

PYRAMIDE DE KHEOPS

OLIVIERI FRÉDÉRIC

LICENCE PROFESSIONNELLE COMMUNICATION VISUELLE

ENVIRONNEMENT VISUEL



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....3

UNE ARCHITECTURE SYMBOLIQUE.....4

 UN COMPLEXE FUNÉRAIRE.....4

 KHEOPS, UN PHARAON EXIGEANT ?.....4

 UN MOYEN DE REJOINDRE LE « ROYAUME DES MORTS ».....5

 UN MONUMENT POUR LA SCIENCE ÉGYPTIENNE.....5

UNE CONSTRUCTION INTRIGUANTE.....6

 UNE HYPOTHÈSE VALIDÉE GRÂCE À LA 3D.....6

 L'ARCHITECTURE DE L'INTÉRIEUR.....6

CONCLUSION.....8

SOURCES.....8



INTRODUCTION

À la fin du troisième siècle avant Jésus-Christ, Philon de Byzance, écrivain scientifique et technique grec, écrit un ouvrage intitulé « Sur les sept merveilles du monde ». On y retrouve une liste de monuments du monde antique les plus prestigieux qui auraient été décrites par plusieurs écrivains grecs dont Philon de Byzance.

La pyramide de Kheops est l'une des sept merveilles du monde antique, et c'est d'ailleurs la seule qui ait survécu avec le temps. Construite pour l'édification de Kheops à Gizeh en -2650 avant J.-C., c'est une des pyramides les plus célèbres aujourd'hui. Les deux autres pyramides de Gizeh, édifiées par Khephren et Mykérinos, sont considérées comme les deux autres pyramides les plus emblématiques de la civilisation égyptienne antique.



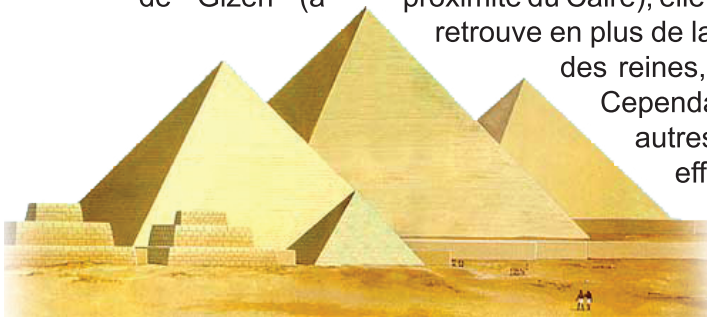
Quelles particularités font que la pyramide de Kheops est actuellement le monument le plus étudié au monde ? Par quels moyens sa construction a-t-elle été possible ? Et comment ce tombeau est-il devenu le symbole de tout un pays ? La pyramide de Kheops a fait l'objet de nombreuses théories, tant dans la construction que dans la symbolique par exemple. Aussi, ses particularités et ses spécificités (un des monuments les plus hauts au monde) justifient notre admiration.

UNE ARCHITECTURE SYMBOLIQUE

UN COMPLEXE FUNÉRAIRE

La grande pyramide de Kheops, appelée aussi « L'horizon de Kheops », a été construite à partir de -2650 avant Jésus-Christ et se démarque par un savoir-faire et une précision remarquable. Tombeau du deuxième pharaon de la quatrième dynastie, elle a nécessité 20 ans de construction et le travail de 20 000 ouvriers, dont le propre cousin de Kheops, le vizir Hémon, en tant que chef des travaux du roi. Située sur le plateau de Gizeh (à proximité du Caire), elle n'est en fait qu'une partie d'un complexe funéraire dans lequel on retrouve en plus de la pyramide de Kheops le Temple de la vallée, les trois pyramides des reines, de multiples mastabas (tombeaux de forme rectangulaire), ...

Cependant, le tombeau du pharaon reste très imposant par rapport aux autres monuments, c'est même comme si par sa grandeur elle les effaçait. Protégée par un mur d'enceinte qui s'élevait probablement à 3 mètres, elle est presque dans le prolongement de la chaussée montante (une chaussée recouverte de reliefs, ... pour accéder au temple) et du temple haut (où l'on donnait des cérémonies funéraires).



KHEOPS, UN PHARAON EXIGEANT ?

En s'intéressant de plus près aux caractéristiques architecturales de la pyramide de Kheops, on peut supposer que tout a été fait pour que le monument soit à l'image du pharaon. Kheops est vu comme un pharaon imposant, exigeant, parfois même cruel. Il a même été dit que Kheops était déterminé à vouloir voir sa pyramide terminée avant sa mort, près à dépouiller d'autres temples pour rendre cela possible. Ainsi, on peut deviner que toute la complexité du monument n'a donc rien d'hasardeuse. En effet, quelques détails montrent qu'on a voulu mettre cette pyramide plus particulièrement en valeur. Par exemple, l'angle de la pente de la pyramide est de 51,12 degrés, alors que même la dernière pyramide du père de Kheops, Snéfrou, atteignait les 45 degrés. Un travail qui n'a pas été évident, puisque la pointe devait impérativement se situer à 30 cm du centre géométrique de la pyramide. Avec une hauteur de 146,59m (actuellement 137m), c'est un des monuments les plus grands au monde, et la plus grande pyramide d'Égypte.

Aussi, probablement pour la mettre en évidence, la pyramide a été plus tard recouverte de calcaire blanc de Toura (pierres d'excellente qualité venant du sud du Caire). Visible depuis une dizaine de kilomètres, on l'a longtemps surnommé la « lumière » pour sa visibilité conséquente. On peut aussi supposer que c'est aussi pour mieux personnifier la pyramide de Kheops, montrer la présence du pharaon, et montrer sa domination et son règne sur l'Égypte par sa hauteur.

CARACTÉRISTIQUES

Base de la pyramide : sud : 230,454 m
nord : 230,253 m ; ouest : 230,357 m
est : 230,394 m
Hauteur initiale : 146,58 m,
actuellement 137 m
Périmètre : 922 m
Surface : 53 056 m²

Volume : 2 592 341 m³
Masse : 5 000 000 t
Orientation : faces orientées sur les quatre
points cardinaux (erreur: ~ 3')
Masse par bloc : chaque bloc de pierre
calcaire polie pèse en moyenne 2,5 t

UN MOYEN DE REJOINDRE LE « ROYAUME DES MORTS »

Dans la civilisation égyptienne de l'antiquité, les rapports à la mort étaient d'ordre religieux. Les cérémonies et les croyances qui y étaient liées demeuraient importantes. De plus, dans la vie du pharaon, la mort est une étape importante, elle permet de vivre auprès des dieux dans un repos éternel. Le « mythe de la mort » nous dit qu'une âme a la possibilité de renaître et d'accéder ensuite au « royaume des morts », soit le repos éternel. Ainsi, on retrouve avec la pyramide toute une symbolique religieuse.

Selon les croyances de l'époque, les pierres, formant un escalier, permettaient de faciliter l'élévation de l'âme royale, en grimpant les marches jusqu'au ciel, pour rejoindre le Dieu solaire Rê. D'ailleurs, on peut aussi penser qu'il y a une réelle symbolique mythologique sur la construction de la pyramide. Elle fut construite sur la rive gauche du Nil, du côté où le soleil se couche. Dans la mythologie égyptienne, le cycle du lever et du coucher du soleil est comparable au cycle de la vie et de la mort. Ainsi, cela expliquerait cette orientation de la pyramide, tombeau du pharaon Kheops. Cette thèse est d'autant plus plausible qu'on a retrouvé en 1954 une « barque solaire » au pied de la pyramide (ces barques servaient justement à voguer sur le Nil en direction de l'occident au coucher du soleil, jusqu'au « royaume des morts »). Celle-ci aurait probablement permis d'emmener l'âme du défunt vers la cérémonie de l'embaumement, première étape du « mythe de la mort ».



Rê à bord d'une barque solaire

UN MONUMENT POUR LA SCIENCE ÉGYPTIENNE

La pyramide de Kheops est constituée d'environ 2 300 000 pierres (qui pèsent en moyenne 2,5 tonnes), toutes extraites du plateau de Gizeh, mais pendant longtemps, l'homme a cherché à savoir comment ces pierres ont été assemblées. C'est probablement ce mystère autour de sa construction qui a fait toute l'admiration de l'homme. En avance sur les sciences, les égyptiens ont utilisé pour cette pyramide des principes et des théorèmes mathématiques (notamment celui de Pythagore) que les Grecs révéleront au grand jour plus tard. Cette construction pourrait très bien être alors un symbole de l'intelligence et du génie de la civilisation égyptienne à cette époque. D'ailleurs, dans son ouvrage « Description de l'Égypte », Edme-François Jomard émet l'hypothèse que la grande pyramide ne serait pas que le tombeau de Kheops mais aussi un monument consacré à la science égyptienne, dans lequel on aurait caché à l'époque des connaissances scientifiques. Cela n'enlève en rien à la difficulté et au travail massif que représente ce projet.

Il y a d'ailleurs, avant un travail d'assemblage, une réelle réflexion sur la construction de cette pyramide. Le site de Gizeh a été choisi par Kheops et son ministre pour son socle rocheux, apte à supporter le poids d'une pyramide. Plus tard, les architectes ont dû creuser le terrain pour s'assurer que le sol était bien plat, en faisant couler de l'eau. Quand l'eau cesse de couler, cela veut dire que le terrain est stable et les bases solides donc. Il est dit que lors d'une cérémonie, le pharaon, en l'occurrence Kheops ici, devrait jeter une poignée de sable sur la construction de la pyramide comme pour annoncer que la construction peut commencer. Cet hommage à la civilisation est peut-être ce qui a rendu l'accomplissement de ce projet. On pourrait très bien supposer que les égyptiens, fiers d'être mis en scène à travers leur pharaon, auraient accepté plus facilement d'entreprendre un tel travail.

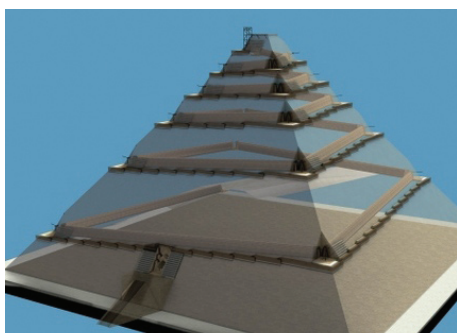
UNE CONSTRUCTION INTRIGUANTE

Composée de pierre et de granite pour certaines pièces, l'architecture de la pyramide de Kheops est intéressante car elle allie simplicité et complexité. La forme pyramidale est simple en soi, c'est un triangle, cependant la construction (le fait d'avoir des faces lisses) et ce qu'elle comprend (à l'intérieur par exemple, malgré le travail inachevé) est plus compliqué.

D'ailleurs, pendant toute l'histoire, l'homme a imaginé toutes sortes de théories sur la construction de cette pyramide. Dans l'antiquité, Hérodote pensait que les ouvriers utilisaient des machines en bois pour bâtir la pyramide de gradins en gradins. Plus tard, d'autres théories sont apparues, avec Diodore de Sicile (pensant que les égyptiens avaient surélevé la terre), Napoléon (donnant raison à Hérodote), Dows Dunham (en évoquant un système de rampes), ...

UNE HYPOTHÈSE VALIDÉE GRÂCE À LA 3D

Plus récemment, en mars 2007, après 8 ans de travail, l'architecte français Jean-Pierre Houdin présente une théorie sur la construction de la « grande pyramide » avec un système de rampes. L'entreprise Dassault Systèmes aura mis deux ans pour valider cette thèse (prendre en compte la faisabilité par l'homme, ...). Cette recherche a été effectuée



La pyramide de Kheops en 3D par
Jean-Pierre Houdin

avec des logiciels de conception 3D et émet l'hypothèse, validée scientifiquement, que la pyramide aurait été construite de l'intérieure. Cependant, nous ne devons pas nous contenter d'une théorie scientifique pour expliquer les faits. C'est actuellement la théorie la plus plausible que l'homme ait trouvée, mais ce n'est pas nécessairement la méthode utilisée par les égyptiens à l'époque.

L'ARCHITECTURE DE L'INTÉRIEUR

Étonnement, l'entrée de la grande pyramide ne se situe qu'à 15 mètres de haut (la pyramide rouge du père de Kheops, Snéfrou, se situait à 28 mètres). Or, on aurait pu penser que Kheops aurait voulu montrer sa puissance et son éventuelle supériorité par la hauteur de l'entrée, comme un endroit difficile d'accès. Cela dit, les contraintes techniques peuvent expliquer cela, notamment pour l'inclinaison du couloir pentu qui suit. Il existe une seconde entrée aujourd'hui, l'entrée d'Al Ma'moun percée en 820, mais elle vient perturber tout le cheminement du grand couloir à l'entrée. La première salle à laquelle on a accès en allant tout au fond du couloir, la chambre souterraine, est curieusement inachevée (probablement un projet abandonné selon les architectes). Dès le premier abord, on est amené à se poser des questions, le monument nous intrigue. Cette idée va se poursuivre tout au long de la visite de la pyramide, car même si les couloirs sont très longs, et que la pyramide est extrêmement grande, on ne retrouve principalement que trois chambres. Pendant de nombreuses années et encore aujourd'hui, l'homme a cherché les endroits secrets de cet endroit, de nouvelles pièces, des chambres, ... la plupart du temps sans succès.

Aussi, les longs couloirs (d'une hauteur d'1m20 pour celui descendant vers la chambre souterraine) sont réputés pour être difficiles d'accès, et même parfois très désagréables (notamment avec l'humidité) comme si on avait voulu rendre l'accès restreint, presque privé. Là aussi, on peut supposer une certaine soumission au pharaon, où on est contraint de faire des efforts (physiques et moraux) pour accéder à son tombeau. Si aujourd'hui, on ne peut pas réellement décrire ce qu'ont contenu les différentes pièces, on retrouve quand même quelques détails, comme un couloir horizontal pour aller en direction de la chambre de la reine, qui viennent perturber nos sens, presque pour nous perdre.

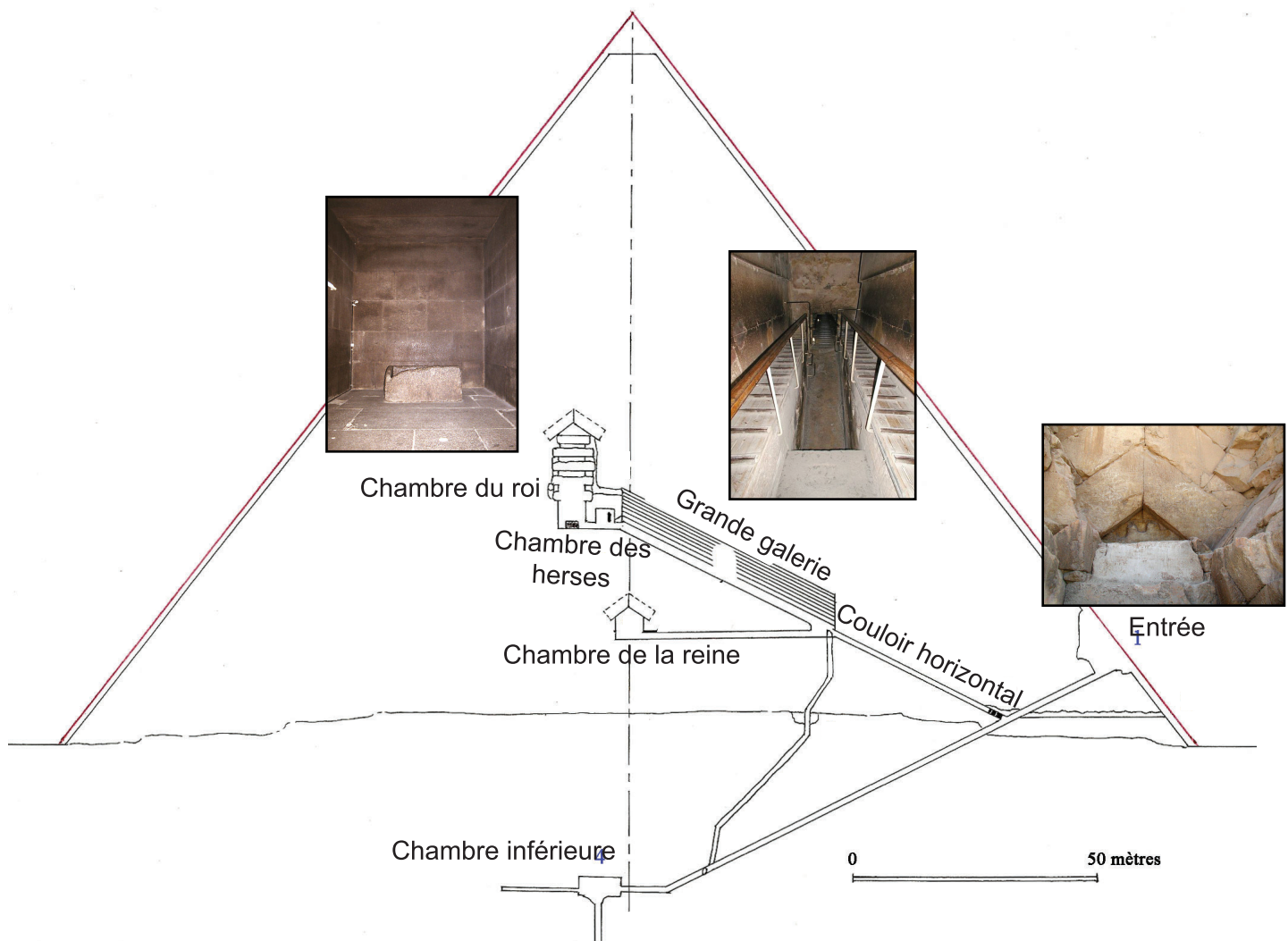
En effet, l'espace est à la fois ouvert, étroit, et envahissant (les couloirs sont parfois longs, hauts, mais pas nécessairement très larges).



L'entrée d'Al' Mamoun

L'accès à la chambre du roi se fait par la « grande galerie », un couloir imposant de 47 mètres de long et 8,5 mètres de haut très apprécié par les visiteurs pour sa précision (on ne remarque même pas les espaces entre les pierres dans la pente descendante) et sa conservation quasi intacte. Finalement, on peut presque distinguer les couloirs avec les chambres, et les utiliser comme des repères. La chambre de Kheops, la plus élevée, est presque au centre de la pyramide. Même l'entrée de la chambre du roi est très spécifique, puisque très basse, on doit se plier pour y entrer, comme si déjà on s'agenouillait devant son tombeau. Tout comme dans la grande galerie, les blocs sont si bien ajustés que l'on distingue à peine les joints entre deux pierres.

Plus haut, on retrouve des chambres de décharge qui servaient à protéger la chambre du pharaon (lors d'un effondrement par exemple). Une dernière chambre, la chambre des herses, est un local, mais dont on ignore la réelle signification encore aujourd'hui. Bien qu'elle soit grande, la pyramide ne possède donc pas énormément de pièces contrairement à certaines idées reçues. C'est certainement pour cela que l'homme a cherché dans l'histoire de nouvelles pièces par exemple, probablement pour combler un sentiment de frustration, et comme si tout restait encore à découvrir.



CONCLUSION

La pyramide de Kheops fascine les hommes encore aujourd'hui. Le travail massif qu'elle représente est tellement impressionnant qu'on a même pu voir certaines théories sur l'aide des « extra-terrestres » dans la construction des pyramides. En 4000 ans, l'homme n'aura trouvé qu'une hypothèse de construction plausible. Malgré les siècles passés et son pillage faisant qu'il ne s'agit aujourd'hui presque qu'un assemblage de pierres, on pourrait se demander si c'est la mythologie égyptienne ou la main de l'homme que nous admirons. L'histoire a su nous prouver les deux justement, nous recherchons constamment le sens des monuments et des pièces qu'elle comporte, mais aussi la façon de procéder dans la construction. Le mystère autour de ce complexe funéraire est propice à l'imagination. Chaque indice et recoin de l'endroit peuvent susciter toutes les hypothèses possibles.

Aussi, sa forme, assez particulière, et ses caractéristiques, sont sans cesse reprises comme référence dans notre culture. L'architecture (la Pyramide du Louvre à Paris par l'architecte Ieoh Ming Pei), le cinéma (The Fountain, Indiana Jones, Le retour de la momie, et plus étonnant, Alien vs. Predator), la bande dessinée (Tintin, Papyrus), tout les domaines culturels y font référence. En 1955, Howard Hawks, réalisateur hollywoodien, a même voulu reconstruire la pyramide de Kheops pour son film « Terre des pharaons ».

La pyramide de Kheops étant une des sept merveilles du monde et la seule ayant survécu à ce jour prend toute son importance dans la civilisation égyptienne, qui a su trouver une identité visuelle très forte : on peut y faire référence rien qu'en dessinant une forme géométrique. Kheops, en faisant construire cette pyramide, reflet de sa personnalité, a su traverser les temps. Plusieurs hypothèses viennent justifier sa construction, dont celle permettant l'élévation de l'âme, mais ceci fait probablement du mystère qui entoure ce monument.

SOURCES

Jean-Philippe Lauer, Le Mystère des pyramides, Presses de la Cité, 1988
Gilles Dormion, La pyramide de Chéops : architecture des appartements funéraires, 1996
Edme-François Jomard, Description de l'Égypte, Fayard, 2004
Gilles Dormion, La chambre de Chéops, 2004
Libération, *Le mystère de la pyramide de Kheops enfin levé ?*, 2 avril 2007
<http://www.3ds.com/> (Dassault Systèmes)
<http://jfbbradu.free.fr/>