

**LES PYRAMIDES
ET
LES MYSTÈRES DE KHÉOPS**

Jean–Paul ROBERT

AVANT-PROPOS

Édifiée voici plus de 4500 ans, la pyramide de Khéops exerce une fascination qui ne s'est jamais démentie. Plus haute construction humaine jusqu'en 1311, elle n'a été dépassée que de 13 mètres après un règne sans partage de 3870 ans environ, un record absolu.

L'Horizon de Khéops, son vrai nom, est un monument unique, un rêve d'éternité d'une ampleur inégalée. Centre de tous les fantasmes et de tous les délires, objet de vénération ou de rejet, monument funéraire ou témoignage de connaissances cachées, sommet de la souffrance des hommes ou base d'extra-terrestres, cette construction ne laisse personne indifférent.

Mais qui et quoi se cachent derrière cette montagne de pierre ? Qui est le roi génial ou fou, le tyran ou le démiurge qui a voulu marquer ainsi le monde de son empreinte, frapper les imaginations et garantir la vie éternelle à son corps momifié et à son nom ?

Qui sont également ceux qui travaillent avec sérieux sur cette énigme ? Qu'ont-ils découvert ?

Lorsque l'on évoque le nom de Khéops est-il encore possible d'imaginer un monde rationnel ou doit-on suivre ceux qui n'ont que des mystères ou des suppositions plus ou moins hasardeuses à nous proposer ?

C'est un à tour d'horizon, celui de l'origine des pyramides égyptiennes jusqu'au règne de Khéops, que je vous convie. Je n'ai pas la prétention de résumer en une centaine de pages les milliers d'ouvrages consacrés à ce sujet, mon propos est donc volontairement simplificateur et mes indications chiffrées se limitent souvent à des approximations suffisantes pour en saisir le sens et la portée plutôt que les décimales qui les composent.

Cette grande pyramide n'est pas née du hasard ni d'une expérience unique mais d'une accumulation de savoirs sur près de deux siècles et de la volonté d'un roi et de son architecte, C'est ce que je tente d'exposer ici d'une manière aussi ludique que possible.
Je vous souhaite d'y trouver beaucoup de plaisir et d'intérêt.

VISITE AU PAYS

Immergeons nous un peu dans le pays des fabuleux rois d'Égypte à l'époque qui nous intéresse. C'est encore l'âge de pierre, et les récits qui nous ont été transmis se sont déformés au fil des siècles et des millénaires. Nous en reconstituons peu à peu la vérité historique, elle change encore au gré des découvertes, mais nous avons maintenant quelques certitudes qu'il est bon de connaître.

Les noms

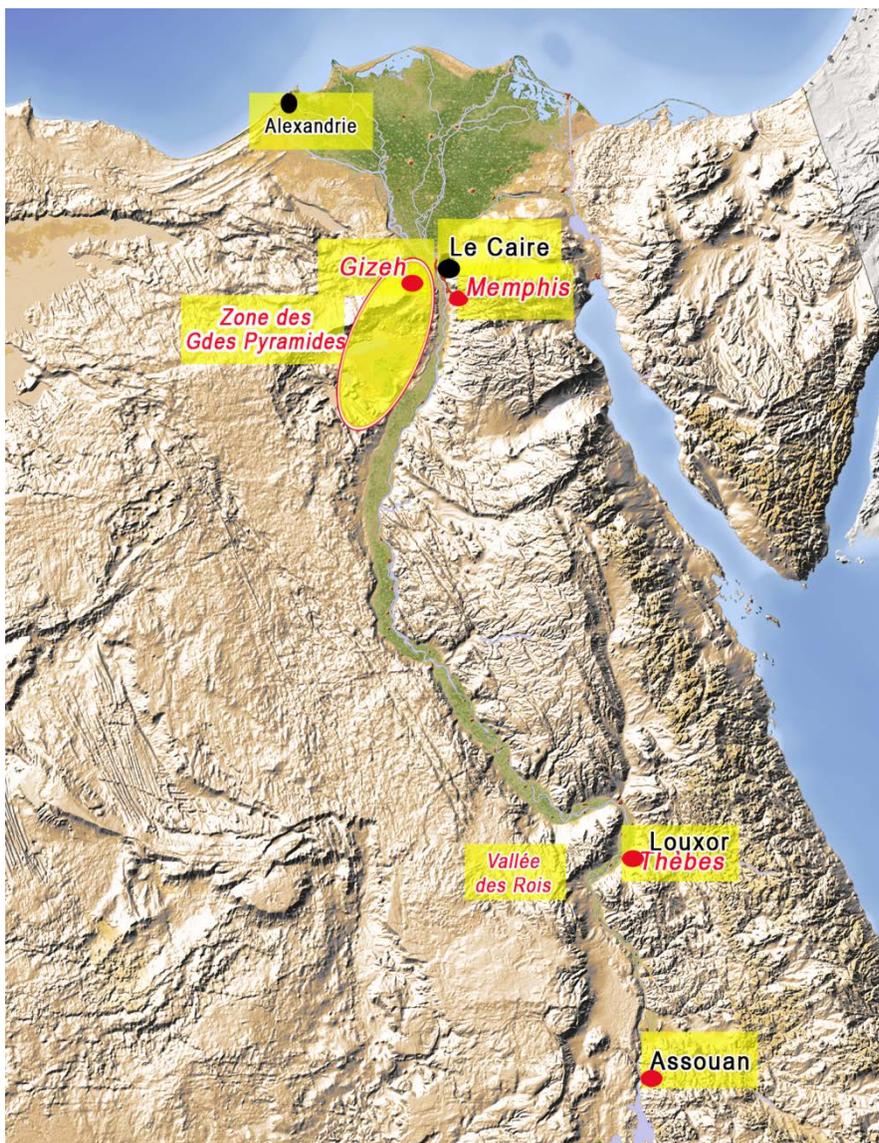
Je n'utiliserai que rarement le terme de « pharaon » dans cet opuscule. Ce titre n'avait pas cours à l'époque des pyramides, il n'a été créé et utilisé que beaucoup plus tard, à partir du Nouvel Empire, environ 1000 ans après le règne de Khéops. Aujourd'hui, pour des raisons de simplicité, il tend à être utilisé pour la totalité des anciens rois d'Égypte.

Les noms que nous donnons habituellement aux rois et aux pharaons nous viennent des grecs. Le nom égyptien de Khéops était *Khoufou*, celui de Khéphren était *Khâfré*, Mykérinos enfin s'appelait en réalité *Menkaouré*. Les égyptiens utilisent toujours ces anciens noms même si, tourisme aidant, ils connaissent également leurs noms grecs.

Les dynasties

Les listes des dynasties et de leurs rois ou pharaons sont fondées sur celles que nous ont laissées des auteurs antiques comme Manéthon et sur quelques papyrus comme celui de Turin. Les découvertes archéologiques récentes ont permis de montrer qu'elles étaient souvent approximatives, voire fausses et que des souverains manquaient. Le découpage en dynasties ne correspond pas non plus à nos critères puisque la dynastie pouvait changer alors qu'un fils

succédait à son père, ou rester la même alors que le nouveau souverain n'avait aucun lien de parenté avec son prédécesseur. Enfin, la découverte des tombes des plus anciens rois, longtemps considérés comme mythiques (Crocodile, Lion ou Scorpion 1 et 2 par exemple), a désormais conduit les égyptologues à créer une dynastie « zéro ». La période que nous traitons ici concerne principalement les 3^e et 4^e dynasties.



*À l'époque des pyramides, la capitale était Memphis
La Vallée des rois est beaucoup plus tardive (Nouvel Empire)
Le Caire et Alexandrie n'existaient pas*

L’histoire

Pas plus que le Nil, l’histoire de l’Égypte antique n’a rien d’un long fleuve tranquille. Elle comporte trois périodes extrêmement fastes : l’Ancien empire (2700–2200 av. J-C), le Moyen empire (2030 – 1800 av. J-C) et le Nouvel empire (1550 – 1050 av. J-C). Entre chacun d’eux se produisent de longues phases de déclin (les périodes dites « Intermédiaires ») au cours desquelles le pouvoir central perd de son autorité et ne contrôle plus qu’une partie restreinte du territoire, voire subit les effets d’une invasion étrangère comme ce sera le cas entre le

Moyen et le Nouvel empire avec l’invasion des Hyksos¹. Après le Nouvel Empire, le pays sombrera dans un chaos qui permettra sa conquête par les assyriens, puis par Babylone avant Alexandre et la dynastie grecque des Ptolémée. Période qui se terminera avec Cléopâtre VII et la domination romaine.

Pour de nombreux égyptologues et historiens du climat, certaines périodes de régression seraient liées à des changements climatiques importants. La fin de l’Ancien Empire, celui des grandes pyramides, est désormais associée avec certitude à un changement climatique majeur. J’y reviendrai à propos de Khéops.

L’écriture

L’écriture, ou plus exactement le système alphabétique des anciens égyptiens, qu’il s’agisse des hiéroglyphes ou du démotique, ne comportait pas de voyelles². Les sons auxquels renvoient les mots que nous déchiffrons nous sont donc inconnus. Les voyelles que nous ajoutons lors des traductions sont le plus souvent déduites par comparaison avec la langue copte (héritière de l’Égypte antique), ou avec les transcriptions grecques, qui nous donnent des indications sur les sons probables. Parfois encore, les erreurs commises par les scribes eux-mêmes nous donnent des pistes : si tel signe a été

¹ Invasion désormais remise en cause par un nombre croissant d’égyptologues qui privilégient plutôt l’idée d’une partition du pays entre deux régions rivales..

² C’est le cas de la quasi-totalité des langues sémitiques

confondu avec tel autre, c'est que les deux sonorités étaient comparables. C'est cette absence de certitude à propos des voyelles qui fait que certains auteurs mentionnent, par exemple, Djoser là où d'autres l'écrivent Djéser.

Si les anciens Égyptiens n'ont pas inventé l'écriture, elle est apparue un peu plus tôt en Mésopotamie, ils ont marqué les imaginations avec l'abondante quantité de textes hiéroglyphiques ou démotiques laissés à la postérité. Ils permettent de retracer leur histoire avec une précision et des détails que l'on ne retrouve nulle part ailleurs.

Les pyramides

Il est important de ne pas négliger le fait que les 2/3 de la masse (et donc du volume) d'une pyramide sont concentrés dans le premier tiers de sa hauteur. Dans le cas de Khéops, cela signifie que sur une masse totale estimée à 5 millions de tonnes, près de 3,5 sont situés à moins de 50 mètres de hauteur.

Par ailleurs, en dehors des blocs de granit destinés aux aménagements intérieurs, la taille des pierres diminue au fur et à mesure que l'on s'élève.

La pyramide de Khéops

La construction de la Grande pyramide a commencé vers 2560 avant Jésus Christ, donc près de 4600 ans avant la publication du présent ouvrage. Cette période est encore celle dite de l'âge de pierre.

Hérodote est un des premiers à faire une description de ce monument en tant que l'une des 7 merveilles du monde, vers 460 avant JC, soit 2100 ans après sa construction.

Sa hauteur initiale était de 280 coudées royales égyptiennes, soit 146,58 mètres. Aujourd'hui, tronquée sous l'effet de l'érosion, des tremblements de terre et des déprédations, elle ne culmine plus qu'à 137 mètres. Sa base de 440 coudées, soit 230,35 mètres, lui donne un périmètre de près d'un kilomètre.

On estime à environ 2,3 millions le nombre de blocs de pierre qui la composent, mais les évaluations des égyptologues varient entre 1 et

4,3 millions. La quasi impossibilité de bien connaître la composition interne de la pyramide, hors des couloirs et tunnels percés, explique ces divergences.

Ouvriers ou esclaves ?

Contrairement à une idée fréquemment répandue, il n'y eut pas ou peu d'esclaves travaillant sur les chantiers des pyramides. Travailler pour la demeure d'éternité du roi était probablement perçu comme un honneur et, peut-être, le gage d'une survie dans l'au-delà. Le cycle des crues du Nil jouait également un rôle dans la disponibilité de la main d'œuvre. Durant la grande inondation annuelle, les travaux des champs étaient suspendus et la main d'œuvre disponible abondante pour les activités qui n'exigeaient pas une grande compétence, comme le transport de matériaux, la taille sommaire de blocs de pierre, etc.

La gestion rationnelle des ressources du pays permettait certainement de gérer au mieux cette abondance de ressources. Nous savons par ailleurs, grâce aux écrits retrouvés dans les tombes et le village des ouvriers de la Grande pyramide, que les villes fournissant, à tour de rôle, les denrées nécessaires aux ouvriers étaient exemptées d'impôts, preuve d'une organisation sans faille.



*La pyramide
À degrés*

*La pyramide
Rhomboidale*



*La Grande
pyramide*

L'ÉGYPTE AU TEMPS DES PYRAMIDES

L'Égypte doit son antique prospérité et son développement précoce à une géographie particulière. Ilot de verdure blotti le long d'un fleuve soumis à des crues annuelles assez prévisibles, elle est protégée du monde extérieur par les déserts qui la bordent à l'est comme à l'ouest et au sud.

Le fleuve offre des eaux poissonneuses, la fertilité du limon qu'il dépose année après année, la possibilité d'irriguer de vastes étendues de culture et des rives peuplées d'une faune variée. On peine à l'imaginer aujourd'hui, mais au temps des rois et des pharaons, la bordure verdoyante du Nil s'étendait très au-delà de ce qu'elle recouvre de nos jours. Les pyramides étaient entourées d'une végétation tropicale bordée par une savane herbeuse parcourue par des lions, des antilopes, des girafes et de nombreuses autres espèces animales disparues depuis.

Le Nil lui-même hébergeait des crocodiles et des hippopotames. Ce contexte exceptionnel est rappelé par les bas-reliefs et les sculptures présents dans les tombes et les temples quand ils ne sont pas mentionnés dans les papyrus parvenus jusqu'à nous.

Ce contexte exceptionnel et la navigabilité du fleuve ont permis très tôt l'élaboration d'une nation homogène sous la domination d'un roi unique, Ménès ou Narmer, dès 3150 avant JC. Ménès est le premier roi représenté avec la double couronne, celle de la Haute Égypte (le sud) et celle de la Basse Égypte (le delta du Nil), ce qui fait de lui l'unificateur supposé du pays. En disposant très tôt d'une nation unifiée, de ressources agricoles et d'un élevage abondants, les premiers rois ont pu mettre en place une administration efficace et accroître la prospérité du pays. Une partie de la population a donc été rapidement disponible pour l'exploitation de mines, la création d'une armée ou des grands travaux.

L'omniprésence du fleuve a conduit les égyptiens à maîtriser la navigation fluviale, dès les temps les plus anciens, mais en a également fait de remarquables hydrauliciens capables de créer des digues, des barrages et des canaux d'irrigation et de transport. Seul un état fort, aux mains d'un souverain puissant et respecté pouvait mener des travaux d'aussi grande ampleur. C'était le cas durant la plus grande partie de ce que nous appelons l'Ancien empire, et en particulier sous les règnes de Djoser, de Snefrou puis de Khéops.

Des mythes fondateurs et des dieux

Le peuple vivait donc le long d'un fleuve qui coule approximativement du sud vers le nord. Pour un égyptien, où qu'il se trouve, le soleil atteignait son apogée au-dessus du Nil à midi, un premier symbole fort. Puis il déclinait lentement pour mourir à l'ouest, plongeant le pays dans les ténèbres avant de renaître miraculeusement, jour après jour, année après année, à l'est.

Il est facile d'imaginer que pour ces populations, son retour à l'est après la nuit était inexplicable et que son apogée au-dessus d'eux et de leur fleuve avait une valeur symbolique incomparable. À l'est la résurrection éternelle du soleil, au-dessus du Nil et du peuple d'Égypte un dieu-soleil rayonnant et plein de vigueur, à l'ouest enfin sa disparition et sa mort.

Imprégnés de cette symbolique, les égyptiens ont probablement imaginé un cycle de vie et de résurrection supposant que la mort ne pouvait se régénérer qu'à l'ouest du fleuve. C'est ainsi que toutes les constructions funéraires égyptiennes antiques se situent sur la rive gauche, à l'ouest du Nil. Ceci jusqu'à l'avènement du christianisme.

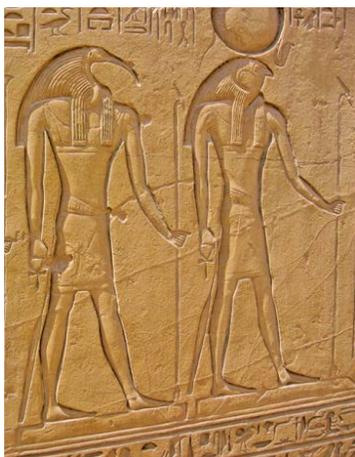
De la même manière, la pierre, matériau noble et d'une éternité au moins apparente, ne sera jamais utilisée pour d'autres constructions que des temples et des tombes, jamais pour des habitations, pas même des palais royaux. Là encore la symbolique a marqué le pays d'une manière particulièrement forte puisque cette règle s'imposera jusqu'à la période hellénistique vers 300 avant JC.

Les dieux enfin, ces dieux qui frappent l'imagination, parfois mi hommes mi animaux, sont dotés de pouvoirs surnaturels mais

souvent limités. C'est le cas d'Osiris, par exemple, mortel puisque mort démembré par son frère Seth, mais capable de féconder son épouse Isis après qu'elle eût rassemblé toutes les parties de son corps. De nombreuses études et théories ont été développées autour de cette religion et de ses représentations mais aucune n'en peut plus véritablement percer les ultimes mystères.

Les dieux zoomorphes, dont Anubis et sa tête de chacal est un des symboles les plus connus, sont incontestablement les plus anciens. Ils confirment certainement l'origine tribale et totémique des populations fédérées par Narmer ou Ménéès. Chaque tribu avait son animal totémique, un ancêtre mythique auquel il se référait comme à un dieu pour obtenir sa protection et auquel il vouait un culte. Regroupées au sein d'un état unique par un roi de nature divine, ces tribus ont chacune conservé son totem qui s'est peu à peu fondu dans un panthéon divin unique, celui que nous connaissons. À l'époque

qui nous intéresse, Osiris était le plus important des dieux mais Thôt, le dieu à tête d'ibis, dieu des scribes et du savoir, était l'objet d'une dévotion particulière dans les milieux du pouvoir. Ses chambres secrètes étaient supposées renfermer toutes les connaissances, dont le secret de la vie et de la mort. Le papyrus Westcar³ évoque Khéops à la recherche effrénée de ces chambres.



*Horus suivi de Thôt
Stèle – Saqqarah*

³ Voir aussi page 41

*Tombe de Sennedjem – Deir El Medineh
(Nouvel Empire)*



Photo de l'auteur

LA TOMBE ÉGYPTIENNE

Le roi et sa « demeure d'éternité »

Pour bien comprendre l'importance des rites funéraires et de la tombe dite « demeure d'éternité » du roi ou du pharaon (ou son temple des « millions d'années »), il faut prendre en compte la dimension spirituelle et surtout religieuse de son personnage. Ce sont les dieux qui ont offert la royauté au peuple pour le guider. Le roi est donc directement investi de la divinité. Les cérémonies religieuses du sacre, accompagnées de révélations initiatiques, le révèlent aux autres dieux et au peuple. Il devient alors l'incarnation d'Horus et l'intercesseur du peuple auprès des autres divinités. À sa mort il rejoint le firmament mais son enveloppe charnelle lui permet de rester au contact des humains et d'entendre leurs prières et leurs supplications. Sa dépouille momifiée doit donc être préservée pour l'éternité et accompagnée de tout ce dont il aura besoin durant son voyage dans l'au-delà et lors de ses retours terrestres. C'est la raison pour laquelle on trouve aussi bien de la nourriture que des objets usuels ou des serviteurs sous forme de statuettes (des ouchebtis) qu'il ranimera à son service. Dans de nombreux textes on évoque le roi défunt sous l'appellation « L'Horus justifié », terme indiquant qu'il a rejoint les *Justes*.

Une évolution au fil du temps et des régions

Les premières tombes royales égyptiennes étaient des mastabas, sortes de tumulus funéraires de forme rectangulaire ou carrée surmontant un puits au fond duquel on aménageait une chambre mortuaire. Le mastaba comportait une pièce dans laquelle trônait une représentation du défunt et où l'on pouvait déposer des offrandes.

D'abord tombe royale, elle devint peu à peu tombe des proches de la famille du roi puis de ses dignitaires.

C'est au cours de l'Ancien Empire, avec le roi Djoser (vers 2700 av. J-C) qu'apparaît la première pyramide, conçue par l'architecte Imhotep. À partir de cette date, jusqu'à la fin du Moyen empire, achevées ou pas, en pierre ou en briques, les tombes royales seront des pyramides de différentes tailles. À quelques exceptions près au cours du Moyen empire, toutes les pyramides se situent dans une zone de moins de cent kilomètres de distance à l'ouest et au sud du Caire. Un choix dicté par la proximité de la capitale, Memphis, à une trentaine de kilomètres au sud de la capitale actuelle.

Treize siècles plus tard, avec le Nouvel empire fondé par des souverains venus de Thèbes, l'actuelle Louxor, la tombe royale sera creusée dans la montagne thébaine, la célèbre vallée des rois. Le pillage des pyramides durant les périodes intermédiaires et leur coût exorbitant en matériaux et en main d'œuvre ont certainement joué un rôle déterminant dans ce choix. Malgré tout, symbole voulu ou hasard, on l'ignore, un des sommets fermant la vallée des rois (le mont Pharaon) a la forme d'une pyramide.

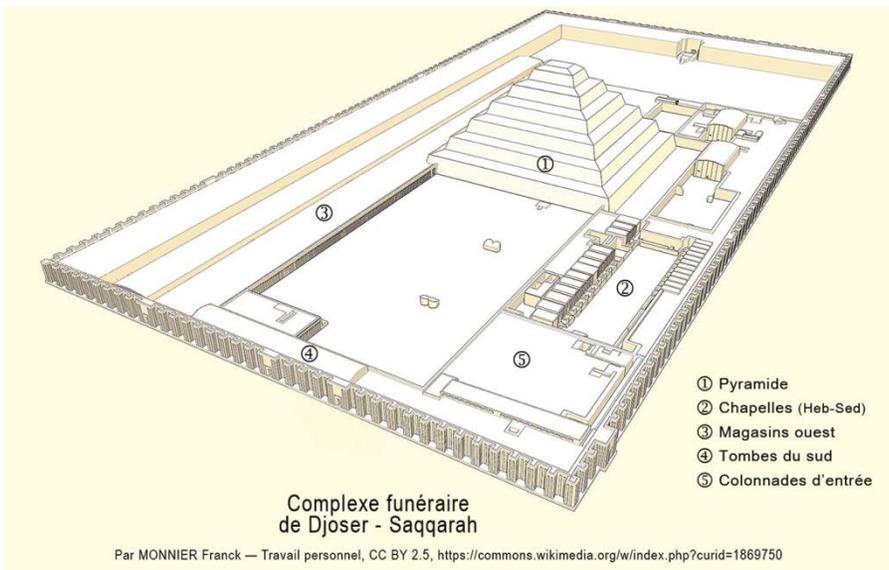
La tombe pyramidale sera encore utilisée tardivement, en Nubie, par les royaumes de Napata et de Méroé dans l'actuel Soudan entre 760 av. J-C et l'an 0 approximativement. Les trois nécropoles de Méroé n'ont pas encore été entièrement fouillées, mais plus de deux cents pyramides y ont été identifiées. Beaucoup plus pentues et moins larges que celles de l'Ancien empire, les pyramides de Méroé (30 m de hauteur au maximum) démontrent surtout la continuité de l'influence égyptienne sur ses anciennes provinces.

Un complexe funéraire

Si plusieurs pyramides ont bien été préservées des outrages du temps malgré les tentatives de démolition et la récupération de leurs pierres pour d'autres usages comme la construction du Caire islamique, il n'en est pas de même des monuments, temples, enceintes, allées processionnelles et pyramides satellites qui les complétaient. En regardant son environnement actuel, peu de gens parviennent à

imaginer qu'une immense enceinte entourait la Grande pyramide et qu'une longue allée processionnelle en pierre la reliait à un temple situé dans la vallée. À titre indicatif, l'enceinte entourant la toute première pyramide, celle de Djoser, mesurait plus de 10 mètres de hauteur et couvrait une superficie de 15 hectares. Elle était entourée d'un fossé de 750 mètres de longueur pour 40 mètres de largeur. Remplie de sable, sa profondeur reste inconnue, à ce jour elle n'a encore été sondée que sur 5 mètres.

Chaque tombe royale bénéficiait d'un culte rendu par des prêtres attachés à l'entretien du site et aux cérémonies destinées à honorer le défunt. Cette accumulation sur quelques siècles devait représenter une charge insoutenable qui explique certainement l'abandon progressif des nécropoles les moins importantes ou de celles de rois moins réputés, facilitant ainsi le pillage de ces monuments. Regroupées dans un même lieu isolé, les tombes de la vallée des rois évitaient ce gaspillage de moyens.



Le symbole de la pyramide

Certains auteurs parlent volontiers d'escalier tendu vers le ciel, en particulier à propos des pyramides à degrés. Certains textes antiques évoquent d'ailleurs cette particularité. Bien qu'elle soit moins

évidente avec les pyramides à faces lisses (toutes celles bâties à partir de Snefrou), la structure interne, celle qui se cache sous le revêtement, est bien une structure à gradins donc une sorte d'escalier. Cette symbolique est parfaitement crédible : pour les anciens égyptiens, ce qui était caché avait autant de pouvoirs magiques que ce qui était visible.

Est-ce une raison suffisante pour justifier du choix de cette forme pour des constructions monumentales ? Il suffit peut-être de regarder l'allure prise naturellement par un tas de sable pour comprendre que cette figure géométrique est particulièrement stable, donc adaptée à un défi au temps. Pour des spécialistes de mécanique des matériaux, on parle de fluage. Un mur vertical a un taux de fluage élevé et une forme pyramidale un taux faible donc une grande stabilité dans le temps.

L'ÂGE DES PYRAMIDES – DJOSER



L'Horus Djoser

Sa statue telle qu'elle se trouvait, devant sa pyramide et face au nord, à l'intérieur du serdab, une sorte de guérite en pierre, depuis laquelle deux trous lui permettaient de voir les offrandes des visiteurs. Une des pierres mentionnait Imhotep comme architecte du complexe.

Lorsque Khéops entreprend la construction de son gigantesque monument, il vient tout juste d'accéder au trône. Il est le septième souverain à régner depuis le mythique Djoser. Premier roi de la dynastie précédente (la troisième dans la chronologie officielle), Djoser était monté sur le trône près de 150 ans plus tôt et avait bénéficié du soutien d'un architecte de génie, le célèbre Imhotep.

Djoser

On ne sait que très peu de choses sur les anciens souverains d'Égypte : des noms, des liens de parenté, parfois douteux, et quelques indications sur des proches. Le roi n'est mentionné que par ses actes de la vie politique ou guerrière et religieuse. C'est un personnage qui semble dénué de toute vie personnelle et de toute forme de sentiment. Parfois des statues de grande qualité nous donnent quelques indications supplémentaires lorsqu'elles ne sont pas simplement idéalisées. Dans le cas de Djoser, une statue retrouvée à Saqqarah près de sa pyramide⁴ montre un homme robuste, et même musculeux, au visage énergique. Certains auteurs soulignent un regard hautain, voire méprisant, tandis que d'autres insistent plutôt sur son cou et son menton massifs et l'épaisseur de ses lèvres. Idéalisée ou pas, la statue permet d'imaginer un roi volontaire et énergique. Crédité d'un règne de 19 ans, il fait partie des souverains restés longtemps au pouvoir.

Le projet

Devenu roi de Haute et Basse Égypte, Djoser, comme tous ses prédécesseurs et ses successeurs, songe en priorité à sa dernière demeure. Et comme ses prédécesseurs il va faire réaliser un mastaba, un monument digne de lui et de son règne. Il se doit de marquer son règne et sa puissance en préparant pour lui-même le plus grand monument funéraire jamais construit. Ce sera un mastaba de 63 mètres de côté sur 8 mètres de haut.

⁴ Dans le *serdab*, photo page précédente

Exclusivités des rois à l'origine, les mastabas sont devenus peu à peu les dernières demeures de membres de leur famille puis celle de nobles proches du pouvoir. Ils sont certes moins vastes que ceux des souverains, mais de plus en plus imposants, et tous sont à peu près de la même hauteur.

Tombe du dieu-roi ou tombe d'un mortel, il faut s'en approcher pour les différencier. Est-ce ce constat qui pousse Djoser, roi puissant et ambitieux à modifier son projet une fois celui-ci achevé ?

Il va faire agrandir son mastaba une première fois en l'élargissant par une ceinture de pierre de 4 mètres d'épaisseur. Sa dimension passe de 63 mètres de côté à 71,5 mètres. La particularité de cet ajout est de ne mesurer que 7 mètres de hauteur contre 8 pour la partie centrale⁵, ce qui donne à ce monument une forme particulière, bien identifiable.

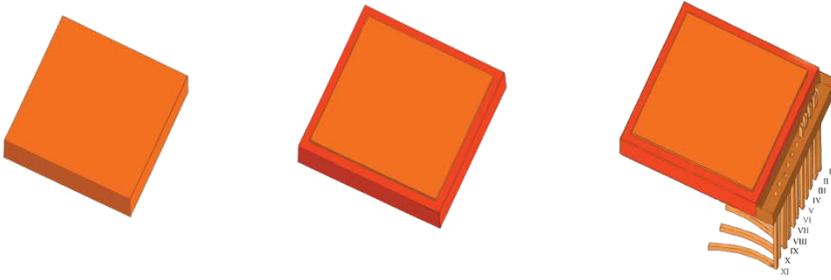
Une seconde modification est alors entreprise : un côté du mastaba est allongé de 8 mètres, sur une hauteur de 5 mètres, ce qui dessine l'amorce d'un gigantesque escalier. Cette extension est percée de 11 puits verticaux de 33 mètres de profondeur continués par des galeries horizontales passant sous le mastaba. Cinq étaient destinés à recevoir des membres de la famille, les autres de la vaisselle et différents objets usuels.

Un bricolage de génie

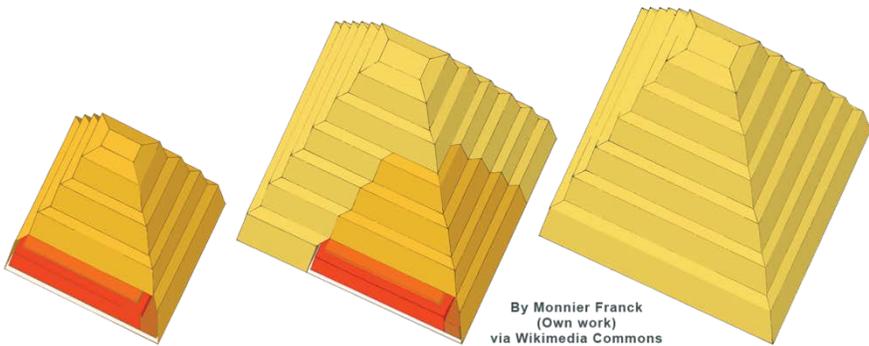
Pour certains égyptologues c'est à ce moment-là qu'intervient Imhotep. Peut-être inspiré par l'amorce d'escalier qui venait d'être achevée, confiant dans la durée de règne du souverain, il fit transformer l'ensemble en le recouvrant pour former un monument composé, en apparence⁶, de 4 mastabas superposés. La première pyramide voyait le jour. Avec ses 80 mètres de côté et 42 mètres de haut elle devenait la plus haute construction jamais bâtie par l'homme et sa première réalisation en pierre de taille.

⁵ Voir page 26

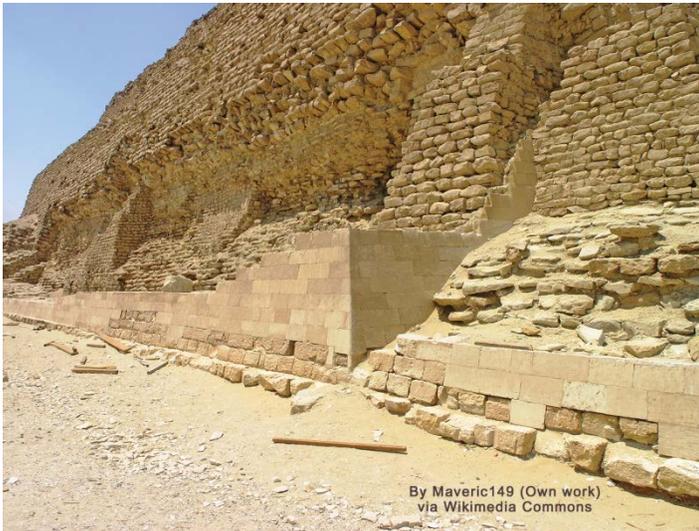
⁶ Je reviendrai plus loin sur cette apparence qui ne correspond pas à la structure réelle.



*Du mastaba initial à la pyramide à degrés finale.
Les 6 constructions successives et leurs imbrications.
(Les images des 3 mastabas ne sont pas à l'échelle)*



By Monnier Franck
(Own work)
via Wikimedia Commons



By Maveric149 (Own work)
via Wikimedia Commons

Les accrétions à lits déversés (pierres inclinées vers le centre) sont bien visibles sur cette photo

Cette réalisation avait un inconvénient : le puits funéraire, recouvert d'une montagne de pierre cessait d'être accessible et devait être consolidé pour supporter l'énorme masse qui le recouvrait. Il avait donc été nécessaire de concevoir un énorme bouchon de granit de plus de 3 tonnes pour fermer le puits, puis de construire une rampe d'accès vers la chambre funéraire en partant de l'extérieur du monument.

Malgré ces contraintes, la technique de construction mise au point pour réaliser cette première pyramide permettait d'envisager une extension de plus grande ampleur. Le monument existant fut alors recouvert par une construction encore plus ambitieuse. De 85 mètres sur le plus grand côté, on passa à 121 mètres, et de 42 mètres de hauteur le monument culmina enfin 62 mètres. Avec ses 6 degrés et sa hauteur incomparable, la pyramide à degrés affichait la prééminence incontestable du roi, la puissance de Djoser et l'habileté de son architecte, Imhotep.

La construction

D'un mastaba de 8 mètres de hauteur, les constructeurs étaient passés en quelques années à un monument complexe de plus de 60 mètres (un immeuble de 20 étages) qui exigeait, de surcroît, de soulever de lourdes pierres à des hauteurs inimaginables jusque-là.

Outre les innovations techniques qui avaient permis de hisser les pierres et d'assurer l'alignement des différents niveaux, l'architecte s'était sans doute longuement inquiété de la stabilité de son édifice : comment être sûr qu'une telle montagne de pierres ne finirait pas par s'effondrer d'un côté ou de l'autre ?

Il est certain que la réalisation en plusieurs étapes avait permis d'affiner la technique et de valider les méthodes de travail, mais dans le jargon de notre époque on parlerait bel et bien de *saut technologique* car il avait été nécessaire d'imaginer des machines de levage plus performantes, d'élaborer des méthodes et une organisation du travail entièrement inédites et de former les ouvriers à travailler avec ces nouveaux moyens.

Comment avait-on procédé ?

Les dégradations subies par cet ancêtre de tous les grands monuments permettent d'en comprendre la structure interne et donc la technique utilisée par les bâtisseurs. Le mastaba initial était formé de couches horizontales. La faible hauteur de l'ensemble permettait de le réaliser soit à l'aide de rampes, soit grâce à des engins de levage rudimentaires manœuvrés depuis le haut.

Les premières extensions s'étaient appuyées sur les flancs du mastaba sous la forme de lits déversés, c'est-à-dire de couches de pierres inclinées vers l'intérieur de l'ensemble, à la manière d'une échelle. Ce choix permettait de consolider la partie centrale⁷ en compensant par les côtés une partie du poids qui allait s'appliquer par le haut. C'est cette méthode révolutionnaire qui allait être utilisée pour augmenter considérablement la taille du monument.

Nous avons donc un noyau central posé sur le mastaba et contre lequel on va dresser peu à peu des couches (des accrétions) de pierre de plus de 4 mètres d'épaisseur chacune. Plus ce noyau va s'élever et plus on va augmenter le nombre d'accrétions et donc la base de la future pyramide.

Ce principe exclut toute possibilité de construction par rampes : il faudrait en effet les démonter à chaque changement de niveau puisque la pyramide s'élargit au fur et à mesure de l'avancement des travaux. En revanche, soulever des pierres en passant d'une accrétion à l'autre permettait de conserver les moyens de levage assez rudimentaires déjà utilisés pour les mastabas. L'Égypte disposant de peu de ressources en bois, cette technique restait adaptée aux contraintes du pays.

Un autre avantage de cette méthode est qu'elle permettait de terminer la pyramide assez rapidement en cas de décès du roi puisqu'il suffisait alors de ne plus ajouter d'accrétions et de compléter celles qui étaient déjà engagées.

⁷ Voir page 26

Le premier à avoir envisagé ce mode de construction est un professeur anglais d'astronomie, John Greaves, qui l'a mentionné dans « Pyramidographia », un ouvrage publié en... 1646 !⁸

Curieusement, même si les évidences sont là, de nombreux égyptologues modernes se refusent encore à accepter ce mode de construction, préférant parler de rampes tout en considérant qu'elles mènent à une impasse...

⁸ Source : Éric Guerrier : Les pyramides, l'enquête – Éditions Cheminements – 2006



*La pyramide à degrés de Djoser et la frise des cobras
Architecte : Imhotep
Photo de l'auteur*

LES SUCCESSEURS DE DJOSER ET D'IMHOTEP

Si le règne de Djoser est relativement bien documenté, ceux de ses successeurs demeurent obscurs. Des incertitudes pèsent toujours sur les noms, l'ordre de succession et la durée des règnes de ces souverains. Quatre, ou peut-être cinq, succéderont à Djéser selon nos connaissances actuelles avant l'instauration de la IV^e dynastie.

Chacun d'eux va tenter de renouveler l'exploit de Djéser et Imhotep ou même de les surpasser, mais la durée des règnes et des difficultés diverses ne le leur permettront pas.

Sékhemkhet ou Djéser-Téti

Son règne est supposé avoir duré 6 ans. Son complexe funéraire, proche de celui de Djéser et calqué sur un modèle identique, est inachevé de même que la pyramide qui était destinée à recevoir sa dépouille. Terminée elle aurait mesuré 120 mètres de côté et 70 mètres de hauteur contre 63 pour Djéser. Le sarcophage de Sekhemket a été retrouvé scellé mais vide. Sa pyramide est souvent désignée comme « La pyramide enterrée » parce que la base de la construction a été recouverte suite à une décision de rehaussement et d'agrandissement du complexe funéraire.

Khaba

Troisième ou quatrième souverain de la 3^e dynastie, il n'a régné que 6 ou 7 ans lui aussi. On lui attribue la pyramide dite « à tranches » ou de Khaba (...), sans complexe funéraire connu. Inachevée et plus petite que les précédentes (83 mètres de côté et une hauteur prévue à 40 ou 45 mètres), elle a une architecture interne particulière qui

correspond à un empilement de petites pyramides à degrés, d'où son surnom. La technique des accrétions à lits déversés y est toujours présente. Pour certains égyptologues, sa pyramide aurait précédé celle de Djoser mais rien ne permet de le confirmer.

Senakht ou Nebka

Ces deux rois sont aujourd'hui considérés comme une seule et même personne. Il (ils ?) aurait régné 19 ans. Pourtant, seul un mastaba d'Abydos porte le nom de Senakht, aucun autre monument funéraire le concernant n'a été identifié avec certitude en dehors d'une enceinte située à Saqqarah à proximité du complexe funéraire de Djoser.

Houni (ou Qahedjet ?)

Dernier souverain connu de la 3^e dynastie, il aurait régné 24 ans. On lui doit six ou sept petites pyramides dites « provinciales », sans chambre funéraire ni constructions annexes, dont la destination reste inconnue (Peut-être des symboles de souveraineté). On lui attribue généralement la construction de la partie interne de la pyramide de Meïdoum⁹, achevée plus tard par son fils Snefrou, premier souverain de la 4^e dynastie. Fait unique en Égypte, une des 7 pyramides provinciales est située à l'est du Nil ce qui confirme qu'elles ne correspondent à aucun symbole funéraire. Ces 7 pyramides sont également à degrés, comme celle de Djoser.

La troisième dynastie s'efface, place à la quatrième, celle de tous les superlatifs.

La succession de Djoser et d'Imhotep était peut-être trop lourde pour les quatre ou cinq souverains suivants. Leurs tentatives pour se hisser à la hauteur de leurs brillants prédécesseurs n'ont pas abouti. Faute de temps parfois, faute d'autorité ou de moyens peut-être. Mais leurs

⁹ Photo page 36

tâtonnements et leurs embryons de monuments ont permis de maintenir un savoir-faire et, certainement, de valider ou de rejeter d'autres méthodes plus hasardeuses.

Le règne de Houni marque toutefois une tendance au redressement du pays et à un sursaut dans les initiatives des architectes. La pyramide de Meïdoun, bien qu'inachevée, recèle de nombreuses innovations d'aménagement intérieur avec trois chambres funéraires identifiées et, pour la première fois, des plafonds en encorbellement comme ceux que l'on verra dans la future grande galerie de Khéops.

Le fils de Houni, Snefrou sera, comme Djoser, le fondateur d'une nouvelle dynastie et l'initiateur d'un nouveau saut technologique, sans doute facilité par les tâtonnements de ses prédécesseurs.



Snefrou portant la double couronne et le flagellum, symbole d'Osiris qui marquait la domination du souverain sur son peuple. Le flagellum affichait clairement le lien très étroit entre le roi et la divinité. Extrait d'une stèle trouvée à Dachour – Musée du Caire.

SNEFROU – UN GRAND BÂTISSEUR

Malgré son importance dans le cycle de construction des pyramides, le nom de Snefrou, le père de Khéops, est généralement ignoré de la plupart des touristes et même de nombreux amateurs d'égyptologie. Son règne, commencé vers 2575 av. J-C aurait duré 25 ans (une trentaine d'années selon certaines chroniques et évaluations récentes).

Plusieurs légendes parvenues jusqu'à nous, le dépeignent comme un roi bienfaisant et proche de son peuple. Le papyrus Westcar, par exemple, fait le récit d'un prodige réalisé par son magicien qui écarte les eaux d'un lac pour permettre de repêcher une broche perdue par une rameuse de la barque royale¹⁰.

Habile gestionnaire et centralisateur, il crée la fonction de vizir chargé de le seconder dans l'administration du pays et d'assurer le recensement du bétail. Mais ce sont surtout ses actions militaires vers la frontière libyenne et en Nubie qui ramènent la sécurité dans le pays, assoient son autorité et créent sa réputation de roi bienfaiteur. Désormais maître incontesté du pays, il fait mener des expéditions maritimes pour rapporter du bois de cèdre du Liban. Parallèlement il organise l'exploitation de mines dans le Sinaï avec telle efficacité qu'il y devient une divinité locale. Son culte y sera célébré pendant plus de 2500 ans, jusqu'à l'occupation romaine.

À la tête d'un pays pacifié et doté d'une administration centrale forte, Snefrou dispose des moyens nécessaires à la construction de sa demeure d'éternité, une pyramide. La plus grande jamais construite, bien entendu, celle qui l'auréolera d'un prestige éternel. Son père, Houni, avait commencé la construction d'une énorme pyramide, restée inachevée, à Meïdoum, au sud de la capitale, Memphis. Ses

¹⁰ Voir page 41

sept degrés se dressent sur une colline et la font ressembler à une tour. Conçue pour atteindre 93 mètres de hauteur et 147 mètres à la base, elle dépasse déjà nettement celle de Djoser.

Snefrou mènera deux projets de front, la construction de sa propre pyramide, plus proche de la capitale, sur le plateau de Dachour et l'achèvement de celle de son père à Meïdoum.

Meïdoum

Snefrou va la faire achever en élevant son huitième et dernier degré. Puis il la fera revêtir d'un habillage de calcaire pour lui donner la forme d'une vraie pyramide à faces lisses.



Qui de l'architecte ou du roi a eu l'idée de cette innovation ? Nous ne le saurons sans doute jamais, mais l'âge des pyramides à degrés est désormais révolu, les égyptiens ne réaliseront plus que des pyramides à faces lisses et reprendront largement des innovations architecturales initiées à Meïdoum comme les voutes à encorbellement.

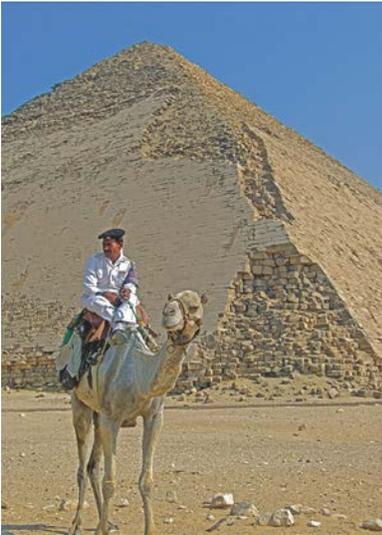
Son parement extérieur, sans doute ajouté à un noyau central trop lisse, s'est effondré durant la période romaine. Peut-être sous l'effet d'un tremblement de terre. Elle apparaît désormais comme une sorte de tour à plusieurs niveaux entourée de gravats et de sable.

La pyramide rhomboïdale

Ou « pyramide de Dachour Sud ». Cette pyramide est celle qui a le mieux conservé son parement extérieur lisse, sans doute à cause de son éloignement et du danger qu'elle pouvait présenter lors des tentatives de récupération des pierres.

Elle doit son étrange forme et sa désignation au changement de pente intervenu au cours de la construction.

Engagé dans la course à la grandeur lancée par ses prédécesseurs et par son père, Snefrou a choisi un projet qui doit culminer à la hauteur jamais atteinte de 125 mètres. Pour minimiser la quantité de matériaux nécessaires, l'architecte (ou le roi ?) va adopter une pente plus raide qu'à Meïdoum : plus pointue, la pyramide exigera moins de pierres. C'était une erreur, car des fissurations sont certainement apparues au cours de la construction, poussant l'architecte à réduire la pente. La base de la pyramide fut donc élargie de 157 à 189 mètres pour un gain en hauteur limité à 3 mètres supplémentaires (128,5 m).



Cette modification s'avérant insuffisante pour assurer la stabilité du revêtement extérieur, il fut enfin décidé d'achever le monument plus rapidement en diminuant l'angle d'inclinaison de la partie supérieure. La pyramide rhomboïdale, sorte de superposition d'un tronc de pyramide et d'une pyramide plus plate était née. Sa hauteur de plus de 105 mètres en faisait malgré tout le plus haut monument jamais construit.

L'aménagement intérieur se caractérise lui aussi par une nouveauté : il comporte deux chambres funéraires accessibles par deux entrées séparées et situées sur des faces différentes. Une sur la façade nord, l'autre à l'ouest. Un couloir interne, condamné, permettait de joindre les deux zones. Là encore, les voutes en encorbellement sont largement utilisées, avec deux innovations importantes : la réalisation d'encorbellements sur 4 faces pour les deux chambres funéraires et un système de fermeture par herses sur plan incliné. Deux innovations que l'on retrouvera plus tard dans la grande galerie et dans la condamnation des accès de Khéops.

À une cinquantaine de mètres au sud se trouve une petite pyramide satellite destinée au culte du Ka du souverain. Haute de 26 mètres et large de 52, elle possède un aménagement intérieur qui préfigure,

une fois de plus, celui de Khéops, même si un simple couloir ascendant remplace la grande galerie de ce dernier.

Toutes ces innovations font de la pyramide rhomboïdale la plus complexe jamais construite, après celle de Khéops. Mais avant elle.

La pyramide rouge ou « Dachour Nord »

Malgré la hauteur atteinte, la première pyramide de Snefrou pouvait être considérée comme un échec. La construction d'une autre pyramide gommant l'erreur de pente de la précédente fut lancée à deux kilomètres plus au nord. Avec 104,4 mètres de hauteur il lui manquait 1 mètre pour égaler sa voisine du sud mais avec 220 mètres environ de côté à la base, elle surpassait tout ce qui avait été réalisé jusque-là (189 pour la rhomboïdale).



De son vrai nom « La brillante », elle est connue sous celui de pyramide rouge depuis qu'elle a perdu son revêtement de calcaire lisse et blanc et ne laisse plus voir que les pierres rouge-orangées de sa structure.

Les aménagements intérieurs sont très semblables à ceux de Meïdoum mais avec plus d'ampleur. Deux grandes antichambres précèdent la chambre funéraire, toutes trois fermées par de hautes voutes en encorbellement.

La pyramide de Seïla

Outre ses deux pyramides funéraires et les complexes qui leur étaient attachés, Snefrou a donc achevé et amplifié celle de son père à Meïdoum, mais aussi fait élever la petite pyramide de Seïla, de 25 mètres de côté et comportant 4 degrés. Sans chambre funéraire, elle s'ajoute au groupe des six pyramides dites provinciales réalisées par son père.

L'outillage

Djoser, Snefrou, Khéops et leurs successeurs immédiats, règnèrent à la fin de l'âge de pierre. Ils étaient contemporains de la période d'apogée du silex taillé du Grand-Pressigny en France. Le bronze n'existait pas : il n'apparaîtra que très timidement 500 à 600 ans plus tard.

Les outils les plus robustes étaient donc en pierre dure emmanchée sur du bois. Le silex et la diorite étaient très utilisés, mais aussi la dolérite, une roche dont la dureté est supérieure à celle du granit. Des maillets et des coins en bois venaient compléter cette panoplie.

D'autres outils étaient également disponibles : des niveaux à plomb conçus pour les plans inclinés, des systèmes de visée facilitant les alignements, etc.

La métallurgie commençait à se développer depuis le règne de Houni et, grâce aux mines du Sinaï mises en exploitation sous son successeur, Snefrou, le cuivre était devenu assez abondant. Ce métal est normalement trop mou pour réaliser des outils destinés à la taille de pierres, mais le minerai de cuivre du Sinaï avait la particularité de contenir beaucoup d'arsenic ; or l'arsenic allié au cuivre lui donne la dureté du bronze. Un hasard presque miraculeux. Les métallurgistes ont, depuis, baptisé cet alliage du nom de *bronze arsénié*.

Les hasards de la nature permettaient donc aux égyptiens de l'Ancien empire de disposer de l'équivalent du bronze bien avant qu'il ne soit « inventé ». Un atout majeur pour les gigantesques travaux qu'ils entreprirent à cette époque. Leur ingéniosité leur permit d'aller encore plus loin, en créant de véritables scies grâce à des lames de cuivre auxquelles ils incorporèrent des débris de pierres dures, silex, granit ou dolérite avant de les couler. La même technique leur permit de fabriquer des sortes de forets capables de pratiquer des perçages dans les pierres, y compris dans le granit.

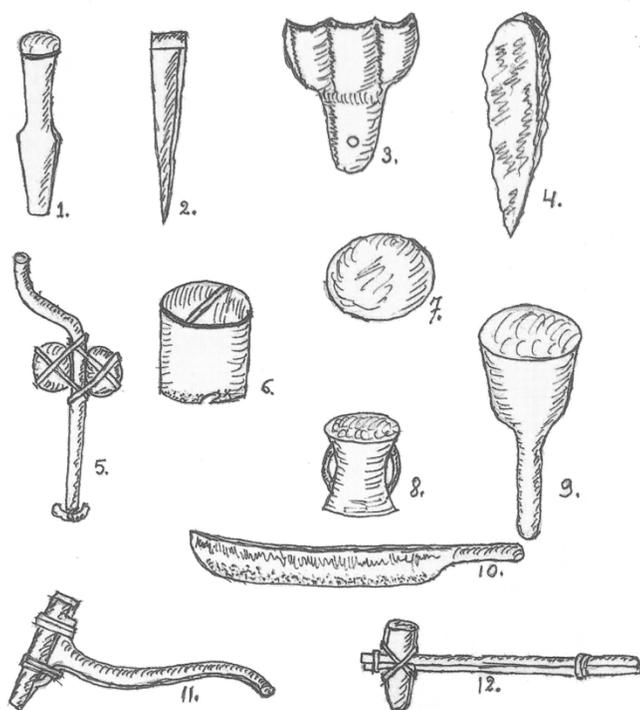
Le bilan de SNEFROU

Il est probable que deux, voire trois chantiers de pyramides aient été menés simultanément durant le règne de ce roi, et ceci sans laisser le souvenir d'un tyran auprès de la population ni des chroniqueurs

grecs. Pourtant, Snefrou avait fait construire pour environ 800 000 à 1 000 000 de m³ de plus que Khéops auquel tant d'auteurs ont reproché sa tyrannie (plus de 2000 ans après son règne).

Snefrou laissait donc à son héritier un pays bien géré et prospère, des architectes expérimentés et des ouvriers rompus à de nombreuses techniques de construction. Mais il lui laissait aussi des mines riches en cuivre et en pierres précieuses (surtout des turquoises) dans le Sinaï, et des outils dont aucun de ses prédécesseurs n'aurait osé rêver.

LES OUTILS DE TAILLEURS DE PIERRE



1.2. Ciseaux en cuivre – 3 Poulie à gorges- 4. Pic à main – 5. Foreuse à silex – 6. Foreuse tubulaire – 7. Boule de dolérite ou granite – 8. Masse à deux mains – 9. Maillet en bois – 10. Scie en cuivre et quartz – 11. Herminette – 12. Pic à manche -

©Dessin J. Kuzniar

LA LÉGENDE DE SNEFROU

Le papyrus Westcar, du nom de celui qui le rapporta d'Égypte à Berlin, date de 1550 av. J-C et mesure un mètre soixante-neuf sur trente-trois centimètres. Postérieur de 2000 ans aux règnes de Snéfrou et de Khéops, sa partie préservée met en scène Khéops à qui ses fils racontent des prodiges survenus sous son propre règne et sous celui de ses prédécesseurs.

La légende de Snéfrou, telle que je la rapporte ici, est une version très simplifiée du texte original qui comporte beaucoup de répétitions et de formules rituelles.

Alors Rêbaouef se leva pour parler et dit à sa Majesté le roi de Haute et Basse-Egypte, Khéops, juste de voix :

– Que ta Majesté entende le prodige qui est advenu à l'époque de ton père Snéfrou. Le grand roi s'ennuyait, ce qui ne s'était jamais produit. Il parcourut toutes les pièces du palais royal à rechercher un divertissement, mais il ne put en trouver. Alors il dit :

– Amène-moi le prêtre-lecteur en chef, Djedemânkh !

Et on le lui amena aussitôt. Sa Majesté lui dit :

– J'ai fait le tour de toutes les pièces du palais royal, à rechercher un divertissement, mais je n'ai pu en trouver.

Alors Djedemânkh lui répondit :

– Que ta Majesté se rende au lac du palais. équipe donc un bateau avec plein de jeunes filles de ton palais ! Le cœur de ta Majesté se divertira de les voir ramer en naviguant, tandis que tu contempleras les beaux fourrés de ton lac et que tu regarderas sa campagne et ses belles rives.

– Assurément. Je vais faire ma navigation. Fais que l'on m'apporte vingt rames d'ébène plaqué d'or et leur poignée en bois-seqeb plaqué

d'électrum ! Fais que l'on m'amène vingt femmes qui soient belles de corps avec de la poitrine et des cheveux tressés, mais qui n'aient pas encore enfanté et que l'on m'apporte vingt résilles et que ces résilles soient données à ces femmes après avoir mis de côté leurs vêtements.

Et l'on agit conformément à tout ce que sa Majesté avait ordonné.

Elles se mirent à ramer. Et le cœur de sa Majesté fut heureux de les voir ramer. L'une d'elles qui se trouvait à la barre s'accrocha par la tresse. Un pendentif en forme de poisson en turquoise neuve tomba à l'eau. Elle se tut sans ramer et sa rangée de rameuses se tut, sans ramer. Sa Majesté demanda :

– Pourquoi ne rames-tu plus ?

Elle répondit :

– C'est mon pendentif de turquoise, en forme de poisson qui est tombé à l'eau.

– Rame, veux-tu ! C'est moi qui le remplacerai !

Et elle déclara :

– Je préfère mon objet à son substitut.

Alors sa Majesté dit :

– Amène-moi le prêtre-lecteur en chef Djedemânkh !

Et on le lui amena aussitôt. Et sa Majesté dit :

– Djedemânkh, mon frère, j'ai agi conformément à ce que tu as dit. Et le cœur de sa Majesté s'est diverti de les voir ramer. Mais le pendentif en forme de poisson en turquoise neuve de l'une des rameuses est tombé à l'eau. Alors elle s'est tue, sans ramer et voilà qu'elle a déstabilisé sa rangée de rameuses.

Alors Djedemânkh prononça ses incantations. Il plaça un côté des eaux du lac sur l'autre et trouva le pendentif posé sur un tesson. Il alla le chercher et le rendit à sa propriétaire. Comme les eaux faisaient douze coudées de profondeur, elles atteignirent vingt-quatre coudées après avoir été retournées l'une sur l'autre. Il prononça ses incantations et ramena les eaux du lac à leur place. Sa Majesté passa un jour heureux avec le palais et finit par récompenser le prêtre-lecteur en chef Djedemânkh avec toutes sortes de bonnes choses.