

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*



TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	4
I – DES MATÉRIAUX ET DES ANALYSES	5
[Annexe 1] La huntite	5
[Annexe 2] L’orpiment	6
[Annexe 3] Le cinabre	6
[Annexe 4] La pourpre	7
[Annexe 5] La garance	7
[Annexe 6] Le bleu égyptien	8
[Annexe 7] Le blanc de plomb	9
[Annexe 8] Le vert-de-gris	9
II - STRATIGRAPHIE DE LA COULEUR	10
[Annexe 9] Dessins préparatoires d’un cartonnage – détails (n°123)	10
[Annexe 10] Esquisses visibles d’un portrait sur bois - détails (n°73)	11
[Annexe 11] Dessin au bleu égyptien d’un portrait sur bois – détail (n°95)	12
[Annexe 12] Deux teintes de blanc d’un cercueil animalier – détails (n°7)	13
[Annexe 13] Couronne végétale rendue au vergaut sur un linceul – détail (n°109)	13
[Annexe 14] Pigments vert et bleu-vert d’un cercueil animalier – détails (n°7)	14
[Annexe 15] Superposition de pigments jaune et bleu sur un linceul – détail (n°111)	15
[Annexe 16] Restes possibles de préparation de dorure sur cartonnage – détail (n°136)	15
[Annexe 17] Feuille d’or appliquée sur un linceul – détail (n°116)	16
[Annexe 18] Composition révélée sous la dorure d’un portrait sur bois – détail (n°45)	17
[Annexe 19] Ligne noire tracée après apposition de la dorure d’un portrait sur bois – détail (n°73)	18
[Annexe 20] Reprise colorée par-dessus la dorure d’un portait sur bois – détail (n°74)	18
[Annexe 21] Application précise de la dorure d’un portait sur bois – détail (n°74)	19
[Annexe 22] Dorure au pochoir sur la couronne d’un portrait sur bois – détail (n°75)	19

[Annexe 23] Dorure appliquée directement sur la préparation blanche d'un cercueil animalier – détail (n°7)	20
[Annexe 24] Traces visibles d'outil de peinture à la cire sur un portrait sur bois – détails (n°37)	21
[Annexe 25] Vestiges de dorures appliquées directement sur le support d'une statuette de terre cuite	22
[Annexe 26] Dessin préparatoire apparent d'un masque plastron en cartonage	23
[Annexe 27] Portrait d'Alinè, possible linceul à préparation sombre	24
[Annexe 28] Damier vert rendu par superposition de teintes sur un fragment de linceul	25
[Annexe 29] Vestiges de dorures d'un tambour de colonne	25
[Annexe 30] Masque plastron potentiellement vernis	26
[Annexe 31] Scène probable de peinture à la cire sur le sarcophage de Kertch	27
[Annexe 32] Plateau d'argile identifié comme une boîte à couleur de peintre	27
III – LA POLYCHROMIE SIGNIFIANTE	28
[Annexe 33] Périscélides dorées sur un linceul – détail (n°113)	28
[Annexe 34] Apposition de feuilles d'or sur les lèvres d'un portrait sur bois – détail (n°83)	29
[Annexe 35] Accumulation de bijoux figurés sur un masque plastron	29
[Annexe 36] Peinture murale de la maison de Terentius Neo	30
[Annexe 37] Deux couronnes funéraires	31
[Annexe 38] Crâne de momie recouvert de feuilles d'or	32
[Annexe 39] Portrait sur bois dans son cadre	32
IV – TABLEAUX SYNTHÉTIQUES	33
[Annexe 40] Tableau synthétique des données sur les pigments identifiés	33
[Annexe 41] Tableau synthétique des différentes couches préparatoires identifiées par support et typologie	37
[Annexe 42] Tableau synthétique des préparations superposées identifiées	38
[Annexe 43] Tableau synthétique des dessins préparatoires identifiés	38
[Annexe 44] Tableau synthétique des différents liants identifiés par support et typologie	39
[Annexe 45] Tableau synthétique des liants identifiés en fonction du type de préparation sur les objets	40
[Annexe 46] Tableau synthétique des variantes identifiées de peinture à la cire par support et typologie	40

[Annexe 47] Tableau synthétique des occurrences des neuf pigments les plus courants par support et typologie	41
[Annexe 48] Synthèse des mélanges retrouvés, classés par couleur rendue	42
[Annexe 49] Tableau synthétique des mélanges identifiés pour rendre du vert	43
[Annexe 50] Tableau synthétique des superpositions de couches colorées identifiées pour rendre du vert	44
[Annexe 51] Tableau comparatif de l'emploi de pigments verts, de mélanges ou superpositions pour rendre du vert, par support et typologie	44
[Annexe 52] Tableau synthétique des mélanges identifiés pour rendre les carnations	45
[Annexe 53] Tableau synthétique des dorures identifiées et leurs procédés d'application par support et typologie	46
[Annexe 54] Tableau comparatif sur la polychromie des linceuls provenant d'Antinoé	47

AVANT-PROPOS

Ce volume d'annexes est destiné à offrir au lecteur un complément au texte, en illustrant et en enrichissant ses principaux axes. Son organisation suit les grandes lignes du développement, mais certaines annexes ont été regroupées par sources, pour faciliter la navigation. Il s'agit principalement de détails instructifs sur les objets qui constituent notre corpus, d'objets extérieurs venus enrichir ponctuellement notre propos, et enfin de tableaux synthétiques délivrant une information remaniée. Certains paragraphes pourront alors amener le lecteur à croiser ces différentes sources pour suivre le cours du raisonnement ; nous pensons notamment à la partie intitulée « tableaux synthétiques », dont les références émaillent notre texte du début à la fin.

Une annexe peut contenir plusieurs illustrations, alors distinguées par des lettres capitales, **A**, **B**, **C**.

I – DES MATÉRIAUX ET DES ANALYSES

[Annexe 1] La huntite

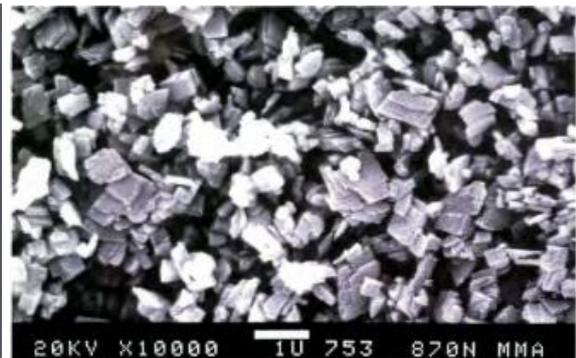
A : Photographie tirée de HEYWOOD 2001, pl. 2, d'un échantillon de huntite provenant de Austin, dans le Texas.

B : Photo SEM à grossissement x 10 000 tirée de HEYWOOD 2001, pl. 2, démontrant la finesse uniforme des cristaux de huntite.



A

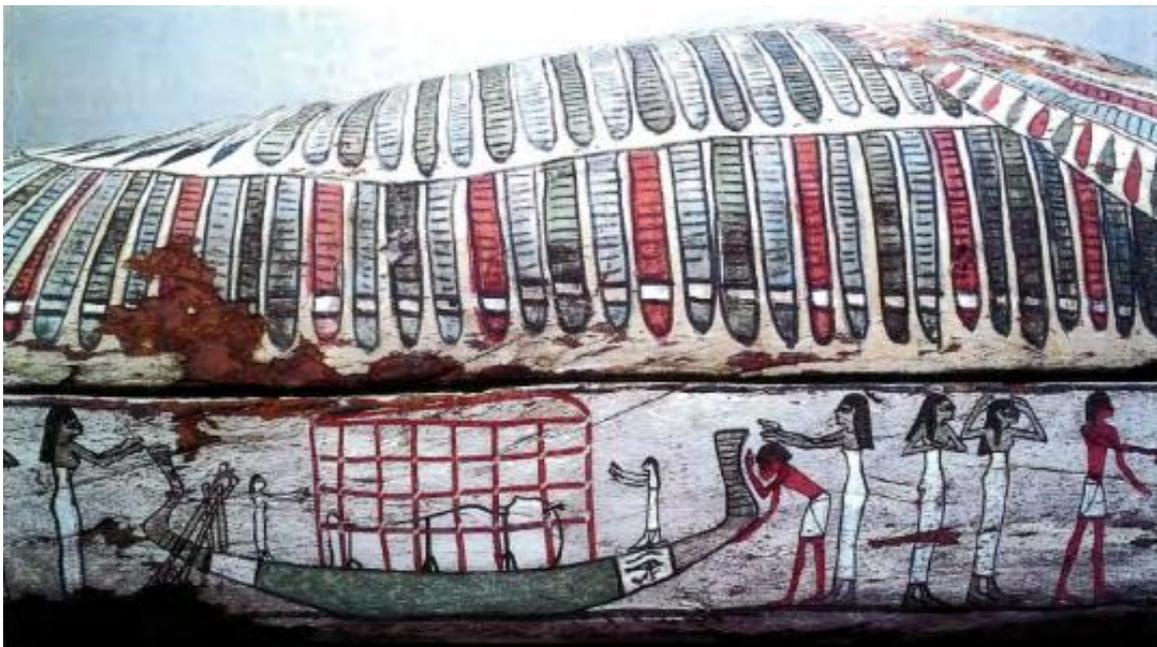
© M. WYPYSCKI



B

© A. HEYWOOD

Photographie tirée de HEYWOOD 2001, pl. 2, d'un cercueil *rishi* montrant un usage sélectif de la huntite.



C

© C. ROHRIG

[Annexe 2] L'orpiment

Détail du cercueil-naos (n°7), bois polychrome (figuier sycomore, tamaris pour les chevilles), dimensions non précisées, époque gréco-romaine, lieu de découverte non précisé, Le Caire, Grand Egyptian Museum, GEM n° 34381.



Photographies tirées de ABDALLAH *et al.* 2020, p. 62.

Observation microscopique de deux prélèvements sur des couches colorées à l'orpiment rendant compte du blanchissement de la teinte.

[Annexe 3] Le cinabre

Momie humaine, cartonnage polychrome et doré, bois polychrome (tilleul), restes humains, 171 cm, début du II^e siècle ap. J.-C., Hawara, Londres, British Museum, EA21810.



© The Trustees of the British Museum

[Annexe 4] La pourpre

Trois coquilles de *Muricidae* méditerranéens utilisés pendant l'Antiquité pour extraire le pourpre, (de gauche à droite) *Bolinus brandaris*, *Hexaplex trunculus*, *Stramonita haemastoma*, Tel-Aviv, Eretz Israel Museum.



Photographie tirée de JOCKEY 2019, p. 38.

[Annexe 5] La garance

Détail du masque de Meter fils de Kolanthes (n°124), cartonnage polychrome et doré, dimensions non précisées, époque gréco-romaine, lieu de découverte non précisé, musée du Caire, TR : 20.12.25.6-SR : 5/290.



Photographie tirée de ABDEL-GHANI *et al.* 2020, p. 10.

Photographie montrant la fluorescence sous lumière UV de la garance, apparaissant rose-orangée.

[Annexe 6] Le bleu égyptien

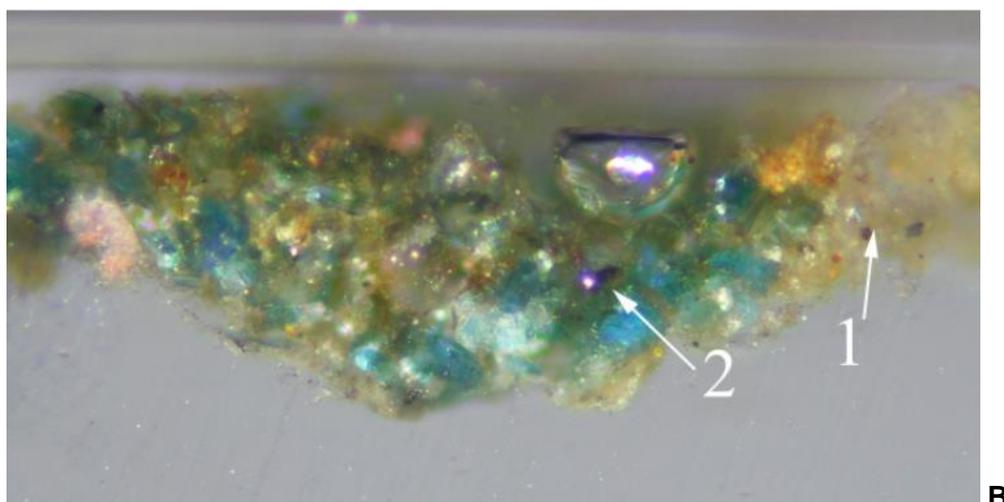
Détail du cercueil-naos (n°7), bois polychrome (figuier sycomore, tamaris pour les chevilles), dimensions non précisées, époque gréco-romaine, lieu de découverte non précisé, Le Caire, Grand Egyptian Museum, GEM n° 34381.



Photographies tirée de ABDALLAH *et al.* 2020, p. 62.

Photographies en lumière visible (A) et en lumière rasante (B), montrant les reliefs de la couche picturale bleue.

Cercueil d'oiseau de proie ? (n°8), bois polychrome, dimensions non précisées, époque romaine, Akhmim ?, Rouen, musée des antiquités de Seine-Maritime, Aeg 4/1857.12/.
Observation au MO d'un prélèvement sur couche picturale bleu-verte montrant des grains de bleu égyptien.



Photographie tirée de PAGÈS-CAMAGNA, VANDENBERGHE 2008, p. 7.

[Annexe 7] Le blanc de plomb

Lékanè en céramique contenant des pastilles de blanc de plomb, cimetière du Céramique, tombe 64, zone 24, Athènes, musée du Céramique.



© V. ADRYMI

[Annexe 8] Le vert-de-gris

Détail du linceul de Crispina (n°116), lin polychrome et doré, 198 x 96 cm, env. 225-250 ap. J.-C., Antinoé, Paris, musée du Louvre, AF 6440.



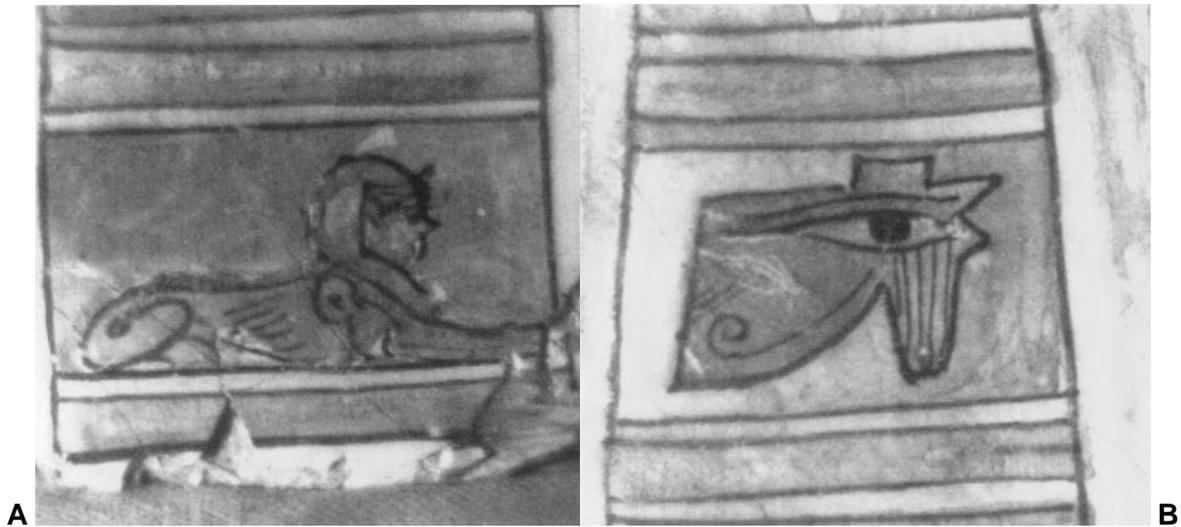
© LARRIEU/RMN

Donne à voir la toile de lin rongée par le vert-de-gris, au centre.

II - STRATIGRAPHIE DE LA COULEUR

[Annexe 9] Dessins préparatoires d'un cartonnage – détails (n°123)

Fragment en cartonnage polychrome, 15,5 x 7,5 cm, époque gréco-romaine, lieu de découverte inconnu, University of Southern California, Archeological Research Collection of the School of Religion, USC 9428.



Photographies tirées de SCOTT *et al.* 2003, p. 42.

Photographie par réflectographie infrarouge montrant le dessin préparatoire du sphinx (A) et de l'œil d'Horus (B).

[Annexe 10] Esquisses visibles d'un portrait sur bois - détails (n°73)

Portrait d'homme, bois polychrome (tilleul) et doré, tissu, 39,4 x 22 x 0,2 cm,
II^e siècle ap. J.-C., Fayoum, Chicago, Art Institute, 1922.4798.



© Domaine public

Détails montrant le tracé noir esquissant les détails du portrait, de possibles traces blanches, ainsi qu'une possible ébauche au pinceau sous l'œil gauche (D) évoqués par KNUDSEN 2017 (A, B, C).

[Annexe 11] Dessin au bleu égyptien d'un portrait sur bois – détail (n°95)

Portrait de femme, bois polychrome (figuier sycomore), 29 x 19,5 cm, env. 140-160 ap. J.-C.,
Tebtynis, cimetière VII ou VIII, Berkeley, Phoebe A. Hearst Museum 6-21375.



A
© 2021 The Regents of the University of California

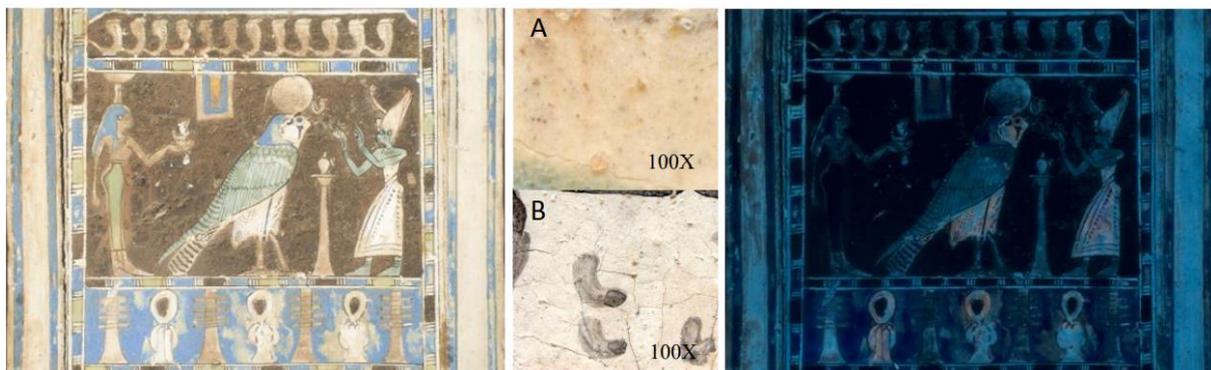


B
Photographie tirée de GANIO *et al.* 2015, p. 814.

Photographies en lumière visible (**A**) et luminescence infrarouge induite dans le visible (**B**) donnant à voir une ébauche au bleu égyptien sur le contour du visage.

[Annexe 12] Deux teintes de blanc d'un cercueil animalier – détails (n°7)

Cercueil-naos, bois polychrome (figuier sycomore, tamaris pour les chevilles), dimensions non précisées, époque gréco-romaine, lieu de découverte non précisé, Le Caire, Grand Egyptian Museum, GEM n° 34381.

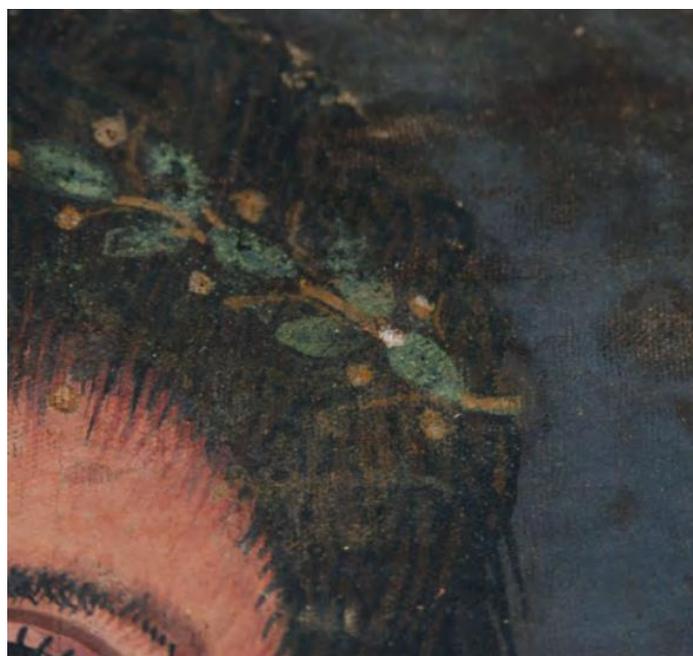


Photographie tirée de ABDALLAH *et al.* 2020, p. 52.

Détails montrant deux teintes de blanc, cassé (**A**) et clair (**B**), observées au microscope optique (au centre), puis localisées par UVL (à droite) : le blanc cassé apparaît en bleu et le blanc clair en jaune.

[Annexe 13] Couronne végétale rendue au vergaut sur un linceul – détail (n°109)

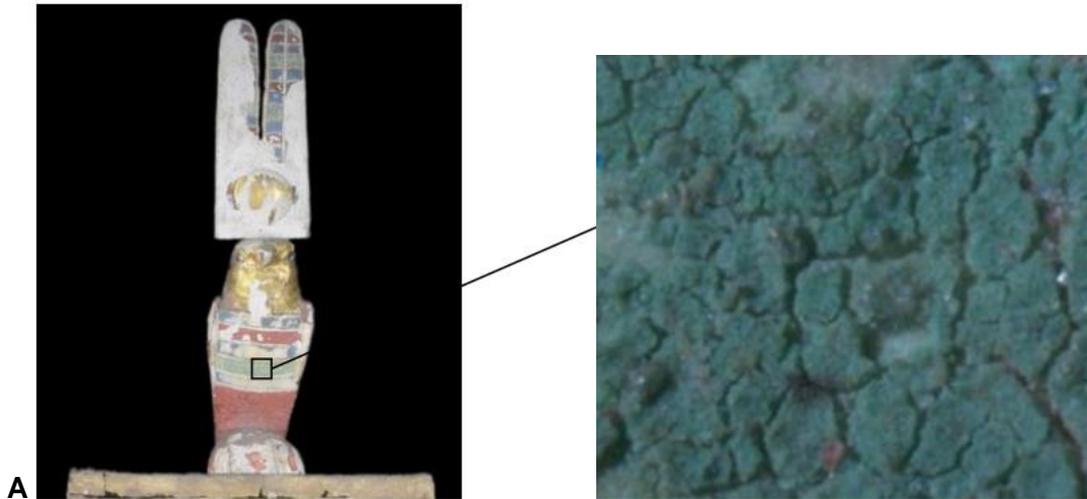
Portrait de jeune homme sur lin polychrome, 62 x 52.5 cm, env. 150-250 ap. J.-C., lieu de découverte inconnu, Los Angeles, J. Paul Getty Museum, 75. AP. 87.



Photographie tirée de ROBERTS 2020, p. 43.

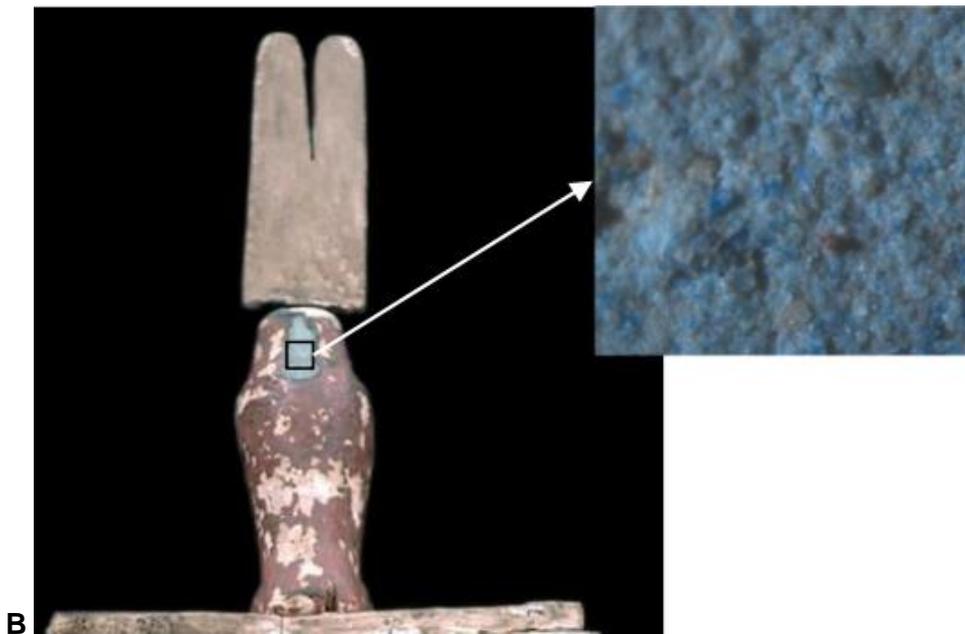
[Annexe 14] Pigments vert et bleu-vert d'un cercueil animalier – détails (n°7)

Cercueil-naos, bois polychrome (figuier sycamore, tamaris pour les chevilles), dimensions non précisées, époque gréco-romaine, lieu de découverte non précisé, Le Caire, Grand Egyptian Museum, GEM n° 34381.



Photographie tirée de ABDALLAH *et al.* 2020, p. 55.

Observation au microscope optique d'un vert clair identifié comme un mélange de chlorures de cuivre et de gypse (**A**).

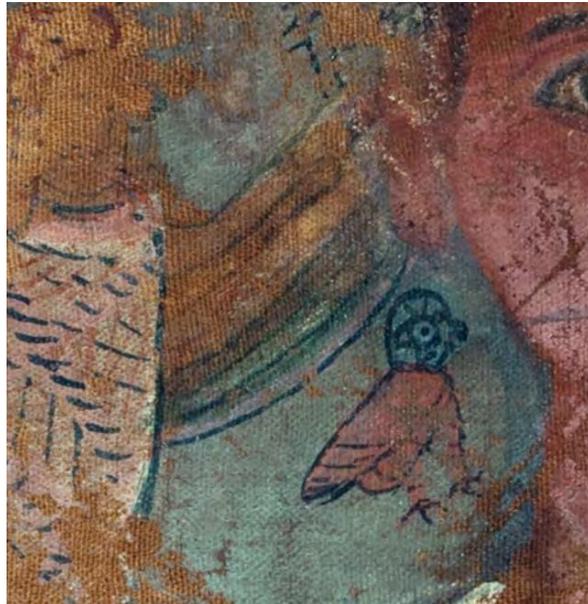


Photographie tirée de ABDALLAH *et al.* 2020, p. 56.

Observation au microscope optique d'un bleu-vert, identifié comme un mélange de terre verte et de bleu égyptien (**B**).

[Annexe 15] Superposition de pigments jaune et bleu sur un linceul – détail (n°111)

Portrait d'un jeune homme sur lin polychrome, 49,5 x 35,5 cm, env. 220-250 ap. J.-C., lieu de découverte inconnu, Los Angeles, J. Paul Getty Museum, 79. AP. 219.



Photographie tirée de ROBERTS *et al.* 2020, p. 41.

Donne à voir la superposition de jaune et de bleu pour rendre du vert.

[Annexe 16] Restes possibles de préparation de dorure sur cartonnage – détail (n°136)

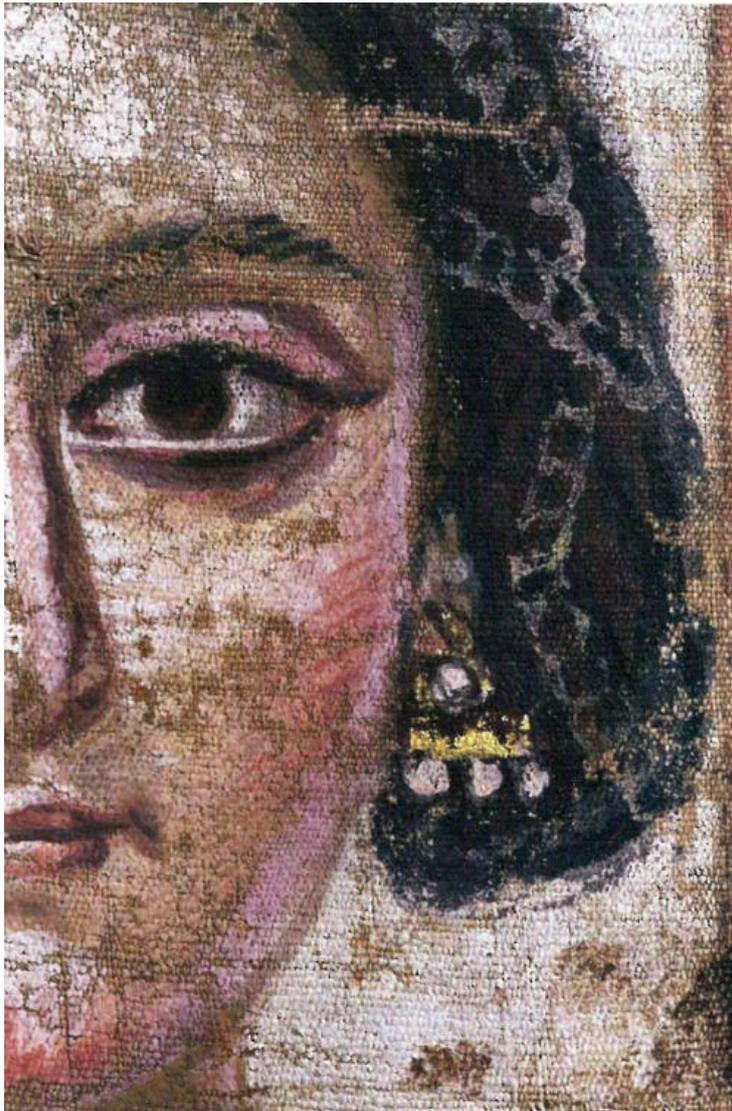
Fragment d'un masque en cartonnage polychrome et doré, 7,3 x 7,1 cm, I^{er} siècle ap. J.-C., Hawara, Londres, University College, Petrie Museum, UC79385.



© 2019 UCL

[Annexe 17] Feuille d'or appliquée sur un linceul – détail (n°116)

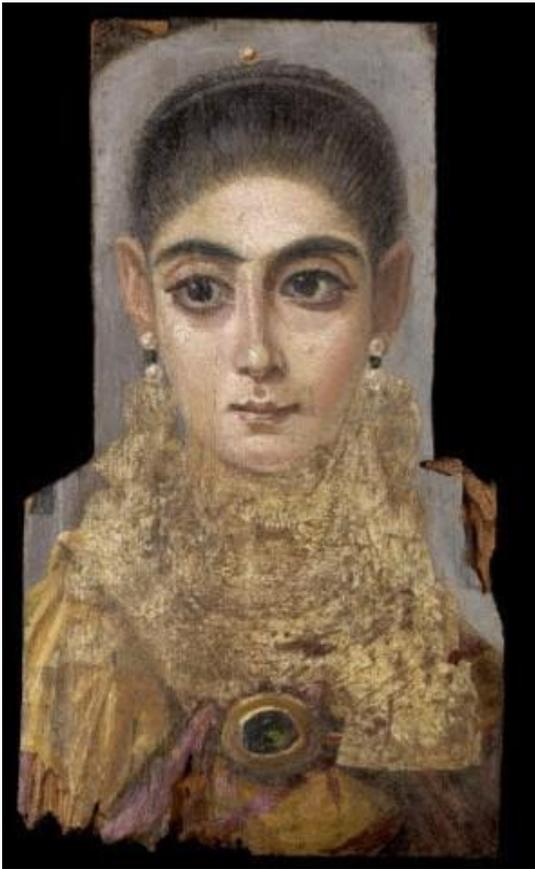
Détail du linceul de Crispina, lin polychrome et doré, 198 x 96 cm, env. 225-250 ap. J.-C., Antinoé, Paris, musée du Louvre, AF 6440.



© 2012 Musée du Louvre / Georges PONCET

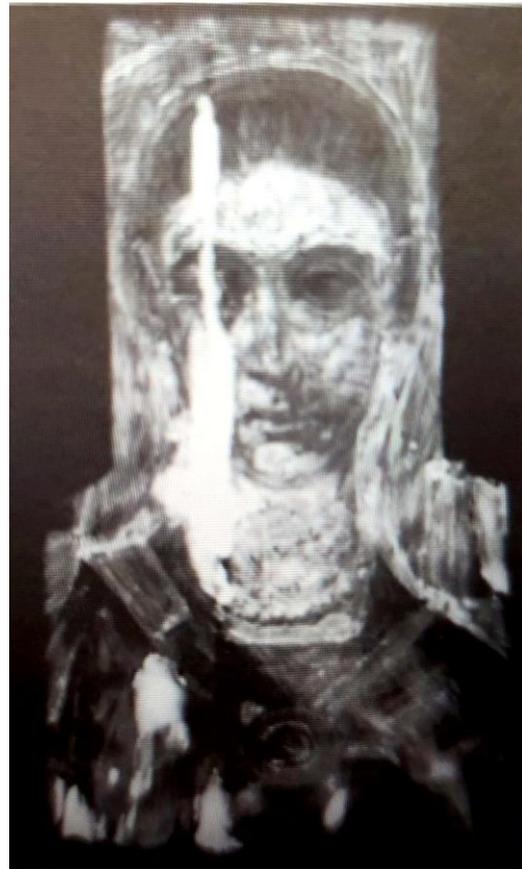
[Annexe 18] Composition révélée sous la dorure d'un portrait sur bois – détail (n°45)

Portrait de femme dite l'Européenne, bois (cèdre) polychrome et doré, 42,5 x 24 x 1,6 cm, env. 100-150 ap. J.-C., Antinoé ?, Paris, musée du Louvre, MND 2047, P 217.



A

© 2009 Musée du Louvre / Georges PONCET



B

© C2RMF / T. BOREL

Photographie en lumière visible (**A**) et radiographie laissant apparaître un collier de perles et le haut de la tunique sous les dorures (**B**).

[Annexe 19] Ligne noire tracée après apposition de la dorure d'un portrait sur bois – détail (n°73)

Portrait d'homme, bois (tilleul) polychrome et doré, tissu, 39,4 x 22 x 0,2 cm, II^e siècle ap. J.-C., Fayoum, Chicago, Art Institute, 1922.4798.



© Domaine public

[Annexe 20] Reprise colorée par-dessus la dorure d'un portrait sur bois – détail (n°74)

Portrait d'homme, bois (tilleul) polychrome et doré, tissu, 41,9 x 24,1 x 0,2 cm, II^e siècle ap. J.-C., Fayoum, Chicago, Art Institute, 1922.4799.



© Domaine public

[Annexe 21] Application précise de la dorure d'un portrait sur bois – détail (n°74)

Portrait d'homme, bois (tilleul) polychrome et doré, 41,9 x 24,1 x 0,2 cm, II^e siècle ap. J.-C., Fayoum, Chicago, Art Institute, 1922.4799.



© Domaine public

Donne à voir la précision d'application de la dorure le long du cou.

[Annexe 22] Dorure au pochoir sur la couronne d'un portrait sur bois – détail (n°75)

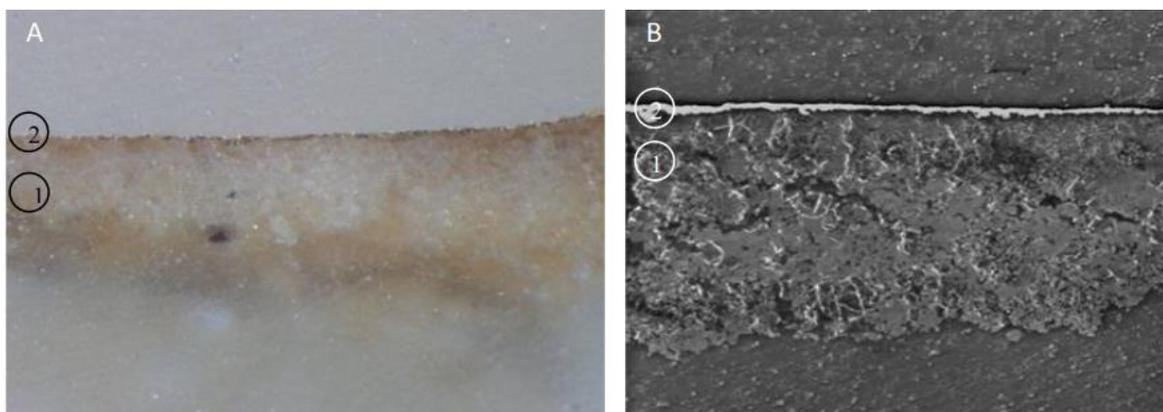
Portrait de jeune fille « à la couronne d'or », bois (tilleul ?) polychrome et doré, 30,2 cm, I^{er} siècle ap. J.-C., Hawara ?, Amsterdam, Allard Pierson Museum, APM 724.



© Jan VAN DAAL

[Annexe 23] Dorure appliquée directement sur la préparation blanche d'un cercueil animalier – détail (n°7)

Cercueil-naos, bois (figuier sycomore, tamaris pour les chevilles) polychrome, dimensions non précisées, époque gréco-romaine, lieu de découverte non précisé, Le Caire, Grand Egyptian Museum, GEM n° 34381.

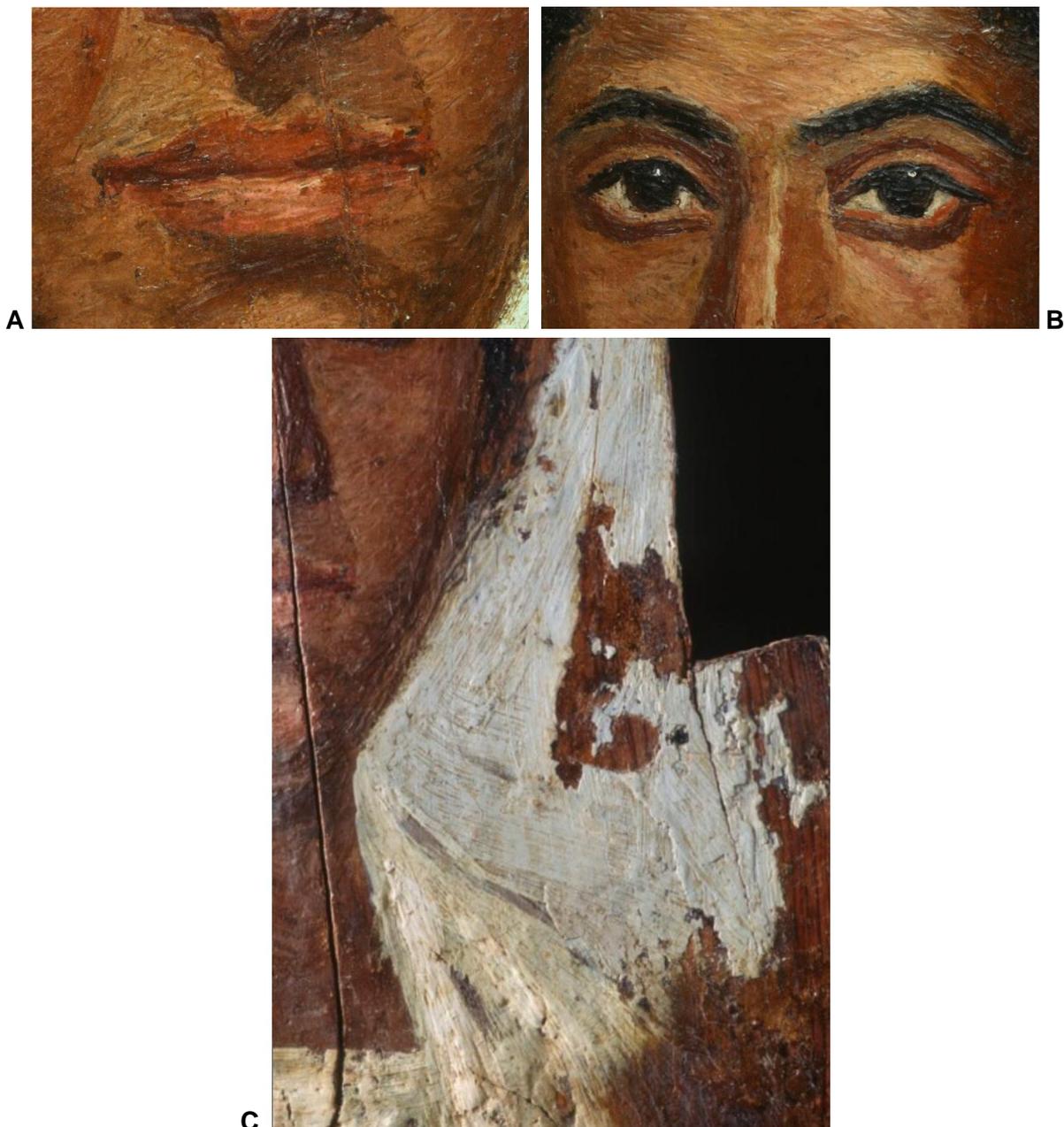


Photographie tirée de ABDALLAH *et al.* 2020, p. 61.

Observation au microscope optique (**A**) et microscope électronique à balayage environnemental (**B**) montrant l'application de la feuille d'or (2) sur la préparation blanche (1) supportant le reste de la polychromie.

[Annexe 24] Traces visibles d'outil de peinture à la cire sur un portrait sur bois – détails (n°37)

Portrait d'homme, bois polychrome (pin), 40,5 x 28 cm, II^e siècle ap. J.-C., Antinoé ?, Dijon, musée des Beaux-Arts, GA 2.



© 2000 C2RMF / Anne CHAUVET

[Annexe 25] Vestiges de dorures appliquées directement sur le support d'une statuette de terre cuite

Applique en forme de sphinx, terre cuite, 6 x 8,4 x 1,8 cm, II^e moitié du IV^e siècle av. J.-C., Paris, musée du Louvre, CA 603.



© C2RMF, S. PAGÈS-CAMAGNA

[Annexe 26] Dessin préparatoire apparent d'un masque plastron en cartonnage

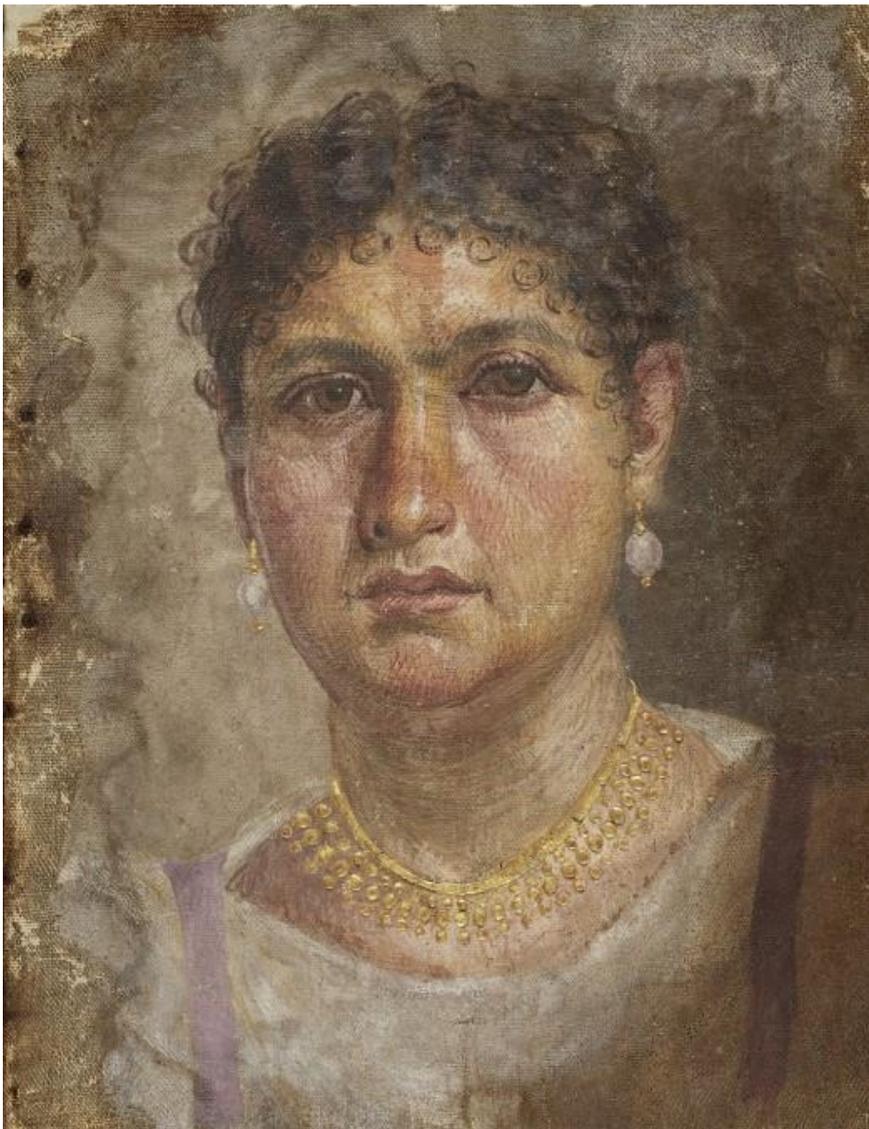
Masque plastron, cartonnage polychrome et doré, 55,5 x 36 cm, époque romaine,
Touna el-Gebel, Paris, musée du Louvre, AF 13203.



© 2000 Musée du Louvre / Georges PONCET

[Annexe 27] Portrait d'Alinè, possible linceul à préparation sombre

Portrait de momie, tissu polychrome et doré, 42 x 33 x 2 cm, I^{er}-II^e siècles ap. J.-C., Hawara (Fayoum), "Tombeau d'Alinè", Berlin, Ägyptisches Museum und Papyrussammlung, M 11411.



© Berlin, Ägyptisches Museum und Papyrussammlung Berlin - Staatliche Museen zu Berlin, Sandra STEIS

[Annexe 28] Damier vert rendu par superposition de teintes sur un fragment de linceul

Fragment de linceul, lin polychrome, 25,3 x 18,3 cm, époque gréco-romaine, lieu de provenance inconnue, New York, Metropolitan Museum, X.491a.

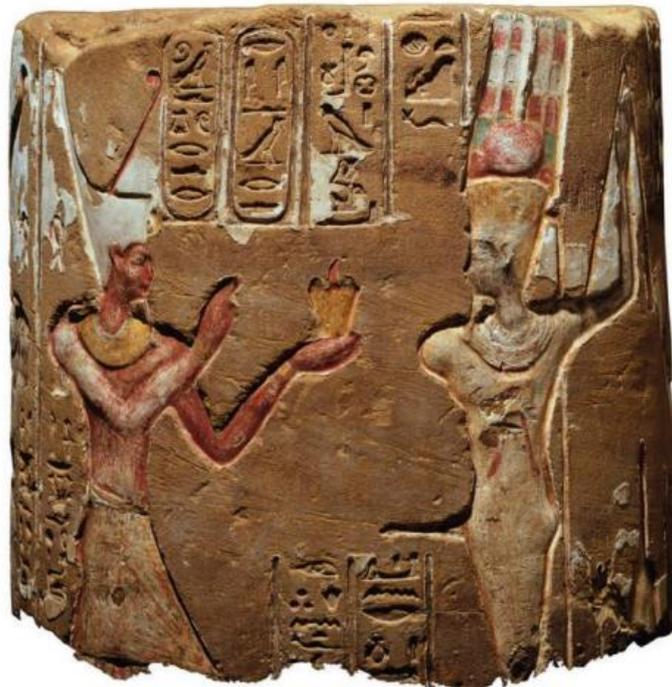


© 2000–2021 The Metropolitan Museum of Art Photographie tirée de ROBERTS *et al.* 2020, p. 41.

Détail (B) montrant la superposition de vergaut et d’orpiment pour former un damier vert.

[Annexe 29] Vestiges de dorures d’un tambour de colonne

Tambour de colonne, calcaire polychrome et doré, 66 x 54 cm, règne d’Auguste, Coptos, Boston, Museum of Fine Arts, 24.1808.



Photographie tirée de PETERS 2018, p. 15.

[Annexe 30] Masque plastron potentiellement vernis

Masque plastron à dossier, bois polychrome, 57,5 x 84 x 29 cm, époque romaine,
Touna el-Gebel, Paris, musée du Louvre, E 12167.



© 2012 Musée du Louvre / Georges PONCET

[Annexe 31] Scène probable de peinture à la cire sur le sarcophage de Kertch

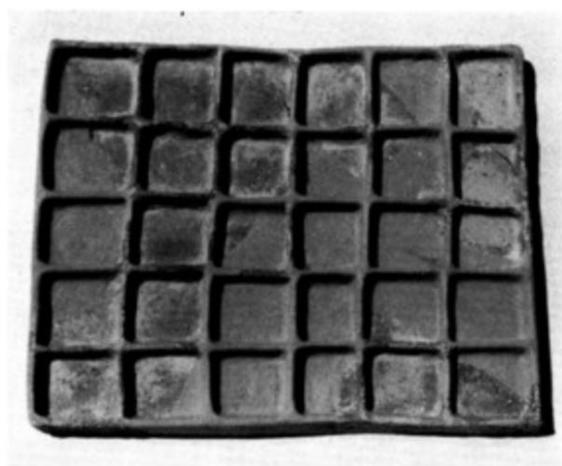
Détail du sarcophage de Kertch, calcaire peint, 215 cm x 92/88 cm, fin du I^{er} - début du II^e siècle ap. J.-C., Kertch (Crimée), Saint-Pétersbourg, musée de l'Ermitage, II.1899-81.



© 1998–2021 The State Hermitage Museum

[Annexe 32] Plateau d'argile identifié comme une boîte à couleur de peintre

Plateau à trente cases carrées, argile, 38 x 31 x 2,9 cm.



Photographie tirée de BRUNEAU 1975, p. 311.

III – LA POLYCHROMIE SIGNIFIANTE

[Annexe 33] Périscélides dorées sur un linceul – détail (n°113)

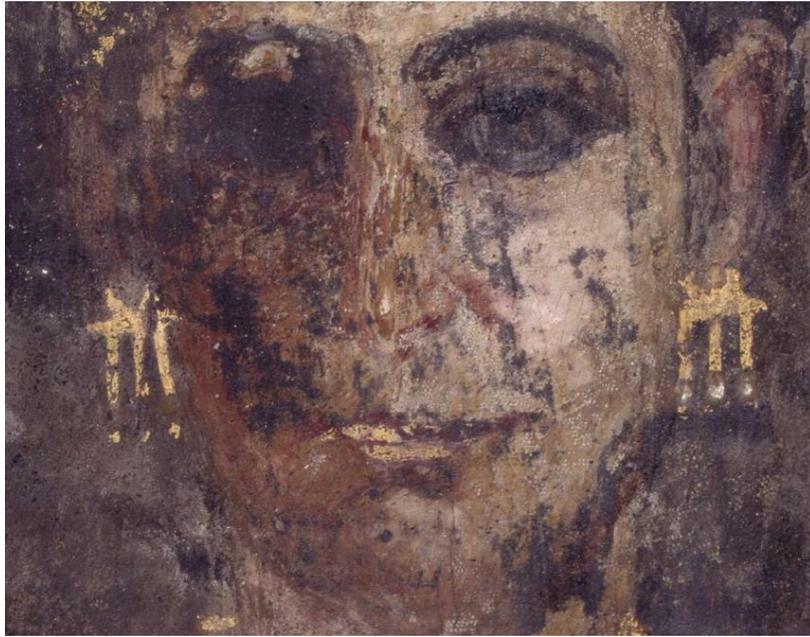
Momie enveloppée de son linceul peint, tissu polychrome et stuc doré, restes humains, dimensions non précisées, III^e siècle, Antinoé, Rennes, Musée des Beaux-arts, D23.2.115.



© Photographie tirée de PAGÈS-CAMAGNA 2009, p. 4.

[Annexe 34] Apposition de feuilles d'or sur les lèvres d'un portrait sur bois – détail (n°83)

Portrait de femme, bois polychrome (sapin) et doré, 32,1 x 22,7 cm, env. 190-220 ap. J.-C., Hawara, Londres, British Museum, EA74717.



© The Trustees of the British Museum

[Annexe 35] Accumulation de bijoux figurés sur un masque plastron

Masque plastron, plâtre polychrome et doré, 33 x 61 x 23 cm, époque romaine, Antinoé, Paris, musée du Louvre, E 21360.



© 1996 Musée du Louvre / Christian Larrieu

[Annexe 36] Peinture murale de la maison de Terentius Neo

Portrait dit de Paquius Proculus, 65 x 58 cm, 45-79 ap. J.-C., Pompéi, maison de Terentius Neo, Naples, Musée archéologique national, INV9058.



© Archives Alinari, Florence, Dist. RMN-Grand Palais / Luciano PEDICINI

L'homme est vêtu de blanc, et sa femme de couleurs.

[Annexe 37] Deux couronnes funéraires

Couronne de justification de Padiimendjet, fibres végétales, bois doré, cuivre doré, toile de lin, 3 x 32,5 à 35 cm, début du II^e siècle ap. J.-C., Thèbes, Paris, musée du Louvre, E13417.



A

© 2009 Musée du Louvre / Georges PONCET

Couronne funéraire, papyrus, 9 x 20 cm, possiblement IV^e siècle ap. J.-C., lieu de découverte inconnu, Boston, Museum of Fine Arts, 50.3788.



B

© Domaine public

[Annexe 38] Crâne de momie recouvert de feuilles d'or

Tête de momie dorée, restes humains dorés, os, lin, 17 x 15 x 20 cm, I^{er}-II^e siècles ap. J.-C., lieu de découverte inconnu, Paris, musée du Louvre, AF 12533.



© 1998 Musée du Louvre / Georges PONCET

[Annexe 39] Portait sur bois dans son cadre

Peinture dans son cadre, bois polychrome, fibres végétales, 75,7 cm, 50-70 ap. J.-C., lieu de découverte inconnu, Londres, British Museum, 1889,1018.1.



© The Trustees of the British Museum

IV – TABLEAUX SYNTHÉTIQUES

[Annexe 40] Tableau synthétique des données sur les pigments identifiés

Sont exclus, par manque de données : asphalte et bitume, quartz, dolomite, bassanite, oxydes de fer bruns, violet minéral, outremer, vert-de-gris et les pigments non définis, comme « aluminosilicate », « pigment rouge au fer », ou « colorant organique ».

Couleur	Pigment	Altération, interactions	Prévalence	Provenance	Mélanges	Symbolique
Noir	Noir de carbone	Stable	62	Égypte, origine synthétique	Avec magnétite, huntite orpiment, ocre, oxyde de fer, cinabre, hématite, minium, ocre rouge	
	Magnétite	Stable	4	Égypte, origine minérale	Avec hématite	
Blanc	Blanc de plomb	Noircit avec le soufre	68	Inconnue, minérale, origine synthétique	Avec carbonate de calcium, goethite, natrojarosite, orpiment, ocre, ocre rouge, minium, colorant rouge organique, hématite, ocre brune, bleu égyptien, garance, terre verte	Mimétisme : cosmétiques ?
	Carbonate de calcium	Stable	7	Égypte, origine minérale	Avec blanc de plomb, goethite, ocre rouge, chlorures de cuivre	Vêtement masculin : statut social, idéal citoyen
	Sulfate de calcium	Stable	11	Égypte, origine minérale	Avec aluminosilicates (ocre ?)	
	Gypse, Anhydrite	Stable	19	Égypte, origine minérale	Avec ocre, hématite, garance, chlorures de cuivre	

	Calcite	Stable	18	Égypte, origine minérale	Avec hématite, minium, ocre rouge, terre verte	
	Kaolin, kaolinite	?	10	Égypte, origine minérale	Avec pigment rouge non identifié	
	Huntite	Stable	2 à 3	Égypte ?, origine minérale	Avec noir de carbone	
Jaune	Orpiment	Blanchit : se transforme en arsénolite, fait noircir les pigments au plomb	22	Mer Rouge ?, Chypre ?, Kurdistan ?, origine minérale	Avec noir de carbone, asphalte, blanc de plomb, oxyde de fer, ocre jaune, hématite ?, ocre rouge, bleu égyptien, indigo	Symbolique de l'or Substitut de l'or Confère éclat à une couleur tierce Vêtement féminin, discrédit chez l'homme
	Jarosite natrojarosite	Stable	23	Égypte, origine minérale	Avec blanc de plomb, goethite, ocre, hématite	
	Goethite	Stable	21	Égypte, origine minérale	Avec noir de carbone, hématite, bleu égyptien, indigo	
	Ocre jaune	Stable	15	Égypte, origine minérale	Avec orpiment, bleu égyptien	
	Oxyde de fer jaune	Stable	3	Égypte, origine minérale		
Jaune, rouge	Massicot, litharge	Noircissent avec le soufre, ou blanchissent en se transformant en blanc de plomb	4	Minérale ? origine synthétique		
Jaune à Brun	Ocre	Stable	17	Égypte, origine minérale	Avec noir de carbone, blanc de plomb, gypse, jarosite, minium, garance, bleu égyptien	

Jaune à Rouge	Oxydes de fer	Stable	20	Égypte, origine minérale	Avec noir de carbone, orpiment, bleu égyptien, indigo ?	
Rouge orangé, jaune orangé	Réalgar, pararéalgar	Le réalgar jaunit, il se transforme en pararéalgar	4			
Rouge	Ocre rouge	Stable	34	Égypte, origine minérale	Avec noir de carbone, blanc au calcium, blanc de plomb, calcite, carbonate de calcium, orpiment, garance, bleu égyptien	Préservation du corps, régénération, figures de Seth et Rê
	Oxyde de fer rouge	Stable	5	Égypte, origine minérale		
	Minium	Noircit avec le soufre	26	Espagne, origine minérale ou synthétique	Avec noir de carbone, blanc de plomb, calcite, ocre, garance	Prestige et richesse ostentatoires
	Hématite	Stable	35	Égypte, origine minérale ou synthétique	Avec noir de carbone, blanc de plomb, magnétite, calcite, gypse, goethite, natrojarosite, orpiment ?, indigo	
	Cinabre	S'assombrit	3	Inconnue, origine minérale	Avec noir de carbone	
	Vermillon		2	Inconnue, origine synthétique		
Brun	Ocre brune	Stable	3	Égypte, origine minérale	Avec blanc de plomb	
Rose	Garance	Pâlit à la lumière	52	Méditerranée orientale ?, Anatolie ?, Crète ?,	Avec blanc de plomb, gypse, ocre, ocre rouge, minium, bleu égyptien, indigo	<i>Mammisi</i> de Kellis, régénération, divinités féminines

				Ravenne ?, origine végétale		Prestige et richesse, symbole impérial Mimétisme : vêtements teints ?
Bleu	Bleu égyptien	Verdit, se transforme en malachite ou atacamite Noircit	55	Égypte, origine synthétique	Avec blanc de plomb, orpiment, ocre, colorant organique jaune, ocre jaune, goethite, orpiment, ocre rouge, garance, terre verte	Chevelure des dieux Bijoux et pierres
	Indigo	Pâlit à la lumière	18	Origine végétale	Avec goethite, orpiment, oxydes de fer, hématite, garance, colorants organiques rouge et rose	Mimétisme : vêtements teints ?
Vert	Vert égyptien	Pâlit, se transforme en chlorure de cuivre	3	Égypte, origine synthétique		Vêtement féminin : luxure Régénération, chairs d'Osiris
	Chlorure de cuivre	?	4	Minérale, origine synthétique ?	Avec carbonates de calcium, gypse	
	Atacamite, paratacamite, malachite	Stable	2	Égypte, Syrie, Nubie, origine minérale		
	Pigment vert au cuivre	?	5	Minérale, origine synthétique ?		
	Terre verte	Stable	25	Italie, Chypre, Turquie, origine minérale	Avec blanc de plomb, calcite, bleu égyptien	

[Annexe 41] Tableau synthétique des différentes couches préparatoires identifiées par support et typologie

CaCO₃ : carbonate de calcium, dont calcite ; **CaSO₄** : sulfate de calcium, dont gypse et anhydrite ; **Mixte** : deux préparations différentes sur un même objet

Support/Typologie	Blanche CaCO ₃	Blanche CaSO ₄	Blanche au Plomb	Blanche Autres	Blanche Superposée	Mixte	Sombre	Grise	Brune	Absente
Bois	7	26	4	6	1		13	3	4	8
Cercueil	3				1					1
Portrait	3	15	4	3			13	3	4	7
Panneau	1	11								
Tissu	2	2	1	3		2			1	2
Linceul	2	2	1	2		2				2
Tenture									1	
Tissu sur bois				1						
Cartonnage	6			3						
Plâtre		1								
Pierre	3			2						
Statue				1						
Stèle	3			1						
Terre cuite	5									
Statuette	1									
Céramique	4									
Mur		3			5					
Total objets	23	32	5	14	7	2	13	3	5	10

[Annexe 42] Tableau synthétique des préparations superposées identifiées

Couche profonde	Couche superficielle	Support	Numéro corpus
Épaisse : calcite, gypse, colle animale	Fine : calcite, colle animale	Bois, cercueil humain	(n°2)
Épaisse : carbonate de calcium, gypse, quartz	Calcite, gypse, quartz	Peinture murale	(n°173)
Épaisse : carbonate de calcium, quartz, calcite	Fine : sulfate de calcium	Peinture murale	(n°168)
Épaisse : calcite, gypse, quartz	Fine : carbonate de calcium	Peinture murale	(n°170)
Épaisse : calcite, gypse, anhydrite, quartz	Fine : gypse, anhydrite	Peintures murales	(n°166), (n°167)

[Annexe 43] Tableau synthétique des dessins préparatoires identifiés

Les occurrences marquées d'un « ? » sont hypothétiques dans les articles consultés.

Couleur et composition	Support	Préparation	Numéro corpus
Blanc			
Blanc, gypse	Bois - Portrait	Absence de préparation	(n°89)
Blanc, calcium	Bois - Portrait	Probable	(n°88), (n°90), (n°97)
Blanc	Bois - Portrait	Sulfate de calcium	(n°96)
Blanc	Bois - Portrait	Non analysée	(n°94)
Noir et sombre			
Noir de carbone	Bois - Portrait	Blanc de plomb	(n°73)
Sombre (lavis)	Bois - Portrait	Blanc de plomb	(n°74)
Noir	Bois - Croquis de portrait	Non analysée	(n°94)
Incertain et inconnu			
Blanc ?	Bois - Portrait	Absence de préparation	(n°91), (n°92), (n°93)
Garance ? (coups de pinceaux rapides)	Bois - Portrait	Inconnu	(n°59)
Bleu égyptien ?	Bois - Portrait	Absence de préparation	(n°95)
Inconnu	Cartonnage	Superposée, calcite sur gypse	(n°123)

[Annexe 44] Tableau synthétique des différents liants identifiés par support et typologie

Support/Typologie ¹	Liant à la cire	Liant à la colle	Liant à l'œuf ²	Liant à la gomme	Autres détrempe/mélanges ³	Cire et détrempe
Bois	44	3	6		5	1
Cercueil		2	1			
Portrait	44	0			5	1
Panneau		1	5			
Tissu	3	3		2	2	2
Linceul	3	2		2	2	2
Tenture						
Tissu sur bois		1				
Cartonnage		7	3	2		
Mur				4		
Total liants analysés	46	13	9	8	7	3

[1] aucun objet en plâtre, pierre ou terre cuite n'ayant fait l'objet d'une analyse de liants, ces supports n'apparaissent pas ici.

[2] les liants à l'œuf incluent jaune ou blanc d'œuf, mais aussi les mélanges à l'œuf.

[3] le seul mélange concerné par cette catégorie est un mélange de colle et de gomme.

[4] la momie (n°54) est dite à la cire sur bois et sur linceul, le total d'objet est donc soustrait de un.

[Annexe 45] Tableau synthétique des liants identifiés en fonction du type de préparation sur les objets

Mixte : deux préparations différentes sur un même objet.

Préparation	À la cire	À la détrempe	À la cire et à détrempe
Blanche	12	36	2
Carbonate de calcium	2	6	2
Sulfate de calcium	5	12	
Blanc de Plomb	5		
Autre blanche		7	
Superposition		11	
Mixte		1	1
Sombre	10		
Brune	2		
Grise	2		
Absence de préparation	7		
Total préparations analysées	33	37	3

[Annexe 46] Tableau synthétique des variantes identifiées de peinture à la cire par support et typologie

Support/Typologie	Cire d'abeille	Cire « punique »	Cire, protéines	Cire, résine	Cire, huile oxydée	Cire, huile oxydée, colle animale	Cire et détrempe
Bois	30	6	1	2	4	1	1
Cercueil							
Portrait	30	6	1	2	4	1	1
Panneau							
Tissu	2	1					2
Linceul	2	1					2
Total objets	31	7	1	2	4	1	3

[1] la momie n°54 porte de la cire sur bois et sur linceul, le total d'objet est donc soustrait de un.

[Annexe 47] Tableau synthétique des occurrences des neuf pigments les plus courants par support et typologie

Support/Typologie	Blanc de plomb	Noir de Carbone	Bleu égyptien	Garance	Hématite	Ocre rouge	Minium	Terre verte	Orpiment
Bois	58	36	27	42	18	17	13	4	6
Cercueil	2	6	5	1	3	1	2	2	2
Portrait	54	28	19	37	15	16	11	2	3
Panneau	2	2	3	4					1
Tissu	8	7	6	7	3	3	6	5	8
Linceul	7	5	5	6	2	3	5	5	7
Tenture	1	1	1	1			1		1
Tissu sur bois		1			1				
Cartonnage	2	8	12	4	3	4	7	5	6
Plâtre	1	1				6	1	1	1
Pierre		1	5		3	1		2	
Statue		1	1		1	1		1	
Stèle			4		2			1	
Terre cuite		4	1		5			3	
Statuette		1	1		1				
Céramique		3			4			3	
Mur		6	4		3	4		5	1
Total objets	68¹	62¹	55	53	35	35	26¹	25	22

[1] : la momie (n°54) est comptée comme portrait sur bois et comme linceul, le total d'objets est donc soustrait de un.

[Annexe 48] Synthèse des mélanges retrouvés, classés par couleur rendue

Les mélanges visant à rendre le vert sur un portrait, et ceux rendant les carnations font l'objet d'un traitement particulier, ils sont détaillés en [Annexe 49] et [Annexe 52], respectivement. Les occurrences marquées d'un « ? » sont hypothétiques dans les articles consultés.

Couleur rendue*	Pigment de base	Pigment ajouté	Numéro corpus
Jaune clair	Goethite	Carbonate de calcium	(n°170)
Jaune	Orpiment	Blanc de plomb	(n°114)
Jaune-marron	Oxydes de fer	Noir de carbone, orpiment	(n°6)
	Orpiment	Asphalte	(n°137)
Orange	Ocre rouge	Orpiment	(n°124)
Marron	Cinabre	Noir de carbone	(n°7)
	Ocre rouge	Noir de carbone	(n°142)
	Ocre	Bleu égyptien	(n°83)
	Minium	Garance	(n°137)
	Ocre brune	Blanc de plomb	(n°147)
Rouge	Minium	Blanc de plomb	(n°8)
	Hématite	Calcite	(n°173)
	Hématite	Noir de carbone	(n°173)
Rose	Hématite	Gypse	(n°5), (n°168)
	Hématite	Calcite	(n°156), (n°158)
	Aluminosilicate riche en fer (ocre ?)	Sulfate de calcium	(n°1)
	Ocre rouge	Carbonate de calcium	(n°44)
	Ocre rouge	Blanc au calcium	(n°142)
	Minium	Calcite	(n°138)
	Minium	Blanc de plomb	(n°54), (n°41) ?
	Pigment rouge non identifié	Kaolinite	(n°162) ?
Colorant organique rouge	Blanc de plomb	(n°147)	
Violet pâle	Indigo	Colorant organique rouge	(n°53)
Violet	Indigo	Garance	(n°27), (n°78), (n°89), (n°91), (n°92), (n°139)
	Indigo	Colorant orga rose	(n°68)
	Bleu égyptien	Garance	(n°60), (n°61), (n°64), (n°73), (n°83)
	Indigo ?	Oxydes de fer	(n°74)

	Bleu égyptien, blanc de plomb	Ocre rouge, garance	(n°56)
Bleu-vert	Bleu égyptien	Terre verte	(n°7)
	Bleu égyptien	Orpiment	(n°168)
Bleu ou vert	Indigo	Orpiment	(n°54)
Bleu	Indigo	Orpiment	(n°113)
Blanc	Carbonate de calcium	Blanc de plomb	(n°7)
Noir	Noir de carbone	Huntite	(n°4)
	Noir de carbone	Orpiment	(n°131)
	Noir de carbone, magnétite	Hématite	(n°168)
Éclat	Hématite	Orpiment ?	(n°7)
	Ocre jaune	Orpiment	(n°124)

[Annexe 49] Tableau synthétique des mélanges identifiés pour rendre du vert

Pigment vert	Pigment bleu	Pigment jaune	Autre pigment	Numéro corpus
	Indigo	Goethite	Hématite	(n°91)
	Indigo	Orpiment		(n°104), (n°109)
	Bleu égyptien	Colorant jaune organique		(n°126)
	Bleu égyptien	Goethite		(n°134), (n°159)
	Bleu égyptien	Ocre Jaune		(n°167), (n°173)
	Bleu égyptien		Oxydes de fer	(n°123)
Terre verte			Bleu égyptien	(n°123)
Terre verte			Calcite	(n°5)
Terre verte			Blanc de plomb	(n°117)
Chlorures de cuivre			Carbonate de calcium	(n°170)
Chlorures de cuivre			Gypse	(n°7)

[Annexe 50] Tableau synthétique des superpositions de couches colorées identifiées pour rendre du vert

Premier pigment	Second pigment	Numéro corpus
Ocre	Bleu égyptien	(n°6)
Mélange indigo et orpiment	Orpiment	(n°104)
Orpiment	Bleu égyptien	(n°125)
Pigment jaune indéfini	Bleu égyptien	(n°128), (n°130)

[Annexe 51] Tableau comparatif de l'emploi de pigments verts, de mélanges ou superpositions pour rendre du vert, par support et typologie

Support	Terre verte	Pigment au cuivre indéfini	Chlorures de cuivre	Pigment organométallique au cuivre	Vert égyptien	Atacamite, paratacamite, malachite	Vert de gris	Mélange ou superposition
Bois	4	3	2	1	2			3
Tissu	5	1					1	4
Cartonnage	5			3		3		8
Plâtre	1		1					
Pierre	2							1
Terre cuite	3	1						
Peinture murale	5		1		1			3
Total	25	5	4	4	3	3	1	18¹

[1] : Une superposition et un mélange sont présents sur le fragment de linéol (n°104), le mélange étant impliqué dans la superposition. Le total d'objets est donc soustrait de un.

[Annexe 52] Tableau synthétique des mélanges identifiés pour rendre les carnations

Pigments rouges, jaunes	Pigments blancs ou noirs	Pigments bleus	Numéro corpus
Ocre rouge	Blanc de plomb		(n°43)
Ocre, Jarosite			(n°81), (n°83)
Garance, Ocre	Gypse		(n°66)
Hématite, Goethite, Natrojarosite	Blanc de plomb		(n°26)
Minium	Calcite		(n°76)
Minium, Ocre	« Pigments blancs », Noir de carbone		(n°79), (n°80), (n°84)
Minium, Garance	Blanc de plomb		(n°113)
Garance	Blanc de plomb		(n°114)
Ocre rouge	Craie (calcite)		(n°145)
Ocre	Blanc de plomb	Bleu égyptien	(n°117)
?	?	Bleu égyptien	(n°73-74)

[Annexe 53] Tableau synthétique des dorures identifiées et leurs procédés d'application par support et typologie

Support/Typologie	Dorures	Préparation blanche	Assiette rouge	Assiette orange	Assiette jaune	Reliefs stuqués	Pochoir
Bois	23	1					2
Cercueil	3	1					
Portrait	19						2
Panneau	1						
Tissu	7		1			5	
Linceul	7		1			5	
Tenture							
Tissu sur bois							
Cartonnage	8-9¹		2	1	1-2¹		
Plâtre	1						
Total objets	38-39²	1	3	1	1-2	5	2

[1] (n°136) seule subsisterait la préparation jaune [Annexe 16]. [2] (n°54) porte des dorures sur bois et cartonnage, on retire donc un au total d'objets.

[Annexe 54] Tableau comparatif sur la polychromie des linceuls provenant d'Antinoé

	(n°115) Linceul d'Apollon, musée du Louvre, AF 6482	(n°113) Momie enveloppée de son linceul peint, musée des Beaux-arts de Rennes, D23.2.115	(n°114) Portrait de femme sur linceul, Benaki Museum, n°6877	(n°116) Linceul de Crispina, musée du Louvre, AF 6440	(n°117) Portrait d'homme sur linceul, Benaki Museum, n°6878	(n°118) Linceul peint, musée du Louvre, AF 6488
Datation	III ^e siècle ap. J.-C.	III ^e siècle ap. J.-C.	III ^e siècle ap. J.-C.	Milieu du III ^e siècle ap. J.-C.	Milieu du III ^e siècle ap. J.-C.	Fin du III ^e siècle ap. J.-C.
Préparation	Noir de carbone et jarosite sous l'encaustique, sulfate de calcium sous la détrempe	Sulfate de calcium ?	Mélange de blanc de plomb et de calcite sous les carnations, rouge d'oxydes de fer, calcite et blanc de plomb sous le reste	Sulfate de calcium, blanc de plomb et terre, au moins certaines zones sans préparation	Absence de préparation	Carbonate de calcium, liée à la colle animale
Liant	Cire d'abeille et détrempe	Matière grasse d'origine animale	Colle animale	Colle animale	Cire d'abeille	Cire d'abeille, colle animale
Noir	Noir de carbone	Noir de carbone				
Blanc	Blanc de plomb	Blanc de plomb	Blanc de plomb	Blanc de plomb	Blanc de plomb, anhydrite	Blanc de plomb
Jaune	Jarosite	Jarosite, orpiment	Orpiment, réalgar	Orpiment	Ocre, réalgar	
Rouge	Ocre rouge, oxydes de fer	Oxydes de fer, hématite, litharge, minium	Minium	Minium, ocre rouge, oxydes de fer		Litharge
Rose	Garance sur alunite	Garance sur sulfate de calcium	Garance			
Bleu		Indigo	Bleu égyptien	Bleu égyptien	Bleu égyptien	
Vert	Pigment vert au cuivre			Acétate de cuivre	Terre verte	
Dorure	Reliefs stuqués, assiette rouge, pastilles et disque solaire	Reliefs stuqués, parure	Reliefs stuqués, parure	Collier, résille, rinceaux de vigne	Relief stuqué en forme de lune	Relief stuqué, bijou et signe <i>ânkḥ</i>

