

Comment a-t-on construit les pyramides d'Égypte ?

Par Recueilli par Denis Sergent, le 23/5/2017 à 08h23

Les pyramides fascinent. Par les histoires qui leur sont liées, mais aussi par leur taille imposante et leur permanence dans le temps. Comment à une époque aussi reculée a-t-on pu construire de tels édifices ?



? « L'architecte Imhotep a inventé la "pierre moulée" »

Joseph Davidovits, ancien professeur de l'université de Pennsylvanie, directeur de l'Institut des géopolymères, St-Quentin

« Dès 2650 av. JC (II^e dynastie), les architectes égyptiens édifiaient des temples funéraires en briques d'argile moulées et séchées à partir du limon du Nil. Puis, sous la III^e dynastie, ils auraient construit les grandes pyramides (Djoser, Sنفrou, Kheops, Khephren, Mykerinos) en pierre de taille calcaire, issue des carrières environnantes. Une hypothèse que nous avons contesté dès les années 1980 au moyen d'arguments géochimiques (1).

En analysant de près la nature des blocs de pierre, nous avons découvert plusieurs « anomalies » (présence dans les blocs assemblés de constituants chimiques qui sont absents dans les couches naturelles des carrières ; orientation différente des fossiles, signe de remaniement de la matière ; minceur et parfaite juxtaposition des joints entre les blocs).

Nous avons alors émis l'hypothèse que l'architecte Imhotep (2630 av JC) a inventé la « pierre moulée », en combinant du calcaire siliceux et dur broyé, du calcaire argileux tendre (riche en kaolin jouant le rôle de colle géologique), de l'eau et quelques ingrédients (chaux cendrée, sel natron). Le tout formant un béton géopolymère, très résistant. Une technique que nous avons répétée en France en 2002 en grandeur réelle, et en 2007 au Palais de la Découverte, à plus petite échelle. »

Lire aussi : [En Égypte, découverte des restes d'une pyramide vieille de 3 700 ans « en bon état »](#)

? « Pourquoi les Égyptiens se seraient-ils embêtés à fabriquer des pierres ? »

Jean-Pierre Adam, architecte et archéologue émérite au CNRS, expert Unesco

« L'hypothèse des « pierres moulées » comme élément de base des grandes pyramides ne tient pas pour plusieurs raisons. Tout d'abord pourquoi, dès le III^e millénaire et le roi Djoser, les Égyptiens se seraient-ils embêtés à fabriquer des pierres alors qu'ils disposaient de carrières de calcaire à foison des deux côtés du Nil ? L'argument de l'orientation des fossiles n'est pas suffisant puisqu'on sait que d'une strate géologique à l'autre, elle peut changer de sens.

D'autre part, on sait, notamment depuis les travaux de l'architecte français Jean-Philippe Lauer, que le cœur des pyramides est constitué de tas de cailloux (95 % de la base des pyramides), tandis qu'on observe des blocs de calcaire de plus en plus réguliers au fur et à mesure qu'on s'approche du parement. Dans la pyramide rhomboïdale de Dahchour, on observe même des traces d'outils de taille. Enfin, reste les questions de la nature (bois ?) et de la forme des moules (combien de formes différentes ?), de la soudure ou non des blocs de pierre entre eux.

D'une certaine manière, on peut regretter que les jeunes égyptologues ne cherchent pas à clarifier cette question de l'édification des pyramides, mais dans l'ensemble ils semblent plus intéressés par l'étude de la civilisation égyptienne au travers des textes (philologie) qu'en fouillant et cherchant sur le terrain. »

Lire aussi : [Percer le secret des pyramides sans les détériorer](#)

Recueilli par Denis Sergent

(1) Travaux publiés dans des revues scientifiques avec des physiciens, chimistes, géologues et architectes français, belges et américains.