

**26 octobre 2005**

## **La métallurgie, ses techniques et autres techniques industrielles.**

**Maryvonne Chartier-Raymond**

La métallurgie relève principalement de l'Etat (ex. : l'armurerie de Memphis) et des temples (ex. : les fondeurs d'Amon à Thèbes, les forgerons de Ptah à Memphis).  
Les grands ateliers industriels suivent le même principe.

### Les métaux, les minerais et leur composition :

- Le cuivre et les alliages, arsenic, étain, plomb, zinc. Les mines de cuivre du désert oriental, de Nubie et du Sinai. L'usage du cuivre est bien documenté dès l'Ancien Empire. Le bronze, alliance de cuivre et d'étain est utilisé en Egypte tardivement (fin du IIème millénaire). L'étain provient du plateau iranien. Le bronze venait directement en Egypte sous forme de lingots.
- L'or et l'électrum (alliage natif en Egypte d'or et d'argent).
- Le fer (provient probablement du Taurus, Arménie, Iran). Le premier objet en fer en Egypte est la lame d'un des deux poignards trouvés sur la momie de Toutankhamon.
- Le plomb (la galène du Gebel el-Zeit dans le désert oriental).
- L'argent (provient très probablement d'Espagne).

L'importation de métaux, directement ou indirectement, par bateaux ou caravanes.

### Le traitement sur le terrain :

Il varie selon les minerais, nécessite la présence de bois pour le charbon de bois et d'eau.

Les minerais. La fonte. Le lavage.

Le minerai était concassé, puis fondu dans un creuset, un four ou un fourneau. L'apport d'air est accentué par des chalumeaux ou des soufflets à pied. La purification se faisait par coupellation (fonte du minerai dans un vase poreux).

Certains minéraux nécessitaient un lavage préalable au concassage ou le remplaçait (turquoise, or).

### Les ateliers :

#### Les témoignages transmis par les scènes des tombes :

Quelques exemples :

Tombe de Oupemnofret, 5ème dynastie à Giza

Tombe du Vizir Rekhmirê, 18ème dynastie, tombe thébaine 100

Tombe de Puyemrê, du Nouvel Empire, tombe thébaine 39

Tombe de Khay, d'époque ramesside à Saqqara

### Les techniques :

Les feuilles de métal. Le plaquage.

Le martelage sur un support, une âme en bois ou en bitume. Le filigrane, le granulé, la ciselure, le repoussé, l'emboutissage, l'incrustation étaient parfaitement maîtrisés.

Les moules (en argile, des exemples de pierre), la cire perdue.

Les jointures et les soudures, le rivetage.

Le choix des couleurs.

### Les techniques dérivées :

- La faïence égyptienne («pâte émaillée», «fritte») n'est ni de la faïence, ni de l'émail. Elle est à base de silice (quartz), de calcite et de cendre et de natron. C'est une sorte de verre très siliceux, moins cuit. La faïence s'est développé à partir du procédé de glaçage de pierre comme la stéatite pour la fabrication de statuettes ou d'amulettes.

- Le verre, de couleur, n'était pas soufflé mais coulé ou moulé. Il est travaillé à partir de faïence, concassée et recuite à température plus élevée. Le verre transparent et soufflé apparaît à l'époque romaine.

- L'émail véritable n'était pas connu en Egypte ancienne.

### Autres exemples d'ateliers :

joaillers, et travail d'objets métalliques

travail de la pierre, vases, perles

menuisiers

travail du papyrus

travail du cuir, le tannage

## **Bibliographie :**

Barbara G. Aston, James A. Harrell and Ian Shaw, 'Stone' in P.T. Nicholson and I. Shaw (éd.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, p. 5-77.

Georges Castel et George Pouit, *Anciennes mines métalliques dans la partie Nord du désert oriental d'Égypte*, Archéo-Nil 7, Paris, octobre 1997.

J.R. Harris, *The Legacy of Egypt*, Clarendon Press, Oxford, 1971.

Henry Hodges, *Technology in the Ancient World*, Barnes and Noble, 1992.

Jack Ogden, 'Metals', in P.T. Nicholson and I. Shaw (éd.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, p. 148-176.

Georges Posener, avec la collaboration de Serge Sauneron et Jean Yoyotte, *Dictionnaire de la civilisation égyptienne*, Paris, Fernand Hazan, 1988.

Thierry De Putter, Christina Karlshausen, *Les pierres utilisées dans la sculpture et l'architecture de l'Égypte pharaonique*, Bruxelles, Connaissance de l'Égypte ancienne, 1992.

Beno Rothenberg, *Timna, Valley of the Biblical Copper Mines*, London, Thames and Hudson, 1972.

Ian Shaw and Paul Nicholson, *The British Museum Dictionary of Ancient Egypt*, London, 2003.