

Astuce géologique pour découvrir et protéger les tombes antiques

samedi 28 octobre 2006

Selon des chercheurs de l'université Penn State, une méthode vieille de plus de quarante ans utilisée pour découvrir de l'eau, surveiller la pollution et percer des tunnels pourrait également être employée pour localiser et protéger les tombeaux de la Vallée des Rois ainsi que d'autres sites enfouis d'Égypte.



Concentration de lignes de failles

L'idée que les lignes de failles de surface pourraient avoir un lien avec des tombes creusées dans les rochers de vallées égyptiennes est venue à Katarin A. Parizek alors qu'elle voyageait en Égypte. Fille de Richard R. Parizek, professeur de géologie et d'ingénierie géo-environnementale de Penn State, K. Parizek est photographe, concepteur graphique et géologue. En 1992, lors d'une croisière sur le [Nil](#) dans la [Vallée des Rois](#) près de [Louxor](#), elle a identifié certaines structures géologiques.

"De nombreux tombeaux étaient situés dans des zones de fractures concentrées révélées par des lignes de failles et des linéaments", indique K. Parizek. "Je savais que ces fractures étaient utilisées par mon père pour découvrir de l'eau ou pour planifier des travaux de drainage".

Les lignes de failles sont les signes superficiels de zones sous-jacentes de roches fracturées. En 1964, Laurence H. Lattman et R. Parizek ont publié un article sur ces traces qui permettent de localiser où se produisent des excès de désagrégation rocheuse et de perméabilité et où les gens pouvaient forer des puits plus efficacement. Ces lignes de failles peuvent être larges d'un mètre et demi à 12 mètres, mais mesurent en moyenne environ 6 mètres, sur une longueur pouvant atteindre plus d'un kilomètre et demi.

Une première étude en Égypte a montré que certains passages dans les tombeaux et chambres mortuaires étaient alignés le long de ces zones de rupture, ce qui suggère que les bâtisseurs aient su qu'à ces emplacements les roches étaient moins résistantes et qu'il y serait plus facile de creuser. K.

Parizeks vient de rapporter le résultat de ses récents travaux lors du meeting annuel de la Société Géologique Américaine à Philadelphie.



Concentration de fractures sous la surface

Une cartographie plus approfondie de la surface et de la subsurface a confirmé l'idée que les bâtisseurs de tombeaux savaient ce qu'ils faisaient. Ils plaçaient les accès au fond des vallées ou dans des dépressions en retrait à flanc de falaises où les éboulis les dissimuleraient. Les tombeaux, construits entre 1500 et 1000 avant J.C., possèdent en général un long couloir d'entrée menant à une chambre d'enfouissement. Ils peuvent disposer de salles supplémentaires pour le matériel et les provisions et diverses autres zones de stockage. Leurs murs sont souvent plâtrés et peints. Les tombeaux sont habituellement inclinés vers le bas voire sont constitués de véritables puits verticaux. Jusqu'ici, 63 tombeaux ont été découverts dans la [Vallée des Rois](#), le dernier en février 2006.

"Katarin prévoit que les emplacements de futurs tombeaux à découvrir pourraient être déterminés par la méthode des lignes de failles", indique R. Parizek, son père. "La découverte de KV-63 a montré la corrélation entre les tombeaux et ces traces".

Tandis que la localisation de tombeaux encore non découverts est déjà un louable effort, il est peut-être encore bien plus important de les préserver. Nombre d'entre eux sont ouverts au public et sont sous la responsabilité du ministère égyptien des antiquités. Le maintien des tombes en bon état est un travail complexe.

Il ne pleut pas souvent dans le désert, mais lorsque cela se produit, l'eau déborde de partout. La construction des parcs de stationnement, des routes et des voies d'accès pour permettre aux touristes de visiter les tombeaux aggrave les inondations. Les Egyptiens ont établi des barrages aux entrées des tombeaux, mais l'eau s'écoule tout de même souvent dans leurs tunnels et les endommagent de façon irréversible.

Les entrées ouvertes, cependant, ne sont pas les seules voies empruntées par l'eau qui s'infiltrer par les concentrations de fractures situées sous les lignes de failles. Si des tombeaux sont bâtis le long ou en dessous de ces traces, l'eau s'insinue finalement par les rochers brisés et pénètre dans les tombeaux. Des tombes non encore découvertes ou fermées peuvent ainsi être détériorées.

"Si nous pouvons cartographier les lignes de faille et leurs zones de fracture associées à et sous la surface du sol, nous pourrions envisager comment détourner l'eau de sorte qu'elle évite non seulement les entrées de tombeaux, mais qu'elle contourne également les zones perméables des lignes", indique R. Parizek.

L'eau qui entre dans les tombes cause également des dommages majeurs aux toits et aux piliers des

tombeaux. Les chercheurs notent que même en absence d'eau, ces éléments sont plus instables sur des zones de rupture. En présence d'eau, la pierre à chaux s'affaiblit et se rompt. Certains tombeaux sont interdits aux visiteurs à cause de ces problèmes de stabilité.



Des zones inondées par le passé montrent des fissures sur le sol boueux, des ruptures de piliers et des affaissements de plafond

P.-S.

Source : Penn State University

Illustrations : Katarin Parizek, Penn State