.

¹ Parmentier 1914.

² Ce travail mobilise également des observations réalisées lors d'une première mission au Cambodge, en Thaïlande et au Laos entre 2022 et 2023, qui avait bénéficié d'allocation de terrain de l'EFEO.

II. Le relevé architectural et l'objectif de la troisième campagne par rapport aux campagnes précédentes.

1. Les objectifs énoncés en début de mission

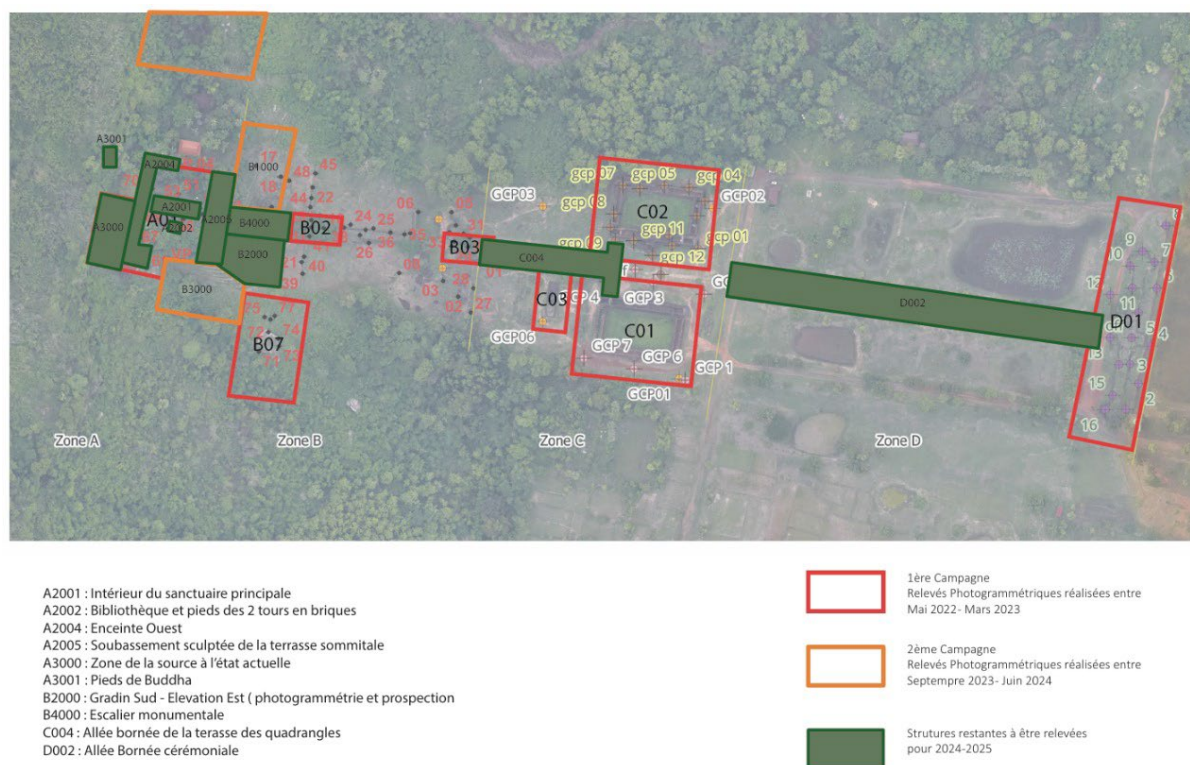


Figure 2 : Plan d'identification des différentes zones déjà relevées de mai 2022 à juin 2024, ainsi que des zones à relever entre 2024 et 2025

Comme évoqué précédemment, les relevés architecturaux répondent à différents objectifs. Nous cherchons à travailler à la fois à l'échelle du plan masse, mais aussi à celle de l'architecture et du détail constructif. Le relevé à l'échelle du plan masse, ou plus précisément à celle du complexe architectural, a déjà été réalisé en 2021 dans le cadre du volet LiDAR dirigé par Damian Evans pour le projet CHAMPA. À cette échelle, les données issues du LiDAR s'avèrent encore plus précises que les relevés photogrammétriques.

Cette année, notre objectif est de compléter les données à l'échelle de l'édifice, ou plus précisément de la structure architecturale, en cherchant à comprendre à la fois l'organisation générale, les proportions, ainsi que les détails de construction et d'assemblage. Ces éléments nous permettront d'analyser les structures de manière plus fine.

Cette année, notre objectif ne se limite pas aux bâtiments : il inclut également des structures viaires ainsi que des ouvrages de soutènement, tels que les gradins de soutènement que nous désignerons comme les gradins de la pyramide. Il est important de souligner qu'il serait irréaliste, compte tenu du temps imparti,

de documenter avec le même niveau de détail l'intégralité des structures du complexe. Il est donc nécessaire d'opérer une sélection des structures jugées les plus significatives.

- **Zone 1 : Le sanctuaire principal (A2001) et la bibliothèque (A2002)**

Bien que le sanctuaire ait déjà fait l'objet de relevés antérieurs, l'analyse des données montre que les relevés de l'intérieur, ainsi que ceux de la tour en briques, restent insuffisants. Cette troisième campagne a permis de cibler spécifiquement les aménagements de la tour en briques du sanctuaire, et de mettre en lumière la présence de plusieurs logements, probablement destinés à recevoir un ancien revêtement (déjà relevés de manière succincte par Pierre Pichard³ en 2010).

Initialement, l'enceinte A2004 devait également être relevée, mais par manque de temps, cette opération n'a pas pu être réalisée.

- **Zone 2 : La partie sud de la façade est des gradins de la pyramide (B2000), le grand escalier (B4000) et la zone d'arrivée devant le sanctuaire (A2005)**

Elle inclut également la façade est de la pyramide, dans sa partie la mieux conservée, ainsi que l'escalier monumental. Ce dernier avait déjà fait l'objet de relevés, mais les résultats obtenus n'étaient pas pleinement satisfaisants. Sa position sous les frangipaniers a empêché d'obtenir des images drone pouvant couvrir l'ensemble de l'escalier. De plus, les coordonnées GCP n'ont pas été placés lors de la dernière acquisition. Pour cette nouvelle campagne, nous avons opté d'inclure les GCP avec ceux de la façade est des gradins et faire l'acquisition des photos manuellement, sans faire voler le drone. Les nouveaux relevés permettront de mieux comprendre les principes constructifs de la pyramide.

- **Zone 3 : La source sacrée (A3000) et le Buddhapāda (A3001)**

À l'origine, cette zone devait se limiter à ces deux aménagements majeurs situés au-delà de l'enceinte. Cependant, les prospections menées sur place ont révélé la présence d'autres structures en lien avec des aménagements rupestres inscrits dans la falaise. Ces éléments, cohérents avec la thématique d'étude, ont également fait l'objet de relevés.

- **Zone 4 : Les allées bornées (C004 et D002)**

Les allées bornées constituent un sujet de relevé particulièrement complexe en raison de leur longueur. L'allée C004, située devant l'édicule du Bœuf C003, a pu être relevée avec plus de succès que l'autre. Pour l'allée D002 qui mesure environ 300m, compte tenu de sa longueur, il était impossible de demander un nettoyage complet en raison de la forte chaleur. Nous avons pour cela opté pour un relevé partiel, en se limitant à quelques tronçons représentatifs et à certains éléments significatifs tel que les tours en briques ou des bases de structures. Il est également important de noter que l'ensemble de cette allée avait déjà été documenté par l'équipe indienne de l'ASI en 2024. Cependant, nos échanges sur le terrain ont révélé que plusieurs éléments ne figurent pas dans leurs relevés, tels que les tours en briques ou les blocs architecturaux situés de part et d'autre de l'allée. Ainsi, pour notre étude, nous avons choisi de concentrer nos efforts sur des tronçons sélectionnés, tout en nous intéressant plus spécifiquement aux aménagements périphériques de l'allée, qui constituent des données essentielles pour la compréhension de son organisation et de son usage.

³ Pichard 2010.

2. Méthodologie de relevés et présentation de l'équipe de relevés

1. Délimitation des zones de relevé

Pour chaque zone étudiée, il est d'abord nécessaire de cadrer la cible du relevé, en délimitant précisément les limites de la structure ou de l'ensemble architectural concerné. Cette étape permet de planifier efficacement la répartition des sous-zones à couvrir qui vont convenir aux séances de prise de photo drone, et de positionner les points de contrôles.

2. Nettoyage préalable

Le nettoyage de la zone constitue une étape essentielle, chronophage et onéreuse. Il permet de dégager les structures des végétations, dépôts ou éléments perturbateurs, et de mettre en évidence certains indices architecturaux ou traces constructives importants pour l'interprétation.

3. Positionnement des points de contrôle au sol (GCP) et prise de coordonnées GPS.

En fonction de la taille et de la complexité des structures, des points de contrôle au sol (Ground Control Points ou GCP) sont placés afin d'assurer la précision géométrique du modèle photogrammétrique. Leur nombre varie considérablement : on peut en utiliser une vingtaine pour les structures de petite taille, tandis que plusieurs centaines peuvent être nécessaires pour des structures plus vastes, comme les gradins de la pyramide. Les coordonnées de ces points sont alors prises par RTK⁴.

4. Acquisition photographique

La prise de vue est réalisée soit par drone, soit manuellement avec un appareil photo, selon l'accessibilité des structures et la nature de l'objet d'étude. Les zones difficiles d'accès ou présentant des détails spécifiques sont généralement photographiées à la main, en complément des vues d'ensemble par drone.

5. Documentation des détails

Des photographies ciblées des éléments architecturaux remarquables ou des détails constructifs sont systématiquement réalisées. Elles sont accompagnées de mesures manuelles afin d'enrichir la base de données et de permettre des analyses croisées.

6. Traitement et analyse des données

Les photographies collectées sont ensuite intégrées dans le logiciel Agisoft Metashape de photogrammétrie pour générer des modèles 3D, des orthophotographies et des relevés métriques. Ces données sont ensuite analysées, croisées avec les relevés manuels, et intégrées à l'étude architecturale globale.

⁴ Le RTK (Real Time Kinematic) est une technique de relevé permettant d'obtenir des coordonnées GPS de haute précision grâce à l'exploitation en temps réel des signaux satellites. Dans notre cas, le dispositif repose sur deux récepteurs : un récepteur fixe, positionné sur une cible de référence située entre les deux quadrangles ; un récepteur mobile, que nous déplaçons sur le terrain pour relever la position des GCP (Ground Control Points) installés sur le site. La station de base compare en continu la position calculée à partir des signaux GPS avec sa position réelle connue, puis transmet aux récepteurs mobiles des corrections en temps réel. Ce procédé permet de déterminer la position des points relevés avec une précision de l'ordre de quelques centimètres.



Figure 3 À gauche, l'équipe effectue le nettoyage sur les derniers gradins de la pyramide ; à droite, l'acquisition des coordonnées des points GCP.

3. L'équipe

La réalisation de ces différentes étapes ne peut se faire seule. Dans le cadre du projet CHAMPA, la collaboration avec l'équipe LiDAR a constitué un appui essentiel. Son soutien a été particulièrement précieux pour la planification des travaux, la prise de vues par drone, ainsi que pour le relevé des coordonnées GPS au RTK. Je suis donc redevable de l'aide fournie par David Bazin, Vilasack Phongsawat, Sybounheuag Phimmasenh et Soulisack Khotxay et de nombreux autres membres du bureau de Vat Phou.

Par ailleurs, grâce au soutien logistique et financier du projet CHAMPA, plusieurs opérations de nettoyage et de dégagement de zones ont pu être réalisées. Ces interventions ont permis de mettre en lumière des éléments architecturaux importants, facilitant ainsi les relevés et l'analyse des structures concernées.



Figure 4 L'équipe LiDAR et les membres du bureau de Vat Phou après prospection au-dessus de la falaise, Bounsouag, Vilasak Phongsawat, Sybounheuag Phimmasenh, Chanphenh Phommavandy , David Bazin, Vissa Chanthaphasouk

III. Les différentes opérations menées lors de cette mission de terrain

1. Les différentes opérations de terrain

Lors de cette mission de terrain, non seulement nous avons réalisé des relevés photogrammétriques mais nous avons aussi profité du passages de différentes experts et de la collaboration avec les différentes équipes, coréenne et indienne, pour différentes missions de relevés par XRF, lasergrammétrie , et différentes échanges de documents graphiques.

Voici de manières chronologiques les périodes approximatives des différentes missions sur terrains différencier en zone de travail organisée sur le terrain :

VP-03/01	25 novembre 2025	Relevé du Buddhapada
VP-03/02	Fin-novembre 2024 jusqu'à décembre 2024	Zone 1 : Le sanctuaire et la bibliothèque , tour en brique et intérieur
VP-03/03	décembre 2024- janvier 2025	Zone 2 : Les gradins Sud – Façade Est et le grand escalier
VP-03/04	02 février 2025	Zone 1 : Test de XRF mené par Brice Vincent et David Bourgarit
VP-03/05	janvier 2025	Zone 2 : La terrasse des templions
VP-03/06	février 2025	Zone 4 : La chaussée bornée C004
VP-03/07	mars 2025	Zone 4 : La chaussée dallées D002
VP-03/08	avril 2025	Prospection et relevés des pierres sur le champs de dépôts et de réemploi autour de la chaussée dallée, au sud de l'embarcadère
VP-03/09	mai – juin 2025	La zone A3000, au-delà de l'enceinte : les structures rupestres , les abris sous roche, les peintures sur la paroi
VP-03/10	23 mai 2025	Zone 1 : Séance de lasergrammétrie en collaboration avec l'équipe coréenne
VP-03/11	04 juin 2025	Prospection du petit sanctuaire A4001 avec l'équipe LiDAR
	juillet 2025	Organisations des données des relevés des prospections à Vat Phou dans le NASS de l'équipe LiDAR et première traitement des données

2. Recollement de documentations anciennes.

Lors de cette mission, nous avons également entrepris la collecte d'**archives relatives aux travaux menés sur le site de Vat Phou**, en ciblant plus particulièrement les axes suivants qui manquaient encore :

- **Les travaux de l'équipe japonaise (1989-1990) :**
Grâce à la bienveillance de M. Kunichi Ueno, nous avons pu recevoir les archives de ses fouilles réalisées entre 1989 et 1990. Ce fonds est composé d'un journal de bord, de nombreuses photographies, d'estampages de tuiles d'about, de dessins de coupes stratigraphiques, ainsi que de relevés des tranchées.
- **Les travaux de l'équipe indienne (ASI, 2024) :**
Avec l'accord de M. Amphol Sengphachanh, directeur du bureau de Vat Phou, nous avons pu numériser le rapport de l'Archaeological Survey of India (ASI) relatif à la phase II du projet. Ce rapport inclut les relevés graphiques réalisés depuis la terrasse du Dvarapala, réunis sous l'intitulé : *India-Lao Cooperation Project – Conservation and Restoration of Vat Phou Complex Drawing Documentation*.
- **Les travaux de l'équipe italienne :**
Par l'intermédiaire de Dr. Thonglith, vice-député du Département du Patrimoine du Laos, nous avons pu obtenir le contact de Patricia Zolese. Toutefois, à ce jour, nous n'avons pas encore reçu de réponse de sa part.
- **Les archives du bureau de Vat Phou :**
Les photos du bureau de Vat Phou lors des travaux de restauration après la tempête de Ketsana (Sivilay, Amnat, Amphol) et les photos du japonais Somsay qui mettent en évidence une structure qui semble être préangkorienne au-dessus de la source sacrée. De plus, nous avons reçu les relevés Autocad d'un bâtiment du quadrangle sud de Vat Phou lors de sa restauration menée par Pierre Pichard.

IV. Les premiers résultats des relevés

Zone 1 : Le sanctuaire et la bibliothèque

Mission VP-03/01 :

Cette campagne de relevés nous a permis de produire les documents suivants :

- les relevés des élévations intérieures du sanctuaire ;
- les relevés des élévations extérieures de la tour du sanctuaire ;
- les relevés des logements de la tour en briques ;
- le prélèvement d'échantillons de mortier présents sur les piédroits de la porte d'entrée de la tour en briques ;
- l'extraction d'un échantillon de plomb qui enrobe la tige métallique.

Ces différents relevés et prélèvements nous permettront de mieux comprendre les techniques employées et, peut-être, d'identifier les différentes phases de rénovation de cet édifice. Les échantillons ont été confiés à Brice Vincent.

Mission VP-03/04 :

« Rapport de mission : relevés XRF sur les façades extérieures et intérieurs de la tour en Brique du Sanctuaire de Vat Phou »

Après de nombreuses discussions avec Brice Vincent et Christophe Pottier, l'hypothèse d'un revêtement métallique a été envisagée. Grâce à la collaboration de l'équipe coréenne, qui nous a aimablement prêté leur spectromètre XRF portable, David Bourgarit et Brice Vincent ont pu effectuer des tests sur différentes surfaces de la tour en briques afin de rechercher d'éventuelles traces de revêtement métallique. Les résultats semblent positifs mais restent à analyser. Les détails des différents endroits relevés sont dans le rapport VP-03/04.

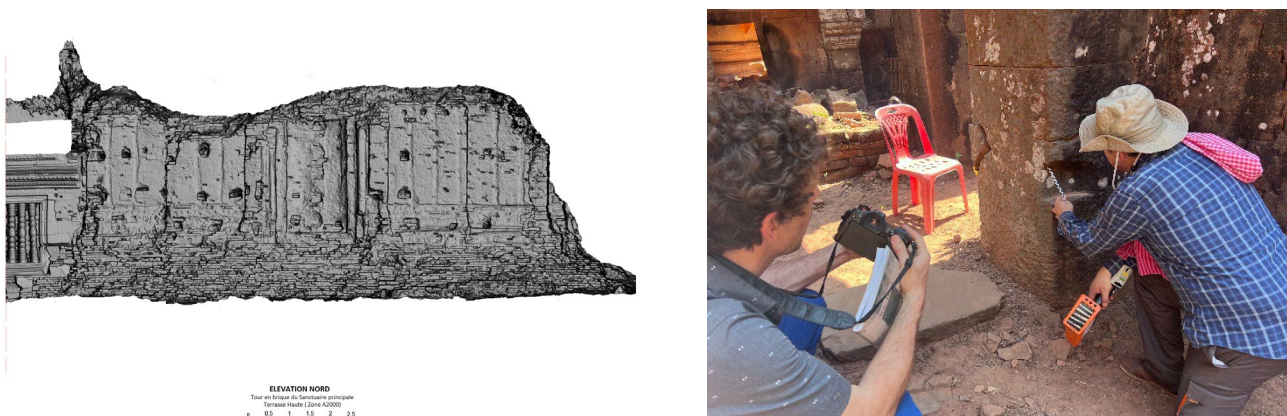


Figure 5 : À gauche, la façade nord de la tour en briques ; à droite, Brice Vincent et David Bourgarit en train de mener des analyses XRF.

Zone 2 : la façade est des gradins (partie sud) et la terrasse des temples

Gradins

Une grande campagne de nettoyage de cette partie sud de la façade est a été réalisée grâce au soutien du projet CHAMPA. Cela a permis de compléter les relevés à l'échelle du pierre à pierre. En collaboration avec Soulisak Khotxay, une élévation de cette façade a été réalisée. Ce relevé est d'importance car cette façade constitue la zone la mieux conservée de la pyramide et nous permet de comprendre les techniques de construction et les débuts de décors de la pyramide. Il est pour cela intéressant de comparer l'appareillage des pierres de cette partie par rapport à d'autres façades à Vat Phou mais aussi de le comparer à d'autres pyramides au Cambodge pour voir s'il y a des similitudes et si on peut alors l'associer à une période particulière.

De plus, une campagne de relevés des blocs sculptés éparpillés sur les différents niveaux des gradins a été réalisée grâce à l'aide de l'équipe LiDAR. Les photographies sont aujourd'hui stockées dans le NAS du LiDAR à Vat Phou. Ces relevés nous permettront d'enrichir nos questionnements quant à la période à laquelle la terrasse du sanctuaire principale a été dégagée et que les blocs des édifices effondrés ont été jetés sur le côté sud et les côtés sud et est de la plateforme principale.

Les terrasses cruciformes et la terrasse des temples

Les relevés photogrammétrique ont été réalisés suites à de nombreux jours de nettoyage de cette zone. L'étape suivante consiste à produire des documents graphiques ainsi qu'à mener les études

architecturales correspondantes. L'identification et les relevés des trous de poteaux sur la terrasse cruciforme supérieure mettent ainsi par exemple en évidence l'existence probable d'une structure non pérenne en bois. Il est à noter que la forme constructive de cette terrasse est très proche de celle de la terrasse du Dvarapala située plus bas, où l'équipe de restaurateurs indiens a mis à jour des tuiles d'about. Cette observation renforce notre hypothèse de la présence de structures non pérennes, et suggère également qu'elles pourraient être contemporaines. Ces deux terrasses pourront en effet être les gopura recherchés dans ces temples. Cependant, cette hypothèse devra être confirmée par une étude plus approfondie.

Zone 3 : Les abri-sous-roche

« Chapitre 4.2 : La falaise et ses aménagements (A3000 – A4000) et son annexe de documents graphiques. »

Résumé des premiers résultats :

Après les travaux de terrains, les travaux d'analyses de ces données nous ont permis de réaliser des documents graphiques montrant ces différentes espaces en plan, coupe, élévations. Le croisement de ces données avec les photos d'archives du PRAL a mis en évidence l'existence de certaines grottes aménagées avec de la brique et des blocs de grès.

Ces données permettent d'élaborer une description systématique des différentes installations aux abords de la falaise, qui sont de diverses natures : installations sous la falaise marquée par des abris sous roche naturels et aménagés, des interventions directement sur la paroi, telles que peintures murales et sculptures, mais aussi des aménagements situés au-dessus de la falaise avec notamment l'existence du sanctuaire dominant le site A4001. Ces informations, sur des aménagements qui étaient très peu connus et encore moins bien documentés, permettent désormais d'élaborer une cartographie plus complète des aménagements de la zone de la falaise au niveau de Vat Phou. Cependant, en croisant ces données avec les prospections de l'équipe LiDAR, ces types d'aménagements ne sont pas uniques. Plusieurs sites d'abris sous roche et d'occupation érémitiques ont déjà été identifiés⁵. Cela nous amène à divers questionnements : relèvent-ils de la même époque que celle du sanctuaire angkorien, ou sont-ils postérieurs, voire antérieurs ? Quelle était la vocation de ces lieux : s'agissait-il de sites d'ermitage ou plutôt de petits sanctuaires ? Ces questions demeurent en suspens et nécessitent la collecte de données supplémentaires, notamment par des fouilles archéologiques.

⁵ Chollet 2024; Chevance 2024.

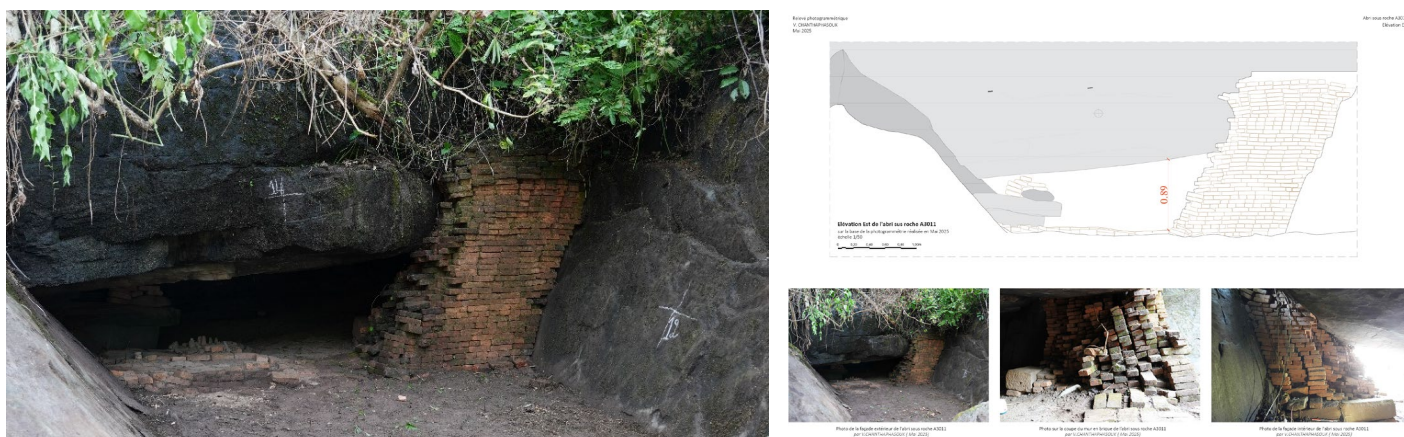


Figure 6 : À gauche, photo d'un des abris sous roche ; à droite, le relevé en élévation

Zone 4 : Les pierres en dépôts autour de l'embarcadère

Annexe 2 : Compte rendu de mission 2025-03/07

Résumé des premiers résultats : en lien avec le chapitre 10.02 sur la zone E001 évoquant la terrasse de l'embarcadère

D'après les différents relevés des blocs mis sur champs de dépôts sur la zone au sud de l'embarcadère il est intéressant de comprendre la provenance de ces pierres. Est-ce que ces blocs sont délaissés à cause d'un effondrement d'un édifice limitrophe ou si elle a été rapportée ici d'un autre lieu ? S'agit-il de blocs de réemploi pour la construction de l'embarcadère?

D'après les constats, ces différents blocs en dépôts semblent être issus d'un édifice démonté qui dateraient du Xe siècle ? Les décorations avec des volutes d'about et des rubans décorés peut être mis en parallèle avec les décors du gopura V de Preah Vihear, du gopura III de Banteay Srei, ou encore ceux du Phnom Sandak.

Ces pierres auraient été déposées ici en vue d'être retaillées et réutilisées pour la construction de la terrasse cruciforme de l'embarcadère. Plusieurs d'entre elles proviennent des cadres de portes, d'autres possèdent encore des moulurations. Ces pierres mises en dépôts possèdent aussi des traces d'outil.

Par ailleurs, il est à noter que la plupart des éléments abandonnés sur place pourraient correspondre à un décor de fronton. Comme l'a souligné Sophie Biard lors d'un échange, il peut être moins facile de réemployer ces blocs, car ils sont relativement fins et ne présentent pas une géométrie régulière ou rectangulaire. C'est probablement pour cette raison qu'ils ont été mis de côté.

En fin de mission, d'autres blocs tel que des antéfixes ont été identifiés au sud de l'embarcadère, délaissé au sol. Ces blocs n'ont pas encore été relevés mais pourraient provenir d'un même ensemble.

V. Autres activités lors de cette mission rattachée au projet CHAMPA

- Participation au suivi de chantier de Vat Meuag Kang
Le chantier a débuté en octobre 2024. Une fois par mois, l'assistant technicien architecte du projet, Sengaloun Thonsavath, nous invite à suivre les travaux de restauration de la bibliothèque de Vat Meuag Kang, réalisés par l'entreprise Luenam.
- Participation au design des panneaux de Nong Heua Thong
Novembre 2024
- Participation aux réunions du comité de pilotage à Savannakhet ciblée sur le musée de Savannakhet
Janvier 2025
- Participation à la diffusion du documentaire « Le Laos : Le trésor oublié de la civilisation khmère » à Savannakhet
Mars 2025
- Visite de l'équipe de restauration des tours en brique à Ayutthaya et voyage d'étude au musée du trésor de Ayutthaya, à la réserve nationale de Bangkok, Phnom Rung et Muang Tam.
02 au 06 Avril 2025
Dans le cadre du projet CHAMPA, trois personnes de Vat Phou ont été envoyées pour apprendre les techniques de restauration des tours en briques à Ayutthaya. La mission consiste alors à les rencontrer en cours d'apprentissage afin de pouvoir planifier avec eux leurs futurs travaux qui auront lieu à Champassak. Les visites de Ayutthaya et de la réserve de Bangkok nous permettent aussi d'avoir une vision de projets de référence comparables à ceux entrepris aux musées de Savannakhet et de Champassak
- Appui au suivi du chantier de restauration du pinacle de Vat Meuag Kang, mené par l'équipe de Bounsouang
À partir d'avril 2025
- Projet HSH2 : élaboration du dossier d'étude pour la restauration de la brique de HSH2, intitulé "*Étude de la restitution de la brique de HSH2*" en encadrement Soulisack Khotxay, jeune architecte embauchée par le projet CHAMPA en tant que dessinateur.
À partir d'avril 2025, dossier en cours.
- Encadrement d'étudiants en licence d'hydraulique de l'École d'hydraulique de Tha Ngon, en stage avec l'équipe LiDAR. Mon rôle principal consistait à leur enseigner la réalisation de relevés de plans par photogrammétrie.

VI. Conclusion :

Les différents objectifs de relevés énoncés en début de mission ont été majoritairement atteints, à l'exception du relevé de l'enceinte ouest, au niveau de la terrasse sommitale A2004. Plusieurs zones ont demandé plus de temps que prévu en raison de la découverte de nouvelles structures ou de détails nécessitant un relevé précis.

Ces relevés et premières observations constituent des études ciblées à l'échelle architecturale, répondant à des questionnements ponctuels dans l'espace. Ils demeurent toutefois fragmentaires et dispersés. Néanmoins, ce travail à fine échelle est fondamental pour la compréhension des différentes structures.

L'étape suivante consistera à produire les documents graphiques à partir de ces relevés, à les analyser, puis à les mettre en relation avec les données issues des deux premières campagnes, afin d'aboutir à une compréhension plus complète et cohérente du complexe de Vat Phou.



Figure 8 : Allée bornée de Vat Phou - V.Phongsawat



Figure 7 : Les terrasses cruciformes de Vat Phou - V. Phnogsawat



Figure 9 : La falaise derrière le sanctuaire de Vat Phou - V. Phnogsawat



Figure 10 : Prospection sur la falaise du petit sanctuaire en brique A4001 - S.Phimmasenh



Figure 12 : L'allée cérémoniale de Vat Phou - V.Chanthaphasouk



Figure 11 : Nettoyage de l'allée cérémoniale - V.Chanthaphasouk



Figure 14 : Relevé des blocs au sud de l'embarcadere par les étudiants stagiaires de l'école de Tha Ngon-V.Chanthaphasouk



Figure 13 : Prise de photo drone et relevé des points GCP par RTK V.Phongsawat, S.Phimmasenh, V.Chanthaphasouk



Figure 16 : Scanner laser terrestre du projet Coréen, mis en œuvre par Phoumani



Figure 15 : Utilisation du spectromètre XRF par David Bourgarit et Brice Vincent sur le sanctuaire principal de Vat Phou

Bibliographie

- Chevance, Jean-Baptiste. 2024. Report on Vat Phu rock shelters sites for the Cultural Heritage Management, Protection and Attractiveness project (CHAMPA), funded by the Agence Française de Développement (AFD), in collaboration with the Wat Phu Heritage Site Office (WHSO) and the Ecole Française d'Extrême-Orient (EFEO).
- Chollet, Chloé. 2024. Documentation de sites rupestres des alentours de Liṅgaparvata-Vat Phu, du 8 au 14 février 2024.
- Parmentier, Henri. 1914. Le Temple de Vat Phu. Bulletin de l'Ecole française d'Extrême-Orient 14 (1): 1–32.
- Pichard, Pierre. 2010. La conservation des monuments de Vat Phu : bilan et perspectives. Bulletin de l'Ecole française d'Extrême-Orient 97–98: 315–330.