

Sainte Marie-Madeleine, redécouverte d'un chef d'œuvre oublié de Raphaël Sanzio

Saint Mary Magdalene, Rediscovery of a forgotten masterpiece by Raphael Sanzio

Stefano Fortunati¹, Nathalie Nolde², Jean-Charles Pomerol³, Duong Thoai N'Guyen⁴, Alessandro Casati⁵

¹ Expert en documents anciens et en calligraphie ancienne à Florence

² Conservatrice-Restauratrice de peintures, diplômée de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et de l'École du Louvre

³ Professeur Émérite à Sorbonne Université

⁴ Professeur de Physique-Chimie, Académie de Versailles

⁵ Professeur spécialisé dans la Peinture, Institut Supérieur Alberti-Dante à Florence

RÉSUMÉ. Cette étude porte sur une peinture de la Renaissance italienne qui représente *Sainte Marie-Madeleine*, datée vers 1505/1506. En croisant leur expertise, l'historien de l'art, la restauratrice, le scientifique et le spécialiste en peinture, apportent chacun leur savoir-faire pour approfondir la compréhension de cette œuvre et de son contexte historique. Les investigations entreprises ont permis de raviver la mémoire d'un portrait de Raphaël Sanzio considéré comme perdu depuis 1631 et qui avait sombré dans l'oubli.

ABSTRACT. This study focuses on an Italian Renaissance painting depicting Saint Mary Magdalene, dated circa 1505/1506. By combining their expertise, the art historian, the scientist, the restorer and the painting expert each contributes their know-how to deepen the understanding of this artwork and its historical context. The investigations undertaken have revived the memory of a portrait by Raphael Sanzio, considered lost since 1631 and which had sunk into oblivion.

MOTS-CLÉS. Raphaël, Marie-Madeleine, attribution des œuvres d'art, Renaissance.

KEYWORDS. Raphael, Mary Magdalene, Works of art attribution, Renaissance.

1. L'Odyssée de ce portrait en buste de Marie-Madeleine

1.1. La résurgence de l'œuvre en Angleterre



Figure 1. *Marie-Madeleine*, 46,3 cm x 33,7 cm

Huile sur Panneau de peuplier, vers 1505/1506

Raphaël Sanzio, collection privée

Ce portrait de *Marie-Madeleine* (Figure 1), acheté par des collectionneurs français à une galerie anglaise, a une histoire fascinante. Anciennement conservé dans une collection privée au nord de Londres, il avait été acquis par un galeriste londonien lors d'une vente publique à Surrey. Lors de cette enchère, l'œuvre avait été à tort cataloguée comme étant du XIX^{ème} siècle en raison d'un parquetage ajouté au dos d'un panneau de peuplier aminci à 2/3mm (Figure 2), un détail que la maison de vente n'avait pas remarqué, ce qui les avait conduit à une mauvaise datation.



Figure 2. Panneau de peuplier (flèche rouge)
Marie-Madeleine, Raphaël Sanzio

Le galeriste, à la différence des autres, a discerné le support d'origine et il a réintégré l'œuvre dans son juste contexte historique en tant que portrait de l'école de Léonard de Vinci, en raison de caractéristiques techniques qui témoignent d'une influence du maître toscan. C'est ainsi que les collectionneurs français ont acquis l'œuvre.

Christie's a reconnu avoir vendu le tableau il y a plusieurs décennies, comme l'atteste le tampon apposé sur le parquetage (Figure 3) et les archives de la vente conservées sous forme de microfiches qui remontent à une période antérieure à l'ère d'internet. Toutefois, ces archives ne sont pas accessibles au public, depuis 2021, et la maison de vente refuse de dévoiler la date de cession et l'historique de l'œuvre.

Les tampons apposés par Christie's étaient surtout réservés aux œuvres issues de grandes collections pour faciliter leur suivi et garantir leur provenance. En dépit de sa virtuosité, l'œuvre n'a pas pu être vendue à sa juste valeur, en raison de la confusion générée par l'existence d'une version qui se trouve à la galerie Palatine.



Figure 3. Dos de l'œuvre
Marie-Madeleine, Raphaël Sanzio

La localisation de ce portrait en Angleterre n'est pas surprenante compte tenu du fort intérêt que ce royaume avait pour l'art et particulièrement pour la peinture italienne de la Renaissance. Entre 1625 et 1649, sous le règne de Charles 1^{er}, une élite composée de grands personnages de l'aristocratie, s'attachait à constituer de remarquables collections. Ils amassaient des œuvres d'art lors de leurs voyages dans toutes les cours d'Europe, notamment en Italie. Les relations diplomatiques sont une des raisons de circulation des œuvres. Les dons et les échanges sont, à l'époque, monnaie courante. Les États pontificaux cherchaient alors à privilégier les liens politiques avec l'Angleterre dans l'espoir de ramener celle-ci dans le giron de l'Église catholique. Divers exemples en témoignent : le cardinal Barberini offrit des œuvres d'art à la reine Henriette-Marie, épouse du roi Charles 1^{er}; le jeune roi d'Espagne Philippe IV offrit au même Charles, la *Vénus du Pardo* du Titien, lorsqu'il lui rendit visite à Madrid en 1623. Le Cardinal Aldobrandini offrit deux tableaux du Cavalier d'Arpin à Henri IV lors de sa visite à Paris en 1600. La question sur les échanges et les dons tout autant que l'enthousiasme pour l'art italien manifesté par la plupart des mécènes à l'époque de Charles 1^{er} pourraient expliquer les raisons de l'entrée de la *Sainte Marie-Madeleine* peinte par Raphaël dans l'île britannique.

Rappelons que Charles 1^{er} était l'un des plus grands collectionneurs de tous les temps [1]. Il avait amassé en vingt ans une fabuleuse collection des plus grands artistes, des Léonard de Vinci, des Raphaël, des Titien, des Van Dyck, Rembrandt, Rubens... Le 30 janvier 1649, il fut condamné pour haute trahison et décapité dans son immense palais de Whitehall. Dès le lendemain de sa mort, sa collection fut vendue et dispersée à travers l'Europe. Le Parlement vendit les œuvres à l'encan pour des sommes dérisoires afin de rembourser les lourdes dettes laissées par le monarque.

1.2. Les archives

Une partie de l'historique de la provenance du portrait en buste de *Sainte Marie-Madeleine* peinte par Raphaël a pu être retracée. Dans les archives de l'État de Pesaro [2], un acte notarié daté de 1565 (Figure 4) mentionne une Marie-Madeleine de Raphaël et son autoportrait (Figure 5), qui se trouve aujourd'hui au musée des Offices, comme appartenant à la famille Fontana, producteurs de majoliques [3]. Cette riche et célèbre famille cultivait le goût des arts. Elle était sous la protection du duc d'Urbino Guidobaldo II Della Rovere pour lequel elle travaillait, ainsi que pour le duc Francesco Maria II.

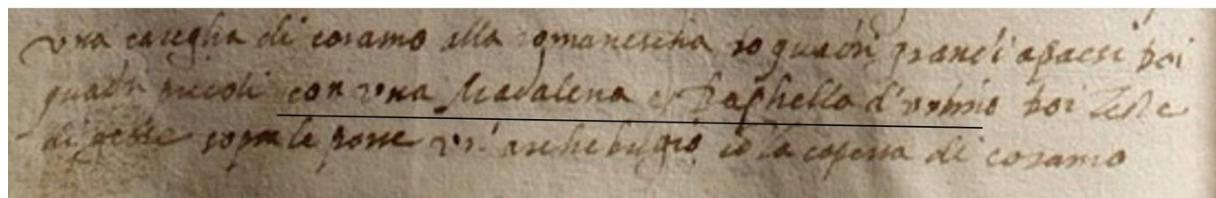


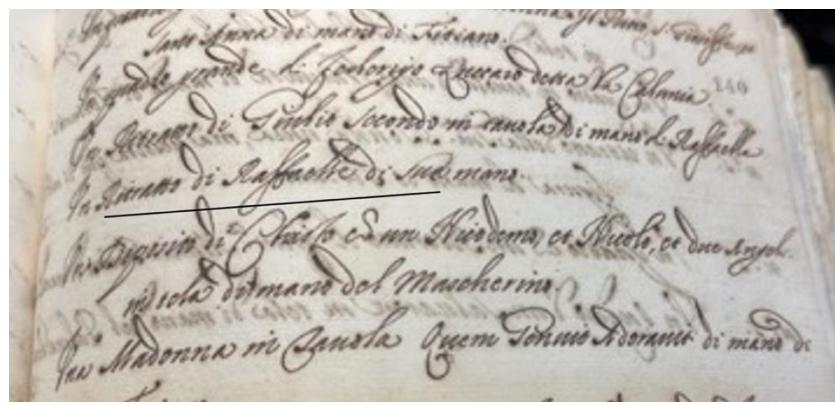
Figure 4. « De nombreux tableaux dans différentes chambres. Deux grands tableaux de paysage dans le salon, deux petits tableaux avec une Madeleine et Raffaello d'Urbino... »

Archives de l'État de Pesaro Urbino AN 525, p. 310-314

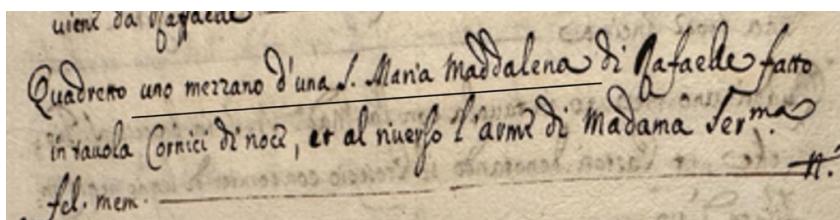
Comme l'ont suggéré les historiens d'art et archivistes du XIX^{eme} siècle, L. Pungileoni [4] et J-D. Passavant [5], la mention « une Madeleine » correspond sans doute à une Marie-Madeleine de Raphaël et « Raphaël d'Urbino » à son autoportrait. Deux œuvres que l'on retrouve, des décennies plus tard, dans la collection du duc d'Urbino comme l'indique l'inventaire [6] de 1623 de la garde-robe du Duc Della Rovere (Figures 6).



Figure 5. Autoportrait, 47,5 cm x 33 cm, vers 1504/1506
Raphaël Sanzio, musée des Offices



« Un portrait de Raphaël de sa main »



Figures 6. « Un tableau de taille moyenne d'une Marie-Madeleine de Raphaël sur panneau, cadre en bois de noyer avec au dos les armes du Duc Francesco Maria II et de la Duchesse Lucretia d'Este... »
Inventaire des armoires du Palais ducal d'Urbino, dressé en 1623 et conservé à la Bibliothèque Oliveriana de Pesaro (MS 460)

Dernière descendante de la famille Della Rovere, Vittoria Della Rovere hérita en 1631 de la collection d'œuvres d'art de son grand-père. À cette époque, la *Sainte Marie-Madeleine* de Raphaël figurait encore dans l'inventaire du Palais ducal d'Urbino [7] (figure 7). La collection fut ensuite envoyée à Florence où Vittoria, épouse de Ferdinand II de Médicis, résidait.

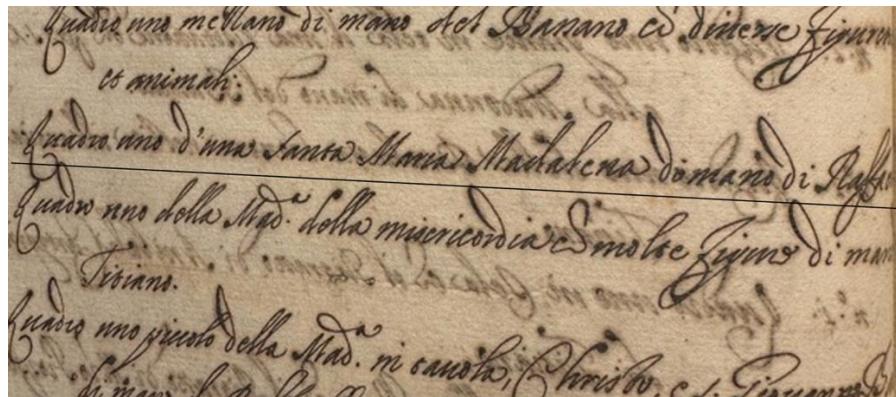


Figure 7. « Un tableau d'une Sainte Marie-Madeleine de la main de Raphaël. »
Inv. N/43 - Duché d'Urbino - Classe III Filza XXIV (a.c.87) 1631

Un autre inventaire [8] des œuvres transférées d'Urbino à Florence a été dressé (Figure 8). La liste comprend toujours la *Sainte Marie-Madeleine* de Raphaël d'Urbino, caisse n°81, ainsi qu'une copie dans la liste des œuvres transférées d'Urbino à Florence, caisse n°141, non mentionnée dans la liste des œuvres originales [9].

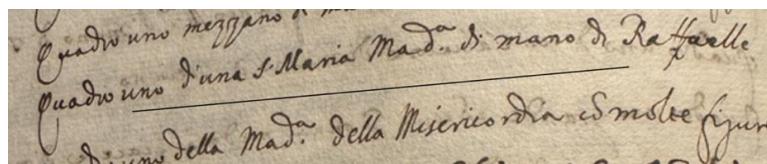


Figure 8. « Un tableau d'une Sainte Marie-Madeleine de la main de Raphaël »
Inv. N/43 - Duché d'Urbino - Classe II Filza III int. 4, 1631

Le duc d'Urbino, Francesco Della Rovere, avait pour habitude de faire réaliser des copies des œuvres dont il offrait l'original à de grands personnages influents. Par exemple, il offrit *Le Christ sur la Croix* de Barocci à la reine d'Espagne en 1631, tandis qu'une copie quittait Urbino pour Florence avant que l'on perde sa trace.

Le palais ducale avait également une copie du *Saint Jean-Baptiste* de Raphaël commandée par le Duc d'Urbino, Francesco Maria II. La genèse de cette réplique peut être retracée dans les papiers roveresques. En mars 1610, le duc paya 25 écus pour une copie du *Saint Jean-Baptiste* de Raphaël à Florence [10]. La copie roveresque, conservée au musée des Offices, est attribuée à l'atelier de Raphaël. L'œuvre originale, commandée par le cardinal Pompeo Colonna, est considérée comme perdue.

Les archives d'État de Florence révèlent en effet que de nombreuses œuvres ont été perdues lors du transfert d'Urbino à Florence en 1631, et que certaines ont été vendues à la même époque en vente publique. En 1647, le surintendant des affaires de la grande-duchesse Vittoria à la légation d'Urbino, Averardo Ximenes, fut chargé de dresser un inventaire comprenant les biens allodiaux de la grande-duchesse. C'est pourquoi il demanda à Pavolozzi une copie des inventaires dressés par lui en 1631 à Urbino. Pavolozzi écrit que, même si beaucoup de temps s'est écoulé (16 ans), il rappelle qu'une partie des marchandises avait été envoyée à Florence dans 268 caisses, tandis que d'autres marchandises avaient été vendues publiquement à plusieurs enchérisseurs « dans la grande salle ». Une autre partie fut en revanche donnée par ordre du Maître Sérénissime à la duchesse Livie le 27 juin 1631. Il termine la lettre en disant qu'en cas de besoin, il fournirait une copie de l'inventaire qu'il avait heureusement conservé, même s'il est très long. La lettre, signée par Flavio Pavolozzi, est datée de Rome le 23 octobre 1647. Averardo Ximenes rédigea un inventaire [11], daté du 23 octobre 1648, qui se trouve aujourd'hui dans les archives de l'État de Florence, dans le fonds *Miscellanea Medicea* (Figure 9).

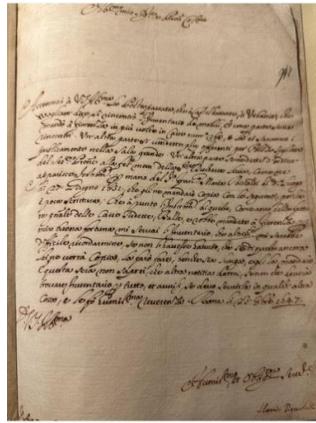


Figure 9. Lettre datée du 23 octobre 1647, Rome, signée par Flavio Pavolozzi
Archives d'État de Florence, fonds *Miscellanea Medicea* (164 ins.8 cc. 5-62, 63-100)

Pour mieux comprendre la confusion créée autour de l'immense héritage ducal d'Urbino et un certain manque de contrôle effectif sur les biens qui étaient localisés dans quatre lieux différents, il est important de souligner que les émissaires Médicis en charge de l'inventaire des papiers d'Urbino et dirigés par Pavolozzi mirent beaucoup de temps à achever leur tâche, de sorte que les papiers n'arrivèrent à Florence qu'en 1638 et de nouveau en 1646 de manière incomplète. Une partie était restée à Pesaro, dans un fonds spécialement créé appelé *scrittoio* qui contenait toute la partie administrative du patrimoine allodial des Della Rovere. Compte tenu de ce qui précède, on peut donc facilement comprendre comment l'héritage de Vittoria s'est appauvri ainsi que les raisons pour lesquelles la *Sainte Marie-Madeleine* de Raphaël n'est jamais arrivée dans les collections de la duchesse. Cela peut expliquer pourquoi, il était coutume au XVII^{ème} de considérer des copies comme des originaux, et que la version de la galerie Palatine a pu être considérée comme une œuvre originale pendant des siècles.

Le *Portrait du Pape Jules II* conservé au musée des Offices est un bon exemple de ces confusions. Pendant de nombreuses années, cette version fut considérée comme une œuvre originale de Raphaël. Cependant, en 1970, des analyses approfondies ont renversé cette perception en faveur de la version conservée à la National Gallery de Londres. La version de la galerie des offices a été réévaluée comme une œuvre d'atelier bien qu'aucune preuve ne l'atteste. Il est également plausible qu'il s'agisse d'une copie réalisée après la mort de Raphaël, plutôt qu'une œuvre issue de l'atelier de Raphaël, comme la version de la Galerie Palatine réalisée par le Titien, après la mort de Raphaël, vers 1545/1546.

En l'absence d'informations historiques et scientifiques précises, les spécialistes du XVII^{ème} se sont appuyés sur des critères d'attribution qui ne tenaient pas compte des possibilités qu'une œuvre puisse être une copie. C'est la raison pour laquelle un doute a subsisté quant à l'auteur de la *Sainte Marie-Madeleine* de la version de la galerie Palatine et qu'un flou continue de planer autour de cette attribution modifiée à plusieurs reprises. Il est important de préciser que les archives ne mentionnent dans aucun inventaire de la collection Della Rovere ou dans celle des Médicis, ou dans la liste des œuvres qui devaient être transférées d'Urbino à Florence, une *Sainte Marie-Madeleine* peinte par le Pérugin, ni un portrait du Pape Jules II réalisé par Raphaël.

1.3. La version de la Galerie Palatine attribuée au Pérugin sans élément factuel

La version conservée dans la Galerie Palatine a fait l'objet, au fil des siècles, d'attributions diverses [12]. Elle fut inventoriée en 1641 comme une œuvre du Pérugin qui se retrouve dans l'inventaire de la Villa del Poggio Imperiale de 1654, dans l'appartement de Vittoria Della Rovere [13]. Précisons qu'aucun portrait de la Sainte peinte par le Pérugin ne figure dans les archives de Florence [14], provenant des Médicis ou d'Urbino, à l'origine des collections du musée des Offices et de la Galerie Palatine. L'attribution au Pérugin, en 1642, ne repose sur aucun élément factuel. À l'époque, l'attribution fut motivée par la ressemblance physique avec Chiara Fancelli, l'épouse du Pérugin, car dans ses peintures celui-ci emprunte les traits de son épouse pour ses Madones d'une douceur naïve. Nous

pouvons l'admirer dans ses œuvres : *La Crucifixion*, *La Déposition*, *Le Christ en piété* (Figures 10) et *La Vierge à l'Enfant entre les saints Jean-Baptiste et Catherine d'Alexandrie*.



La Crucifixion, vers 1495



La Déposition, 1504/07



Christ en piété, 1497

Figures 10. Œuvres du Pérugin

Cette femme d'une grande beauté était aussi un modèle pour Raphaël, disciple du Pérugin, qui devint rapidement son collaborateur [15]. C'est ainsi que, touché par la beauté de Chiara, Raphaël la représente sous les traits de Sainte Marie-Madeleine vers 1505 (Figures 11). L'étude d'un dessin de Raphaël, *Portrait d'une jeune femme*, en atteste par sa ressemblance frappante avec la Marie-Madeleine : une bouche pincée, une fossette au menton, un visage ovale caractérisé par un doux regard naïf aux larges paupières légèrement tombantes. Elle est coiffée d'un ruban que l'on retrouve sur la Sainte.



Étude, portrait d'une jeune femme



Huile sur panneau, Sainte Marie-Madeleine

Figures 11. Chiara Fancelli par Raphaël Sanzio

Dans l'inventaire dressé en 1692/1695 (Figure 12), la *Sainte Marie-Madeleine* de la Galerie Palatine fut attribuée à Raffaello Sanzio car les historiens de l'époque savaient que le jeune prodige avait peint un portrait de la Sainte considéré comme perdu depuis 1631. Cependant, le descriptif de la *Sainte Marie-Madeleine* de Raphaël dans l'inventaire du Palais ducal mentionne la présence au dos des armes du Duc Francesco Maria II et de la Duchesse Lucretia d'Este, absentes sur la version de la Galerie Palatine, ce qui ne concordait pas. En 1797, l'œuvre fut envoyée à Palerme sous l'attribution au peintre Francabigio. Mais l'historien Luigi Lanzi considérait cette œuvre comme une création de Léonard de Vinci. Dans les

inventaires de 1810, 1815 et 1829, elle fut attribuée à Jacopo Francia puis de nouveau au Pérugin. Aucune trace historique ne pouvait rattacher cette œuvre au Pérugin de manière certaine, ce qui explique ces changements successifs d'attribution [16].

Le descriptif détaillé de la *Sainte Marie-Madeleine* de la Galerie Palatine, dans l'inventaire de 1692/1695, révèle que le nom du donateur était alors inscrit sur le buste. L'inscription « S. MARIA MADALENA », n'est pas évoquée.

Data:	1692-1695
Inventario:	Inventario della Villa del Poggio Imperiale
Segnatura:	ASF, GM 991, c. 91
Collocazione:	Piano primo, appartamento di Vittoria Della Rovere, sala dei quadri
Tipologia opera:	Pittura
Oggetto:	quadro
Autore:	Raffaello
Soggetto:	S. Maria Maddalena
Riferimenti inventariali:	Assente
Fonte:	Un quadro in tavola, alto 3/4 largo 3/5, dipintovi di mano di Raffaello fino a mezzo busto in prospetto Santa Maria Maddalena, con veste rossa e sopraveste di pelle scura, con mano sinistra sopraposta alla destra e nel busto scritto il nome di donatore, con adornamento tutto intagliato, straforato e dorato, alto braccia 1 1/4 largo braccia 1 soldi 1, numero 1

Figure 12. Description de l'inventaire daté de 1692/1695, *Sainte Marie-Madeleine* de la Galerie Palatine

1.4. L'inscription S. MARIA MADALENA en « Vulgaris »

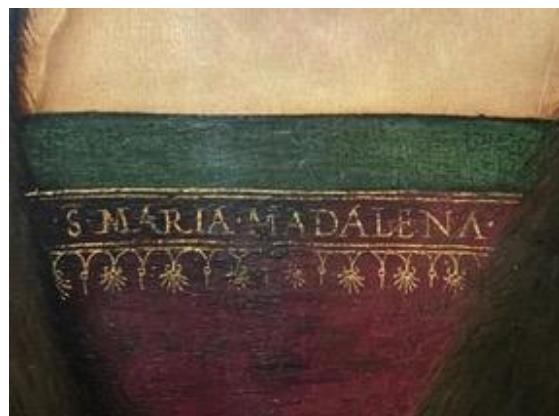


Figure 13. Version Galerie Palatine aujourd'hui

Dans l'analyse objective de la version attribuée au Pérugin se trouvant à la galerie Palatine, il est essentiel d'accorder une attention particulière à l'inscription située sur la poitrine de la figure féminine représentée (Figure 13). Entre les lignes dorées décoratives de la robe, on peut lire les mots « S. MARIA MADALENA », où le S, en pointillé, est surmonté d'une ligne horizontale. Il est surprenant de constater que l'artiste a choisi d'utiliser la langue vulgaire [17] ou vernaculaire au lieu du latin, pour inscrire le nom de la Sainte. Cette particularité est d'autant plus inhabituelle que, dans les œuvres contemporaines attribuées au Pérugin, aucune trace d'écriture en langue vulgaire n'a été relevée. Par exemple, dans les œuvres telles que *le retable d'Ansiedi* de Raphaël, *le Christ de Salaï* ou encore *le Portrait du moine Baldassare* du Pérugin lui-même, les inscriptions sont systématiquement en latin, conformément aux usages de l'époque. Cela renforce l'idée que l'utilisation de la langue vulgaire est une anomalie notable.

La raison pour laquelle le latin était privilégié pour les légendes ou inscriptions dans les œuvres d'art trouve ses racines dans l'histoire de la langue italienne. Bien que l'usage de l'italien

vulgaire se soit largement répandu entre le XV^{ème} et le XVI^{ème} siècle, s'affirmant progressivement dans divers domaines, commercial, littéraire, artistique et religieux, dans la seconde moitié du XVI^{ème} siècle, il convient de rappeler que le mouvement humaniste, dès le XV^{ème} siècle, avait instauré une véritable hégémonie littéraire. L'humanisme rejettait l'usage de la langue vulgaire, la cantonnant aux

échanges de la vie courante, tout en élevant le latin au rang de langue suprême, utilisé dans les milieux littéraires, ecclésiastiques et donc aussi dans l'hagiographie.

Ainsi, au début du XVI^{ème} siècle, il aurait été impensable pour un peintre de choisir l'italien vulgaire pour inscrire le nom d'un Saint dans une œuvre. Une telle démarche aurait été stylistiquement incongrue et fermement déconseillée, tant par le commanditaire que par l'Église elle-même, qui considérait l'usage du vulgaire dans ce contexte comme une offense. De ce fait, il est hautement improbable qu'un peintre tel que le Pérugin ait utilisé un langage familier pour légender le portrait de Sainte Marie-Madeleine.

Les céramiques de Deruta [18] du XVI^{ème} siècle illustrent bien cette distinction. Si le vulgaire a été employé pour décrire des personnages tels que *la Giulia Bella* ou *la Madalena Bella*, dès qu'il s'agissait d'un saint, l'inscription était systématiquement en latin comme *Sancta Chiara*. Cela reflète l'usage formel et sacré du latin pour les figures religieuses, tandis que la langue vulgaire était réservée aux sujets profanes ou ordinaires (Figures 14).



« *Sancta Chiara* »



« *La Madalena Bella* »



« *La Giulia Bella* »

Figures 14. Céramique de Deruta XVI^{ème} siècle

Dans l'analyse de l'écriture *S. MARIA MADALENA*, sur le buste de la copie de la Galerie Palatine, deux détails extrêmement significatifs ressortent et nous montrent que celle-ci est sans aucun doute en italien vulgaire. Le premier détail est donné par la lettre S qui, comme on peut le constater, est surmontée d'une ligne droite horizontale ce qui indique, dans les écrits anciens, la présence d'une abréviation de contraction. Dans ce cas, l'auteur a certainement voulu indiquer la contraction du mot « Sainte ». Mais si l'écriture avait été en latin, la lettre S n'aurait pas suffi, car le mot contracté « *Sancta* » aurait dû être représenté, quoique rare, par les lettres « *SCA* » surmontées d'un trait horizontal et non par la lettre S seule. Il est clair que l'auteur de cette inscription a emprunté, par erreur, l'usage de l'abréviation par contraction aux codes de la fin du Moyen Âge.

Le deuxième détail, sans doute le plus frappant, est donné par le mot « *Madalena* ». Si le nom de la Sainte avait été écrit en latin, il aurait dû faire figurer la lettre G, Magdalena. L'absence du double D saute immédiatement aux yeux car dans la langue italienne actuelle, ce prénom s'écrit avec deux D « *Maddalena* ». Cette particularité confirme qu'il s'agit d'un mot écrit en italien vulgaire et non en latin. Cela s'explique par la transition du latin à l'italien vulgaire, marquée par une complexité notable dans l'adaptation de l'écriture à la nouvelle langue. La maturation graphique jusqu'à son écriture définitive a été un processus très long et compliqué, qui a commencé au XIII^{ème} siècle et s'est terminé à la seconde moitié du XVI^{ème} siècle avec le succès de l'imprimerie à caractères mobiles. L'utilisation de la langue appelée « *vulgario* » dans cette inscription indique que l'écriture ne peut pas être datée du début du XVI^{ème} siècle, écartant ainsi la possibilité qu'elle soit de la main du Pérugin qui utilisait exclusivement le latin. Ce détail tend à prouver que la version apparue dans les collections de la Villa Borghese de Rome en 1693, qui porte la même inscription « *S. Maria Madalena* », est une copie de l'œuvre de la Galerie Palatine, datée de la fin du XVII^{ème} siècle.

En revanche, comme il était coutume dans les œuvres de la Renaissance, la *Sainte Marie-Madeleine* de Raphaël a des motifs géométriques et floraux qui décorent le galon de sa robe (Figures 15). Ce même type de motifs se retrouve également dans la décoration de la robe de la Vierge du *fragment du Retable de Baronci* peint par Raphaël (Figures 15). L'absence de sources littéraires rend difficile l'explication de l'utilisation de ces motifs dans la culture italienne de ce temps. Sans qu'il soit aujourd'hui possible de suivre en détail le développement de ces motifs, le mouvement humaniste de la Renaissance, inspiré de l'Antiquité, a sans doute contribué à cet usage. Les origines de ces motifs sont difficiles à identifier, mais l'influence de l'Antiquité gréco-romaine [19] est probable. L'Italie de la Renaissance connaissait un fort engouement pour les symboles et la géométrie qui furent utilisés comme un moyen d'expression par les humanistes florentins.



Motifs, Marie-Madeleine



Motifs, fragment du Retable de Baronci

Figures 15. Œuvres de Raphaël Sanzio

1.5. Le petit portrait en pied de Sainte Marie-Madeleine peinte par Raphaël

Il existe également une autre version de Marie-Madeleine peinte en pied par Raphaël Sanzio, où la Sainte est représentée avec des cheveux longs tombant jusqu'aux pieds (Figure 16). Cette œuvre avait été acquise par le marchand d'art Alessandro Contini Bonacossi (1878-1955) et vendue à un collectionneur américain, Spencer A. Samuel. Elle a ensuite été revendue par la maison de vente Christie's, le 26 mai 2000, et appartient aujourd'hui à une collection américaine. Authentifiée au XX^{ème} siècle comme étant de la main du jeune prodige, elle a un pendant qui représente Sainte Catherine. Lors de la vente publique par Christie's, la provenance de l'œuvre avant Alessandro Contini Bonacossi, n'avait pas été retrouvée. Cependant grâce aux recherches récentes sur le portrait en buste de Marie-Madeleine (Figure 1), nous avons pu retrouver la trace également de ce petit tableau (Figure 16).



Figure 16. Ste Marie-Madeleine

39 cm x 15 cm, 1502/1503

Raphaël Sanzio, collection privée

Les récentes recherches menées dans les archives italiennes ont permis de retracer l'origine de cette version de Marie-Madeleine en pied. Elle appartenait au Cardinal Alessandro d'Este et figure dans l'inventaire dressé à sa mort, en 1624 [20] (Figure 17).

Un Paese della medema grandezza senza cornice con diverse figurine.
Una Fortuna in tavola di mano del Dossi con cornice dorata.
Martirio di S. Pietro copiato da Guido Reni in rame con cornice dorata intagliata.
S.* Maria Madalena in tavola con cornice dorata di mano di Raffaello. (Il sud.* consegnato alla S.* Principessa).
Un S. Girolamo in tavola con cornice nera tutta d' oro di mano di Luca d' Olanda.

Figure 17. Extrait de l'inventaire du Cardinal d'Este, 1624

« Sainte Marie-Madeleine sur panneau, avec cadre doré de la main de Raphaël. »

2. La restauration de la peinture par l'Atelier Nolde@

La restauration de cette peinture a été confiée à Nathalie Nolde, habilitée à travailler pour les Musées de France et les Monuments Historiques, avant que des analyses scientifiques soient menées par un laboratoire spécialisé dans l'étude des œuvres d'art, en Italie.

Par la connaissance privilégiée des matériaux constitutifs de l'œuvre, qu'il acquiert lors du constat d'état et durant tout le temps des interventions, le restaurateur développe un regard qui va au-delà de l'image peinte pour tenter d'en comprendre l'histoire matérielle et d'en mesurer les dégradations afin de pouvoir les traiter. Car aussi touchante soit-elle par sa beauté, son message ou son histoire, une peinture reste un objet fragile qui subit les outrages du temps. En intervenant directement sur les matériaux de l'œuvre le restaurateur doit répondre à deux objectifs principaux : assurer la pérennité de l'objet et lui restituer un aspect satisfaisant, le plus proche possible de celui d'origine, dans le respect de son histoire.



Figure 18. Marie-Madeleine avant restauration

Dans le cas de la peinture représentant Marie-Madeleine attribuée à Raphaël, l'état structurel de l'œuvre est bon. La couche picturale, composée d'une préparation claire et de plusieurs couches colorées posées en demi-pâte et glacis, ne présente aucune fragilité particulière. En effet le constat d'état mené avant l'intervention n'a relevé aucun défaut majeur d'adhérence ou de cohésion de la matière picturale. Seules quelques usures du vernis et des couches colorées ont été localisées sur les bords du panneau où

elles ont été provoquées par le frottement du cadre. Quelques griffures peu profondes, marquant les strates superficielles de vernis sont également relevées. L'examen met en évidence un réseau de fines craquelures d'âge correspondant par leur morphologie au vieillissement naturel d'une peinture sur bois datant de plusieurs siècles. Des craquelures dites « prématurées » car de formation plus précoce, d'apparence moins profonde et plus large, sont aussi visibles dans quelques zones sombres. Elles peuvent être en lien avec le pigment utilisé localement, la nature chimique ou la granulométrie de celui-ci interférant dans le séchage du feuil. Plusieurs anciens repeints de restauration, invisibles à l'œil nu, ont été révélés par la fluorescence ultraviolette. Ces repeints de restauration, témoignant d'une ou plusieurs campagnes antérieures, étaient pour la plupart localisés sur le fond du panneau, d'autres sur la manche de fourrure, côté senestre. Le support, un panneau de peuplier aminci par le passé pour la pause d'un parquetage, présente un bon état structurel également. Le constat d'état mené sur l'œuvre conclue donc à un état sanitaire satisfaisant.

En revanche, la présentation de l'œuvre est fortement dégradée par plusieurs couches de vernis non originels, irréguliers et jaunis par l'oxydation, ainsi que par un encrassement important. Ces différentes strates exogènes à la peinture, déposées au cours d'interventions de restauration antérieures et par l'œuvre du temps, dénaturent la perception des couleurs sous-jacentes, masquent la finesse d'exécution des détails peints, altèrent la délicatesse du rendu des carnations et affaiblissent l'intensité du clair-obscur (Figure 18). On ne perçoit quasiment plus les couleurs de la robe et certains détails, comme l'auréole dorée, les motifs géométriques du corsage ou bien les reflets de lumière sur les ongles, semblent amortis. L'objectif principal de l'intervention de restauration est donc d'ordre esthétique : nettoyer la peinture, de manière à lui redonner toute sa lisibilité et rendre justice à son auteur en révélant toutes ses qualités artistiques.



Figure 19. Décrassage de la Sainte Marie-Madeleine en cours, par l'Atelier Nolde ©

Le nettoyage de la peinture s'est déroulé en deux temps : un décrassage mené au bâtonnet de coton imbibé d'une solution aqueuse a d'abord permis de retirer les salissures superficielles (Figure 19). Puis l'épaisse couche constituée de vernis superposés a été délicatement amincie, également aux bâtonnets de coton imbibés d'un mélange de solvants. Les solvants ont été choisis en fonction de tests menés au préalable afin d'en contrôler l'action sur la résine des vernis à retirer. Seule une très mince pellicule de vernis a été conservée pour ne pas prendre le risque d'emporter avec elle les glacis que le peintre a posés en touches finales pour nuancer ses couleurs et qui peuvent aussi être sensibles aux solvants. Le nettoyage d'une peinture comprend également la suppression des anciens repeints de restauration, lorsqu'ils sont devenus dissonants avec le temps. Dans le cas de cette peinture, les repeints de restauration n'étant pas visibles en lumière naturelle, seuls ceux sensibilisés par les solvants utilisés ont été remplacés par des retouches moins débordantes, après la pose d'un premier vernis venu isoler les matériaux d'origine. Des retouches ont également été posées sur les zones d'usure en bordure du panneau. Le vernis « d'isolation » a été choisi parmi les résines naturelles traditionnelles pour respecter l'ancienneté de la peinture et pour ses grandes qualités optiques, son rôle étant aussi de saturer les

couleurs afin que l'image retrouve toute sa profondeur. Profondeur de lecture particulièrement importante pour cette représentation de Marie-Madeleine en buste devant un fond sombre, dont le visage au modelé délicat semble mis en relief par la lumière. Le second vernis, de nature synthétique, a été choisi pour ses qualités de stabilité aux ultra-violets, son rôle étant de protéger la peinture de la lumière et des pollutions diverses. En mesure de conservation préventive également, des mousses ont été collées sur la feuillure du cadre afin de prévenir les usures de la couche picturale en bordure du panneau.

Les examens visuels menés en amont de l'intervention ont conclu à un bon état sanitaire du tableau, grâce à la qualité de ses matériaux constitutifs, à la qualité de leur mise en œuvre et à des conditions de conservation favorables. Aucune intervention lourde n'a donc été engagée. Le défaut d'aspect de la peinture, attribuable à la dégradation des vernis et à un encrassement important, nous a conduit à la nettoyer pour permettre l'appréciation de ses qualités artistiques. Le décrassage superficiel de la peinture et le remplacement des anciens vernis oxydés ont en effet restauré la lisibilité des détails graphiques, la juste perception de la gamme chromatique et des effets de clair-obscur. Ce nettoyage aura donc permis de révéler les hautes qualités techniques et esthétiques de l'œuvre.

3. La science dans l'appréciation d'une œuvre originale et d'une copie

Dans le passé, le recours à la science pour l'expertise d'une œuvre d'art était marginal car peu développé, les experts se contentaient de leur propre savoir. Aujourd'hui, les méthodes scientifiques au service de l'art sont reconnues comme des recours essentiels pour la recherche de l'authenticité d'une œuvre et sont devenues pour les experts le pendant de l'approche stylistique permettant de confirmer une authentification.

3.1. Comparaisons visuelles entre la version de la Galerie Palatine et celle de Raphaël

Le comparatif met en évidence de grandes similitudes dans l'exécution du portrait de Marie-Madeleine de la version de la Galerie Palatine et celle récemment redécouverte (Figure 20). Ce même constat s'impose pour les portraits de Jules II exposés à la galerie des Offices et à la National Gallery (Figures 20). Il est difficile de déterminer à l'œil nu laquelle de ces deux versions est l'originale et laquelle est la copie. L'apport de la science, notamment grâce aux photographies prises dans le spectre non visible (ultra-violet, infra-rouge et rayons X en particulier), est indispensable pour tenter d'établir cette distinction.



Marie-Madeleine, 47 cm x 34 cm

Attribuée au Pérugin

Galerie Palatine, Palais Pitti à Florence



Marie-Madeleine, 46.3 cm x 33,7 cm

Attribuée à Raphaël Sanzio

Collection Privée



Pape Jules II, 108,5 cm x 80 cm
Attribuée à l'atelier de Raphaël
Galerie des Offices



Pape Jules II, 108 cm x 80,7 cm
Attribuée à Raphaël Sanzio
National Gallery

Figures 20

Giorgio Vasari a écrit que Raphaël avait réalisé un portrait du Pape Jules II d'une telle finesse et d'un tel réalisme qu'il provoquait chez ceux qui le contemplaient des frissons, comme s'ils se trouvaient face à l'homme vivant. C'est justement cette qualité saisissante qui distingue les œuvres de Raphaël des autres versions, révélant par son intensité et son souci du détail toute sa grandeur.

3.2. Imageries scientifiques réalisées sur la version de la Galerie Palatine

Le service de restauration du musée des Offices a fourni le rapport scientifique réalisé sur la version de la Galerie Palatine, notamment l'étude multispectrale qui a permis de pénétrer sous les couches visibles de la peinture afin de mieux en comprendre les étapes d'exécution. Le rapport de restauration établi par *Loredana Gallo*, restauratrice d'œuvres d'art, indique que le panneau a été coupé sur trois parties (de chaque côté et sur la partie haute) afin de s'adapter à un format (Figure 21). Ce n'est pas le cas pour le panneau de la *Sainte Marie-Madeleine* de Raphaël dont les bords n'ont pas été coupés.



Figure 21. Dos, Marie-Madeleine, Galerie Palatine

Le cliché infra-rouge de la Marie-Madeleine de la Galerie Palatine révèle un dessin difficile à interpréter mais qui semble maladroit et d'une grande raideur au niveau du buste (Figure 22).

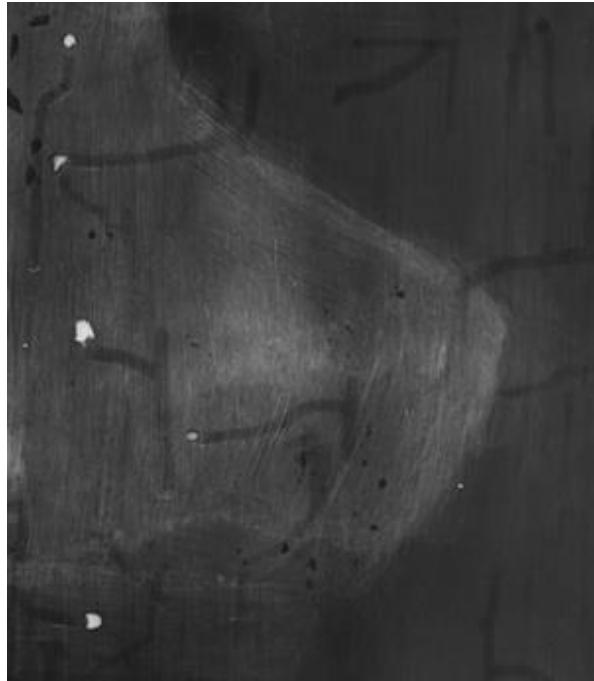


Figure 22. Réflectographie infrarouge, *Marie-Madeleine*, Galerie Palatine

La radiographie d'une œuvre permet de comprendre la structure de la peinture et nous apporte des informations sur la technique de l'artiste, les matériaux utilisés et le processus créatif. Cet examen a été réalisé sur la version de la Galerie Palatine (Figures 23). Le cliché révèle des traces de coups de pinceau qui manquent de finesse dans l'application de la couche préparatoire du support. Par ailleurs, comme l'indique le rapport de restauration de la Galerie des Offices, aucun repentir ne vient suggérer l'évolution créatrice de l'auteur entre l'étape du dessin et celle de la peinture.



Radiographie, Marie-Madeleine, galerie Palatine

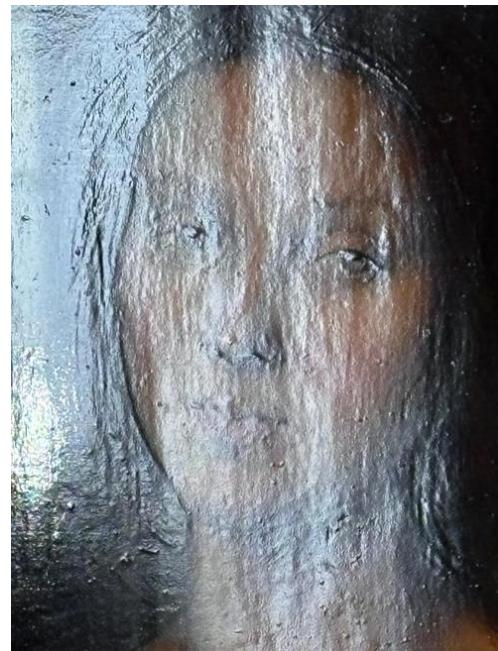


Figures 23. Radiographie, Marie-Madeleine, Galerie Palatine
Étude multispectrale réalisée sur la Marie-Madeleine de la Galerie Palatine

Une photographie en lumière rasante de la *Marie-Madeleine* de la galerie Palatine (Figures 24) révèle que le film pictural n'est pas lisse et contient des masses granuleuses, incompatible avec la technique affirmée du Pérugin [21] un des plus grands maîtres de la Renaissance.



Buste Marie-Madeleine, Galerie Palatine



Visage Marie-Madeleine, Galerie Palatine

Figures 24. Photographies en lumière rasante

Il existe plusieurs exemples d'œuvres qui, après des discussions et des analyses approfondies, ont été reclassées comme des copies ou des œuvres d'atelier dans des musées du monde entier, y compris en Italie. Cette réévaluation peut survenir en raison de nouvelles techniques d'analyse scientifique, de recherches historiques approfondies, ou d'une meilleure compréhension du contexte artistique.

Les différences stylistiques et techniques notables par rapport aux œuvres confirmées du Pérugin ont conduit à des doutes sur l'attribution de certaines œuvres. La radiographie, l'imagerie infrarouge, la spectroscopie des pigments, et d'autres technologies permettent de voir sous la surface de la peinture et de comprendre les techniques utilisées, révélant parfois des différences significatives avec le travail original de l'artiste. La comparaison d'une œuvre avec d'autres œuvres confirmées d'un artiste permet également de détecter des différences stylistiques subtiles mais significatives. La provenance et l'historique d'une œuvre peuvent parfois révéler qu'elle a été produite dans un contexte où la copie était une pratique courante. Ces réattributions soulignent l'importance des recherches continues et de l'analyse scientifique dans la conservation et l'étude des œuvres d'art.

3.3. Imagerie scientifique réalisée sur la Sainte Marie-Madeleine peinte par Raphaël

Juste après avoir subi un nettoyage par L'Atelier Nolde[®], une vaste campagne de diagnostic multitechnique a été réalisée par Art& Co[®], Spin-off de l'université de Camerino en Italie. Grâce à l'imagerie élémentaire, il a été possible de déterminer non seulement la composition générale du tableau, mais aussi de trouver des éléments « cachés » comme par exemple, les repentirs (peintures sous-jacentes à l'œuvre, preuves de révision par l'artiste).

Contrairement à la version de la Galerie Palatine, l'imagerie scientifique réalisée sur la *Sainte Marie-Madeleine* de Raphaël révèle que la direction et l'épaisseur des coups de pinceau apparaissent dans de rares cas. Le film pictural est plat, à l'exception de quelques petites touches subtiles de blanc qui, sous la lumière rasante, prennent une tridimensionnalité (Figure 25). Cette technique, employée par Raphaël, lui permettait de créer des points de lumière délicats, donnant à l'œuvre une profondeur et une luminosité particulières.



Figure 25. Lumière rasante
Marie-Madeleine, Raphaël Sanzio

La réflectographie en infra-rouge de la *Sainte Marie-Madeleine* de Raphaël (Figures 27 à 29) met en évidence un riche dessin sous-jacent. Raphaël ne se limite pas à tracer les contours de la figure [22], mais il dessine également, avec précision, les détails anatomiques à l'aide d'un médium sec, probablement du fusain. Les lignes apparaissent d'épaisseur constante, sombres et très contrastées comme sur de nombreuses œuvres de Raphaël, notamment celle représentant le *Pape Léon X*. De plus, la vigueur du trait témoigne d'une exécution spontanée et libre [23]. Sur certaines peintures de Raphaël, la pression exercée lors du dessin est si marquée que même la densité de la peinture ne parvient pas à le dissimuler complètement, comme en témoigne le dessin visible sur les mains de l'enfant dans la *petite Madone Cowper* (Figure 26).



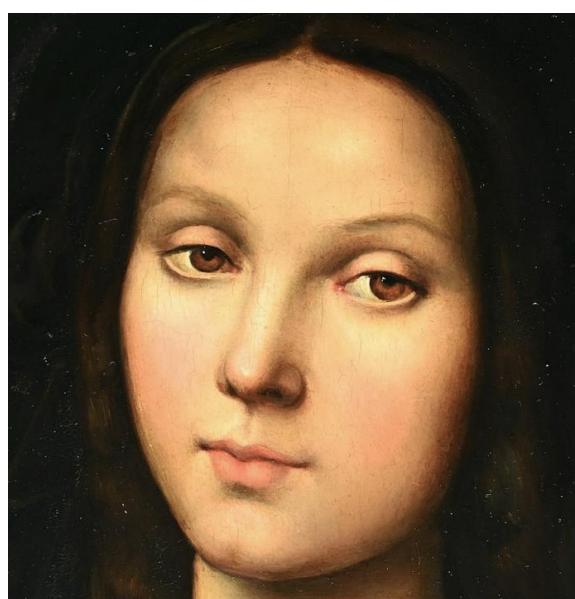
Figure 26. *Petite Madone Cowper*, vers 1505/1508
Raphaël Sanzio



Marie-Madeleine, Raphaël



Infrarouge



Sainte Marie-Madeleine, Raphaël Sanzio, vers 1505

Infrarouge

Figures 27

Outre ce dessin préparatoire délicat, qui rappelle ceux de Raphaël déjà connus [23] (figure 30), l'imagerie réalisée avec une camera InGaAs (900-1700 nm), a révélé plusieurs repentirs, témoignant d'une création personnelle. Parmi ces ajustements, on remarque une mèche de cheveux esquissée à la naissance de l'épaule droite, qui ne sera pas reprise en peinture, un dessin initial d'une bouche plus large, des modifications subtiles de la forme des yeux et de l'arcade sourcilière, ainsi que des cheveux supplémentaires au bord du visage, transformés en ombres dans la composition finale.



Figure 28. Infrarouge (repentir, mèche de cheveux)

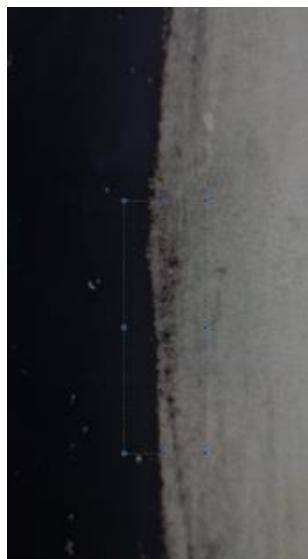


Figures 29. Imagerie multispectrale réalisée sur la Marie-Madeleine de Raphaël



Figure 30. Dessin au fusain, étude préparatoire pour une muse de la fresque « Le Parnasse »
Raphaël Sanzio, vers 1510

La réflectographie infra-rouge a par ailleurs mis en évidence la technique du poncif (spolvero). Cette méthode consiste à transférer un dessin sur un panneau de bois, une fresque ou une toile. Le peintre utilise une aiguille ou un outil similaire pour percer de petits trous le long du contour du dessin qui est souvent très détaillé. Ces perforations permettent de créer un modèle. Pour le transférer, il utilise un sac rempli de poudre (charbon de bois ou craie) qu'il soupoudre à travers les trous. Cela laisse une série de points posés en repère du dessin, notamment visibles en bordure du visage de Marie-Madeleine (Figures 31). Raphaël et le Pérugin utilisaient fréquemment cette méthode, également utilisée par Léonard de Vinci dans l'élaboration de *La Joconde* [24] mais absente sur la version de la Galerie Palatine. Après le transfert, Raphaël affine les contours et ajoute des détails supplémentaires avant de commencer à peindre.



Détail, points noirs au charbon (bordure du visage)
Technique de transfert (spolvero)
Réflectographie infra-rouge
Art&co, spin-off de l'Université Ascoli Piceno
Marie-Madeleine, Raphaël



Détail, points noirs au charbon (épaule)
Technique de transfert (spolvero)
Réflectographie infra-rouge
National Gallery, London
Sainte Catherine d'Alexandrie, Raphaël

Figures 31

Pour une meilleure conservation de l'œuvre, le panneau de bois de peuplier des œuvres de Raphaël *Les Trois Grâces* et *l'Allégorie* [25] a été aminci à 2/3mm pour la pose au revers d'un parquetage de style florentin comme cela a été réalisé pour le portrait de Marie-Madeleine. Il est intéressant de noter

une fluorescence d'image identique dans la radiographie du portrait de *Marie-Madeleine* et des *Trois Grâces*. Le blanc lumineux qui est du blanc de plomb transparaît. On distingue des traces blanches, sur les deux œuvres, qui sont des bulles d'air du gesso qui a servi à la préparation du panneau (voir les flèches rouges, Figures 32, 33).

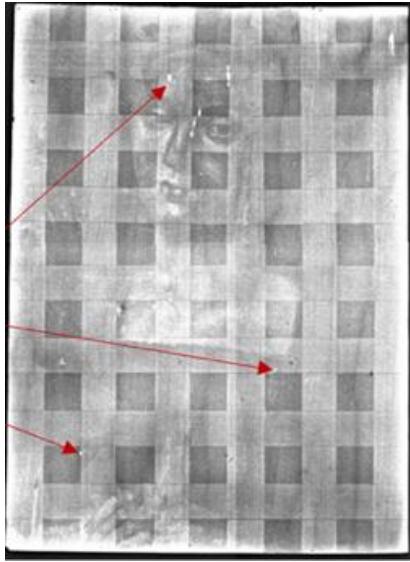


Figure 32. Radiographie *Marie-Madeleine*

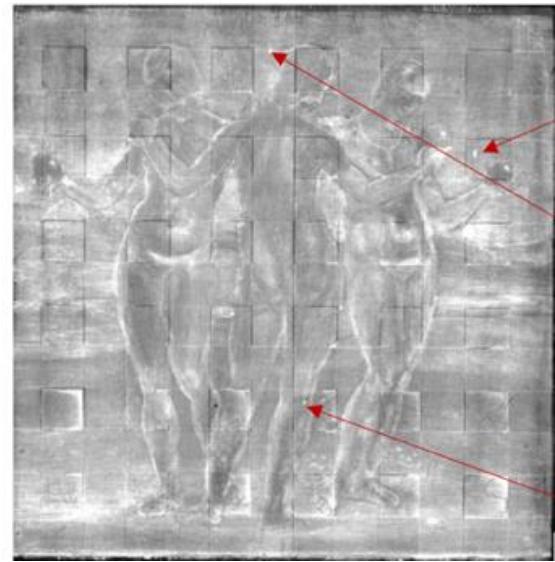


Figure 33. Radiographie *Les Trois Grâces*

Œuvres de Raphaël Sanzio

L'imagerie multispectrale de ce portrait retrouvé de *Sainte Marie-Madeleine* témoigne donc, par le repentir, la technique du poncif et la subtilité du dessin, d'une création personnelle et d'une œuvre originale. Ces éléments viennent renforcer les conclusions des archives historiques des États de Florence et de Pesaro, qui mentionnent la présence d'une *Marie-Madeleine* de Raphaël et d'une copie dans la collection du Duc d'Urbino, probablement celle conservée à la galerie Palatine, selon l'historique et les analyses réalisées sur l'œuvre.

3.4. Préparation du support

La plupart des panneaux de bois des peintures de Raphaël ont été préparés avec un fond de colle constitué de gypse « gesso » [26]. Autrefois, le gesso pour la peinture était traditionnellement composé de sulfate de calcium minéral mélangé à une colle animale. Cependant, certains artistes de la Renaissance italienne, inspirés par la technique des flamands, avaient expérimenté et utilisé un gesso plus rare, composé de carbonate de calcium provenant de la craie ou de marbre réduit en poudre, qui a l'avantage d'absorber les excès de pigments et d'offrir une meilleure stabilité à long terme. Léonard de Vinci est un exemple notable de ce choix technique, comme le montre l'analyse de la fresque de *la Cène*, où il a utilisé un gesso à base de carbonate de calcium.

Depuis le Moyen Âge, le gesso servait à préparer les supports destinés à être peints et à obtenir un rendu lisse, plus adhérent, tout en réduisant l'absorption de la peinture [27]. Il s'applique par une première couche fine, légère et uniforme qu'on laisse sécher. Une fois sèche, il faut poncer légèrement et répéter ce processus plusieurs fois pour une préparation optimale. Cela crée une base, lisse comme du marbre, qui accueille parfaitement la peinture pour permettre de capturer chaque détail de l'œuvre. Cette technique fut utilisée par les plus grands Maîtres de la Renaissance comme Raphaël, Léonard de Vinci et le Pérugin qui la maîtrisaient parfaitement. Ces artistes de la Renaissance peignaient donc ainsi sur un fond blanc.

Comme sur *La Déposition* [28] peinte par Raphaël, vers 1507, la composition du gesso utilisée sur le portrait de Marie-Madeleine contient également du strontium. Le gesso fut ensuite recouvert d'un apprêt

« imprimatura » contenant du blanc de plomb, une petite quantité d'étain, de la colle animale et de la poudre de verre qui contribuaient aux qualités siccatives de l'apprêt. La composition de cette « imprimatura » se retrouve dans plusieurs de ses peintures et semble être typique des artistes italiens qui travaillaient à cette époque.

La poudre de verre a été fréquemment utilisée dans les peintures de Raphaël, mais sa présence n'a pas pu être attestée dans *La belle Jardinière* [29]. Cet additif était produit à partir de silice, provenant généralement de sable ou de cailloux, et d'un fondant riches en sodium. Cependant, des analyses de la National Gallery sur des œuvres de Raphaël ont révélé des exceptions. Sur des échantillons de peintures de Raphaël, *La Madone Ansidei*, *La Prédication de Saint Jean-Baptiste*, un panneau du même retable daté autour de 1505 et *la Madone Garvagh* de 1510, la composition du verre étaient riche en quartz et en aluminium et contenait comme fondant du potassium issu du sable toscan comme dans la *Marie-Madeleine*.

Le manganèse (Mn), présent dans le verre, agit comme un décolorant pour neutraliser la teinte claire causée par le fer dans les matériaux de fabrication du verre. Dans les zones riches en manganèse (Mn), du potassium (K) et du calcium (Ca) ont été détectés, éléments que l'on retrouve dans les poudres de verre que Raphaël a utilisées dans certaines de ses peintures. La présence de potassium (K) peut également indiquer l'utilisation d'alun, caractéristique des laques.

3.5. Analyses réalisées sur des œuvres de Raphaël Sanzio

Aujourd'hui, de nombreuses méthodes d'analyse sont disponibles pour définir les matériaux utilisés par les artistes. Parmi ces techniques, la fluorescence X (XRF) permet de réaliser des mesures in situ non invasives avec une grande précision. Au fil des ans, cette méthode a évolué d'une simple analyse de composition élémentaire, produisant des spectres, vers une approche de cartographie capable de générer des cartes de distribution élémentaire, offrant ainsi des images détaillées des matériaux présents dans une œuvre.

Dans cette étude, deux œuvres de Raphaël Sanzio analysées à l'aide de la même méthodologie XRF par un laboratoire universitaire à Florence ont été sélectionnées afin d'offrir un cadre idéal pour une analyse comparative détaillée : *La Muta* [30], portrait de femme également sur fond noir, qui partage des caractéristiques stylistiques et temporaires similaires et le *Pape Léon X* [31], sur fond sombre, daté vers 1518/1520 (Figures 34).



Marie-Madeleine



La Muta

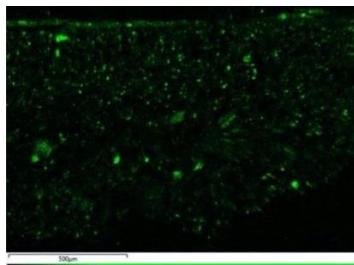


Pape Léon X

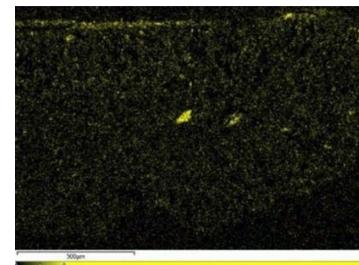
Figures 34. Œuvres de Raphaël Sanzio

3.6. Résultats des analyses pigmentaires sur le portrait de Marie-Madeleine

L'analyse XRF réalisée sur le portrait de Marie-Madeleine, a donné des informations sur les matériaux employés qui ont été utilisés à la Renaissance (figure 36), tels que le blanc de plomb, le cinabre, la terre/ocre, le vert de gris, le giallorino ou « jaune de Naples », le noir d'os, et des laques pour les glacis. L'analyse en microscopie électronique à balayage (MEB) réalisée sur un prélèvement a révélé que la poudre de verre a été utilisée dans la composition de l'apprêt et dans la recette de différents pigments comme le montre la carte du manganèse (Mn) et du potassium (K) (Figure 35).

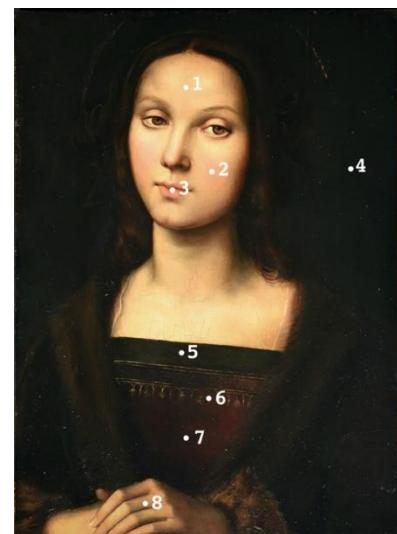


Map de distribution de la silice



Map de distribution de l'aluminium

Figures 35. Micro-analyse MEB sur la Marie-Madeleine de Raphaël



Nr.	K	Ca	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn	Au	Hg	Pb	Sr	Sn
1	8	15	6	4	220	12	60	-	65	4800	86	15
2	5	12	5	5	160	14	248	-	420	5160	75	20
3	9	35	5	5	325	30	85	-	750	3140	115	15
4	15	450	-	12	685	60	25	-	10	1755	165	10
5	28	210	120	22	940	268	18	-	25	1500	160	10
6	12	155	2	6	700	225	55	5	38	1545	152	30
7	16	275	-	8	955	80	30	-	40	1620	152	25
8	10	30	5	6	635	15	185	-	45	3295	115	12

Couleurs	Éléments détectés	Pigments couleurs
Blanc	Pb	Blanc de plomb
La bouche et de la joue	Hg, Fe, Cu, Pb	Vermillion/Cinabre Terre/Ocre Composant à base de cuivre Blanc de plomb
Le fond noir	Cu, Ca, Fe	Composant à base de cuivre Noir d'os, Terre/Ocre
Carnations	Hg, Fe, Cu (Ca), Pb, Sn	Terre/Ocre, Vermillion/ Cinabre, Composant à base de cuivre, Blanc de plomb
Motifs (tissage)	Au, Pb-Sn, Fe, Cu	Or, giallorino, Fe, Cu
Ombres	Fe, Mn	Manganèse, Terre/ocre
Vert	Cu, Ca, Fe	Terre/Ocre Composant à base de cuivre Noir d'os

Figures 36. Tableau d'éléments chimiques et couleurs détectées sur la Marie-Madeleine de Raphaël

L'analyse de l'œuvre montre des différences dans la répartition du calcium entre les zones examinées. Le calcium est moins présent dans les zones où il y a une forte concentration de plomb (points 1,2,3,8). Sur les autres points d'analyse qui correspondent aux parties plus sombres de l'œuvre, les niveaux de plomb sont plus faibles et la quantité de calcium augmente. Le plomb détecté de manière omniprésente dans l'œuvre suggère son emploi dans la couche d'apprêt « imprimitura » mais sa répartition hétérogène indique qu'il a été utilisé en tant que pigment ou mélangé à d'autres pigments sur la couche picturale afin d'accentuer certaines zones, particulièrement les zones claires, et pour donner plus de relief aux couleurs en les rendant plus vibrantes et lumineuses. Comme sur de nombreuses œuvres de Raphaël, l'apprêt est composé d'une petite quantité d'étain (Sn) mélangé avec du plomb (Pb), certainement pour donner plus d'éclat et avoir un rendu plus opaque.

Après avoir appliqué le gesso et l'apprêt, le peintre a transféré le dessin au charbon en utilisant la méthode du « *spolvero* », fréquemment utilisée par Raphaël, pour le transfert de la composition du dessin préparatoire au support définitif. Sur ce dessin, le clair-obscur a été défini en travaillant avec de légères couches brunes constituées d'ocres riches en fer, de blanc de plomb et de laques. On obtient alors un monochrome à partir duquel transparaît encore le dessin sous-jacent qui constitue la structure fondamentale de l'œuvre sur laquelle les couleurs ont été posées en fines couches translucides composées de glacis.

3.7. Les carnations

Les carnations de ce portrait sont principalement caractérisées par la présence de plomb (Pb) mais également par des distributions de mercure (Hg), suggérant l'utilisation de pigment blanc de plomb avec du vermillon/cinabre (HgS) pour le rouge. La combinaison et la concentration de fer (Fe) et de potassium (K) suggèrent la présence d'ocre, un pigment naturel composé d'oxyde de fer. L'ocre était souvent utilisé pour ajouter de la profondeur et de la chaleur aux ombres. Le fait que des zones plus sombres du tableau montrent une concentration de fer (Fe), peut indiquer que l'ocre a été utilisé pour les ombres.

Il est surtout intéressant de noter la présence surprenante d'un pigment à base de cuivre dans les carnations de *Marie-Madeleine* comme sur le *Pape Léon X* [31]. Le cuivre mélangé à d'autres pigments peut créer des variations de teinte supplémentaires, apporter une légère teinte verte ou bleutée qui peut accentuer les ombres ou des reflets subtils contribuant à la tridimensionnalité du visage. Cela peut permettre aussi de rendre les carnations plus vivantes en créant un contraste avec les tons ocres rouges et jaunes. Les pigments à base de cuivre résistent à la décoloration. La présence d'un composant à base de cuivre dans les carnations de Marie-Madeleine a certainement contribué à la vivacité des pigments sur le long terme, garantissant leur pérennité même après des siècles. L'utilisation de ce pigment est une démarche qui n'était pas courante. Il fallait une réelle expertise pour comprendre et manipuler les pigments de cette manière. Cette approche témoigne de l'esprit d'artiste-chercheur, quasi-chimiste de Raphaël qui expérimente afin d'atteindre des résultats non seulement esthétiquement supérieurs, mais aussi techniquement durables.

3.8. Le bordeaux de la robe

La couleur bordeaux de la robe a été réalisée en jouant principalement avec un ocre rouge utilisé comme base, identifiable par sa teneur en oxyde de fer, une petite quantité de noir d'os suggérée par la présence notable de calcium pour assombrir la teinte, une très légère modulation de blanc de plomb pour ajuster la luminosité, l'ajout d'un pigment à base de cuivre (Cu) qui apporte des nuances subtiles et de la profondeur pour éviter un bordeaux trop uniforme. Une infime quantité de vermillon/cinabre a été rajoutée dans ce mélange afin de saturer l'ensemble et rendre le bordeaux plus vibrant.

La difficulté d'obtenir cette teinte précise réside dans le dosage minutieux de chaque pigment et la technique d'application employée. Il faut donc une très grande connaissance de l'interaction des pigments entre eux. La capacité à manipuler les justes proportions pour obtenir une teinte spécifique n'est pas seulement une question de recette mais aussi d'intuition artistique et d'expérience. Ces mélanges ont souvent été utilisés par Raphaël et soulignent sa maîtrise et sa cohérence dans l'application

des pigments pour obtenir des effets de profondeur et de tonalité. Il aurait pu choisir des pigments plus simples et plus directs comme le cinabre/vermillon pour établir la base des nuances de bordeaux. Ce pigment bien que vibrant et puissant, était largement disponible et souvent utilisé à la Renaissance pour son intensité et sa facilité d'application. Cependant Raphaël, en véritable maître, choisissait des chemins plus complexes, démontrant ainsi son génie et sa maîtrise des matériaux. Le choix d'une telle méthode pour créer un bordeaux, illustre son approche méthodique et visionnaire qui dépasse celle de la majorité des artistes de son époque.

3.9. Le fond noir de l'œuvre et la bande verte de la robe

Le fond noir de l'œuvre est marqué par la présence de noir d'os, de cuivre, et de terres/ocres. La présence notable de cuivre suggère que Raphaël a créé cette teinte noire en combinant un pigment à base de cuivre avec du noir d'os pour obtenir une teinte particulière. Une très légère quantité de vermillon/cinabre, connue pour sa capacité à réfléchir la lumière grâce à sa structure cristalline, a été également ajoutée. Ce mélange permet de créer un noir plus sophistiqué avec de la profondeur au lieu d'un simple fond noir qui serait visuellement plat. En somme, l'intégration de pigments comme le mercure et le cuivre dans la création d'un noir complexe est un exemple d'ingéniosité artistique et un témoignage du savoir-faire et de la créativité de Raphaël.

Outre la composition de ce noir, l'analyse du point 4 révèle une concentration en potassium et en manganèse, ce qui est un indicateur de la présence de poudre de verre. Cependant, le manganèse est également présent dans les terres/ocres, ce qui pourrait prêter à confusion. Mais dans ce cas, le manganèse ne semble pas être associé uniquement aux terres, car dans le point d'analyse 7 où la concentration en fer (Fe) est plus élevée, la quantité de manganèse est plus faible.

L'utilisation de la poudre de verre sur ce fond noir a des propriétés siccatives et des qualités esthétiques. Elle permet aussi de stabiliser ce fond noir composé d'un pigment à base de cuivre, sujet à l'oxydation et à la dégradation. Cela est également le cas pour la bande de couleur verte de la robe qui est composée des mêmes pigments mais avec un dosage différent pour chaque élément. En l'occurrence, la quantité de cuivre est plus importante, ce qui peut expliquer une plus grande concentration de manganèse et de potassium.

3.10. Les motifs d'or

Comme le montre la carte élémentaire (point 5), le tissage de la broderie aux formes géométriques est composée d'or (Au). Raphaël appliquait une sous-couche pour permettre une meilleure adhésion de ce jaune si précieux, et lui assurer une couverture uniforme en cas d'effritement. Cette sous-couche [29] est composée de jaune de plomb et d'étain « Giallorino » mélangé à un composant à base de cuivre (vert de gris), qui permet de réduire l'éclat excessif du giallorino afin d'obtenir une sous-couche plus équilibrée pour l'application de l'or (Figure 37). Cette technique illustre, une fois de plus, la capacité de Raphaël à nuancer les couleurs avec une précision remarquable.

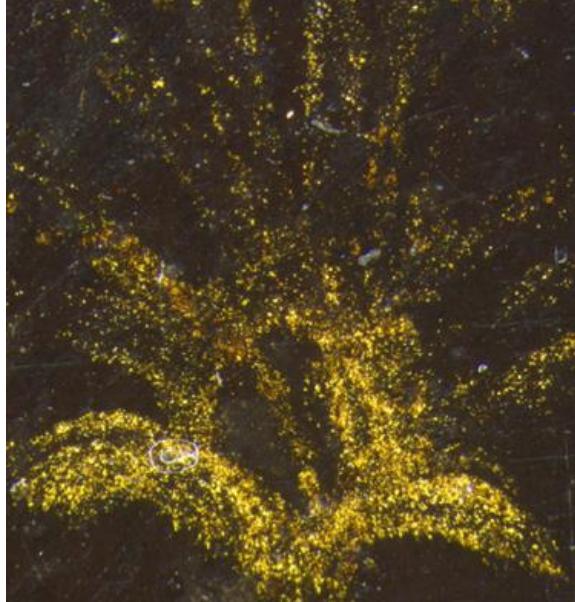


Figure 37. Photographie binoculaire des motifs sur le buste

3.11. La présence de traces de zinc (Zn)

À la Renaissance, les méthodes pour purifier les pigments étaient limitées et ne permettaient pas toujours d'éliminer toutes les impuretés naturelles, ce qui peut expliquer la présence de traces de zinc (Zn). Cependant, il fut aussi utilisé en tant qu'additif (sulfate de zinc- vitriol blanc [32]) afin d'améliorer certaines propriétés des pigments. Sa présence, bien que modeste, améliorait la stabilité, la texture et la durabilité des pigments employés. Dans l'œuvre de Raphaël, *Portrait du Pape Léon X*, des traces de zinc ont été détectées par XRF [31] comme sur la Marie-Madeleine.

Des études récentes [32] ont montré que des traces de zinc ont été détectées dans de nombreuses peintures de la Renaissance. Dans des portraits de Jan van Eyck, une petite quantité de zinc a été trouvée dans un mélange de pigments composé de laque rouge et d'outremer ainsi que dans le noir. Le zinc a très probablement été ajouté sous forme de sulfate de zinc comme sur un portrait d'homme peint par Titien. Le zinc fut aussi un ingrédient d'une recette de laque rouge dans le manuscrit allemand du XV^{ème} siècle de Tegernsee.

Le vitriol blanc (sulfate de zinc) possède de nombreuses qualités : il accélère le séchage des peintures à l'huile, il aide à minimiser les effets du jaunissement que les huiles peuvent subir au fil du temps et favorise une meilleure réticulation, c'est-à-dire un réseau stable de molécules dans le film pictural qui permet de réduire la formation de craquelures. L'usage du vitriol blanc dans la Renaissance italienne, emprunté aux maîtres flamands, peut avoir contribué à la remarquable conservation de plusieurs œuvres de Raphaël telle que la *petite Madone Cowper* (Figure 38) qui présente, pour l'époque, des craquelures discrètes et peu prononcées.

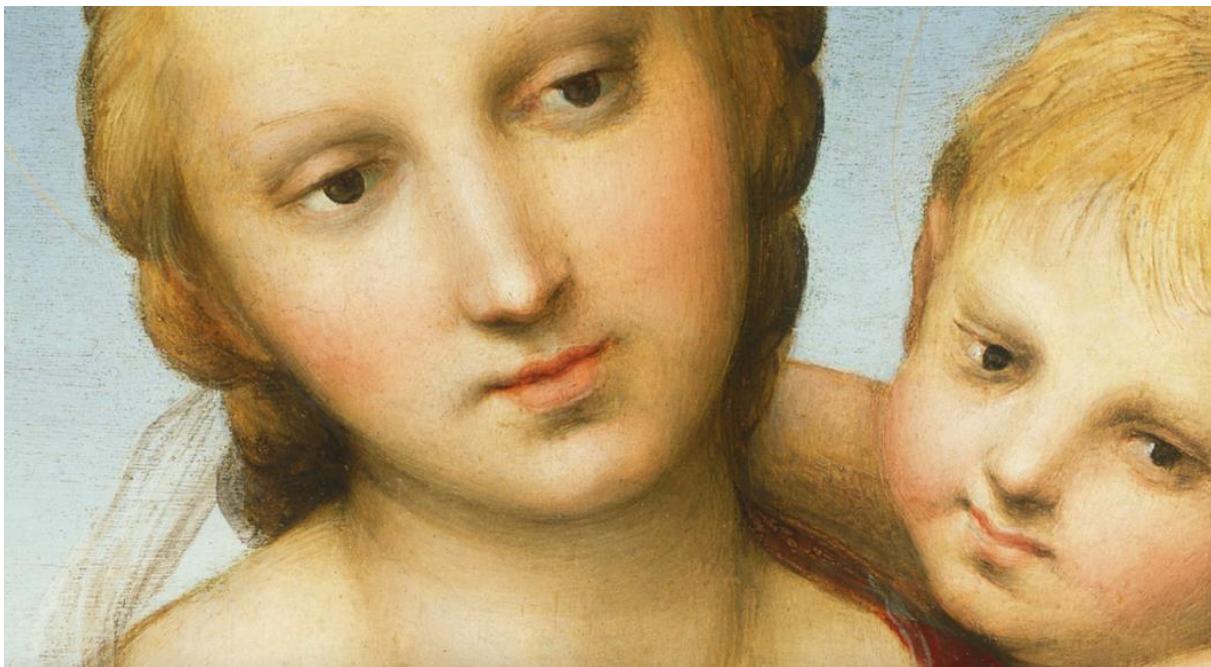


Figure 38. *Petite Madone Cowper*, Raphaël Sanzio, vers 1505

Nos récentes recherches sur les matériaux utilisés par Raphaël avaient pour objectif de parvenir à comprendre le rôle de chaque élément chimique ainsi que les combinaisons possibles pour obtenir différentes teintes. Nous avons découvert que le sulfate de zinc aurait pu être utilisé en tant que composant dans une recette de poudre de verre. D'ailleurs, le sulfate de zinc porte bien son nom de « vitriol blanc » qui vient du latin *vitriolum*, signifiant « vitreux » ou « verre », en raison de son apparence cristalline et translucide. La présence de zinc permet à la poudre de verre de mieux s'intégrer dans les pigments. Une meilleure adhérence renforce l'intégrité du film pictural et protège mieux contre les problèmes de décollement et de craquelures. Cependant, cela dépend aussi des autres matériaux utilisés et des conditions environnementales de conservation de l'œuvre.

Il ne serait pas étonnant que le sulfate de zinc ait pu être également utilisé comme ingrédient dans une recette de poudre de verre car Raphaël était connu pour son esprit d'innovation et son goût pour l'expérimentation. Son usage aurait été une avancée logique tant sur le plan esthétique que pour accroître la longévité des œuvres d'art. Il serait intéressant d'approfondir cette question car à ce jour l'emploi du sulfate de zinc à la Renaissance n'est pas assez documenté.

L'emploi d'un composant à base de cuivre dans la recette des pigments ainsi que l'usage de sulfate de zinc, a probablement amélioré la conservation des œuvres de Raphaël. Les œuvres de Raphaël de la période romaine sont particulièrement surprenantes, donnant l'impression qu'elles sont plus récentes comparées à d'autres œuvres d'artistes du XVI^{ème} siècle, en raison de leur état impeccable et de leurs craquelures minimes (Figures 39).



Portrait de jeune femme
vers 1514/16



Portrait de Bindo Altoviti,
vers 1514



Portrait du Pape Jules II,
vers 1511/12

Figures 39. Œuvres de Raphaël Sanzio

Bien que les expérimentations chimiques de Raphaël aient contribué à la singularité de ses œuvres, l'usage excessif d'un composant à base de cuivre, particulièrement dans ses portraits au fond vert de sa dernière période artistique (Figures 39) ont pu avoir un impact néfaste sur sa santé. Lors de la préparation des pigments contenant du cuivre, l'inhalation de poussières peut causer des maladies pulmonaires. Dans ses écrits, Giorgio Vasari, peintre et biographe, mentionne que Raphaël est décédé après avoir souffert de fièvre et de complications respiratoires.

3.12. L'oxydation des pigments de la Renaissance

À la Renaissance, les artistes utilisaient des pigments à base de cuivre pour obtenir des teintes vertes. Ces pigments peuvent parfois se décomposer ou réagir avec d'autres éléments présents dans la peinture ou des contaminants [33]. Comme constaté dans le portrait de *Lla Muta* peinte par Raphaël, le vert de gris, ce pigment à base de cuivre, peut se transformer, à certains endroits, en oxyde de chrome vert sous certaines conditions (Figure 40). Les conditions de conservation, telles que la lumière, l'humidité et la qualité de l'air peuvent également nuire à la stabilité du pigment et accélérer des réactions chimiques complexes [34] menant à la formation de chromates. Outre une restauration, l'oxydation peut donc expliquer la présence insignifiante de chrome sur la *Marie-Madeleine* de Raphaël.

Les impuretés naturelles présentes dans les pigments à base de cuivre de la Renaissance, bien que relativement courantes, ont été peu étudiées jusqu'à présent. Une récente étude [35] a démontré des traces d'impuretés d'arsenic dans un pigment de la Renaissance à base de cuivre (vert de gris ou malachite), ayant provoqué par oxydation une dégénérescence pigmentaire entraînant la transformation de l'infime quantité d'arsenic en arséniate de cuivre. Cela souligne l'importance de comprendre le processus de vieillissement des matériaux pour bien interpréter les résultats des analyses chimiques dans les œuvres d'art anciennes.

Cependant, ces transformations peuvent être détectées lors de l'analyse en observant la texture du pigment. Si l'arséniate de cuivre ou l'oxyde de chrome vert provient de l'oxydation d'un pigment de la Renaissance, les particules seraient irrégulières, en raison du broyage manuel d'origine. En revanche, un pigment d'arséniate de cuivre ou d'oxyde de vert de chrome synthétique, produit au XIX^{ème} siècle industriellement, présente une granulométrie plus uniforme.

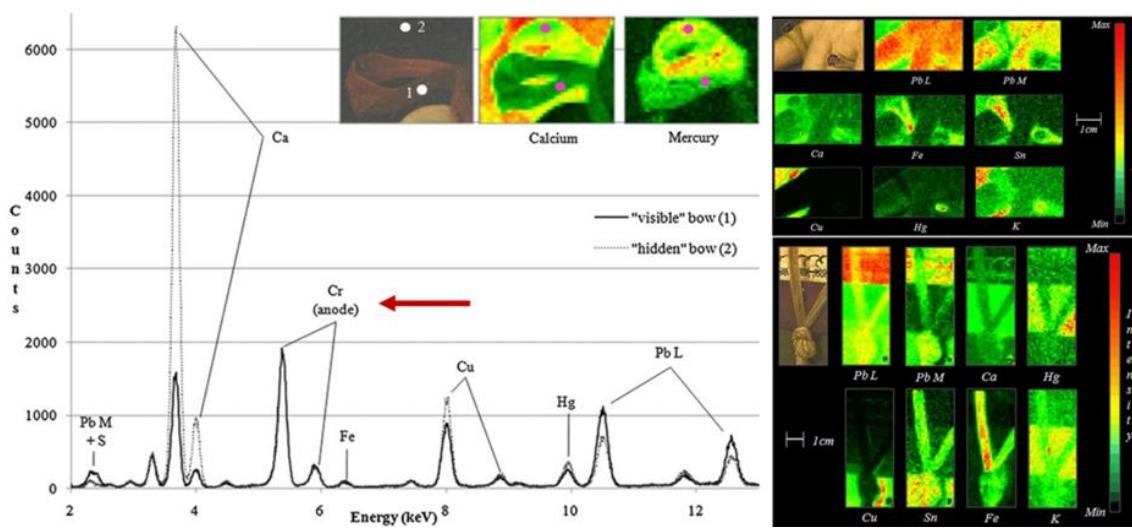


Figure 40. Spectres XRF et cartes élémentaires détaillant les mains et les anneaux de *La Muta*

Les analyses pigmentaires réalisées dans le portrait de Marie-Madeleine ont révélé l’irrégularité des grains, témoignant d’un broyage artisanal des pigments, réalisé à la main. Cette observation met en lumière une technique traditionnelle employée à l’époque de la Renaissance, où la précision du geste de l’artiste influençait directement la texture et la qualité des matériaux utilisés. De plus, la stratigraphie de l’ensemble des couches de peinture, qui ne dépasse pas le millimètre, témoigne d’une finesse remarquable et d’un travail d’une rare délicatesse comme sur de nombreuses œuvres déjà étudiées de Raphaël [40]. Cela illustre le soin minutieux qu’il apportait à chaque détail, révélant une maîtrise exceptionnelle des glacis et une habileté singulière dans la gestion des matériaux et des pigments.

La stéréoscopie effectuée sur la partie supérieure de la bouche du portrait (Figure 41) révèle la technique du sfumato où les contours ne sont pas définis mais suggérés par des transitions subtiles de lumière et de couleurs, créant un effet visuel bien plus réaliste et vivant. Contrairement aux méthodes modernes où les contours sont souvent tracés de manière plus nette, rendant les formes plus plates et moins naturelles, Raphaël parvenait à donner de la profondeur et une fluidité qui donnent l’impression que ses sujets émergent doucement du support.



Figure 41. Photographie binoculaire partie supérieure de la bouche

Les éléments apportés par l'étude scientifique menée en laboratoire sur la *Marie-Madeleine* confirment des matériaux et une mise en œuvre compatibles avec le contexte de la Renaissance italienne et, plus particulièrement, conformes aux procédés et techniques de Raphaël [28]. Les pigments découverts sur ce portrait révèlent à quel point Raphaël se distingue par sa capacité à exploiter leur potentiel, laquelle témoigne d'une profonde connaissance des interactions chimiques et des effets visuels. Il orchestrait une symphonie de couleurs complexes pour manipuler la lumière et la profondeur avec une sophistication qui transcende les méthodes conventionnelles de son temps. Ces approches innovantes, presque alchimiques, placent Raphaël à l'avant-garde des artistes de la Renaissance mais aussi en tant que pionnier dans l'expérimentation pigmentaire dont l'ingéniosité continue à fasciner.

4. Particularités techniques chez Raphaël Sanzio

Pour approfondir encore l'analyse de ce portrait en buste de *Marie-Madeleine* (Figure 1), il est essentiel de plonger plus en profondeur dans les subtilités de la technique picturale de l'artiste et d'explorer les dimensions psychologiques et symboliques de l'œuvre. Cette peinture, comme tant d'autres de Raphaël, dépasse la simple représentation.

Ce portrait représente *Sainte Marie-Madeleine*, premier témoin de la résurrection du Christ, Apôtre des apôtres qui fut un des thèmes artistiques majeurs de la Renaissance. Malgré certains traits caractéristiques, la Sainte apparaît sous des formes très diverses, comme pénitente ou femme du monde. Elle nourrit les fantasmes d'artistes qui la dessinent et la sculptent sous les traits d'une femme à la beauté absolue et aux charmes envoûtants. Elle est souvent représentée avec ses attributs : le vase à parfum, une longue chevelure dorée dissimulant son corps ou tenant un crucifix et un crâne comme symboles de vanité. Raphaël, quant à lui, la représente de manière réaliste, à la fois sophistiquée et vertueuse, sensuelle et pudique. Ce portrait de femme, au regard doux et profond, est une révolution artistique qui incarne la pensée humaniste de la Renaissance : la beauté idéale [36].

L'un des aspects les plus captivants de cette œuvre est la façon dont Raphaël parvient à capter l'émotion du sujet. Contrairement à d'autres représentations plus dramatiques de *Marie-Madeleine* chargées de symboles explicites et de nombreux détails, Raphaël adopte ici une approche plus minimalist. La simplicité de la composition renforce le message spirituel de l'œuvre dans une émotion contenue et introspective. Il n'y a pas de paysages élaborés, ni d'objets symboliques complexes autour de *Marie-Madeleine*. Cette réduction de la scène aux éléments essentiels met en lumière l'aspect narratif de la peinture. L'histoire de *Marie-Madeleine* n'est pas racontée par des objets, mais par l'expression et la posture.

Ses yeux aux paupières alanguies, légèrement baissés, et sa bouche à la courbe délicate, suggèrent une méditation silencieuse où elle semble absorbée dans ses pensées, ce qui confère à l'œuvre une dimension psychologique intense. La douceur du regard, combinée à une légère mélancolie, transmet une émotion sincère et touchante, rendant la figure plus humaine et accessible tout en maintenant une aura de sainteté et de mystère.

Sa beauté physique, rendue avec une délicatesse extrême, contraste avec l'intensité de ses sentiments intérieurs, signalant une transition de la sensualité à la spiritualité. Cette transformation est un thème central dans l'œuvre de Raphaël, qui cherche souvent à exprimer la capacité humaine à transcender les faiblesses terrestres pour atteindre un état de grâce plus élevé [37].

Raphaël maîtrise l'art de créer un lien entre le spectateur et le sujet représenté. Dans cette œuvre, *Marie-Madeleine*, bien qu'absorbée dans sa propre méditation, semble établir un dialogue silencieux avec le spectateur. Ce lien est renforcé par la composition centrale et l'utilisation subtile de la lumière où le regard du spectateur se dirige vers son visage et ses mains. Cet aspect transforme l'observation en un moment de contemplation.

Le visage de *Marie-Madeleine* est rendu avec une grande douceur, typique du style de Raphaël (Figures 42). Ses traits sont délicatement arrondis, sans angle marqué, ce qui renforce l'impression de sérénité et de grâce [38]. Les contours de son visage sont adoucis, créant une transition fluide entre les ombres et les zones éclairées. Cette douceur des traits contribue à l'idéalisat ion du personnage, la présentant comme une figure de pureté et d'élégance.



Madone Terranuova



Marie-Madeleine



Madone Bridgewater

Figures 42. Œuvres de Raphaël Sanzio

Les vêtements, la fourrure, et le buste de *Marie-Madeleine*, tels que représentés par Raphaël, sont des éléments essentiels de l'œuvre qui renforcent la profondeur du personnage. La simplicité du sujet, contrastant avec la richesse de la fourrure, exprime la dualité de son parcours spirituel, entre son passé terrestre et sa quête de rédemption. Le buste, idéalement proportionné et gracieusement posé, reflète la transformation intérieure de *Marie-Madeleine*, où la pureté spirituelle se manifeste à travers la beauté physique. L'ensemble de ces éléments contribue à faire de cette œuvre une représentation complète et harmonieuse de la Sainte, à la fois humaine et divine.

4.1. Effet de transparence et de lumière :

Dans ce portrait, Raphaël utilise la lumière et la transparence de manière magistrale. Cette lumière qui transcende la matière n'est pas simplement un élément esthétique pour modéliser la forme, mais guide vers une compréhension plus profonde du personnage. Contrairement à une lumière crue et dure, celle que Raphaël emploie est diffuse, enveloppant délicatement la figure de *Marie-Madeleine*. Cette diffusion crée une atmosphère calme et sereine, évitant les contrastes trop marqués qui pourraient distraire de la contemplation. Cela reflète également sa profonde compréhension des techniques flamandes de peinture à l'huile, qu'il a adaptées à son propre style.

Comme beaucoup de maîtres de la Renaissance, il utilisait une technique de superposition de couches fines de peinture, appelées glacis, ce qui lui permettait d'exalter la forme et de donner une tridimensionnalité à ses portraits [39] (Figures 43). Ces glacis permettent de créer des nuances subtiles de couleur et de lumière qui ajoutent une profondeur et une luminosité particulières à l'œuvre. Dans la *Marie-Madeleine*, cette technique est particulièrement visible dans le traitement de la peau, qui semble presque lumineuse de l'intérieur, et dans les gradations délicates des ombres. Ce procédé permet aux rayons lumineux de traverser chacune des couches de glacis pour se réfléchir sur le support avant de parvenir à nos yeux créant ainsi un sentiment de profondeur comme si la source lumineuse se trouvait de l'autre côté. Raphaël maîtrisait parfaitement ce phénomène physique par le jeu interne des lumières, tout autant que par l'aspect d'un modelé doux et très lisse, sans trace de coup de pinceau.



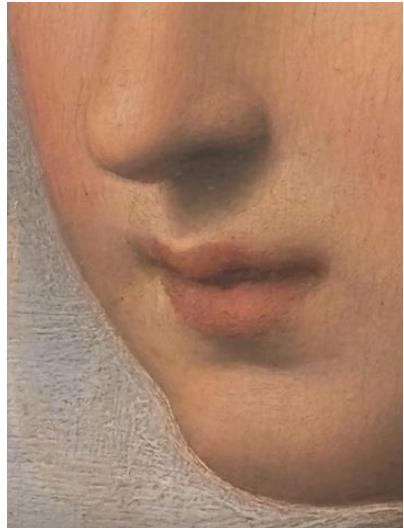
La Petite Madone
Cowper, vers 1505



Marie-Madeleine,
vers 1505



*Portrait d'Agnolo
Doni*, vers 1506



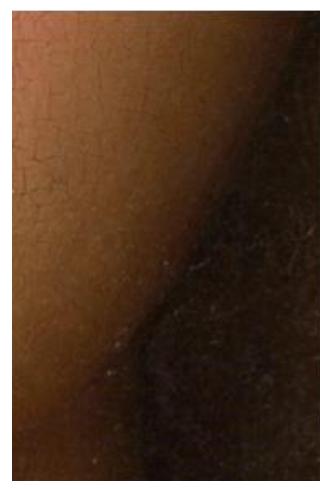
La Belle Jardinière,
vers 1505/1508

Figures 43. Œuvres de Raphaël Sanzio

Inspiré de la technique du « sfumato » [40] (estompe des contours) de Léonard de Vinci, Raphaël avait inventé une méthode ingénieuse pour laisser une certaine incertitude sur la terminaison des contours. En regardant de plus près la technicité de ses portraits du début du XVI^{ème} siècle (figures 44), on distingue une forte concentration de pigments qui semblent être appliqués de manière irrégulière dans les contours du visage de ses portraits leur conférant une profondeur et une rondeur qui les rendent réalistes. Les contours, bien que définis, ne paraissent jamais durs car ils sont adoucis par ces glacis successifs qui unifient l'ensemble. Les pigments utilisés par Raphaël dans les sous-couches étaient souvent denses et sombres, servant à poser les ombres profondes et à structurer les traits. Une fois ces bases établies, il ajoutait progressivement des pigments plus clairs, jouant sur les transparencies et les dégradés pour donner vie au portrait. Cette stratification successive permettait de créer une peau d'apparence vivante, avec une texture et une luminosité que peu d'autres artistes de son temps ont réussi à égaler. Bien que cette méthodologie soit moins subtile que celle de Léonard, elle représente l'empreinte d'artiste avec laquelle Raphaël est parvenu à donner une expressivité unique à ses œuvres.



La Femme enceinte,
vers 1505/1506



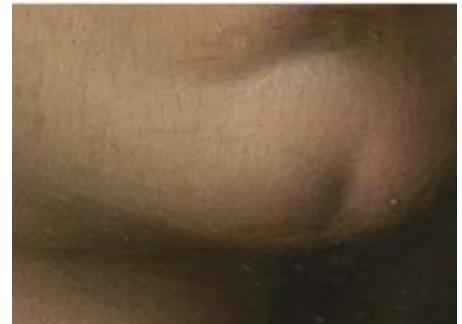
Saint Sébastien, vers 1501/1502



Marie-Madeleine, vers
1505/1506



Saint Sébastien, vers 1501/1502



Portrait d'Agnolo Doni, vers
1506

Figures 44. Œuvres de Raphaël Sanzio

4.2. La particularité du regard et des mains

La macrophotographie des yeux réalisée par Art&Co a permis de décrire en détail la manière dont les yeux de *Marie-Madeleine* ont été peints (figure 45). Les détails sont caractérisés par des pupilles noires à moitié visibles car partiellement recouvertes par les paupières supérieures respectives : dans les deux yeux, il y a des nuances verdâtres au-dessus ou autour des pupilles ; l'iris est brun orangé ; la scolaire blanche avec de légères nuances gris-bleu clair ; le coin médial est souligné de petits coups de pinceau rose vif ; le bord de la paupière inférieure est rose clair, tandis que celui de la paupière supérieure est marqué de coups de pinceau violet foncé et noirs. De minuscules coups de pinceau blancs sont insérés par le peintre entre la pupille et l'iris afin de simuler les reflets de la lumière. Une manière très détaillée et particulière de peindre les yeux qui constitue un élément de comparaison avec d'autres œuvres de Raphaël où se retrouve exactement le même procédé dans ses portraits tels que *Baltazar Castiglione* et *Bindo Altoviti* (Figures 46). Cette technique confère aux œuvres de Raphaël une profondeur émotionnelle saisissante. Raphaël parvient à saisir non seulement les détails anatomiques des yeux, mais aussi une qualité presque hypnotique dans leur regard [41].



Figure 45. Macrographie, *Marie-Madeleine*, Raphaël Sanzio



Portrait de Baltazar Castiglione, Raphaël Sanzio



Portrait de Bindo Altoviti, Raphaël Sanzio

Figures 46

La lumière douce qui éclaire les mains posées l'une sur l'autre de *Marie-Madeleine*, caresse délicatement les contours des doigts, mettant en valeur la courbure naturelle des phalanges et créant un effet de modelé qui rend les mains presque palpables (Figure 47). Les doigts sont longs et finement dessinés, suggérant à la fois la grâce et la noblesse. Les ongles sont traités avec une précision remarquable qui montre une attention particulière aux détails et une gestion habile de la lumière et des reflets qui se retrouvent dans d'autres œuvres de Raphaël [42] comme la *Madone Pasadena* (Figure 48). Les touches de blancs, sur les parties saillantes des ongles, captent et réfléchissent la lumière. Elles ne se limitent pas à de simples éclats lumineux mais elles suivent la courbure naturelle des ongles, ce qui révèle le remarquable souci du détail de Raphaël.



Figure 47. Détail, *Sainte Marie-Madeleine*, Raphaël



Figures 48. *Madone Pasadena*, 1503 Norton, Simon museum, Raphaël Sanzio

Conclusion

Le séjour de Raphaël à Florence, enrichi par l'enseignement qu'il a reçu de Léonard de Vinci, reflète une période charnière où le jeune artiste, tout en s'imprégnant de l'influence des grands maîtres, parvient progressivement à imposer sa propre vision artistique. Raphaël évolue au-delà des contraintes stylistiques de ses débuts pour embrasser un nouveau style plus expressif et personnel. La rencontre avec Léonard marque un nouveau tournant où ses portraits deviendront une confession intime et émouvante de l'âme. Raphaël insufflait à ses créations une essence singulière qui caractérisé son style par un sens exceptionnel de l'harmonie, des proportions, et une grâce sans pareille. Sa *Marie-Madeleine* incarne non seulement la virtuosité technique de Raphaël, mais aussi sa capacité à insuffler une force émotionnelle intense. Cette peinture ne se contente pas de représenter le beau, elle engage le spectateur dans un dialogue profond sur la nature humaine qui incarne bel et bien le rêve humaniste de l'équilibre et de la beauté idéalisée.

Bibliographie

- [1] D. S. Taylor, *Charles I: King and collector*, Royal Academy, London, 2018.
- [2] Archives de l'État de Pesaro Urbino, *Inventaire AN 525, p. 310-314*, Pesaro, 1623.
- [3] G. Corona, *La ceramica biografie e note toriche*, Ulrich Hoepli, Milano, 1879.
- [4] L. Pungileoni, *Elogio storico di Raffaello Santi da Urbino*, Guerrini Editore, 1829.

- [5] J.D. Passavant, *Raphael d'Urbino et son père Giovanni Santi*, Jules Renouard, Paris, 1860.
- [6] Archive de l'État de Pesaro, *Inventaire des armoires du Palais ducal d'Urbino*, conservé à la Bibliothèque Oliveriana de Pesaro (MS 460), 1623.
- [7] Archivio di stato di Firenze, *Inventario N/43 - Ducato di Urbino* - Classe III Filza XXIV (rif. a.c.87), registrazione dell'eredità Della Rovere, 1631.
- [8] Archivio di stato di Firenze, *Inventario N/43 - Ducato di Urbino* - Classe II Filza III int.4, beni in partenza di Urbino per Firenze al seguito di Vittoria della Rovere, 1631.
- [9] G. Gronau, *Documenti Artistici Urbini*, Accademia Raffaello, Urbino, 2011.
- [10] F. Sangiorgi, *Documenti Urbini*, inventario del Palazzo Ducale di 1582 a 1631, Accademia Raffaello, Urbino, 1976.
- [11] Archives d'État de Florence, *fond Miscellanea Medicea* (164 ins.8 cc. 5-62, 63-100).
- [12] P. De Vecchi, E. Cerchiari, *I tempi dell'arte*, volume 2, Bompiani, Milano, 1999.
- [13] Ministero dell'Interno, *Publicationi degli archivi di stato*, Archivio Mediceo avanti il principato, *Inventario*, volume primo, XXIX- 413 pages, Roma, 1951.
- [14] Ministero dell'Interno, *Publicationi degli archivi di stato*.I. Archivio di stato di Firenze ; Archivio Mediceo del Principato. *Inventario sommario*, XXXIII-290 pages, Roma, 1951.
- [15] J.-Ch. Pomerol, A. Di Maria, N. Popis, A. Chirabini, « La Marie-Madeleine de Raphaël ou quand l'élève dépasse le Maître », *ISTE OpenScience, Arts et Science*, p. 23-57, 2023.
- [16] A. Renaudet, *Les archives de Florence*, Annales, 1953.
- [17] S. Morgana, *Breve storia della lingua italiana*, Carocci Editore, 2009.
- [18] D. Hamilton., E. Helman Minchelli, S. Cushner, *Deruta: A tradition of Italian Ceramics*, Chronicle Books, 1998.
- [19] J. Owen, *Grammaire de l'ornement grec*, Day and Son limited, London, 1856.
- [20] G. Campori, *Raccolta di Cataloghi e inventarii inediti, di quadri, statue, disegni, bronzi, dorerie, smalti, dal secolo XV al secolo XIX*, Arnaldo Forni Editore, 1870.
- [21] C. Ricci, I. Borgia, B. Brunetti, C. Miliani, “The Perugino's palette: Integration of an extended in situ XRF study by Raman spectroscopy”, *Journal of Raman Spectroscopy*, August 2014.
- [22] Collectif, *Raffaello a Firenze, Dipinti e disegni delle collezioni fiorentine*, Electa, Milano, 1984.
- [23] C. Whistler, *Raphael: The Drawings*, Ashmolean Museum, reprint edition, 2017.
- [24] C. Gaubert, « La décalcomanie cachée dans la Joconde », *Sciences et Avenir*, 2021.
- [25] B. Mottin, « Raphaël au musée Condé : Quelques résultats d'un examen sous l'angle du laboratoire », *Étude Musée Condé*, n°62, 2005.
- [26] G .Paris, « Le cycle du soufre, un acteur essentiel dans le contrôle de la composition chimique du système océan-atmosphère », *Planète Terre*, 09/2023.
- [27] G.-W.-R. Ward, *The Grove Encyclopedia of Materials and Techniques in Art*, page 229, Oxford University Press, 2008.
- [28] M. Iole, A. Ciccola, P. Postorino, “The Deposition by Raffaello Sanzio: New analytical insights on old cross sections for the characterisation of pictorial palette”, *Science Direct*, Volume 10, Issue 15, 08/2024.
- [29] A. Roy, M. Spring, C. Plazzotta, “Raphael's Early Work in the National Gallery: Paintings before Rome”, *National Gallery technical bulletin*, Volume 25, Yale University Press, 2004.
- [30] A. Mazzinghi, L. Giuntini, C. Ruberto, P.A. Mandó, M. Massi, “Mapping with Macro X-ray Fluorescence Scanning of Raffaello's Portrait of La Muta”, *Heritage Science* 5(4), p.3993-4005, Florence, 11/2015.
- [31] A. Mazzinghi, L. Castelli, C. Ruberto, L. Giuntini, P.A. Mandò, F. Taccetti, “Mapping with Macro X-ray Fluorescence Scanning of Raffaello's Portrait of Leo X”, *Heritage Science*, Florence, 12/2022.
- [32] M. Spring, “New insights into the materials of fifteenth- and sixteenth-century Netherlandish paintings in the National Gallery”, *Heritage Science*, London, article n°40, 2017.
- [33] M. Vermeulen, J. Sanyoya, K. Janssens, G. Nuyts, “The darkening of copper- or lead-based pigments explained by a structural modification of natural orpiment: A spectroscopic and electrochemical study”, *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 05/2017.

- [34] C. Bouvier, *Étude du vieillissement de peintures anciennes par imagerie par spectrométrie de masse 3D*, Chimie analytique, Sorbonne Université, 2022.
- [35] S . Svorovà Pawelkowicz, B. Wagner, J. Kotowski, G. Zukowska, B. Golebiowska, R. Siuda, P. Jokubauskas, “Antimony and Nickel impurities in blue and green copper pigments”, *Minerals*, 7/11/2021.
- [36] S. Frommel, U. Pfisterer, *La forme idéale à la Renaissance*, Campisano, 2023.
- [37] E. Müntz, *Raphaël, sa vie, son œuvre et son temps*, Hachette, Paris, 1886.
- [38] P. Landon, *Raphaël Sanzio*, Firmin Didot, Paris, 1844.
- [39] A. Gruyer, *Raphaël peintre de portraits*, Librairie Renouard, Paris, 1881.
- [40] Ph. Walter, F. Cardinali, *L'art-chimie, Enquête dans le laboratoire des artistes*, Paris, Édition Michel de Maule, 2013.
- [41] P. De Vecchi, *Raffaello : la pittura*, Florence, 1981.
- [42] C. Beuzelin, *Comment parler de Raphaël aux enfants*, Le Baron perché, Courbevoie, 2012.