

---

# Documents sauvegardés

Lundi 8 février 2021 à 11 h 11

1 document

---

Par Université de Toulouse

# Sommaire

---

## Documents sauvegardés • 1 document

---

Sciences et Avenir  
(site web)

29 janvier 2021

### La mystérieuse technique de peinture de Léonard de Vinci

Au milieu de cascades et de montagnes, la Vierge Marie est assise sur le genou de sa mère, sainte Anne. Toutes deux regardent d'un air contemplatif l'Enfant Jésus posé ...

3

**Nom de la source**

Sciences et Avenir (site web)

**Type de source**

Presse • Presse Web

**Périodicité**

En continu

**Couverture géographique**

Nationale

**Provenance**

Paris, Ile-de-France, France

Vendredi 29 janvier 2021 • 16:51 UTC +01:00

Sciences et Avenir (site web) • 1053 mots

# La mystérieuse technique de peinture de Léonard de Vinci

Coralie Lemke

**A**u milieu de cascades et de montagnes, la Vierge Marie est assise sur le genou de sa mère, sainte Anne. Toutes deux regardent d'un air contemplatif l'Enfant Jésus posé au sol, qui joue avec un agneau. Ce tableau de Léonard de Vinci,

*La Vierge, l'Enfant Jésus et sainte Anne*, datant du début du 16<sup>e</sup> siècle et conservé au Louvre, vient de livrer un de ses secrets à une équipe de chercheurs du CNRS. Au cœur de leurs travaux, la couleur blanche utilisée par le maître de la Renaissance italienne, dont les spécificités chimiques laissent à penser que Léonard de Vinci ne laissait décidément rien au hasard. Les travaux des chercheurs ont été publiés dans la revue *Scientific Reports*.

Pour observer le blanc utilisé sur la sainte Anne, les chercheurs du CNRS ont pu avoir accès à un échantillon exceptionnel prélevé sur l'œuvre. " *Cet échantillon est*

composé de deux couches de peinture blanche, du blanc de plomb, composé d'un mélange de carbonates de plomb. A première vue, les deux couches semblaient identiques", explique Victor Gonzalez, s

cientifique du patrimoine et chercheur spécialisé en études chimiques des pigments historiques.

Il faut se figurer des couches de peinture d'à peine quelques microns d'épaisseur et de 100 microns de longueur au maximum. "D'un point de vue chimique, ces échantillons sont très complexes. On y trouve des liants, des pigments inorganiques, des laques, toutes sortes de choses." Plusieurs qualités de blanc sur un même tableau

Alors pour réaliser l'analyse la plus fine possible, l'échantillon a été observé au synchrotron Soleil (sur le plateau de Saclay) et à l

'European Synchrotron Radiation Facility (ESRF à Grenoble)

, deux accélérateurs d'électrons dont le microfaisceau permet de sonder la matière à l'échelle du grain de pigment. "Il s'agit de bombarder l'échantillon de rayons X de façon très focalisée et à haute énergie. Cela permet d'avoir une analyse très précise de la matière et de voir comment elle réagit aux rayons." Après le passage de l'échantillon au synchrotron, l'équipe s'est aperçue que Léonard de Vinci avait utilisé non pas une mais deux couches différentes de blanc sur sa toile.

"Les carbonates de plomb sont composés de cérusite et d'hydrocérusite (deux minéraux, ndlr) mais pas toujours dans les mêmes quantités, selon la manière dont la couleur a été préparée. Ici, la première couche de couleur est

© 2021 Sciences et Avenir. Tous droits réservés.

Le présent document est protégé par les lois et conventions internationales sur le droit d'auteur et son utilisation est régie par ces lois et conventions.



Certificat émis le 8 février 2021 à UNIVERSITE-DE-TOULOUSE à des fins de visualisation personnelle et temporaire.

news-20210129-SAW-151339



riche en hydrocéruiste, ce qui est classique pour la Renaissance italienne. En revanche, la deuxième couche est plus riche en cérusite, ce qui ne correspond pas à la qualité de l'époque", explique Victor Gonzalez. Une fois revenue au laboratoire, l'équipe s'est aperçue que ce pigment de moins bonne qualité pouvait avoir été traité par un procédé spécifique. Les chercheurs soupçonnent Léonard de Vinci d'avoir obtenu ce blanc de plomb avec un lavage au vinaigre. "On pense que cela aurait permis de dissoudre les particules sales du blanc et aurait laissé plus de cérusite dans la couleur." Mais pourquoi passer sa peinture au vinaigre ? Pour obtenir un effet intéressant sur la couleur. "Traiter une couleur au vinaigre permet de jouer sur la taille des particules de pigment. D'habitude, ils sont de l'ordre du micromètre mais on peut descendre au nanomètre. A cette taille, les cristallites produisent toujours un pigment blanc. Mais étalé sur un fond noir, on obtient une peinture bleue."

Les révélations des carnets de De Vinci

Ces reflets bleus au niveau du liseré de la montagne ne semblent pas être le fruit du hasard chez Léonard de Vinci. En parallèle de ses recherches chimiques, l'équipe a pu consulter les carnets du peintre. "Il s'agit de ses carnets personnels, des codex, qui se lisent dans le miroir, à l'envers. Ces manuscrits comportent une grande quantité de textes, pas toujours faciles à déchiffrer." Néanmoins, l'équipe a pu identifier une liste de courses faite par Léonard de Vinci pour le marché aux couleurs. "

Il faut s'imaginer un marché comme les nôtres d'aujourd'hui où nous allons acheter nos légumes. A l'époque, à Milan, Florence ou Paris, les vendeurs

vendaient des pigments sur les marchés aux couleurs. Des produits très chers, de luxe selon leur provenance. Le bleu outre-mer, composé de lapis lazulis, provenait par exemple d'Afghanistan." A l'époque, les peintres faisaient donc leurs listes de courses pour s'approvisionner en matériel de peinture. Sur la liste retrouvée par les chercheurs figure

sur la même page deux fois le même matériau, du blanc de plomb, mais à deux prix différents. "Cela nous apprend qu'il était prêt à payer plus cher pour un blanc de plomb qui devait avoir des qualités particulières. Selon la qualité achetée, il pouvait les utiliser différemment et leur donner un résultat pictural singulier." Une preuve que De Vinci utilisait des peintures de qualités différentes dont certaines qu'il aurait pu traiter au vinaigre blanc pour leur donner une teinte bleutée.

Dans un autre écrit, l'équipe a retrouvé un passage qui évoque clairement ce phénomène. "Il écrit dans son manuscrit que le ciel est bleu parce qu'il y a des particules d'eau dans l'atmosphère. Pour le prouver, Léonard de Vinci écrit de se munir de blanc de plomb et de l'étaler sur une toile foncée. Comme c'est un phénomène qu'il avait déjà observé, il a tout à fait pu le mettre à profit dans ses œuvres", souligne Victor Gonzalez. Dans le cas de la sainte Anne, le liseré bleu apparaît sur les montagnes et leur donne une teinte bleuée. "Il savait par ailleurs que les choses qui se trouvent loin dans l'atmosphère ont une teinte bleutée. Il était obsédé par le fait de mettre dans son art les observations qu'il avait faites dans la nature."

Léonard de Vinci a-t-il beaucoup utilisé cette technique ? Impossible de le savoir pour le moment. Il faudrait pouvoir ac-

céder à d'autres échantillons. "Il faut ajouter que l'atelier de Léonard de Vinci fonctionnait presque comme une entreprise. Il n'était pas tout seul, loin de là. Il y avait autour de lui des apprentis, des petites mains qui préparaient les pigments, les broyaient, les mettaient sur le feu." Derrière ses tableaux, il y avait donc bon nombre de personnes impliquées en plus du maître italien. Heureusement que ce dernier a laissé derrière lui des écrits détaillés. Sans eux, les découvertes scientifiques sur son œuvre resteraient difficiles à interpréter.

**Cet article est paru dans Sciences et Avenir (site web)**

[https://www.sciencesetavenir.fr/fondamental/des-chercheurs-percent-le-mystere-d-une-technique-de-peinture-de-leonard-de-vinci\\_151339](https://www.sciencesetavenir.fr/fondamental/des-chercheurs-percent-le-mystere-d-une-technique-de-peinture-de-leonard-de-vinci_151339)

**Note(s) :**

Mis à jour : 2021-01-29 16:51 UTC +01:00