Technè

La science au service de l'histoire de l'art et de la
préservation des biens culturels

46 | 2018

Science et conservation

Cadmos combattant le dragon du sculpteur Charles Dupaty : un rare modèle préparatoire du début du XIX^e siècle

Étude matérielle et intervention de conservation-restauration

Cadmos combattant le dragon by the sculptor Charles Dupaty: a rare early 19th-century preparatory model. Material study and conservation-restoration programme

Marion Carel, Juliette Langlois, Yannick Vandenberghe et Agnès Birot

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/technè/391>

DOI : 10.4000/technè.391

ISSN : 2534-5168

Éditeur

C2RMF

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2018

Pagination : 57-63

ISBN : 978-2-11-152829-1

ISSN : 1254-7867

Référence électronique

Marion Carel, Juliette Langlois, Yannick Vandenberghe et Agnès Birot, « *Cadmos combattant le dragon* du sculpteur Charles Dupaty : un rare modèle préparatoire du début du XIX^e siècle », *Technè* [En ligne], 46 | 2018, mis en ligne le 19 décembre 2019, consulté le 23 juillet 2020. URL : <http://journals.openedition.org/technè/391> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/technè.391>

La revue *Technè. La science au service de l'histoire de l'art et de la préservation des biens culturels* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Marion Carel
 Juliette Langlois
 Yannick Vandenberghe
 Agnès Birot

Cadmos combattant le dragon du sculpteur Charles Dupaty : un rare modèle préparatoire du début du XIX^e siècle. Étude matérielle et intervention de conservation-restauration

Cadmos combattant le dragon by the sculptor Charles Dupaty: a rare early 19th-century preparatory model. Material study and conservation-restoration programme

Résumé. Cet article aborde quelques aspects singuliers d'un modèle préparatoire en cire et en plâtre, réalisé par Charles Dupaty (1771-1825) au tout début du XIX^e siècle. L'œuvre étudiée constitue, même si elle a subi des dommages thermiques importants, un témoignage rare d'une étape avancée dans le processus de création d'un format plus grand. Certains aspects de la conservation de ces modèles préparatoires seront décrits, ainsi que la mise en œuvre, et en particulier la technique du plâtre modelé (et non moulé), peu documentée pour cette catégorie d'œuvres et cette période. La composition de la cire à modeler a été analysée : elle ne présente pas de caractère inédit, mais vient compléter le corpus d'esquisses ou de modèles, daté pour la plupart du dernier quart du XIX^e siècle, étudié au C2RMF depuis de nombreuses années. Enfin, nous détaillerons les interventions de conservation-restauration réalisées, notamment la problématique de remise en forme de la cire dans les zones fondues, et la réintégration des fragments détachés.

Mots-clés. Cire à modeler, modèles préparatoires, plâtre modelé, XIX^e siècle.

Abstract. This paper tackles some singular aspects of a preparatory model of *Cadmus fighting the Dragon* in wax and plaster, made by Charles Dupaty (1771-1825), in the early years of the 19th century. Although it showed substantial thermal damage, the model studied here is a rare example of an advanced stage in the creative process of a larger format. Some aspects of the conservation of these preparatory models will be described, as well as the method of execution, especially the technique of modelling plaster (as opposed to casting), which was seldom documented in this period for this type of works. The composition of this modelling wax was analysed: it revealed nothing unprecedented about its character, but simply complemented the body of sketches or models, dating mostly from the last quarter of the 19th century, studied at C2RMF over the past several years. Lastly, detailed descriptions of the conservation-restoration programmes will be given, particularly the problems of reshaping the wax in areas where it had melted and of reincorporating detached fragments.

Keywords. Modelling wax, preparatory models, modelled plaster, 19th century.

Introduction

Cadmos combattant le dragon de la fontaine de Dirce est un modèle préparatoire en cire à modeler, plâtre et armatures métalliques, réalisé par Charles Dupaty dans les années 1800-1810 (fig. 1).

Cette étape intermédiaire, seul élément du processus de création connu à ce jour pour cette œuvre comme d'ailleurs pour l'ensemble de la production de ce sculpteur, a permis l'exécution d'un marbre actuellement conservé au musée des Beaux-Arts d'Orléans. Quant au modèle, offert au musée des Beaux-Arts de Bordeaux par le sculpteur Gabriel-Jules Thomas en 1883, il a été conservé depuis lors dans les différentes réserves de l'institution. Comme son état général avant restauration le laissait percevoir (fig. 2), il a subi un important dommage thermique et sans doute également des chocs qui ont provoqué des dégradations nécessitant une intervention de restauration¹.

Étude technico-scientifique

Mise en œuvre du modèle

Le modèle a été construit de la manière suivante : de larges armatures en acier ont été fixées sur un plateau en bois ; puis les volumes ont été ébauchés directement en déposant le plâtre frais sur cette structure, en ajoutant des fils de fer ou des tiges métalliques en cours d'élaboration. Enfin, l'artiste a affiné les détails de son modelage par l'application de deux couches de cire (fig. 3).

Le traitement de surface est peu poussé, et l'on peut discerner le travail de modelage : traces d'outils (spatule à dents, ébauchoir), empreintes digitales, boulettes et colombins de cire plus ou moins pressés sur la surface.

L'étude du *Cadmos*, daté du premier quart du XIX^e siècle, complète le corpus de sculptures et d'esquisses en cire, ou

Marion Carel, restauratrice de sculptures (carelmarion.cr@gmail.com). Juliette Langlois, assistante ingénieure, C2RMF (juliette.langlois@culture.gouv.fr). Yannick Vandenberghe, technicien de recherche, C2RMF (yannick.vandenberghe@culture.gouv.fr). Agnès Birot, attachée de conservation au musée des Beaux-Arts de Bordeaux (a.birot@mairie-bordeaux.fr).

Fig. 1. Charles Dupaty, *Cadmos combattant le Dragon*, XIX^e siècle, cire et plâtre (H. 0,95 m ; l. 0,76 m ; Pr. 0,53 m), musée des Beaux-Arts de Bordeaux (BxS107), vue de face, après restauration. © M. Carel.

Fig. 3. Charles Dupaty, *Cadmos combattant le dragon*, XIX^e siècle, cire et plâtre (H. 0,95 m ; l. 0,76 m ; Pr. 0,53 m), musée des Beaux-Arts de Bordeaux (BxS107), épaule droite, détail de la mise en œuvre : armature, plâtre et cire. © M. Carel.

Fig. 2. Localisation des micro-prélèvements sur l'œuvre avant restauration. © C2RMF/J. Langlois.

patinées cire, plus tardives (dernier quart du XIX^e) qui ont déjà été analysées au C2RMF. Dans le cas présent, une série de neuf micro-prélèvements a été réalisée préalablement à la restauration de l'œuvre, afin d'identifier les matériaux utilisés et de mieux comprendre leur mise en œuvre (fig. 3).

Matériaux et altérations

Les analyses chromatographiques de l'ensemble des prélèvements de matériau cireux² témoignent de l'utilisation d'un mélange de cire d'abeille associée à une résine de mélèze. En effet, les structures abiétanes identifiées (acide déhydro-7-déhydroabiétique et 7-oxodéhydroabiétique, notamment) sont caractéristiques d'une résine de la famille des *Pinaceae*. La présence de structures labdanes (acétate de larixyl, larixol, 13-epimanool) permet de préciser qu'il s'agit d'une résine de mélèze (*Larix* sp., famille des *Pinaceae*). Néanmoins, l'éventuelle addition d'une autre résine de la famille des *Pinaceae*, du type *Pinus* sp. par exemple, n'est pas à exclure, certains biomarqueurs diterpéniques identifiés (structures abiétanes) étant présents dans les deux espèces (*Larix* sp. et *Pinus* sp.).

Sans surprise, les profils chromatographiques observés lors de l'analyse témoignent de plusieurs faciès d'altérations de la composition native de la cire d'abeille, très probablement dus aux dégâts occasionnés par l'action de la chaleur :

- une disparition partielle de la série d'alcane concernant les prélèvements 1, 4 et 8.
- une disparition partielle de la série d'acides gras concernant les prélèvements 1, 2, 3, 5, 6 et 8.
- une disparition partielle des esters de l'acide palmitique les plus lourds (esters de l'acide palmitique de 42 à 48 atomes de carbone, notés E42-E48) concernant les prélèvements 2 et 5.

Fig. 4. Microscopie optique et MEB-EDS de la coupe stratigraphique du prélèvement n° 4. © C2RMF/Y. Vandenberghe.

4. (60µm) - Couche organique ayant une faible fluorescence renfermant une terre, du carbonate de calcium et des traces de plomb et de chlore.
3. (3µm) - Couche superficielle d'altération à base de plomb, de potassium et ponctuellement de chlore.
2. (8µm) - Couche organique beige renfermant des grains rouges : grains de blanc de plomb et de vermillon.
1. (110µm) - Couche organique beige : blanc de plomb, de rares grains de carbonate de calcium et des traces ponctuelles de chlore

Une couche résineuse, également identifiée comme de la résine de mélèze, a été observée sous les couches de cire appliquées sur le plâtre ; elle est clairement visible au niveau du torse et du dos où la rétraction importante des couches cireuses supérieures la laisse apparaître. Il est possible que cette couche de résine ait été appliquée dans ces zones en guise de préparation, favorisant l'accroche de la cire sur le plâtre, mais il s'agit là d'une mise en œuvre peu commune pour une esquisse en plâtre et en cire.

Concernant l'application des couches cireuses sur la sculpture, deux interventions successives ont pu être identifiées sur les coupes stratigraphiques 4 et 7. Ainsi, pour l'échantillon 4 (sur la toison près de la gueule du serpent, fig. 4), une première couche cireuse, très chargée en blanc de plomb probablement pour modeler les détails du relief, précède une couche de cire mêlée à du vermillon apportant la teinte brun-rouge de surface.

Cette stratigraphie, issue d'une zone altérée par une source de chaleur, montre une couche superficielle d'altération (n° 4) renfermant, notamment, des produits de combustion responsable du noircissement observé sur l'œuvre.

L'observation des zones altérées semble indiquer que la couche cireuse sous-jacente (n° 3), chargée en blanc de plomb, a fondu en premier, débordant ensuite de la couche n° 2 teintée de vermillon par des fractures de cette dernière et laissant en surface des gouttes de cire non teintée parfaitement visibles sous lumière UV, en raison de leur fluorescence bleue.

La zone du socle (échantillon 7, zone non altérée sur le coin avant droit du socle) montre une succession de deux couches cireuses chargées en vermillon ; celles-ci sont potentiellement issues de la même intervention. La couche cireuse très chargée en blanc de plomb est ici absente de cette zone du socle, ce qui permet de confirmer l'hypothèse d'un usage réservé au modelage des détails du relief.

Enfin, une troisième intervention très localisée est identifiée dans cette mise en œuvre. Il pourrait s'agir d'une reprise ultérieure par Dupaty lui-même ou d'une restauration plus tardive. Elle est caractérisée par la présence d'une couche rouge-brun constituée du même mélange cire-résine, mais cette fois-ci chargée avec de l'amidon et des oxydes de fer. Elle est observée sur un débordement d'une lacune où le plâtre est visible en bas du corps du serpent (prélèvement 3), sur le matériau de modelage maintenant l'accroche de l'armature entre le serpent et la cuisse (prélèvement 1) et au bord de la cassure visible dans la peau de lion (prélèvement 8).

Ainsi les deux couches de cire ne contenant pas d'amidon correspondent à la mise en œuvre originale : une première couche très chargée en blanc de plomb a permis de créer les reliefs, et une seconde couche de cire teintée de vermillon ferait plutôt office de « couche de finition » permettant d'homogénéiser l'ensemble. Une intervention postérieure réalisée avec une cire chargée d'amidon a été mise en évidence, et semble correspondre à une reprise ultérieure de volumes cassés ou manquants.

Singularité de ce modèle préparatoire

Trop élaborée pour être qualifiée d'esquisse intermédiaire et de composition identique à celle du marbre définitif, cette œuvre est un « modèle préparatoire³ », étape sans doute finale dans le processus de recherche de l'artiste. Nous savons par deux sources du début du XIX^e siècle⁴ que Dupaty retra-vaillait inlassablement ses projets et multipliait les travaux préparatoires.

La cire a toujours été considérée comme un matériau de choix pour faire évoluer les premières esquisses d'un projet car elle peut être remaniée à maintes reprises. Néanmoins, les œuvres préparatoires en cire, de par leur fragilité et sans doute leur caractère intermédiaire, ont rarement été conservées. Les exemples des XVII^e et XVIII^e siècles se font rares. Les œuvres en cire présentent pourtant un intérêt souligné depuis longtemps maintenant, car elles rendent perceptibles les recherches de l'artiste et donnent accès à un aspect plus personnel de leur travail : matériaux employés, empreintes digitales figées dans la cire, traces d'outils, technique d'élaboration des armatures.

La cire a connu un regain d'intérêt dans la seconde moitié du XIX^e siècle⁵. En effet, les matériaux cireux ont fréquemment été utilisés dans la réalisation d'esquisses ou de sculptures de cette époque, où l'apparition de matériaux alternatifs à la cire d'abeille (paraffine, stéarine) a permis l'élaboration de nouveaux mélanges destinés au modelage ou au moulage. Les matériaux identifiés lors de précédentes études scientifiques⁶ témoignent, bien souvent, de recettes dans lesquelles la cire ou ses substituts sont utilisés en mélange. Le sculpteur peut ainsi y incorporer des additifs comme la résine de conifère, les matières grasses animales ou végétales, ou encore l'amidon. Ces derniers ont pour fonction de modifier les propriétés physiques de la cire, sa plasticité, sa couleur, mais peuvent aussi correspondre à une volonté d'économiser la cire d'abeille qui demeure un matériau coûteux.

La technique du plâtre modelé⁷ directement sur les armatures constitue l'un des aspects singuliers de la mise en œuvre de ce modèle. Ce procédé est attesté pour la décoration intérieure d'hôtels particuliers ou de châteaux provençaux⁸, ainsi que sur certains reliefs de retables, et ce depuis le XIV^e siècle. Si cette technique est connue par les textes, peu d'œuvres conservées permettent de l'observer, et *Cadmos* en est un témoin rare.

La seconde moitié du XIX^e siècle est riche en esquisses et modèles en plâtre et cire. Cependant, il est plus difficile de trouver des éléments de comparaison pour les périodes antérieures et pour des formats de ce type, ici à demi-grandeur du format définitif en marbre. Ces modèles diffèrent du groupe de Dupaty, soit en raison de leurs dimensions plus réduites, soit du fait que la cire repose non pas sur une âme en plâtre mais sur une armature métallique, ou encore est utilisée seule pour de plus petites compositions dont la structure ne nécessite pas de renfort. L'exemple le plus approchant

que nous ayons trouvé est le *Projet de tombeau pour sa femme morte en 1828* réalisé par Grégoire Giraud (1783-1836), un contemporain de Dupaty (Paris, musée du Louvre, RF 870). Les matériaux et les dimensions sont proches, et sur l'image radiographique, l'ébauche en plâtre semble également modelée, en tout cas au niveau des têtes des personnages⁹. Quelques tiges métalliques sont présentes en renfort de la cire par endroit, sans constituer une véritable armature comme dans le cas du *Cadmos*.

Traitement de conservation-restauration

À son arrivée dans les ateliers de restauration de l'École supérieure des Beaux-Arts de Tours (ESBA), le modèle présentait de multiples altérations, tant sur les éléments métalliques de l'armature support, avec la présence de corrosion et de déformations, que sur les éléments en plâtre (fissures, cassures, éclats ou pertes d'éléments). La cire, pour sa part, présentait de nombreux réseaux de craquelures, ainsi que des fissures, soulèvements, lacunes, manques et arrachements. Elle s'est par endroits déformée ou a fondu, comme dans le cas de la gueule du dragon qui s'est refermée. Enfin, l'ensemble de la surface était très encrassé et un développement de micro-organismes a été observé dans les creux des volumes.

L'absence du bras droit du personnage et de la partie supérieure du dragon rendait la scène représentée peu compréhensible. Cinq grands fragments correspondant à ces éléments avaient été conservés. Malgré la fragilité des matériaux constitutifs, le modèle était donc quasiment complet et ne présentait pas de problème structurel préoccupant. La plupart des altérations pouvaient être stabilisées grâce à des traitements de conservation ou par le contrôle des conditions de conservation. Le nettoyage de la cire et le remontage des cinq fragments opéré à l'aide de deux photographies de l'œuvre prises avant le sinistre ont été motivés par la volonté de restituer à ce modèle sa lisibilité dans la perspective de le présenter dans les salles du musée.

La cire a été nettoyée à l'eau déminéralisée (fig. 5), en laissant poser des compresses afin de limiter les passages de bâtonnets ouatés.

Pour refixer les écailles de cire mobiles, des micro-comblements ont été réalisés au niveau des zones soulevées grâce à un mélange de Primal®AC33 et de microballons phénoliques (Sicomine®). Cette formulation était compatible avec les matériaux constitutifs et présentait une grande souplesse, une absence de retrait. Elle se distinguait aisément des matériaux originaux et était réversible mécaniquement.

La remise en place des cinq fragments a parfois nécessité des solutions techniques particulières. Ainsi, un système sur mesure a été conçu pour redresser l'armature du bras droit en limitant les contraintes exercées sur le plâtre (fig. 6). Il est composé de deux barres métalliques qui ont été meulées en biseau à l'une de leurs extrémités, et d'une boucle métallique rectangulaire. L'extrémité biseautée permettait de placer la

Fig. 5. Charles Dupaty, *Cadmos combattant le dragon*, xix^e siècle, cire et plâtre (H. 0,95 m ; l. 0,76 m ; Pr. 0,53 m), musée des Beaux-Arts de Bordeaux (BxS107), visage en cours de nettoyage. © M. Carel.

Fig. 6. Système mis au point pour le redressement de l'armature du bras droit. © M. Carel.

barre au plus près du plâtre, et d'exercer ainsi une pression très ciblée sans le toucher. L'action a consisté à soulever la barre supérieure, la barre inférieure bloquant l'armature au niveau de l'épaule et la boucle permettant d'entraîner l'armature vers le haut.

Les fragments ont été remontés au moyen d'un comblement à base de résine époxy chargée de microballons phénoliques (Renpaste®SV36). Ce mélange ne présente aucun retrait, il est à la fois résistant et léger et a permis de remplacer le support en plâtre manquant. Afin de garantir une réversibilité maximale, une interface en papier Japon a été appliquée à l'intérieur des fragments avant d'apposer le matériau de comblement.

Fig. 7. Attelle articulée réalisée pour le collage de la main droite. © M. Carel.

Les photographies anciennes se sont révélées précieuses pour replacer la main droite qui ne présentait plus aucun point de contact au niveau du poignet, et en retrouver l'orientation. Un système de maintien articulé s'apparentant à une attelle (fig. 7), pour soutenir le fragment le temps du collage, a été spécialement conçu dans ce but. Deux demi-cylindres se placent sous le bras, et un plateau soutient le fragment à recoller. Plusieurs boulons positionnés sur différents axes permettaient de bloquer ces trois éléments principaux dans la position souhaitée. L'attelle a été placée sous le bras grâce à des bandes cohésives Velpeau® et la main calée sur un coussin rempli de billes de polystyrène.

Le remontage du corps du dragon impliquait une opération plus complexe car la déformation de la cire était très importante et empêchait l'alignement du corps et de la tête. En accord avec Agnès Birot, attachée de conservation au musée des Beaux-Arts de Bordeaux, une remise en forme du fragment et la réouverture de la gueule du serpent ont été entreprises avec succès¹⁰. Ce type d'intervention est documenté pour des épaisseurs de cire relativement fine, mais il n'existe pas de protocole concernant un traitement similaire pour des épaisseurs plus importantes. La solution présentée ici a donc été adoptée après une série de tests, et a consisté à mettre au point une enceinte isolée thermiquement (fig. 8) permettant une augmentation progressive et contrôlée de la chaleur à l'intérieur, puis le maintien de cette température (45 °C) de façon constante pendant toute la durée du traitement (environ 5 heures). Des percements circulaires et une vitre aménagée sur l'un des côtés du caisson permettaient la manipulation des fragments. L'action a été progressive et s'est faite simultanément sur la tête du dragon et sur le fragment composant la partie supérieure de son corps, afin de stopper le traitement dès qu'une jonction sans décalage excessif entre les deux fragments s'est révélée possible.

Une déformation légère au niveau du poignet gauche a également été traitée grâce à cette enceinte, et la main gauche a pu être fixée à son tour selon le même principe que pour

Fig. 8. Caisse en polystyrène réalisée pour la remise en forme de la cire. © M. Carel.

les autres fragments, en ajoutant un goujon en fibre de carbone pour renforcer le collage.

Suite au collage des fragments, des comblements au Primal®AC33 chargé de microballons phénoliques ont été réalisés, essentiellement au revers où les manques étaient les plus étendus. Puis les comblements ont été retouchés à l'aquarelle de façon non illusionniste pour rester lisibles.

Conclusion

Ce modèle témoigne du soin apporté par Charles Dupaty dans la mise en œuvre des étapes préparatoires à la réalisation de la version définitive en marbre de son groupe.

L'étude approfondie de cette sculpture a mis en évidence plusieurs éléments singuliers caractérisant sa mise en œuvre. Il y a tout d'abord la technique du plâtre modelé directement sur les armatures. Nous pouvons signaler ensuite la présence d'une couche de résine de mélèze, observée par endroits sous

les couches de cires, dont la fonction n'est pas clairement établie. Il est possible que cette couche résineuse ait été appliquée en guise de bouche-pores ou d'encollage du plâtre. On notera enfin la réalisation du modelé, obtenue par l'application de deux couches cireuses.

Par ailleurs, l'intervention de restauration a permis de stabiliser les altérations évolutives (moisissures, corrosions, écailllements des couches cireuses), mais également de réintégrer les éléments manquants, du bras et du serpent notamment, permettant de rendre à nouveau lisible la composition originale de ce rare modèle préparatoire conservé pour cette période du premier quart du XIX^e siècle.

Remerciements

Merci aux relecteurs pour leurs remarques avisées et leur aide dans la construction de cet article.

Notes

1. L'étude et la restauration de cette œuvre ont été menées dans le cadre d'un mémoire de fin d'études en conservation-restauration des œuvres sculptées (ESBA de Tours, 2015) en partenariat avec le C2RMF pour l'analyse des matériaux.
2. Mode opératoire, voir rapport d'étude C2RMF n° 29516, J. Langlois et Y. Vandenberghe.
3. Définition du terme modèle préparatoire : « [...] modelage à échelle réduite qui n'a pas tout le fini souhaité [...] » dans Baudry, 1990, p. 555.
4. Coupin, 1826 ; Quatremère de Quincy, 1834.
5. Colinart *et al.*, 1987, p. 69.
6. Colinart *et al.*, 1987 ; Berrie *et al.*, 2010 ; Regert *et al.*, 2005 ; Regert *et al.*, 2006.
7. Baudry, 1990, p. 72-75.
8. Barthe, 2001.
9. Colinart *et al.*, p. 286-289.
10. La remise en forme de la cire à chaud ne doit être envisagée que si cela se justifie pleinement. Ce travail a été entrepris car l'absence du dragon posait un problème du point de vue de l'iconographie. Par ailleurs, les manques étaient essentiellement localisés au revers, le remontage du fragment permettait donc de restituer une bonne compréhension de la scène de face, tout en laissant visible les cassures au revers.

Bibliographie

- Avery C., 1984, "La cera sempre aspetta: wax-sketch-models for sculpture", *Apollo*, vol. 119, n° 265, p. 166-176.
- Barthe G. (dir.), 2001, *Le plâtre, l'art et la matière*, Créaphis, Paris, p. 253-259.
- Baudry M.-T., 1990, *La Sculpture, méthodes et vocabulaire*, Imprimerie nationale, Paris.
- Berrie B. H., Quillen Lomax S., Palmer M., 2010, "Surface and Form: The Effect of Degas' Sculptural Materials", dans *Edgar Degas Sculpture*, Lindsay S. G., Barbour D. S., Shelley S., Sturman G. (éds), National Gallery of Art, Washington, p. 47-62.
- Colinart S., Drillhon F., Scherf G., 1987, « Matériaux constitutifs », dans Gaborit J.-R. (dir.), *Sculptures en cire de l'ancienne Égypte à l'art abstrait*, Gaborit J.-R. et Ligot J. (éds), Éditions RMN-Grand Palais, Paris, p. 29-59.
- Coupin P.-A., 1826, *Notice nécrologique sur Charles Mercier Dupaty*, Rignoux, Paris, p. 7-10.
- Quatremère de Quincy A., 1834, « Notice historique sur la vie et les œuvres de M. Dupaty, sculpteur », *Recueil de notices historiques lues dans les séances publiques de l'Académie royale des Beaux-Arts à l'Institut*, Le Clerc, Paris, p. 357-369.
- Regert M., Colinart S., Degrand L., Decavallas O., 2001, "Chemical alteration and use of beeswax through time: accelerated ageing tests and analysis of archaeological samples from various environmental contexts", *Archaeometry*, 43 (4), p. 549-569.
- Regert M., Langlois J., Colinart S., 2005, "Characterisation of wax works of art by gas chromatographic procedures", *Journal of chromatography A*, 1091, p. 124-136.
- Regert M., Langlois J., Laval E., Le Hô A. S., Pagès-Camagna S., 2006, "Elucidation of Molecular and Elementary Composition of Organic and Inorganic Substances Involved in 19th Century Wax Sculptures Using an Integrated Analytical Approach", *Analytica Chimica Acta*, 577 (1): 140-52.
- Vasari G., 1550, *La vie des meilleurs peintres, sculpteurs et architectes*, traduction française publiée sous la direction d'André Chastel (2005), Actes Sud, Paris.

Documents inédits

- Carel M., 2015, *Cadmos combattant le dragon, Étude et restauration d'un modèle préparatoire en plâtre et cire sur armatures métalliques*, mémoire de diplôme en conservation-restauration des œuvres sculptées, ESBA Tours.
- Moulin M., 1960, *François Frédéric Lemot et son élève Charles Dupaty : deux aspects de la sculpture néo-classique*, thèse d'histoire de l'art sous la direction de Pierre Pradel, Pierre Schommer, Gérard Hubert, École du Louvre, Paris.