

# L'interdisciplinarité, un adhésif hors pair

**RESTAURATION D'ART** Les grilles d'adhésifs les plus fines permettent d'obtenir de meilleurs résultats lorsqu'il s'agit de restaurer des œuvres d'art. Ces dispositifs ont été développés en collaboration avec l'institut ALPS de la Haute école spécialisée et la Haute école des arts de Berne.

PAR MARC SCHIESS

Imaginez que vous soyez en face d'un tableau historique. C'est un véritable patrimoine à lui tout seul et sa valeur est inestimable. Vous êtes maintenant confronté à une tâche délicate: recoller sa toile qui s'est détachée. Les profanes comme vous et moi se serviraient probablement d'un tube de Cementit ou même d'un pistolet à colle chaude, causant ainsi des dommages irréversibles. Mona Konietzny et Karolina Soppa, elles, ont une méthode différente. Enseignantes et chercheuses à la Haute école des arts de Berne (HKB), elles sont spécialisées dans la conserva-



Le responsable de l'institut ALPS, Patrick Schwaller (au centre), les enseignantes et chercheuses à la HKB, Mona Konietzny (à g.) et Karolina Soppa (dr.), sont adeptes de l'interdisciplinarité. LDD

## L'institut ALPS de la BFH

L'Institute for Applied Laser, Photonics and Surface Technologies ALPS est rattaché au département Technique et informatique de la Haute école spécialisée bernoise. En 2022, il quittera ses locaux actuels de Berthoud et Bienne pour s'installer sur le nouveau campus de Bienne. Son équipe d'une trentaine de collaborateurs dispose d'un large éventail de méthodes et de procédés – lasers à impulsions ultracourtes, revêtements et traitements thermiques, entre autres – permettant de modifier et d'analyser des surfaces de l'ordre du micromètre et du nanomètre. Patrick Schwaller, responsable de l'institut, souligne l'universalité du domaine: «Chaque projet connaît à un moment ou un autre un problème lié au matériau et à sa surface.» Les nouvelles technologies ne font pas exception: un objet est toujours constitué d'un matériau, et son côté, c'est sa surface. Lorsque deux corps entrent en contact l'un avec l'autre, cela se produit à la surface. Le projet de grille d'adhésifs a également démontré que les domaines d'application sont souvent très différents les uns des autres: Patrick Schwaller et son équipe ont effectué des recherches sur les structures fines aptes à transporter des liquides pour le compte d'une entreprise suisse. Les travaux de recherche dans le domaine de la «microfluidique» et de la «microstructuration» ont ensuite servi de base à la nouvelle procédure de restauration (voir ci-contre). MSC

**Page spéciale**  
Coup de projecteur sur le département Technique et Informatique

tion et la restauration de peintures et sculptures. Leur métier consiste en partie à trouver des solutions à des problèmes spécifiques apparaissant lorsqu'une œuvre fait l'objet d'une restauration. Elles savent que la chaleur de la colle du pistolet peut endommager le tableau et déformer la couche de peinture, ou que les adhésifs liquides peuvent pénétrer fortement dans la toile, la raidir et donc la dégrader plus rapidement. Or, la restauration moderne de tableaux devrait affecter le moins possible l'état d'origine de ce dernier tout en durant au moins cinquante ans. Dans la mesure du possible, le matériau utilisé doit aussi être entièrement amovible.

## Intérêt mondial pour les grilles d'adhésifs

La solution? Les grilles d'adhésifs. Sollicitée par les deux restauratrices, APM Technica SA a conçu un moule pour une grille fine de 0,3 mm. Spécialisée dans les adhésifs, l'entreprise saint-galloise fa-

brique les grilles à partir de trois colles distinctes, résistantes au vieillissement et présentant différentes caractéristiques de solubilité. Les deux restauratrices de la HKB disposent ainsi d'un produit nettement plus performant que les techniques conventionnelles de collage liquide. Ces grilles d'adhésifs innovantes suscitent d'ores et déjà un intérêt manifeste durant les conférences spécialisées organisées dans le monde entier. Le problème du collage se pose non seulement dans la restauration des tableaux, mais aussi dans les domaines du papier, du textile et d'autres matériaux tels que le bois. La demande est telle qu'APM Technica SA s'est fixé comme objectif de produire ses grilles d'adhésifs à l'échelle industrielle.

Les structures quadratiques ont toutefois un inconvénient. Les toiles des tableaux anciens présentent souvent des structures allongées, voire carrées. De ce fait, la colle ne peut plus être répartie uniformément.

Patrick Schwaller ne manque pas une miette des propos de Mona Konietzny (voir l'interview ci-dessous) qui décrit le problème lors d'un dîner interdisciplinaire rassemblant des membres de Haute école des arts et de l'institut ALPS de la Haute école spécialisée bernoise BFH. Le professeur de physique de surfaces dirige l'Institute for Applied Laser, Photonics and Surface Technologies ALPS (département Technique et Informatique). Schwaller et ses collègues sont habitués au travail interdisciplinaire: leurs partenaires viennent d'horizons aussi différents que la construction mécanique classique, l'horlogerie ou encore la technique médicale. L'équipe de l'ALPS a également collaboré avec des musiciens de la HKB lors de la modification d'un cuivre. Schwaller considère la question de Mona Konietzny comme faisant partie d'un processus de fabrication à mettre en œuvre dans ses projets de recherche. Peu de temps après, ils travaillent

tous deux sur la version 2.0. Sur les conseils de Konietzny, les fines lignes adhésives sont maintenant disposées en hexagones. À terme, les formes en nid d'abeilles empêcheront la colle de se déposer exclusivement sur la toile ou exclusivement dans les espaces. Les processus utilisés jusqu'ici ne permettent cependant pas de produire cette géométrie hexagonale dans la qualité requise.

## Moules optimisés

L'infrastructure de l'ALPS est conçue précisément pour de tels mandats: les spécialistes des surfaces redessinent la structure et utilisent des procédés photolithographiques pour produire en une semaine des moules optimisés. Il faudra un peu plus de temps pour atteindre la maturité commerciale. Les restaurateurs de tableaux brésiliens et les conservatrices indonésiennes renforceraient-ils bientôt leurs œuvres d'art avec les grilles d'adhésifs estampillées HKB-APM? Pour l'ins-

tant, c'est encore de la musique d'avenir...

Ce qui est en revanche certain, c'est que les rencontres informelles très accessibles entre les différents départements de la BFH sont particulièrement appréciées et vont se poursuivre. Schwaller et son équipe de l'ALPS y sont très favorables et échangent notamment leurs idées avec les experts en matériaux du département Architecture, bois et génie civil AHB. Le professeur de physique des surfaces estime que l'interdisciplinarité et l'état d'esprit qui règne à la BFH sont de précieux atouts: «Il est rare de trouver sous un même toit des compétences aussi différentes et de pouvoir les associer», relève-t-il. Les choses s'enchaînent alors généralement très rapidement: «Nous commençons à un stade fondamental et nous sommes assez ouverts pour nous dire: allez, tentons le coup!»

## «La Joconde contient encore quelques composants d'origine»

**PERSONNE** Mona Konietzny est assistante senior en conservation et restauration à la Haute école des arts de Berne. Entretien sur l'authenticité et la restauration numérique.

Sur un tableau comme la Joconde, vieux de plus de 500 ans, reste-t-il encore des composants d'origine?

Il reste certainement des composants d'origine, mais pour le visiteur qui regarde une fois l'œuvre, ce n'est pas évident de distinguer ce qui est original. Beaucoup de ces œuvres d'art anciennes sont fortement endommagées et ont fait l'objet de remaniements ou du moins de restaurations au sein de musées, pour offrir aux visiteurs une image homogène. C'est un peu différent quand il s'agit de la restauration de sculptures où on accepte désormais qu'il manque certaines parties. Les toiles, où il ne reste que quelques morceaux, sont en revanche encore presque invisibles. Ici, nous travaillons à valoriser l'original de façon à pouvoir également considérer un état endommagé comme digne d'être préservé et agréable sur le plan esthétique. C'est beaucoup plus authentique.

Lorsqu'il ne reste que des fragments, cela signifie que le contenu propre de

l'œuvre est perdu? C'est possible, oui.

Cela n'a pas son importance?

Cela dépend de ce qui, à vos yeux, mérite d'être préservé: le composant ou le contenu? Les deux aspects participent à la magie de l'œuvre d'art; l'idée et le matériel utilisés sont tous deux essentiels. Pourrait-on parler de falsification si je reconstruisais une œuvre d'art? Si la reconstruction complète des formes, par exemple, améliore leur lisibilité sans nécessiter trop d'interprétation de ma part, cela se justifie. Notre but est de faire en sorte que si nous ajoutons quelque chose à une œuvre, cela soit lisible. La restauration reste visible en tant que telle.

De quelle manière?

Le procédé a été mis au point il y a près de 70 ans. Pour les retouches, par exemple, on utilise de petits points ou de petits traits qui apparaissent comme une couche uniforme si on l'observe à une distance normale et qui complètent



**Mona Konietzny**  
ASSISTANTE SENIOR EN CONSERVATION ET RESTAURATION

harmonieusement la peinture originale afin de la rendre lisible. Lorsqu'on y regarde de plus près bien sûr, on remarque ces ajouts. C'est comme ça que nous rendons notre travail transparent. Les grilles d'adhésifs (lire l'article ci-dessus, ndr) sont aussi une excellente solution. On les identifie également comme des ajouts.

Quand une toile doit-elle être collée? Quel est le rôle de la colle?

Lorsque les colles plus anciennes se détachent du bord ou que le tissu d'un précédent collage est devenu trop fragile pour remplir sa fonction de support. La toile subit des processus de vieillissement, le tissu devient fragile et friable. Un autre textile, comme une

deuxième toile ou une toison, est collé au dos de la toile pour la stabiliser. La colle en est le lien.

Comment utilisez-vous les grilles d'adhésifs développées à la BFH?

Les grilles d'adhésifs sont placées entre deux toiles ou autres couches à coller et activées ensuite avec un peu de solvant ou de chaleur.

Quels sont les avantages de cette technique?

D'une part, et contrairement aux autres techniques, la colle peut être répartie de manière homogène. D'autre part, nous pouvons ajuster la force adhésive lors de son activation. Elle adhère plus ou moins fortement en fonction de la quantité de solvant ou de chaleur, ce qui est plus maîtrisable, réglable et, généralement, réversible.

Ce qui en fait donc presque une science exacte?

C'est notre ambition, c'est pourquoi nous sommes aussi une science. Nous

faisons nos tests sur des tissus standardisés. Cela dit, les œuvres d'art sont toutes différentes – la structure du tissu, les composants, le vieillissement. Elles sont souvent recouvertes de couches adhésives plus anciennes, ce qui influence leur pénétration.

La numérisation est-elle évoquée dans la restauration d'œuvres d'art?

Chez nous, la numérisation joue un rôle important au stade de la visualisation des possibilités de reconstruction. Ce fut le cas pour le portrait d'un réformateur à Dresde, par exemple, à qui le visage manquait. Plusieurs de ses portraits ont été rassemblés et numérisés pour créer une sorte de visage normé. De minuscules parties colorées de l'original ont été utilisées pour reconstituer les proportions et l'ensemble à enfin pu être fusionné. La retouche numérique, aujourd'hui, peut aussi être utilisée sans endommager l'original en étant simplement projetée sur l'œuvre.

INTERVIEW: MARC SCHIESS

## PAGE CAMPUS

### Magazine

«spirit biel/bienne» est le magazine des disciplines techniques de la Haute école spécialisée bernoise. Lisez l'édition actuelle en ligne: spirit.bfh.ch

### Journées d'information

Venez vous informer sur nos filières d'études, les conditions d'admission, les conditions d'études et sur notre école. Profitez d'avoir un contact direct, lors d'un apéro, avec des professeurs et visitez nos laboratoires à Bienne.

Plus d'informations sur les filières d'études: ti.bfh.ch/journeesdinformation

### Impressum

Cette page est une coproduction du département Architecture, bois et génie civil de la BFH. Elle participe à la planification des thèmes présentés. La rédaction est responsable du contenu rédactionnel réalisé par un journaliste indépendant. Cette page paraît chaque mois dans Le JdJ et le BT.