



HAL
open science

La polychromie en Égypte romaine, aspects techniques et symboliques

Emma de Barros

► **To cite this version:**

Emma de Barros. La polychromie en Égypte romaine, aspects techniques et symboliques. Art et histoire de l'art. 2021. dumas-04699648

HAL Id: dumas-04699648

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04699648v1>

Submitted on 17 Sep 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

ÉCOLE DU LOUVRE

Emma DE BARROS

La polychromie en Égypte romaine, aspects techniques et symboliques

Mémoire d'étude
(2^e année de 2^e cycle)

Discipline : Recherche - Histoire de l'art appliquée aux
collections

Présenté sous la direction de : M^{me} Caroline THOMAS

Membres du jury : M^{me} Caroline THOMAS, M^{me} Roberta
CORTOPASSI

Novembre 2021

Le contenu de ce mémoire est publié sous la licence *Creative Commons*



Remerciements

Pour commencer, nous souhaitons remercier Caroline Thomas, conservatrice au département des antiquités égyptiennes (DAE) du musée du Louvre, notre directrice de mémoire. Nous lui devons non seulement l'idée de notre sujet, soufflée, mais aussi la mise à disposition de ressources nécessaires pour le mener à bien. Ses judicieux conseils, prodigués tout au long de l'année et dont nous bénéficions depuis deux années consécutives déjà, nous ont été d'un recours précieux. Si ces travaux de recherches ont été agréables à mener, c'est en partie grâce à sa disponibilité et à ses attentions.

Nos remerciements vont ensuite à Lucile Brunel-Duverger, docteure en Chimie et post-doctorante au Centre de Recherche et de Restauration des musées de France (C2RMF), travaillant sur le projet FAYOUM, qui a eu l'amabilité de nous recevoir pour échanger sur les aspects physico-chimiques du sujet ; et plus encore. Ses réponses à nos questions ont permis de lever plus d'une fois nos doutes, et son aide a grandement ajouté à la dimension scientifique que nous devions donner à ce travail, et à sa rigueur.

Merci également à toutes les personnes qui ont, de près ou de loin, favorisé l'accès aux sources dont notre étude a si cruellement souffert durant un laps de temps assez conséquent. Merci à Julien Siesse, documentaliste scientifique au DAE du musée du Louvre, qui nous a permis, grâce à une extraction *MuseumPlus*, de commencer à étudier des objets lors du premier confinement ; à Noëlle Timbart, conservatrice du C2RMF, qui nous a accueilli dans son bureau pour nous permettre de consulter la base de données en ligne EROS ; enfin à Marine Zelverte, et Delphine Valmalle, respectivement conservatrice et archiviste-documentaliste du même lieu, qui ont œuvré pour nous fournir un exceptionnel et libérateur accès à distance à cette base, dont nous avons pu ensuite disposer toute l'année. Une de nos pensées se dirige également vers Hélène Guichard et Roberta Cortopassi, conservatrices au DAE, qui ont ponctuellement éclairé quelques-unes de nos interrogations.

Nous tenons à remercier nos amis, Flora, Émil, Luka, Bertille, Clara, Clotilde et Justine, avec qui nous avons une nouvelle fois partagé cette expérience de recherche. Enfin, un merci incommensurable est adressé à notre famille dont le soutien sans failles nous a porté jusqu'ici ; à nos parents ; à nos grands-frères ; à Clément toujours.

Avant-Propos

Alors que l'Égypte romaine n'était pas forcément un domaine de prédilection initial, Caroline Thomas a touché deux cordes sensibles en nous proposant ce sujet de synthèse visant à l'étude de sa polychromie. La première fait suite à un attrait démesuré pour les arts de la couleur et le maniement du pinceau, sans doute hérité de notre père. La seconde, à un travail que nous avons mené durant notre Premier Cycle de l'École du Louvre, un double exposé concernant les portraits du Fayoum, qui nous avait initié à cette période maintes fois croisée au cours de notre parcours académique mais jamais creusée, et beaucoup amusé.

Notre curiosité éveillée, nous avons rapidement accepté de nous plonger au cœur d'un sujet foisonnant, à la charnière entre plusieurs disciplines, articulant histoire de l'art et archéométrie. Entre Égyptiens, Grecs et Romains, le cosmopolitisme ambiant où se mêlent plusieurs cultures fait écho à la pluralité des matériaux constitutifs d'une couche picturale, où s'associent et interagissent matériaux organiques et inorganiques, végétaux et minéraux. En somme, la prise en main de notre sujet fut synonyme d'un vaste élargissement de nos horizons.

Les circonstances particulières de cette année 2020-2021, doublées des aléas de la recherche, ont jonché ce parcours d'obstacles et dévié notre trajectoire. Si nous devions travailler sur les pièces formant la collection du musée du Louvre, un accès tardif à nos sources primaires, causé par la fermeture des centres de documentation du C2RMF durant l'année entière, a reculé notre entrée dans le vif du sujet jusqu'en février. Trop peu nombreux et trop homogènes, les rapports d'analyses concernant cette collection s'avérèrent insuffisants. L'angle d'attaque envisagé a alors été légèrement modifié, pour ne plus se concentrer uniquement sur ces objets mais ouvrir le corpus à l'ensemble des références connues, sans prétendre à l'exhaustivité mais visant une forme de représentativité.

En partie issu de toute une nouvelle bibliographie tardivement rassemblée et dépouillée, nous avons fermé l'élaboration du corpus à une date tardive. De ces chemins de traverse résultent une sensible inclinaison en direction des collections du musée du Louvre, vestige de notre itinéraire. Nous aurions également aimé traiter plus en profondeur un aspect du sujet que nous pensions porteur, celui de la distinction au sein des procédés de la mise en couleur de « manières » spécifiques, de variantes, pouvant trahir des pratiques d'atelier, au sens large.

INTRODUCTION.....	5
I. ENTRÉE EN MATIÈRES.....	9
I. A. Un corpus à explorer	9
I. A. 1. Analyser la matière.....	9
I. A. 2. Les typologies et supports	15
I. A. 3. Disparités.....	19
I. B. Les matériaux de la polychromie : un élargissement de la palette picturale ...	23
I. B. 1. Substances colorantes.....	24
I. B. 2. Liants	45
I. B. 3. Vernis.....	50
II. PROCÉDÉS DE MISE EN COULEUR.....	53
II. A. Stratigraphie de la couche picturale	53
II. A. 1. Préparations	53
II. A. 2. Liants	63
II. A. 3. Pigments.....	67
II. A. 4. Vernis, dorures et matériaux rapportés	78
II. B. La peinture à la cire	82
II. B. 1. La peinture à l'encaustique	83
II. B. 2. La « cire punique »	86
II. B. 3. Une nomenclature extensive	91
II. B. 4. Un « héritage confus » : addition d'huiles et résines.....	92
III. UNE TECHNIQUE AU SERVICE DE LA SYMBOLIQUE.....	95
III. A. Signifier le faste	96
III. A. 1. Matériaux précieux et substituts : le détail clinquant.....	96
III. A. 2. Du blanc immaculé aux teintures chamarrées	101
III. A. 3. Portraits d'une élite : individualisation croissante et mimétisme	103
III. B. Contribuer à la vie post-mortem	106
III. B. 1. L'or ou la promesse de l'éternité.....	106
III. B. 2. Couleur lapis-lazuli et chevelure divine	112
III. B. 3. Le rouge et le triomphe sur la mort.....	113
III. B. 4. Le vert et la renaissance	115
III. B. 5. L'œil vif, ou le défunt en pleine capacité d'agir.....	117

III. C. Manifester le sacré	118
III. C. 1. Signifier le divin	118
III. C. 2. Le temple : un microcosme aux codes renouvelés ?	121
CONCLUSION	124
BIBLIOGRAPHIE.....	127
RAPPORTS D'ANALYSES ET DE RESTAURATION	127
BIBLIOGRAPHIE CRITIQUE	131
SITOGRAFIE	158

INTRODUCTION

Panneaux de bois peints, figurines de terre cuite ou encore stèles, tentures et peintures murales ; si l'Égypte pharaonique était une civilisation de la couleur, se pencher sur la polychromie de l'époque romaine c'est brasser et embrasser un riche faisceau de productions aux techniques diversifiées. C'est aussi pousser la porte d'un monde cosmopolite au carrefour duquel se croisent et se conjuguent de multiples influences, où se mêlent le poids d'un héritage pharaonique plurimillénaire et l'apport d'une culture gréco-romaine progressivement ancrée.

Après la victoire d'Octave, futur Auguste, sur Marc Antoine et Cléopâtre en 31 av. J.-C., l'Égypte ptolémaïque devint une province romaine. Immédiatement suivie du retentissant suicide des amants vaincus et de l'assassinat de Ptolémée XV Césarion, fils de la reine et de Jules César¹, cette annexion est une date clé marquant le début de l'occupation militaire de l'Égypte dans un pays déjà profondément hellénisé. Elle constitue l'aboutissement d'un lent mécanisme d'influence et d'emprise romaine, dont les premières traces furent sensibles dès le III^e siècle av. J.-C.². L'Égypte romaine possédait un statut particulier face aux autres provinces de l'empire. Directement liée à l'empereur, elle n'était pas confiée à un gouverneur de rang sénatorial, mais à un préfet de rang équestre qui assure sa fonction³. Par ses richesses à la fois agricoles et minières, la province d'Égypte joua un immense rôle dans l'économie romaine, par l'importation de produits aussi variés que ses récoltes de blés et de lin, de papyrus support d'écriture, ou encore de porphyre, cette pierre rouge liée au pouvoir impérial et extraite des montagnes du désert oriental⁴. Aux yeux de Rome, ceux qui n'étaient pas des citoyens romains étaient soit des Égyptiens, habitants de la *chora*, soit des citoyens des quatre principales cités grecques exonérées d'impôts, Alexandrie, Naucratis, Ptolémaïs et Antinoé. Les élites y étaient citadines et principalement hellénophones. Les Romains ont prolongé les pratiques de l'époque hellénistique, dont la langue, qui jouissait d'un grand prestige, tandis que le latin était réservé aux usages administratifs. Par ailleurs l'égyptien et son écriture hiéroglyphique, sont restés des supports

¹ BEL 2012, p. 28.

² AUBERT, CORTOPASSI 1998 a, p. 17. Alors que les premières relations établies sous Ptolémée II Philadelphie sont d'ordre essentiellement commerciales et diplomatiques, au I^{er} siècle av. J.-C. Rome arbitrait déjà les querelles familiales de la dynastie lagide.

³ AUBERT, CORTOPASSI 1998 b, p. 16, BEL 2012, p. 33.

⁴ AUBERT, CORTOPASSI 1998 b, p. 16-17, BEL 2012, p. 33.

de composition dynamiques, encore appliqués à des contextes variés⁵. Religieusement, des équivalences entre les différents panthéons, omniprésents, s'établirent. Les dieux s'associent, se confondent, s'hybrident. Mais c'est dans les objets de dévotion populaire que ce syncrétisme se manifesta avant tout. Dans les temples, l'apparence millénaire des dieux égyptiens est perpétuée. De telles constructions furent d'ailleurs poursuivies jusqu'au règne de Commode (180-192 ap. J.-C.), et l'activité liturgique de ces temples demeura foisonnante mais contrôlée⁶.

Le passage successif de ces nouveaux arrivants, Grecs et Romains, laissa une marque indélébile dans les productions artistiques du temps. Perspectives, *contrapposto* et portraits, si ces thématiques n'étaient bien sûr pas toutes totalement étrangères à l'Égypte pharaonique, elles connurent un développement d'une ampleur sans précédent avec l'adoption de ces nouveaux canons artistiques. Ces évolutions de systèmes de représentation, de style et d'iconographie, se mêlèrent à des langages picturaux toujours arrimés à l'esthétique pharaonique⁷. Ces transformations sont palpables jusqu'au cœur de la matière picturale, dans le choix de ses matériaux, de sa technique, de ses méthodes d'application, qui convergent pour véhiculer un propos ; ce sont ces dernières thématiques, précisément, qui constituent le cœur de notre sujet.

Si toutefois la polychromie au sens strict de son étymologie pourrait comprendre les jeux d'assemblages de matériaux bigarrés, c'est sur la peinture que nous souhaitons nous concentrer. Ce terme est ici envisagé au sens, déjà large, de « couche picturale », des enduits aux potentiels vernis et dorures de surface. La dorure, dont le rôle visuel essentiel ne peut être séparé de l'étude des couleurs d'un objet polychrome, sera considérée pour ses propriétés visuelles et symboliques. Pour se soustraire aux problématiques métallurgiques bien trop éloignées des techniques picturales, son aspect technique en sera, en revanche, évacué.

L'examen des aspects techniques et symboliques de la polychromie de l'Égypte romaine est un sujet à la croisée de plusieurs traditions bibliographiques. La première, l'étude matérielle et scientifique des objets de l'Égypte ancienne, fut portée par le développement des techniques d'analyses physico-chimiques appliquées aux objets du patrimoine durant le XX^e siècle, et prit un essor tout particulier dans les années 1960. L'ouvrage d'Alfred Lucas, chimiste qui faisait partie de l'équipe de la découverte du tombeau de Toutânkhamon⁸, en

⁵ BEL 2012, p. 60-62, KLOTZ 2012, p. 777.

⁶ AUBERT, CORTOPASSI 1998 a, p. 18, BEL 2012, p. 261.

⁷ Voir RIGGS 2005, p. 7-11. Chapitre intitulé « Egyptian Art, Greek Art, and the 'Double Style' ».

⁸ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 25.

constitue l'un des jalons les plus importants⁹. Désormais, le perfectionnement de ces méthodes autorise la caractérisation scientifique des matériaux constitutifs des objets, favorisant une meilleure conservation-restauration des œuvres et précisant notre savoir sur les procédés de fabrication.

L'étude de la conception et de la symbolique de la couleur a également connu une impulsion dans les années 1960, avec l'étude de Wolfgang Schenkel¹⁰. Depuis, beaucoup se sont penchés sur la conception et la symbolique de la couleur dans l'Égypte ancienne¹¹, tentant d'appréhender une thématique éminemment culturelle et sur laquelle il faut absolument se garder de calquer nos propres conceptions : la couleur en Égypte ancienne est codifiée, elle est régie par des systèmes de complémentarité et d'antinomie, et, dans une pensée magique effective, elle est simulacre.

Quant à l'étude des typologies peintes de l'Égypte romaine, s'il s'agit d'un sujet qui prit de l'ampleur dès la fin des années 1950, celle très célèbre des portraits du Fayoum intéressa la quasi-totalité des publications, comme les fondamentaux volumes de Klaus Parlasca¹², au détriment de l'ensemble des productions de cette époque. Sans doute les chercheurs et le public aimaient-ils leur aspect singulièrement moderne, mais ceux-ci ne représentent qu'une petite facette de l'art polychrome de l'Égypte romaine, facette qui plus est intimement nourrie des apports des artistes gréco-romains. Cet intérêt fut renouvelé dans les années 1990, où les études formelles et iconographiques laissèrent place à de nouvelles questions, plus culturelles et historiques¹³. Si une place plus grande a été laissée aux autres productions polychromes de l'Égypte romaine et que le tableau semble désormais plus équilibré, les portraits du Fayoum continuent d'occuper le devant de la scène¹⁴.

L'objet de notre recherche, nourri de ces trois axes, se trouve à leur croisée et en découle. Nous allons privilégier une vision d'ensemble des productions polychromes de l'Égypte romaine, remplaçant les portraits du Fayoum, certes importants, au sein de toute une tradition picturale et matérielle plus large. Une première observation s'est rapidement imposée : que ce soit du point de vue technique, iconographique ou symbolique, les objets polychromes de l'Égypte romaine sont profondément imprégnés de l'influence des nouveaux arrivants, Grecs et Romains, tout en restant dans la lignée des productions de l'Égypte

⁹ LUCAS 1962.

¹⁰ SCHENKEL 1963.

¹¹ Pour n'en citer que quelques-uns : COLINART, MENU 1998, AUFRÈRE 1999, p. 19-32, DAVIES 2001, BARBOTIN 2014, p. 23-29, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 25-31.

¹² Ici un volume sur les quatre publiés, PARLASCA 1961.

¹³ RIGGS 2005, p. 36.

¹⁴ Nous pensons notamment au projet intitulé « Ancient Panel Painting : Examination, Analysis and Research (APPEAR) » mené par le J. Paul Getty Museum. Voir SVOBODA, CARTWRIGHT 2020, p. VII.

pharaonique. C'est ainsi que nous avons choisi, au travers d'une étude thématique, de nous interroger sur ce qui constitue les spécificités de la polychromie à l'époque romaine. Celles-ci ne pouvant se dévoiler qu'au travers d'une altérité, quelques très succincts contrepoints sur ce qui se faisait en Égypte aux époques antérieures ou dans le monde gréco-romain furent inévitables.

La présentation des sujets réunis et des matériaux qui les constituent est un préalable nécessaire à la compréhension des enjeux de l'étude de la matière picturale. Elle met à la fois en lumière les sources dont nous disposons, les limites que celles-ci sous-tendent et les dynamiques inhérentes à la peinture. Passé l'examen des matériaux de la couleur étudiés pour eux-mêmes, il s'agit ensuite de se pencher sur la manière dont ils sont assemblés pour peindre ; ce sont les procédés de mise en couleur, la technique picturale. Enfin, les techniques déployées servent parfois remarquablement le propos véhiculé, et se mettent singulièrement au service de la symbolique.

Les sources de notre étude sont multiples. Les analyses de polychromie, qu'elles soient glanées dans des rapports d'analyses ou dans la littérature, constituent nos sources primaires. Elles nous livrent des données scientifiques, brutes et précises, mais rarement remises en contexte ni auréolées d'un contenu historique et artistique. Nous nous sommes aussi autorisés à prendre en compte certaines remarques disponibles dans les rapports de restauration, puisqu'elles peuvent, sans avoir le poids d'une analyse archéométrique, soulever des pistes de réflexions engageantes. Enfin, la littérature sur le sujet mêlant plusieurs axes de recherches étant, bien qu'inégale, foisonnante, ce sont les publications les plus récentes qui ont surtout retenu notre attention. Celle-ci autorise une mise en perspective des résultats scientifiques, en les inscrivant dans leur contexte et leur conférant une plus grande résonance.

I. ENTRÉE EN MATIÈRES

I. A. Un corpus à explorer

I. A. 1. Analyser la matière

La couche picturale des objets peints est une matérialité que l'on se doit d'observer avec beaucoup de prudence. Ces surfaces peintes sont sujettes à des altérations, du support et chromatiques, pouvant mener à des interprétations erronées en l'absence d'analyses. Les interactions possibles de la polychromie avec l'environnement qui l'entoure (infiltrations de sels, développement de champignons, ou encore déjections d'oiseaux) peuvent modifier la composition chimique du matériau considéré¹⁵. La connaissance approfondie des surfaces est conditionnée par les examens et analyses physico-chimiques de surface dont le choix dépend à la fois des matériaux dont l'objet est composé et des problématiques posées. Celles-ci, choisies en amont, peuvent concerner un groupe d'articles ou une pièce unique, et il est finalement assez peu fréquent que la polychromie d'un objet soit analysée en totalité, pour elle-même.

Quelles que soient ces questions, les méthodes déployées sont tributaires des contraintes qu'impose l'objet. Son encombrement, son état de conservation, la possibilité d'en prélever ou non un échantillon, la nature de ses matériaux constitutifs et le budget alloué à son étude sont autant de facteurs avec lesquels il faut composer pour élaborer une démarche expérimentale appropriée. Le chercheur dispose d'une grande diversité de techniques issues de la chimie et des sciences physiques, empruntées parfois même à d'autres domaines, comme la médecine, et ces différents outils livrent des niveaux d'information différents, en surface ou en profondeur, du macroscopique à l'élémentaire, et sont en ce sens complémentaires. Le croisement de leurs résultats permet de caractériser le matériau de manière plus précise, autorisant une meilleure interprétation.

Ces méthodes peuvent être soit des examens, résultant d'une simple observation, soit des analyses, élémentaires, structurales ou moléculaires. En développer les techniques principales nous semble être un préalable nécessaire au maniement de leurs résultats.

¹⁵ SCOTT 2016, p. 185.

Les techniques d'examen

Observations sous différents rayonnements

Si nous observons au quotidien les objets polychromes sous lumière blanche, modifier son angle d'incidence peut déjà délivrer quelques renseignements. Outre l'observation des couleurs, une lumière rasante autorise un examen plus détaillé de la surface, de ses aspérités, et peut mettre en lumière les déformations du support et altérations de la couche picturale. Cette étude, qui reste purement visuelle, peut dévoiler de précieuses informations sur la technique employée, autorisant l'appréciation du coup de pinceau du peintre¹⁶ et offrant de premiers indices quant aux matériaux constitutifs, orientant déjà par là même le choix des techniques d'analyses ultérieurement employées. Bien plus complexe, l'imagerie de transformation par réflectivité (RTI) produit informatiquement une image permettant d'observer un objet sous plusieurs angles et incidences lumineuses, afin d'accéder aux détails de sa surface¹⁷.

L'observation d'une pièce sous lumière ultraviolette (UV) permet la mise en valeur de certains composés grâce à la fluorescence distinctive qu'ils émettent dans le domaine du visible. Tous les composés de la matière ne fluorescent pas et certains se manifestent de la même teinte ; l'interprétation de ces informations peut être épineuse et ne délivre que de larges indications. Celles-ci autorisent tout de même la circonscription de zones restaurées, repeintes, grâce à leur luminescence, ou au contraire, en négatif, grâce à leur absence de luminescence¹⁸. Les composés discernés sous ultraviolets sont principalement organiques. L'alizarine par exemple, le principe colorant majeur de la garance, fluoresce d'une teinte orangée intense spécifique¹⁹ [Annexe 5]

Les examens sous rayonnements infrarouges (IR) présentent l'avantage de pénétrer quelque peu dans la matière, divulguant des informations situées plus en profondeur dans la couche picturale et bien souvent invisibles à l'œil nu. En recueillant les rayonnements infrarouges réfléchis ou absorbés par les composés éclairés, on peut, par exemple, dégager le tracé d'un dessin sous-jacent. En général, plus les matériaux sont clairs plus ils réfléchissent les rayonnements, tandis que ceux-ci seront absorbés par les matériaux plus sombres²⁰. La réflectographie infrarouge (IRR) diffère de la première méthode par son moyen de détection seulement : l'appareil photographique est remplacé par une caméra plus sensible dans

¹⁶ REGERT *et al.* 2006 a, p. 7.

¹⁷ SVOBODA, CARTWRIGHT 2020, p. 158.

¹⁸ REGERT *et al.* 2006 a, p.7.

¹⁹ PAGÈS-CAMAGNA 2013 b, p. 3, ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 14.

²⁰ REGERT *et al.* 2006 a, p. 7.

l'infrarouge²¹. Mis à part le phénomène d'absorption des infrarouges, les composés peuvent être différenciés par leur faculté d'émettre une luminescence dans l'infrarouge lorsqu'ils sont éclairés d'une lumière rouge. C'est la luminescence infrarouge (LIR), qui est d'ailleurs très efficace dans la détection de la cuprovivaïte, signant la présence de bleu égyptien.

La radiographie est un examen employant les rayons X, un rayonnement plus énergétique, à la longueur d'onde plus courte. Permettant de pénétrer et de traverser la matière, elle met en lumière la structure interne du sujet. Au sein de celle-ci, plus les éléments possèdent un numéro atomique élevé, plus les matériaux apparaîtront clairs sur l'imagerie. Le résultat, intégrant les informations provenant de toute l'épaisseur de l'œuvre, peut donc être confus et délicat à interpréter. La présence de blanc de plomb par exemple, opaque aux rayons X, peut empêcher la lecture de l'imagerie. Dans ce cas, l'émissiographie peut être d'un certain secours. Il s'agit d'une imagerie créée grâce la détection d'électrons émis par la matière lors de son interaction avec les rayons X et qui présente l'avantage de s'affranchir du support²².

Examens avec grossissement

Avec l'emploi de la loupe binoculaire et des microscopes, qu'ils soient optiques ou électroniques, l'observation change d'échelle, et se place du niveau mésoscopique au microscopique. Puisqu'un échantillon doit être le plus souvent prélevé pour être placé sous un microscope, leur utilisation est invasive. Les prélèvements sont préparés et inclus dans une résine polie afin d'obtenir une surface fine et régulière. Lorsqu'il s'agit de couche picturale, ils sont orientés de manière à visualiser la coupe stratigraphique, facilitant la distinction des différents feuil polychromes²³. Comme à l'œil nu, la lumière qui éclaire l'échantillon observé au microscope optique peut être modifiée en lumière ultraviolette²⁴. La lumière polarisée peut également servir à l'identification de composés par leur cristallographie²⁵ et les matériaux fluorescents peuvent être mis en évidence avec un microscope à fluorescence²⁶. Les images issues du microscope électronique à balayage (MEB), sont, quant à elles, en niveaux de gris, et restituent les reliefs d'un échantillon à l'échelle micrométrique²⁷. Les espèces de bois,

²¹ SVOBODA, CARTWRIGHT 2020, p. 156.

²² REGERT *et al.* 2006 a, p. 7.

²³ REGERT *et al.* 2006 a, p. 9.

²⁴ PAGÈS-CAMAGNA 2008 [Rapport d'analyse], p. 2.

²⁵ SVOBODA, CARTWRIGHT 2020, p. 157.

²⁶ EI SHERBINY, ALI 2015, p. 28.

²⁷ REGERT *et al.* 2006 a, p. 7.

utilisées comme support d'œuvres polychromes, peuvent notamment être reconnues par observation au MEB d'un petit échantillon²⁸.

Si le MEB autorise une précision de l'ordre du micromètre, le microscope à force atomique (AFM), bien plus rarement employé, permet un examen topographique à l'échelle nanométrique²⁹.

Les techniques d'analyses

On distingue les techniques d'analyses élémentaires, identifiant et quantifiant les éléments chimiques en présence, de celles structurales, caractérisant la structure des composés, leur organisation spatiale. De nombreux procédés visent aussi à identifier les molécules constitutives d'un échantillon, incluant les chromatographies et divers outils issus de la recherche en biochimie.

Analyses élémentaires

Les analyses élémentaires rencontrées partagent quelques principes communs ; à chaque fois, un faisceau incident interagit avec la matière et produit des rayons X plus ou moins énergétiques. La fluorescence X (XRF), dont il existe des appareils portables autorisant une analyse *in situ*, utilise un faisceau de rayons X. Non invasive et légère, la méthode XRF présente néanmoins l'inconvénient de ne quantifier que les éléments plus lourds que le sodium (Na)³⁰, et donne des résultats moins précis que ceux de l'émission de rayons X induite par des particules (PIXE). La méthode PIXE exploite quant à elle l'interaction entre les protons et la matière, procurant des renseignements similaires sur la nature et la quantité des éléments chimiques de surface³¹. Mais les œuvres polychromes mêlant en leur sein plusieurs matériaux et étant construites d'une superposition de couches colorées, ces techniques autorisent uniquement l'analyse de la part minérale des strates et délivrent une information globale, sans préciser ce qui est issu de chaque couche, et n'intéressant que les feuil superficiels, mettant de côté, par exemple, la couche de préparation³². La spectroscopie d'émission atomique de plasma induite par laser (LIBS) produit un spectre par interaction

²⁸ CARTWRIGHT 2020, p. 16-18.

²⁹ BADER, AHMED 2017, p. 927.

³⁰ REGERT *et al.* 2006 a, p. 10.

³¹ REGERT *et al.* 2006 a, p. 11.

³² PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 45.

d'un laser pulsé sur l'objet, puis par enregistrement des rayonnements secondairement émis *via* une fibre optique³³.

Invasif et nécessitant des prélèvements, à part pour les objets de petites dimensions, le microscope électronique à balayage couplé à un détecteur de rayons X (MEB-EDS) utilise un faisceau incident constitué d'électrons, de même que la microsonde électronique (EPMA), qui permet quant à elle la détection et la quantification des éléments plus légers comme le carbone et l'azote³⁴.

Analyses structurales

Si les analyses élémentaires ne permettent pas de distinguer des pigments ayant la même composition élémentaire, l'analyse structurale le peut, en divulguant des informations sur l'organisation spatiale de la matière. La spectrométrie Raman, technique d'analyse structurale de surface³⁵, dévoile la structure moléculaire des composés en employant un laser qui se trouve, en général, dans le domaine du visible. Non destructive dans la plupart des cas, et ne nécessitant pas de prélèvement, elle est de plus en plus utilisée en histoire de l'art³⁶. La spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (IRTF) recourt à un rayonnement infrarouge qui traverse l'échantillon et permet de construire un spectre en transmission. Celle-ci présente l'avantage de requérir un échantillon de très faible taille. La spectrométrie Raman et la spectroscopie IRTF peuvent toutes deux identifier des composés amorphes comme cristallisés, minéraux mais aussi organiques³⁷, comme les liants³⁸. Enfin, la diffraction des rayons X (DRX) utilise un faisceau de rayons X mais n'est efficace que sur la matière ordonnée. Contrairement aux analyses élémentaires, les analyses structurales peuvent rendre compte de l'agencement des composés, de leur nature cristalline ou non, et caractériser les grandes familles de liants organiques.

Analyses moléculaires

La caractérisation des molécules organiques et inorganiques permet de rendre compte, de manière plus spécifique que les analyses élémentaires, de la nature des matériaux de la couleur. De nombreux pigments tirent leur couleur de métaux contenus dans leur structure chimique, comme le cuivre ou le fer. La spectroscopie d'absorption dans l'UV, dans le visible

³³ ABD EL AAL 2014, p. 38.

³⁴ REGERT *et al.* 2006 a, p. 11.

³⁵ COUPRY 1998, p. 79.

³⁶ REGERT *et al.* 2006 a, p. 15.

³⁷ COUPRY 1998, p. 77, PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 45.

³⁸ PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 42.

ou dans le proche infrarouge exploite la propriété des minéraux à absorber spécifiquement les rayonnements de certaines longueurs d'ondes. Elle est particulièrement utile pour identifier des composés contenant des métaux de transition, de même que la spectroscopie de réflectance qui utilise le même principe mais mesure les rayonnements réfléchis plutôt que ceux qui sont absorbés³⁹. Il est également possible d'utiliser une fibre optique comme source lumineuse, permettant un examen circonscrit à une petite parcelle de l'objet, moins perturbé par la lumière ambiante, et autorisant un examen *in situ*. La luminescence de certains composés dans l'UV ou le visible permet également de les caractériser sur un spectre⁴⁰. L'absorption des rayons X sert aussi les analyses moléculaires, notamment par le *X-ray absorption near edge structure* (XANES). Largement moins courante que les précédentes car elle nécessite l'emploi d'un accélérateur de particules, cette technique est par exemple utile pour étudier la composition des pigments au cuivre, fréquemment employés en Égypte ancienne⁴¹.

Les matériaux organiques, essentiellement composés de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote, ne peuvent, pour cette raison, être identifiés à l'aide d'analyses élémentaires. La définition de ces substances nécessite bien souvent l'échantillonnage du sujet, prélèvement alors souvent dégradé au cours de l'opération.

Si des techniques analytiques variées sont déployées pour la recherche de liant, la plus courante reste la chromatographie⁴². Une chromatographie est une opération de séparation des diverses molécules d'un échantillon, mélange parfois complexe, à grand nombre de composants. Ces chromatographies, qu'elles soient en phase gazeuse ou liquide, entraînent la migration des composés selon leur poids moléculaire ou bien selon leur charge électrique. Grâce à leur séparation, les composés peuvent être identifiés et quantifiés par des analyses rendues plus lisibles. Cette technique est fréquemment alliée à une technique d'analyse structurale, la spectrométrie de masse, pour préciser la nature des molécules en présence⁴³. Pour cela, la désorption-ionisation induite laser assistée par matrice (MALDI-TOFF) semble être la technique de référence⁴⁴.

Des tests microchimiques permettent de détecter et de caractériser des matériaux organiques. Faisant réagir des prélèvements avec différents composés, ils permettent de

³⁹ REGERT *et al.* 2006 a, p. 16.

⁴⁰ REGERT *et al.* 2006 a, p. 18.

⁴¹ REGERT *et al.* 2006 a, p. 16.

⁴² NEWMAN, HALPINE 2001, p. 24.

⁴³ REGERT *et al.* 2006 b p. 3.

⁴⁴ MAZUREK *et al.* 2014, p. 77.

circonscrire la nature de certaines molécules, colorées et observées au microscope optique⁴⁵. Dans notre cas, les deux solutions les plus souvent déployées sont celles de Noir Amide et de Lugol. La première, une solution acide de pH contrôlé, autorise de distinguer les colles animales des protéines issues de l'œuf ou de lait, alors que la solution iodée de Lugol permet de caractériser les colles de pâte à base d'amidon ou de dextrine⁴⁶. À une seule reprise, des analyses microbiologiques ont été réalisées sur un objet pour confirmer la présence de moisissures⁴⁷.

En utilisant la capacité des immunoglobulines à reconnaître et fixer des molécules particulières contre lesquelles elles ont été produites, il est possible d'isoler ces composés sur un prélèvement. C'est la technique ELISA, particulièrement employée dans la reconnaissance des liants organiques, pour reconnaître la gomme, la colle, et distinguer le jaune d'œuf du blanc par exemple. Comme la fixation des anticorps est dépendante de la structure des molécules reconnues, l'altération de ces dernières par le temps ou les pigments peut susciter des faux négatifs⁴⁸.

I. A. 2. Les typologies et supports

Le recours à l'analyse comme critère déterminant de la constitution de notre corpus nous contraint, d'ores et déjà, à souligner une nuance importante ; il en résulte un corpus non pas représentatif des objets peints de l'Égypte romaine dans leur intégralité mais de ceux dont la polychromie a été analysée.

De l'exposé des outils nous permettant de mener notre enquête, découle logiquement la présentation de ses sources : l'ensemble des exemples réunis, le corpus. Ces sources ont été rassemblées et classées dans notre premier volume d'annexes sous la forme d'un tableau synthétique raisonné [Cat.], où sont compilés, pour les cent soixante-treize objets recensés, l'image, le cartel et les données principales relatives à l'analyse de la couche picturale.

Afin de circonscrire et de définir le plus rapidement possible les termes que nous serons amenés à manipuler tout au long de cette étude, nous profitons de la présentation de ces sources pour en présenter succinctement aussi bien ce qu'elles sont, leur typologie, que les matériaux dont ces objets sont faits.

Le tableau renseigne les informations rassemblées sur la polychromie de quatre-vingt-trois portraits peints sur bois, vingt-trois pièces de cartonnage, dix-sept linceuls peints, onze

⁴⁵ BOISSON 2007 p. 14, PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 45.

⁴⁶ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2008 [Rapport d'analyse], p. 3.

⁴⁷ COLINART, BOUQUILLON 2001 [Rapport d'analyse], p. 4.

⁴⁸ MAZUREK *et al.* 2014, p. 78.

panneaux de bois peints, huit cercueils, sept couvertures de momie en plâtre, six stèles ainsi que huit échantillons de peintures murales. Nous y dénombrons encore, quatre pièces de céramique, trois statuettes de coroplastie, et enfin, un seul exemplaire de statue, de tenture et de tissu sur bois. Il peut s'agir tout aussi bien de pièces complètes, intègres, que d'un ensemble de fragments provenant probablement d'un seul artefact ; dans ce dernier cas une seule occurrence a été comptée.

Ces typologies polychromes de l'Égypte romaine sont, pour certaines, dans la pleine continuité de celles connues pour l'Égypte pharaonique, tandis que d'autres se détachent plus nettement de ce qui était auparavant répandu. Pour ne se pencher que sur quelques cas significatifs, les pièces de cartonnage employées pour recouvrir le corps d'un défunt, par exemple, sont connues depuis la Première Période intermédiaire et leur usage s'est poursuivi jusqu'à l'époque romaine⁴⁹. Tandis que, si les portraits peints sur bois s'inscrivent dans une forme de continuité avec les masques de momie lorsqu'ils sont retrouvés en contexte funéraire, ils constituent tout de même une typologie nouvelle dont les premiers exemplaires n'ont été retrouvés qu'à partir du I^{er} siècle ap. J.-C.⁵⁰, et dont l'origine à certainement à voir avec l'estimation et la large diffusion du portrait peint dans l'empire romain. Les stèles funéraires sont enfin quant à elles des « monuments communs aux civilisations gréco-romaines et égyptiennes⁵¹ » et se placent donc naturellement à leur confluence.

Si les typologies rencontrées se situent à l'embranchement de plusieurs traditions, les matériaux supports de la polychromie portent aussi la marque de ces multiples influences. Le bois, dénombré à cent deux occurrences (n°1-102), recouvre un nombre varié d'espèces différentes bien que l'essence d'une assez grande partie de ces supports n'ait pas été analysée. Il se rencontre au sein de notre corpus dans la conception des panneaux peints et des cercueils. Le figuier sycomore, *Ficus sycomorus L.*, retrouvé ici vingt-cinq fois, est le bois indigène dont l'emploi a été le plus large au sein des objets rassemblés, ce qui, compte tenu de sa vaste distribution le long des rives du Nil⁵², n'a rien de bien étonnant. Bois léger et facilement travaillé, il résiste mal aux effets du temps et est particulièrement sujet aux attaques d'insectes, mais fut très employé malgré sa mauvaise qualité⁵³. Il est connu dans les textes

⁴⁹ AUBERT, CORTOPASSI 1998 b, p. 22, GATIER *et al.* 2012, p. 61.

⁵⁰ AUBERT, CORTOPASSI 1998 b, p. 22, AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 19, GATIER *et al.* 2012, p. 61.

⁵¹ GOMBERT-MEURICE 2012 a, p. 64.

⁵² AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 29.

⁵³ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 29, CARTWRIGHT *et al.* 2011, p. 53, CARTWRIGHT 2020, p. 22.

égyptiens dès l’Ancien Empire sous le nom de *nehet*⁵⁴ et aurait été un choix privilégié pour la fabrication des cercueils, sa taille autorisant le débitage de planches de dimensions conséquentes⁵⁵. Sur les huit cercueils dont la polychromie a été analysée, cinq sont en effet en figuier. Le saule, *Salix* sp., est la seconde espèce indigène présente, connue des anciens Égyptiens qui l’appelaient *teret*⁵⁶.

Le tilleul, *Tilia* sp., fournit quant à lui un bois de meilleure qualité que le figuier et dont le séchage contrôlé amplifierait solidité, souplesse et perméabilité⁵⁷. Non indigène à la flore égyptienne, il est fort probable qu’il ait été introduit à l’époque romaine puisque les trouvailles de ce genre se font rares avant l’arrivée des conquérants⁵⁸. Alfred Lucas a suggéré qu’il ait été ensuite cultivé dans le Fayoum, en se fondant sur la découverte de deux fleurs de *Tilia europaea* parmi les restes végétaux appartenant à des tombes gréco-romaines⁵⁹. Trente-six occurrences ont été confirmées dans notre ensemble. Si le cèdre n’est, lui non plus, pas originaire du territoire égyptien, les vestiges en sont nombreux depuis l’époque prédynastique⁶⁰ et son nom, *mery*, est connu dès les textes de l’Ancien Empire⁶¹. Importé du Liban, il était particulièrement apprécié pour la confection de cercueils précieux⁶² et son odeur éloigne les insectes. Il se pourrait que le bois de hêtre, *Fagus* sp., répandu en Europe et autour de l’Anatolie, ait été importé « lors de l’intensification des importations de bois de l’époque romaine⁶³ ». Enfin, parmi les essences retrouvées de manière sporadique, le chêne, le sapin⁶⁴, le pin⁶⁵, le cyprès⁶⁶, l’orme⁶⁷, aucun de ces bois n’est indigène à l’Égypte.

Les textiles sont également bien représentés, employés dans la confection du cartonnage mais aussi pour eux-mêmes, comme support de polychromie, sous forme de linuels peints (n°104-118) ou de tenture (n°119). Au contraire de la teinture, qui a pour but de fixer un colorant par pénétration dans le tissu, nous considérons seulement les textiles polychromes, au sens où une couche picturale, et toutes les étapes qu’elle sous-entend, a été

⁵⁴ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 29.

⁵⁵ CARTWRIGHT *et al.* 2011, p. 53.

⁵⁶ ASENSI AMORÓS *et al.* 2001, p. 123, AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 33.

⁵⁷ CARTWRIGHT 2020, p. 19.

⁵⁸ ASENSI AMORÓS *et al.* 2001, p. 123, AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 37.

⁵⁹ LUCAS 1962, p. 437.

⁶⁰ ASENSI AMORÓS *et al.* 2001, p. 123.

⁶¹ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 35.

⁶² CARTWRIGHT *et al.* 2011, p. 49.

⁶³ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 37.

⁶⁴ DE VARTAVAN 1998, p. 55.

⁶⁵ DE VARTAVAN 1998, p. 52, ASENSI AMORÓS *et al.* 2001, p. 123.

⁶⁶ DE VARTAVAN 1998, p. 52.

⁶⁷ ABD EL AAL *et al.* 2014, p. 180.

apposée par-dessus. Il s'agit exclusivement de toile de lin. Le dernier objet en tissu de notre ensemble, singulier, est un tissu sur bois, qualifié de panneau de consécration (n°103).

Bien que le plâtre puisse être un matériau support de polychromie primordial au sein d'un objet, comme pour les couvertures de momie en stuc (n°143-151), il apparaît aussi très souvent en tant que substance rapportée pour former des motifs en relief sur des linceuls, bien souvent dorés. Les deux portraits funéraires sur linceul conservés au musée Benaki (n°114 et n°117), présentant des accessoires en reliefs stucés et dorés, en sont des exemples probants : il s'agit pour l'un d'une petite lune isolée, pour l'autre d'un collier.

Sur d'autres pièces, l'élément rapporté en plâtre est si important qu'il en fait une typologie hybride : nous pensons ici à la typologie particulière des masques plastrons de Deir el-Bahari, où nous ne pouvons décemment pas qualifier le masque en stuc de « matériau secondaire » tant sa place y est constitutive (n°120 et n°121).

Le plâtre rentre également dans la composition du cartonage (n°122-142), alliant « à la souplesse et à la résistance d'une toile de lin, [...] la malléabilité du stuc humide et sa rigidité une fois sec⁶⁸ ». Ce matériau support de polychromie est composé de plusieurs épaisseurs de toiles de lin encollées et stucées. Moins fragile que les objets en stuc plein, le cartonage serait plus résistant, moins cassant, mais serait aussi plus léger et certainement moins onéreux que le bois⁶⁹. Dans le détail, plusieurs procédés de fabrication du cartonage sont connus : il s'agirait parfois d'une toile assez grossière qui serait prise entre deux couches de stuc, l'enduit de surface étant en principe plus fin que celui en profondeur. Occasionnellement, une épaisseur de stuc serait prise entre deux pièces de tissus, à leurs tours stucées⁷⁰. D'autres exemples, comme la pièce de cartonage de Meter fils de Kolanthès (n°124), intégrée à notre corpus, seraient construits à partir d'un cœur constitué d'une mixtion de terre et de paille⁷¹. Si les premiers exemples datent de la Première Période intermédiaire⁷², leur emploi perdura jusqu'à l'époque gréco-romaine, date à partir de laquelle les épaisseurs de textiles sont parfois remplacées par du papyrus. Ces derniers exemples sont plus rares au sein des collections muséales pour deux principales raisons ; car la feuille de papyrus résiste moins bien à la déchirure qu'une trame textile, en faisant un matériau plus fragile, mais aussi parce

⁶⁸ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 16.

⁶⁹ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 16, AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 15.

⁷⁰ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 16.

⁷¹ ABD EL AAL 2014, p. 35.

⁷² GATIER *et al.* 2012, p. 61.

qu'ils ont pu être démontés afin d'en extraire les documents inscrits, bien souvent toujours lisibles⁷³.

La terre cuite est le matériau qui a servi à confectionner les quelques céramiques (n° 155-158) et statuettes de coroplastie (n°152-154) réunies dans notre corpus, sans que nous ayons plus de détail sur leur composition. Ces figurines de terre cuite, dont l'iconographie peut être inspirée du monde gréco-romain, étaient fabriquées en série, moulées, « dans des terres locales généralement plus poreuses et plus rouges que dans le reste de l'Empire⁷⁴ ».

Enfin, le calcaire est le seul représentant du support de pierre dans notre corpus, employé pour fabriquer stèles (n° 160-165) et statue (n° 159) polychromes. Les affleurements de cette roche sédimentaire principalement constituée de carbonate de calcium sont nombreux en Égypte, et selon Barbara Aston *et al.*, pas moins de quatre-vingt-huit carrières de calcaire antiques sont connues en Égypte⁷⁵.

Cet examen factuel laisse déjà transparaître quelques points d'analyses inhérents à l'étude de la polychromie égyptienne d'époque romaine, à savoir les parts de tradition, d'innovation et d'importations dans le processus créatif.

La nécessité de passer par le truchement de l'analyse scientifique lorsque nous abordons les caractéristiques techniques, mais aussi symboliques de la peinture, fait que la constitution de ce corpus n'a pu être guidée seulement par un principe de représentativité exhaustive des typologies polychromes de l'Égypte à l'époque romaine. Puisqu'il s'agit d'un panorama, tendant à la plus grande représentativité possible, des objets dont la polychromie a été analysée, une typologie polychrome de l'Égypte romaine n'ayant pas fait l'objet d'études peut alors se trouver sous-représentée, voire invisibilisée.

Le déséquilibre qui peut en découler, et qui en découle, est alors une conséquence des intérêts successifs portés par les chercheurs, pouvant dévoiler, par là même, quelques aspects de l'histoire de la recherche.

I. A. 3. Disparités

Une première remarque s'impose d'emblée. Le bois est le support de polychromie le plus représenté dans notre étude, conséquence d'un biais entièrement lié à l'intérêt soulevé

⁷³ ABD EL AAL 2014, p. 35, D'AMICONE *et al.* 2009, p. 175-178.

⁷⁴ BEL *et al.* 2012, p. 283.

⁷⁵ ASTON *et al.* 2003, p. 40.

par les portraits dits du Fayoum. Si l'attrait singulièrement conséquent pour cette catégorie d'objets a été longtemps flagrant dans les travaux menés sur les pratiques funéraires d'Égypte romaine, celui-ci s'est très logiquement reporté dans les premières études se concentrant sur la matérialité de la peinture. D'ailleurs si les analyses de polychromie actuelles touchent des productions globalement plus diversifiées, un tropisme dirigé vers les portraits funéraires sur bois ou sur linceul est encore largement palpable. Plus de la moitié des pièces composant notre ensemble sont des portraits funéraires peints sur bois, et en proportion les études et articles publiés sur les portraits du Fayoum constitueraient un pourcentage encore plus grand ; beaucoup de ces pièces ont fait l'objet de plusieurs publications, voire de plusieurs campagnes d'analyses.

Cette inclination s'explique sans doute d'abord par l'esthétique naturaliste de ces portraits, proche de nos canons artistiques modernes. D'ailleurs cela fait sans doute partie des raisons de l'arrachement de la quasi-totalité des portraits de leur momie respective, en une pratique symptomatique des fouilles de Theodor Richter Graf et de Flinders Petrie au XIX^e siècle, récupérant des panneaux et des toiles accrochables sur les cimaises, en faisant des tableaux qu'un œil non aguerri pourrait presque confondre avec des productions contemporaines. De manière assez contradictoire, il a fallu attendre les volumes fondamentaux de Klaus Parlasca publiés de la fin des années soixante-dix aux années quatre-vingt pour que ces pièces soient réunies dans des volumes monographiques proposant une réunion exhaustive de tous les portraits connus⁷⁶. Tâche conséquente, si l'on considère l'éparpillement des collections, à la fois dans le monde mais aussi dans les différents départements des musées, conséquence de la multiculturalité sous-tendue par ces pièces ; ils ont pu tout à tour être exposés dans les sections égyptiennes, gréco-romaines, ou bien coptes des collections. Concernant les analyses de polychromie, les plus anciennes datées dont nous connaissons l'existence le sont de 1950⁷⁷, mais les spéculations sur la technique qu'ils emploient ont débuté bien avant (cf. *infra* p. 83).

Alors que la production de masques funéraires en stuc devait être beaucoup plus importante que les pièces de cartonnage à l'époque romaine, les collections du musée du Louvre recelant plus de deux cents des premiers et seulement une dizaine de leurs équivalents en cartonnage⁷⁸, ce sont, d'après nos recherches et en termes d'analyses de polychromie, ces

⁷⁶ PARLASCA 1961.

⁷⁷ HOURS 1950 [Rapport d'analyse]. D'ailleurs notons que plusieurs rapports ont été écartés du fait de l'ancienneté de leurs analyses, qui venaient quelques peu brouiller les données de celles plus récentes. Il s'agit de ANONYME [Rapport d'analyse], et HOURS 1950 [Rapport d'analyse].

⁷⁸ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 13.

derniers qui ont été les mieux étudiés. Pourtant l'engouement semble récent, puisque les études d'analyses de cartonnage d'époque romaine ont été initiées par David Scott *et al.* en 2003⁷⁹, débutant par l'étude de fragments provenant de l'Université de Californie du sud, pour ensuite très certainement piquer la curiosité d'autres institutions et éveiller la volonté de tisser un réseau d'œuvres analysées, autorisant comparaisons et parallèles. Plusieurs s'y sont penchés en quelques années, publiant des papiers sur des objets d'époque romaine inclus dans notre étude⁸⁰ mais concernant aussi beaucoup de pièces datées de la Basse Époque et de l'époque ptolémaïque⁸¹, qui pourraient autoriser peut-être, grâce à une étude comparative, à circonscrire la part de continuité et d'évolution sur un petit peu moins d'un millénaire.

Les masques en stuc, dont les occurrences encore polychromes ne manquent pourtant pas, semblent avoir été très peu analysés. Nous sommes restés sans représentant de cette typologie une bonne partie de nos recherches, jusqu'à avoir pris connaissance de l'article publié sur les masques en stuc et en cartonnage du Kunsthistorisches Museum de Vienne à la fin duquel, après un riche développement sur les techniques d'élaboration de ces pièces, est proposée une double page d'analyses de polychromie⁸². Très succincte et seulement soumise à une analyse élémentaire, nous nous sommes souvent autorisé à compléter ces données avec les observations faites par les personnes en contact permanent avec les pièces, nourrissant notre propos de remarques glanées dans les rapports de restauration ou dans l'exercice des catalogues raisonnés.

La pierre ne semble pas non plus avoir été un champ d'investigation très fertile, puisque nous recensons très étonnamment l'analyse de seulement six stèles⁸³ et une seule statue⁸⁴. Lacune que nous nous n'expliquons que très mal, peut être due à des problématiques quelques peu similaires à l'acceptation moderne de la polychromie antique dans le monde gréco-romain, puisque beaucoup des productions lithiques d'Égypte romaine partagent des traits formels proches de ce qui se fait dans l'intégralité de l'empire ; possibles conséquences du goût pour une antiquité blanche⁸⁵. Nous savons néanmoins par une source peu prolixe sur la polychromie que des stèles provenant de Kôm Abou Billou ont été analysées, les résultats

⁷⁹ SCOTT *et al.* 2003, p. 41-56.

⁸⁰ EDWARDS *et al.* 2004 a, p. 786-795, EREMIN *et al.* 2004, p. 1-8, CALZA *et al.* 2007 a, p. 348-354, CALZA *et al.* 2007 b, p. 249-252, HASLAUER 2007, p. 151-152, CALZA *et al.* 2008, p. 75-79, SCOTT *et al.* 2009, p. 927-931, D'AMICONE *et al.* 2009, p. 173-191, ROWE *et al.* 2010, p. 106-121, AFIFI 2011, p. 91-98, ABD EL AAL 2014, p. 35-46, ALI *et al.* 2016, p. 127-137, ALAWNEH *et al.* 2018, p. 222-229, SIDALL 2019, p. 211, ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 1-13.

⁸¹ Pour n'en citer que quelques-uns, voir ALI 2020, p. 25-36, ou encore HUSSEIN *et al.* 2018, p. 109-119.

⁸² HASLAUER 2007, p. 151-152.

⁸³ KAKOULLI 2001, p. 217-221, PAGÈS-CAMAGNA 2011 [Rapport d'analyse], p. 1-12.

⁸⁴ DYER *et al.* 2014, p. 93-103.

⁸⁵ Voir JOCKEY 2019.

ayant essentiellement caractérisés des oxydes de fer, rouges ou jaunes, et de la terre verte⁸⁶. Les peintures murales quant à elles semblent avoir fait l'objet d'un nombre assez conséquent d'analyses de polychromie⁸⁷, mais ces publications souffrent d'un manque de remise en contexte assez symptomatique, nous délivrant bien souvent des listes de pigments ou de liants sans préciser l'emplacement des prélèvements sur une photographie, d'autres fois même sans image. Si l'identification des matériaux nous permet de tenir un discours sur leur emploi, celui-ci se retrouve finalement rapidement limité et il fut difficile d'en tirer quoi que ce soit d'un point de vue symbolique ; le discours a pu se reporter sur des études récentes d'emploi des couleurs dans les temples romains, études souffrant néanmoins pour notre propos d'une absence d'investigation scientifique.

La polychromie des figurines de terre cuite d'Égypte romaine est un champ d'études quasiment vierge. Nous n'avons su trouver aucun article ou ouvrage traitant spécifiquement ce sujet dans la littérature. Seul un rapport d'analyse y porte son attention⁸⁸, mais en se penchant sur l'ensemble des productions polychromes d'objets provenant d'un même contexte funéraire, et deux autres exemples sont anecdotiquement mentionnés dans des papiers dont le sujet phare est tout autre⁸⁹. Contraste frappant, il s'agit *a contrario* dans le monde gréco-romain d'un sujet tout à fait apprécié et sondé⁹⁰. En tant que variante locale d'une typologie polychrome répandue sur tout le pourtour méditerranéen, notre propos s'est parfois nourri des résultats acquis sur le corpus gréco-romain, face auquel il serait à l'avenir intéressant de dresser le contrepoint égyptien, pour en comparer la *technè*.

Enfin, signalons que les céramiques peintes incluses dans notre corpus ne peuvent être représentatives de la typologie dans son ensemble, provenant toutes trois d'un contexte de découverte, et probablement de production, parfaitement similaires ; pondérant grandement les conclusions qui peuvent en être tirées.

D'autres disparités émergent de l'examen du corpus. En termes de fonction, ce sont les objets témoins des pratiques funéraires d'Égypte romaine qui ont été les plus investigués, un biais directement suscité par l'engouement pour l'analyse matérielle des portraits, bien que leur fonction funéraire ne soit, la plupart du temps, qu'une seconde vie (cf. *infra* p. 107). Vu

⁸⁶ Sans plus de précisions sur les pièces analysées, dans ROBERTS *et al.* 2018, p. 12.

⁸⁷ ALI *et al.* 2010, p. 95-106, BAKR *et al.* 2011, p. 49-58, BADER, AHMED 2017, p. 923-944, MAREY MAHMOUD *et al.* 2019, p. 735-746, ABD EL AAL 2019, p. 171-181.

⁸⁸ PAGÈS-CAMAGNA 2008 [Rapport d'analyse], p. 3-5.

⁸⁹ HEYWOOD 2001, p.8, THIBOUTOT 2020, p. 50.

⁹⁰ Pour ne citer que quelques exemples portés à notre connaissance, voir BOURGEOIS *et al.* 2012, p. 438-510, BOURGEOIS *et al.* 2016, p. 446-453, KAKOULLI *et al.* 2017, p. 104-115, BOURGEOIS, JEAMMET 2020, p. 3-28.

les dépenses liées aux funérailles dans l'Égypte romaine, détaillées par plusieurs *papyri* retrouvés sur les sites de Tebtynis et d'Oxyrhynchos, précisons également combien ces objets sont représentatifs des typologies polychromes produites pour une certaine élite seulement⁹¹.

Finalement si la répartition des typologies est loin d'être homogène dans notre corpus, celui-ci embrasse une grande diversité des objets produits à cette époque, et permet, *a minima*, de brosser un portrait certainement assez fidèle des matériaux de la polychromie en Égypte romaine.

I. B. Les matériaux de la polychromie : un élargissement de la palette picturale

Par « matériaux de la polychromie » nous entendons ceux directement apposés sur la surface pour apporter couleurs et effets, pour peindre ; il s'agit des pigments et colorants, des liants, ainsi que des dorures et vernis éventuels.

L'exploitation des articles scientifiques rendant compte de ces matériaux est soumise à plusieurs limites liées à la manière dont les résultats sont exposés dans la littérature. Si certains articles présentent les résultats intégraux de l'analyse de la polychromie d'un objet, d'autres peuvent n'en présenter qu'un seul aspect. Bien souvent ceux-ci comprennent un important panel d'objets, et apportent un éclairage focalisé sur une thématique, à défaut d'exploiter tout leur potentiel informatif. Cependant, même dans le cas d'une large analyse de la couche picturale, ces observations restent toujours ponctuelles, limitées spatialement à l'échelle de l'artefact et révélatrices d'un état de la polychromie lors d'un instant précis seulement. De plus, dans la communication des résultats de l'analyse, un élément non mentionné n'est pas forcément absent de l'objet ; il a pu ne pas être trouvé ou ne pas être cherché. C'est bien souvent le traitement réservé à la couche de préparation dans certaines études qui se concentrent, par exemple, seulement sur les pigments.

Ensuite, notons combien le niveau de précision des résultats peut être variable, fonction de l'état de préservation de la couche picturale ou des outils de mesure employés ; certaines analyses désignent une famille de pigments ou de liants sans pouvoir en identifier avec précision le composé. En général ce sont les rapports les plus anciens qui concluent aux analyses les plus sommaires, tandis que les plus récents font preuve d'une plus grande acuité,

⁹¹ GOMBERT-MEURICE 2012 b, p. 389.

détaillant jusqu'à l'élément trace disséminé au sein du feuil pictural. À terme, il n'est pas impossible que ces composés épars autorisent de remonter la piste jusqu'au lieu de provenance précis du matériau ou de reconstituer son procédé de fabrication. En l'état actuel de nos connaissances cependant, il convient souvent d'adjoindre à certaines informations les interrogations qu'elles méritent, les mesures effectuées et l'exposé des résultats ne permettant pas d'identifier, à leur lecture, un composé de manière sûre. Si ces suppositions suscitées présentent un intérêt certain pour l'étude individuelle des œuvres, elles ne sauraient être incluses dans l'étude d'un vaste échantillon destiné à tirer des tendances. C'est pourquoi le tableau récapitulatif des objets [Cat.] présente de nombreux points d'interrogation, intéressants au regard de l'objet qualifié. En revanche, lorsque dans le corps du texte ou dans les tableaux synthétiques, nous délivrons le nombre d'occurrences d'un matériau de la polychromie, liant ou pigment par exemple, et à moins que le contraire ne soit précisé, il ne prend en compte que les mentions certaines des articles.

Enfin, les différents niveaux d'information délivrés par les analyses nous contraignent à organiser les résultats en catégories pour les comparer, mais celles-ci peuvent induire un biais dans l'interprétation des valeurs obtenues. L'exemple le plus parlant en ce qui nous concerne est celui des pigments rouges aux oxydes de fer qui peuvent être d'un article à l'autre décrits comme « ocre rouge », « oxydes de fer rouges », « hématite » ou même « pigment rouge au fer ». Afin de conserver toute la précision offerte par les analyses, mais aussi pour pouvoir comparer entre eux les résultats obtenus sans les extrapoler, il convient de séparer ces appellations même si elles peuvent, en définitive, toutes qualifier un seul et même composant. Il en est de même pour tous les pigments aux oxydes de fer jaunes à bruns, pour les préparations et pigments blancs au calcium, les liants dits « protéiniques », les colorants organiques roses et les pigments verts à base de cuivre.

Pour aller plus en avant dans la présentation de ces composés, les deux synthèses qui forment le socle de la plupart de nos connaissances actuelles et sur lesquelles se fondent nos prochains développements sont celles d'Alfred Lucas⁹² et de Paul T. Nicholson et Ian Shaw⁹³.

I. B. 1. Substances colorantes

À propos des matières colorantes de la polychromie, nous avons choisi, par souci de synthèse, de contourner la présentation classique des pigments et colorants énumérés les uns

⁹² LUCAS 1962.

⁹³ NICHOLSON, SHAW 2003.

après les autres pour privilégier un examen thématique. Cette étude explorant à la fois leur importance au sein du corpus, leurs principales propriétés physico-chimiques et la position qu'ils ont occupées dans la chronologie et dans l'espace, ces matériaux seront classés dans chacune de ces catégories dans l'ordre qui nous est apparu le moins enclin aux redites.

En l'occurrence ils seront respectivement répartis par prévalence d'abord, par élément principal de la formule chimique ensuite, puis chronologiquement, en fonction de leur période d'utilisation en Égypte ancienne. Quelle est leur importance au sein du corpus, que sont-ils, quand sont-ils employés et d'où viennent-ils : une triple entrée permettant de brosser un panorama général de la place, au sens pluriel du terme, de ces matériaux dans l'Égypte romaine.

Prévalence

Les études nous renseignant rarement sur l'ensemble des composantes de la polychromie d'une pièce, le seul intérêt constant concerne la partie la plus aisément visible, celle qui les colore. Parmi les cent soixante-treize entrées du tableau, chacune fait l'objet, *a minima*, d'une supposition sur les pigments et colorants qui s'y trouvent.

Les pigments retrouvés, ainsi que leurs principales propriétés connues et détaillées au fil du développement, sont synthétisés dans un tableau en [Annexe 40]. La répartition des matériaux colorés les plus fréquents au sein du corpus, quant à elle, est rapportée en [Annexe 47]. S'y trouvent, par occurrence décroissante, le blanc de plomb, détecté sur soixante-huit objets, le noir de carbone, le bleu égyptien, la garance, l'hématite et l'ocre rouge. Entre vingt et trente fois mentionnés, viennent ensuite le minium, la terre verte, l'orpiment, la jarosite, la goethite et les oxydes de fer dont la nature n'est pas précisée. On dénombre moins de vingt occurrences de calcite, d'indigo, de gypse et d'ocre jaune.

Moins représentés et moins bien définis que les précédents, sont mentionnés des colorants organiques dont la nature n'est pas clairement établie, onze sulfates de calcium, et le même nombre de pigments au manganèse. Le kaolin et son principal composé, la kaolinite, sont identifiés dix fois à eux deux, huit objets sont colorés avec du carbonate de calcium et sept avec du blanc au calcium non identifié. Quelques entrées parlent d'aluminosilicates sans apporter de précision, et d'autres même de pigment vert au cuivre.

Parmi les plus rares, sont retrouvés quatre fois la magnétite, le massicot et la litharge traités tous deux ensembles, le réalgar et le pararéalgars, les chlorures de cuivre, et les pigments verts organométalliques au cuivre. L'asphalte et le bitume, l'anhydrite, l'ocre brune,

les oxydes de fer jaunes, le cinabre et le vert égyptien colorent trois objets, et une ou deux occurrences sont notables de craie, natrojarosite, oxydes de fer bruns, vermillon et outremer.

Une fois dressé l'inventaire complet des produits colorants qui concernent la polychromie des objets inclus, la familiarisation avec ces substances passe par leur rapprochement selon leurs propriétés physico-chimiques.

Propriétés physico-chimiques

Naturels ou synthétiques, ces pigments et colorants sont ici classés en fonction de l'élément chimique principal de leur composition, dont dépendent en grande partie leurs propriétés physico-chimiques (couleur, stabilité, interaction...). Cela constitue des catégories regroupant des pigments différents mais partageant souvent des caractéristiques qui touchent à toutes les étapes de la vie de l'objet, de sa création antique à sa conservation moderne.

Les pigments au calcium

La plupart des pigments blancs relevés sont des pigments renfermant du calcium, qui semblent tous, d'après la littérature, relativement stables⁹⁴. Composant principal de la craie, la calcite est un carbonate de calcium (CaCO_3) dont la blancheur est parfois troublée par des impuretés, oxydes de fer, quartz ou argile, lui conférant des nuances plus brunes⁹⁵.

Les sulfates de calcium se rencontrent sous deux formes principales : sous forme de gypse, mais aussi sous son aspect déshydraté, comme son nom l'indique, l'anhydrite. La bassanite, un sulfate de calcium hémi-hydraté, est plus rare. Si le gypse est courant et répandu à l'état naturel, l'anhydrite est obtenue par cuisson du premier⁹⁶. Pour être transformé en anhydrite, le gypse doit être chauffé à température modérée, entre 100 et 200 °C⁹⁷. Si cette opération permet de réduire sa teneur en eau, elle ne doit cependant pas dépasser les 300 °C sans quoi l'anhydrite perdrait ses propriétés liantes⁹⁸.

Le dernier pigment blanc au calcium est plus singulier. Il s'agit de la huntite ($\text{CaMg}_3(\text{CO}_3)_4$), un carbonate de calcium et de magnésium décrit pour la première fois seulement en 1953 par Georges T. Faust aux États-Unis⁹⁹, formée dans des dépôts de carbonate de magnésium en contact avec de l'eau¹⁰⁰. La huntite se distingue des autres

⁹⁴ GREEN 2001, p. 47.

⁹⁵ BOISSON 2007, p. 30.

⁹⁶ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 26.

⁹⁷ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 49-50.

⁹⁸ BOISSON 2007, p. 32.

⁹⁹ FAUST 1958 p. 5, HEYWOOD 2001, p. 5.

¹⁰⁰ BOISSON 2007, p. 33, HEYWOOD 2001, p. 5.

carbonates par la taille restreinte de ses fibres, et par d'autres caractéristiques comme sa densité et son indice de réfraction qui en font un excellent pigment¹⁰¹, réfléchissant particulièrement la lumière¹⁰² et reconnu pour sa bonne adhérence¹⁰³. À cause de leur composition élémentaire identique, il est assez compliqué de différencier la huntite ($\text{CaMg}_3(\text{CO}_3)_4$) de la dolomite ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). La seule présence de magnésium ne pouvant être prise comme critère déterminant puisqu'il s'agit d'une impureté courante dans les carbonates de calcium, une analyse structurale est alors nécessaire pour les distinguer¹⁰⁴. Andrew Middleton et Sylvia Humphrey remarquent que la rareté que l'on a longtemps prêtée à la huntite devait sans doute beaucoup aux difficultés des scientifiques à la reconnaître [Annexe 1]¹⁰⁵.

Les pigments au fer : ocres, oxydes de fer, jarosite, terre verte

Les occurrences de pigments au fer sont plus nombreuses ; nous dénombrons plusieurs grandes catégories, les ocres, les oxydes de fer rouges et jaunes, la magnétite, la jarosite, et enfin, la terre verte. Majoritairement stables, ils ne souffrent pas d'altérations spécifiques.

Avant toutes choses, précisons ce que recouvrent les ocres. Le terme d'« ocre » qualifie une gamme de couleurs très large puisqu'il désigne, et comprend, toutes les argiles renfermant naturellement une proportion variable d'oxydes de fer¹⁰⁶. Ce sont ces derniers qui confèrent sa teinte à l'argile, offrant des nuances variées de jaune, de brun et de rouge, en une riche palette pouvant s'élargir jusqu'au violacé. L'hématite (Fe_2O_3) et l'ilménite (FeTiO_3), par exemple, réhaussent le coloris de l'ocre d'un rouge marqué, tandis que la goethite ($\alpha\text{-FeOOH}$) lui confère une teinte plus jaune. Si ces oxydes de fer se retrouvent donc souvent mêlés à de l'argile, ils pouvaient tout aussi bien être employés purs. De nuances multiples, les oxydes de fer rouges appliqués purs se distingueraient de ceux mêlés à l'argile par leur teinte plus violacée¹⁰⁷.

Même si ce substantif n'a pas été employé pour qualifier les polychromies qui nous intéressent, notons tout de même qu'il est possible, à propos des oxydes de fer jaunes, de rencontrer le terme de limonite. Il s'agit d'une dénomination générique employée pour nommer les oxydes de fer jaunes hydratés dont la nature cristalline ne serait pas assez

¹⁰¹ D'après HEYWOOD 2001, p. 5, la huntite aurait une densité de 2.89 ± 02 gr/cm³ et un indice de réfraction de 1,615.

¹⁰² HEYWOOD 2001, p. 8, BOISSON 2007, p. 33.

¹⁰³ PAGÈS-CAMAGNA, RAUE 2016, p. 664.

¹⁰⁴ HEYWOOD 2001, p. 6, BOISSON 2007, p. 33.

¹⁰⁵ MIDDLETON, HUMPHREY 2001, p. 13.

¹⁰⁶ COLINART *et al.* 1996, p. 35, BOISSON 2007, p. 14, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 26.

¹⁰⁷ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 28.

affirmée pour permettre une caractérisation précise¹⁰⁸. Concernant l'hématite et l'ilménite, même si elles ne souffrent pas d'instabilité particulière, notons seulement qu'un exemple de dégradation du support textile, dont l'explication reste assez obscure, a été rapporté dans la littérature¹⁰⁹. La magnétite, quant à elle, est un oxyde de fer noir (Fe_3O_4) qui se trouve à l'état naturel. Le ton de ce pigment noir a la particularité de varier en fonction de la granulométrie, du bleuâtre au brunâtre¹¹⁰.

Autres pigments jaunes au fer, la jarosite ($\text{KFe}_3(\text{OH})_6(\text{SO}_4)_2$) et la natrojarosite ($\text{NaFe}_3(\text{OH})_6(\text{SO}_4)_2$) sont des sulfates ferreux résultant de l'oxydation naturelle de sulfures minéraux comme la pyrite¹¹¹. Leurs teintes variant du jaune pâle au brun, elles auraient souvent été confondues avec les oxydes de fer¹¹². Jarosite et natrojarosite n'ont, de fait, pas toujours été appréhendées comme des matériaux de la couleur employés par les anciens Égyptiens¹¹³ ; si ces composés ont finalement pu être reconnus, c'est grâce au progrès des techniques d'analyses et à l'intérêt croissant porté aux études de polychromie.

D'autres auteurs, Schiegl *et al.*, ont avancé que la jarosite et la natrojarosite ne seraient que les produits d'altération d'un tout autre matériau, un pigment glaçuré de couleur verte ou brune renfermant du fer, qui se serait détérioré jusqu'à atteindre un degré de décomposition avancé tel que le pigment initial aurait été totalement remplacé¹¹⁴. Cette hypothèse, si elle avait été confortée, aurait eu des conséquences certaines. Des couleurs perçues jaunes aujourd'hui auraient alors été peintes à l'origine en brun ou en vert, bousculant le regard porté jusqu'alors sur les décors peints et remettant en cause tout un pan de la symbolique des couleurs. Or depuis, peu d'éléments semblent avoir étayé cette théorie. L'altération n'a jamais été repérée dans les laboratoires du C2RMF, et la jarosite et la natrojarosite ont, de surcroît, fréquemment été reconnues à des emplacements où le jaune était iconographiquement attendu¹¹⁵. De plus, sur des pièces où des pigments de la famille de la jarosite ont été identifiés par le C2RMF, aucun élément caractéristique d'une phase vitreuse au fer n'a été mis en évidence et la structure des pigments montrant une organisation désordonnée des grains plaiderait plutôt en faveur d'une origine naturelle. L'hypothèse formulée par Schiegl *et al.*

¹⁰⁸ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 27, COLINART *et al.* 1996, p. 35.

¹⁰⁹ GREEN 2001, p. 46.

¹¹⁰ PEREGO 2005, p. 528.

¹¹¹ COLINART, MENU 1998, p. 95.

¹¹² PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 27.

¹¹³ COLINART, MENU 1998, p. 95, COLINART 2001 b, p. 4. Ces pigments ne sont par exemple pas reconnus dans l'étude des matériaux de la polychromie dans LUCAS 1962.

¹¹⁴ SCHIEGL *et al.* 1992, non consulté mais rapporté dans GREEN 2001, p. 46.

¹¹⁵ MIDDLETON, HUMPHREY 2001, p. 13. Dans COLINART 2001, p. 3, l'auteur justifie son propos en exposant l'exemple convaincant de la peau de panthère portée par la princesse Nefertibet sur une *slab stela* du musée du Louvre (E 15591).

serait, à l'aune de ces remarques, réfutée ; tout indique que la jarosite et la natrojarosite furent appliquées sciemment¹¹⁶, très probablement dans le but de diversifier les nuances de jaune appliquées sur les objets.

Enfin, la terre verte est le seul pigment vert employé en Égypte ancienne dont l'agent colorant n'est pas le cuivre, mais le fer, détenu au sein d'une matrice argileuse. Ce sont de complexes mélanges de minéraux dont la teinte est principalement conférée par les roches de glauconite et de céladonite¹¹⁷.

Les pigments au silicium

Des composés au silicium ont également été détectés : des aluminosilicates ainsi que du kaolin, ou son principal composé, la kaolinite. Les aluminosilicates sont des minéraux du groupe des silicates qui peuvent se retrouver dans de l'argile mais également dans quelques pierres fines comme l'almandine. Leur identification, si elle ne caractérise pas un pigment en soi, peut informer de la présence d'ocres ou de terre verte.

Le kaolin est une argile de couleur claire formée par décomposition des feldspaths, dont le principal composé, la kaolinite, est un silicate d'aluminium.

Les pigments à l'arsenic : orpiment et réalgar

Par leurs coloris et leurs compositions particulièrement similaires, les deux pigments arséniés du corpus, l'orpiment (As_2S_3) et le réalgar (As_4S_4), ou plutôt la forme altérée de ce dernier, le pararéalgars, ont bien souvent été confondus. Il est d'ailleurs parfois épineux de les dissocier, la diffraction à rayons X seule ne suffisant pas¹¹⁸. Tous deux sensibles à la lumière, ils s'éclaircissent selon des mécanismes différents : respectivement par oxydation et par changement de conformation tridimensionnelle.

L'orpiment est un sulfure d'arsenic jaune d'origine naturelle apprécié pour ses propriétés couvrantes et la brillance que lui confèrent ses cristaux. Disposés en couches, ils réfléchissent remarquablement la lumière¹¹⁹. Pour que sa teinte garde toute sa vivacité, la granulométrie de l'orpiment doit rester relativement conséquente¹²⁰. Il est soumis à deux principaux types d'altération. Le premier est un phénomène d'usure de la couche picturale

¹¹⁶ COLINART, MENU 1998, p. 99, COLINART 2001, p. 2.

¹¹⁷ COLINART *et al.* 1996, p. 41, AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 48, SCOTT 2010, p. 36, BOURGEOIS 2020, p. 12.

¹¹⁸ GREEN 2001, p. 46.

¹¹⁹ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 28.

¹²⁰ SCOTT 2016, p. 192.

favorisé par les conséquentes dimensions des grains qui le composent, d'environ 50 μm ¹²¹. Le second est photochimique. Sous l'action de la lumière, le sulfure d'arsenic s'oxyde, se décompose et se transforme en arsénolite (As_2O_3), un oxyde d'arsenic de couleur blanche. Une émission de sulfures se produit de manière concomitante et c'est cette perte de soufre qui cause l'atténuation de la couleur [Annexe 2]. Il peut alors migrer vers les couleurs voisines avec lesquelles il réagit parfois et provoque, à son tour, l'altération de leurs grains colorés, notamment lorsque ceux-ci sont à base de plomb. Une étude a également démontré que des gaz polluants comme l'ozone et l'oxyde d'azote peuvent favoriser et accélérer la transformation de l'orpiment¹²² ; le pigment semble beaucoup moins sensible aux dégradations lorsqu'il est recouvert de la barrière protectrice que peut former un vernis¹²³.

Tout aussi versatile, le réalgar est un sulfure d'arsenic de teinte rouge-orangée éminemment instable et qui se transforme sous l'effet de la lumière en pararéalgar. Visuellement, il jaunit, mais préserve une formule brute similaire ; c'est sa conformation moléculaire, son déploiement dans l'espace, qui diffère. Le pararéalgar n'affichant généralement pas d'effet tacheté, la teinte modifiée est uniforme. En revanche, son volume est plus important que celui du réalgar, ce qui augmente la friabilité de la couche picturale et peut causer son détachement du support¹²⁴.

Unique pigment au mercure : le cinabre

Un autre sulfure présent dans cette étude est un sulfure de mercure (HgS). Plus connu sous son nom vernaculaire de cinabre, il s'agit d'un pigment naturel d'un ton rouge soutenu qui peut également être synthétisé ; nous parlons dans ce cas de vermillon. Lui aussi victime de l'éclairage, le cinabre ne s'éclaircit pas mais au contraire s'assombrit, en un phénomène qui aurait déjà été noté par Vitruve en 27 av. J.-C¹²⁵. Les recherches menées sur la couverture en cartonnage protégeant la momie d'Artemidorus, conservée au British Museum, auraient ainsi dévoilées son coloris originel, d'un rouge brillant certainement bien plus vif que la teinte ternie et assombrie jusqu'à nous parvenue¹²⁶ [Annexe 3].

¹²¹ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 28.

¹²² COLINART 2001 b, p. 3, GREEN 2001, p. 45.

¹²³ BOISSON 2007, p. 63.

¹²⁴ GREEN 2001, p. 46, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 28.

¹²⁵ GETTENS *et al.* 1972, p. 54-55, GREEN 2001, p. 46, BOISSON 2007, p. 63.

¹²⁶ Exemple cité par GREEN 2001, p. 46, momie EA 21810.

Les pigments au cuivre

De nombreux pigments au cuivre ont été appliqués sur les surfaces polychromes égyptiennes pour rendre des verts et des bleus, mais il s'avère parfois difficile de les caractériser avec précision, et donc de les différencier¹²⁷. Quelques pigments délibérément employés se trouvent être des produits d'altérations possibles d'autres substances colorantes, complexifiant encore la tâche. Fréquemment, les analyses permettent uniquement de déterminer que la teinte avait été rendue à l'aide d'un « pigment au cuivre ».

Par exemple, la malachite ($\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$), un carbonate de cuivre hydraté, est un pigment vert généré par l'oxydation naturelle d'un gisement de cuivre ou d'azurite¹²⁸ qui peut tout aussi bien être le résultat d'une dégradation du bleu égyptien¹²⁹. Malgré cela, Lorna Green note que la malachite serait un pigment constant, stable, en dépit d'une certaine propension à la dégradation des supports celluloseux, à l'instar des papyrus¹³⁰.

Du fait de leur couleur et formule chimique similaires, les chlorures de cuivre basiques ($\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$), atacamite et paratacamite, sont, eux aussi, difficiles à distinguer. La première relevant du système orthorhombique, la seconde de celui hexagonal, seule leur disposition cristalline diffère¹³¹. Leur distinction étant donc d'ordre structural, c'est la diffraction à rayons X qui est employée pour les différencier¹³². Selon certains auteurs, ces chlorures de cuivre pourraient être le fruit de l'altération de plusieurs pigments au cuivre, bleu égyptien, vert égyptien ou encore malachite¹³³. À l'image de ce dernier matériau, l'atacamite endommagerait elle aussi le papyrus¹³⁴.

Le célèbre bleu égyptien, à la bibliographie foisonnante, est l'un des plus anciens pigments réalisés par réaction thermique d'une mixture¹³⁵. C'est la cuprovivaïte ($\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$), un silicate de calcium et de cuivre de structure cristalline, qui donne sa couleur à la phase vitreuse dans laquelle il est dispersé. Les ingrédients, calcium, silice, cuivre et natron, un fondant sodique, sont cuits sur un temps long à une température comprise entre 870 et 1050 °C¹³⁶. La variation de proportion des ingrédients initiaux, le temps de chauffage, mais

¹²⁷ ROBERTS 2020, p. 38.

¹²⁸ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 29.

¹²⁹ SCOTT 2010, p. 35.

¹³⁰ GREEN 2001, p. 45.

¹³¹ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 29.

¹³² COLINART *et al.* 1996, p. 41, BOISSON 2007, p. 29, SCOTT 2010, p. 36.

¹³³ SCHIEGL *et al.* 1992, non consulté, mais rapporté par COLINART *et al.* 1996, p. 41, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 29, SCOTT 2010, p. 36.

¹³⁴ GREEN 2001, p. 45.

¹³⁵ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 268.

¹³⁶ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 268.

aussi les divers degrés de broyage du bleu égyptien sont autant de variables permettant de générer une palette de couleurs étendue, un ample camaïeu se déployant du bleu pâle au bleu dur. Si les grains de taille inférieure à 15 µm suscitent au bleu une teinte très claire, ceux supérieurs à 30 µm lui confèrent une teinte bien plus foncée¹³⁷. Ces dimensions importantes procurent aux feuillets peints chargés de bleu égyptien une taille légèrement supérieure aux autres, causant de sensibles rehauts perceptibles en lumière rasante [Annexe 6]. Retenant les impuretés, cette granulométrie importante peut conduire à un encrassement superficiel de la surface, assombrissant sa teinte¹³⁸. Outre les souillures, le bleu égyptien est sujet à deux principaux types d'altérations, il peut verdir ou bien s'assombrir jusqu'au noir. Le premier phénomène, bien connu, est lié à une dévitrification qui causerait la formation de malachite ou d'atacamite responsables du verdissement de sa teinte, tandis que le second mécanisme, moins étudié, ne semble à ce jour pas totalement compris¹³⁹.

Avant d'être pleinement appréhendé comme un pigment singulier, le vert égyptien, autre pigment artificiel spécifique, a longtemps été confondu avec son équivalent bleu, compris comme un composé intermédiaire de ce dernier, vieilli ou altéré¹⁴⁰.

La recette du vert égyptien s'éloigne très peu de celle du bleu égyptien ; ingrédients et mode de cuisson sont identiques, ce sont les proportions qui diffèrent¹⁴¹. Afin de préparer du vert égyptien, le volume de cuivre introduit doit être moins important que celui réuni pour le bleu, tandis que la quantité de calcium, doit, quant à elle, être plus conséquente. Associées à une température de cuisson légèrement plus élevée, ces proportions amènent à la formation de la parawollastonite, de formule CaSiO_3 , conférant sa teinte verte à la matrice vitreuse¹⁴². Pour mieux retenir celle-ci, les grains, pouvant atteindre 40 µm, ne doivent pas être trop finement moulus¹⁴³. De la même manière que pour le bleu égyptien, cette couche est plus encline à l'encrassement que les autres¹⁴⁴. Toujours comme le bleu, le vert égyptien peut se transformer en chlorures de cuivre, altération lui conférant une teinte bien plus pâle¹⁴⁵.

¹³⁷ PAGÈS-CAMAGNA 1998, p. 166, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 30, GUICHARD *et al.* [À paraître].

¹³⁸ COLINART *et al.* 1996, p. 40, PAGÈS-CAMAGNA 1998, p. 167, GUICHARD *et al.* [À paraître].

¹³⁹ GREEN 2001, p. 44.

¹⁴⁰ PAGÈS-CAMAGNA 1998, p. 167, GUICHARD *et al.* [À paraître].

¹⁴¹ DI STEFANO, FUCHS 2011, p. 231.

¹⁴² COLINART *et al.* 1996, p. 41, BOISSON 2007, p. 40-41, SCOTT 2010, p. 34, DI STEFANO, FUCHS 2011, p. 231, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 29, GUICHARD *et al.* [À paraître].

¹⁴³ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 29.

¹⁴⁴ PAGÈS-CAMAGNA 1998, p. 168.

¹⁴⁵ BOISSON 2007, p. 64.

Toujours dans la catégorie des pigments synthétiques, le vert-de-gris est un acétate basique de cuivre qui aurait été confectionné à partir d'une plaque de cuivre exposée à des vapeurs de vinaigre en ébullition. Le métal, corrodé par ces émissions d'acide acétique, se couvrirait alors d'un dépôt chargé de microcristaux verts, recueilli puis employé comme pigment¹⁴⁶. La recette délivrée par Théophraste, une source antique des IV^e et III^e siècles av. J.-C., suggère de déclencher cette réaction chimique par l'application de peaux de raisins aigres à la surface du métal¹⁴⁷. Quoi qu'il en soit exactement, le vert-de-gris reste un pigment d'une teinte vive, certes, mais assez peu couvrante, et sensible à la lumière qui la décolore. En présence d'humidité son acidité s'accroît considérablement et peut alors endommager le support sur lequel il avait été apposé, en particulier s'il est fragile¹⁴⁸. C'est d'ailleurs précisément ce dont a souffert le linceul de Crispina (n°116) [Annexe 8], dont le support textile fut rongé au cours du temps par l'acétate de cuivre, autorisant de déduire aujourd'hui, en négatif, les zones où le vert-de-gris avait été appliqué.

Les pigments au plomb

Les quatre pigments au plomb, hautement toxiques, dont l'occurrence a été relevée dans notre corpus sont le blanc de plomb ($2\text{PbCO}_3\text{Pb}(\text{OH})_2$), le minium (Pb_3O_4), la litharge puis le massicot. Ces derniers étant tous deux de formule PbO , seules leur forme cristalline, et leur couleur, diffèrent¹⁴⁹. Ils souffrent tous d'un phénomène d'altération similaire, noircissant au contact de gaz sulfurés qui sont des produits de combustion fossile¹⁵⁰. Cette altération peut être également déclenchée par l'émission de sulfures dégagée au sein même de la couche de polychromie par la dégradation de l'orpiment (cf. *supra* p. 30), créant ainsi des réactions en chaîne¹⁵¹. Les deux monoxydes de plomb, rouge ou jaune, peuvent se carbonater sous l'action de l'humidité, et ainsi se transformer en blanc de plomb¹⁵².

Le blanc de plomb est un carbonate basique de plomb, dit aussi céruse, un pigment synthétique dont le procédé de réalisation est décrit par diverses sources antiques : Théophraste (IV^e-III^e siècles av. J.-C.), Vitruve (I^{er} siècle av. J.-C) et Pline l'Ancien (I^{er} siècle

¹⁴⁶ COLINART *et al.* 1996, p. 41, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 30, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 a, p. 144.

¹⁴⁷ DELANEY *et al.* 2017, p. 7.

¹⁴⁸ BOISSON 2007, p. 65, PAGÈS-CAMAGNA 2010, p. 144.

¹⁴⁹ PEREGO 2005, p. 462.

¹⁵⁰ GREEN 2001, p. 47, PEREGO 2005, p. 462.

¹⁵¹ GREEN 2001, p. 46.

¹⁵² PEREGO 2005, p. 462.

ap. J.-C.)¹⁵³. Il s'agirait d'un produit issu de la corrosion maîtrisée d'un échantillon de plomb à l'aide de vinaigre¹⁵⁴ ou d'eau de mer¹⁵⁵. Sa forme naturelle, l'hydrocérusite, est rare¹⁵⁶, mais tout de même représentée au sein des analyses qui nous concernent (n°123).

Le minium quant à lui est un oxyde de plomb rouge se trouvant à l'état naturel mais connu également pour avoir été l'un des plus anciens pigments synthétisés. Il faut, pour ce faire, cuire du plomb, qui se transforme en litharge puis en minium¹⁵⁷.

Pigments et colorants organiques

Parmi tous ces pigments minéraux, cinq substances organiques, à base de carbone, ont été dénombrées au sein du corpus ; les noirs de carbone, le bitume et l'asphalte, et deux colorants, la garance et l'indigo. Si les noirs de carbone sont des pigments particulièrement stables¹⁵⁸, la garance et l'indigo ont tendance à pâlir sous l'effet de la lumière¹⁵⁹.

La couleur noire est rendue par des noirs de carbone, pigments obtenus par cuisson ou exposition au feu de matières organiques¹⁶⁰. Leurs sources, diverses, sont réparties en trois catégories principales au sein de la littérature : les noirs de suie ou de lampe, les noirs végétaux et les noirs d'os ou d'ivoire¹⁶¹. Il peut s'avérer compliqué de les différencier, à cause de l'omniprésence de l'élément carbone dans le liant, dans la couche picturale ou bien dans le vernis, mais également du fait de leur faible cristallisation, les rendant insondables par analyses structurales. La plupart du temps, l'identification la plus précise permise reste « noir de carbone », sans plus de précision¹⁶².

Les noirs issus de combustion réunissent les noirs de suie et les noirs de lampes qui se caractérisent par de très fines particules, mesurant au maximum 2 à 3 µm¹⁶³. Grâce aux produits minéraux décelables par analyses élémentaires, les autres types sont plus facilement caractérisés : les noirs d'os et d'ivoire sont reconnus grâce à la présence de phosphore et de

¹⁵³ DELANEY *et al.* 2017, p. 6. Pour de plus amples informations concernant la mention du blanc de plomb par Théophraste dans son traité *Des pierres*, voir KATSAROS *et al.* 2010.

¹⁵⁴ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 48, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 30.

¹⁵⁵ PAGÈS-CAMAGNA *et. al.* 2010, p. 144.

¹⁵⁶ PEREGO 2005, p. 94.

¹⁵⁷ BOISSON 2007, p. 27, CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 50.

¹⁵⁸ GREEN 2001, p. 47.

¹⁵⁹ Bien que la garance soit, d'après notre traduction de GREEN 2001, p. 47, « moins fugitive que les autres pigments laques lorsqu'elle est exposée à la lumière ».

¹⁶⁰ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 26.

¹⁶¹ COLINART *et al.* 1996, p. 43, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 26.

¹⁶² BOISSON 2007, p. 42.

¹⁶³ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 26.

calcium, tandis que la présence de noirs végétaux peut être révélée par la distinction de carbonate de potassium¹⁶⁴.

Si les noirs de carbone sont largement majoritaires, notons la présence exceptionnelle de bitume et d'asphalte, relevés à trois reprises au cours des analyses de polychromie. Les termes employés pour désigner ces matières organiques d'origine fossile souffrent d'une imprécision portant à confusion. Selon la terminologie française, le bitume est un hydrocarbure d'altération du pétrole, tandis que le terme d'asphalte qualifie une roche calcaire ou siliceuse imprégnée de bitume pur. Seulement, « les anglophones emploient parfois le terme *bitumen* pour une large gamme de matières bitumineuses et *asphalt* pour les produits dérivés de la distillation du pétrole ; ou encore *asphalt* pour ce que nous appelons bitume et *bitumen* pour ce que nous définissons comme asphalte... »¹⁶⁵. Ne pouvant savoir ce qu'il en est exactement pour les objets qui nous concernent, nous les traitons ensemble.

La garance, de la famille des *Rubiaceae*, est une plante dont peut être tiré un colorant rouge. « Au cours de la croissance [de la garance], les racines exhibent une couleur rose à rouge soutenu, rendant immédiatement compréhensible la raison pour laquelle cette plante a pu amener à ce qu'on la considère comme une possible source de couleur » songent, selon notre traduction, Richard Newman et Glenn Alan Gates¹⁶⁶. De ces rhizomes et racines au vif coloris sont extraites les matières tinctoriales de la garance, des dérivés de l'antraquinone dont les plus importants sont l'alizarine, la purpurine et la pseudo-purpurine. Pour se faire, les racines doivent être séchées, écrasées puis immergées dans de l'eau chaude. Le colorant peut être extrait de nombreux spécimens de cette famille des *Rubiaceae*, mais les auteurs semblent s'accorder sur l'emploi antique de la *Rubia tinctorium L.*, aussi dite « garance commune » ou « garance des teinturiers » ou de la *Rubia peregrina L.*, la « garance sauvage »¹⁶⁷. En peinture, la garance, colorant soluble dans le liant, ne peut pas être appliquée de la même manière qu'un pigment ; elle doit être absorbée par un substrat inorganique de ton clair qui peut être de composition variée, carbonate de calcium, alun, ou encore argile blanche etc¹⁶⁸.

Émettant une fluorescence rose-orangée aisément reconnaissable sous lumière ultraviolette¹⁶⁹ [Annexe 5], la garance est souvent repérée par ce biais puis confirmée par une

¹⁶⁴ COLINART *et al.* 1996, p. 44, BOISSON 2007, p. 43, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 26.

¹⁶⁵ PEREGO 2005, p. 85.

¹⁶⁶ DE VARTAVAN 1998, p. 54, DANIELS *et al.* 2014, p. 14, ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 7, BRØNS 2018, p. 482, NEWMAN, GATES 2020, p. 25.

¹⁶⁷ NEWMAN, GATES 2020, p. 25.

¹⁶⁸ DANIELS *et al.* 2014, p. 17, BRØNS 2018, p. 482-483.

¹⁶⁹ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 50.

analyse en spectrométrie infrarouge ou bien par une technique séparative¹⁷⁰. Sandrine Pagès-Camagna souligne combien il reste complexe d'en identifier l'espèce exacte¹⁷¹.

L'indigo est un colorant bleu tiré d'une légumineuse, l'*Indigofera tinctoria L.*, après fermentation de ses feuilles dans une eau qui se colorait progressivement en se chargeant d'indigotine¹⁷². N'appartenant pas à la flore égyptienne¹⁷³, Christian de Vartavan souligne tout de même que quatorze espèces d'*Indigofera* autres que celle précédemment citée existaient en Égypte, mais il n'est pas avéré qu'elles aient des propriétés colorantes suffisantes¹⁷⁴.

Enfin, un potentiel jaune organique, sans aucune autre forme de précision, aurait été détecté lors des analyses (n°126). Seul Alfred Lucas mentionne également un jaune végétal qu'il n'aurait pas été possible d'identifier dans son ouvrage de référence¹⁷⁵. À ce stade, nous ne connaissons donc que deux occurrences potentielles qui ne nous permettent pas d'aller plus loin dans l'identification.

De rares emplois de pierres fines ?

Les évocations d'emploi de pierres fines comme matière colorante, bien que souvent entourée d'incertitude et, tout compte fait, rares, sont intéressantes à souligner, par l'originalité de la palette picturale qu'elles présupposent. Le bleu outremer est le pigment tiré du lapis-lazuli, dont le principal composé est la lazurite¹⁷⁶. Alors que le bleu égyptien aurait été synthétisé pour pallier le difficile emploi de cette pierre en tant que pigment, sa mise en évidence dans les analyses considérées pose, malgré tout, la question de son emploi (n°119, n°149). Nous nous sommes permis d'ajouter un point d'interrogation derrière la mention du lapis-lazuli sur le masque en stuc (n°149), puisqu'après observation nous trouvions qu'il avait

¹⁷⁰ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 271.

¹⁷¹ « Certains travaux proposent de différencier les espèces en fonction des composés chimiques identifiés ou de leur proportion, or certains facteurs comme le mode d'extraction ou l'âge de la plante peuvent affecter ces données phytochimiques et chromatiques » dans PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 271.

¹⁷² DE VARTAVAN 1998, p. 55, BOISSON 2007, p. 39, AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 50, BRADLEY *et al.* 2020, p. 69.

¹⁷³ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 30, DE VARTAVAN 1998, p. 55.

¹⁷⁴ DE VARTAVAN 1998, p. 55.

¹⁷⁵ LUCAS 1962, p. 351, SCOTT 2016, p. 192.

¹⁷⁶ PEREGO 2005, p. 447.

plutôt l'air d'avoir le regard cerclé que peint ; il semblerait que le cuivre détecté puisse signer un verre teinté au cuivre plutôt que du lapis¹⁷⁷.

La présence d'une autre pierre fine, l'almandine, est suggérée de manière hypothétique (n°162). Il s'agit d'un silicate et c'est le minéral le plus communément répandu de la famille des grenats, d'une teinte le plus souvent rouge sombre¹⁷⁸.

L'améthyste est un oxyde de silicium, de la famille des quartz, et de teinte violette. Comme l'almandine, elle est seulement citée comme résultat non assuré dans une unique analyse (n°36), ajoutant une nouvelle occurrence potentielle d'un rare emploi de pierre fine en polychromie durant l'époque romaine.

Un progressif enrichissement de la palette chromatique

Parmi toutes ces substances colorantes, nombreuses sont celles qui faisaient déjà pleinement partie des matériaux de la polychromie durant l'Égypte pharaonique ; leur emploi durant l'époque romaine ne fait que souligner leur constance. Parfois identifiées sur les plus anciennes œuvres polychromes connues, elles sont héritières d'une tradition au long cours. Bien souvent, il s'agit de pigments dont la ou les sources de matières premières se trouvent à portée de main des Égyptiens, mettant en lumière une corrélation quelque peu sensible entre occurrence chronologique et provenance géographique.

La disponibilité immédiate des matières premières et la facilité de leur fabrication font des noirs de carbone, par exemple, des pigments omniprésents dans la polychromie égyptienne, à toutes les époques.

Les terres riches en fer se trouvent tout aussi aisément le long de la vallée du Nil. Les ocres proviennent des environs du Caire, d'Esna, des oasis du désert de l'Est¹⁷⁹ et du Sinai¹⁸⁰, tandis que les oxydes de fers sont fréquents dans les ouadis de la montagne thébaine, dans le désert de l'ouest, près du Gebel Silsileh ainsi qu'au sud d'Assouan¹⁸¹, où une mine d'hématite oolithique est bien connue¹⁸². Les minéraux de la famille de la jarosite, attestés de l'Ancien Empire aux peintures coptes, seraient, d'après Sylvie Colinart, des matériaux dont les sources

¹⁷⁷ Nous remercions Lucile Brunel-Duverger d'avoir confirmé nos doutes, et proposé une identification plus probable.

¹⁷⁸ NICHOLSON, SHAW 2003, p. 32.

¹⁷⁹ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 28.

¹⁸⁰ DI STEFANO, FUCHS 2011, p. 230.

¹⁸¹ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 28.

¹⁸² PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 267.

naturelles seraient associées aux zones de dépôts ferreux disponibles en Égypte¹⁸³, peut-être dans le désert occidental près d'Assouan¹⁸⁴.

Les pigments blancs au calcium, pour la plupart abondants en Égypte, font l'objet d'un emploi pérenne. La calcite, issue du broyat de calcaire, de craies ou encore de coquilles est volontiers citée comme le plus vieux pigment blanc de l'Égypte ancienne¹⁸⁵, tandis que le gypse aurait été répandu sur les bords la mer Rouge et extrait d'une ancienne carrière située au nord-est du Fayoum, nommée Umm el-Sawwan¹⁸⁶. La huntite, quant à elle reconnue en Égypte ancienne à partir de 1974 seulement¹⁸⁷, a été considérée un temps comme un pigment rare, dont l'utilisation n'aurait débuté qu'au Nouvel Empire¹⁸⁸. S'il est vrai qu'elle semble avoir suscité un important engouement durant cette période, la huntite a été employée somme toute bien plus largement que présumé, depuis l'Ancien Empire au moins¹⁸⁹ ; la statue de Kay (E 3024), datée de la V^e dynastie et conservée au musée du Louvre, en constitue un exemple éloquent¹⁹⁰. Concernant l'époque qui nous intéresse, si l'on considère le kilo de huntite pure découvert dans les décombres d'un naufrage au nord de l'île d'Elbe (II^e-III^e siècle ap. J.-C.), son marché semble même florissant¹⁹¹. Là ou les sources de huntite employées par les anciens Égyptiens ne sont pas encore bien connues mais nous savons qu'elle se forme dans des dépôts de carbonate de magnésium en contact avec de l'eau¹⁹² ; de tels environnements susceptibles d'en pourvoir ont été identifiés en Égypte¹⁹³. Sur les rives de la mer Rouge ainsi que dans le Sinaï, près de la pyramide d'Abou Rawach¹⁹⁴, près de Wadi el-Muluk¹⁹⁵, ou encore comme importation provenant d'un dépôt salin du Golfe persique¹⁹⁶, les hypothèses formulées sont nombreuses.

Quant aux pigments naturels contenant du cuivre, la malachite est connue comme cosmétique dès les époques prédynastiques¹⁹⁷. Elle est la principale source de couleur verte de l'Ancien Empire, et son emploi perdure ensuite à toutes les époques. Extraite de gisements situés au Ouadi Araba et à Umm Semiuki dans le désert ouest, elle était également extirpée du

¹⁸³ COLINART, MENU 1998, p. 100, mais aussi AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 50.

¹⁸⁴ SCOTT 2016, p. 193.

¹⁸⁵ BOISSON 2007, p. 30, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 26.

¹⁸⁶ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 48, PAGÈS-CAMAGNA, RAUE 2016, p. 664.

¹⁸⁷ RIEDERER 1974, p. 103-104.

¹⁸⁸ HEYWOOD 2001, p. 5, BOISSON 2007, p. 32.

¹⁸⁹ HEYWOOD 2001, p. 8, BOISSON 2007, p. 32.

¹⁹⁰ BOISSON 2007, p. 32, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 26.

¹⁹¹ HEYWOOD 2001, p. 6, BARBIERI *et al.* 1974, p. 211.

¹⁹² HEYWOOD 2001, p. 6, BOISSON 2007, p. 33.

¹⁹³ HEYWOOD 2001, p. 5.

¹⁹⁴ HEYWOOD 2001, p. 5, DI STEFANO, FUCHS 2011, p. 230.

¹⁹⁵ PAGÈS-CAMAGNA, RAUE 2016, p. 664.

¹⁹⁶ BOISSON 2007, p. 33.

¹⁹⁷ BOISSON 2007, p. 28, SCOTT 2010, p. 34.

Sérabit el-Khadim, dans le Sinaï, puis ultérieurement importée de Syrie et de Nubie¹⁹⁸. De même, les chlorures de cuivre ont été employés comme matériau de la polychromie *a minima* depuis l’Ancien Empire et ont été identifiés sur le groupe statuaire de Raherka et Merseânkh détenu par le musée du Louvre (E 15592)¹⁹⁹. Bien que l’atacamite et la paratacamite soient disponibles auprès des gisements de cuivre égyptiens, puisqu’elles peuvent être toutes deux des produits d’altération d’autres pigments, une incertitude demeure quant à leur emploi délibéré comme substance colorante²⁰⁰.

Le bleu égyptien, pour sa part, a été reconnu sur l’intégralité des échantillons provenant du Max Planck Institut Project²⁰¹, s’échelonnant de la V^e dynastie à l’époque romaine, soulignant sa constance. La disponibilité des ressources permettant sa synthèse en Égypte a permis d’inscrire ce pigment dans une tradition picturale de longue date. Son élaboration aurait débuté à partir de la IV^e dynastie au moins²⁰² pour se maintenir ensuite jusqu’à l’époque romaine et bien plus encore²⁰³, un succès qui n’a pas uniquement permis au bleu égyptien de se maintenir dans le temps mais aussi de se diffuser géographiquement. Son usage s’est répandu bien au-delà des frontières égyptiennes, dans le monde gréco-romain bien sûr²⁰⁴, mais aussi, à titre d’illustration, jusqu’en Norvège²⁰⁵. Retrouvé en grandes quantités sur les sites de Pompéi et d’Herculanum, le bleu égyptien est mentionné à maintes reprises par les auteurs classiques de la littérature antique tels que Théophraste, Vitruve et Pliny l’Ancien, et des ateliers de production en dehors de l’Égypte ont même été mis au jour en Italie²⁰⁶. Comme en témoigne son nom en ancien égyptien, le « lapis-lazuli fabriqué », ce pigment bleu était synthétisé dans le but de fournir un substitut au lapis-lazuli²⁰⁷, très utilisé dans le domaine de l’orfèvrerie, mais peu exploitable comme pigment²⁰⁸.

¹⁹⁸ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 29.

¹⁹⁹ COLINART *et al.* 1996, p. 42, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 29.

²⁰⁰ Elles pourraient être le produit de l’altération de matériaux vitreux. Voir COLINART *et al.* 1996, p. 42, SCOTT 2010, p. 36, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 29.

²⁰¹ BLOM-BOËR 1994.

²⁰² Les auteurs s’accordent pour la plupart sur la IV^e dynastie, mais notons que THIBOUTOT 2020, p. 47 relève quelques occurrences bien plus anciennes.

²⁰³ Question débattue mais les occurrences relevées dans la littérature vont jusqu’au XIII^e siècle, voire jusqu’au XVI^e. À ce propos CAVASSA 2018, p. 17-19, THIBOUTOT 2020, p. 47.

²⁰⁴ DELAMARE 1998, p. 144, CAVASSA 2018, p. 16-21, THIBOUTOT 2020, p. 47.

²⁰⁵ THIBOUTOT 2020, p. 47.

²⁰⁶ En Italie notamment, à Pouzzoles, Liternum et Cumes. À ce sujet voir CAVASSA 2018, p. 25-29.

²⁰⁷ BOISSON 2007, p. 35, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 30, CAVASSA 2018, p. 15, PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 268.

²⁰⁸ GUICHARD *et al.* [À paraître].

Si le bleu égyptien remplaçait le lapis-lazuli, c'est son *alter ego* que le vert égyptien imitait, la turquoise²⁰⁹. Bien moins étudiée que celle du bleu égyptien, la synthèse du vert est peut-être également plus étonnante ; beaucoup de pigments minéraux verts au cuivre étaient déjà disponibles dans la nature²¹⁰. Il se pourrait que ce soit, selon Sandrine Pagès-Camagna, pour accéder plus simplement « à une source inépuisable de matière première qui ne dépend[rait] plus des aléas du commerce »²¹¹. Les premières occurrences de ce pigment datent de la Première Période intermédiaire²¹², et contrairement au bleu, son utilisation s'est strictement limitée au territoire égyptien²¹³.

L'orpiment a été détecté sur un objet aussi ancien que la stèle de Nyttoua et Nyttneb datée de la II^e dynastie²¹⁴. Mais à l'inverse de la plupart des pigments appartenant à la tradition picturale égyptienne, si Daniel Le Fur relève que l'orpiment pouvait être naturellement présent sous forme d'impuretés dans de nombreux minerais disponibles en Égypte²¹⁵, la plupart des sources convergent vers une origine bien plus orientale. Il aurait été importé de l'île Saint-Jean au cœur de la mer Rouge²¹⁶, de Chypre et du Kurdistan²¹⁷, ce qui en ferait potentiellement l'unique pigment de notre étude employé depuis les débuts de l'époque pharaonique et provenant majoritairement de contrées lointaines. Sa source restant largement méconnue, de l'orpiment a été retrouvé dans le chargement de l'épave d'Ulu Burun, échouée près des côtes anatoliennes au XIV^e siècle avant notre ère²¹⁸, mais les sites d'exploitation exacts restent néanmoins largement méconnus.

Introduit bien plus tardivement au sein des matériaux de la couleur traditionnels de l'Égypte pharaonique, le vert-de-gris est un pigment dont les plus anciennes occurrences datent de la XVIII^e dynastie²¹⁹. Mentionné dans le papyrus alchimique de Stockholm, daté du III^e siècle ap. J.-C., le vert-de-gris aurait également été employé pour imiter l'émeraude.

²⁰⁹ Selon l'expression de S. Aufrère dans AUFRÈRE 1998, p. 12. Aussi PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 29, GUICHARD *et al.* [À paraître].

²¹⁰ BOISSON 2007, p. 39.

²¹¹ Thèse de S. Pagès Camagna citée dans BOISSON 2007, p. 40.

²¹² SCOTT 2016, p. 198, GUICHARD *et al.* [À paraître].

²¹³ BOISSON 2007, p. 41, SCOTT 2016, p. 194, GUICHARD *et al.* [À paraître].

²¹⁴ COLINART *et al.* 1996, p. 37, COLINART 2001, p. 3, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 28.

²¹⁵ « Or, l'orpiment est présent dans tous les minerais d'or (désert sud-est, Edfou, Nubie) et d'argent, dans les minerais de cuivre (Sinaï) ou dans les gisements de galène²⁴ du désert de l'Est ; les Égyptiens ont donc pu récupérer ce pigment dans les « déchets » et dans des lieux de provenance multiples » dans LE FUR 1994, p. 34, mais aussi PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 28.

²¹⁶ LUCAS 1962, p. 350, COLINART *et al.* 1996, p. 37. Concernant l'hypothèse de l'île Saint-Jean, relevons comment Lucas relaye la thèse de J. Barthoux, en ajoutant qu'il lui semble plus probable que l'orpiment provienne de Perse.

²¹⁷ COLINART *et al.* 1996, p. 37, DI STEFANO, FUCHS 2011, p. 230.

²¹⁸ SCOTT 2016, p. 192.

²¹⁹ Selon BOISSON 2007, p. 42.

Ici, Théophraste préconise d'appliquer du vert-de-gris sur du quartz après que sa surface ait été rendue rugueuse²²⁰.

Le cinabre est parfois cité dans la littérature comme un pigment qui aurait seulement été introduit en Égypte à l'époque gréco-romaine²²¹, mais détecté pourtant à plusieurs reprises sur des objets plus anciens. Si Daniel Le Fur remonte à la Basse Époque²²², proposant une introduction provenant des échanges commerciaux avec les Grecs qui en auraient exploité des gisements dès le VII^e siècle av. J.-C., deux objets du musée du Louvre datés du Nouvel Empire et de la Troisième Période intermédiaire ont été décorés à l'aide de ce rouge de mercure. À condition que ces exemples ne s'avèrent pas être d'ultérieurs repeints, il se pourrait que le cinabre ait été introduit bien avant, rejoignant les suppositions de Rutherford J. Gettens *et al.* qui proposaient une apparition plus ancienne résultant de contacts cette fois-ci avec l'Asie Mineure²²³.

Les colorants, garance et indigo, ne font pas partie de la tradition picturale typiquement égyptienne. Connus durant l'Égypte pharaonique, ils étaient plus employés en guise de teinture pour rehausser tissus et cuirs que comme matériaux de polychromie²²⁴. Un carquois teint à la garance a été recensé dès le Moyen Empire²²⁵, tandis que de l'indigotine a été retrouvée sur des textiles des XVIII^e et XIX^e dynasties²²⁶.

Si la plupart des auteurs s'accordent pour dire que l'usage de la garance en tant que pigment appartiendrait à une tradition importée très tardivement sur le sol égyptien, les premières occurrences seraient plus précoces qu'originellement supposé et dateraient de la Troisième Période intermédiaire²²⁷. Bien que son nom en ancien égyptien soit connu (*ipa*), la question de l'origine de celle employée en Égypte se pose, puisque la garance ne semble pas y avoir été une plante répandue durant l'Antiquité²²⁸. Réputée venir originellement de Perse et de la Méditerranée orientale²²⁹, seule la *Rubia tenuifolia* est dite avoir poussé en Égypte, dans

²²⁰ DELANEY *et al.* 2017, p. 7.

²²¹ ABDALLAH *et al.* 2020, p. 46.

²²² LE FUR 1994, p. 35, COLINART *et al.* 1996, p. 41. D'autres exemples rapportés dans SCOTT 2016, p. 193 documentent l'emploi de cinabre durant la Basse Époque, identifiée sur un papyrus et sur un cercueil daté de la XXVI^e dynastie.

²²³ GETTENS *et al.* 1972, p. 46, BOISSON 2007, p. 27, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 28-29.

²²⁴ Pour ne citer qu'un seul exemple, la plus ancienne occurrence de garance connue à ce jour provient d'un carquois de cuir daté de la XI^e dynastie et retrouvé à Thèbes. De l'indigotine a été identifié sur des textiles datés des XVIII^e et XXI^e dynasties.

²²⁵ CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 44, NEWMAN, GATES 2020, p. 27.

²²⁶ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 50.

²²⁷ BOISSON 2007, p. 45, DI STEFANO, FUCHS 2011, p. 237.

²²⁸ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 271.

²²⁹ DI STEFANO, FUCHS 2011, p. 230.

le Gebel Halal, en quantité minimale²³⁰. Christian de Vartavan estime qu'elle pouvait être importée d'Anatolie ou de Crète²³¹, mais nous savons également grâce à Pline qu'elle était cultivée près de Ravenne, à proximité d'un champ d'olivier²³². Quoiqu'il en soit elle était bien connue et largement employée par les Romains. L'indigo n'a été employé en polychromie qu'à partir de l'époque ptolémaïque, très certainement sous l'influence de la tradition grecque²³³, importé d'Inde ou de Sumatra²³⁴. Notons que l'indigotine peut également provenir de la guède, *Isatis tinctoria*, qui est attestée sur le sol égyptien, au bord de la côte méditerranéenne ainsi que dans le Sinaï²³⁵. Leur utilisation comme pigment laque s'accroît considérablement durant la période gréco-romaine et serait l'un des reflets des changements insufflés à la palette chromatique égyptienne par les nouveaux arrivants.

Bien connue et usitée dans le monde gréco-romain, la terre verte est un pigment lui aussi introduit dans l'art pictural égyptien à partir de l'époque gréco-romaine²³⁶. Elle était couramment employée dans les productions polychromes et peintures murales romaines ; il s'agit du « vert appien » de Pline²³⁷. Non indigène à l'Égypte, elle était importée d'Italie et de Chypre²³⁸, tandis que Vitruve explique, au I^{er} siècle ap. J.-C., que la meilleure terre verte proviendrait de Smyrne, en Turquie actuelle²³⁹. David A. Scott l'aurait néanmoins identifiée sur un fragment de cartonnage daté de la Troisième Période intermédiaire²⁴⁰, cette attestation semblant rester pour l'instant un cas isolé. L'emploi de la terre verte prend, quoiqu'il en soit, à partir de l'époque ptolémaïque une ampleur inconnue jusqu'alors en Égypte ancienne.

De même, les pigments au plomb, céruse, minium, litharge et massicot, ne sont jamais employés avant l'époque gréco-romaine²⁴¹.

Le blanc de plomb, a été usité comme pigment dans des peintures hellénistiques et romaines, mais semblait aussi être prisé en tant que cosmétique ; des échantillons sous forme de poudre ont été trouvés dans des contextes archéologiques funéraires, associés à des

²³⁰ AUBERT, CORTOPASSI, 2008, p. 50, PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 271.

²³¹ DE VARTAVAN 1998, p. 57.

²³² AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 48, PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 30.

²³³ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 30.

²³⁴ DE VARTAVAN 1998, p. 55.

²³⁵ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 50.

²³⁶ SCOTT, *et al.* 2009, p. 930.

²³⁷ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 48.

²³⁸ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 30.

²³⁹ SCOTT, *et al.* 2009, p. 930.

²⁴⁰ SCOTT, *et al.* 2009, p. 930, SCOTT 2010, p. 37.

²⁴¹ BOISSON 2007, p. 27, SVOBODA 2010, p. 150, PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 269.

tombes²⁴²[Annexe 7]. De même, les plus anciennes attestations de massicot employé en tant que pigment en Égypte remontent au IV^e siècle av. J.-C²⁴³. Celles du minium semblent quant à elles dater de l'époque romaine seulement²⁴⁴, et les sources naturelles les plus connues de ce pigment se trouvent en Espagne, sur des sites exploités par les Romains²⁴⁵. D'ailleurs, celui employé sur le linceul rouge de la momie d'Héraklédès (n°54), provient du site de Rio Tinto et l'intègre dans un groupe de momies à linceuls rouges qui ont en commun la provenance de leur pigment rouge ; un minium produit sur ce site et issu de la coupellation de l'argent²⁴⁶. Également prisé pour un usage médicinal, notons que certains auteurs semblaient déjà parfaitement conscients de la toxicité de ces substances²⁴⁷. Si Pline traite largement du minium dans son *Histoire Naturelle*, relevons combien ces informations sont délicates à manier puisque cet auteur, comme nombre de ses contemporains, aurait tendance à le confondre avec le cinabre, le réalgar, ou encore avec du sang-dragon, une résine issue de différentes espèces de plantes²⁴⁸. Quant à la litharge, en dehors des rapports de polychromie qui en ont relevé l'occurrence, nous ne connaissons qu'une seule autre attestation retrouvée par Arthur Laurie en 1913 et datée du IV^e siècle avant notre ère²⁴⁹.

Concernant l'asphalte, leur emploi comme pigment est rare et semble pour l'instant tout à fait circonscrit à l'Égypte romaine. Sophie Rowe *et al.*, en 2010, s'étonnent de la caractérisation de ce matériau au sein de la couche picturale (n°137) et mettent en exergue la plus ancienne attestation d'asphalte comme pigment²⁵⁰. Le bitume, rapporté à deux reprises, (n°20, n°130), est connu pour avoir été employé, depuis une période avancée en Égypte ancienne, dans les matériaux de momification²⁵¹ et dans des vernis sombres²⁵². Il est aussi attesté dans la confection de petites pastilles dorées déposées sur la peau ou disposées à l'intérieur de la cage thoracique de quelques momies d'époque romaine²⁵³. Les lieux d'approvisionnement potentiels sont nombreux. Bien que quelques gisements de petite taille

²⁴² ADRYMI *et al.*, 2018, p. 241-261.

²⁴³ SCOTT 2016, p. 196, NICHOLSON, SHAW 2003, p. 115.

²⁴⁴ Selon SCOTT 2016, p. 193 l'emploi du minium est connu en Égypte depuis la Seconde Période intermédiaire mais à des fins médicinales seulement, incorporé dans la composition de baumes pour maux d'estomacs.

²⁴⁵ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 269.

²⁴⁶ SCOTT 2016, p. 193. Pour aller plus loin voir WALTON, TRENTLMAN 2009.

²⁴⁷ CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 51.

²⁴⁸ CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 50.

²⁴⁹ SCOTT 2016, p. 193.

²⁵⁰ ROWE *et al.* 2010, p. 111.

²⁵¹ LUCAS 1962, p. 304-308.

²⁵² SERPICO, WHITE 2001, p. 35, SERPICO 2003, p. 459-460.

²⁵³ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 183.

ont été mis au jour en Égypte, ils n'auraient pas été exploités durant l'Antiquité. Ses sources les plus importantes se concentrent au Levant, en particulier autour de la mer Morte²⁵⁴.

La présence de magnétite mérite également d'être soulignée. En effet, si cet oxyde de fer est relevé ici pour rendre des teintes noires, il n'est généralement pas mentionné dans la littérature sur les matières colorantes employées en Égypte ancienne. Son utilisation est même qualifiée d'extraordinaire par Abdel Ghani *et al.* Nous l'avons retrouvée de manière éparses certes, mais à quatre reprises dans notre corpus (n°124, n°166-168). Ses principales sources se trouveraient dans le nord du Delta, particulièrement près de Rosette et de Damiette²⁵⁵. Alfred Lucas rapporte seulement son emploi pour la confection d'amulettes de petites dimensions²⁵⁶.

Peu rapportés dans la liste des pigments égyptiens usuellement dressée dans la littérature, nous ne savons pas quelle place a pu tenir le kaolin au sein de la polychromie, mais plusieurs mines étaient connues des Égyptiens. Celles d'Assouan et de l'oasis de Kharga n'ont pas été exploitées avant l'époque romaine, tandis que celle de l'oasis de Dakhla serait connue depuis la Première Période intermédiaire²⁵⁷. Une seule occurrence, datée de l'époque romaine, est régulièrement citée dans diverses études, celle d'un mélange avec du quartz pour obtenir un gris apposé sur un papyrus²⁵⁸.

De même, concernant le potentiel emploi de pierres fines, lapis-lazuli, almandine ou améthyste, nous ne possédons quasiment pas de parallèles égyptiens en polychromie. Le lapis-lazuli, dont la principale source se trouvait en Afghanistan²⁵⁹, était bien employé par les Égyptiens mais comme matériau d'incrustation ou bien pour confectionner perles et amulettes. Quant aux deux identifications d'outremer dans le corpus, l'une nous pose question (cf. *supra* p. 36-37). De plus, le procédé pour extraire la lazurite du lapis-lazuli et conserver ainsi la vivacité de sa teinte n'aurait été élaboré qu'au XI^e siècle ap. J.-C.²⁶⁰, rendant son utilisation à des périodes antérieures au minimum surprenante et inhabituelle, sinon hypothétique. Bien sûr, il est en ce sens possible que ce soit des traces de réfections ultérieures, des repeints pour minimiser les lacunes et améliorer la lisibilité des œuvres. Néanmoins une identification assez récente de traces d'outremer colorant une statue de la

²⁵⁴ SERPICO 2003, p. 454-455.

²⁵⁵ ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 6.

²⁵⁶ LUCAS 1962, p. 395.

²⁵⁷ NICHOLSON, SHAW 2003, p. 122.

²⁵⁸ LEE, QUIRKE 2000, p. 113.

²⁵⁹ NICHOLSON, SHAW 2003, p. 39.

²⁶⁰ LUCAS 1962, p. 342-343, PEREGO 2005, p. 446.

reine Hatchepsout, à la XVIII^e dynastie, a été relevée, ce qui en ferait la plus ancienne occurrence de lapis-lazuli employé comme pigment au monde²⁶¹.

L'Égypte possède des gisements connus d'almandine²⁶² et d'améthyste²⁶³, pierres dont l'emploi est attesté durant l'époque pharaonique, pour la confection de perles²⁶⁴, de petites amulettes, ou comme matériau d'incrustation²⁶⁵. Nous n'avons cependant trouvé aucun parallèle d'emploi potentiel de ces pierres comme matériau de la couleur au sein d'un feuil peint.

Désormais forts de la présentation détaillée, et donc nuancée, de ce que nous savons de la place de chacun de ces matériaux de la couleur dans l'Égypte ancienne ainsi que de leur origine géographique, nous pouvons, en prenant un pas de recul, mesurer le progressif élargissement de la palette picturale égyptienne au fil du temps. Elle s'inscrit de manière de plus en plus marquée dans des réseaux d'échanges à longues distances, trahissant vers la fin de la période une influence gréco-romaine de plus en plus prégnante, sensible, certainement, avant même le début de la conquête politique.

Ainsi, les matériaux de la polychromie romains se trouvent à la croisée entre ceux employés traditionnellement en Égypte et l'enrichissement graduel de pigments non indigènes dont la date originelle d'emploi en Égypte ne semble pas toujours, à ce jour, parfaitement élucidée.

I. B. 2. Liants

Richard Newman et Susana M. Halpine indiquaient en 2001 combien, comparé à l'intérêt porté aux analyses de pigments, de bien moins nombreux travaux avaient été conduits « sur l'autre composant important de la matière picturale, le liant organique²⁶⁶ ». Aujourd'hui, malgré une récente évolution et la démultiplication des études se concentrant sur ce sujet²⁶⁷, cette assertion reste en grande partie vraie. La méconnaissance relative des liants dans l'Égypte ancienne s'explique par l'extrême sensibilité nécessaire aux méthodes d'analyses

²⁶¹ SCOTT 2016, p. 190.

²⁶² NICHOLSON, SHAW 2003, p. 32. Des gisements de grenats sont répandus en Égypte, dans la région d'Assouan, le désert de l'est et dans le Sinaï.

²⁶³ NICHOLSON, SHAW 2003, p. 51.

²⁶⁴ NICHOLSON, SHAW 2003, p. 32, NICHOLSON, SHAW 2003, p. 51.

²⁶⁵ LUCAS 1962, p. 126, NICHOLSON, SHAW 2003, p. 51.

²⁶⁶ NEWMAN, HALPINE 2001, p. 22.

²⁶⁷ NEWMAN, HALPINE 2001, CUNÍ *et al.* 2012, p. 659-669, MAZUREK *et al.* 2014, p. 76-83, GRANZOTTO, ARSLANOGLU 2017, p. 170-174, MATHEWS, MÜLLER 2016, p. 238-239, SPAABÆK, MAZUREK 2020, p. 148-152, SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 8-15.

pour détecter des éléments qui peuvent s'altérer au cours du temps, et qui bien souvent n'existent plus qu'à l'état de traces sur les pièces.

À cela s'ajoutent d'éventuelles contaminations par toute une gamme de matériaux non liés à la technique de peinture originelle, faussant les mesures. Cire, colles, huiles et résines peuvent provenir d'une éventuelle couche de vernis, du contexte antique de l'échantillon analysé, de ses environnements successifs ou encore des interventions modernes. À ce propos, Ken Sutherland *et al.*, soulignent d'ailleurs une coïncidence malheureuse ; les matériaux les plus historiquement répandus en restauration, cire d'abeille et colles animales, sont également ceux qui sont les plus employés comme liant au sein des techniques picturales. Si les colles ont été utilisées pour réparer et consolider les polychromies, Flinders Petrie a décrit lui-même l'application de cire d'abeille ou de paraffine comme film protecteur sur la couche picturale²⁶⁸. Ajoutons en prime que pour respecter une certaine déontologie, les échantillons sont prélevés la plupart du temps aux marges de la couche picturale, à condition que des fragments suffisants ne soient pas d'ores et déjà désolidarisés de la surface ; il s'agit, en somme, des parties les plus susceptibles d'avoir été manipulées.

Encore, relevons, toujours avec Ken Sutherland *et al.*, combien l'absence de méthode « universelle » pour caractériser les liants organiques peut être problématique, chaque technique et protocole employé pouvant offrir des sensibilités variables et favoriser la détection d'un matériau au détriment d'un autre. Or, si le choix de telle ou telle méthode d'analyse peut être déterminé par ce que l'on pense y trouver, le résultat peut alors être biaisé. Les auteurs préconisent ce qu'ils appellent une stratégie multi-analytique, croisant les données complémentaires fournies par différentes techniques²⁶⁹.

Enfin, lorsqu'un liant organique est reconnu avec certitude, il est rare que le taxon ou l'espèce précise dont il provient soient spécifiés, alors que « des appellations comme 'myrrhe' ou 'gomme arabique' [...] qualifient des espèces complètement différentes et souvent géographiquement opposées²⁷⁰ ».

Comme son nom l'indique, le liant organique provient de matière vivante, d'origine animale ou végétale. S'il pourrait être tentant de classer ces liants selon leur solubilité ou non dans l'eau, critère ayant une certaine incidence sur la technique picturale mise en œuvre, « la classification des liants [...] par leur milieu de dispersion est trompeuse : par exemple, une

²⁶⁸ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 11.

²⁶⁹ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 11.

²⁷⁰ DE VARTAVAN 1998, p. 58.

cire émulsionnée est un liant aqueux, mais donnera en fin de compte un film « gras »^{271!}» Notre choix s'est donc plutôt reporté sur la distinction qui nous paraissait la plus évidente, selon leur nature animale ou végétale, puis par prévalence au sein de notre étude.

Ainsi sur la somme de cent soixante-treize objets, les liants de quatre-vingt-sept items ont été caractérisés de manière certaine. La question du liant est éludée à cinquante-sept reprises.

Liants d'origine animale

La cire d'abeille

La cire d'abeille est le liant le plus utilisé, relevé quarante-neuf fois parmi l'ensemble réuni. Remarquons dès lors, pour y revenir plus tard, que cette majorité écrasante est en grande partie due au corpus inégal d'objets que nous étudions. C'est un matériau sécrété par les abeilles (*Apis sp.*) grâce à des glandes se trouvant sous leur abdomen²⁷². Bien que des scènes d'apiculture existent en Égypte bien avant l'époque romaine et que la cire était connue, relativement peu d'exemples attestent de son emploi au sein des matériaux de la polychromie²⁷³. Si les scènes de tombes dépeignent parfois la récolte du miel extrait des ruches, aucune ne nous montre la manière d'en dégager la cire. Selon Margaret Serpico et Raymond White, la méthode la plus simple est de réchauffer les rayons de ruche jusqu'à leur température de fusion, aux alentours des 65 °C, puis d'en retirer les impuretés²⁷⁴. Étanche, la cire d'abeille n'est pas soluble dans l'eau mais dans les huiles végétales²⁷⁵, et posséderait des propriétés biocides²⁷⁶. Elle a été trouvée sur certaines parois de tombes de la XVIII^e dynastie, certainement appliquée en guise de couche protectrice finale²⁷⁷. Son usage paraît quoi qu'il en soit considérablement se développer au cours de l'époque romaine.

Liants protéiniques

À quatre reprises, le liant est seulement dit « protéinique », sans plus de renseignements ; ce qui pourrait trahir la présence d'œuf ou de colles animales.

²⁷¹ PEREGO 2005, p. 454.

²⁷² SERPICO, WHITE 2003, p. 410, PEREGO 2005, p. 200.

²⁷³ LUCAS 1962, p. 352-353, NEWMAN 2001, p. 23. Temple solaire de Niouserrê à Abou Gourob, TT 173 et TT 279.

²⁷⁴ SERPICO, WHITE 2003, p. 411.

²⁷⁵ PEREGO 2005, p. 202.

²⁷⁶ SVOBODA 2010, p. 150.

²⁷⁷ LUCAS 1962, p. 352.

Le composé essentiel des colles protéiniques (identifiées vingt-trois fois) est le collagène, un polymère contenu dans les peaux, tissus conjonctifs et ossements, qui étaient portés à ébullition dans de l'eau après avoir été nettoyés²⁷⁸. Avant d'être incorporée dans la solution qui sera appliquée pour former, une fois sèche, le feuil peint, la colle fraîche doit être réchauffée afin d'être liquéfiée. Restant pourtant souple et ductile passés quelques jours grâce au développement de micro-organismes, son efficacité s'amenuise progressivement²⁷⁹. Ainsi toujours mise à profit pour ses propriétés liantes durant l'époque romaine, Alfred Lucas estimait que la colle protéinique était le *medium* le plus ordinaire de l'Égypte pharaonique²⁸⁰, inscrivant ces emplois tardifs au sein d'une tradition picturale égyptienne bien ancrée, invétérée. Parmi ces colles d'origines animales, soulignons l'unique caractérisation d'une origine précise, celle d'une colle confectionnée à partir de peau de bovin *Bos taurus* (n°21)²⁸¹.

Œuf

Circonscrit au total à neuf reprises au sein de notre étude, l'œuf est représenté mais plus sporadiquement. Si quelques identifications mentionnent seulement « œuf », sans préciser s'il s'agit de blanc ou de jaune d'œuf, les deux ont été séparément caractérisés. Nous ne savons pas, dans le premier cas de figure, si nous devons comprendre que l'analyse n'a pas pu être plus précise pour des raisons techniques, ou bien si jaune et blanc d'œuf ont été retrouvés mêlés, comme cela a déjà été attesté par ailleurs. Si de nombreux types d'œufs étaient aisément disponibles en Égypte, ceux de poule (*Gallus Gallus*) n'auraient pas été introduits avant l'époque classique²⁸². L'ovalbumine est la protéine qui confère au blanc d'œuf ses propriétés liantes²⁸³. Le jaune d'œuf, contrairement au blanc, contient une grande quantité de lipides qui se dégradent, de même que les protéines qu'il contient, et forme un film liant et gras par dessiccation. L'importance des lipides dans le jaune rend difficile sa classification au sein des « liants protéiniques ».

Liants d'origine végétale

Les gommages végétales

²⁷⁸ NEWMAN, HALPINE 2001, p. 22, NEWMAN, SERPICO 2003, p. 475, GRANZOTTO, ARSLANOGLU 2017, p. 170-171.

²⁷⁹ NEWMAN, HALPINE 2001, p. 23.

²⁸⁰ LUCAS 1962, p. 3-5, NEWMAN, HALPINE 2001, p. 23.

²⁸¹ MAZUREK *et al.* 2014, p. 81-82.

²⁸² NEWMAN, SERPICO, 2003, p. 476.

²⁸³ NEWMAN, HALPINE 2001, p. 23.

Onze fois identifiées comme produit liant, les gommés sont des polysaccharides naturels, des polymères de sucre comme le glucose, le fructose et le rhamnose. Elles exsudent des arbres, en sont tirées, parfois extraites de leurs graines. Ces gommés végétales, très collantes, sont solubles ou partiellement solubles dans l'eau ; une fois délayées, elles deviennent aisément maniées et applicables²⁸⁴. Au sein de ces onze identifications, certaines sont précisées être de la gomme arabique, une seule occurrence est dite gomme de caroube (n°108)²⁸⁵.

La gomme arabique est collectée à partir de l'acacia, dont nombre d'espèces auraient poussé au Soudan et en Égypte. La littérature en mentionne plusieurs, *l'Acacia senegal* en tête, dont on tirerait une gomme de qualité supérieure²⁸⁶, mais aussi *l'Acacia nilotica*, indigène à la flore égyptienne²⁸⁷. Elle forme, une fois diluée, une solution visqueuse, translucide et quasiment incolore²⁸⁸. Son emploi comme liant est bien connu durant l'Égypte pharaonique, entre autres dans les peintures des blocs de pierre du temple de Karnak ou encore les murs colorés de la tombe de Néfertari. Dans une étude reportée par Alfred Lucas des exemples remontent à la IV^e dynastie²⁸⁹. Notons qu'au sein de notre corpus, une gomme extraite d'*Acacia seyal* a été retrouvée, prouvant pour la première fois son emploi comme liant, malgré sa qualité inférieure (n°108)²⁹⁰.

Plusieurs éléments font de la gomme de caroube une identification détonante. Ses propriétés seulement semi-solubles dans l'eau et son extraction à partir des graines de *Ceratonia siliqua L.* rendent son usage peu commode face à la disponibilité de la gomme arabique. Si certains auteurs ont évoqué cette espèce sans s'appuyer sur des recherches ou analyses précises, il s'agit, à la connaissance des auteurs, de « la première analyse véritable de ce liant dans un matériel égyptien »²⁹¹.

Les résines

« La définition des résines naturelles n'est pas aisée. On s'accorde pour placer comme tel toute sécrétion organique transparente, amorphe, dure, cassante, volatile, insoluble et ne

²⁸⁴ NEWMAN, HALPINE 2001, p. 23, GRANZOTTO, ARSLANOGLU 2017, p. 170-171.

²⁸⁵ GRANZOTTO, ARSLANOGLU 2017, p. 173.

²⁸⁶ GRANZOTTO, ARSLANOGLU 2017, p. 173.

²⁸⁷ NEWMAN, SERPICO 2003, p. 477.

²⁸⁸ NEWMAN, SERPICO 2003, p. 476.

²⁸⁹ LUCAS 1962, p. 6.

²⁹⁰ GRANZOTTO, ARSLANOGLU 2017, p. 173-174.

²⁹¹ GRANZOTTO, ARSLANOGLU 2017, p. 170-174.

gonflant pas dans l'eau (ce qui les distingue des gommés), soluble dans l'alcool (ce qui les différencie des cires) et fusible²⁹²».

Si deux objets de notre ensemble contiennent de la résine (n°33-34)²⁹³, leur emploi comme *medium* de peinture est loin d'être aisé. Insolubles dans l'eau, ce sont des exsudats d'arbre collants et visqueux dont le solvant naturel peut s'évaporer rapidement, laissant des blocs de résines. Elles tiennent souvent un rôle de cicatrisant pour la plante et de répulsif contre les prédateurs²⁹⁴. La plupart des résines peuvent être fondues mais conservent des propriétés trop collantes, seules celles contenant une grande part de solvants naturels peuvent être maintenues à l'état liquide à condition d'être conservées dans un récipient hermétique ; il est possible que ces solutions soient ensuite mêlées à des pigments pour peindre. Plus malléables que les résines fondues, elles restent « trop visqueuses, et il est difficile d'imaginer que de telles peintures à base de résines aient été largement employées en Égypte »²⁹⁵. Un cas de résine *medium* de peinture est relevé dans l'étude d'Alfred Lucas²⁹⁶. Dans les exemples qui nous concernent la résine n'est pas appliquée seule mais systématiquement associée à de la cire, un autre liant hydrophobe, sans plus de précision sur les proportions.

Huiles

Autre produit végétal exclusivement trouvé en compagnie d'un autre liant, en l'occurrence cire ou jaune d'œuf, l'huile a été identifiée six fois. Au côté des « huiles oxydées » indéterminées, un article a précisément caractérisé de l'huile de lin (*Linum usitatissimum* L.). Extraite des graines de lin, et connue pour ses propriétés siccatives²⁹⁷, elle a été identifiée conjuguée à du jaune d'œuf (n°4). Le lin aurait été introduit en Égypte par l'intermédiaire du Proche-Orient, autour des VI^e et V^e millénaires av. J.-C²⁹⁸.

I. B. 3. Vernis

Les questions techniques relatives aux éventuels vernis seront ici bien plus brièvement évoquées que celles des liants et pigments, car les données que nous avons pu glaner sur l'emploi des vernis durant l'Égypte romaine sont foncièrement limitées.

²⁹² Définition tirée de PEREGO 2005, p. 633. Notons qu'il expose ensuite les exceptions qui confirment la règle, l'ambre et la résine dammar.

²⁹³ PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 52-53.

²⁹⁴ PEREGO 2005, p. 633.

²⁹⁵ NEWMAN, HALPINE 2001, p. 23.

²⁹⁶ LUCAS 1962, p. 8.

²⁹⁷ PEREGO 2005, p. 372.

²⁹⁸ SERPICO, WHITE 2003, p. 396.

Seuls six objets ont manifesté des traces de potentiels vernis (n°41, n°43, n°45, n°61, n°64, n°126). Le vernis est une substance fluide apposée sur le feuil peint qui forme, après son durcissement, un film lisse et transparent en surface. Son apposition confère à la couche picturale une protection contre les pollutions ou agressions extérieures mais aussi des qualités optiques, alliant l'éclat à la solidité²⁹⁹. Bien que le matériau ne soit pas toujours identifié avec certitude, il s'agirait pour trois d'entre eux de cire d'abeille ; à condition qu'il ne s'agisse pas du liant de la couche polychrome ou d'une restauration ultérieure (*cf. supra* p. 46). Une seule occurrence de colle de peau aurait été identifiée (n°41). Cire et colles protéiniques faisant partie de la liste des matériaux usités comme liants, leurs caractéristiques physiques sont déjà ci-dessus présentées. Cette absence de données signale une nouvelle fois l'embarras que peut causer l'identification de ce type de matériaux dans ou sur le feuil pictural, puis la démonstration de leur emploi volontaire comme vernis en écartant de manière certaine l'hypothèse d'une contamination.

Alors qu'il serait le vernis prépondérant durant l'Égypte pharaonique, il est intéressant de souligner en négatif l'absence significative de résine de pistachier. Margaret Serpico et Raymond White, au cours d'une étude sur les vernis jaunes d'objets datés du Nouvel Empire et de la Troisième Période intermédiaire ont démontré qu'il s'agissait quasi exclusivement de ce composé³⁰⁰. Toujours selon eux, « quatre sortes de pistachiers méditerranéens avaient l'air d'être connus des anciens Égyptiens : *Pistacia atlantica*, *Pistacia terebinthus* L., *Pistacia khiniuk* et *Pistacia lentiscus*³⁰¹ », tandis que les exsudats de ces essences de pistachier seraient importés de Syrie ou de Palestine, où elles pousseraient en abondance³⁰². Alfred Lucas a suggéré que l'absence de ces résines aux époques ptolémaïque et romaine s'expliquerait par des conflits causant un hiatus dans certains échanges à longues distances, coupant certaines voies commerciales³⁰³.

Cette entrée en matière a offert un premier maniement de notre corpus qui facilitera les prochains, débutant par l'exposé des outils dont nos sources primaires sont issues. Il s'agit des objets étudiés eux-mêmes, mais aussi de leurs méthodes d'investigations, les techniques d'examen et d'analyses physico-chimiques. Ces dernières permettent la caractérisation des matériaux, déjà signifiante, autorisant une première approche de la peinture de l'Égypte

²⁹⁹ PEREGO 2005, p. 752.

³⁰⁰ SERPICO, WHITE 2001, p. 35.

³⁰¹ SERPICO, WHITE 2001, p. 34, SERPICO, 2003, p. 436.

³⁰² PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 42.

³⁰³ BOISSON 2007, p. 54.

romaine. Entre l'importation de bois non indigène, l'ouverture de plus en plus grande à des substances colorantes variées, et l'emploi de cire dans des proportions jamais vues en Égypte pharaonique, si ces matériaux s'inscrivent globalement dans une certaine continuité, beaucoup de nouveaux venus viennent se mêler aux anciens. Bien sûr, lorsqu'ils seront associés dans les procédés de mise en couleur pour venir farder leurs supports, ceci aura des conséquences sur les techniques picturales déployées.

II. PROCÉDÉS DE MISE EN COULEUR

Les substances de la couleur en Égypte romaine pour elles-mêmes considérées, il s'agit désormais de les étudier sous le prisme de leurs interactions. Ces matériaux, en un certain ordre assemblés, sont apposés pour former le film peint ; ce sont les procédés de mise en couleur, la technique picturale.

II. A. Stratigraphie de la couche picturale

La structure de la couche picturale est en partie soumise au choix du support peint, qui peut s'avérer être une contrainte, ou du moins un facteur de choix. Tous les supports ne peuvent être peints de la même manière, et cette prise en compte du substrat engendre des variations observables lorsque la couche picturale est envisagée sur toute la hauteur de sa stratigraphie. Bois, tissu, pierre et autres supports de polychromie seront considérés et comparés par le truchement d'un développement suivant le fil de l'apposition de la peinture, étape par étape, de la couche de préparation aux vernis et dorures de surface.

II. A. 1. Préparations

La préparation est un composé appliqué sur le support, quel qu'il soit, destiné à en modifier et uniformiser la teinte, en lisser les reliefs, à l'isoler de la peinture ou encore à favoriser l'adhérence entre les deux. L'idée d'une préparation du bois avant même que celui-ci ne reçoive de couche d'apprêt est parfois évoquée ; ce serait l'étape de l'encollage. Ce premier soin apporté au support, au bois en particulier, permettrait le scellement de sa surface, réduisant sa capacité à absorber le film polychrome ensuite travaillé. À cause de la finesse du film appliqué, de sa fragilité, et de son absorption par le support il serait extrêmement épineux de détecter les adhésifs et liants organiques à cet effet déployés³⁰⁴. Si d'autres types de préparations à la peinture peuvent donc exister, comme l'encollage, c'est l'enduit, plus aisément mis en évidence, qui nous concerne ici principalement.

L'enduit ne se distingue finalement du feuil coloré superficiel que par son rôle de traitement du support, servant à en modifier les caractéristiques physiques, et se constitue de la même manière de particules dispersées dans un liant³⁰⁵. La préparation, trait d'union entre le support et le film peint, peut également amortir et absorber les contraintes imposées par le

³⁰⁴ CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 44, KNUDSEN 2017 a, par. 14-15, KNUDSEN 2017 b, par. 14-15.

³⁰⁵ PEREGO 2005, p. 569 et p. 613.

jeu du bois, sensible aux changements hygrométriques³⁰⁶. Pour parfaire encore l'adhérence de la couche picturale au support, certains auteurs ont souligné comment des morceaux de lin tissés ont parfois été inclus en-dessous ou à l'intérieur des apprêts adjoints au bois³⁰⁷. Aucun de ces dispositifs n'a néanmoins été décelé dans les objets d'époque romaine que nous étudions.

Au seuil de la mise en couleur, la couche de préparation est située en profondeur au sein de la couche picturale, ce qui la rend inaccessible lorsque le feuil peint est encore bien conservé, intègre. Quand elle ne point pas pour des raisons d'usure entre les coups de pinceau ultérieurs, ou que des fragments ne se sont pas désolidarisés du support, analyser la préparation est alors synonyme de micro-prélèvements. Ceux-ci donnent accès à l'ensemble de la stratigraphie et autorisent la reconstitution du protocole d'exécution, mais peuvent porter un tant soit peu atteinte à l'objet envisagé. Le nombre d'informations dont nous disposons, plus limitées que celles concernant la partie visible de la couche picturale, s'explique alors sans doute pour cette raison. C'est ainsi que sur le total des pièces qui nous concernent, quarante-sept d'entre elles ne nous offrent aucune information quant à leur préparation. Parmi celles-ci, seuls deux articles mentionnent l'absence d'analyses appliquées à la préparation ; les autres se contentent de ne simplement pas la mentionner, ce qui représente un quart des objets de notre ensemble.

Les préparations analysées forment deux principaux ensembles : les préparations blanches ou claires et celles sombres ou colorées.

Dénominateur commun : des préparations claires

- **Des recettes variées pour l'ensemble des supports**

Les recettes des préparations claires, largement majoritaires, sont diversiformes et se déploient en un large panel. Se retrouvant sur la totalité des supports du corpus, elles sont une sorte de dénominateur commun entre tous ces objets [Annexe 41]. Elles sont principalement composées de sulfate de calcium, à trente-deux occurrences dont quatre hypothétiques, ou de carbonate de calcium, à vingt-trois reprises. Ces proportions semblent en accord avec les remarques de la littérature à ce sujet, rapportant une préférence des peintres égyptiens pour le sulfate de calcium dans les couches préparatoires³⁰⁸. Si le carbonate de calcium se retrouve à peu près uniformément sur tous les supports représentés, les sous-couches au sulfate de

³⁰⁶ PEREGO 2005, p. 129.

³⁰⁷ STEIN, LACOVARA 2010, p. 8.

³⁰⁸ BOISSON 2007, p. 32, AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 49-50.

calcium semblent plus singulièrement liées au bois. Au sein des préparations au sulfate de calcium, nombreuses sont celles à base de gypse, quasiment une vingtaine. De la même manière, plus de la moitié des apprêts au carbonate de calcium sont basés sur de la calcite. Les formules varient ensuite en une myriade de possibilités car se voient enrichies de divers agrégats, de quartz (n°125-127, n°131, n°133-135, n°166-168, n°170-173)³⁰⁹ ou calcaires (n°162-164)³¹⁰, parfois quelques grains colorés, comme la jarosite (n°47, n°49-50, n°86, n°101, n°115)³¹¹. De rares exemples démontrent qu'il est possible de rencontrer des combinaisons de sulfate et de carbonate de calcium, dont trois occurrences de gypse ou d'anhydrite mélangé à de la calcite (n°126, n°133, n°136)³¹², et des exemples d'association de calcite et de huntite (n°4, n°139)³¹³, ou bien de sulfate calcium et de blanc de plomb (n°116)³¹⁴. Le blanc de plomb est d'ailleurs également représenté comme substance principale de plusieurs préparations sur bois (n°73-74, n°82-83)³¹⁵ mais aussi sur tissu (n°110)³¹⁶.

- **Niveler le support accidenté**

L'épaisseur de la couche préparatoire est variable, et bien que rarement mentionnée, elle s'étend du film très fin (50 µm) (n°150)³¹⁷, à des épaisseurs beaucoup plus conséquentes (4 mm) (n°162-163)³¹⁸. L'irrégularité du support considéré influe grandement sur l'importance de la couche de préparation apposée. Alors que l'on se contente de gommer les petites aspérités sur une surface lisse, une surface inégale sera remise à niveau.

Les murs bénéficient couramment d'une double couche de préparation ; nous en énumérons cinq occurrences (n°166-168, n°170, n°173)³¹⁹. Ajoutons à ce nombre un cercueil (n°7)³²⁰, sur lequel la double préparation semble revêtir un caractère plus singulier au sein de notre corpus. Ces doubles épaisseurs se composent d'une première couche épaisse et souvent grossière en profondeur, destinée à lisser, voire à niveler la surface, et d'un second niveau moins épais, au grain plus affiné, voué à réceptionner les couleurs. Les combinaisons de

³⁰⁹ AFIFI 2011, p. 94, SCOTT *et al.* 2009, p. 929, BADER, AHMED 2017, p. 929-930, ALI *et al.* 2020, p. 95-106, MAREY MAHMOUD *et al.* 2019, p. 738-739, ABD EL AAL 2019, p. 173-175.

³¹⁰ KAKOULLI 2001, p. 218-219.

³¹¹ PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 52-53, PAGÈS-CAMAGNA 2006 a [Rapport d'analyse], p. 4.

³¹² SCOTT, *et al.* 2009, p. 927, p. 929.

³¹³ ABD EL AAL *et al.* 2014, p. 180-181, ABD EL AAL 2014, p.39-40.

³¹⁴ PAGÈS-CAMAGNA 2005 [Rapport d'analyse], p. 4.

³¹⁵ CARTWRIGHT, MIDDLETON 2008, p. 63, KNUDSEN 2017 b, KNUDSEN 2017 a.

³¹⁶ MOTTIN *et al.* 2005 [Rapport d'analyse], p. 12.

³¹⁷ COLINART 2001 a [Rapport d'analyse], p. 3.

³¹⁸ KAKOULLI 2001, p. 217.

³¹⁹ BADER, AHMED 2017, p. 928-30, ALI *et al.* 2020, p. 96, MAREY MAHMOUD *et al.* 2019, p. 738-738, ABD EL AAL 2019, p. 173.

³²⁰ ABDALLAH *et al.* 2020, p. 51.

matériaux relevées dans ces couches superposées sont si diverses que seule une recette a été deux fois retrouvée³²¹ [Annexe 42]. Notons simplement comment les carbonates de calcium et en particulier la calcite semblent préférés pour la réalisation du feuillet supérieur, celui destiné à accueillir le film peint. Les mentions d'une couche de préparation au blanc de plomb mais aussi à la huntite sont également assez rares pour être soulignées. La présence régulière de quartz, en particulier dans les couches de préparation épaisses, viendrait augmenter les propriétés plastiques du matériau³²².

Le cercueil en forme de naos (n°7) est un cas plus spécifique. Il n'a pas bénéficié d'une double préparation dans son entièreté, mais d'un traitement différencié en fonction de l'usage de ses apprêts, aboutissant à une superposition dans certaines zones seulement. Les crevasses et fentes lézardant le bois furent comblées par du sulfate de calcium, et le tout fut ensuite revêtu d'une couche de carbonate de calcium plus mince, destinée à recevoir les feuillets peints suivants³²³.

Enfin, l'épaisseur de la couche de préparation est conditionnée par la nature du support sur lequel elle se tient, mais également par celle des pigments qu'elle supporte. En ce sens, la couche de bleu égyptien caractérisée sur le cercueil d'Imenhetep (n°6) en est un exemple éloquent, puisqu'au sein d'un apprêt s'étagant aux alentours de 50 à 250 μm de hauteur, il s'épaissit pour accueillir les grains de bleu égyptien de tailles conséquentes et culmine à 520 μm d'épaisseur³²⁴.

- **Préparer le plâtre**

Les couvertures de momies en stuc ou en cartonage, dont le matériau constitutif est foncièrement semblable aux couches de préparations destinées à recevoir la polychromie, sont habituellement apprêtées d'une sous-couche blanche au grain fin (n°123, n°125, n°127, n°131, n°134-135, n°139)³²⁵. Certains cas attestent d'une apposition directe sur le plâtre du matériau façonné, sans qu'une pellicule supplémentaire vienne affiner le grain de la surface. Ainsi le masque funéraire en cartonage de Meter (n°124) a été peint sans couche de préparation. Cas non isolé, les auteurs observent qu'il s'agit d'un phénomène plutôt répandu dans l'industrie du cartonage d'époque gréco-romaine³²⁶.

³²¹ Il a été trouvé deux fois : couche épaisse de calcite, gypse, anhydrite et quartz, couche fine de gypse et anhydrite (n°166-167).

³²² SCOTT *et al.* 2009, p. 931.

³²³ ABDALLAH *et al.* 2020, p. 51.

³²⁴ BUISSON 1997, p. 5.

³²⁵ SCOTT *et al.* 2003, p. 43-44, ABD EL AAL 2014 p. 39-40, AFIFI 2011, p. 94.

³²⁶ ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 11.

La juste limite entre couche de préparation blanche et matériau-support dans ces typologies peut parfois apparaître brouillée au lecteur tant la terminologie diffère au sein de la littérature. Pour filer l'exemple de la pièce de cartonnage de Meter, le texte commentant la coupe stratigraphique délivrée par les auteurs nomme l'épaisseur recouvrant le cœur du cartonnage la « preparation layer »³²⁷. Or si le support est en cartonnage, et que celui-ci se définit par des épaisseurs de tissus stuquées, la première étendue grossière de plâtre déposée sur le tissu ne saurait être considérée comme un apprêt ; sans elle le cartonnage n'est pas formé. Cette terminologie peut porter à confusion, surtout lorsque le stuc est véritablement enveloppé d'une couche préparatoire, qu'il est donc décrit comme couvert d'une double couche de plâtre et que celle-ci est comparée à celles déployées pour niveler les peintures murales³²⁸.

Si nombre de pièces intégralement en plâtre semblent présenter sous la polychromie une couche préparatoire sous-jacente blanche³²⁹, la seule caractérisée sur notre étude est au sulfate de calcium (n°150)³³⁰.

- **Préparer la terre cuite**

Faute d'analyses, certaines données sont quasiment silencieuses sur certains types de préparations, et, en l'occurrence, sur des préparations claires. Si la simple observation nous apprend combien les statuettes de coroplastie gréco-romaines portent en nombre des traces de badigeon clair, une seule caractérisation de ces vestiges d'apprêts a été portée à notre connaissance. La statuette provenant du mobilier d'une tombe romano-copte d'Antinoé dite de la prophétesse (n°154), a reçu un apprêt au carbonate de calcium, à la calcite³³¹. À défaut de plus amples informations, il est difficile d'aller plus loin dans l'étude des préparations des statuettes de coroplastie d'époque romaine. Néanmoins, les statuettes en terre cuite ayant beaucoup plus largement intéressé l'histoire de l'art et l'archéométrie des mondes grec et romain, l'investigation de la polychromie de ces objets peut offrir un contrepoint auquel il serait par la suite très intéressant de confronter le corpus de terre cuite provenant d'Égypte romaine. L'analyse de pièces grecques d'époques hellénistique et romaine a démontré comment il était effectivement plus juste de parler de « préparation » et non de « couverte »

³²⁷ ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 3.

³²⁸ SCOTT *et al.* 2003, p. 44. La comparaison reste néanmoins valable sur la succession de couches de plâtre, gypse puis calcite. Il faut simplement garder en tête de bien faire la part des choses entre ce qui relève du matériau constitutif, et ce qui relève de la préparation proprement dite.

³²⁹ Citons entre autres les masques E 21395 et AF 2128, conservés au musée du Louvre. Voir respectivement AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 76 et p. 84.

³³⁰ Dossieret d'un masque plastron E 12053.

³³¹ PAGÈS-CAMAGNA 2008 [Rapport d'analyse], p. 4.

ou d' « engobe », comme nous pourrions être tenté de le faire sur des supports céramiques, en des termes qui seraient « susceptible[s] d'entraîner des confusions avec des revêtements céramiques passés au feu » ; la présence de kaolinite dans ces préparations gréco-romaines prouverait que la surface enduite n'était pas cuite avec la surface argileuse³³². Parallèle intéressant, l'étude de figurines en terre cuite grecques provenant de Smyrne et de Myrina³³³ a révélé une technique similaire à celle de la statuette d'Antinoé, une couverture claire à la calcite, dévoilant des pratiques qui s'avèrent communes d'un bout à l'autre de la Méditerranée. Un développement plus important d'études du corpus des statuettes égyptiennes d'époque gréco-romaine permettrait de filer ces comparaisons et de confronter le faisceau égyptien au reste d'une production commune à tout l'Orient romanisé, bien étudiée par ailleurs.

D'autre part, cette préparation à la calcite sur terre cuite se retrouve sur tous les autres objets de notre corpus confectionnés à partir du même matériau et dont la préparation a été analysée³³⁴. Seulement, en plus d'être particulièrement peu nombreux, une statuette et quatre vases (n°154-158), ces objets proviennent de l'exact même contexte de découverte ; ils sont tous issus du trousseau funéraire découvert dans la tombe de la « prophétesse », ensemble aujourd'hui conservé au musée des Beaux-Arts de Grenoble. Ces vases peints se démarquent d'un matériel céramique usuel, sans décor et bien plus répandu, et semblent être les vestiges d'une production qui aurait été circonscrite à la ville d'Antinoé³³⁵. Si ce groupe de terres cuites spécifiquement antinoïte offre une porte d'entrée sur la polychromie d'une production céramique, celle-ci reste ciblée et localisée et ne saurait être représentative d'une plus large manière de peindre la terre cuite durant l'époque romaine.

Préparations sombres sur bois et tissu

À côté des préparations claires, certaines sont sombres, ou du moins franchement colorées. Elles ont pour la majorité été appliquées sur des objets en bois, mais également sur quelques pièces de tissu [Annexe 41]. Les plus sombres, s'approchant du noir, ont été exclusivement apposées sur des objets en bois, des panneaux de bois peints, tandis que celles plus claires et colorées se retrouvent principalement sur les pièces de tissu, linceuls ou tentures. Les recettes sont tout aussi variées que celles des préparations blanches, et proposent

³³² BOURGEOIS, JEAMMET 2020, p. 9.

³³³ BOURGEOIS *et al.* 2012, p. 490. Si les œuvres de Smyrne et de Myrina présentent des préparations à la calcite, celles provenant de l'Attique ou de Tanagra sont plutôt préparées à l'aide d'une préparation à la kaolinite.

³³⁴ Les apprêts des deux statuettes d'Harpocrate, (n°152) et (n°153) n'ont pas fait l'objet d'une analyse et ne sont pas même mentionnées dans nos sources.

³³⁵ DIXNEUF 2013, p. 399.

un camaïeu allant du brun rouge au noir en passant par le gris soutenu, qualificatifs visuels basés sur l'observation et qui peuvent donc revêtir quelques aspects subjectifs mais qui semblent usuels dans la littérature. Elles sont soit principalement élaborées à partir de noir de carbone, soit à partir d'oxydes de fer. Sur ces bases, les formules varient et le noir de carbone peut tout aussi bien être appliqué quasiment pur, qu'éclairci par la présence de sulfate de calcium ou teinté par des grains d'ocre. L'une de ces préparations sombres combine d'ailleurs notablement ces trois composés : du noir de carbone, de l'ocre, du sulfate de calcium et quelques protéines trahissant certainement la présence d'un liant protéinique (n°38)³³⁶.

La couleur du fond ayant une importance décisive sur la perception des couleurs et des valeurs une fois la peinture terminée, choisir des préparations aux teintes aussi tranchées est loin d'être un choix anodin. Moduler la teinte de la couche de préparation peut influencer sur le jeu optique entre les couches picturales ; dans ce cas, le fond « repousse ». Les fonds foncés favoriseraient les clairs-obscur contrastés³³⁷.

Lier les préparations

Enfin, la détection des liants des enduits est plus rare que l'analyse de leurs pigments. Peu importe la couleur de la préparation, tous les liants caractérisés sont protéiniques, au nombre de quinze à dix-sept, et quelques colles animales ont été précisées, à douze reprises, parmi lesquelles deux sont simplement supposées. La nature du liant de cette assise peut tout à fait différer de celle des couches colorées³³⁸. À titre d'exemple, deux portraits du musée des Beaux-Arts de Dijon (n°42, n°44) sont réalisés sur une préparation sombre de noir de carbone et de colle animale, tandis que la couleur visible est rendue par des pigments liés à la cire d'abeille³³⁹.

Multiplier les préparations

Parfois, plusieurs préparations de compositions différentes viennent couvrir un même objet, démontrant la connaissance de divers procédés ainsi qu'un choix opéré parmi ceux-ci. Si cette multiplication était sans aucun doute motivée par des raisons techniques, ou du moins en partie, nous sommes rarement à même d'en expliquer les causes. Certaines divergent par leur composition seulement. Le cercueil d'Imenhetep, anciennement Chenptah (n°6) a révélé la cohabitation de deux traitements blancs. Un premier apprêt au carbonate de calcium déposé

³³⁶ ASENSI AMORÓS *et al.* 2001, p. 126.

³³⁷ « Quand le fond transperce optiquement, on dit qu'il repousse », PEREGO 2005, p. 615.

³³⁸ PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 41.

³³⁹ CNEP 1996 [Rapport d'analyse], p. 3-7.

sur le dessus du couvercle, un second sur les côtés, où cette même substance est associée à du sulfate de calcium³⁴⁰. Sur un autre item de bois, un cercueil debout conservé au British Museum (n°3), la préparation est faite de gypse sur toute la hauteur du personnage sculpté tandis que sa base était couverte de carbonate de calcium³⁴¹.

Sur d'autres exemples encore, ces préparations dissemblables se distinguent non seulement par leur composition, mais aussi par leur coloris ; les deux cas portés à notre connaissance sont des peintures sur tissu, un portrait de femme sur linceul conservé au musée de Benaki, en Grèce (n°114), et un autre d'homme, connu sous le nom d'Apollon, gardé au musée du Louvre (n°115). Le premier donne à voir un tandem rouge et blanc, rendu à l'aide d'oxydes de fer et de sulfate de calcium. La préparation blanche y supporte les carnations tandis que le reste de la composition est appliquée sur l'apprêt carmin³⁴². Sur le linceul d'Apollon au contraire, c'est sur la partie la plus sombre que les chairs sont rendues, teintées par du noir de carbone et quelques grains de jarosite. Cette zone distincte forme un saisissant contraste avec les couches de sulfate de calcium claires soutenant, quant à elles, le reste de la composition³⁴³.

La préparation d'un autre objet, le linceul de Crispina (n°116), provenant de la ville d'Antinoé, présente la particularité de ne pas être visible sur la totalité de la surface, laissant possiblement nues les parties centrales et supérieures du linceul³⁴⁴.

Absence de préparation

D'autres pièces semblent avoir fait l'économie d'une sous-couche de préparation, ou du moins celle-ci n'a pas pu être observée au cours des analyses. Neuf objets sont concernés, huit en bois et une toile de lin peinte [Annexe 41]³⁴⁵.

Relevons que les études se penchant sur la polychromie des figurines de coroplastie grecques d'époques hellénistique et romaine ont mis en avant des spécimens sans préparation blanche, où l'assiette jaune recevant les dorures aurait été apposée à même la terre

³⁴⁰ BUISSON 1997, p. 1.

³⁴¹ VANDENBEUSCH 2019, p. 131.

³⁴² ALEXOPOULOU-AGORANOU *et al.* 1997, p. 90.

³⁴³ PAGÈS-CAMAGNA 2006 a [Rapport d'analyse], p. 4.

³⁴⁴ PAGÈS-CAMAGNA 2005 [Rapport d'analyse], p. 4.

³⁴⁵ ALEXOPOULOU-AGORANOU *et al.* 1997, p. 91, PAGÈS-CAMAGNA 2013 b [Rapport d'analyse], p. 1, SALVANT *et al.* 2018, p. 815, PAGÈS-CAMAGNA 2005 [Rapport d'analyse], p. 4.

cuite³⁴⁶ [Annexe 25]; il ne semble dès lors pas impossible que ce système ait été par ailleurs employé en Égypte.

Premiers jets

Que le support ait été préparé ou non, il arrive que les analyses puissent mettre en évidence des dessins préparatoires. Ils sont la plupart du temps esquissés sur l'apprêt, préfigurant l'application de la peinture et fixant sa composition. Détecter le dessin sous-jacent nécessite l'emploi d'une technique d'examen pénétrant légèrement la matière, à l'image d'une observation sous lumière infrarouge (cf. *supra* p. 10). Certains matériaux n'étant pas lisibles dans l'infrarouge, l'esquisse peut alors rester dans l'ombre³⁴⁷. À défaut d'examen sous lumières spécifiques, des informations peuvent être glanées, dans un premier temps, par observation d'une couche picturale essaimée de lacunes.

Sur l'ensemble des objets réunis, dix ébauches latentes furent révélées grâce aux techniques d'imagerie, quatre ont seulement été supposées [Annexe 43]; toutes les autres sources ne font pas cas d'une présence potentielle de croquis préliminaire. La majorité des ébauches dévoilées l'ont été sur bois, mais un exemple exceptionnel constitue un rare témoignage de préparation du motif ornant une pièce de cartonnage (n°123). Sur un fragment constituant peut-être initialement l'épaule d'un masque en cartonnage, les dessins étudiant le tracé d'un sphinx et d'un œil-*oudjat* furent mis au jour [Annexe 9]. Plus qu'ébauchés, ils furent dans ce cas-ci minutieusement décrits, de la notation des muscles du félin à celle de l'*uraeus* couronnant son front. Outre les esquisses dévoilées par des techniques d'analyses, notons la mention prometteuse de l'apparition d'un dessin sous-jacent à travers les fenêtres constituées par les lacunes picturales d'un autre masque en cartonnage conservé au musée du Louvre (AF 13203) [Annexe 26]. De teinte rouge, il fait surface au niveau des lacunes des sourcils et du collier et augure très certainement la présence d'un croquis latent plus complet³⁴⁸.

Outre la détection d'une ébauche préparatoire, certaines analyses précisent la couleur, le pigment voire la consistance et la technique d'apposition de la peinture. Au regard de la tradition égyptienne, les résultats délivrés par ces exemples détaillés peuvent paraître quelque peu surprenants. Celle-ci délivrant sur des millénaires l'exemple du trait de préparation noir, ensuite rectifié par un tracé rouge, nous nous attendions plutôt à retrouver des croquis

³⁴⁶ BOURGEOIS *et al.* 2012, p. 490 et p. 510. Ces cas d'absence de préparation restent toutefois rares au sein du corpus de leur corpus.

³⁴⁷ COLINART 1999 [Rapport d'analyse], p. 1-2.

³⁴⁸ PORTAL 1997 [Rapport de restauration], p. 3.

sombres, profilés au noir de carbone. Finalement minoritaires dans notre ensemble, un seul dessin a été signifié au noir de carbone, et l'autre essai sombre croqué se trouve être un lavis, appliqué fluide, livrant une teinte brune délayée. Ces deux pièces sont conservées à l'Art Institute de Chicago (n°73-74). Le premier a fait l'objet d'une étude préliminaire soigneusement détaillée, ne se contentant pas de tracer les grandes lignes du drapé et du visage mais notifie aussi des détails plus anecdotiques, comme les poils de la barbe. Ces traits noirs sont parfois soulignés d'une ombre blanche qui pourrait évoquer l'emploi d'un second matériau pour la confection de l'étude ; selon les auteurs, ce phénomène serait plutôt causé par l'effet consolidant du *medium* utilisé dans le liant et qui permettrait une meilleure conservation de la couche sous-jacente aux alentours directs de son application³⁴⁹ [Annexe 10 A, B, C]. Le dessin sous-jacent est ici visible à l'œil nu, aux endroits où le feuil peint s'est en partie désolidarisé de la surface, mais n'apparaît pas sous réflectographie infrarouge à travers les zones où la couche picturale est encore intègre, certainement à cause de l'effet opacifiant de l'épaisseur d'apprêt au blanc de plomb que revêt le panneau de bois³⁵⁰.

L'examen de ces études préparatoires permet également de mettre en valeur l'évolution du processus créatif, les tâtonnements de la mise en place de la composition, les repentirs. Toujours sur le même exemple, au sein d'une fenêtre ouverte par l'usure de la couche picturale sur les feuilletts profonds, un trait suivant l'exacte même trajectoire que la paupière inférieure de l'œil senestre a soufflé l'idée aux auteurs qu'un premier jet du portrait aurait été ébauché bien plus bas sur le panneau de bois, pour être réhaussé lors de l'exécution finale. Enfin, la fluidité de la matière et la finesse du trait indiquent une peinture relativement délayée, appliquée au pinceau fin [Annexe 10 D]³⁵¹.

Toutefois la majorité des dessins sous-jacents révélés dans notre corpus furent tracés à l'aide d'un pigment blanc, indéfini ou au calcium, parfois précisé comme du gypse. Ces panneaux de bois peints proviennent tous du même contexte archéologique. L'une de ces ébauches subjacentes claires est notablement visible sur un portrait à la couche picturale particulièrement endommagée (n°94)³⁵².

Une autre pièce aurait inhabituellement révélé, dans les couches profondes du film pictural, des tracés au bleu égyptien (n°95) [Annexe 11]. Selon les auteurs « [cet emploi] de bleu égyptien pour esquisser le dessin sous-jacent soulève des questions concernant [sa] large

³⁴⁹ KNUDSEN 2017 a, par. 21.

³⁵⁰ KNUDSEN 2017 a, par. 22.

³⁵¹ KNUDSEN 2017 a, par. 25-27.

³⁵² SALVANT *et al.* 2018, p. 820.

disponibilité durant l'époque romaine, suggérant une abondance telle qu'il aurait pu servir de substitut au noir de carbone ou à la craie »³⁵³. D'autres analyses ont mis en évidence des traits de garance structurants au sein des portraits, invisibles à l'œil nu, mis en lumière au sein de la couche picturale grâce à leur fluorescence rouge-orangée caractéristique. Les auteurs ne sachant pas déterminer l'exact emplacement de ces coups de pinceaux au sein des couches successives émirent l'hypothèse d'un potentiel dessin sous-jacent, mais sans certitude³⁵⁴.

Blancs, sombres, colorés, multiples, si les apprêts se montrent déjà d'une grande diversité, ils sont, à cause de leur abord plus difficile, moins rapportés par les résultats d'analyses que les pigments et les liants qu'ils reçoivent.

II. A. 2. Liants

Le liant choisi, matrice renfermant les grains de substance colorée, pouvait être de différente nature. Si ces matériaux (cire, colle animale, œuf, gomme et résine) ont déjà fait l'objet d'un développement pour eux-mêmes, il reste à les étudier du point de vue des techniques qu'ils sous-tendent et en lien avec le milieu dans lesquels ils s'inscrivent.

Encaustique, détrempe, tempera

Les techniques de peinture liées à la cire sont communément appelées à encaustique. Parmi celles-ci, certaines sont dites « puniques ». En ce qui concerne les autres liants organiques employés, les termes de « détrempe » et de « tempera » sont couramment usités. En principe, la « détrempe » désigne « les peintures en liant aqueux non gras dans lesquelles celui-ci reste soluble dans l'eau après séchage, tout phénomène de vieillissement mis à part »³⁵⁵, tandis que le sens de « tempera », qui n'est autre que la traduction littérale du terme « détrempe » en italien, aurait revêtu au fil du temps un aspect plus restreint, circonscrit à l'œuf. Cette distinction entre les deux techniques n'étant pas toujours claire, additionnée du fait que le terme de « tempera » serait fréquemment utilisé comme équivalent de « détrempe » en anglais³⁵⁶, elle est rarement employée dans la littérature ; notamment en ce qui concerne l'étude des liants des portraits peints sur bois. Pour éviter toute forme de confusion, nous préférons, lorsque cela est possible, préciser la nature du liant associé à ces techniques.

³⁵³ Selon notre traduction, citation tirée de GANIO *et al.* 2015.

³⁵⁴ MAYBERGER *et al.* 2020, p. 81-82.

³⁵⁵ Définition de la détrempe tirée de PEREGO 2005, p. 258.

³⁵⁶ PEREGO 2005, p. 704.

- **Peindre à la cire : bois et tissu**

Les liants à la cire sont soit employés seuls, soit mélangés à d'autres substances, avant tout de l'huile oxydée (n°61-64, n°81), de la résine ou des liants protéiniques. Que ce soit pour la complexité du sujet ou pour son importance dans l'historiographie, la peinture à la cire nous apparaît être un cas à part au sein de la polychromie à l'époque romaine ; nous avons choisi de l'extraire de l'étude stratigraphique de la peinture pour lui réserver un traitement particulier, réservant une plus grande place à son développement (cf. *infra* p. 82). À ce stade, contentons-nous de relever comment la peinture à la cire a été exclusivement retrouvée sur des supports de bois, à quarante-trois reprises, et dans une bien moindre mesure sur du tissu³⁵⁷ [Annexe 44]. Outre cet attachement à certains supports, la cire semble aussi liée à certains types de préparation. Tous les apprêts colorés, sombres, gris et bruns, à l'exception d'une seule occurrence, supportent des couches peintes liées à la cire, simple ou « punique » [Annexe 45]. L'exception à la règle est la tenture d'Euthénia (n°119), une peinture sur tissu conservée au Metropolitan Museum, peinte sur une préparation brune, sans plus de précision, mais dont le liant ne serait pas à la cire. Du moins le matériau filmogène ne fait pas l'objet de recherches dans la source que nous possédons, et est dit, peut-être sur la base de l'observation seulement, « à tempera » sur les collections en ligne du musée³⁵⁸. Enfin, les dix objets détectés au moins partiellement sans préparation sont également quasiment tous peints sur bois, à l'exception de deux exemples (n°116-117)³⁵⁹, et ensuite à la cire, hormis trois occurrences (n°5, n°52, n°116).

Seulement, si la peinture à la cire semble avoir généralement l'apanage de la préparation sombre, ou de l'absence de préparation, elle ne paraît pas, d'après les objets que nous étudions, seulement peinte sur celles-ci. En effet, cette supposition fut plusieurs fois avancée dans la littérature³⁶⁰, mais douze peintures à la cire de notre étude, « puniques » ou non, sont appliquées sur des préparations qui semblent, au vu des résultats, plutôt claires [Annexe 45]. Si elle n'est pas exclusive, la tendance reste tout de même en faveur d'une application de la cire sur préparation sombre ou colorée en majorité. Puisque certains chercheurs observent la manière dont la matière picturale semble mieux tenir sur les supports soignés à l'aide d'un apprêt sombre³⁶¹, cette raison pourrait constituer un critère de choix et

³⁵⁷ Rappelons tout de même que, proportionnellement, le bois est beaucoup plus représenté que le tissu dans notre étude, rééquilibrant un tant soit peu le tableau.

³⁵⁸ Voir MET Notice 1984. 178.

³⁵⁹ PAGÈS-CAMAGNA 2005 [Rapport d'analyse], p. 4, PAGÈS-CAMAGNA 2005 [Rapport d'analyse], p. 1-13.

³⁶⁰ Selon notre traduction « Dans la base de données APPEAR, les portraits [...] à l'encaustique n'ont généralement pas de préparation, ou bien une couche noire », dans BRADLEY *et al.* 2020, p. 72.

³⁶¹ ASENSI AMORÓS *et al.* 2001, p. 125.

en expliciter la cause. D'autres affirment que la peinture à l'encaustique n'est jamais appliquée sur du gypse car ce *medium* adhérerait mal à cet apprêt³⁶², et il est vrai qu'aucun exemple n'a été porté à notre connaissance.

- **Peindre à la colle animale**

Les liants à la colle animale, quant à eux, participent à la mise en couleur d'un plus grand nombre de supports, le bois, le tissu et le cartonnage. Proportionnellement, le liant à la colle paraît notablement répandu chez les cartonnages, où il a été détecté sur sept pièces [Annexe 44]. Bien sûr, puisque nous avons précisé que la quasi-totalité des préparations sombres étaient liées à la peinture à la cire, la contraposée est vraie ; les peintures à la détrempe, et en l'occurrence, à la colle animale, sont beaucoup plus souvent associées à un apprêt clair. Des exceptions confirment cependant la règle. Pour ne citer qu'un seul exemple, le portrait de femme dite « Aliné », découvert à Hawara par Richard von Kaufman, aurait été, d'après Euphrosyne Doxiadis, peint à la détrempe sur un apprêt sombre, au noir de carbone³⁶³ [Annexe 27].

- **Peindre à la gomme végétale**

Les gommes végétales sont elles aussi retrouvées sur un grand nombre de supports, à huit reprises, du tissu à la peinture murale en passant par le cartonnage. Fait remarquable, malgré le peu d'identification de liant dans les peintures murales de notre corpus, celles qui le sont ont toutes révélé des gommes végétales, de la gomme arabique en particulier³⁶⁴ [Annexe 44]. Rien de bien étonnant au vu des typologies de support concernées par les gommes végétales, qui sont souvent apposées à une double couche de préparation.

- **Peindre à l'œuf**

Alors que le terme de « tempera », désignant initialement la peinture à l'œuf, a été étendu à tous les liants autres que la cire lorsque l'on parle de techniques picturales en Égypte ancienne, l'œuf est assez peu répandu dans notre étude. Nous l'avons retrouvé à neuf reprises, parfois seulement le jaune, d'autres fois seulement le blanc, et utilisé en particulier pour peindre soit du bois, soit du cartonnage [Annexe 44].

³⁶² DOXIADIS 1995, p. 94.

³⁶³ DOXIADIS 1995, p. 97.

³⁶⁴ BADER, AHMED 2017, p. 942, ALI *et al.* 2020, p. 101-102, ABD EL AAL 2019, p. 176.

Mélanger les liants, multiplier les liants

Parmi les mentions d'œuf comme liant, c'est en mélange qu'il se retrouve finalement le plus souvent, au nombre de six pièces sur les neufs présentées juste au-dessus. Les recettes des mélanges sont variées. L'œuf est additionné de quelques gouttes d'huile de lin (n°4)³⁶⁵ et associé à de la colle à trois reprises (n°12, n°14, n°17)³⁶⁶. Parmi toutes les mixtures de peintures à la détrempe, une seule ne renferme pas d'œuf ; il s'agit d'une mixtion de colle et de gomme appliquée sur tissu, sur un linceul conservé au British Museum (n°107)³⁶⁷.

Enfin, trois pièces ont fait l'objet d'un jeu particulier sur les liants, associant sur une même peinture une zone peinte à la détrempe, une autre à l'encaustique. Ce sont deux linceuls peints conservés au musée du Louvre, celui d'une enfant (n°118)³⁶⁸ et celui d'Apollon (n°115)³⁶⁹. Ainsi, ce dernier suaire possède l'intéressante spécificité de porter non seulement une préparation double (cf. *supra* p. 60), mais également une peinture conjuguée par deux techniques différentes, l'encaustique et la détrempe. Sous le linceul (n°118), quant à lui, une seule préparation blanche au carbonate de calcium a été mise en évidence³⁷⁰.

Un portrait sur bois conservé au musée des Beaux-Arts de Dijon (n°39) semble également porter deux types de liants. De la colle de peau a été mise en lumière dans un échantillon extrait du vêtement, cette même colle a été retrouvée associée à de la cire dans un autre prélèvement situé dans la zone du costume, et enfin de la cire seule a été caractérisée au niveau de la chevelure³⁷¹. Considérant l'ampleur de l'emploi de la cire à des fins de conservation au XIX^e siècle (cf. *supra* p. 46), nous pouvons légitimement nous demander si cette dernière occurrence ne serait pas un exemple de contamination par la cire d'un liant à la colle, bien que celle-ci ait tout de même été trouvée pure dans la partie haute du tableau. S'il ne s'agit pas d'une quelconque contamination, alors cette pièce constitue notre seul exemple de mélange d'encaustique et de détrempe sur un objet en bois.

Quelques stèles *a fresco*

À côté de ces questions de liant, quelques pièces auraient été manifestement peintes dans une technique ne nécessitant aucun matériau filmogène organique, la technique à la fresque. Trois stèles (n°162-164) découvertes dans la nécropole de Gabbari, à Alexandrie, et

³⁶⁵ ABD EL AAL *et al.* 2014, p. 176.

³⁶⁶ MATHEWS, MÜLLER 2016, p. 238-239.

³⁶⁷ HILLYER 1984, p. 8.

³⁶⁸ RIOUX 1974, p. 1-5.

³⁶⁹ PAGÈS-CAMAGNA 2006 a [Rapport d'analyse], p. 5.

³⁷⁰ RIOUX 1974 [Rapport], p. 1-5.

³⁷¹ CNEP 1996 [Rapport d'analyse], p. 11.

datées largement de l'époque gréco-romaine, furent peintes à la fresque, seule technique picturale consistant à peindre sur un mortier encore humide, « à frais ». Toutes trois seraient couvertes d'un enduit de plusieurs millimètres constitué de carbonate de calcium, avec de petits agrégats calcaires et fossiles.³⁷²

Les liants déployés sur les objets égyptiens d'époque romaine donnent à voir une certaine multiplication des matériaux et donc des techniques qu'ils présupposent, doublée d'une complexité apportée par les mélanges, superpositions et accumulations. Alors qu'il est possible d'entrevoir certains des liens qu'ils pourraient entretenir avec les supports peints, ces procédés doivent aussi être considérés au regard des matériaux qu'ils véhiculent, les pigments et colorants.

II. A. 3. Pigments

Pigments rares et manque d'information

Gardons à l'esprit combien le décompte des occurrences est utile et permet de se forger une première idée, mais se trouve jalonné de nombreuses limites qu'il convient de rappeler. Les disparités dans la représentation des matériaux et des typologies créent des biais dont il faut se méfier : les terres cuites, objets en plâtre ou en pierre sont si peu nombreux que l'absence d'un pigment parmi eux reste intéressante à souligner mais moins significative et représentative que si un matériau se trouvait totalement absent des supports de bois. Ainsi, toute une gamme de pigments se trouve absente de la pierre³⁷³, du plâtre³⁷⁴ et de la terre cuite³⁷⁵, sans qu'on puisse les relier à une quelconque forme de tendance. Pour ne citer que quelques exemples, orpiment, garance, minium et indigo sont entièrement absents des ouvrages en terre cuite.

Ensuite, derrière un pigment rare, deux explications peuvent se cacher. Soit ce pigment n'était pas d'une si grande rareté mais était peut-être employé sur une typologie peu représentée dans notre corpus, soit il est rare mais représenté épisodiquement sur à peu près l'ensemble des types d'objets que nous étudions, ce qui confirme mieux sa rareté, pas

³⁷² KAKOULLI 2001, p. 220.

³⁷³ Magnétite, carbonates et sulfates de calcium, blanc de plomb, kaolin, orpiment, jarosite, massicot et litharge, oxydes de fers « purs » sauf hématite, minium, réalgar, garance, indigo, vert égyptien, verts au cuivre.

³⁷⁴ Magnétite, carbonates et sulfates de calcium, kaolin, jarosite, massicot et litharge, oxydes de fers « purs », cinabre, réalgar, vermillon, bleu égyptien, indigo, vert égyptien, verts au cuivre sauf chlorures.

³⁷⁵ Blanc de plomb, kaolin, orpiment, massicot et litharge, ocres et oxydes de fer sauf hématite, minium, cinabre, réalgar, vermillon, garance, indigo, vert égyptien.

seulement liée aux aléas des analyses. Pour les quelques pigments dont nous ne possédons que trois occurrences ou moins, il est difficile de tirer de plus amples conclusions. Ainsi, l'outremer, le jaune organique, le cinabre, l'ensemble des pigments verts au cuivre, massicot et litharge, réalgar et pararéalgar ou encore la huntite ont été notés mais dans de si faibles quantités qu'elles en sont peu exploitables.

Les pigments ubiquitaires : une gamme commune

Malgré les quelques biais réduisant la portée de notre étude, certaines inclinations peuvent être mises en lumière. Premièrement, une majorité de grains colorés est commune à l'ensemble des supports décrits. Parmi ceux-ci, le noir de carbone, qui était déjà le pigment détenteur de la seconde plus grande prévalence, est ensuite déployé entre toutes les catégories, tout comme les sulfates de calcium (à l'exception de la pierre) ajoutant des touches claires. Il en est de même pour les ocres, oxydes de fer et aluminosilicates, qui traduisent bien souvent la présence d'ocres lorsque les teintes sont jaunes à brunes, pour le bleu égyptien ainsi que la terre verte.

D'autres pigments sont plutôt répandus et communs à un grand nombre de types de supports, mais seulement absents de catégories peu représentées dans notre étude. Par exemple, malgré une immense majorité sur bois, jarosite et natrojarosite sont seulement absentes de la pierre et du plâtre. Le minium et la garance sont employés sur tous les supports à l'exception de la terre cuite, des peintures murales et de la pierre, tandis que l'indigo s'extrait également des supports de plâtre. Enfin, notons que l'orpiment, rencontré sur l'ensemble des pièces à l'exception de la pierre et de la terre cuite, se trouve en plus grande concentration sur le bois, trait qui pourrait s'expliquer par le nombre d'objets, mais aussi sur linéul. Un large éventail de pigments semble ainsi courant et partagé par la majorité des objets considérés.

Concentrations et absences notables

Parmi l'emploi commun de ces matériaux de la couleur, des spécificités méritent d'être soulignées ; quelques pigments ont été notablement détectés en plus grande concentration sur certains supports.

Premièrement, si le blanc de plomb a été révélé sur du bois, du tissu, du cartonnage et du plâtre, le *ratio* de proportions est totalement déséquilibré en faveur du bois, puisque sur soixante-huit occurrences, cinquante-six ont été déployées pour farder ce support [Annexe 47]. De même la magnétite, qui fait partie des pigments rares, a été identifiée à trois reprises

sur des peintures murales, type de peinture assez bien représenté dans notre corpus mais sans commune mesure avec d'autres, soulignant peut-être l'importance de cet emploi dans les peintures murales (n°166-168)³⁷⁶. L'exception est constituée par une identification sur cartonage (n°124)³⁷⁷. Enfin, kaolin et kaolinite, pigments blancs présents sur dix objets dans notre étude, ont été caractérisés uniquement sur bois.

Certaines absences sont éloquentes. L'orpiment, qui, nous l'avons vu, fait partie des pigments employés sur tous les supports, se trouve être, en proportion, peu fréquent sur ceux de bois, de la même manière que la terre verte. D'autre part, sur les peintures murales, représentées tout de même à huit occurrences, nous remarquons une double absence ; il ne s'y trouve ni pigment au plomb, ni colorants.

Enfin, bien que nous n'ayons que de très rares informations sur les pigments appliqués sur figurines de terres cuites, remarquons que dans le corpus de terre cuite gréco-romain, trouver de la huntite sur une statuette est synonyme d'importation alexandrine³⁷⁸. Ce pigment étant étranger à la *technè* grecque, il serait intéressant de vérifier le critère de provenance par de plus amples investigations.

Peu de remarques concernent ensuite les liens que peuvent entretenir les pigments avec les préparations qui les soutiennent. Nous avons seulement remarqué, peut-être de manière anecdotique, la façon dont la garance, pourtant très répandue, se trouve bien plus déposée sur des couches de préparation à base de sulfate de calcium que sur celles composées de carbonate de calcium. Encore, la moitié des occurrences de kaolinite sont situées sur des objets ne possédant pas de couche sous-jacente. Peu de pigments verts au cuivre ont également été relevés sur les préparations sombres. Puisque nous avons remarqué déjà que ces pigments étaient peu retrouvés sur du bois, et que ces apprêts colorés étaient quasi-exclusivement employés sur ce support, ce dernier point ne nous étonne que peu. La faible diffusion du bleu égyptien sur les préparations sombres et colorées nous semble quant à elle plus surprenante, puisque ce pigment ne souffrait pas d'absence de représentation sur le bois (cf. *supra* p. 68). Enfin, à l'inverse, le blanc de plomb est extrêmement représenté sur ce type de préparation.

³⁷⁶ ALI *et al.* 2020, p. 102, MAREY MAHMOUD *et al.* 2019, p. 742-743.

³⁷⁷ ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 5-6.

³⁷⁸ BOURGEOIS, JEAMMET *et al.* 2020, p. 11.

Les tendances révélant des liens pigments-liants sont tout aussi peu fréquentes. Nous relevons particulièrement peu de charges de couleur verte dans les liants à la cire, ainsi que de rares occurrences d'orpiment, alors que ce liant, rappelons-le, se trouve être le véhicule le plus représenté de notre étude. Par comparaison, l'orpiment a été détecté six fois dans une peinture liée à la colle animale. Enfin, le blanc de plomb n'a jamais été mis en évidence conjugué à une gomme végétale, ce qui rejoint l'absence de plomb dans les peintures murales de notre corpus, toutes colorées à la gomme arabique, mais mettant également en lumière l'absence de ce pigment synthétique dans les pièces de linéol ou de cartonage aussi peintes avec ce liant.

Dans la littérature, une hypothèse selon laquelle le minium se trouverait particulièrement dans la peinture à l'encaustique a été émise, une disproportion qui pourrait s'expliquer par la sensibilité du plomb au soufre contenu dans les liants protéinés³⁷⁹. Parmi les vingt-six occurrences de minium dans les objets qui nous concernent, seuls quatorze ont été étudiés conjointement à leur milieu de dispersion. Au sein de ces derniers, huit sont protéiniques, cinq à la cire, le dernier à la gomme végétale. Cette répartition semble *a priori* assez peu déséquilibrée, jusqu'à ce que l'on considère les proportions d'occurrence de ces liants dans notre corpus [Annexe 44]. La concentration du minium dans si peu d'exemples de liants protéinés, par comparaison avec ceux à la cire, nous paraît, sur la base de nos sujets sans doute trop peu nombreux, aller dans le sens inverse de cette assertion.

Mélanges, superpositions et réserves, la fabrique des couleurs

En dehors de l'application de pigments purs rendant de manière saturée leur coloris, de nombreux procédés furent employés pour élaborer des demi-teintes, amplifiant de nouveau la déclinaison d'une palette picturale déjà élargie (cf. *supra* p. 45). Mélanges de matières colorantes mais aussi superpositions, les façons sont nombreuses. Si les superpositions sont moins répandues que les mélanges, elles relèvent de la même démarche.

Nous envisageons ici spécifiquement les procédés d'association volontaires de charges de teintes variées dans le but d'en former une nouvelle, ou qui du moins sont distinctement perçus comme tels dans nos sources. Notons qu'il n'est pas toujours aisé de faire la part de ce qui relève du mélange ou du pigment seul dans l'exposé des résultats ; ne peuvent être ici évoqués que les procédés formulés comme tels dans les rapports et la littérature.

- **Les charges colorées en question**

³⁷⁹ PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b, p. 30.

D'ores et déjà, certains pigments sont plus concernés que d'autres par ces procédés particuliers, ou du moins sont-ils plus ou moins recherchés et donc relevés au sein et de la littérature et des rapports d'analyses compulsés. La liste des pigments nullement impliqués dans ces procédés reste très succincte. Seuls le massicot et la litharge, le réalgar et le pararéalgar, les pigments verts au cuivre à l'exception des chlorures de cuivre et la kaolinite n'ont jamais été spécifiquement signifiés mêlés à d'autres. Le noir de carbone, omniprésent, se suffit très généralement à lui-même. Parmi ses soixante-deux caractérisations, nous dénombrons uniquement neuf à dix utilisations de ce pigment au cœur d'un mélange [Annexe 48], [Annexe 52].

D'autres sont très fréquemment rapportés dans des mélanges. L'exemple le plus frappant, en ce sens, est celui de l'indigo. Sur dix-huit cas d'indigo soulevés, le colorant bleu n'a jamais été déposé seul dans la couche picturale mais toujours associé à d'autres grains nuancant son ton, modulant sa teinte. Dans une moindre mesure, près de la moitié des attestations d'orpiment sont parties prenantes d'une mixture.

- **Réserves**

L'un des procédés répandus, peut-être un petit peu plus rare que les autres, est celui de la réserve. S'il ne nous semble pas qu'un tel traitement ait été signifié dans les sources dont est tiré notre corpus, d'autres exemples ont été identifiés par observation. Le cartonnage du musée du Louvre (AF 13203) [Annexe 26], dont nous avons déjà valorisé le dessin sous-jacent, en présente également un saisissant témoignage. Alors que le rôle visuel que peut tenir la couche de préparation, par effets de transparence, a déjà été souligné, elle le joue ici pleinement, transmettant directement sa teinte grâce à une zone laissée en réserve. Le blanc de la préparation sous-jacente est mis à profit pour rendre la sclérotique du regard, ensuite animé par la désignation de l'iris peint en noir et des caroncules lacrymales³⁸⁰.

- **Décliner les tons**

Les tons des pigments purs sont souvent modifiés, éclaircis ou assombris, diversifiant les teintes. Du noir au gris, du rouge au rose, les exemples et les recettes sont nombreux [Annexe 48]. Ces jeux de valeurs sont la plupart du temps portés par les pigments blancs, quels qu'ils soient, ou par les pigments noirs, de carbone, de magnétite mais aussi encore plus épisodiquement par de l'asphalte. Nous avons relevé une association de pigments blancs entre

³⁸⁰ PORTAL 1997, p. 2.

eux, du carbonate de calcium agrémenté de blanc de plomb (n°7)³⁸¹. Il est possible que le blanc de plomb ait été ajouté au carbonate de calcium pour rehausser sa vivacité. Hématite, noir de carbone et magnétite (n°168)³⁸² puis noir de carbone relevé de quelques grains d'orpiment (n°131)³⁸³ pour rendre des nuances de noir sont des recettes singulières, représentées une seule fois au sein de notre étude.

Le rouge de cinabre peut être foncé avec du noir de carbone pour rendre du marron (n°7)³⁸⁴, et cette même couleur est émise sur une autre pièce par un procédé tout à fait différent, de l'orpiment associé à de l'asphalte (n°137)³⁸⁵. Afin d'obtenir du rose, du rose clair, de l'ocre rouge, de l'hématite ou encore du minium sont éclaircis à l'aide de tout un faisceau de pigments blancs, en une déclinaison de pas moins de neuf formules différentes pour rendre le même coloris. Enfin, plus sporadiquement, du vert est pâli de façon similaire, par ajout de pigments blancs variés dans des chlorures de cuivre ou au sein de terres vertes (n°5, n°7, n°117, n°170)³⁸⁶[Annexe 49], de même qu'un cas isolé de jaune clair à base de goethite (n°170)³⁸⁷. Les procédés de superposition permettent également des jeux sur les tons par effets de transparence. De l'orpiment aurait été déposé sur ce qui pourrait bien être de la huntite, sans doute pour mieux réfléchir la lumière et donc l'éclaircir (n°7)³⁸⁸. Déjà bien déployé en Égypte pharaonique, et ce depuis une longue date, remarquons qu'un procédé de superposition similaire a été caractérisé sur la stèle de Chéchi (E 27133), conservée au musée du Louvre et datée de la VI^e dynastie. La teinte rose-orangée colorant la niche ainsi que les panneaux latéraux du tableau est élaborée à l'aide d'une superposition de couches, blanche, ocre, et de nouveau blanche³⁸⁹.

L'orpiment peut enfin aussi être ajouté avec parcimonie dans certaines teintes, sans doute pour renforcer la force et la brillance de leur coloris. Deux cas ont été relevés, l'un associé à de l'ocre jaune (n°124)³⁹⁰, l'autre à de l'hématite (n°7)³⁹¹.

- **Élaborer des coloris**

³⁸¹ ABDALLAH *et al.* 2020, p. 52.

³⁸² MAREY MAHMOUD *et al.* 2019, p. 742.

³⁸³ HASLAUER 2007, p. 152.

³⁸⁴ ABDALLAH *et al.* 2020, p. 54.

³⁸⁵ ROWE *et al.* 2010, p. 111.

³⁸⁶ ALEXOPOULOU-AGORANOU *et al.* 1997, p. 90-92, EDWARDS *et al.* 2004 a, p. 788, ABD EL AAL 2019, p. 174, ABDALLAH *et al.* 2020, p. 54.

³⁸⁷ ABD EL AAL 2019, p. 174.

³⁸⁸ ABDALLAH *et al.* 2020, p. 57.

³⁸⁹ ZIEGLER 1990, p. 222.

³⁹⁰ ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 12.

³⁹¹ ABDALLAH *et al.* 2020, p. 52.

Outre les nombreuses déclinaisons des couleurs disponibles, ces assemblages autorisent l'élaboration et l'application de teintes qui sont plus difficilement disponibles comme charges colorées pures. Des combinaisons permettent de créer différentes nuances de violet et de pourpre, teintes dont la tendance se répand particulièrement à l'époque gréco-romaine. Les solutions et recettes pour en rendre compte sont variées, mais finalement, en comparaison avec celles relevées pour décliner les nuances de vert, assez limitées. Pourpres et violets sont rendus par mixtion d'indigo ou de bleu égyptien pour la charge bleue, avec des pigments rouges ou roses rendus par des oxydes de fer de cette teinte, des pigments laques roses ou de la garance. Pour les bleus, les occurrences de bleu égyptien et d'indigo sont à peu près égales, tandis que la garance est beaucoup plus employée que les ocres et oxydes de fer rouges dans ces associations [Annexe 48]. Une fois la teinte élaborée, un exemple témoigne d'une modulation de ton par l'ajout d'une couleur éclaircissante (n°56), en l'occurrence du blanc de plomb, adjoint à un mélange déjà complexe de bleu égyptien, garance et ocre rouge afin de dépeindre une tunique violette³⁹². Par deux fois ces effets colorés ont été restitués à l'aide du croisement de deux couches de couleurs superposées, le caractère diaphane de celle en surface laissant transparaître la teinte du feuil profond, les deux teintes empilées se confondant à nos yeux pour en créer une troisième. Ils déploient même tous deux un mélange d'indigo et de garance traduisant un coloris pourpre, lui-même recouvert par la suite d'un nouveau film de garance (n°27)³⁹³.

D'autres exemples moins répandus de mélanges de couleurs entre elles pour en créer une tierce peuvent être notés. Nous avons déjà vu que le marron avait été parfois créé en modulant les valeurs du rouge, mais il a également été obtenu à partir d'une mixture de minium et de garance (n°137)³⁹⁴, ou bien grâce à l'association de bleu égyptien avec une ocre. Relevons enfin l'union d'orpiment et d'ocre rouge dans une concentration telle cette fois-ci que l'ensemble donne un coloris orangé (n°124)³⁹⁵. Il s'agit ici de couleurs qui peuvent être obtenues par utilisation de certaines charges pures (ocres brunes, orangées, réalgar ou pararéalgar), mais qui ont été ponctuellement atteintes en empruntant d'autres canaux.

- **Le vert : démultiplication des procédés**

L'exemple qui en est le plus représentatif, et qui s'extrait du lot pour cette raison, est celui de la couleur verte ; le nombre de moyens mis en œuvre pour rendre cette teinte apparaît

³⁹² VAK *et al.* 2020, p. 137-138.

³⁹³ BRADLEY *et al.* 2020, p. 73.

³⁹⁴ ROWE *et al.* 2010, p. 110.

³⁹⁵ ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 12.

d'une singulière diversité [Annexe 49-50]. Alors que les pigments verts purs sont assez peu représentés par prévalence, ils sont déjà d'une notable variété ; le vert égyptien n'est quasiment plus employé à l'époque romaine (trois occurrences dans notre corpus), au profit du développement de la terre verte, dont nous avons tout de même recensé vingt-cinq exemples. Malgré ce déséquilibre dans le maniement des pigments vert, il reste visuellement un coloris sensiblement recherché, puisque les Égyptiens ont déployé toute une gamme de procédés et de recettes pour le restituer [Annexe 51]. La liste est si longue et inventive qu'au sein des objets que nous étudions, seules quatre formules sont partagées par plusieurs pièces. En somme, nous avons rencontré vingt associations distinctes, et presque autant de recettes possibles. Que ce soit par mélanges ou à l'aide de superpositions toujours, l'indigo et le bleu égyptien furent mêlés à des teintes jaunes ou orangées, ocres, oxydes de fer et orpiment [Annexe 15]. Parmi ceux-ci, notons simplement que l'un d'eux, en plus de mêler charges bleues et jaunes, s'adjoint quelques grains d'hématite (n°91)³⁹⁶.

Le mélange d'orpiment et d'indigo porte un nom, le vergaut [Annexe 13]. Jusqu'à une date assez récente ce procédé était connu pour son déploiement dans les enluminures médiévales du monde occidental et des arts de l'Islam. Son occurrence la plus ancienne connue se trouvant jusqu'ici sur le livre de Kells, un manuscrit du IX^e siècle de notre ère, Lorelei Corcoran et Marie Svoboda s'étonnèrent de sa caractérisation sur les motifs verts du linceul de la momie d'Héraklédès³⁹⁷. Il est également mentionné dans le traité d'Eraclius, *De coloribus et artibus Romanorum*, daté du X^e siècle de notre ère, et est finalement retrouvé sur un grand nombre d'objets mobiliers de l'époque romaine, d'Égypte et d'ailleurs³⁹⁸. Tandis que le mélange de bleu égyptien et d'orpiment était au moins connu depuis la Troisième Période intermédiaire, la XXI^e dynastie³⁹⁹, ce mélange apparaît en même temps que l'emploi en polychromie d'indigo en Égypte, à l'époque ptolémaïque, prenant pleinement part à la diversification de la palette polychrome de ces périodes.

- **Sur un même objet**

L'ensemble de ces techniques et procédés spécifiques servent un propos pictural faisant finalement fréquemment la part belle aux demi-teintes et aux déclinaisons de couleurs, créant camaïeux et subtiles nuances. Il est loin d'être rare d'identifier plusieurs charges de même couleur sur un seul sujet, comme deux pigments verts différents, autorisant la gradation

³⁹⁶ SALVANT *et al.* 2018, p. 815-833.

³⁹⁷ CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 52.

³⁹⁸ ROBERTS 2020, p. 34.

³⁹⁹ D'après CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 52.

de plusieurs tonalités sur une même surface. Pour ne prendre ainsi que quelques exemples, sur la paroi peinte d'une tombe se trouvant dans l'oasis de Dakhla et appartenant à un certain Pétosiris, deux types de pigments verts ont été apposés ; du vert égyptien et de la terre verte (n°166)⁴⁰⁰. Pareillement, sur un seul fragment de cartonnage conservé à l'Université de Californie du sud (n°123) se concentrent deux pigments verts, de la terre verte ainsi qu'un pigment organométallique au cuivre, dont l'un se trouve impliqué dans un mélange visant à rendre une nuance verte de plus. La terre verte est associée au bleu égyptien pour rendre un vert pastel, tandis qu'un mélange de bleu égyptien et d'oxydes de fer traduit un coloris vert supplémentaire, plus sombre que ceux précédents⁴⁰¹. Pour poursuivre dans le vert, un fragment de linceul offre l'attestation d'un délicat jeu de couleurs pour la confection d'un damier vert où se succèdent un premier mélange d'indigo et d'orpiment créant un coloris d'un vert soutenu, surmonté d'une fine épaisseur d'orpiment ajoutée sur des zones choisies en vue de rendre un motif en échiquier. La finesse de la couche d'orpiment, jaune et brillante, laisse transparaître le vert soutenu sous-jacent, se révélant plus pâle à nos yeux (n°104) [Annexe 28]⁴⁰².

Un cercueil de faucon en forme de naos (n°7) montre également de subtiles variétés de teintes, déployant sur son décor polychrome deux nuances de blanc, un « blanc cassé »⁴⁰³ et un blanc plus clair [Annexe 12], ainsi que deux nuances de vert, dont l'une tirant vers le bleu [Annexe 14]. Ces derniers sont rendus par des chlorures de cuivre associées à du gypse, puis par un mélange de bleu égyptien et de terre verte. Les deux blancs, quant à eux, permettent d'introduire de subtiles variétés dans les costumes et parures portés par les officiants, et ont été mis en évidence grâce aux différentes luminescences qu'ils émettent sous lumière ultraviolette.

Au musée du Louvre, le cercueil d'Imenhetep, anciennement Chenptah (n°6), montre aussi de subtiles variations de teintes jaunes, un camaïeu courant du jaune pâle au brun en passant par un jaune chatoyant conféré par les dorures dont il est pourvu. Il cumule ocres jaunes, oxydes de fer, orpiment et feuilles d'or, les trois premiers étant parfois mélangés et adjoints de noir de carbone pour créer une nuance brune⁴⁰⁴.

- **Rendre les carnations**

⁴⁰⁰ ALI *et al.* 2020, p. 96.

⁴⁰¹ SCOTT *et al.* 2003, p. 45-46. Ils y sont appelés « light green » et « olive green ».

⁴⁰² ROBERTS 2020, p. 41.

⁴⁰³ Selon les mots de l'auteur, ABDALLAH *et al.* 2020

⁴⁰⁴ BUISSON 1997, p. 1-9.

Si les carnations sont parfois dorées, comme l'étaient celles du cercueil d'Imenhetep ci-dessus abordé, d'autres procédés relevant de la technique picturale visent à rendre l'épiderme du sujet. La figure humaine et sa représentation étant le thème iconographique majoritaire des objets rassemblés, quel que soit le sujet représenté et sa fonction, il est le motif qui nous fournit, par là même, le plus de possibilités d'études et de comparaisons picturales entre les supports.

Les sujets représentés sur les panneaux de bois et linceuls peints, ont, pour la grande majorité, des chairs dont le modelé ne peut être rendu que par des mélanges de pigments, fondant les teintes, ombrant les volumes. Si les analyses de polychromie de ces zones ne semblent pas toujours celles les plus recherchées, les recettes de mélanges semblent grandement déclinables et déclinées. Les chairs sont la plupart du temps traduites par des ocres et oxydes de fer, des pigments au plomb (minium et blanc de plomb), du noir de carbone en particulier pour ombrer et des pigments blancs pour accentuer les surfaces et traits du visage éclairés [Annexe 52]. Pour ne se pencher que sur quelques cas représentatifs, dans un portrait peint sur bois conservé à la National Gallery of Art de New York (n°26), les chairs ont été rendues par des combinaisons de blanc de plomb, natrojarosite, hématite et goethite, assemblées en diverses proportions en fonction du modelé, façonnant les volumes⁴⁰⁵. Sur d'autres du Petrie Museum à Londres, il s'agit cette fois-ci de pigments blancs non identifiés, de minium, ocres et noir de carbone, ainsi de suite. Relevons qu'il est parfois possible de détecter la présence de bleu égyptien au sein des carnations, invisible *a priori* car simplement introduit dans les mélanges ou en guise de fond pour venir ombrer les zones où la peau reçoit une lumière moins directe. Ce procédé particulier a été mis en évidence dans les deux portraits d'homme du musée de Chicago, coiffés tour à tour d'une couronne à feuilles de lierre puis de laurier (n°73-74). Pour ce dernier du bleu égyptien a été employé en petite quantité dans la quasi-totalité du visage, à l'exception d'un petit carré, zone de lumière, au-dessus de l'arête du nez et d'un trait soulignant la lèvre supérieure. Un peu plus étonnamment, sur le second ce pigment aurait été mis en évidence dans des zones ombrées mais aussi sur des surfaces où la chair se trouve être plus pâle⁴⁰⁶. D'autres exemples auraient pu être plus amplement développés⁴⁰⁷, et l'ensemble est illustré en [Annexe 52]. Si le bleu égyptien est très peu utilisé dans ces portraits pour rendre la couleur bleue, il est employé comme *medium* pondérateur.

⁴⁰⁵ DELANEY *et al.* 2017, p. 6.

⁴⁰⁶ SABINO 2019 [source en ligne].

⁴⁰⁷ ALEXOPOULOU-AGORANOU *et al.* 1997, p. 90-92, PARK *et al.* 2021, p. 12.

En comparaison, les masques en stuc ou en cartonnage contemporains semblent pratiquer plus volontiers l'aplat de couleurs monochromes pour figurer les carnations. Au sein des pièces réunies, peu d'analyses se sont concentrées sur la carnation de ces masques. Lorsqu'elles l'ont fait, et que celles-ci n'étaient pas dorées, ce sont la plupart du temps d'unique pigments qui ont été identifiés. Il s'agit d'ocre rouge à cinq reprises (n°145, n°143, 146, n°149, n°151)⁴⁰⁸, dont un mélange d'ocre rouge et de craie caractérisé sur un cartonnage polychrome conservé au Kunsthistorisches Museum de Vienne (n°145)⁴⁰⁹. Alors que ces cas ne le mettent pas forcément en lumière, de subtiles techniques de superposition ont été observées et soulignées. Dans le catalogue raisonné du musée du Louvre consacré à ces pièces, Marie-France Aubert et Roberta Cortopassi décrivent de multiples procédés, des alternances de couches étagées de successions variées, rose orangé sur rose, orangée fine sur rose épaisse, rose sur rose, rose clair sur rose soutenu ; ainsi de suite jusqu'à des compositions plus complexes encore, à trois niveaux⁴¹⁰. Sous ce qui peut sembler être *a priori* un simple badigeon uniforme peuvent se cacher des procédés techniques à l'inventivité riche, témoignages du soin apporté à l'élaboration des coloris. Il serait à l'avenir tout à fait intéressant de se pencher sur la composition de ces couches colorées. En analyser la teneur autoriserait la comparaison entre ces pigments et ceux déployés sur les portraits peints en deux dimensions, et permettrait de voir si, sur des supports et *via* des techniques picturales différentes, les pigments resteraient sensiblement les mêmes. Toujours d'après ces auteurs, les yeux de ces masques en stuc, lorsqu'ils sont peints, le sont toujours par-dessus la couche couleur carnation, ce qui indiquerait que l'artisan égyptien peignait l'intégralité du visage et parfois même les cheveux, avant de venir signifier les principaux traits du visage⁴¹¹.

Enfin, la notation moins flagrante du modelé des chairs et des ombres sur les masques en stuc pourrait être liée à la nature de leur typologie. Effet sans doute moins perceptible sur les photographies, l'observation *in situ* de ces objets nous montre combien l'absence de contraste notée par des moyens picturaux semble compensée par le déploiement en volume de ces pièces dans l'espace ; les ombres viennent naturellement épouser et souligner les traits du visage. Remarquons tout de même que sur les typologies de masques plastrons mixtes, avec le visage modelé en plâtre disposé sur un linéol, le relief est parfois signifié par superpositions de bandes colorées les unes à côté des autres⁴¹².

⁴⁰⁸ COLINART, BOUQUILLON 2001 [Rapport d'analyse], p. 4, HAUSLAUER 2007, p. 151-152.

⁴⁰⁹ HAUSLAUER 2007, p. 152.

⁴¹⁰ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 20.

⁴¹¹ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 18.

⁴¹² DE GUIRAN 2011 [Rapport de restauration], p. 2.

II. A. 4. Vernis, dorures et matériaux rapportés

Le vernis, la polychromie brillante

Pour des raisons déjà sensiblement évoquées, la notation des vernis dans les objets de notre corpus reste éminemment rare, et hypothétique lorsqu'elle l'est, fonction des restaurations et contaminations potentielles. Destiné à la préservation de la couche picturale, le vernis prend aussi part à des enjeux esthétiques, ajoutant brillance et éclat⁴¹³ mais aussi saturation⁴¹⁴, à des zones circonscrites ou à surface peinte dans son intégralité. La résine de pistachier, par exemple, est incolore à l'état naturel mais revêt une teinte rouge-orangée lorsqu'elle est chauffée. Dès lors, l'application superficielle de ces résines végétales peut venir délibérément jaunir les couleurs, les modulant.

En dehors des objets concernés par notre étude, plusieurs ont éveillé chez les restaurateurs des soupçons, ou plus, d'application de vernis. Le masque plastron à dossier (E 12167) provenant de Touna el-Gebel et conservé au musée du Louvre [Annexe 30] pourrait bien avoir été vernis sur des aires choisies, en l'occurrence la frise d'*uraei* ornant l'arrière du masque, jaunissant les couleurs en présence, dont un bleu désormais verdi⁴¹⁵. De la même manière, il serait possible que certains motifs du masque plastron (E 20359) trouvé à Deir el-Bahari aient été revêtus d'un film de vernis conférant un éclat supérieur à des éléments de sa parure⁴¹⁶. D'après l'auteur ce vernis s'apparenterait à de la colle de peau. Déjà employée durant l'Égypte pharaonique sur des peintures murales comme sur des objets mobiliers, si elle s'avère effectivement ici déployée, cette technique d'application sélective du vernis n'est en rien une nouveauté de l'Égypte romaine, et s'inscrit dans une tradition de longue date. La tombe de Néfertari, où seules les couleurs rouges et jaunes étaient vernies, en fournit un jalon⁴¹⁷.

Concernant les panneaux de bois peint, typologie la plus répandue de notre étude, seules cinq hypothèses de vernis ont été formulées : celui du célèbre portrait dit l'Européenne est « probable » (n°45)⁴¹⁸, de la colle de peau a été caractérisée dans un unique échantillon

⁴¹³ PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 42, BARBOTIN 2014, p. 28.

⁴¹⁴ MC CARTHY 2001, p. 17.

⁴¹⁵ PORTAL 1997 [Rapport de restauration], p. 3.

⁴¹⁶ DE GUIRAN 2011 [Rapport de restauration], p. 3.

⁴¹⁷ MORA *et al.* 1990, p. 520.

⁴¹⁸ COLINART 1999 b [Rapport d'analyse], p. 4-7.

d'un portrait conservé au musée des Beaux-Arts de Dijon (n°41)⁴¹⁹, sur une zone de couche picturale violette, puis de l'œuf a été détecté comme revêtement de deux autres portraits, aujourd'hui à la Ny Carlsberg Glyptotek de Copenhague (n°61, n°64)⁴²⁰.

Les dorures, la polychromie étincelante

Les dorures, considérées dans ce travail pour l'aspect visuel qu'elles confèrent aux pièces qu'elles ornent, mais aussi pour les actes picturaux qu'elles peuvent induire, constituent une part conséquente de la polychromie des objets que nous étudions ; pas moins de quarante objets en portent les traces [Annexe 53].

Elles attribuent à la polychromie des effets visuels saisissants, ondoyants et chatoyants, et sont représentées dans notre étude sur un grand nombre de supports. Bois, tissu, plâtre et cartonnage, seules les peintures murales, la terre cuite et la pierre en sont ici exemptes. L'or y est appliqué soit directement sur le support, soit par-dessus la couche polychrome.

Sans trop s'étendre sur les détails techniques, l'application de dorures induit la mise en place d'apprêts, actes foncièrement picturaux. Lorsqu'elles sont dotées de préparation, les dorures sont déposées sur des assiettes colorées. Les masques funéraires en stuc, par exemple, portent des bols rouges ou jaunes, et ce au moins depuis les spécimens de Mirgissa, datés du Moyen Empire⁴²¹. La répartition de celles-ci semble être régie par des principes, fonction de la zone traitée. Alors que les dorures rendant les chairs sont apposées sur une sous-couche généralement rouge, un apprêt jaune est favorisé sous les bijoux⁴²². Ces traitements différenciés peuvent s'expliquer par deux raisons techniques. Car l'apprêt rouge joue un rôle fondamental dans l'aspect visuel de la dorure, connu pour renforcer sa brillance après le procédé de brunissage à l'agate⁴²³, tandis que le jaune sous les bijoux préserve la lisibilité de l'œuvre en cas d'altération des dorures. Quelques fois, la préparation sous-jacente est le seul vestige d'une dorure disparue et signe sa présence. Une boucle sur une pièce de cartonnage conservée au Petrie Museum à Londres (n°136) devait ainsi être dorée à l'origine⁴²⁴ [Annexe 16]. Relevons enfin la composition d'un bol sur cartonnage où la feuille d'or épouse une préparation composée d'un mélange d'hématite et d'orpiment (n°139)⁴²⁵. Des auteurs imaginent et reconstituent le procédé de la dorure sur stuc en se fondant sur un papyrus, un

⁴¹⁹ CNEP 1996 [Rapport d'analyse], p. 10.

⁴²⁰ MAZUREK 2020, p.143-144.

⁴²¹ RIGAULT-DÉON 2012, p. 274.

⁴²² AUBERT, CORTOPASSI 1998 b, p. 18.

⁴²³ Gommant ses imperfections, cette technique permet de rendre brillante la surface de l'or.

⁴²⁴ UCL, Notice UC 79385.

⁴²⁵ ABD EL AAL 2014, p. 40.

document daté du III^e siècle après J.-C. et qui concernerait la décoration du plafond du gymnase d'Antinoé. Ces éditeurs y voient la description méticuleuse du procédé de dorures : une fois le plâtre appliqué, celui-ci serait recouvert d'une peinture jaune dorée, que les auteurs pensent pouvoir être de l'orpiment, sur laquelle les pellicules dorées seraient apposées à l'aide de colle⁴²⁶. Roberta Cortopassi et Marie-France Aubert pensent qu'il faudrait revoir à la hausse le nombre de masques ayant reçu des dorures, celui-ci était probablement « beaucoup plus important à l'origine que celui des masques qui portent encore aujourd'hui des restes, mêmes infimes, de dorures »⁴²⁷.

Quant aux recettes de couche sous-jacente sur bois, un naos en bois n'en présente aucune (n°7)⁴²⁸. L'or est déposé sur la couche de préparation au carbonate de calcium au même titre que la polychromie [Annexe 23]. Puisque des traces en sont toujours visibles sur le côté droit du visage, sur l'épaule droite et sur la jambe gauche, la surface du cercueil debout (n°3) devait également être dorée, mais aucun vestige de préparation n'a à ce jour été détecté⁴²⁹. Sans mention d'apprêts particuliers, remarquons également la réfection qu'aurait éprouvé le cercueil d'Imenhetep (n°6). Une lacune dans la dorure de son visage est comblée et dissimulée à l'aide de quelques grains d'orpiment, juste en dessous du sourcil senestre⁴³⁰, se fondant par leur teinte vive proche de l'or dans les carnations étincelantes.

À l'époque romaine, les dorures sont aussi fréquemment appliquées sur des motifs en reliefs stuqués, apposés sur des linceuls et disposées dans les entrelacs des bandages de lin de certaines momies. Pastilles (n°115)⁴³¹, parures (n°113-114, n°118)⁴³², disques solaires (n°115)⁴³³ ou encore astre lunaire (n°117), ces décors sont variés. Dans le corpus étudié, les reliefs stuqués disséminés sur le linceul d'Apollon (n°115) sont recouverts d'un bol rouge destiné à recevoir les pellicules dorées⁴³⁴.

La déposition de dorures par-dessus une polychromie déjà exécutée est circonscrite dans notre étude aux panneaux de bois peints, à l'exception du pendant d'oreille du linceul de Crispina (n°116) [Annexe 17]⁴³⁵. Plus probant encore, une radiographie du portrait de femme dite l'Européenne (n°45) a dévoilé toute une composition sous-jacente figurée, jusqu'ici

⁴²⁶ P. *Köln* I 52 dans cité dans CANNATA 2012, p. 598-599.

⁴²⁷ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 19.

⁴²⁸ ABDALLAH *et al.* 2020, p. 60.

⁴²⁹ VANDENBEUSCH 2019, p. 132-133. Sans que ce soit confirmé par les analyses scientifiques, les auteurs proposent qu'une fine couche de préparation blanche devait certainement supporter pigments et dorures.

⁴³⁰ BUISSON 1997, p. 1, p. 9.

⁴³¹ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 180.

⁴³² PAGÈS-CAMAGNA 2009 [Rapport d'analyse], p. 7, ALEXOPOULOU-AGORANOU *et al.* 1997, p. 88.

⁴³³ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 180.

⁴³⁴ PAGÈS-CAMAGNA 2006 a [Rapport d'analyse], p. 4.

⁴³⁵ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 204.

camouflée. Sous des feuilles d'or carrées de grande finesse disposées en un désordre apparent⁴³⁶, émergent un collier de perles assorti à ses boucles d'oreilles ainsi que la partie supérieure de son vêtement [Annexe 18]⁴³⁷. Ce procédé d'application de dorures *a posteriori* est circonscrit à l'époque romaine⁴³⁸. Cette étape ne fait d'ailleurs pas toujours l'objet du plus grand soin, ce qui entre quelque peu en contradiction avec la préciosité du matériau déployé. La dorure appliquée sur le fond de l'un des portraits sur bois doré (n°73) conservés à Chicago vient complètement dissimuler l'épaule senestre du jeune homme et déformer la cambrure de son port de tête, rattrapée *in extremis* par un coup de pinceau par-dessus les pellicules dorées déposées⁴³⁹ [Annexe 19].

D'autres portraits peints sur bois portent des couronnes dorées élaborées au pochoir. Cette technique est suggérée par des feuilles à la découpe rectiligne et aux angles sèchement délimités, à l'image de celles ornant la tête du portrait d'el-Hibeh, conservé au musée des Beaux-Arts de Lille (n°52)⁴⁴⁰, et de celles du portrait de « la jeune fille à la couronne d'or » (n°75), de l'Allard Pierson Museum⁴⁴¹ [Annexe 22].

Les dorures ne sont pas toujours la dernière étape de la mise en couleur ; les peintres n'hésitent pas à venir préciser des détails au pinceau une fois les feuillets dorés déposés. Outre le repentir du portrait de Chicago, d'autres motifs paraissent tout à fait délibérés. Les sclérotiques du regard de la pièce de cartonnage dite de Meter (n°124) sont peintes au gypse directement sur la dorure⁴⁴². Les traits dépassant sur les dorures du second portrait de l'Art Institute of Chicago (n°74) prouvent la reprise *a posteriori* du contour du drapé de la tunique, sans doute pour délimiter plus clairement les espaces après l'adjonction des feuilles dorées [Annexe 20], portrait montrant par ailleurs une grande minutie et finesse dans la dorure, épousant la silhouette au plus près⁴⁴³ [Annexe 21].

Matériaux rapportés peints

Sur les matériaux stuqués, couvertures de momies en stuc et en cartonnage, le regard est régulièrement incrusté de matériaux rapportés. Il y est rendu par quatre techniques différentes : « l'œil du Fayoum », l'œil peint, l'œil en verre opaque ou en pierre, et l'œil en

⁴³⁶ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 204.

⁴³⁷ COLINART 1999 b [Rapport d'analyse], p. 2.

⁴³⁸ Selon l'étude menée par STEVENARD 2020, p. 26.

⁴³⁹ KNUDSEN 2017 a, par. 61.

⁴⁴⁰ PAGÈS-CAMAGNA 2013 b [Rapport d'analyse], p. 3.

⁴⁴¹ BARR *et al.* 2019, p. 13.

⁴⁴² ABDEL-GHANI 2020 p. 5.

⁴⁴³ KNUDSEN 2017 b, par. 64.

verre transparent⁴⁴⁴. Parmi les yeux élaborés à partir de matériaux rapportés, certains sont peints. Il semblerait qu'aucun exemple de notre corpus en soit représentatif, mais une pièce du musée du Louvre l'est. Sur un masque en plâtre d'époque romaine (AF 13203), les yeux sont élaborés à partir de deux plaquettes de verre, peintes au revers⁴⁴⁵, et encastrées dans le stuc⁴⁴⁶.

Ainsi, s'il est vrai que l'étude exclusive de portraits peints sur bois « permet de mettre en valeur des utilisations originales de techniques et de matériaux qui ne sont pas employés sur d'autres supports contemporains »⁴⁴⁷, ceux-ci partagent néanmoins une grande part des matériaux de la couleur avec les autres typologies polychromes de l'Égypte romaine. Le véhicule à la cire, en revanche, semble à ce jour leur être exclusivement réservé et constitue l'un des facteurs de leur renommée.

II. B. La peinture à la cire

La technique de peinture à la cire mérite un développement particulier pour plusieurs raisons ; sa place au sein de notre corpus, son importance au sein de la littérature, la complexité de la terminologie liée et l'ampleur des débats qu'elle sous-tend.

La peinture à la cire est une technique d'origine grecque, placée dans le sillage d'Apelle, célèbre portraitiste d'Alexandre le Grand⁴⁴⁸. Puisque des sources classiques en parlent, les spéculations sur la peinture à la cire ont débuté bien avant que celle-ci ne soit interrogée par les techniques d'analyses modernes, auteurs et artistes successifs tentant de reproduire les procédés décrits en se fondant sur l'interprétation des textes anciens et leurs expériences personnelles⁴⁴⁹. Alors que les traces les plus éloquentes d'une telle technique proviennent d'Égypte, soulignons qu'aucune source textuelle s'y référant n'y a été trouvée⁴⁵⁰. Toutes sont issues du monde gréco-romain. Si ces vestiges matériels de la peinture à la cire se concentrent seulement au sein d'un type d'objet bien particulier en Égypte, les sources antiques décrivent un emploi beaucoup plus large de la peinture à la cire ; elle aurait été appliquée sur des panneaux peints de type « tableau » mais aussi des murs, de la céramique,

⁴⁴⁴ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 18.

⁴⁴⁵ GARCIA-DAROWSKA 1999 [Rapport de restauration], p. 3.

⁴⁴⁶ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 160.

⁴⁴⁷ PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 42.

⁴⁴⁸ DOXIADIS 1995, p. 84.

⁴⁴⁹ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 11.

⁴⁵⁰ COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 214.

ou encore sur des sculptures de pierre. D'après Jorge Cuní *et al.*, il s'agirait « pratiquement de la seule technique picturale mentionnée avec les œuvres d'art, [...] le mot cire était non seulement synonyme d'encaustique mais aussi de peinture »⁴⁵¹. Rappelons que parmi les objets dont le liant a été sondé dans notre ensemble [Annexe 44], la cire ne concerne que les portraits peints sur bois et les linceuls.

Au XVIII^e siècle déjà, nombre de savants pensaient que les murs peints d'Herculanum et de Pompéi avaient été peints à la cire, ce qui en incita certains à tenter de recréer cette technique, par imitation ou en suivant les indications parfois bien ambiguës des textes antiques pour en retrouver la recette perdue. Pour ne citer qu'un seul exemple, le comte de Caylus lui-même, dans son *Mémoire sur l'encaustique*, expérimente tout un panel de recettes en s'adjoignant l'aide d'un médecin-chimiste. Il n'est donc pas étonnant que lors de l'exposition et de la révélation au public du produit des fouilles de Theodor Graf et de Flinders Petrie, ces portraits peints à la touche si épaisse, quasi sculpturale, aient immédiatement soulevé des questions concernant leur méthode d'exécution. À partir des sources antiques, deux types de technique de peinture à la cire ont été distingués : la peinture à l'encaustique où la cire serait appliquée fondue, puis celle où la cire serait modifiée de manière à pouvoir être appliquée à froid, la « cire punique »⁴⁵². Relevons simplement avant d'exposer plus en détail les deux interprétations traditionnelles, que dès le début du XX^e siècle, l'emploi de la cire punique était déjà discuté, ne faisait pas l'unanimité⁴⁵³.

II. B. 1. La peinture à l'encaustique

L'étymologie du terme qualifiant la technique, « encaustique », dévoilerait quelque chose de son procédé d'application. Provenant du verbe grec *enkaiēn*, signifiant « brûler », évoquant l'idée de chaleur⁴⁵⁴, cette formule se référerait possiblement à la manière dont la cire doit être fondue pour être rendue utilisable comme *medium* de peinture. La cire d'abeille possédant un point de fusion très bas (voir *supra* p. 47), son application délicate nécessiterait rapidité et dextérité afin d'être apposée avant qu'elle ne refroidisse et ne se solidifie de nouveau⁴⁵⁵.

Un sarcophage daté du I^{er} ou du II^e siècle ap. J.-C. et provenant de l'antique cité de Panticapée, en Crimée, aujourd'hui connue sous le nom de Kertch, est considéré par nombres

⁴⁵¹ CUNÍ *et al.* 2012, p. 659.

⁴⁵² CUNÍ *et al.* 2012, p. 659.

⁴⁵³ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 11, s'y trouve mentionné le débat précoce entre Berger et Laurie.

⁴⁵⁴ DOXIADIS 1995, p. 95, BAILLY 2018, p. 567, KNUDSEN 2017 b, par. 36.

⁴⁵⁵ Pour n'en citer que quelques-uns, KNUDSEN 2017 b, par. 36, NEWMAN, HALPINE 2001, p. 23, PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 42, CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 35.

d'auteurs comme une source iconographique d'autant plus précieuse que rare, illustrant la technique de la peinture à l'encaustique⁴⁵⁶ [Annexe 31]. Tapissée de scénettes comme autant de petits « tableaux », la cuve interne du sarcophage de calcaire porte, sur l'une de ses parois, la représentation d'un peintre en plein exercice de son activité. Situé au sein de ce qui pourrait être considéré comme son atelier, dans le sens où il y peint et où se trouve un certain nombre du matériel nécessaire à sa pratique, le peintre prend appui sur une assise, et, le bras droit tendu vers un petit brasero semble y faire réchauffer un instrument à l'extrémité incurvée. En face de lui, posé sur un haut support en forme de colonnette, se trouve un élément quadrillé dont la fonction obscure a induit la formulation d'hypothèses variées, ainsi qu'un chevalet à trois pieds sur lequel un châssis est disposé.

La pratique de la peinture à la cire étant un exercice délicat, plusieurs hypothèses ont été formulées quant à la manière dont elle doit atteindre une température telle qu'elle en soit applicable. Si Flinders Petrie suggérait que la chaleur du soleil d'Égypte fût suffisante pour détendre une cire d'abeille pure⁴⁵⁷, d'autres ont mis en lien la finesse des panneaux de certains portraits funéraires peints sur bois pour avancer l'idée que le support lui-même aurait pu être réchauffé pour en faciliter le travail⁴⁵⁸. Il a également été très tôt avancé que des résines ou huiles diverses aient pu être adjointes à la cire pour en améliorer les propriétés picturales⁴⁵⁹. Parmi nos objets, les occurrences d'ajout potentiel d'une substance tierce dans la cire sont en proportion peu nombreuses, et reportées en [Annexe 46]. Toujours dans l'intention de la maintenir fluide aussi longtemps que possible, d'autres ont proposé que la cire ait été appliquée à l'aide d'instruments en métal au préalable réchauffés. Cette dernière hypothèse, étayée par l'instrument maintenu au-dessus d'un réchaud par le peintre du sarcophage de Kertch, le serait aussi par un passage de Pline l'Ancien. Au livre XXXV de son *Histoire naturelle*, il signale « les peintres qui ont fait des tableaux à l'encaustique en se servant soit du *cauterium*, soit du cestre, soit du pinceau »⁴⁶⁰, éclairant d'une lumière nouvelle les différentes marques laissées dans l'épaisseur de la peinture à la cire, parfois bien observables [Annexe 24].

⁴⁵⁶ NOWICKA 1998 p. 66-70, WYLER 2020, p. 8-9.

⁴⁵⁷ « Puisque la cire était indubitablement le véhicule de la couleur, la chaleur de l'Égypte était un facteur essentiel dans le procédé de la peinture. La cire [...] sera ramollie sous l'éclat du soleil égyptien » dans PETRIE 1911, p.146, citation au moins déjà relevée par DOXIADIS 1995, p. 96-97, SUTHERLAND *et al.*, 2020 p. 9.

⁴⁵⁸ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 9.

⁴⁵⁹ DOXIADIS 1995, p. 96.

⁴⁶⁰ PLIN L'ANCIEN 1985, Livre XXXV, p. 29. Cette phrase ne se trouve pas dans le corps de texte mais dans la table des matières « *continentur* », rédigée au début de l'ouvrage.

Pour Euphrosyne Doxiadis, le fait que le *cauterium* ne soit pas décrit par Pline l’Ancien serait la preuve « qu’il était trop connu pour nécessiter des explications »⁴⁶¹. Interprété la plupart du temps comme une cuillère en métal ou bien comme une spatule évidée, il serait en somme un fer de forme évasée qui aurait été utilisé tiédi pour manipuler et mêler les teintes en surface une fois apposées sur le support. Identifiable par sa touche en « zigzag » selon certains⁴⁶², il aurait été employé ponctuellement pour fondre les couleurs entre elles, brouiller et estomper les limites, en particulier pour rendre les fondus subtils nécessaires pour restituer les ombrés des carnations. Le cestre, qui serait quant à lui un ustensile similaire à un outil de ciseleur, sorte de pointe ou de petit poinçon utilisé pour inciser des lignes dans l’ivoire⁴⁶³, aurait participé au modelage de la matière picturale. Enfin, le pinceau serait également employé pour rendre des effets différents, des coups de brosse plus ou moins appuyés traçant, en général, de larges traits plats dans la matière⁴⁶⁴. Seulement, à l’exception du pinceau, aucun de ces outils n’a été retrouvé en contexte archéologique⁴⁶⁵. Dans le sillage de ce qu’avait imaginé Flinders Petrie⁴⁶⁶, des expérimentations récentes auraient démontré qu’il serait possible que toutes ces marques caractéristiques soient tracées par un simple pinceau. À l’aide de son manche, mais aussi en jouant avec la cire qui se solidifierait progressivement sur l’outil, s’accumulant lentement en son extrémité, et qui créerait finalement un outil rigide modulable⁴⁶⁷. Notons que cette hypothèse est aussi celle émise par Madeleine Fabre dans un rapport d’analyse décrivant le portait sur bois (n°37) [Annexe 24]⁴⁶⁸.

Ajoutons que l’une des explications proposées à propos de l’énigmatique surface quadrillée de la scène du sarcophage de Kertch la désigne comme une boîte à couleur. Munie de deux battants autorisant sa fermeture, elle aurait été représentée à la verticale pour en rendre les cellules intérieures visibles, cavités dans lesquelles on aurait pu disposer les couleurs ; ici, du rouge⁴⁶⁹. Cette boîte à couleur, palette supposée des peintres à l’encaustique, est attestée par des sources littéraires, puisque Varron dans le volume III de son *Res Rusticae* du I^{er} siècle av. J.-C. l’évoquerait en ces termes : « [...] Pausias et tous les autres peintres du

⁴⁶¹ DOXIADIS 1995, p. 96.

⁴⁶² DOXIADIS 1995, p. 96.

⁴⁶³ DOXIADIS 1995, p. 96, CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 36. Usage sur ivoire directement soufflé par PLINE L’ANCIEN 1985, Livre XXXV, par. 149, p. 100.

⁴⁶⁴ Pour l’intégralité de ce paragraphe, DOXIADIS 1995, p. 96, ASENSI-AMORÓS *et al.* 2001, p. 121, CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 36.

⁴⁶⁵ COLINART 2001 a, p. 254.

⁴⁶⁶ DOXIADIS 1995, p. 96-97.

⁴⁶⁷ KNUDSEN 2017 a, par. 35.

⁴⁶⁸ FABRE 1997 [Rapport d’analyse], p. 11.

⁴⁶⁹ NOWICKA 1998, p. 68, WYLER 2020, p. 9.

même genre ont de grandes boîtes à compartiments où ils mettent les cires de diverses couleurs⁴⁷⁰ [...] ». En outre, Philippe Bruneau rapporte avoir mis au jour un artefact archéologique issu de la Maison des Bijoux à Délos qui pourrait parfaitement correspondre à cette description. Il s'agit d'un plateau en argile divisé en trente cavités [Annexe 32] et qu'il avait lui-même relié avec précaution à la citation de Varron⁴⁷¹.

S'il semble largement admis que la cire ait été utilisée chaude en peinture, l'idée de son emploi « à froid », qui faciliterait la tâche du peintre en le délestant d'une contrainte de temps, a fait couler davantage d'encre.

II. B. 2. La « cire punique »

Sources antiques et interprétations

L'idée qu'une cire modifiée ait été employée comme liant alimente le débat sur la peinture à la cire depuis longtemps, et prend sa source dans les textes classiques. Si Dioscoride, auteur grec du I^{er} siècle ap. J.-C. cherche à fabriquer des pilules de cire punique à destination médicinale⁴⁷², Pline l'Ancien propose une recette plus en lien avec les pratiques picturales au paragraphe 49 du livre XXI de l'*Histoire Naturelle*. Qualifiée de « cryptique », cette recette serait un véritable défi de traduction dont les lectures auraient été multiples⁴⁷³.

Selon Pline, « La cire punique se prépare de la façon suivante : on expose à plusieurs reprises à l'air de la cire jaune, puis on la fait bouillir dans de l'eau de mer prise au large et additionnée de carbonate de soude. Puis avec des cuillers on enlève la fleur ; c'est-à-dire la partie la plus blanche, et on la verse dans un pot contenant un peu d'eau froide ; après l'avoir fait à nouveau bouillir à part dans de l'eau de mer, on refroidit le pot lui-même ou bien l'eau. Quand on l'a fait trois fois, on fait sécher le produit en plein air sur une claie de jonc, à la lumière du soleil et de la lune. La lune le blanchit, le soleil la sèche et, pour l'empêcher de fondre, on le recouvre avec une fine toile de lin. On obtient la cire la plus blanche possible si on la fait encore recuire après l'insolation⁴⁷⁴. »

⁴⁷⁰ VARRON 1997, Livre III, Chap. 17, p. 49.

⁴⁷¹ BRUNEAU 1975, p. 311.

⁴⁷² COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 214,

⁴⁷³ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 8.

⁴⁷⁴ PLINE L'ANCIEN 1969, Livre XXI, par. 49, p. 56-57. Nous avons opté pour une version traduite, celle de l'édition Les Belles Lettres, qui ne délivrerait donc qu'une possibilité de traduction parmi d'autres.

De ces sources découlent deux interprétations différentes majoritairement rapportées dans la littérature⁴⁷⁵.

La cire afin d'être blanchie et assouplie devrait être saponifiée, convertie en savon grâce à l'addition d'un matériau alcalin comme le natron ou la potasse. À ce titre, la cire d'abeille additionnée de « *nitrum* »⁴⁷⁶ aurait été bouillie dans de l'eau de mer, permettant l'obtention d'une solution en deux phases remaniées⁴⁷⁷. Les acides gras de la cire sont saponifiés, passent dans la phase aqueuse et se concentrent en partie inférieure, tandis que les esters et alcanes, qui constituent la part non saponifiée de la cire, s'accumulent en surface.

C'est ici que les interprétations diffèrent : pour certains auteurs, Pline préconiserait d'émulsionner ces deux phases pour créer un produit « partiellement saponifié » et soluble dans l'eau, bien que cette solution imposerait l'introduction d'une huile végétale, absente de la recette originale, pour éviter que le feuil pictural ne devienne cassant⁴⁷⁸. La proposition alternative, quant à elle, prône non l'émulsion des deux phases, mais l'écumage de la cire blanche et clarifiée demeurée en surface. Riche en ester et en alcanes, celle-ci serait non soluble dans l'eau mais utilisable sans liant additionnel⁴⁷⁹. Pour terminer Pline l'Ancien finit par préconiser de soumettre la cire à l'action des astres, la faire blanchir à la lumière du soleil et de la lune.

Devant les difficultés que soulève la compréhension du processus de fabrication de la cire punique avec ses diverses interprétations, des essais de reproduction de la recette de Pline l'Ancien ont été réalisés. Sylvie Colinart a relevé combien plusieurs obstacles peuvent nuire au bon suivi de son déroulé⁴⁸⁰. Les proportions des divers ingrédients n'y sont aucunement mentionnées et certains termes ont fait l'objet de traductions variées. Le « *nitrum* » du texte original en latin de Pline est compris dans la version traduite ci-dessus comme du carbonate de soude, tandis que d'autres y voient du natron⁴⁸¹ ; on comprend alors aisément que les personnes ayant tenté de reproduire cette recette ne se soient pas toujours accordées sur l'ingrédient ajouté.

⁴⁷⁵ Selon notre traduction : « Le texte de Pline est cryptique et offre différentes possibilités de lectures à propos du procédé et du produit, ça a été interprété comme une cire clarifiée ou comme une saponification partielle ou totale » dans SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 8-9.

⁴⁷⁶ COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 214.

⁴⁷⁷ DOXIADIS 1995, p. 97, NEWMAN, HALPINE 2001, p. 23, PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 42, CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 36, CUNÍ *et al.* 2012, p. 660.

⁴⁷⁸ DOXIADIS 1995, p. 95, NEWMAN, HALPINE 2001, p. 23, PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 42.

⁴⁷⁹ COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 218, CUNÍ *et al.* 2012, p. 660.

⁴⁸⁰ COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 214.

⁴⁸¹ COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 215.

Certains ont pensé avoir reproduit avec succès les recettes antiques, mais leurs méthodes, discutées, ont une incidence sur la réception des résultats. Si Euphrosyne Doxiadis trouve que les recettes antiques de Pline et Dioscoride sont « faciles à suivre et sans difficultés »⁴⁸², elle donne au final une recette imprécise de sa synthèse de la cire punique, saute des étapes qu'elle juge inutiles, et n'étaye son propos d'aucune comparaison avec des résultats d'analyses opérés sur des vestiges archéologiques. Elle constate seulement qu'il est nécessaire, après son expérimentation réalisée par émulsion, d'ajouter du jaune d'œuf et quelques gouttes de lin pour « [obtenir] un *medium* tout à fait approprié à la peinture, et qui donne des résultats proches de ce que l'on voit dans les portraits »⁴⁸³. Or, bien sûr, la capacité à reproduire l'apparence de la matière picturale ne peut être une preuve en soi de l'emploi de cette technique durant l'Antiquité⁴⁸⁴, seule la comparaison avec des résultats d'analyses d'objets archéologiques permettrait de tirer des conclusions.

De plus, passée l'épineuse question du procédé antique de conception de la cire punique, il est important de souligner que les auteurs classiques n'associent à aucun moment cette technique à la fonction de liant pictural. Nous l'avons dit, Dioscoride se cantonne au monde médicinal, et si Pline l'évoque comme matériau protecteur pour prévenir l'action du soleil et de la lune sur les peintures murales⁴⁸⁵, il ne l'évoque pas comme liant et ne le rapproche jamais de la typologie des portraits peints ; en somme, les chercheurs modernes semblent s'être inspirés des sources textuelles pour expliquer une technique contemporaine, ont remployé le vocabulaire lié pour la nommer, sans pouvoir être certain qu'une liaison soit à faire. Les interrogations entourant la cire punique, allant jusqu'à la question de son applicabilité aux portraits peints égyptiens, nécessite l'éclairage d'analyses scientifiques.

La « cire punique » à la lumière des analyses

Fausses pistes

Pourtant, les premiers résultats d'analyses de liant à base de cire ont dans un premier temps contribué à complexifier encore un peu plus l'affaire. En 1960, Hermann Kühn dévoile une méthode qui, selon lui, permettrait de caractériser les cires anciennes qui auraient fait l'objet d'un traitement autorisant son application à froid ; la détection de carboxylates de

⁴⁸² DOXIADIS 1995, p. 97.

⁴⁸³ DOXIADIS 1995, p. 98.

⁴⁸⁴ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 10.

⁴⁸⁵ PLINE L'ANCIEN 1983, Livre XXXIII, par. 40, p. 97, « Appliqué en peinture, [le minium] craint la lumière du Soleil et de la Lune. Pour y remédier, on fait sécher le mur et on y applique à la brosse et à chaud de la cire punique fondue avec de l'huile, puis on en approche de charbons de noix de galle et on réchauffe la cire jusqu'à ce que des gouttes y perlent ; ensuite on la lisse avec des bougies, puis avec des chiffons propres, comme on procède pour faire briller le marbre ».

métal, des savons, par spectrographie infrarouge, serait, en toute logique, la preuve d'une modification par saponification de la cire⁴⁸⁶. Cette étude fut corroborée par celle de Raymond White, publiée en 1978, qui arrive aux mêmes conclusions mais par le truchement cette fois-ci d'une chromatographie en phase gazeuse, qui révèle une modification de proportion entre les alcanes et esters par rapport à une cire brute, non modifiée⁴⁸⁷.

Il est toutefois désormais avéré que ces supposés marqueurs de la cire punique peuvent n'être que le produit d'une réaction chimique entre un liant dérivé d'acides gras et certains pigments contenant des ions métalliques, comme le blanc de plomb, disqualifiant le critère. De la même manière, les variations du ratio entre alcanes et esters ne peuvent être retenues comme preuve de la présence de cire punique, puisque les conditions d'enfouissement de l'artefact archéologique ou ses conditions de conservation peuvent tout aussi bien le modifier⁴⁸⁸.

Question en suspens

Sylvie Colinart et Sibille Grappin-Wsevolosky, dans leur étude de 1999, étudient les composés retrouvés dans une série de portraits du Fayoum qui pourraient contenir de la cire punique⁴⁸⁹. Elles les comparent par spectrographie infrarouge avec des cires brutes ou modifiées en suivant et recréant les recettes de Pline et d'Euphrosyne Doxiadis notamment, qui, nous l'avons vu, sont sensiblement différentes. Tandis que la recette décrite par Euphrosyne Doxiadis dépeint une émulsion, celle de Pline est interprétée par les autrices de la manière qui semble la plus en adéquation avec la traduction ci-dessus citée (cf. *supra* p. 86), l'écémage de la cire blanchie. Elles relèvent comment Euphrosyne Doxiadis omet une étape importante mentionnée dans la recette de Pline, ce qui l'orienterait vers le procédé de l'émulsion : celle du rinçage à l'eau de mer de la phase cireuse obtenue après saponification. Selon les autrices ce rinçage gênerait l'émulsion des deux phases et favoriserait la récupération de la phase cireuse uniquement ; autrement dit faciliterait l'écémage.

Leurs résultats intéressent plusieurs versants du débat sur la réalisation et l'emploi de la cire punique sur les portraits égyptiens. Premièrement, les analyses mettent en lumière une différence nette entre une cire issue du matériel archéologique et des cires modernes, brutes ou complètement saponifiées. Que la cause en soit naturelle ou anthropique, antique ou

⁴⁸⁶ KÜHN 1960, p. 71-81.

⁴⁸⁷ WHITE 1978, p. 59-60, SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 11.

⁴⁸⁸ ASENSI-AMORÓS *et al.* 2001, p. 126, MAZUREK *et al.* 2019, p. 1962, SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 11, COLINART 1999 b [Rapport d'analyse], p. 3.

⁴⁸⁹ COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 213-219.

moderne, due au vieillissement⁴⁹⁰, la cire utilisée par les peintres antiques est modifiée. Encore, les spectres infrarouges obtenus à partir des objets archéologiques semblent conforter, sans la confirmer pour autant, l'hypothèse de l'écémage face à celle d'une émulsion. En effet les esters, déjà présents dans la cire brute, sont systématiquement retrouvés dans la cire supposément modifiée des portraits, et, surtout, les acides gras libres semblent avoir disparus, ou presque, de bon nombre d'entre eux. On pourrait y voir la trace du retrait de ces acides gras après leur saponification et dispersion dans l'eau de mer, ensuite éliminée⁴⁹¹.

Les expérimentations menées pour recréer les cires de Pline et des auteurs modernes montrent, comme attendu lors des analyses, des résultats différents, mais également des variations notables par rapport à ceux issus des objets⁴⁹². Cela peut encore trahir une altération due au temps et aux conditions de conservation de la cire antique, et n'apporte toujours pas la preuve de l'emploi réel de la cire punique sur ces pièces peintes. La connaissance encore imparfaite des phénomènes de vieillissement de la cire et des multiples interactions possibles avec les matériaux adjacents, semblent empêcher à ce jour de statuer sur l'emploi d'une cire modifiée au sens de Pline.

Rappelons combien le blanc de plomb est un pigment omniprésent dans les portraits peints (cf. *supra* p. 69). Puisqu'il participe à la saponification de la cire, et que cette réaction chimique s'opère dans un délai relativement court, nous pouvons légitimement nous demander si ces pigments ne seraient pas ajoutés à dessein, afin d'assouplir la cire. Enfin, au-delà de la recherche d'une plus grande malléabilité, il est grandement possible que le procédé décrit par Pline ne visât qu'à la blanchir. Une cire blanche, translucide lors de son application en mince film, éviterait la modification de la perception des couleurs causée par un matériau dont la teinte jaune-orangée aurait été trop intense. La citation de la cire punique par Pline, qui l'applique sur des murs peints, semble finalement avant tout tendre vers ce motif⁴⁹³.

Au final, d'après Ken Sutherland *et al.*, « si nous pouvons désormais différencier des classes communes de liant, et dans le cas de la cire, des traces de son âge, nous n'avons toujours pas de test scientifique pour déterminer comment la cire aurait été préparée ou manipulée pour son emploi en peinture. En ce sens, la plupart des débats fondamentaux que nous avons aujourd'hui à propos des liants ne sont pas si différents de ceux engagés par Berger et Laurie un siècle auparavant⁴⁹⁴. »

⁴⁹⁰ COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 216.

⁴⁹¹ COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 216.

⁴⁹² COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999, p. 217.

⁴⁹³ Entretien avec Lucile Brunel-Duverger.

⁴⁹⁴ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 11.

II. B. 3. Une nomenclature extensive

Si la question de la cire punique reste en suspens, d'autres chercheurs essayant d'expliquer les procédés de peinture à la cire en Égypte romaine aboutissent à des conclusions légèrement différentes. « *Wax-and-soap* » et « *wax-tempera* », sont deux exemples de termes alternatifs étoffant la terminologie liée à cette technique et utilisés dans les publications anglo-saxonnes.

Jorge Cuní *et al.*, en identifiant des savons sur des peintures antiques à la cire, a élaboré une théorie selon laquelle les peintres auraient utilisé une cire saponifiée pour réaliser peintures murales et portraits peints sur bois, mais qui serait obtenue par ajout direct de savon dans la cire : la « *wax-and-soap* »⁴⁹⁵. À travers ce nouveau terme employé, il suggère un processus alternatif de modification de la cire qu'il affirme avoir réussi à produire expérimentalement. Ce *medium* aurait, selon lui, de meilleures propriétés picturales qu'avec l'ajout du produit alcalin préconisé par Pline, procurant un feuil peint moins fragile⁴⁹⁶, et aurait tout aussi bien pu être employé pour peindre des murs que les fameux portraits dits du Fayoum⁴⁹⁷. Mais de la même manière que nous avons déjà souligné ce biais dans la proposition d'Euphrosyne Doxiadis, la similitude visuelle ne constitue en rien une preuve. Surtout, la cause de l'apparition des savons métalliques dans le liant lors des analyses n'est pas encore bien comprise et n'est pas forcément preuve de saponification volontaire.

Un autre problème se pose quant aux identifications perpétrées à l'œil entre « *tempera* » et « *encaustique* » concernant les portraits du Fayoum. Depuis la multiplication des analyses de liants sur les objets, les chercheurs se sont rendus compte que nombre de portraits qui avaient été pensés « à la *tempera* » en se fondant seulement sur l'aspect de la couche picturale, sur sa pâte, se trouvaient finalement être des peintures à la cire. C'est le cas de l'un des deux portraits récemment étudiés en profondeur par l'Oriental Institute de Chicago (n° 73)⁴⁹⁸. Présumé *tempera*, son liant s'est avéré cire, tandis qu'aucune différence générale n'a été observée dans la composition du *medium* qui pourrait être attribuée à une sorte de traitement de la cire. Le terme de « *wax-tempera* » alors proposé a été plutôt largement remployé dans la littérature pour qualifier ces peintures dont le style, comme les

⁴⁹⁵ CUNÍ *et al.* 2012, p. 660.

⁴⁹⁶ CUNÍ *et al.* 2012, p. 660.

⁴⁹⁷ CUNÍ *et al.* 2012, p. 668.

⁴⁹⁸ KNUDSEN 2017 a, par. 2.

touches entrecroisées, ainsi que l'aspect plat et mat, rappellent les caractéristiques des portraits peints à la tempera, mais sans en être⁴⁹⁹.

Selon Ken Sutherland *et al.*, la terminologie liée à l'étude de la peinture à la cire gagnerait grandement à être clarifiée et uniformisée ; « le tout manque d'un consensus clair⁵⁰⁰ ». Le terme d'encaustique, devrait, selon eux, être réservé aux pièces dont les analyses auraient révélé de la cire pour liant, et dont la polychromie brillante présenterait des traces d'outils façonnant une matière picturale épaisse, indices d'une application à chaud. Cet usage exclusif du terme encaustique, se référant à un matériau mais surtout à une technique, obéirait ainsi à son étymologie. Si de la cire était caractérisée sans qu'une application à chaud ne soit présumée, il serait alors plus habile et précautionneux de qualifier cette peinture d' « à la cire » seulement⁵⁰¹.

II. B. 4. Un « héritage confus » : addition d'huiles et résines

Comme nous ne l'avons que rapidement entrevu, certains auteurs ont très tôt pensé que des résines ou huiles aient pu être ajoutées dans la cire, chaude ou froide, pour en améliorer les propriétés plastiques. Le comte de Caylus aurait déjà, au XVIII^e siècle, essayé d'ajouter des huiles dans de la cire chaude pour la rendre plus simple à appliquer avec un pinceau dans son « premier moyen de peindre à l'encaustique⁵⁰² ». Cette théorie aurait connu une recrudescence au début du XX^e siècle, épaulée cette fois-ci par l'engouement nouveau pour la peinture à la cire de peintres comme Diego Rivera ou encore Jasper Jones, *medium* qu'ils utilisaient mêlé à divers solvants⁵⁰³. De ces suppositions fondées sur l'expérience ont pu naître quelques idées ensuite relayées sans fondement, émaillant les publications jusqu'à aujourd'hui et léguant un « héritage confus⁵⁰⁴ ».

Déjà, dès la publication du catalogue de Theodor Graf en 1893, Otto Donner von Richter a suggéré, à partir de réflexions personnelles, que la cire des portraits antiques ait pu

⁴⁹⁹ Entre autres CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 39, SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 13

⁵⁰⁰ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 13.

⁵⁰¹ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 13.

⁵⁰² COMTE DE CAYLUS *et al.* 1755, p. 29-30.

⁵⁰³ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 10.

⁵⁰⁴ Selon l'expression de SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 10.

être faite de « cire punique, baume de Chios, et [d'] un peu d'huile d'olive, le tout réuni ensemble sur le feu puis mélangé à d'autres pigments⁵⁰⁵ ».

Le mastic de Chios serait une résine mastic, variété *chia* de *Pistacia lentiscus* répandue dans l'île grecque de Chios en Méditerranée⁵⁰⁶. Cette mention du baume de Chios, anecdotique et de surcroît non justifiée, a pourtant été destinée à une longue postérité, celle d'une idée reçue répétée sans réel fondement jusqu'à nos jours. D'après Ken Sutherland *et al.*, la mention du mastic de Chios aurait traversé le XX^e siècle pour réapparaître dans le travail d'Euphrosyne Doxiadis durant les années 1990⁵⁰⁷ : « On pourrait également avoir ajouté des substances à la cire d'abeille liquide pour améliorer ses qualités, notamment diverses résines et gommes [...] telle que le mastic de Chios et la gomme arabique [...]. Aucune n'est apparue dans les analyses chimiques réalisées jusqu'à présent, mais comme Pline l'Ancien et Dioscoride, médecin et apothicaire du I^{er} siècle ap. J.-C., parlent tous deux de colle, d'œuf, de gomme, de résines et d'huiles, il est probable qu'on utilisait ces substances en peinture⁵⁰⁸ ». Ken Sutherland *et al.* soulignent comment ces hypothèses basées sur la lecture des textes antiques et l'expérimentation auraient glissé en faits avérés, relevant dans *The Oxford History of Western Art* que « des analyses scientifiques révèlent que plusieurs types d'encaustique étaient employés [...] cire d'abeille chauffée mélangée avec de l'œuf et parfois un peu d'huile de lin⁵⁰⁹ ».

Alors qu'il est intéressant de noter comment, dans notre étude, nous avons, nous aussi, relevé quelques combinaisons de matériaux avec de la cire, cinq occurrences de traces d'huile oxydée (n°61-64, n°81), et deux de résines (n°33-34), deux remarques ici s'imposent. S'il est manifeste que des résines aient été identifiées en combinaison avec de la cire, l'idée du mastic de Chios semble ancrée dans la littérature alors qu'aucune identification de cette espèce précise par une analyse n'a jamais été rapportée⁵¹⁰. Cette idée est peut-être due au fait que, de nos jours, le mastic ne provienne quasiment plus que de cette île⁵¹¹. De même, l'association exacte de cire, œuf et huile de lin ne semble pas être connue⁵¹². En somme, l'idée d'additifs dans la cire pour en améliorer les propriétés plastiques n'est en rien une idée saugrenue, mais est souvent relayée sans l'appui d'analyses scientifiques suffisantes pour en assurer l'identification. Et encore, rappelons que si ces traces de résines et liants ont bien été

⁵⁰⁵ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 10.

⁵⁰⁶ PEREGO 2005, p. 467.

⁵⁰⁷ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 10.

⁵⁰⁸ DOXIADIS 1995, p. 96.

⁵⁰⁹ *The Oxford History of Western Art* cité par SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 10.

⁵¹⁰ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 10.

⁵¹¹ PEREGO 2005, p. 467.

⁵¹² SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 10.

caractérisées, rien ne nous dit que leur présence soit le résultat d'un emploi conscient et non d'une contamination.

Enfin, lors d'une étude récente consacrée aux analyses de liant des portraits du Fayoum, il aurait été mis en évidence que, sur pas moins de trente-cinq peintures à la cire, plus de la moitié présenteraient des traces d'huiles oxydées⁵¹³, divulguant un chiffre conséquent.

L'étude foisonnante des procédés de mise en couleur, de la couche de préparation au film peint de surface, expose toute la multiplicité des techniques déployées pour conférer de la couleur. Si nous avons extrait la thématique de la peinture à la cire de la stratigraphie de la couche picturale, c'est principalement pour pouvoir laisser une plus grande place à une historiographie extrêmement fournie et sous-tendue de débats centenaires, dont les autres techniques picturales bénéficient, ou souffrent, moins.

Les techniques et procédés picturaux sont contraints par deux facteurs. S'ils sont conditionnés par le support peint, ils le sont aussi par la personne qui le peint. De l'observation du premier, d'où se dégagent de grands schémas généraux de mise en couleur par types de supports, il peut émerger des variations qui pourraient alors trahir des pratiques d'ateliers ou des recettes communes. C'est par la comparaison de productions similaires [Annexe 54], qui offrent d'ailleurs une porte d'entrée toute autre sur les données de la polychromie, que de tels peuvent nous apparaître.

Mais s'ils sont contraints par le matériau du support peint et influencés par la personne qui le peint, ils sont aussi sélectionnés selon le sens porté par la fonction de l'objet.

⁵¹³ MAZUREK *et al.* 2019, p. 1980. Notons d'ailleurs que les objets sur lesquels nous avons trouvé de l'huile oxydée dans notre corpus sont intégrés dans cette étude, et donc dans ce nombre.

III. UNE TECHNIQUE AU SERVICE DE LA SYMBOLIQUE

La part iconographique de la pièce, la plupart du temps choisie en adéquation avec son sens, est *a minima* mise en couleur grâce à la peinture, *a maxima* entièrement figurée et matérialisée par elle ; fonction de s'il s'agit d'une ronde-bosse, d'un relief peint, ou d'une peinture simple. La polychromie d'une pièce par ce qu'elle vient souligner, ou représenter, est foncièrement porteuse de sens dans son intégralité, puisqu'elle résulte d'un choix qui prend aussi bien en compte la fonction de l'objet que ce qu'on souhaite représenter dessus, à condition qu'il soit historié.

Parfois, outre la figuration et la description d'une scène, des procédés picturaux particuliers sont déployés pour venir étayer ce sens ; la technique picturale est alors mise au service de la symbolique. C'est sur ces dispositifs spéciaux et remarquables que nous souhaitons nous attarder, puisqu'ils portent la trace d'une réflexion qui va bien au-delà de simples figurations ou considérations esthétiques. Iconographie et fonction, si elles ne sont pas ici étudiées pour elles-mêmes de façon exhaustive, sont des composantes intrinsèquement liées à la symbolique convoyée par la polychromie et seront donc au cœur de notre développement. Ces intentions transparaissent dans le choix des couleurs employées, empruntées à un ou plusieurs systèmes codifiés, dans le choix des matériaux de la couleur, parfois chargés symboliquement et magiquement, mais aussi parfois dans les procédés d'application de la peinture, différant selon le but de la représentation. Ces pratiques picturales sélectionnées en adéquation avec le sens de ce qui est peint peuvent puiser dans deux traditions sous-jacentes, celle de l'Égypte dynastique et celle du monde gréco-romain, les deux étant, à l'époque romaine, connues et reconnues. L'Égypte romaine est un monde cosmopolite et il faut voir, dans ces deux traditions iconographiques qui s'entremêlent, une gamme de formes visuelles familières dans lesquelles on peut aller piocher⁵¹⁴.

⁵¹⁴ RIGGS 2005, p. 23-26.

III. A. Signifier le faste

III. A. 1. Matériaux précieux et substituts : le détail clinquant

Puisque nous avons déjà brièvement évoqué combien ces pièces sont des vestiges, mobiliers ou non, provenant des tranches les plus aisées de l'Égypte romaine, des détails picturaux semblent être là pour le signifier tout particulièrement. L'élite, quelle qu'elle soit, est une minorité d'individus auxquels s'attache un certain prestige qui peut être multifactoriel. Celle-ci, développe bien souvent une propension à afficher certaines valeurs et richesses, ou encore leur culture, autorisant une reconnaissance immédiate, et une distinction, voire une extraction, du reste des hommes.

Parures et bijoux

La richesse des matériaux déployés y fait pour beaucoup. Les feuilles d'or, venant souligner ou figurer les représentations de bijoux et parures, mettent plus ou moins délicatement en valeur ces attributs.

Ils le sont en proportion tout particulièrement sur les pièces représentant des femmes, car, à l'époque romaine, le bijou est presque exclusivement féminin. Bien que l'état de conservation du portrait de femme découvert à Hawara et conservé au British Museum (n°83), soit loin d'être optimal, la préciosité des pellicules d'or relevant sa parure éclaire la composition. Outre des pendants d'oreille en forme de trident, composés de branches au bout desquelles une perle blanche est suspendue, elle arbore également un large collier à deux rangs, où est retenue une pierre précieuse insérée dans une monture en or, améthyste ou grenat, et une couronne pare son front. Sur le linceul de la momie du musée des Beaux-Arts de Rennes (n°113), des bijoux sont signifiés à la feuille d'or mais sont, cette fois-ci, traduits en reliefs stuqués⁵¹⁵, davantage soulignés et valorisés puisque le modelé formé est ourlé par les ombres, émergeant de la figuration bidimensionnelle. Elle exhibe des bracelets à ses poignets, mais aussi des périscélides à ses chevilles [Annexe 33]. Certains ornements retranscrivent fidèlement des modèles de bijouterie archéologiquement connus. Une pièce conservée au musée du Louvre (E 21360) en illustre un exemple où la surenchère est de mise, bagues, bracelets et colliers s'accumulant sur un masque plastron de femme⁵¹⁶ [Annexe 35]. Elle porte entre autres des médailles, dont l'insertion en pendentifs sur une chaîne est une

⁵¹⁵ PAGÈS-CAMAGNA 2009, p. 7.

⁵¹⁶ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 143.

caractéristique de l'époque romaine⁵¹⁷ ; tous ces bijoux étaient originellement dorés, disposés sur des éléments en reliefs moulés à part et rapportés sur le plastron⁵¹⁸. Seule l'assiette de teinte jaune qui les accueillait est désormais visible, illustrant de manière éloquente un point que nous évoquons plus haut à propos des préparations des dorures, et du choix stratégique de leur teinte (cf. *supra* p. 79-80). Les hommes, quant à eux, porteraient parfois seulement une bague, privilège de certaines classes sociales de l'époque républicaine dont l'usage se diffuse à l'époque impériale⁵¹⁹.

Suivant les codes de l'art coloré égyptien qui prônent une interdépendance de l'être et du paraître, l'or peut être techniquement remplacé par un simulacre jouant pleinement son rôle, sans intention trompeuse, et reconnu comme tel. Il s'agit d'un principe fondamental de la pensée chromatique égyptienne⁵²⁰, manifestement toujours en vigueur à l'époque romaine. L'usage sélectif d'orpiment, ce pigment dont le nom latin, *auri pigmentum*⁵²¹, trahit son éclat, divulgue une composition élaborée, pensée. La locution égyptienne « or d'orpiment », *nbw n qnw*, suffit à rendre compte de l'identification. Il est bien souvent mobilisé pour rendre l'éclat des parures quand celles-ci ne sont pas dorées, comme sur le portrait sur bois du Toledo museum of art (n°77)⁵²², ou bien pour en rehausser l'éclat par touches grâce à son coloris lumineux, à l'image de ce qui avait été employé sur le portrait dit de la dame en bleu (n°23)⁵²³. D'autres parures sont simplement dépeintes à l'aide d'ocre ou d'oxydes de fer sur deux des portraits de Tebtynis (n°85, n°93)⁵²⁴, un procédé qui suffirait aussi à l'incarnation de l'or⁵²⁵, puisqu'il semble tout à fait parallèle à l'orpiment dans une citation relevée par Sydney Aufrère : « l'orpiment issu de Rê vient à toi, à savoir le miel qui sort de son Œil ; l'ocre jaune parfait qui est issu de Tefnout vient à toi ; ils embellissent tes membres chaque jour⁵²⁶ ». Ainsi s'éclairent d'une lumière nouvelle les préparations jaunes placées sous les atours dorés, ou encore la réfection du cercueil d'Imenhetep (n°6) (cf. *supra* p. 80) ; la première assure la permanence dans le temps de la dorure, la seconde est plus qu'une restauration esthétique mais bien une réfection technique, rendant magiquement au visage doré sa totale intégrité.

⁵¹⁷ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 27.

⁵¹⁸ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 15.

⁵¹⁹ AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 27.

⁵²⁰ BARBOTIN 2014, p. 28.

⁵²¹ AUFRÈRE 1991, p. 657, BOURGEOIS, JEAMMET 2020, p. 11.

⁵²² BUCK 1972, p. 804.

⁵²³ PAGÈS-CAMAGNA 2013 [Rapport d'analyse], p. 4.

⁵²⁴ SALVANT *et al.* 2018, p. 827.

⁵²⁵ COLINART *et al.* 1996, p. 34.

⁵²⁶ AUFRÈRE 1991, p. 652. Passage qui provient du chapitre 10 du *Rituel de l'embaumement*, voir GOYON 1972, p. 77.

Pour revenir à la figuration de ces précieuses parures, les différents procédés, feuilles d'or, orpiment, et ocres révèlent des différences de traitement qui peuvent bien sûr signer les productions de certains ateliers, mais peuvent aussi varier selon la richesse du commanditaire ou des matériaux disponibles à un instant donné.

Au collier de la momie du musée des Beaux-Arts de Rennes est suspendu un pendentif dont la pierre principale, de teinte bleue mais en grande partie disparue, avait été rendue à l'aide d'indigo associé à quelques grains d'orpiment (n°113). Peut-être que l'orpiment, s'il ne fut pas déployé en vue de modifier profondément la teinte de la pierre, qui aurait alors tourné au vert, servirait à rehausser l'éclat de la pierre montée sur cabochon, et donc à parfaire l'imitation.

Violet et roses : échos de pourpre

Les recettes pour obtenir des teintes roses, mauves, violettes sont, à l'époque romaine, nous l'avons vu, extrêmement diversifiées et répandues. Mélanges ou superpositions peuvent contenir de la garance, des oxydes de fer, du minium, du bleu égyptien, de l'indigo, et sans doute d'autres encore. De véritables efforts furent déployés pour rendre ces coloris désormais très recherchés, qui étaient connus mais loin d'être tant favorisés durant l'Égypte pharaonique. Auparavant ces coloris rares étaient essentiellement rendus par l'adjonction de blanc à des ocres rouges.

Coloris en vogue dans la Grèce hellénistique, la popularité de ces teintes s'intensifie en Égypte à partir de l'époque ptolémaïque. L'origine de l'aura de cette teinte prendrait sa source au Proche-Orient d'abord, en faveur chez les Assyriens. Ces derniers ayant dominé un temps le Moyen Orient, ce goût se serait alors répandu parmi les Perses puis chez les Grecs ioniens, ainsi de suite jusqu'à la Grèce continentale et ses colonies, acteurs de sa diffusion. Adoptés par Alexandre, les roses, mauves et pourpres évoquaient raffinement, préciosité et pouvoir⁵²⁷. D'après Dominique Cardon, la gamme des nuances de rose et de violet était vue comme différentes facettes possibles de la couleur pourpre, expliquant pourquoi ils étaient tant recherchés. Il s'agit, toujours d'après elle, de « la teinte la plus prestigieuse et la plus chargée de sens symbolique du monde antique »⁵²⁸. Les violets et roses semblent tout particulièrement associés à la figure humaine.

⁵²⁷ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 271. Dans KOREN 2018, p. 37 : « Les vêtements pourpres et violets donnaient à son propriétaire une aura de pouvoir et de sainteté et donc ces textiles étaient la prérogative des souverains, généraux, éminents officiels et grands prêtres ».

⁵²⁸ CARDON *et al.* 2018, p. 51.

La pourpre conchylienne est ce colorant vif tiré de mollusques marins méditerranéens [Annexe 4], très prisé et cher. Répandu le long de la côte phénicienne, il fit la fortune de la ville de Tyr⁵²⁹. Son coût s'expliquait sans doute par plusieurs raisons. Premièrement, son industrie nécessitait un travail tout à fait laborieux. Pline l'Ancien l'évoque dans son Livre IX. Il conseille l'automne et l'hiver pour sa récolte et décrit l'extraction du principe colorant par compression, de l'indigoïde⁵³⁰, après avoir retiré les coquilles des plus gros spécimens ; s'en suit tout un procédé nécessitant une cuisson décrite comme malodorante. Ses nuances variées⁵³¹ et sa teinte profondément colorante en faisaient un produit unique. Ainsi, Vitruve s'exprime en ces termes « son aspect flatteur dépasse tellement celui des couleurs [ordinaires] », tandis que Pline compare l'une de ses nuances possibles, très profonde, à du « sang coagulé »⁵³². D'autres louent son aspect moiré sous la lumière, ou font référence à son odeur caractéristique⁵³³.

La pourpre est également d'une solidité exceptionnelle parmi les colorants de l'époque, d'une tenue à la lumière remarquable, bien que variable selon l'espèce dont elle est extraite. Usitée pour teindre des étoffes, elle a aussi été employée en tant que pigment laque⁵³⁴.

Les empereurs romains tentèrent de réserver à leur usage la pourpre véritable, mais plusieurs variantes, moins précieuses, permettant la réalisation de teintes similaires, étaient répandues⁵³⁵. Cochenille européenne, orseille ou encore garance, toutes sont des moyens d'imiter ces teintures et coloris luxueux⁵³⁶. Les vestiges réels d'emploi de pourpre véritable sont donc, pour toutes ces raisons, plutôt rares⁵³⁷, logiquement absents des objets peints qui nous concernent. Notons néanmoins que dans les *praesidia* d'Égypte romaine, petites forteresses situées sur les routes caravanières reliant la mer Rouge à la vallée du Nil, des textiles teintés de vraie pourpre ont été mis au jour. Un *clavus* teinté de pourpre véritable décore un fragment de tunique blanche provenant de Maximianon, tandis qu'à Didymoi, sur soixante-deux textiles s'approchant de la teinte, dix ont révélé de la pourpre véritable. Elle y est toujours employée avec parcimonie, sur les fils de trame des bandes ou des motifs

⁵²⁹ RUTSCHOWSCAYA 2012, p. 107.

⁵³⁰ PEREGO 2005, p. 610.

⁵³¹ BRØNS, HARLOW 2020, p. 231. Le pourpre propose une ample gamme de tonalités, et Pline l'Ancien pointe une évolution des préférences, du pourpre violet sous Auguste à un pourpre tirant plus vers le rouge.

⁵³² BRØNS, HARLOW 2020, p. 231.

⁵³³ Sénèque et Martial cités par BRØNS, HARLOW 2020, p. 231.

⁵³⁴ PEREGO 2005, p. 610.

⁵³⁵ RUTSCHOWSCAYA 2012, p. 107.

⁵³⁶ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 271.

⁵³⁷ RUTSCHOWSCAYA 2012, p. 107.

géométriques, jamais pour teindre les fils de fond d'un tissu. Parfois, la vraie pourpre y est mélangée avec d'autres colorants, kermès ou garance. La variété identifiée étant *H. trunculus*, la provenance de ce pourpre ne peut être de la « pourpre de Bérénice », qui aurait été produite près de la mer Rouge, car cette espèce n'y a jamais été signalée. Selon l'auteur, il se pourrait néanmoins que ce soit une version locale de la pourpre tyriantique. On se rend ainsi compte des différentes sortes de pourpre véritable identifiées, plus ou moins onéreuses, et l'étude finit par démontrer qu'il est hautement probable que la pourpre ait été plus répandue en Égypte qu'originellement imaginé⁵³⁸.

D'autres vestiges provenant de ces *praesidia* démontrent l'inventivité déployée pour rendre des pourpres d'imitation, corrélant les nombreuses recettes consignées dans les papyri égyptiens de Leyde et de Stockholm⁵³⁹ et faisant écho aux diverses formules usitées en peinture pour rendre ces coloris. Pline et Vitruve eux-mêmes ont décrit certains de ces procédés, évoquant le *caeruleum*, bleu égyptien, adjoint à du *purpurissum*, de la garance⁵⁴⁰.

Il ne fait aucun doute que ces coloris déployés en polychromie ont été largement influencés par la symbolique prestigieuse de la pourpre et, par extension, des teintes qui en sont proches⁵⁴¹. Amplement exploitées en teinture nous l'avons vu, elles se retrouvent particulièrement pour dépeindre des habits sur les pièces qui nous concernent. Que ce soit sur les portraits peints sur bois, sur linceul, ou les masques en stuc à l'effigie du défunt, le rose et le violet ont le vent en poupe.

Ils s'intègrent au sein de pratiques vestimentaires qui semblent régies par des codes bien définis, puisqu'il s'agit généralement du costume typique de l'empire romain, la tunique et le pallium. Les tuniques étaient décorées de tout leur long par de simples *clavi*, et le manteau était un grand rectangle maintenu sur une épaule⁵⁴². Le plus souvent les tuniques colorées étaient réservées aux femmes, tandis que les hommes portaient du blanc. Dans les représentations qui sont à notre disposition les *clavi* arborent bien souvent une teinte pourpre, et nous remarquons par ailleurs que les analyses de polychromies se concentrent beaucoup plus sur celles-ci que sur les jaunes, verts et bleus ; tropisme découlant de l'intérêt suscité par la pourpre et ses substituts dans les études récentes et actuelles. Les *clavi* étaient des marqueurs de rang social élevé à Rome⁵⁴³. Outre la question des *clavi*, d'autres pièces du costume romain connues pour être pourpres sont parfois déployées dans les figurations

⁵³⁸ CARDON *et al.* 2011, p. 97-214, CARDON 2018, p. 52-77.

⁵³⁹ BRØNS, SARGENT 2018, p. 486.

⁵⁴⁰ THIBOUTOT 2020, p. 49.

⁵⁴¹ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 271.

⁵⁴² Mentionné à propos des tenues figurées sur les masques en stuc dans AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 29.

⁵⁴³ GOMBERT-MEURICE 2012 b, p. 381.

funéraires de l'Égypte romaine. Nous pensons en particulier aux *calcei mullei*, des chaussures portées par Crispina (n°116) et qui étaient destinées à l'élite aristocratique : « des souliers de facture soignée, confectionnés dans des cuirs fins, parfois teints de couleur pourpre et souvent ornés de pièces de métal et même d'or en raison du coût dû à leur fabrication soignée »⁵⁴⁴.

L'association de blanc et de pourpre semble de mise chez les hommes, et se retrouve dans tout l'empire romain. Un exemple particulièrement éloquent et révélateur a été récemment mis en lumière sur une statue de Caligula en marbre, datée du I^{er} siècle ap. J.-C. et conservée au musée des Beaux-Arts de Virginia (71.20). Les vestiges épars de sa polychromie ont pu être analysés et ont révélé la confection d'une teinte pourpre par mélange de garance et de bleu égyptien⁵⁴⁵, tout à fait similaire aux mixtures que nous avons relevées sur les galons des portraits peints sur bois, ou encore sur les cartonnages. Une autre statue, cette fois-ci, d'Agrippine l'Ancienne, découverte à l'*Augusteum* de Narona en Croatie, donne à voir une autre association d'indigo combiné à un pigment rouge non identifié, rendant sur son manteau une couleur pourpre⁵⁴⁶. Manifestement, les études sur les statues du monde hellénistique auraient démontré que les vêtements portés ne dépendaient aucunement du genre ou encore du statut de la personne figurée⁵⁴⁷, tandis que chez les Romains, les choses semblent en aller bien autrement.

III. A. 2. Du blanc immaculé aux teintures chamarrées

Vêtus de tenues opulentes, les habitants d'Égypte romaine déploient sur leurs représentations des atours aux teintes codifiées et significantes. La simple observation des pièces que nous étudions nous indique une plus large propension à la couleur dans les tenues des femmes, et une grande estime du blanc chez les hommes ; signant immédiatement un code couleur qui nous apparaît genré. Genré, mais aussi marqueur d'une certaine aisance, et ce pour des raisons d'ailleurs tout à fait différentes.

La tunique et la toge masculines sont blanches, monochromes, parfois ornées de motifs ou bandes pourpres. Ces tuniques, quelques fois blanchies, peuvent être non teintées, simplement laissées nues, de la couleur naturelle du lin ou de la laine, pratiques sous lesquelles transparaissent des idéaux de pureté et de vérité qui qualifient le citoyen et la morale. Cette pureté apparente est plurivoque et peut revêtir des sens différents selon les contextes ; porté par un prêtre, ce blanc inaltéré évoque une aura de sainteté religieuse

⁵⁴⁴ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 205.

⁵⁴⁵ BRØNS, HARLOW 2020, p. 221.

⁵⁴⁶ BRØNS, HARLOW 2020, p. 226.

⁵⁴⁷ BRØNS, HARLOW 2020, p. 226.

différente du blanc arboré par un civil⁵⁴⁸. Couleur salissante par excellence, d'après Cecilie Brøns et Mary Harlow, la revêtir revient à affirmer une absence de travail manuel, tachant, et souligne la capacité de l'individu à déboursier de l'argent pour son lavage⁵⁴⁹. Pour ne citer que quelques exemples soulignant la variété des supports, ce code est repris sur les portraits funéraires sur bois (n°60-61), sur linceul (n°109, n°117), jusque sur les masques hybrides de Deir el-Bahari (n°121) et sur quelques cartonnages, bien que nous n'en possédions pas d'exemplaires dans notre étude. Remarquons par ailleurs que parmi les cartonnages, nombreux sont ceux qui ne représentent pas le défunt en habit civil romain, et s'émancipent alors de ces codes (n°124).

Comme le nom de l'article récemment sorti le transcrit avec inspiration, les couleurs portées par les femmes sont dignes de celles de l'arc-en-ciel⁵⁵⁰. D'une grande variété de couleurs, leurs tuniques et manteaux sont rouges, roses, violets, jaunes, verts ou plus rarement bleus. Le jaune et le vert sont spécifiquement liés aux femmes, à tel point que le port du jaune par un homme jette sur lui un véritable discrédit⁵⁵¹. Le jaune est une couleur difficile à définir en latin, plusieurs termes semblent retranscrire l'éventail de ses nuances : *flavus*, *luteus*, *crocus*, et semble convoquer peu de symbolique à part la fait qu'il soit expressément lié aux femmes, tandis que le port du vert serait symbole de luxure⁵⁵². Au moins quatre femmes du corpus de portraits peints sur bois portent du jaune (n°25, n°45, n°49, n°86), mais la majorité déploie des tissus dans des coloris s'étalant du rose clair au violet intense. Un des masques en cartonnage montre un rouge écarlate (n°131). Le rouge, par sa proximité avec le pourpre mais aussi pour le coût de production du kermès, est la couleur ostentatoire par excellence, parant prétentieux et parvenus chez les auteurs romains⁵⁵³. « Les couleurs s'étalant sur un spectre allant du rouge au violet sont à la fois les plus appréciées dans le répertoire tinctorial romain et les plus dénigrées, même pour les femmes pour lesquelles les couleurs étaient considérées comme acceptables⁵⁵⁴».

Arborer ces teintures chamarrées est une forme d'étalage des richesses, attestant de l'aisance du propriétaire, mais n'est pas forcément positivement perçu dans les écrits

⁵⁴⁹ BRØNS, HARLOW 2020, p. 230.

⁵⁵⁰ "White Men and Rainbow Women: Gendered Colour Coding in Roman Dress" dans BRØNS, HARLOW 2020, p. 219-240.

⁵⁵¹ BRØNS, HARLOW 2020, p. 232.

⁵⁵² BRØNS, HARLOW 2020, p. 234.

⁵⁵³ BRØNS, HARLOW 2020, p. 234. Les auteurs développent l'exemple de Trimalchio, l'affranchi parvenu.

⁵⁵⁴ Selon notre traduction, BRØNS, HARLOW 2020, p. 235.

contemporains. Ovide parle de celles « qui portent des revenus entiers sur leurs corps⁵⁵⁵ » ; cette opulence affichée, signe de coquetterie, ne serait tolérée que pour les femmes, et quand bien même, souvent décriée. Cécilie Brøns et Mary Harlow s'expriment de nouveau ainsi, selon notre traduction : « La garde-robe masculine n'est pas exactement monochrome mais est atténuée, et tout abus de couleur rend l'individu suspect dans ses aspirations et sa morale. Les gravitas sont exprimées par une apparence qui respecte le code couleur culturel. Les femmes, quant à elles, manquent naturellement de gravitas et ne peuvent résister à la tentation de la couleur⁵⁵⁶. »

L'industrie tinctoriale est un savoir-faire reconnu du monde romain⁵⁵⁷. Ce code couleur visiblement maîtrisé par les peintres et déployé sur les portraits sur bois et le mobilier funéraire de l'élite de l'Égypte romaine les intègre pleinement dans le monde romain et ses codes vestimentaires, manifestement suivis dans les provinces impériales, *a minima* dans les images que l'on choisit de véhiculer. Il met par ailleurs en lumière la culture genrée du monde romain, signifiée par les couleurs mais aussi par d'autres caractéristiques du costume, comme sa longueur ou le choix des matériaux⁵⁵⁸. Par l'emploi de ce langage des couleurs, sur la plupart des objets qui nous concernent, les hommes et les femmes soulignent leur statut dans le respect des normes sociales en vigueur dans le monde romain, exactement de la même manière dont s'illustrent les Romains dans les peintures murales de leurs villas italiennes [Annexe 36].

III. A. 3. Portraits d'une élite : individualisation croissante et mimétisme

Les différents procédés d'application de la peinture déployés pour rendre le modelé et le volume des chairs semblent être des techniques picturales adoptées tout particulièrement pour les figurations faisant la part belle à l'idéal de mimétisme de la peinture gréco-romaine, dans des figurations où le système de représentation est principalement perspectif. Introduite par l'arrivée des artistes grecs en Égypte, cette manière de peindre où la multiplicité des points de vue de l'aspective toute égyptienne est remplacée par un point de vue unique, où ombres et lumières viennent modeler le sujet en volume, est facilitée par des techniques picturales où se mêlent camaïeux, dégradés et fondus. C'est ainsi que les chairs des hommes

⁵⁵⁵ BRØNS, HARLOW 2020, p. 235.

⁵⁵⁶ BRØNS, HARLOW 2020, p. 236.

⁵⁵⁷ BRØNS, HARLOW 2020, p. 226.

⁵⁵⁸ BRØNS, HARLOW 2020, p. 230.

et femmes représentés de la sorte sur les portraits sur bois arborent des teintes dégradées du brun sombre au beige doré ou rosé, bien souvent fondues à l'aide d'une touche en zig-zag dans la matière épaisse d'une peinture à l'encaustique, ou encore par les fameuses touches entrecroisées caractéristiques de la détrempe mais dont les récentes analyses ont révélé la présence dans des peintures à la cire⁵⁵⁹.

Cette figuration perspective et les techniques picturales qui aident à la rendre sont tout à fait conformes à celles répandues et louées dans le monde gréco-romain, et ne sont certainement pas déployées sur ces pièces par hasard. L'élite romaine étant profondément hellénisée, imitant le mode de vie grec⁵⁶⁰, « des phénomènes visuels comme le réalisme et le portrait évoquaient des idéaux grecs d'apparence physique, d'éducation, de comportement⁵⁶¹ ». Des idéaux qui, manifestement, semblent pouvoir influencer sur le maniement du pinceau.

La réalisation du portrait d'une personne montre la considération qu'elle avait acquise⁵⁶² et prouve une fois de plus son affiliation à la culture romaine. L'exercice du portrait y est très important ; ceux dépeints sur les peintures murales des villas ont déjà été mentionnés, mais le portrait romain se décline dans de nombreux *media*. Il pouvait être sculpté en pierre ou encore modelés dans de la cire, et placé dans des niches domestiques au sein des familles aristocratiques, afin d'honorer les ancêtres⁵⁶³, seule la peinture sur panneau de bois semble moins populaire à Rome, au grand dam de Pline qui s'exprime ainsi au I^{er} siècle ap. J.-C. : « la peinture, qui transmettait à la postérité la ressemblance la plus parfaite des personnages, est complètement tombée en désuétude. On consacre des écussons de bronze, des effigies d'argent : insensibles à la différence des figures [...]. Ainsi, aucun portrait n'étant vivant, on laisse l'image de sa fortune, et non la sienne [...]»⁵⁶⁴.

À l'époque romaine, l'exigence d'individualisation de la personne représentée est plus forte qu'aux époques antérieures⁵⁶⁵, et cette volonté de ressemblance prend son apogée dans une partie des portraits funéraires peints, sur bois ou sur linceuls⁵⁶⁶.

Certains ont poussé ces idées de mimétisme et de retranscription exacte de la réalité en peinture assez loin, puisqu'il a été proposé que les pigments employés pour broser ces portraits aient été choisis de manière à évoquer leur contrepartie réelle. Ainsi, de la même

⁵⁵⁹ SUTHERLAND *et al.* 2020, p. 8-15.

⁵⁶⁰ AUBERT, CORTOPASSI 1998, p. 17.

⁵⁶¹ RIGGS 2005, p. 14.

⁵⁶² GOMBERT-MEURICE 2012 b, p. 381.

⁵⁶³ PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008, p. 20.

⁵⁶⁴ Pline XXXV, 2, cité dans GOMBERT-MEURICE 2012 b, p. 382.

⁵⁶⁵ BEL 2012, p. 374.

⁵⁶⁶ D'autres néanmoins présentent des traits plus stéréotypés, comme (n°55) et d'autres.

manière que la feuille d'or est appréciée pour rendre les parures resplendissantes, les colorants déposés sur des charges à l'alun, garance et indigo, seraient privilégiés pour dépeindre les tissus qu'ils teignent dans la vie réelle. La présence de blanc de plomb déployé dans les chairs serait alors à relier à son emploi bien connu dans le monde gréco-romain comme cosmétique (cf. *supra* p. 42-43) [Annexe 7]. En ce sens et plus encore, Gabrielle Thiboutot tisse un lien entre la présence du bleu égyptien dans les carnations des portraits sur bois et sur linéul et un passage de Pline l'Ancien⁵⁶⁷. Celui-ci évoquerait, toujours dans son *Histoire Naturelle*, un « blanc anularien »⁵⁶⁸ qui serait élaboré en adjoignant à de la craie une pâte vitreuse « que les classes inférieures portent dans leurs anneaux ; c'est pourquoi il porte le nom d'anulare ». Cette mixture serait usitée comme cosmétique, ses propriétés couvrantes conférant blancheur et brillance au teint. Puisqu'un mélange de craie et de bleu égyptien a été trouvé à Pompéi, semblant prêt à porter, et puisque le bleu égyptien avait parfois été moulé pour s'insérer en lieu et place des pierreries dans des bijoux, Gabrielle Thiboutot en conclut que cette pratique cosmétique pourrait avoir un lien avec la présence du bleu égyptien dans les carnations, au même titre que le blanc de plomb.

Si ces remarques nous paraissent tout à fait justifiées et tentantes, nous ne savons pas à quel point elles peuvent être généralisées. Nous pourrions nuancer ces hypothèses, les vêtements sont parfois peints à l'aide de pigments également utilisés en teinture, mais la garance est déployée dans les carnations (n°66, n°114)⁵⁶⁹ et appréciée pour rendre le coloris rose pâle des lèvres (n°146)⁵⁷⁰. La céruse est pareillement employée en divers lieux des figurations, et il se pourrait même que du blanc de plomb ait été introduit en petite quantité dans toutes les teintes appliquées sur certains portraits, en vue de provoquer intentionnellement la saponification tant recherchée du liant cireux (cf. *supra* p. 90). Si elle cite l'exemple des portraits de Tebtynis dont certains révèlent de l'indigo dans le *clavus* et du bleu égyptien dans le coloris du fond, démontrant que le choix entre les deux pigments ne serait pas uniquement une question de disponibilité, l'indigo est déployé dans les couronnes végétales d'autres portraits (n°89, n°91, n°109)⁵⁷¹, dans la pierre insérée dans le pendentif du linéul de momie de Rennes (n°113)⁵⁷² ou dans celui du J. Paul Getty Museum (n°111)⁵⁷³. D'ailleurs, Cecilie Brøns et Maria Louise Sargent en arrivent, d'après leurs études, à la

⁵⁶⁷ THIBOUTOT 2020, p. 49.

⁵⁶⁸ "White anularian" dans la littérature anglo-saxonne.

⁵⁶⁹ CARTWRIGHT, MIDDLETON 2008, p. 63, ALEXOPOULOU-AGORANOU *et al.* 1997, p. 88-90.

⁵⁷⁰ HASLAUER 2007, p. 151.

⁵⁷¹ SALVANT *et al.* 2018, p. 815-833, ROBERTS 2020, p. 36-40.

⁵⁷² PAGÈS-CAMAGNA 2009 [Rapport d'analyse], p. 1-20.

⁵⁷³ ROBERTS 2020, p. 40-41.

conclusion opposée. Selon elles, les liens ne sont pas d'une évidence limpide, restent de l'ordre de la spéculation, et finissent par s'exprimer ainsi : « il ne semble pas être d'une grande importance pour le peintre si le choix des pigments reflète, ou non, la nature du textile dépeint sur le portrait⁵⁷⁴ ».

Si le lien symbolique est débattu, soulignons pour terminer que techniquement, il est possible que la production des pigments laques soit liée, du moins parfois, à l'industrie de la teinture. Très récemment, une étude s'est penchée sur une particule de pigment violet très inhabituelle prélevée sur un portrait peint sur panneau de bois⁵⁷⁵. Des carbonates de plomb et sulfates de plomb y ont été décelés, mais de taille trop peu conséquente pour qu'ils soient interprétés comme le résultat d'un ajout délibéré. Ces éléments traces étaient de plus situés au centre du prélèvement et non sur son pourtour, éliminant la thèse d'une contamination par un pigment blanc au plomb qui résiderait dans la couche picturale. Les auteurs émettent l'hypothèse que ces résidus teintés de couleur violette auraient gît un moment dans un creuset au plomb avant d'être récupérés, et font immédiatement le lien avec une cuve en plomb découverte par Flinders Petrie lors des fouilles d'un atelier de teinture situé à Athribis. Cette analyse semble par conséquent démontrer que ces pigments déployés sur un portrait du Fayoum seraient issus de déchets de teinture recyclés, qui aurait été contaminés par le récipient dans lequel les produits de teinture auraient été mijotés. Une telle pratique pourrait expliquer la présence de fibres parfois observées dans les couches peintes roses et violettes de certains portraits de momie⁵⁷⁶.

III. B. Contribuer à la vie post-mortem

III. B. 1. L'or ou la promesse de l'éternité

Si l'or est d'un intérêt esthétique indéniable, il est chargé en Égypte ancienne de valeurs religieuses et de vertus prophylactiques en lien direct avec ses propriétés physiques, au premier rang desquelles siègent son aptitude à réfléchir la lumière et sa prodigieuse permanence. À ce titre copieusement prodigué sur les objets de fonction funéraire, il s'intègre dans des programmes décoratifs peints pensés, pour y adjoindre, à bon escient, nombre de valeurs symboliques.

⁵⁷⁴ Selon notre traduction dans BRØNS, SARGENT 2018, p. 486.

⁵⁷⁵ GATES *et al.* 2021, p. 4-17, NEWMAN, GATES 2020, p. 27.

⁵⁷⁶ GATES *et al.* 2021, p. 12-13.

Dorures en marge du portrait

Pour filer encore un peu l'exemple des portraits peints, s'ils déploient, nous l'avons vu, un luxe affiché, l'étude de la disposition des feuilles d'or met le chercheur sur la voie d'un passage entre les mains du doreur *a posteriori*. Leur agencement, chevauchant parfois des détails iconographiques⁵⁷⁷ et suivant bien souvent dans le fond le contour du bandeletage de la momie dans laquelle le portrait était inséré, prouve que les dorures étaient réalisées après le trépas du modèle, au moment de ses funérailles. Le redimensionnement de certains panneaux, sciés en partie supérieure et sur les côtés pour s'adapter à la forme d'une momie, entame et entaille leur couche picturale, prouvant que leur fonction funéraire n'en serait qu'une seconde (n°46). Le portrait de femme retrouvé par Flinders Petrie, encore dans son cadre, irait dans ce sens [Annexe 39].

L'application de feuilles d'or sur des portraits insérés à l'emplacement des masques de momie de l'Égypte pharaonique, s'inscrivant dans leur filiation, n'est pas anodine. Au-delà de sa préciosité, par ses propriétés inaltérables, incorruptibles, l'or joue en Égypte un rôle funéraire immensément grand ; il protège magiquement les corps de la putréfaction. Plus encore, il assimile le défunt à une divinité qui aurait triomphé de la mort et accéderait ainsi à une vie *post-mortem* éternelle. Si dans la pensée égyptienne l'ossature divine est faite d'argent⁵⁷⁸, les chairs divines sont d'or. La réciproque est aussi vraie, l'or c'est la chair des dieux, et son administration divinise. Par le truchement de ce matériau des plus stables, le défunt est rajeuni et vivant pour l'éternité des jours et des nuits, comme l'expose très clairement un passage du rituel de l'embaumement : « Ta peau est renforcée à l'orpiment pur, l'humeur de Rê éternellement ; il te donne l'or-*nbw* pour ton corps, la couleur parfaite pour le dessus de tes membres ; il rend florissante ta peau grâce à l'or-*nbw* ; il renforce ta chair d'électrum-*d'm*. Tu es vivant, tu es vivant, pour l'éternité, tu es rajeuni, tu es rajeuni, à jamais »⁵⁷⁹.

Déposer des feuilles d'or sur le masque incarnant le défunt participe à sa renaissance dans l'au-delà, et révèle des croyances funéraires encore tout à fait ancrées dans la tradition religieuse de l'Égypte pharaonique. Néanmoins, si ce sont les chairs qui, conformément aux textes, devraient être dorées, sur les portraits peints sur panneau de bois ou sur linceul les pellicules d'or ne sont jamais déposées sur les carnations. Que ce soit pour rendre des éléments iconographiques (couronnes dorées, joaillerie et symboles, parfois déposées sur des

⁵⁷⁷ Qui pourtant augmentent encore la surenchère de détails précieux.

⁵⁷⁸ AUFRÈRE 1991, p. 412-413.

⁵⁷⁹ AUFRÈRE 1991, p. 390.

reliefs stuqués lorsqu'il s'agit de linceul peint), pour souligner délicatement des détails anatomiques comme la raie médiane scindant la chevelure et les lèvres d'un visage (n°83) [Annexe 34], ou encore pour recouvrir le fond du panneau (n°52-54, n°73-74), les dorures sont largement déployées mais toujours de manière à ne pas gêner la lecture de la peinture, la reconnaissance du portrait.

Ce phénomène marquerait une volonté d'individualisation générale plus forte à l'époque romaine qu'aux périodes antérieures, signée entre autres par l'essor du portrait ressemblant, ou du moins vraisemblable, et par le développement des étiquettes de momies et autres dispositifs assurant la reconnaissance du défunt et la préservation de son nom⁵⁸⁰. Certains lient cette insistance sur la singularité du défunt en réaction à la croyance funéraire répandue dans le monde romain, selon laquelle, « après la traversée du Styx sur la barque de Charon, dans les profondeurs souterraines du royaume d'Hadès marquant le passage vers l'au-delà, les défunts se confondaient en une destinée collective »⁵⁸¹. Quoi qu'il en soit, en disposant les feuilles d'or de manière à préserver les détails physiologiques du défunt, le doreur consent à la survivance de son image, placée sur une momie assurant la sauvegarde de son corps, et permet, concomitamment, d'honorer sa mémoire en tant que personne.

L'insistance avec laquelle certaines dorures sont placées près de fonctions vitales, sur le cou de l'Européenne (n°45), sur la bouche du portrait du British Museum (n°83) pourraient être reliées à l'importance de leur survivance, garantissant la faculté de parole dans l'au-delà.

Les couronnes réalisées à la feuille d'or, quant à elles, reprennent une iconographie issue du monde grec et répandue dans toute la Méditerranée hellénisée pour la transposer dans le cadre des croyances funéraires égyptiennes. Dans le monde gréco-romain, la couronne de myrte évoquait le moment de gloire du défunt lors de ses funérailles⁵⁸². Adaptée au contexte funéraire égyptien, elle se charge d'un sens supplémentaire et incarne sûrement la couronne de justification, référence au chapitre 19 du *Livre pour sortir le jour*⁵⁸³. Dans ce dernier, une correspondance entre la victoire du défunt sur la mort et la victoire d'Osiris sur ses adversaires est tissée, la couronne de justification apparaissant en définitive comme la manifestation visuelle du triomphe de celui qui la porte, « justifié »⁵⁸⁴. Ces couronnes sont des

⁵⁸⁰ Le nom revêt une importance primordiale dans l'Égypte ancienne. Connaître le nom de quelqu'un c'est avoir pouvoir sur lui de son vivant, le prononcer après sa mort le faire vivre. À l'époque romaine, la nécessité de sa préservation semble revêtir une importance toute particulière du fait de sa démultiplication au sein du trousseau funéraire. Voir AUBERT, CORTOPASSI 1998 a, p. 51, AUBERT, CORTOPASSI 1998 b, p. 26. Un passage entier du second *Livre des Respirations* est entièrement dédié à la conservation du nom, voir GOYON 1972, p. 267-275.

⁵⁸¹ GOMBERT-MEURICE 2012 b, p. 382.

⁵⁸² GOMBERT-MEURICE 2012 b, p. 385.

⁵⁸³ DE CENIVAL 1992, p. 55-56, RIGGS 2005, p. 82, GOMBERT-MEURICE 2012 b, p. 385.

⁵⁸⁴ Selon les mots de RIGGS 2005, p. 82.

retranscriptions en deux dimensions de modèles mobiliers déposés dans les tombes, à l'image de celle de Padiimenipet qui était disposée sur la momie et coiffait directement sa tête au II^e siècle ap. J.-C.⁵⁸⁵ [Annexe 37 A]. Lorelei Corcoran et Marie Svoboda proposent également de lier ces couronnes dorées aux reflets étincelants à un exemplaire confectionné en papyrus conservé au Museum of Fine Arts de Boston et serti, entre ses feuilles, de petites plaquettes de bronze destinées à réfléchir la lumière du soleil⁵⁸⁶ [Annexe 37 B]. Remarquons que l'une de ces couronnes prodiguées à la feuille d'or diffère légèrement de l'iconographie traditionnelle et présente des feuilles de lierre (n°73)⁵⁸⁷. La couronne est déployée sur certaines typologies en parallèle de couronnes de fleurs, probablement liées quant à elles aux cérémonies et festivités religieuses⁵⁸⁸.

Sur les linceuls, les dorures sont, nous l'avons vu, la plupart du temps déposées sur des reliefs ou pastilles de stuc. Sur un portrait en buste conservé au musée du Louvre (n°118), un collier dit *bullā*, modelé en stuc puis doré, ceint le cou d'une enfant. Ce torque, orné d'un pendentif en forme de coquille, est un collier prophylactique qui était connu durant l'Égypte pharaonique, préservant la santé en éloignant maux et maladies, et qui serait devenu un talisman à signification funéraire à partir du Nouvel Empire⁵⁸⁹. À l'époque romaine, il semble particulièrement en vogue à Antinoé, mais aucun exemplaire réel n'y aurait jamais été retrouvé ; il se pourrait que ce soit un bijou symbolique exclusivement funéraire⁵⁹⁰. En plus de son amulette protectrice, cette enfant tient la vie dans sa main, le hiéroglyphe *ānkh*, lui assurant vie éternelle par l'efficacité de l'écriture, alliée, en prime, à l'inaltérabilité du matériau.

Un autre linceul peint, conservé au musée de Benaki, présente un relief stucé et doré peu fréquent ; une lune se tient, en marge, sur le fond senestre du linceul. Sa dorure et le contexte nous incitant à y percevoir un symbole funéraire, il n'est pas exclu qu'elle puisse participer ici à la renaissance du défunt⁵⁹¹. Dans l'Égypte pharaonique déjà, ses incessantes phases de croissance et de décroissance étaient synonymes de renouvellement et de régénération, en faisant, par certains aspects, un symbole osirien⁵⁹². Sur le linceul d'Apollon conservé au musée du Louvre (n°115), les reliefs dorés stucés concernent quatre disques

⁵⁸⁵ Il s'agit de E 13417, conservée au musée du Louvre. Voir ÉTIENNE 2009, p. 181.

⁵⁸⁶ CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 32.

⁵⁸⁷ KNUDSEN 2017 a.

⁵⁸⁸ RIGGS 2005, p. 82.

⁵⁸⁹ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 194-195.

⁵⁹⁰ AUBERT, CORTOPASSI 1998 a, p. 37.

⁵⁹¹ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 182.

⁵⁹² « [...] Les quatorze morceaux de son corps démembré étant mis en parallèle avec les quatorze jours qui séparent la nouvelle lune de la pleine », à propos de la sélénsation d'Osiris dans CORTEGGIANI 2007, p. 400.

solaires disposés au-dessus et en-dessous du buste, un scarabée ailé dont on ne distingue plus que l’empreinte en négatif, ainsi que des pastilles dans les interstices de la résille. Le déploiement de disques solaires ailés, *Behedety*, d’un disque solaire encadré d’*uraei*, et de la forme juvénile, en devenir, du soleil renaissant à l’aube, Khepri, enveloppe le défunt de toute la protection de l’astre solaire, renforcée par le réseau de perles en fuseau bleu enserrant la partie inférieure de son corps⁵⁹³. Enfin, sur le manteau de Crispina, du linceul éponyme (n°116), sont brodés en fil d’or des rinceaux de vigne, en une iconographie éminemment funéraire. Cette plante étant identifiée à Dionysos, lui-même assimilé à Osiris, deux dieux de la végétation, de la vigne et du vin, et tous profondément liés à la vie dans l’au-delà⁵⁹⁴.

Chairs dorées

Contrairement aux portraits, sur d’autres typologies aux formes plus ancrées dans la tradition égyptienne, les dorures peuvent couvrir les carnations : sur les chairs des cercueils anthropomorphes (n°3, n°6)⁵⁹⁵, sur celles des cartonnages (n°122, n°124)⁵⁹⁶ et des masques en stuc (n°149). S’ils peuvent être sujets à une individualisation plus ou moins grande, par les coiffures et accessoires modulables des masques en stuc par exemple, ils sont moins propices à la ressemblance comme le proposent les portraits peints sur bois ou sur linceul. Cette différence de traitement dans l’apposition de la dorure tient sans doute à cette nuance, qui laisse transparaître un petit écart au sein d’une fonction funéraire commune ; on n’insiste pas forcément sur les mêmes traits. Ce schéma-ci fait écho à la longue tradition égyptienne de masques funéraires en or, mais aussi à la pratique romaine d’application de feuilles d’or à même la peau des momies, suivant un principe selon lequel « plus l’or était proche, plus était rendue possible la mutation de l’un à l’autre »⁵⁹⁷. Ainsi la tête de momie dorée du musée du Louvre, d’époque romaine, s’est vue administrer des feuilles d’or de forme carrée de 6 à 7 cm de côté sur l’intégralité de son visage⁵⁹⁸ [Annexe 38].

Les momies bénéficiant d’une enveloppe de cartonnage ou de plâtre sont souvent dotées, selon la terminologie anglo-saxonne, de « *footcases* », des pièces destinées à accueillir et protéger les pieds des défunts. À l’image de la pièce de cartonnage conservée au Fitzwilliam museum de Cambridge (n°132)⁵⁹⁹, les chairs des pieds sont souvent dorées. Selon

⁵⁹³ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 182-183.

⁵⁹⁴ AUBERT, CORTOPASSI 2008, p. 199.

⁵⁹⁵ VANDENBEUSCH 2019, p. 133, BUISSON 1997, p. 1.

⁵⁹⁶ ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 2, ALI *et al.* 2016, p. 127-137.

⁵⁹⁷ AUFRÈRE 1991, p. 406.

⁵⁹⁸ ÉTIENNE 2009, p. 151.

⁵⁹⁹ SIDALL 2019, p. 211.

Lorelei Corcoran, la coutume s'appesantissant sur les pieds du défunt pourrait être interprétée comme la volonté de lui assurer la possibilité de se tenir debout, d'aller et venir dans le monde souterrain, souhait qui serait exprimé dans la formule 188 du *Livre pour sortir le jour*⁶⁰⁰. Cette hypothèse serait confirmée par une autre pièce datée de la fin de l'époque ptolémaïque ou du début de l'époque romaine, conservée au musée égyptien du Caire et sur laquelle il serait inscrit une telle formule : « Lève-toi, lève-toi, sur tes pieds. Lève-toi, Ô Osiris Isis-de-Chemmis, justifié, sur tes pieds pour être avec Rê, dans sa barque, dans la course de tous les jours »⁶⁰¹. Le défunt y est enjoint, on ne peut plus clairement, de rejoindre Rê pour partager et suivre la course cyclique du soleil à travers le ciel, renaissant sempiternellement à l'aube en sa compagnie. Sa destinée solaire est alors incarnée en polychromie à même la chair, à l'aide du matériau à la teinte éclatante, brillante et chatoyante par excellence. Notons que si l'arsenic détecté sur les chairs de son équivalent en plâtre signe bien la présence d'orpiment (n°147)⁶⁰², et puisque nous avons vu que ce pigment jouait magiquement un rôle similaire à l'or par l'interdépendance de l'être et du paraître propre à la pensée égyptienne (cf. *supra* p. 97), alors cette pièce devait servir l'exact même dessein ; sur et à l'aide de matériaux différents. Ajoutons en ce sens l'idée de Sydney Aufrère selon laquelle, en plus de sa proximité chromatique avec l'or, l'orpiment jouerait un rôle prophylactique : « [...] en plus de communiquer une belle couleur jaune d'or qui assimilait le corps du mort à un ersatz d'or, l'orpiment permettait d'assurer une meilleure conservation, desséchant et momifiant les tissus, de là l'emploi de sulfure d'arsenic pour la conservation de divers sujets d'histoire naturelle. Il servait également à éloigner les vers s'attaquant au bois et aux corps, à telle enseigne qu'on s'en servait pour enduire les coques de navire⁶⁰³ ».

L'application de dorures, vecteurs de divinisation et d'immortalité, est aussi répandue sur l'équipement funéraire des animaux bénéficiant d'un culte. Le visage de l'effigie de faucon fixée au sommet d'un cercueil en forme de chapelle a reçu de délicates pellicules d'or complétant une polychromie où le rouge domine (n°7). Notons par ailleurs la manière dont la peinture garde la trace d'une part de son histoire, révélant l'empreinte d'une pièce de tissu qui devait l'envelopper⁶⁰⁴.

⁶⁰⁰ CORCORAN 1995, p. 51.

⁶⁰¹ Selon notre traduction en français de la traduction proposée par Lorelei Corcoran, dans CORCORAN 1995, p. 51.

⁶⁰² HASLAUER 2009, p. 151. Cette pièce ayant été analysée à l'aide d'une analyse élémentaire (XRF), la distinction entre orpiment ou réalgar n'a pas été possible. (cf. *supra* p. 12)

⁶⁰³ AUFRÈRE 1991, p. 657.

⁶⁰⁴ ABDALLAH 2020, p. 49.

III. B. 2. Couleur lapis-lazuli et chevelure divine

Toujours dans l'idée de dépeindre le défunt comme un être ayant triomphé de la mort, le cercueil d'Imenhetep (n°6) donne à voir, en plus des chairs dorées, une chevelure bleue, peinte très certainement au bleu égyptien⁶⁰⁵. Le bleu foncé rendu par le bleu égyptien est identifié au lapis-lazuli dans la pensée égyptienne, à tel point qu'il est vu comme une variété synthétique de ce matériau : *khesebedj jryt*, le lapis-lazuli fabriqué, s'oppose au lapis-lazuli véritable, au *khesebedj maâ*⁶⁰⁶. Si pour le vert *ouadj* c'est la brillance qui a été retenue, l'un des traits principaux de cette couleur lapis est sa dureté, en faisant un matériau pérenne⁶⁰⁷.

Il est peu de descriptions divines qui ne lient pas les chevelures divines au lapis-lazuli. Sydney Aufrère relève un passage du papyrus Bremner-Rhind I psalmodié par les deux pleureuses tentant de ramener le dieu à la vie : « Ta chevelure est de lapis-lazuli ; elle est de lapis-lazuli ; vois le lapis-lazuli est pour le sommet de ta chevelure »⁶⁰⁸. Cette chevelure bleue-lapis confère sa permanence au dieu et le destine à un devenir éternel⁶⁰⁹, et nous comprenons alors aisément l'utilité de sa couleur en contexte funéraire, associée à la dorure des chairs.

Notons que le bleu sur les chevelures divines a également été employé pour dépeindre celles des *baou* de Pe et de Nekhen sur les faces longitudinales du cercueil animalier du musée des antiquités de Seine-Maritime de Rouen (n°8)⁶¹⁰. Ce sont des entités divines respectivement liées aux villes emblématiques de la Basse et de la Haute Égypte, Bouto et Hiérakonpolis, que l'on reconnaît à leurs têtes de faucons et de chacals. Un genou à terre, un bras levé et un autre maintenu contre leur poitrine, ils manifestent leur joie. Ils apparaissent la plupart du temps dans des scènes de naissance divine, de fêtes jubilaires ou de rituels de couronnement, au nombre de trois chacun, le chiffre du pluriel⁶¹¹. Il semblerait que la fonction de ce type de pièce ne soit pas d'une clarté immédiate, puisqu'un objet tout à fait similaire est dit « *shabti box* » sur le site du British Museum⁶¹², et que par les cavités rectangulaires que l'on aperçoit en partie inférieure, il a été proposé que cet objet soit une

⁶⁰⁵ BUISSON 1997 [Rapport d'analyses], du bleu égyptien a bien été identifié sur l'une des perruques de divinités, mais pas directement

⁶⁰⁶ BARBOTIN 2014, p. 28.

⁶⁰⁷ BARBOTIN 2014, p. 24.

⁶⁰⁸ AUFRÈRE 1998, p. 484.

⁶⁰⁹ BARBOTIN 2014, p. 24.

⁶¹⁰ AUFRÈRE 1987, p. 24.

⁶¹¹ CORTEGGIANI 2007, p. 76.

⁶¹² British Museum, Notice EA 18211.

chapelle de procession⁶¹³. Il semblerait plus vraisemblable selon l'étude de son iconographie et de sa forme (qui devait comporter un couvercle en partie supérieure) qu'il s'agisse d'un cercueil portatif d'oiseau « unique »⁶¹⁴, probablement Haroeris seigneur de Létopolis par comparaison avec des pièces tout à fait semblables, et inscrites⁶¹⁵.

III. B. 3. Le rouge et le triomphe sur la mort

Les tons rouges sont notablement répandus sur le matériel funéraire d'Égypte romaine. Les momies à linceuls rouges, à la fois parce qu'elles déploient cette teinte à large échelle mais aussi parce qu'elles ont fait l'objet de plusieurs études approfondies⁶¹⁶, en constituent l'un des exemples les plus probants. Comme leur nom le désigne sans détour, elles sont enveloppées de la tête aux pieds d'un linceul écarlate, rehaussé de motifs dorés et multicolores. Cette catégorie de momie fait partie des trois types de « momies à portraits » définis dans l'ouvrage de Lorelei Corcoran, entre les momies à motifs rhomboïdaux, créés par l'enchevêtrement des bandages, et les momies dites stuquées⁶¹⁷. La momie d'Hérakleidès, incluse dans notre corpus, en constitue un exemple à la polychromie bien étudiée (n°54).

Le rouge en Égypte ancienne est une couleur équivoque, ambivalente, qui signale à l'attention de celui qui regarde une chose importante. Il est à la fois bienfaiteur, pourvoyeur de vie, et éminemment dangereux. Le rouge *decher* est la couleur associée au désert, domaine inhabitable et peuplé d'entités redoutables⁶¹⁸, en marge du monde ordonné, et associé au dieu Seth qui prend un aspect presque entièrement négatif à partir de la Basse Époque⁶¹⁹. Écrire le nom d'une personne en rouge, par exemple, était considéré comme un acte agressif⁶²⁰, et dans le papyrus Ebers, il est demandé d'un ton prospectif à Isis qu'elle veuille bien délivrer « de tout mal, de toute infection, de tout ce qui est rouge ! »⁶²¹.

Mais le rouge est aussi un rouge solaire. Il remplace souvent le jaune doré des disques solaires⁶²², puisqu'il y aurait en égyptien une tendance commune à « classer les 'couleurs

⁶¹³ AUFRÈRE 1987, p. 24.

⁶¹⁴ AUFRÈRE 1987, p. 24.

⁶¹⁵ TILLIER 2016, p. 241. Du moins il nous semble tout à fait probable que cet objet s'intègre dans la typologie publiée dans cet article, bien que la pièce du musée de Rennes ne fasse pas partie de la liste dressée.

⁶¹⁶ Nous pensons en particulier à CORCORAN 1995, et CORCORAN, SVOBODA 2010.

⁶¹⁷ CORCORAN 1995.

⁶¹⁸ PINCH 2001, p. 184.

⁶¹⁹ FABRE 2001, p. 23.

⁶²⁰ PINCH 2001, p. 184.

⁶²¹ MATHIEU 2009, p. 35.

⁶²² À l'image du disque solaire couronnant la déesse aux ailes déployées sur le cercueil d'Imenhetep (n°6).

chaudes' ensemble sans faire attention à leur teinte⁶²³ ». Il est associé au dieu Rê lorsqu'il se lève triomphalement à l'aube, de manière cyclique, rougi par sa lutte nocturne⁶²⁴. Pour John Baines, le rouge séthien et le rouge solaire ne font finalement qu'un, puisque ce premier serait aussi associé à une notion de danger dans les textes magiques. Les choses rouges sont à double tranchant ; dangereuses et nuisibles mais puissantes, elles peuvent offrir une protection d'une grande efficacité⁶²⁵.

Le choix du rouge en contexte funéraire, badigeonnant l'intégralité d'une enveloppe funéraire assimile le défunt à la destinée cyclique de l'astre solaire, l'emportant sur la mort comme Rê triomphe de ses ennemis dans la Douat chaque nuit. L'élection de la teinte rouge sur ces linceuls est un choix très certainement infléchi par les substrats de pensée théologiques et eschatologiques encore très ancrés dans l'Égypte romaine. L'assimilation au triomphe de Rê est en prime doublée par des dorures de forme carrée venant entourer le visage du défunt.

En outre, la teinte écarlate d'un sous-groupe de ces momies à linceul rouge présentant de nombreuses caractéristiques communes a été analysée ; chacune d'entre elles fut peintes au minium. La source de ce dernier a pu être précisément localisée, reliée à une mine dont on connaissait l'exploitation antique et située à Rio Tinto, en Espagne⁶²⁶. Ces pratiques similaires trahissent probablement des industries liées d'une manière ou d'une autre, par des recettes partagées ou par un espace commun, qui pourrait alors être prudemment qualifiées d'atelier.

Parallèlement au symbolisme solaire égyptien, il est intéressant de considérer l'emploi que fait le monde gréco-romain du minium. Bien que sa toxicité soit connue de Pline, le minium était un produit prescrit comme baume médicinal. Il est probable que ses prétendues vertus curatives et protectrices aient été connues des anciens Égyptiens et aient constitué un critère de plus en faveur de son usage. En tant que poison, le plomb contenu dans le minium constituait, de surcroît, un biocide redoutable, et les Égyptiens savaient sélectionner les matériaux pour préserver au mieux les corps. Le minium appliqué sur ces momies serait donc d'un triple usage : esthétique, prophylactique, et dispensateur de vie⁶²⁷.

Ainsi, peut-être que les vêtements de coloris rouges répandus dans les pièces de cartonnages et de plâtre féminins peuvent être lus, en parallèle de l'illustration littérale d'une teinture luxueuse, comme l'incarnation d'un sens plus religieux et funéraire, octroyant au défunt victoire sur la mort.

⁶²³ Jusqu'au Nouvel Empire d'ailleurs, le mot « jaune » était inconnu, soit englobé dans le rouge, soit associé au doré, voir BARBOTIN 2014, p. 24.

⁶²⁴ CORCORAN, SVOBODA 2010, p. 76.

⁶²⁵ PINCH 2001, p. 183.

⁶²⁶ WALTON, TRENTMAN 2009, p. 846.

⁶²⁷ SVOBODA, WALTON 2010, p. 150, SVOBODA, CORCORAN, 2010 p. 51.

Les rares stèles romaines dont la polychromie a été analysée et que nous avons donc pu intégrer à notre étude présentent pour certaines les traces d'un unique pigment rouge, ocre ou oxydes de fer (n°160-161)⁶²⁸. Provenant toutes deux d'Akoris, en Moyenne Égypte, l'une d'elle porte seulement une inscription de caractère grec identifiant le défunt, Chenmesoris fils de Chichis, tandis que la seconde, également inscrite, donne à voir un édicule à fronton abritant une momie. Ces stèles donnant une bonne idée de la mixité de la population gréco-romaine, étaient disposées à l'intérieur d'une construction en brique crue, placée dans une niche orientée à l'est⁶²⁹. Il n'est pas impossible que cette teinte ait été choisie pour sa symbolique funéraire. Cette remarque est déclinable pour beaucoup d'objets funéraires portant du rouge, voire jusqu'au bol des dorures où le rouge est, avec le jaune, privilégié⁶³⁰ (cf. *supra* p. 79-80).

III. B. 4. Le vert et la renaissance

Le vert est aussi une couleur plurivoque. Moins ambivalente que le rouge, elle est essentiellement positive et bénéfique. *Ouadj*, en égyptien, qui signifie d'abord « frais », est la couleur de la végétation renaissante, des plantes fraîches, du monde vivant par opposition au rouge désertique. *Ouadj*, c'est ce qui est frais, jeune, florissant, ce qui est lié au monde nilotique dans toute l'étendue de ses tons fugaces, nuances de sa végétation mais aussi de ses étendues liquides⁶³¹, s'étendant, à nos yeux, du vert au bleu⁶³². Bernard Mathieu précise ainsi : « la couleur w3d ne se rapporte à notre bleu que parce que la fraîcheur est une caractéristique des étendues liquides⁶³³ ». Le scintillement à la lumière de ces éléments est un critère primordial retenu dans la définition du vert dans l'Égypte ancienne, « tant il est vrai que les feuilles de la jeune plante brillent au soleil et que l'eau scintille aux variations du jour ou de la nuit »⁶³⁴. La mer, *ouadj-our*, parfois traduite « le grand vert », est aussi et surtout « le grand scintillement ».

Par extension, cette teinte-lumière possède une forte connotation liée à la régénération de la vie. Le vert est lié au dieu des morts Osiris, dieu originellement agraire, magiquement ramené à la vie au cours du cycle osirien. Lorsqu'elles ne sont pas noires, ses chairs sont

⁶²⁸ PAGÈS-CAMAGNA 2011, p. 7-10.

⁶²⁹ AUBERT, CORTOPASSI 1998, p. 150.

⁶³⁰ STEVENARD 2021, p. 29.

⁶³¹ MATHIEU 2009, p. 38.

⁶³² BRUNEL-DUVERGER 2020, p. 10.

⁶³³ MATHIEU 2009, p. 47.

⁶³⁴ BARBOTIN 2014, p. 24.

vertes⁶³⁵ ; en contexte funéraire, cette teinte se charge d'une puissance régénératrice très forte. Ainsi les couronnes de feuilles de myrte, lorsqu'elles sont peintes et non dorées, véhiculent à la fois une description naturaliste de la plante mais aussi une couleur profondément liée à la renaissance et à la prospérité qui sert son iconographie.

Sur la pièce de cartonnage recouvrant les pieds de momie, deux yeux-*oudjat* de couleur verte viennent renforcer le pouvoir imputrescible de la dorure des chairs d'un emblème éminemment prophylactique⁶³⁶. L'œil d'Horus signifiant intact, intègre, prend tout son sens dans ce contexte funéraire : il est l'incarnation de la plénitude physique assimilée à la pleine lune, « complète »⁶³⁷. Cette iconographie étayée par des couleurs aux connotations et propriétés magiques protectrices et vivifiantes est renforcée par la figuration d'un lotus au centre, lié au dieu Néfertoum et à une renaissance cyclique du soleil. Elle est aussi complétée par la représentation sur les côtés de chacals qui, d'après Lorelei Corcoran, seraient héritiers de la figure d'Oupouaout, l'« ouvreur des chemins »⁶³⁸, et qui guideraient en cette qualité la barque solaire que le défunt, en pleine capacité de se mouvoir, est censé rejoindre, le tout en piétinant les adversaires⁶³⁹, pieds et mains liés, qui se mettraient sur son chemin.

Enfin rappelons que l'un des objets dont la polychromie a été analysée a révélé un vert égyptien avec des traces d'étain (n°8)⁶⁴⁰. La détection de cette impureté signe l'emploi dans son élaboration d'un cuivre issu de chutes de bronze⁶⁴¹. Sandrine Pagès-Camagna et Yannick Vandenberghe précisent que l'étain devient majoritaire à partir du Nouvel Empire, et que la présence de ces résidus autorise bien souvent l'identification du lieu et de la date de fabrication du matériau⁶⁴². Récemment Lucile Brunel-Duverger a proposé de relier cette pratique de recyclage du bronze aux connotations funéraires de renaissance et de régénération inhérentes à la teinte verte. « Ces objets qui constituent la dernière enveloppe du défunt pour son voyage dans l'autre monde, ne peuvent être véritablement dissociés du caractère symbolique qu'ils véhiculent, où chaque couleur, chaque matériau, est empreint d'une double

⁶³⁵ CORCORAN 1995, p. 58.

⁶³⁶ CORCORAN 1995, p. 51.

⁶³⁷ CORTEGGIANI 2007, p. 384-385.

⁶³⁸ Par comparaison avec des iconographies similaires trouvées sur des équipements funéraires datés de la XXII^e puis XXX^e dynastie où les chacals sont identifiés comme tel par écrit.

⁶³⁹ Héritage d'une iconographie royale dépeignant les différents ennemis de l'Égypte, transféré dans un contexte privé et qui seraient dans ce contexte à interpréter comme des entités personnifiant les forces du chaos du monde souterrain, voir CORCORAN 1995, p. 54.

⁶⁴⁰ PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 267-272.

⁶⁴¹ BRUNEL-DUVERGER 2020, p. 16.

⁶⁴² PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019, p. 268.

fonction : esthétique et symbolique⁶⁴³». À la lueur de cette analyse, le recyclage des reliquats d'opérations de teintures (cf. *supra* p. 106) nous apparaît également sous un jour nouveau.

III. B. 5. L'œil vif, ou le défunt en pleine capacité d'agir

Des techniques picturales spécifiques ont été mises en œuvre pour doter le regard du sujet dépeint d'une étincelle de vie. Au-delà de l'indication naturaliste d'un reflet matérialisé d'une légère touche de blanc dans les portraits peints⁶⁴⁴, qui paraît systématique, ou encore de la notation figurée en relief, à même le stuc, d'une pupille creusée dans les masques plastrons à l'effigie du défunt⁶⁴⁵, des procédés d'une inventivité riche semblent avoir été déployés pour rendre l'œil vif.

Le projet APPEAR aurait récemment mis en valeur la présence de bleu égyptien dans la sclérotique de plusieurs portraits sur bois ou sur linéuls, un ajout qui permettrait d'adjoindre de subtils effets au regard, de donner au blanc de l'œil une apparence plus « liquide » grâce à la gamme de nuances et aux reflets induits. Un tel procédé aurait été dévoilé, par exemple, dans le portrait funéraire sur bois conservé au British Museum (EA 74832), et se retrouverait sur certaines statues gréco-romaines. Ajoutant une once de naturalisme supplémentaire, cette technique conférant une vivacité prononcée au regard contribuerait également, une fois transposée dans le contexte funéraire, à accentuer l'impression d'un vivant figuré en pleine possession de ses moyens, au-delà du trépas. L'auteur met en lien cette technique avec l'épithète d'Athéna, « aux yeux brillants » et souligne son emploi fréquent dans la représentation des *gorgoneion* pour accentuer l'effet redoutable de son regard. La beauté et l'intelligence des regards lumineux et mouillés serait également vantées par les auteurs anciens⁶⁴⁶. Cette attention portée au regard pourrait être vue comme un écho du soin déjà souligné à rendre le regard des masques en stuc (cf. *supra* p. 81-82) par un jeu de contrastes sur les matières et les reflets. Ce sont des femmes et des hommes qui peuvent agir, vivant éternellement. Cette capacité d'action est par ailleurs autrement incarnée par les bustes des masques en stuc qui se relèvent à la verticale à Hermopolis ouest, à la manière d'un Osiris renaissant⁶⁴⁷.

⁶⁴³ BRUNEL-DUVERGER 2020, p. 16.

⁶⁴⁴ AUBERT, CORTOPASSI 1998 b, p. 22.

⁶⁴⁵ Suivant la pratique qui se développe dans la statuaire romaine du II^e siècle ap. J.-C. Voir AUBERT, CORTOPASSI 2004, p. 18.

⁶⁴⁶ THIBOUTOT 2020, p. 50-51.

⁶⁴⁷ BEL 2012, p. 374.

III. C. Manifester le sacré

Des exemples démontrent comment les sujets destinés au sacré semblent faire l'objet d'un traitement pictural légèrement à la marge. Que ce soit au niveau des matériaux employés, ou des propriétés conférées aux couleurs qu'ils rendent, cette différence palpable mais qui semble à ce jour peu étudiée paraît les distinguer un tant soit peu du reste de la production polychrome d'Égypte romaine.

III. C. 1. Signifier le divin

Un traitement différencié ?

Les panneaux de bois peints se divisent en deux types, les portraits funéraires sur bois et les panneaux figurant des divinités, et un détail les concernant est particulièrement frappant.

Découverts dans des contextes archéologiques différents, ils partagent des caractéristiques communes, dont la première, immédiatement intelligible, reste leur format, la typologie du panneau. Celle-ci est héritée de la tradition picturale grecque, bien connue des auteurs antiques, mais dont les vestiges se font épars comparés à leur renommée, conséquence de la fragilité de leur support. Appelés *pinakes* en grec, puis *tabulae* en latin, ils étaient majoritairement voués à des fins religieuses, et furent d'abord peints à l'encaustique avant que les peintres ne se tournent vers des détrempe à l'œuf, à partir du II^e siècle de notre ère. Cette tradition picturale se serait étendue au monde égyptien avec l'avènement des Ptolémées et l'arrivée d'artistes grecs à Alexandrie⁶⁴⁸. De fonction cultuelle et votive, les panneaux figurant des divinités étaient sans doute placés dans des temples, chapelles de quartier, ou autels domestiques. S'y mêlent le panthéon indigène de l'ancienne Égypte, celui du monde hellénique, et celui de protecteurs divins à caractère militaire. Le format « tableau », encadré, est également une nouveauté importée en Égypte. Grâce à l'enfouissement des portraits de momie, nous l'avons vu, mais aussi grâce au climat sec et chaud de ce pays, les panneaux de bois peints retrouvés en Égypte constituent les vestiges les plus remarquables de la peinture antique sur bois⁶⁴⁹.

Outre leurs racines communes, le contexte de création des portraits funéraires et des représentations de divinités paraît tout à fait similaire ; ils étaient contemporains et voisins. Indépendamment de leur fonction, éminemment distinctes, une caractéristique picturale,

⁶⁴⁸ La « Déesse pleureuse » conservée au British Museum est un probant reliquat de cette production ptolémaïque.

⁶⁴⁹ MATHEWS, MÜLLER 2016, p. 9-21.

d'ordre technique, les dissocie foncièrement. À l'aune des connaissances actuelles, il semblerait que la peinture à la cire soit réservée aux portraits peints⁶⁵⁰. Qu'il soit de l'œuf ou de la colle animale, aucun des liants de panneaux peints analysés figurant des divinités ne s'est avéré être de la cire [Annexe 44]. Ce traitement différencié entre ces deux typologies proches nous interroge alors sur la valeur attribuée aux liants déployés pour peindre, l'encaustique n'ayant été employée jusqu'ici en Égypte que pour dépeindre les traits d'une personne, recelant peut-être quelque chose de l'ordre d'une manière particulière de dépeindre le sacré.

La dorure, incarnation du divin et intercession du dédicant

L'alliance de l'or et de la pourpre

Si la distinction entre les liants employés dans les panneaux de bois peints est nette, des pratiques sont communes ; notamment l'emploi de dorures. Peut-être appliquées de manières moins fréquentes sur le corpus d'objets à caractère cultuel, représentant des divinités, le panneau de l'un des Dioscures cavaliers du musée du Louvre (n°13) en constitue un exceptionnel témoignage. Entités divines issues du panthéon grec, les Dioscures, fils jumeaux de Zeus, allaient et venaient sans arrêt du monde terrestre à l'au-delà, et étaient selon l'Odyssée « honorés comme les dieux le sont ». Leur popularité dans le Fayoum était considérable, probablement parce qu'ils furent assimilés à la constellation des Gémeaux, d'une importance primordiale dans la navigation chère au Fayoum⁶⁵¹. L'exemplaire peint du musée du Louvre déploie, en plus d'arborer un costume militaire, une panoplie dorée absolument conséquente, venant par touches éclairer la polychromie. Une multitude de petits carrés d'or parsème ses bottines, sa cuirasse, sa cape, sa chevelure et son nimbe, viennent recouvrir son cou et épouser ses lèvres⁶⁵². Ce savoir-faire et l'emplacement des pellicules d'or fait écho à des pratiques déjà croisées dans les panneaux peints à fonction funéraire, comme les petits carrés déployés tout autour du portrait sur les momies à linceuls rouges (n°54), le col doré de l'Européenne (n°45), et les lèvres soulignées d'un portrait conservé au British Museum (n°83) [Annexe 34]. Technique similaire mais fonction sans doute différente, bien que cette pièce n'ait aucun lieu de découverte connu, ses semblables ont été découverts au sein de contextes culturels domestiques, à l'image du *Dioscure équestre* de Medinet Gouta⁶⁵³. L'application de ces dorures pourrait revêtir plusieurs fonctions. Véhicule vers le monde

⁶⁵⁰ Nous remercions Caroline Thomas, notre directrice de mémoire, par qui l'idée nous a été soufflée.

⁶⁵¹ MATHEWS, MÜLLER 2016, p. 32.

⁶⁵² RONDOT 2013, p. 176.

⁶⁵³ Conservé au musée du Caire, JE 87191. Voir dans MATHEWS, MÜLLER 2016, p. 52.

spirituel par excellence, dans un tel contexte cultuel l'or peut jouer un rôle de médiation, d'intercesseur entre le dédicant et la divinité à laquelle s'adresse sa prière. En ce sens, pour Thomas Mathews et Norman Müller ces dorures manifesteraient « de la part des donateurs, l'espoir d'une réponse favorable à leur requête⁶⁵⁴». Alliance de l'or et du pourpre, le Dioscure porte sur ses épaules une cape pourpre⁶⁵⁵. Cette association de coloris incarne par excellence dans le monde grec la *truphè*, le luxe, lié à la richesse et possédant une dimension politique, mais contribuant également à la glorification des dieux. Nous l'avons vu, leur rareté s'ajoute à leurs caractéristiques chromatiques et physiques pour en faire des attributs de l'élite, et incarnent tous deux « la saturation intense »⁶⁵⁶. D'ailleurs, pour Adeline Grand-Clément l'une des manières connues d'unir les deux était d'adjoindre des pièces métalliques sur les tissus, ou bien de mêler des fils d'or à de la pourpre pour créer de somptueuses broderies⁶⁵⁷. Selon elle, dans le monde grec, « l'éclat de l'or conjugué à celui de la pourpre est à l'image de la splendeur divine »⁶⁵⁸, rendant ainsi ici très certainement justice au Dioscure du musée du Louvre.

Incarnation du divin

Puisque l'or est la chair des dieux, il incarne par excellence sa présence. Il n'est pas impossible que la couronne rapportée sur la tête de la statue d'Horus conservée au British Museum ait été constituée, du moins en partie, de ce métal précieux (n°159)⁶⁵⁹. Statue de dévotion publique ou privée, elle est une manifestation du dieu faucon Horus vêtu du costume d'une divinité en armes, d'un soldat romain ou d'un empereur. L'union de ces deux iconographies, égyptienne et romaine, royale et impériale, aboutit à la figure communément nommée l'Horus empereur⁶⁶⁰.

Pour citer un exemple peut-être un peu plus immédiatement parlant, bien que non intégré à notre corpus puisque sa polychromie n'a pas fait l'objet d'une investigation poussée, un tambour de colonne conservé au Museum of Fine Arts de Boston présente de rares traces de feuilles d'or, qui venaient initialement rehausser quelques détails ciblés de son iconographie [Annexe 29]. Ce tambour, daté de l'époque d'Auguste (27 av. J.-C.-14 ap. J.-C.) et issu du temple de Coptos, présente au fond de ses reliefs dans le creux, par-dessus les

⁶⁵⁴ MATHEWS, MÜLLER 2016, p. 127.

⁶⁵⁵ RONDOT 2013, p. 176.

⁶⁵⁶ GRAND-CLÉMENT 2018, p. 278-279.

⁶⁵⁷ GRAND-CLÉMENT 2018, p. 280.

⁶⁵⁸ GRAND-CLÉMENT 2018, p. 289.

⁶⁵⁹ DYER *et al.* 2014, p. 93-103.

⁶⁶⁰ DYER, NEWMAN 2020, p. 54-67.

vestiges de sa polychromie, des reliquats trahissant la présence de feuilles d'or⁶⁶¹. Elles venaient raviver les teintes jaunes des couronnes et parures des divinités, en l'occurrence la couronne d'Osiris.

III. C. 2. Le temple : un microcosme aux codes renouvelés ?

Conséquence de ce monde cosmopolite, si un syncrétisme manifeste entre divinités égyptiennes et grecques se développe dans les objets du culte populaire, figurines de terre cuite ou de bronze⁶⁶², dans les temples égyptiens d'époque ptolémaïque et romaine l'iconographie égyptienne des dieux est préservée. Les temples sont soit consacrés à des dieux grecs, soit à des dieux égyptiens, mais pas à des divinités composites ; le cas de Sérapis reste exceptionnel⁶⁶³. Dans les temples de l'Égypte ancienne, « un temple dépourvu de couleurs manque son but⁶⁶⁴ », la couleur participe pleinement à la fonction du temple en tant que microcosme de l'univers.

Un langage innovant

En ce qui concerne les temples de l'époque gréco-romaine, Erin Peters indique la manière dont les études s'étant jusqu'ici penchées sur la question concluent sur une perte notable du symbolisme des couleurs égyptien tel qu'on le concevait dans les temples à l'époque pharaonique, et que ces changements étaient à attribuer à un manque de formation et de connaissances des peintres ; en somme à un défaut de compréhension. Il mentionne l'exemple décisif développé par Dieter Kessler, celui d'une couronne blanche de Haute Égypte colorée en jaune dans un cimetière animalier ptolémaïque de Touna el-Gebel. Ce changement radical de coloris de celle qui est pourtant nommée, *hedjet*, littéralement « la blanche », serait la marque par excellence d'une perte de sens générale. Ainsi, si les champs de l'iconographie, du style, et de l'épigraphie ont été largement investis par les chercheurs, l'étude des schémas colorés fardant les murs des temples gréco-romains ne semble pas avoir piqué une immense curiosité⁶⁶⁵.

Dans l'optique de reconstituer la polychromie du temple de Dendour, conservé au Metropolitan Museum de New York, mais dont l'état de conservation ne permettait hélas pas de révéler des vestiges de polychromie suffisants pour en dévoiler une image, les chercheurs

⁶⁶¹ PETERS 2018, p. 15.

⁶⁶² AUBERT, CORTOPASSI 1998, p. 18.

⁶⁶³ BEL *et al.* 2012, p. 268.

⁶⁶⁴ AUFRÈRE 1998, p. 577.

⁶⁶⁵ PETERS 2018, p. 12-13.

en quête donc de parallèles se sont trouvés confrontés à cette omission quasiment générale. À l'issue de cette étude néanmoins, plusieurs traits du schémas type de couleurs employé dans le temple romain ont été mis en évidence. Les teintes choisies pour peindre les couronnes, parures et vêtements, sont en effet diversifiées et démontrent des changements notables comparé aux schémas de l'Égypte pharaonique. La double couronne, à Dendour comme à Deir Shelwit est dépeinte en jaune et en vert, et la couronne-*atef* portée par Osiris sur le tambour à colonnes de Coptos présente des teintes rouges et jaunes, ce qui serait tout à fait cohérent avec la complexification iconographique des éléments de parures et des attributs, dans leur coloris comme dans leurs motifs. Les carnations des divinités masculines peuvent être bleues ou vertes, mais les personnages masculins semblent uniformément présenter des chairs brunes, le tout en une polychromie extrêmement diversifiée, vibrante, contrastant avec la couleur de fond des panneaux, d'un blanc éclatant. Bien que les codes employés semblent être différents de ceux de l'Égypte pharaonique cela ne signifie pas qu'ils sont dénués de sens, et l'étude de l'emplacement de certaines couleurs ou pigments pourrait révéler, à l'avenir, des considérations pratiques ou des évolutions symboliques loin d'être inintéressantes⁶⁶⁶.

Un *mammisi* au rose signifiant

En ce sens, une étude a été très récemment menée, sur l'emploi de la couleur rose dans le *mammisi* du temple de Kellis, aujourd'hui Ismant el-Kharab⁶⁶⁷. Elle met en lumière, comme pressenti dans l'étude du temple de Dendour, des pratiques certes peu communes mais complexes et signifiantes⁶⁶⁸. Il s'agit d'un temple dédié à la divinité Toutou, un dieu-sphinx dont la plus ancienne attestation est datée de la XXVI^e dynastie⁶⁶⁹.

Au sein de la polychromie bigarrée de ce *mammisi*, où les teintes sont copieusement déclinées, Elizabeth Bettles a mis en évidence une utilisation spécifique des coloris roses. Ceux-ci viendraient seulement souligner des éléments iconographiques ciblés, liés au genre, puisque réservés aux divinités féminines et aux jeunes enfants, et participeraient, voire faciliteraient, régénération et rajeunissement du cosmos divin. Le tout revêtant un fort symbolisme solaire où le rose viendrait, ici mais aussi au temple de Kalabsha, remplacer le jaune, en lien avec l'aspect solaire du dieu Toutou sous sa forme de sphinx, enfanté par la déesse Neith afin « d'illuminer la terre entière⁶⁷⁰ ».

⁶⁶⁶ PETERS 2018, p. 9-23.

⁶⁶⁷ CORTEGGIANI 2007, p. 556.

⁶⁶⁸ BETTLES 2020, p. 25-38.

⁶⁶⁹ CORTEGGIANI 2007, p. 556.

⁶⁷⁰ BETTLES 2020, p. 29.

De ce déploiement nouveau du rose, de manière codifiée et dans une telle ampleur, pourraient être tirés deux points. Premièrement, le traitement différencié des principes féminins et masculins dans la figuration des carnations divines serait à relier au développement contemporain, durant l'Égypte romaine, d'une place plus importante accordée à la femme, visible dans les pratiques funéraires, qui soulignerait la vision du genre dans la construction sociale, qui associe des rôles différents entre hommes et femmes. Dans les pratiques funéraires du temps il est vrai que l'on trouve de plus nombreuses sépultures féminines qu'aux époques antérieures, et les femmes sont préférentiellement nommées l'Hathor X dans le trépas, plutôt que l'Osiris X, destiné aux hommes⁶⁷¹. Seulement le rose est loin d'être circonscrit à un emploi féminin dans les contextes funéraires connus, et il semblerait donc que ce principe participe et régit la symbolique solaire du contexte spécifique et fermé de quelques temples seulement. Ceci nous amène au second point. En dehors d'un code couleur général peut-être pas toujours très bien compris, même peut-être peu uniformisé, il est loin d'être impossible de discerner, dans le cadre d'études de programmes décorés spécifiques, des schémas colorés signifiés et signifiants. L'emploi de ce rose, inhabituel dans un tel contexte durant l'Égypte pharaonique, voire inhabituel tout court puisque le rose était connu et rendu par mélange mais peu en faveur, donne à voir l'adaptation et la transposition de cette teinte dont l'estime et l'utilisation a grandement évolué à l'aune de l'ère gréco-romaine dans un contexte tout à fait égyptien. Il joue en prime un rôle fondamental, enrichissant l'iconographie du *mammisi* d'un temple égyptien, lieu considéré comme conservatoire de la religion égyptienne millénaire à cette époque, et déployé pour nourrir une réflexion théologique. L'auteur propose que la luminosité que pouvaient atteindre les couleurs roses à base de garance, bien plus intenses que les teintes rendues par des mélanges de terre, aurait constitué un terreau fertile à l'exploitation de cette teinte comme symbole de lumière, de naissance et de renaissance. Ceci prouve bien qu'il semble grandement réducteur de considérer la polychromie en contexte culturel de cette époque comme un simple code couleur égyptien « édulcoré » ou « dilué », mais qu'il s'agirait plutôt d'évolutions originales et inventives, se nourrissant des apports nouveaux symptomatiques de l'époque gréco-romaine, dont l'examen plus rapproché permettrait peut-être, comme dans le cas du temple de Kellis⁶⁷², de mettre en lumière des déploiements colorés plus pesés et réfléchis que ce qu'il avait été *a priori* supposé.

⁶⁷¹ RIGGS 2005, p. 34, p. 44-45.

⁶⁷² BETTLES 2020, p. 35-36.

CONCLUSION

Suite aux aléas de notre recherche, cette étude fut menée en trois principaux temps forts. L'accès à nos sources primaires, formées par les rapports d'analyses, nous étant un long moment interdit, nous fûmes contraintes de dissocier les étapes de notre travail.

La première phase fut donc tournée vers les livres, afin de nous imprégner du mieux que nous pouvions de la période, d'en circonscrire les contours et de préparer au mieux notre entrée dans la matérialité de la polychromie et ses données brutes. Celle-ci arrivant finalement, nous avons dû mettre en place un double dépouillement. D'abord de la base de données EROS, pour en extraire toutes les analyses de productions polychromes du musée du Louvre, élargie dans un second temps à toutes les provenances, puis de toute une bibliographie susceptible de receler des analyses de polychromie. Cette dernière recherche fut particulièrement délicate et laborieuse, par l'éparpillement de papiers rendant compte de résultats d'analyses publiés dans des sources aussi diverses que des périodiques dédiés à la physique-chimie des matériaux, à l'archéométrie, à l'histoire de l'art, ou encore dans des actes de colloques, publications monographiques et catalogues raisonnés. Si dans les premiers il est rare que la période des pièces analysées soit mentionnée dans le titre de l'article, nous contraignant à tout dépouiller pour ne trier qu'*a posteriori*, pour les seconds la présence d'analyses, tenant place bien souvent d'annexes anecdotiques, n'est pas devinable à la lecture de leurs titres. Le tout, sans bibliographie centralisée. Une fois compulsées, leurs données principales furent rassemblées dans un tableau Excel, autorisant regroupements, comparaisons et lancement de requêtes⁶⁷³. En résulte un catalogue détaillant et sourçant, pour chaque sujet, les informations glanées. La dernière et troisième étape consista, tout en rédigeant, à tisser des liens entre les données scientifiques bien fréquemment délivrées sans propos égyptologique et les informations glanées dans la bibliographie générale, renseignant le contexte de création, posant le décor et éclairant la fonction.

L'une des principales difficultés du sujet traité fut son ampleur. Dresser une synthèse d'une thématique si large, pluridisciplinaire, et concernant une époque marquée par un cosmopolitisme ambiant tel que son étude est soumise à des connaissances liées aux mondes égyptien pharaonique et gréco-romain, oblige à faire des choix et nous contraint à ne faire qu'effleurer certains sujets. Notre approche thématique cherchant à englober au maximum

⁶⁷³ Soulignons que nous avons initialement développé une base de données FileMaker dans ce but. Notre absence de familiarité avec le logiciel alliée au temps qui s'égrenait nous ont finalement conduit à revenir à un outil que nous maîtrisions mieux, et avec lequel nous étions d'une plus grande efficacité.

toutes les typologies polychromes disponibles, dilue par exemple le propos sur les masques en stuc ou sur l'emploi de la garance, émaillant le corps du texte du début à la fin. Nous avons essayé de combler au maximum ces lacunes grâce à des contrepoints fournis en annexe à l'aide de tableaux synthétiques, offrant, lorsque cela fut possible, de nouvelles portes d'entrées sur une thématique donnée. Notre étude aurait sans doute pu être plus proluxe dans son exposé des pratiques picturales du monde égyptien pharaonique et des témoignages gréco-romains, filant plus de comparaisons permettant de mieux caractériser les spécificités de celles de l'Égypte romaine. Ne serait-ce que par l'hétérogénéité des sources et leur difficulté d'accès, le résultat de ce travail ne peut prétendre à l'exhaustivité ; nous espérons tout de même qu'il ait *a minima* contribué à fournir une première synthèse, et qu'il en émerge des particularités dévoilant la singularité de sa polychromie.

Les portraits dits du Fayoum s'y intègrent d'ailleurs tout à fait. S'ils se distinguent, certes, par la singularité de leur technique à la cire, ils partagent, en fin de compte, un grand nombre de caractéristiques matérielles communes avec les autres productions polychromes ; que ce soit dans les matériaux employés ou dans les effets recherchés. Il reste vrai qu'au sein d'un corpus où l'homogénéité semble globalement régner, ils sont ceux qui, en termes de matériaux et de procédés de fabrications, se démarquent le plus du reste. Beaucoup de ces différences paraissent imputables à leur fonction première, la mise en valeur d'un portrait qui est avant tout social.

La présentation des typologies polychromes et des matériaux démontre à quel point la polychromie d'Égypte romaine porte en elle, bien qu'à des degrés divers, les traces successives des nouveaux arrivants et de son intégration de plus en plus prégnante dans un monde méditerranéen où transitent matériaux, artisans, savoir-faire et idées. Puisque chaque partie de ce travail aide à en renseigner l'autre, l'apparition de ces nouvelles substances, pour elles-mêmes, ou bien pour rendre de nouvelles couleurs, est intrinsèquement liée aux nouvelles techniques importées, à l'image de la peinture à la cire, ou bien aux conceptions nouvelles, comme la symbolique éminemment importante de la pourpre. Techniquement, cet élargissement des matériaux de la peinture est doublé de procédés d'une complexité qui montrent bien le soin qui lui est apporté. Entre déclinaison de tons, création de nouvelles teintes, par mélange ou par superposition, jeux sur la matité et la brillance à l'aide d'appositions ciblées des vernis et des dorures, la polychromie d'Égypte romaine se montre d'une inventivité tout à fait remarquable.

Imprégnée d'une culture commune, elle signe sa spécificité vis-à-vis du monde contemporain par le substrat de culture locale encore fortement ancré, avec par exemple

l'emploi de matériaux peu utilisés ailleurs, comme la huntite. Une partie de la symbolique des couleurs de l'Égypte ancienne semble encore bien prégnante, en particulier lorsqu'il s'agit de peinture apposée sur des objets liés au monde funéraire. Si le mode de vie de l'élite qui a les moyens de réaliser ce type de trousseau funéraire est très hellénisé, le défunt d'époque romaine semble toujours aspirer à un au-delà comparable à la manière dont on l'imaginait sous l'époque pharaonique ; tradition qui se répercute sur les choix picturaux. Soulignons également l'omniprésence de l'or qui semble garder toute sa symbolique et qui fait même l'objet d'un déploiement tout à fait important. Il se retrouve dans la manière de peindre chacune des fonctions mises en évidence, déclinant chaque facette de ces sens possibles.

D'ailleurs, à propos spécifiquement de la symbolique de la couleur en Égypte romaine, la déclinaison des sens convoyés selon la fonction de l'objet peint est doublée d'un enrichissement lié une nouvelle fois à l'articulation des deux modes de pensée. Étudier la symbolique véhiculée par les teintes et les procédés particuliers de la peinture en Égypte romaine, c'est tenter de remonter le fil de deux traditions qui s'épousent ; certaines caractéristiques nous rappellent des traits du monde gréco-romain, d'autres celui de l'héritage pharaonique. Peut-être serait-il porteur de prendre le temps d'étudier directement les textes d'époque romaine, de relever les mentions des couleurs et des matériaux, pour voir s'ils ne pourraient pas venir éclairer de l'intérieur leur emploi sur les productions polychromes. Enfin, les disparités d'analyses de polychromie relevées et l'hétérogénéité des sources dont nous avons disposé pour construire notre corpus dévoilent en négatif nombre de perspectives qui pourraient être exploitées afin d'équilibrer le tableau. Les données sur la polychromie des masques en stuc gagneraient, par exemple, à être étoffées, et celles des figurines de terre cuite, franchement inaugurées. D'autant plus que pour ces dernières, un corpus de comparaison, celui des statuettes gréco-romaines et des tanagras, n'attend plus que son contrepoint égyptien.

BIBLIOGRAPHIE

Au sein de ces catégories, les références sont déployées par ordre alphabétique, puis, lorsque nous avons consulté plusieurs travaux d'un même auteur, par ordre chronologique. Chaque référence est précédée d'une formulation synthétique, sur le modèle « NOM, date », « AUFRÈRE, 1999 », servant à alléger les notes dans le corps du texte. Une lettre minuscule « a », « b » est ajoutée aux auteurs qui auraient publié plusieurs références nous intéressant la même année.

RAPPORTS D'ANALYSES ET DE RESTAURATION

Les rapports d'analyses et de restauration constituent une littérature grise dont les références peuvent parfois poser des soucis de référencement. L'auteur n'est pas toujours mentionné, les titres ne sont pas toujours donnés, les pages, pas toujours paginées... Si le document ne possède pas de titre, nous avons choisi de lui attribuer un nom retranscrit entre guillemets pour le signifier, au lieu de l'italique usuel, et nous indiquons pour chacun les mentions « paginé » ou « non paginé » si la pagination est de notre fait.

Par souci de référencement dans le corps du texte, et pour que le lecteur puisse immédiatement savoir à quel type de source il a affaire, nous avons choisi d'accoler à une abréviation classique les mentions de **[Rapport d'analyse]** et **[Rapport de restauration]**.

EROS, base de données du C2RMF - accès à distance :

- **Rapports d'analyse**

ANONYME

ANONYME, *Examen chimique de peintures antiques du musée du Louvre (Département des Antiquités grecques et romaines)*, document 37626, (non daté, paginé, huit pages).

ASENSI AMORÓS 1997

ASENSI AMORÓS Victoria « Identification xylogologique de onze portraits du musée des Beaux-Arts de Dijon », document 33409, le 28 août 1997 (non paginé, trois pages).

BUISSON 1997

BUISSON Nathalie, « Rapport d'analyse du cercueil d'Imenhetep, E 12056 », document 2449, le 16 décembre 1997 (non paginé, neuf pages).

COLINART 2001

COLINART Sylvie, « Masque plastron à dossier de femme, E 12053. Étude de la polychromie et des stucs en vue de la restauration de l'œuvre », document 3023, le 6 décembre 2001 (non paginé, dix-huit pages).

DELBOURGO 1967

DELBOURGO Suzy, *Examen de quelques peintures du Fayoum*, document 131, le 29 juin 1967 (non paginé, huit pages, concerne dix portraits du musée du Louvre pas tous identifiés avec certitude).

CNEP 1996

Centre national d'évaluation de photoprotection (CNEP) « Rapport de laboratoire de GA 1 à GA 11 », document 19723, le 15 juillet 1996 (paginé, treize pages de textes et schémas, et soixante-dix pages non numérotées de spectres)

COLINART 1999 a

COLINART Sylvie, « Portrait funéraire de femme, N 2733 (P 200). Etat de conservation et connaissance de la matière picturale », document 2682, le 1^{er} juin 1999 (non paginé, neuf pages).

COLINART 1999 b

COLINART Sylvie, « Portrait funéraire de femme, MND 2047 (P 217). État de conservation et connaissance de la matière picturale », document 2741, le 14 septembre 1999 (non paginé, huit pages).

COLINART 2000

COLINART Sylvie, « Portrait funéraire de femme en vêtement sombre, E 12569 (P 214). État de conservation et connaissance de la matière picturale », document 2859, le 2 mars 2000 (non paginé, onze pages).

COLINART, BOUQUILLON 2001

COLINART Sylvie, BOUQUILLON Sylvie, « Masque funéraire en plâtre de la Fundação Eva Klabin, 0565/95. Étude avant restauration », document 2968, le 20 septembre 2001 (non paginé, dix-sept pages).

FABRE 1997

FABRE Madeleine, « Rapport de laboratoire de GA 1, GA 2, GA 3, GA 5, GA 6 », document 33408, 1997 (non paginé, trente-et-une pages).

HOURS 1950

HOURS Madeleine, *Examen scientifique de quatre peintures romaines-égyptiennes du musée du Louvre par les méthodes physiques et optiques*, document 33437, 1950, (non paginé, onze pages).

LANGLOIS 2011

LANGLOIS Juliette « Compte rendu d'étude d'une peinture sur bois, Dioscure E 10815 (P 207) », document 24363, le 27 mars 2011 (paginé, quatre pages).

LAVAL, MOTTIN 2011

LAVAL Éric, MOTTIN Bruno, « Compte rendu d'étude d'une peinture sur bois, Dioscure E 10815 (P 207) », document 24131, décembre 2011 (non paginé, quatre pages).

LE HÔ, LANGLOIS 2008

LE HÔ Anne-Solenn, LANGLOIS Juliette, « Momie enveloppée dans son linceul peint du musée des Beaux-Arts de Rennes, D.23.2.115. Recherche de cire », document 14628, le 27 mai 2008 (paginé, sept pages).

MOTTIN *et al.* 2005

MOTTIN Bruno *et al.*, « Compte-rendu d'études du portrait sur toile N 3308 (P 201) », document 7427, le 14 février 2005 (non paginé, vingt-deux pages).

PAGÈS-CAMAGNA 2005

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, « Rapport d'étude du linceul féminin AF 6440 », document 7429, le 2 novembre 2005 (paginé, treize pages).

PAGÈS-CAMAGNA 2006 a

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, « Rapport d'étude du linceul d'Apollon AF 6482 », document 7430, le 24 mai 2006 (paginé, dix-neuf pages).

PAGÈS-CAMAGNA 2006 b

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, *Rapport d'étude C2RMF. Analyse de la polychromie et des couches préparatoires pour le catalogue sur les portraits du Fayoum du musée du Louvre*, document 12481, le 10 septembre 2006 (paginé, quinze pages, concerne les treize portraits suivants : AF 6723, AF 6724, AF 6882, AF 6883, AF 6884, AF 6885, AF 6886, N 2732.1, N 2732.2, N 2732.3, N 2733.2, N 2733.3, MND 2029).

PAGÈS-CAMAGNA 2008

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, « Tombe de la prophétesse : quatre vases et une statuette d'Isis, IB1983, IB2003, IB2011, IB2013, IF2022. Analyse de la polychromie », document 14756b, le 28 juillet 2008 (non paginé, onze pages).

PAGÈS-CAMAGNA 2009

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, « Momie enveloppée dans son linceul peint du musée des Beaux-Arts de Rennes, D.23.2.115. Étude de la polychromie lors de la restauration », document 14628b, le 6 avril 2009 (paginé, vingt pages).

PAGÈS-CAMAGNA 2011

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, « Compte-rendu d'étude de quatre stèles polychromées N 333, E 12159, E 12157, MND 855 », document 24648, le 13 juillet 2011 (paginé, douze pages).

PAGÈS-CAMAGNA 2013 a

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, « Compte rendu d'étude d'un portrait féminin : la dame en bleu », document 26386, le 10 juin 2013 (paginé, quatre pages).

PAGÈS-CAMAGNA 2013 b

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, « Compte rendu du portrait d'homme du musée des Beaux-Arts de Lille », document 26840, le 1^{er} août 2013 (paginé, dix-huit pages).

PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2008

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, VANDENBERGHE Yannick, « Analyse de la polychromie d'un cercueil d'oiseau de proie du musée des antiquités de Seine-Maritime, Aeg 4/1857.12/ », document 14883, le 24 juin 2008, (paginé, treize pages).

RIOUX 1974

RIOUX Jean Paul, « Peinture du Fayoum M 20. Étude de la nature des matériaux », document Z 749, le 23 octobre 1974 (non paginé, cinq pages).

VANDENBERGHE 2020

VANDENBERGHE Yannick, « Étude de la polychromie d'un panneau de fond de sarcophage du musée des Beaux-Arts de Lille, L 1643 », document 45516, le 4 septembre 2020, (paginé, 6 pages).

Documentation du département des antiquités égyptiennes du musée du Louvre (DAE) :

- **Rapports de restauration**

DE GUIRAN 2011

DE GUIRAN Laure, « Rapport de restauration du masque plastron E 20359 », septembre 2011 (non paginé, dix pages).

GARCIA-DAROWSKA 1999

GARCIA-DAROWSKA Marta, « Rapport de restauration du masque funéraire d'homme avec fragment de plastron E 20202 », décembre 1999 (paginé, huit pages).

PORTAL 1997

PORTAL Anne, « Rapport de restauration du plastron funéraire de Chenptah, AF 13203 », le 5 août 1997, (non paginé, huit pages).

BIBLIOGRAPHIE CRITIQUE

- **Liste des abréviations**

AICCM Bulletin : Australian Institute for the Conservation of Cultural Material Bulletin
Anal. Methods : Analytical Methods
App. Phys. A : Applied Physics A
Atti Acc. Rov. Agiati : Atti della Accademia Roveretana degli Agiati
BMTRB : The British Museum Technical Research Bulletin
BMSAES : The British Museum Studies in Ancient Egypt and Sudan
EJARS : Egyptian Journal of Archaeological and Restoration Studies
Int. J. Ceramic Eng. Sci. : International Journal of Ceramic Engineering & Science
Int. J. Conserv. Sci. : International Journal of Conservation Science
JAIC : Journal of the American Institute for Conservation
MDAIK : Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Abteilung Kairo
MMJ: Metropolitan Museum Journal
OLA : Orientalia Lovaniensia Analecta
Rend. Fis. Acc. Lincei : Rendiconti Lincei. Scienze e Naturali
ZÄS : Zeitschrift für Ägyptische Sprache un Altertumskunde

ABDALLAH *et al.* 2020

ABDALLAH Medhat “Multiscientific analytical approach of polychrome Greco-Roman palette applied on a wooden model naos: case study”, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 20, 2, Rodos : University of the Aegean, Department of Mediterranean Studies, 2020, p. 45-65.

ABD EL AAL *et al.* 2014

ABD EL AAL Shaaban, MAHMOUD Nagla, DETALLE Vincent “A technical examination and the identification of the wood, pigments, grounds and binder of an Ancient Egyptian sarcophagus”, *Int. J. Conserv. Sci.* 5, 2, Iași : Université Alexandru Ioan Cuza, 2014, p. 177-188.

ABD EL AAL 2014

ABD EL AAL Shaaban, “Characterization and examination of pigments, grounds and media from ancient Egyptian cartonnage”, *EJARS* 4, 1, Sohag : Université de Sohag, 2014, p. 35-46.

ABD EL AAL 2019

ABD EL AAL Shaaban, "Investigation and identification of mural paintings' materials and techniques in Ain el-Lebekha, Egypt – Part one", *EJARS* 9, 2, Sohag : Université de Sohag, 2019, p. 171-181.

ABDEL-GHANI *et al.* 2020

ABDEL-GHANI Mona *et al.* "Graeco-Roman Egyptian cartonnage from the Egyptian Museum in Cairo, Egypt: Technical and analytical investigation", *Journal of archaeological Science: Reports* 31, Oxford: Elsevier Ltd, 2020, p. 1-13.

BADER, AHMED 2017

ABD EL TAWAB BADER Nabil, AHMED Abdelkarrem E. "Identification and Conservation State of Painted Wall Plasters at the Funerary House in Necropolis of Tuna El-Gebel, El-Minia-Upper Egypt", *Open Journal of Geology* 7, Irvine: Scientific Research Pub., 2017, p. 923-944.

ABDRABOU *et al.* 2015

ABDRABOU Ahmed *et al.*, "Analytical study and conservation processes of a painted wooden Graeco-Roman coffin", *Int. J. Conserv. Sci.* 6, 4, Iași: Université Alexandru Ioan Cuza, 2015, p. 573-586.

AFIFI 2011

AFIFI Hala A. M., "Analytical investigation of pigments, ground layer and media of cartonnage fragments from Greek Roman period", *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 11, 2, Rodos : University of the Aegean, Department of Mediterranean Studies, 2011, p. 91-98.

ALAWNEH *et al.* 2018

ALAWNEH Firas *et al.*, "Using Interdisciplinary Studies and Analyses in the Conservation of Greco-Roman Cartonnage". *Conservation Science in Cultural Heritage* 18, 1, 2018, p. 219-238.

ALEXOPOULOU-AGORANOU *et al.* 1997

ALEXOPOULOU-AGORANOU Athina *et al.*, "Pigment analysis and documentation of two funerary portraits, which belong to the collection of the Benaki Museum", dans BIERBRIER

Morris L. (éd.), *Portraits and masks: burial customs in Roman Egypt*, Londres: British Museum Press, 1997, p. 88-95.

ALI 2020

ALI F. Mona, “Multispectral Analysis and Investigation of overlapping layer cartonnage fragments from Egyptian Museum, Cairo”, *Scientific Culture* 6, 3, Kaifeng: Université du Henan, 2020, p. 25-36.

ALI et al. 2016

ALI F. Mona, EL SHEIKHA Ahmed, ALI Alaa E., “Analytical Study and Conservation of Gilded mummiform cartonnage from the Greco-Roman period in Cairo Museum”, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 16, 2, Rodos: University of the Aegean, Department of Mediterranean Studies, 2016, p. 127-137.

ALI et al. 2020

ALI F. Mona *et al.*, “Material characterization and restoration of mural paintings of El-Muzzawaka Tombs, Dakhla Oases, Egypt”, *Ge-conservación* 18, Madrid : GEIIC, Fundación Duques de Soria, 2020, p. 92-107.

ASENSI AMORÓS et al. 2001

ASENSI AMORÓS Victoria *et al.*, « Survivre au-delà de la mort : les portraits funéraires égyptiens du musée des Beaux-Arts de Dijon », Paris : Centre de recherche et de restauration des musées de France, *Technè* 13-14, 2001, p. 119-130.

ASTON et al. 2003

ASTON Barbara G., « Stone » dans NICHOLSON Paul T., SHAW Ian (éds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Londres: Cambridge University Press, 2003, p. 5-77.

AUBERT, CORTOPASSI 1998 a

AUBERT Marie-France, CORTOPASSI Roberta (éds.), *Portraits de l'Égypte romaine*, Paris : Réunion des musées nationaux, 1998.

AUBERT, CORTOPASSI 1998 b

AUBERT Marie-France, CORTOPASSI Roberta, « Les portraits du Fayoum », *Archéologia* 349, Dijon : éditions Faton, 1998, p. 16-27.

AUBERT, CORTOPASSI 2004

AUBERT Marie-France, CORTOPASSI Roberta (éds.), *Portraits funéraires de l'Égypte romaine. 1, Masques en stuc*, Paris : Réunion des musées nationaux, 2004.

AUBERT, CORTOPASSI 2008

AUBERT Marie-France, CORTOPASSI Roberta (éds.), *Portraits funéraires de l'Égypte romaine. 2, Cartonnage, linceuls et bois*, Paris : Éditions Khéops / musée du Louvre, 2008.

AUFRÈRE 1987

AUFRÈRE Sydney, *Collections égyptiennes*, Rouen : Musées départementaux de Seine-Maritime, 1987.

AUFRÈRE 1991

AUFRÈRE Sydney, *L'univers minéral dans la pensée égyptienne*, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale du Caire, 1991.

AUFRÈRE 1998

AUFRÈRE Sydney, « Évolution des idées concernant l'emploi des couleurs dans le mobilier et les scènes funéraires en Égypte jusqu'à l'époque tardive (= Autour de *l'Univers minéral XII*) », COLINART Sylvie, MENU Michel (éds.), *La couleur dans la peinture et l'émaillage de l'Égypte ancienne*, Actes de la Table Ronde, Ravello 20-22 mars 1977, Edipuglia : Bari, 1998, p. 31-42.

AUFRÈRE 1999

AUFRÈRE Sydney, « Les couleurs sacrées dans l'Égypte ancienne : vibration d'une lumière minérale », *Technè* 9-10, Paris : Laboratoire de recherches des musées de France, 1999, p. 19-32.

BAILLY 2018

BAILLY Anatole, *Dictionnaire grec-français – Édition revue*, Paris : Hachette, 2018, p. 567.

BAKR et al. 2011

BAKR Amany A. *et al.*, “Analytical Study of two wall paintings from Kom Oshiem excavation” *EJARS* 1, 1, Sohag: Sohag University, 2011, p. 49-59.

BARBIERI et al. 1974

BARBIERI Maurizio *et al.*, “Huntite, a mineral used in Antiquity”, *Archaeometry* 16, 1, Oxford: John Wiley & Sons Ltd, 1974.

BARBOTIN 2014

BARBOTIN Christophe, « Couleur, matériau et lumière : la pensée chromatique dans l'Égypte ancienne », *Technè* 40, Paris : Laboratoire de recherches des musées de France, 2014, p. 23-29.

BARR et al. 2019

BARR Judith *et al.*, “The Girl with the Golden Wreath: Four Perspectives on a Mummy Portrait”, *Arts* 8, 2019.

BERRY 1999

BERRY Michelle, “A Study of Pigments from a Roman Egyptian Shrine”, *AICCM Bulletin* 24, 1, Leeds: Maney Publishing, 1999, p. 1-9.

BETTLES 2020

BETTLES Elizabeth, « Pink in the Kellis *mammisi* and Kalabasha temple: solar theology and divine gender in Roman Period cultic monuments », dans WARFE Asthen *et al.*, *Dust, demons and pots: studies in honour of Colin A. Hope*, *OLA* 289, Leuven: Peters 2020, p. 25-38.

BLOM-BÖER 1994

BLOM-BÖER I., “Zusammensetzung altägyptischer Farbpigmente und ihre Herkunftslagerstätten in Zeit und Raum”, *OMRO* 74, 1994, p. 55-107.

BOISSON 2007

BOISSON Louise, *Étude des pigments de l'Égypte antique au travers des dossiers d'analyse de laboratoires*, Mémoire inédit de M1, École du Louvre, 2006-2007.

BOURGEOIS et al. 2012

BOURGEOIS Brigitte *et al.*, « Color siderum. La dorure des figurines en terre cuite grecques aux époques hellénistique et romaine », *Bulletin de correspondance hellénique* 136-137, 1, Paris : Thorin, 2012, p. 483-510.

BOURGEOIS et al. 2016

BOURGEOIS Brigitte *et al.* “Characterization of gold leaves on Greek terracotta figurines: A PIXE-RBS study”, *Microchemical Journal* 126, Orlando: Academic Press, 2016, p. 446-453.

BOURGEOIS, JEAMMET 2020

BOURGEOIS Brigitte, JEAMMET Violaine, « La polychromie des terres cuites grecques : approche matérielle d’une culture picturale », *Revue archéologique* 69, Paris : Presses universitaires de France, 2020, p. 3-28.

BRADLEY et al. 2020

BRADLEY Lauren *et al.*, “Evaluating Multiband Reflectance Image Subtraction for the Characterization of Indigo in Romano-Egyptian Funerary Portraits”, dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles : J. Paul Getty Museum, 2020, p. 68-78.

BRØNS, SARGENT 2018

BRØNS Cecilie, SARGENT Maria Louise, “Pigments and dyes: the use of colourants for the depiction of garments on Egyptian mummy portraits in the Ny Carlsberg Glyptotek”, dans BUSANA Maria S., GLEBA Margarita, MEO Francesco, TRICOMI Anna R. (éds.) *Textiles and Dyes in the Mediterranean Economy and Society, Proceedings of the VIth International Symposium on Textiles and Dyes in the Ancient Mediterranean World* (Padova - Este - Altrino, Italy 17-20 October 2016), Zaragoza : Libros Porticos, 2018, p. 481-490.

BRØNS, HARLOW 2020

BRØNS Cecilie, HARLOW Mary, “White Men and Rainbow Women: Gendered Colour Coding in Roman Dress”, dans HARLOW Mary *et al.* (éds.), *Textiles and Gender in Antiquity. From the Orient to the Mediterranean*, Bloomsbury, 2020, p. 219-240.

BRUNEAU 1975

BRUNEAU Philippe, « *Deliaca*. Plateau à 30 cases carrées », *Bulletin de Correspondance Hellénique* 99, 1975, p. 311, fig. 32.

BRUNEL-DUVERGER *et al.* 2020

BRUNEL-DUVERGER Lucile *et al.*, « Les pigments verts en Égypte au début de la Troisième Période intermédiaire : de l'objet à l'artisan », *Technè* 50, 2020, p. 10-18.

BUCK 1972

BUCK Richard D., "The Examination and Treatment of a Fayum Portrait", *Studies in Conservation* 17, suppl. 1, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 1972, p. 801-807.

BUCKLEY, EVERSLED 2001

BUCKLEY S. A., EVERSLED R. P., "Organic chemistry of embalming agents in Pharaonic and Graeco-Roman Mummies", *Nature* 413, p. 837-841.

CALZA *et al.* 2007 a

CALZA Cristiane, ANJOS Marcelino J. *et al.*, « XRF applications in archaeometry: analyses of Marajoara pubic covers and pigments from the sarcophagus cartonnage of an Egyptian mummy », *X-ray Spectrometry* 36, New York: John Wiley & Sons, 2007, p. 348-354.

CALZA *et al.* 2007 b

CALZA Cristiane, ANJOS Marcelino J. *et al.*, "X-Ray microfluorescence analysis of pigments in decorative paintings from the sarcophagus cartonnage of an Egyptian mummy", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 263, Amsterdam: Elsevier, 2007, p. 249-252.

CALZA *et al.* 2008

CALZA Cristiane, ANJOS Marcelino J. *et al.*, "X-ray microfluorescence with synchrotron applied in the analysis of pigments from ancient Egypt", *Applied Physics A* 90, New York: Springer, 2008, p. 75-79.

CANNATA 2012

CANNATA Maria, « Funerary Artists: The Textual Evidence », dans RIGGS Christina (éd.), *The Oxford Dictionary of Roman Egypt*, Oxford: Oxford University Press, 2012, p. 597-612.

CARDON et al. 2011

CARDON Dominique *et al.*, “Who could wear true purple in Roman Egypt? Technical and social considerations on some new identifications of purple from marine molluscs in archaeological textiles” dans ALFARO GINER Carmen *et al.* (éds.), *Textiles y Tintes en la Ciudad antigua*, Valence : Université de Valence, Naples : Centre Jean Bérard, 2011, p. 197-214.

CARDON et al. 2018

CARDON Dominique *et al.*, « La pourpre en Égypte romaine : Récentes découvertes, implications techniques, économiques et sociales » dans JOCKEY Philippe (éd.), *Les Arts de la couleur en Grèce ancienne... et ailleurs : approches interdisciplinaires*, Athènes : École française d'Athènes, 2018, p. 41-71.

CARTWRIGHT 2020

CARTWRIGHT Caroline “Understanding Wood Choices for Ancient Panel Painting and Mummy Portraits in the APPEAR Project through Scanning Electron Microscopy” dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles : J. Paul Getty Museum, 2020, p. 16-23.

CARTWRIGHT et al. 2011

CARTWRIGHT Caroline, SPAABÆK Lin Rosa, SVOBODA Marie, “Portraits mummies from Roman Egypt: ongoing collaborative research on wood identification”, *BMTRB* 5, Londres: Archetype Publications, p. 49-58.

CARTWRIGHT, MIDDLETON 2008

CARTWRIGHT Caroline, MIDDLETON Andrew, “Scientific aspects of ancient faces: mummy portraits from Egypt”, *BMTRB* 2, Londres: Archetype Publications, 2008, p. 59-66.

CAVASSA 2018

CAVASSA Laëtitia, « La production du bleu égyptien durant l'époque hellénistique et l'empire romain », JOCKEY Philippe (éd.), *Les Arts de la couleur en Grèce ancienne... et ailleurs : approches interdisciplinaires*, Athènes : École française d'Athènes, 2018, p. 14-34.

COLINART 2001 a

COLINART Sylvie, « Technique picturale d'un portrait du Fayoum à l'encaustique » dans BARBET Alix (éd.), *La peinture funéraire antique, IVe siècle av. J.-C.-IVe siècle ap. J.-C.*, Actes du VII^e colloque de l'association internationale pour la peinture murale antique, 6-10 octobre 1998, Saint-Romain-en-Gal -Vienne, Paris : éd. Errance, 2001, p. 253-256.

COLINART 2001 b

COLINART Sylvie, "Analysis of inorganic yellow colour in ancient Egyptian painting", dans DAVIES W. Vivian (éd.), *Colour and painting in Ancient Egypt*, Londres: The British Museum Press, 2001, p. 1-4.

COLINART et al. 1996

COLINART Sylvie, DELANGE Elisabeth, PAGÈS Sandrine « Couleurs et pigments de la peinture de l'Égypte Ancienne », *Technè* 4, Paris : Laboratoire de recherches des musées de France, 1996, p. 29-45.

COLINART et al. 1998

COLINART Sylvie, AUBERT Marie-France, CORTOPASSI Roberta, « Peinture à l'encaustique : un portrait du Fayoum », *Technè* 7, Paris : Centre de recherche et de restauration des musées de France, 1998, p. 45-49.

COLINART, MENU 1998

COLINART Sylvie, MENU Michel (éds.), *La couleur dans la peinture et l'émaillage de l'Égypte ancienne*, Actes de la Table Ronde, Ravello 20-22 mars 1997, Edipuglia : Bari, 1998.

COLINART, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY 1999

COLINART Sylvie, GRAPPIN-WSEVOLOJSKY Sibille, « La cire punique : étude critique des recettes antiques et de leur interprétation. Application aux portraits du Fayoum », dans *ICOM Committee for Conservation, 12th Triennial meeting*, Lyon, France, Londres : James and James, 1999, p. 213-220.

COMTE DE CAYLUS et al. 1755

COMTE DE CAYLUS *et al.*, *Mémoire sur la peinture à l'encaustique et sur la peinture à la cire*, Paris : chez Pissot, 1755.

CORCORAN 1992

CORCORAN Lorelei, "A cult function for the so-called Faiyum mummy Portraits?" dans JOHNSON Janet, *Life in a multi-cultural society: Egypt from Cambyses to Constantine and beyond*, Studies in Ancient Oriental Civilization 51, Chicago: Oriental Institute of the University of Chicago, 1992, p. 57-61.

CORCORAN 1995

CORCORAN Lorelei, *Portrait mummies from Roman Egypt: (I-IV centuries A.D.) with a catalog of portrait mummies in Egyptian museums*, Studies in Ancient Oriental Civilization 56, Chicago: Oriental Institute of the University of Chicago, 1995.

CORCORAN, SVOBODA 2010

CORCORAN Lorelei, SVOBODA Marie (éds.), *Herakleides, a Portrait Mummy from Roman Egypt*, Los Angeles: J. P. Getty Museum, 2010.

CORTEGGIANI 2007

CORTEGGIANI Jean-Pierre, *L'Égypte ancienne et ses dieux : dictionnaire illustré*, Paris : Fayard, 2007.

COUPRY 1998

COUPRY Claude, « Apports spécifiques de la spectrométrie Raman à l'étude de la matière picturale égyptienne », COLINART Sylvie, MENU Michel (éds.), *La couleur dans la peinture et l'émaillage de l'Égypte ancienne*, Actes de la Table Ronde, Ravello 20-22 mars 1977, Edipuglia : Bari, 1998, p. 77-85.

CUNÍ *et al.* 2012

CUNÍ Jorge *et al.*, "Characterization of the binding medium used in Roman encaustic paintings on wall and wood", *Anal. Methods* 4, 2012, p. 659-669.

D'AMICONE *et al.* 2009

D'AMICONE Elvira *et al.*, « Cartonnages in tela e papiro stuccati e dipinti, e inchiostre : due capitoli del progetto « colore », *Atti Acc. Rov. Agiati* 259, série VIII, vol IX, A, fasc. II, 2, 2009, p. 173-191.

DANIELS *et al.* 2014

DANIELS Vincent *et al.*, “Technological Insights into madder pigment production in antiquity” *BMTRB* 8, Londres : Archetype Publications, 2014, p. 13-28.

DAVIES 2001

DAVIES W. Vivian (éd.), *Colour and painting in Ancient Egypt*, Londres : The British Museum Press, 2001.

DE CENIVAL 1992

DE CENIVAL Jean-Louis, *Le livre pour sortir le jour : le « Livre des morts » des anciens Égyptiens*, Paris : Réunion des musées nationaux, 1992.

DELAMARE 1998

DELAMARE François, « Le bleu égyptien, essai de bibliographie critique », dans COLINART Sylvie, MENU Michel (éds.), *La couleur dans la peinture et l'émaillage de l'Égypte ancienne*, Actes de la Table Ronde, Ravello 20-22 mars 1977, Edipuglia : Bari, 1998, p. 143-161.

DELANEY *et al.* 2017

DELANEY John *et al.*, “Macroscale multimodal imaging reveals ancient painting production technology and the vogue in Greco-Roman Egypt”, *Scientific Reports (Online)* 7, 2017, p. 1-12.

DE VARTAVAN 1998

DE VARTAVAN Christian, « Sources végétales possibles ou connues pour les colorants, liants et vernis de l'Égypte ancienne », dans : COLINART Sylvie, MENU Michel (éds.), *La couleur dans la peinture et l'émaillage de l'Égypte ancienne*, Actes de la Table Ronde, Ravello 20-22 mars 1977, Edipuglia : Bari, 1998, p. 51-61.

DI STEFANO, FUCHS 2011

DI STEFANO Luigi Maria, FUCHS Robert, “Characterisation of the pigments in a Ptolemaic Egyptian Book of the Dead papyrus”, *Archaeol. Anthropol. Sci.* 3, 2011, p. 229-244.

DIXNEUF 2013

DIXNEUF Delphine, « Céramique » dans LINTZ Yannick, COUDERT Magali (dir.), *Antinoé : momies, textiles, céramiques et autres antiques : envois de l'État et dépôts du musée du Louvre de 1901 à nos jours*, Paris : Somogy éditions d'art : Louvre éditions, 2013, p. 399-419.

DOXIADIS 1995

DOXIADIS Euphrosyne, *Portraits du Fayoum, Visages de l'Égypte ancienne*, Paris : Gallimard, 1995.

DYER et al. 2014

DYER Joanne, O'CONNELL Elisabeth R., SIMPSON Anthony, “Polychromy in Roman Egypt: a study of a limestone sculpture of the Egyptian god Horus”, *BMTRB* 8, Londres: Archetype Publication, 2014, p. 93-103.

DYER, NEWMAN 2020

DYER Joanne, NEWMAN Nicola, “Multispectral Imaging Techniques Applied to the Study of Romano-Egyptian Funerary Portraits at the British Museum”, dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles: J. Paul Getty Museum, 2020, p. 54-67.

EDWARDS et al. 2004 a

EDWARDS Howell G. M. et al., “Raman spectroscopic analysis of pigments from dynastic Egyptian funerary artefacts”, *Journal of Raman Spectroscopy* 35, New York: Wiley, 2004, p. 786-795.

EL SHERBINY, ALI 2015

EL SHERBINY Dina, ALI Naglaa M., “A multi-analytical approach Applied to the Archaeometric Study of a Greco-Roman Decorated Wooden Panel from Egypt”, *Journal of Ancient Egyptian Interconnections*, 7, 4, Tucson: University of Arizona, 2015, p. 27-37.

EREMIN et al. 2004

EREMIN Katherine *et al.*, “Colours of ancient Egyptian funerary artefacts in the national museums of Scotland” dans CLELAND Liza., STEARS Karen., DAVIES Glenys (éds.), *Colour in the Ancient Mediterranean World*, Oxford: J. and E. Hedges, Archaeopress, 2004, p. 1-8.

ÉTIENNE, 2009

ÉTIENNE Marc (dir.), *Les portes du ciel : visions du monde dans l'Égypte ancienne*, Paris : Somogy, éditions d'art : Louvre éditions, 2009.

FAUST 1958

FAUST George T., “Huntite, $Mg_3Ca(CO_3)_4$, a new mineral”, *American Mineralogist* 38, 1958, Washington, D.C.: Mineralogical Society of America, p. 4-24.

GANIO et al. 2015

GANIO Monica *et al.*, “Investigating the use of Egyptian blue in Roman Egyptian portraits and panels from Tebtunis, Egypt”, *Appl. Phys. A* 121, New York: Springer, 2015, p. 813-821.

GAUDI 2020

GAUDI Hanaa A., “Painted ancient Egyptian mummy cloth of Khonsuemrenep from Bab el-Gasus excavation: scientific analysis and conservation strategy”, *Scientific Culture* 6, 2, Kaifeng: Université du Henan, 2020, p. 49-64.

GATES et al. 2021

GATES Glenn *et al.*, “Microstructural and chemical characterization of a purple pigment from a Faiyum mummy portrait”, *Int. J. Ceramic Eng. Sci.* 3, Oxford: John Wiley & Sons Ltd, 2021, p. 4-17.

GATIER et al. 2012

GATIER Pierre-Louis, « Langues et identités » dans BEL Nicolas *et al.* (éds.) *L'Orient romain et byzantin au Louvre*, Arles, Paris : Actes Sud, musée du Louvre, 2012, p. 52-62.

GETTENS et al. 1972

GETTENS Rutherford J. *et al.*, “Vermillion and cinnabar”, *Studies in Conservation* 17, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 1972, p. 45-69.

GOMBERT-MEURICE 2012 a

GOMBERT-MEURICE Florence, “Stèles d'Akôris : une population métisse”, dans BEL Nicolas *et al.* (éds.), *L'Orient romain et byzantin au Louvre*, Arles, Paris : Actes Sud, musée du Louvre, 2012, p. 64-65.

GOMBERT-MEURICE 2012 b

GOMBERT-MEURICE Florence, “Les nécropoles thébaines”, dans BEL Nicolas *et al.* (éds.), *L'Orient romain et byzantin au Louvre*, Arles, Paris : Actes Sud, musée du Louvre, 2012, p. 397-401.

GOYON 1972

GOYON Jean-Claude, *Rituels funéraires de l'ancienne Égypte*, Paris : éditions du Cerfs, 1972.

GRAND-CLÉMENT 2018

GRAND-CLÉMENT Adeline, « Les noces de l'or et de la pourpre dans le monde grec. À la recherche du juste accord chromatique » dans JOCKEY Philippe (éd.), *Les Arts de la couleur en Grèce ancienne... et ailleurs : approches interdisciplinaires*, Athènes : École française d'Athènes, 2018, p. 275-292.

GRANZOTTO, ARSLANOGLU 2017

GRANZOTTO Clara, ARSLANOGLU Julie, “Revealing the binding medium of a Roman Egyptian painted mummy shroud”, *Journal of Cultural Heritage* 27, 2017, p. 170-174.

GREEN 2001

GREEN Lorna “Colour transformations of ancient Egyptian painting”, dans DAVIES W. Vivian (éd.), *Colour and painting in Ancient Egypt*, Londres: The British Museum Press, 2001, p. 43-48.

GUICHARD *et al.* [à paraître]

GUICHARD Hélène *et al.*, « Sur le fond jaune des cercueils égyptiens, le bleu et le vert ne s'épousent-ils pas ? Les cercueils à fond jaune du musée du Louvre et le *Vatican Coffin Project* », dans MENU Michel, LE HÔ Anne-Solenn (dir.), *Les bleus et les verts : couleurs et lumières*, Paris : éditions Hermann, à paraître.

HASLAUER 2007

HASLAUER Elfriede, “Kartonage-Stuckmasken aus römischer Zeit in der Ägyptischen Sammlung des Kunsthistorischen Museums Wien. Beobachtungen in Hinblick auf den Herstellungsprozess”, *Technologische Studien* 4, 2007, p. 151-152.

HEYWOOD 2001

HEYWOOD Ann, “The use of huntite as a white pigment in ancient Egypt”, dans DAVIES W. Vivian (éd.), *Colour and Painting in Ancient Egypt*, Londres: The British Museum Press, 2001, p. 5-9.

HILLYER 1984

HILLYER Lynda, “The conservation of a Group of Painted Mummy Clothes from Roman Egypt”, *Studies in Conservation* 29, 1, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 1984, p. 1-9.

HUSSEIN et al. 2018

HUSSEIN Asmaa, et al., “A study of deterioration phenomena of foot case cartonnage from Saqqara Area, Egypt”, *EJARS* 8, 2, Sohag: Université de Sohag, 2018, p. 109-119.

JOCKEY 2019

JOCKEY Philippe, *Le mythe de la Grèce blanche : histoire d'un rêve occidental*, Paris : Belin, 2019.

KAKOULLI 2001

KAKOULLI Ioanna, “Scientific investigations of the Materials and Technique of three Graeco-Roman painted stone slabs from the necropolis of Gabbari”, dans EMPEREUR Jean-Yves, NENNA Marie-Dominique (éds.), *Nécropolis 1, Études Alexandrines* 5, Le Caire : IFAO, 2001, p. 215-223.

KAKOULLI et al. 2017

KAKOULLI Ionna et al., “Application of forensic photography for the detection and mapping of Egyptian blue and madder lake in Hellenistic polychrome terra cottas based on their photophysical properties”, *Dyes and Pigments* 136, Oxford: Elsevier Ltd 2017, p. 104-115.

KATSAROS et al. 2010

KATSAROS T. *et al.*, « Identification of Theophrastus' pigments egyptios yanos and psimythion from archaeological excavations », *ArcheoSciences* 34, 2010.

KLOTZ 2012

KLOTZ David, "Egyptian Hieroglyphs" dans RIGGS Christina (éd.), *The Oxford Dictionary of Roman Egypt*, Oxford: Oxford University Press, 2012, p. 777-800.

KOREN 2018

KOREN Zvi C., « Scientific Research on Purple Mollusc Pigments on Archaeological Artifacts », dans JOCKEY Philippe (éd.), *Les Arts de la couleur en Grèce ancienne... et ailleurs : approches interdisciplinaires*, Athènes : École française d'Athènes, 2018, p. 35-47.

KÜHN 1960

KÜHN Hermann, "Detection and identification of waxes, including punic wax, by infra-red spectrography", *Studies in Conservation* 5, 2, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 1979, p. 71-81.

LEE, QUIRKE 2000

LEE Lorna, QUIRKE Stephan, "Painting materials", dans NICHOLSON Paul T., SHAW Ian (éds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Londres: Cambridge University Press, p. 104-120.

LE FUR 1994

LE FUR Daniel, *La conservation des peintures murales de Karnak*, Paris : Éditions Recherches sur les Civilisation, 1994.

LUCAS 1962

LUCAS Alfred, *Ancient Egyptian Materials and Industries*, Londres : Histories & Mysteries of Man, 1962, p. 1-496.

MC CARTHY 2001

MC CARTHY Blythe, “Technical analysis of reds and yellows in the Tomb of Seumniwet, Theban Tomb 92”, dans DAVIES W. Vivian (éd.), *Colour and painting in Ancient Egypt*, Londres : The British Museum Press, 2001, p. 17-21

MAREY MAHMOUD et al. 2019

MAREY MAHMOUD Hussein et al., “Pigments and plasters from the Roman temple of Deir El-Hagar, Dakhla Oasis, Egypt: vibrational spectroscopic characterization”, *Rend. Fis. Acc. Lincei* 30, New York: Springer, 2019, p. 735-746.

MATHEWS, MÜLLER 2016

MATHEWS Thomas F., MÜLLER Norman, *Les origines païennes des icônes*, Paris : Les éditions du Cerf, 2016.

MATHIEU 2009

MATHIEU Bernard, « Les couleurs dans les Textes des Pyramides : approche des systèmes chromatiques (enquête dans les Textes des Pyramides, 2) », *CENiM 2*, Montpellier : Institut d'égyptologie François Daumas, 2009, p. 25-52.

MAYBERGER et al. 2020

MAYBERGER Evelyn et al., “Invisible Brushstrokes Revealed: Technical Imaging and Research of Romano-Egyptian Mummy Portraits” dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles: J. Paul Getty Museum, 2020, p. 79-89.

MAZUREK 2020

MAZUREK Joy, “Characterization of Binding Media in Romano-Egyptian Funerary Portraits” dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles: J. Paul Getty Museum, 2020, p. 142-147.

MAZUREK et al. 2014

MAZUREK Joy et al., “Characterization of Binding Media in Egyptian Romano portraits using enzyme-linked immunosorbant assay and mass spectrometry”, *e-Preservation* 11, Ivančna Gorica: Morana RTD, 2014, p. 76-83.

MAZUREK *et al.* 2019

MAZUREK Joy *et al.* “GC/MS Characterization of Beeswax, Protein, Gum, Resin, and Oil in Romano-Egyptian Paintings”, *Heritage* 2, 2019, p. 1960-1985.

MIDDLETON, HUMPHREY 2001

MIDDLETON Andrew, HUMPHREY Sylvia, “Pigments on some Middle Kingdom Coffins”, DAVIES W. Vivian (éd.), *Colour and painting in Ancient Egypt*, Londres: The British Museum Press, 2001, p. 10-16.

MILIANI *et al.* 2010

MILIANI Costanza *et al.*, “Bleaching of red lake paints in encaustic mummy portraits”, *Applied Physics A* 100, 3, New York: Springer, 2010, p. 703-711.

MORA *et al.* 1990

MORA Paolo *et al.*, « Conservation et restauration de la tombe de Néfertari dans la Vallée des Reines », 9^e Comité de l'ICOM pour la Conservation, Dresde, 26-31 août 1990, Los Angeles : éd. The Comitee, 1990, p. 518-523.

NEWMAN, HALPINE 2001

NEWMAN Richard, HALPINE Susana M., “The binding media of ancient Egyptian painting”, dans DAVIES W. Vivian (éd.), *Colour and painting in Ancient Egypt*, Londres: The British Museum Press, 2001, p. 22-32.

NEWMAN, SERPICO 2003

NEWMAN Richard, SERPICO Margaret, “Adhesives and binders” dans NICHOLSON Paul T., SHAW Ian (éds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Londres: Cambridge University Press, 2003, p. 475-494.

NEWMAN, GATES 2020

NEWMAN Richard, GATES Glenn Alan, “The Matter of Madder in the Ancient World”, dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles: J. Paul Getty Museum, 2020, p. 24-33.

NICHOLSON, SHAW 2003

NICHOLSON Paul T., SHAW Ian (éds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Londres: Cambridge University Press, 2003.

NOWICKA 1998

NOWICKA Maria, «Le sarcophage de Kertch », dans *Au royaume des ombres. La peinture funéraire antique (IV^e siècle av. J.-C.-IV^e siècle ap. J.-C.)*, catalogue de l'exposition, musée et site archéologique de Saint-Romain-en-Gal/Vienne, 1998-1999, Paris : RMN, 1998, p. 66-70.

PAGÈS-CAMAGNA 1998

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, « Pigments bleu et vert égyptiens en question : vocabulaire et analyses », dans : COLINART Sylvie, MENU Michel (éds.), *La couleur dans la peinture et l'émaillage de l'Égypte ancienne*, Actes de la Table Ronde, Ravello 20-22 mars 1977, Edipuglia : Bari, 1998, p. 163-175.

PAGÈS-CAMAGNA, LE HÔ 2008

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, LE HÔ Anne-Solenn, « Analyses de laboratoire à la connaissance des matériaux colorés et de la technique des portraits du Fayoum », dans AUBERT Marie-France, CORTOPASSI Roberta (éds.), *Portraits funéraires de l'Égypte romaine. 2, Cartonnage, linceuls et bois*, Paris : Éditions Khéops / musée du Louvre, 2008, p. 41-54.

PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 a

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, GUICHARD Hélène, “The new life of Crispina: scientific analysis and conservation of an Egyptian painted shroud of the Roman Period”, dans DAWSON Julie, ROZEIK Christina et WRIGHT Margot (éds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects: Technology, Deterioration and Conservation*, Actes de colloque tenu à Cambridge, Londres: Archetype Publications, Cambridge: Fitzwilliam Museum, 2010, p. 142-147.

PAGÈS-CAMAGNA, GUICHARD 2010 b

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, GUICHARD Hélène, “Egyptians colours and pigment in French collections: 30 years of physicochemical analyses on 300 objects”, dans DAWSON Julie, ROZEIK Christina, WRIGHT Margot (éds.), *Decorated surfaces on Ancient Egyptian Objects:*

Technology, Deterioration and Conservation, Actes de colloque tenu à Cambridge, Londres: Archetype Publications, Londres: Fitzwilliam Museum, 2010, p. 25-31.

PAGÈS-CAMAGNA, RAUE 2016

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, RAUE Dietrich, “Coloured materials used in Elephantine: Evolution and continuity from the Old Kingdom to the Roman Period”, *Journal of Archaeological Science: Reports* 7, Oxford: Elsevier Ltd, 2016, p. 662-667.

PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2019

PAGÈS-CAMAGNA Sandrine, VANDENBERGHE Yannick, « La polychromie d'un cercueil de faucon d'époque romaine » dans PORCIER Stéphanie, IKRAM Salima, PASQUALI Stéphane (éds), *Creatures of earth, water, and sky: essays on animals in ancient Egypt and Nubia*, Leiden: Sidestone, 2019, p. 267-272.

PARLASCA 1961

PARLASCA Klaus, *Ritratti di mummie. Repertorio d'arte dell'Egitto Greco-Romano*, Série B, vol. I, Palerme : Banque de Sicile, 1961.

PEREGO 2005

PEREGO François, *Dictionnaire des matériaux du peintre*, Paris : Belin, 2005.

PETERS 2018

PETERS Erin A., “Colouring the temple of Dendur”, *MMJ* 53, New York: Metropolitan Museum of Art, 2018, p. 9-23.

PINCH 2001

PINCH Geraldine, “Red things: the symbolism of colour in magic”, dans DAVIES W. Vivian (éd.), *Colour and Painting in Ancient Egypt*, Londres: The British Museum Press, 2001, p. 182-185.

PLINE L'ANCIEN 1969

PLINE L'ANCIEN, *Histoire Naturelle, Livre XXI. Nature des métaux*, Paris : Les Belles Lettres, 1969.

PLINE L'ANCIEN 1983

PLINE L'ANCIEN, *Histoire Naturelle, Livre XXXIII. Nature des métaux*, Paris : Les Belles Lettres, 1983.

PLINE L'ANCIEN 1985

PLINE L'ANCIEN, *Histoire Naturelle, Livre XXXV. De la peinture*, Paris : Les Belles Lettres, 1985.

RAMER 1979

RAMER Brian, "The Technology, Examination and Conservation of the Fayum Portraits in the Petrie Museum", *Studies in Conservation* 24, 1, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 1979, p. 1-13.

REGERT et al. 2006 a

REGERT Martine *et al.*, « Physico-chimie des matériaux du patrimoine culturel. Partie 1 », Techniques de l'ingénieur, Réf. P3780, 2006.

REGERT et al. 2006 b

REGERT Martine *et al.*, « Physico-chimie des matériaux du patrimoine culturel. Partie 2 », Techniques de l'ingénieur, Réf. P3781, 2006.

RIEDERER 1974

RIEDERER Josef, "Recently identified Egyptian Pigments", *Archaeometry* 16, 1, Oxford: John Wiley & Sons Ltd, 1974, p. 102-109.

RIGAULT-DÉON 2012

RIGAULT-DÉON Patricia, *Masques de momies du Moyen Empire égyptien : les découvertes de Mirgissa*, Paris : Éditions Khéops / Louvre éditions, 2012.

RIGGS 2005

RIGGS Christina, *The beautiful burial in Roman Egypt Art: art, identity and funerary religion*, New York: Oxford University Press, 2005.

ROBERTS et al. 2018

ROBERTS Caroline *et al.*, “Investigating approaches to the treatment and preservation of a collection of Egyptian limestone funerary stelae”, *JAIC* 57, 1-2, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 2018, p. 1-16.

ROBERTS 2020

ROBERTS Caroline, “Green Pigments: Exploring changes in the Egyptian Color Palette through the Technical Study of Roman-Period Mummy Shrouds”, dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles: J. Paul Getty Museum, 2020, p. 34-45.

RONDOT 2013

RONDOT Vincent, *Derniers visages des dieux d'Égypte : iconographies, panthéons et cultes dans le Fayoum hellénisés des II^e-III^e siècles de notre ère*, Paris : Louvre / PUPS, 2013.

ROWE *et al.* 2010

ROWE Sophie *et al.*, “Roman Egyptian gilded cartonnage: technical study and conservation of a mummy mask from Hawara”, dans DAWSON Julie, ROZEIK Christina et WRIGHT Margot (éds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects: Technology, Deterioration and Conservation*, Actes d'un colloque tenu à Cambridge, Londres: Archetype Publications, Cambridge: Fitzwilliam Museum, 2010, p. 106-121.

RUTSCHOWSCAYA 2012

RUTSCHOWSCAYA Marie-Hélène, « Le textile » dans BEL Nicolas *et al.*, (éds.) *L'Orient romain et byzantin au Louvre*, Arles, Paris : Actes Sud, musée du Louvre, 2012.

SACK *et al.* 1981

SACK Susanne P. *et al.*, “A technical Examination of an Ancient Egyptian Painting on Canvas”, *Studies in Conservation* 26, 1, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 1981, p. 15-23.

SALVANT *et al.* 2018

SALVANT Johanna *et al.*, “A Roman Egyptian Painting Workshop: technical investigation of the portraits from Tebtunis, Egypt”, *Archaeometry* 60, 4, Oxford: John Wiley & Sons Ltd, 2018, p. 815-833.

SCHENKEL 1963

SCHENKEL Wolfgang, “Die Farben in ägyptischer Kunst und Sprache”, *ZÄS* 88, 1963, p. 131-147.

SCOTT 2010

SCOTT David A., “Greener shades of pale: a review of advances in the characterisation of ancient Egyptian green pigments”, dans DAWSON Julie, ROZEIK Christina, WRIGHT Margot (éds.), *Decorated surfaces on Ancient Egyptian Objects: Technology, Deterioration and Conservation*, Actes de colloque tenu à Cambridge, Londres: Archetype Publications, Londres: Fitzwilliam Museum, 2010, p. 32-45.

SCOTT 2016

SCOTT David A., “A review of ancient Egyptian pigments and cosmetics”, *Studies in Conservation* 61, 4, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 2016, p. 185-202.

SCOTT et al. 2003

SCOTT David et al., “An Egyptian Cartonnage of the Graeco-Roman Period”, *Studies in Conservation* 48, 1, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 2003, p. 41-56.

SCOTT et al. 2009

SCOTT David et al., “Examination of some pigments, grounds and media from Egyptian cartonnage fragments in the Petrie Museum, University College London”, *Journal of Archaeological Science* 36, Oxford: Elsevier Ltd, 2009, p. 923-932.

SERPICO, WHITE 2001

SERPICO Margaret, WHITE Raymond, “The use and identification of varnish on New Kingdom pigments”, dans DAVIES W. Vivian (éd.), *Colour and painting in Ancient Egypt*, Londres: The British Museum Press, 2001, p. 33-43.

SERPICO, WHITE 2003

SERPICO Margaret, WHITE Raymond, “Oil, fat and wax” dans NICHOLSON Paul T., SHAW Ian (éds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Londres: Cambridge University Press, 2003, p. 390-429.

SERPICO 2003

SERPICO Margaret, “Resins, ambers and bitumen” dans NICHOLSON Paul T., SHAW Ian (éds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, Londres: Cambridge University Press, 2003, p. 430-474.

SIDALL 2019

SIDALL Ruth, “A Romano-Egyptian mummy footcase from Hawara in the Fitzwilliam Museum, Cambridge (E.103b.191). Analysis of Materials” dans STRUDWICK Helen, DAWSON Julie (éds.) *Ancient Egyptian Coffins, Past - Present - Future*, Oxford: Oxbow Books, 2019, p. 211.

SPAABÆK 2007

SPAABÆK Lin Rosa, “Conservation of Mummy Portraits at the Ny Carlsberg Glyptotek” dans PICTON Janet, QUIRKE Stephen, ROBERT Paul C., *Living Images. Egyptian Funerary Portraits in The Petrie Museum*, 2007, p. 113-143.

SPAABÆK, MAZUREK 2020

SPAABÆK Lin Rosa, MAZUREK Joy “Binding Media and Coatings: Mummy Portraits in the National Museum of Denmark and the NY Carlsberg Glyptotek” dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles: J. Paul Getty Museum, 2020, p. 148-152.

STEIN, LACOVARA 2010

STEIN Renée, LACOVARA Peter, “Observations on the preparation layers found on Ancient Egyptian decorated coffins in the Micheal C. Carlos Museum” dans DAWSON Julie, ROZEIK Christina, WRIGHT Margot (éds.), *Decorated surfaces on Ancient Egyptian Objects: Technology, Deterioration and Conservation*, Actes de colloque tenu à Cambridge, Londres : Archetype Publications, Londres : Fitzwilliam Museum, 2010, p. 3-8.

STEVENARD 2021

STEVENARD Elvire, *La dorure dans les collections du Département des Antiquités Égyptiennes du Musée du Louvre*, mémoire inédit de l'École du Louvre, 2021.

SUTHERLAND et al. 2020

SUTHERLAND Ken *et al.*, “Challenges in the Characterization and Categorization of Binding Media in Mummy Portraits”, dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, J. Paul Getty Museum, Los Angeles: 2020, p. 8-15.

SVOBODA, WALTON 2010

SVOBODA Marie, WALTON Marc, “Material investigations of the J. Paul Getty Museum’s red-shroud mummy” dans DAWSON Julie, ROZEIK Christina et WRIGHT Margot (éds.), *Decorated Surfaces on Ancient Egyptian Objects: Technology, Deterioration and Conservation*, Actes de colloque tenu à Cambridge, Londres : Archetype Publications, Cambridge : Fitzwilliam Museum, 2010, p. 148-155.

SVOBODA, CARTWRIGHT 2020

SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles : J. Paul Getty Museum, 2020.

TEETER, WHYTE 2017

TEETER Emily, WHYTE Alison, “Taking Another Look. Egyptian Mummy shroud OIM E9385”, *News & Notes* 233, The Oriental Institute of Chicago, 2017, p. 16-18.

TILLIER 2016

TILLIER Anaïs, “Portable chests for the falcon cults of Akhmim. New evidence from Cairo Museum collections”, *MDAIK* 72, Mainz/Rhein: P. von Zabern, 2016.

THIBOUTOT 2020

THIBOUTOT Gabrielle, “Egyptian Blue in Romano-Egyptian Mummy Portraits”, dans SVOBODA Marie, CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles: J. Paul Getty Museum, 2020, p. 46-53.

VAK et al. 2020

VAK Bettina *et al.*, “Nondestructive Studies of Ancient Pigments on Romano-Egyptian Funerary Portraits of the Kunsthistorisches Museum, Vienna” dans SVOBODA Marie,

CARTWRIGHT Caroline (éds.), *Mummy Portraits of Roman Egypt, Emerging Research from the APPEAR Project*, Los Angeles - J. Paul Getty Museum, 2020, p. 136-139.

VANDENBEUSCH 2019

VANDENBEUSCH Marie, “Coffins as Statues? The Study of Cover British Museum EA 55022 from Roman Egypt”, *Journal of Ancient Egyptian Interconnections* 23, 2019, p. 127-153.

VARRON 1997

VARRON, *Économie rurale, Livre III*, traduit et commenté par Charles Guiraud, Paris : Les Belles Lettres, 1997.

WALTON, TRENTELMAN 2009

WALTON Marc S., TRENTELMAN Karen, “Romano-Egyptian red lead pigment: a subsidiary commodity of Spanish silver mining and refinement”, *Archaeometry* 51, 5, Oxford: John Wiley & Sons Ltd, 2009, p. 845-860.

WALKER 2000

WALKER Susan (éd.), *Ancient faces. Mummy from Roman Egypt*, New-York: The Metropolitan Museum of art, Routledge, 2000.

WHITE 1978

WHITE Raymond, “The application of gas-chromatography to the identification of waxes” *Studies in Conservation* 23, Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 1978, p. 57-68.

WYLER 2020

WYLER Stéphane, « *Pictor in tabula ? Jeux de peintres et effets figuratifs dans les images romaines* », *Images Re-vues*, Hors-série 9, 2020, p. 1-18.

ZIEGLER 1990

ZIEGLER Christiane, *Catalogue des stèles, peintures et reliefs égyptiens de l’Ancien Empire et de la Première Période intermédiaire : vers 2686-2040 avant J.-C.*, Paris : Réunion des musées nationaux, 1990, p. 222.

SITOGRAPHIE

PARK *et al.* 2021

PARK Hae Min *et al.*, “Findings from an examination of two mummy portraits”, *Journal of Walters Art Museum* 74, 2021 : <https://journal.thewalters.org/volume/74/note/the-walters-portrait-mummies/> [Consulté le 04/04/2021]

SABINO 2019

SABINO Rachel, “Gilding the Dead: Mummy Portraits in Roman Egypt”, Art Institute of Chicago, 2019 : <https://www.artic.edu/articles/767/gilding-the-dead-mummy-portraits-in-roman-egypt> [Consulté le 15/03/2021]

BRITISH MUSEUM, EA 18211

https://www.britishmuseum.org/collection/object/Y_EA18211 [Consulté le 20/09/2021]

GETTY MUSEUM, 79.AP.219

The J. Paul Getty Museum, Notice d'œuvre 75.AP.87 sur le catalogue en ligne : <https://www.getty.edu/art/collection/objects/9063/unknown-maker-mummy-shroud-with-painted-portrait-of-a-youth-romano-egyptian-ad-220-250/> [Consulté le 19/05/2021]

KNUDSEN 2017 a

KNUDSEN Sandra, “Roman Art at the Art Institute of Chicago”, Rapport technique de Cat. 155, 2017 : <https://publications.artic.edu/roman/reader/romanart/section/1966> [Consulté le 28/05/2021]

KNUDSEN 2017 b

KNUDSEN Sandra, “Roman Art at the Art Institute of Chicago”, Rapport technique de Cat. 156, 2017 : <https://publications.artic.edu/roman/reader/romanart/section/1967> [Consulté le 28/05/2021]

MET, Notice 1984.178

The Metropolitan Museum of Art, “Hanging showing Euthenia in a garden”, notice d'œuvre 1984.178 sur le catalogue en ligne :

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/548847> [Consulté le 26/07/2021]

RISD, Notice 59.030

Rhode Island School of Design, notice d'œuvre 59.030 sur le catalogue en ligne :

https://risdmuseum.org/art-design/collection/painting-god-heron-59030?return=%2Fart-design%2Fcollection%3Fsearch_api_fulltext%3D59.030#content_section--use--973481

[Consulté le 18/08/2021]

UCL, Notice UC 79385

The Petrie Museum of Egyptian Archaeology UCL, Notice d'œuvre UC 79385 sur le catalogue en ligne : <https://petriecat.museums.ucl.ac.uk/detail.aspx> [Consulté le 22/08/2021]