

MetalPAT

Lettre d'information 1 – mai 2020

Le projet MetalPAT implique un large ensemble de professionnels répartis sur la région Interreg France-Suisse. L'échange de savoirs, de connaissances et d'expériences est essentiel à la réussite du projet. C'est cet objectif qui a guidé la mise en place de cette lettre d'information qui vous accompagnera tout au long du projet.

Les partenaires du projet

Un premier trimestre confiné mais actif...

Suite à la réunion de lancement du projet le 6 février 2020, nous avons très vite démarré nos premières actions. La crise sanitaire actuelle a bien évidemment impacté le projet car aucune réunion en présentiel n'a pu être mise en place. Toutefois le travail avance comme le montrent les actions développées dans la suite.

• COLLABORATION ENTRE LES PARTENAIRES DE METALPAT

L'interrogation de la base de données de MiCorr, via ses outils de recherche, pose une importante question. Est-elle adaptée à l'ensemble des communautés concernées ? En fait, non, aussi nos premiers travaux visent à améliorer la pluridisciplinarité de l'outil.



Discussion entre Christian Degriigny (HE-Arc CR), Claude-Alain Künzi (MHL) et Aude Spicher (SERAC) au Musée Historique Lausanne, © N. Gutknecht

Il est fondamental de mieux prendre en compte les besoins des acteurs de terrain – responsables des collections dans la future application MiCorr+. Suite à des discussions préliminaires avec certains responsables, il est apparu que l'interrogation sur la nature du métal examiné était une demande récurrente. Aussi, nous allons ajouter à l'application MiCorr un nouvel outil de recherche « par description générale » permettant, à partir de l'observation macroscopique du métal, d'en déduire des propositions quant à sa famille d'appartenance.

Partenaires :



Co-financeurs :



L'interrogation se fera via un arbre décisionnel et par élimination / acceptation de caractéristiques suggérées. Christian Degriigny (CDE) et Naïma Gutknecht (NGU) de la Haute Ecole Arc Conservation-restauration (HE-Arc CR) ont travaillé sur une première trame que Cédric Gaspoz (CGA) et Bernard Letourmy (BLE) de la Haute Ecole de Gestion Arc (HEG Arc) se chargeront, d'ici la fin du mois de juillet 2020, de traduire en mode visuel sur l'application.

L'outil « par représentation stratigraphique » bien qu'innovant et prometteur, soulève de nombreuses interrogations. Souvent, le retour qui nous en est fait est la difficulté d'apprécier telle ou telle caractéristique mentionnée dans un champ à remplir, voire l'impossibilité de renseigner certains champs. Sachant que l'interrogation de la base de données de MiCorr via cet outil est basée sur la qualité et la quantité des champs renseignés, nous avons décidé de le revoir entièrement. Nous nous sommes accordés entre partenaires du projet pour le subdiviser en deux outils basés sur le mode d'observation des matériaux. Les conservateurs-restaurateurs auscultent l'objet étudié à différentes échelles : du macroscopique au microscopique. Ils apprécient les structures de corrosion observées dans leur globalité. Afin d'en savoir plus, ils réalisent des fenêtres d'observation étudiées sous binoculaire leur permettant d'appréhender la complexité des stratigraphies en place via des sondages au scalpel. Lors de ce travail, ils accèdent pour chacune des strates (Metal, Corroded metal, Corrosion Product, etc.) à un ensemble de caractéristiques visuelles et tactiles, cela sans prélèvement de matière. Les chercheurs ayant accès à des techniques d'études de la physico-chimie des matériaux, en conservation-restauration, en archéométaburgies et en corrosion travaillent plutôt sur coupes d'échantillons prélevés et polies. Si la coupe étudiée reflète normalement des structures de corrosion observées à la surface des objets, certaines caractéristiques (tactiles) révélées par l'observation sous binoculaire ne sont pas accessibles alors que d'autres apparaissent plus clairement, comme la nature minéralogique des phases de chaque strate.

CDE et NGU de la HE-Arc CR sont chargés de sélectionner, parmi les caractéristiques et sous-caractéristiques de l'outil de représentation stratigraphique actuel, celles qui peuvent être renseignées par l'observation sous binoculaire alors que Philippe Dillmann (PDI) et Marion Berranger (MBE) du laboratoire Métallurgies et Cultures (LMC-IRAMAT UMR5060-CNRS) de l'Université Technologique de Belfort-Montbéliard (UTBM) ainsi que Delphine Neff (DNE) du Laboratoire Archéomatériaux et Prévision de l'Altération (LAPA) du Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA) sont chargés de sélectionner les caractéristiques et sous-caractéristiques renseignables par l'observation sur coupe. L'application MiCorr permet actuellement de passer de l'observation sous binoculaire à l'observation sur coupe en enrichissant progressivement la stratigraphie des nouvelles données acquises lors de l'étude approfondie des matériaux. Nous souhaitons préserver cette possibilité dans la future application MiCorr+ mais pour cela l'utilisateur devra changer de mode d'observation, ce qui lui donnera accès à de nouveaux champs à remplir.

CGA et BLE de la HEG Arc ayant validé l'approche, les équipes partenaires travaillent à préciser les caractéristiques et sous-caractéristiques pertinentes pour les deux modes d'observation retenus (jusqu'à début juin 2020). Il restera alors à CGA et BLE de traduire visuellement sur MiCorr+ les nouveaux outils développés (fin juillet 2020).

Partenaires :



Co-financeurs :



L'approche sera affinée tout au long du projet MetalPAT, des ponts seront créés entre les deux modes d'observation, et les caractéristiques / sous-caractéristiques clés utilisées par la fonction de comparaison avec les stratigraphies des matériaux de la base de données MiCorr seront déterminées. Au final, c'est tout le contenu de la base de données qui devra être revu pour s'adapter à cette nouvelle approche.

Ce contenu sera par ailleurs enrichi de nouvelles contributions des acteurs de terrain et des partenaires du projet. Des travaux approfondis seront ainsi menés par un(e) chercheur(se) en post-doc au LMC-IRAMAT de l'UTBM et au LAPA du CEA dès l'automne 2020 sur des problématiques soulevées par les acteurs de terrain. Son recrutement est en cours.

• COLLABORATION AVEC LES ACTEURS DE TERRAIN – RESPONSABLES DE COLLECTIONS

Une fois mis en place, le nouvel outil de recherche « par description générale » sera testé auprès des responsables de collection. Pour cela nous rassemblons un référentiel d'objets métalliques représentatifs qui seront utilisés pour valider l'approche, voire l'optimiser si nécessaire. A cette occasion, il est également prévu de présenter la fiche artefact des objets de la base de données de MiCorr. Celle-ci comporte une section décrivant les principales caractéristiques des objets étudiés qui, a priori, pourrait être remplie par les responsables de collection, renforçant d'autant la collaboration avec les conservateurs-restaurateurs impliqués dans le diagnostic des objets concernés. Des réunions en présentiel ont été prévues pour discuter et échanger sur ces différents points. Elles font l'objet d'une demande de soutien auprès de la *Communauté du Savoir* (www.communautesdusavoir.org/). Notre demande est en cours d'évaluation (réponse attendue au début du mois de juin 2020). Ces réunions se tiendraient entre fin juin et fin novembre 2020.

• COLLABORATION AVEC LES ACTEURS DE TERRAIN – CONSERVATEURS-RESTAURATEURS

Nous souhaitons dès que possible associer nos collègues conservateurs-restaurateurs au développement de la représentation stratigraphique des structures de corrosion étudiées en mode d'observation sous binoculaire. CDE et NGU travaillent actuellement sur un tableau Excel rassemblant l'ensemble des données collectées (caractéristiques et sous-caractéristiques selon les strates des structures de corrosion). Certains collègues seront sollicités pour donner leur avis sur la pertinence ou non de conserver telle ou telle donnée et sur la nécessité d'en ajouter d'autres. Dès que l'interface visuelle sera accessible, nous la partagerons avec ces mêmes collègues afin, là encore, de la tester et l'améliorer. Selon l'évolution de la crise sanitaire, des réunions doivent être mises en place en visioconférence ou en présentiel pour discuter et échanger sur ce point mais également sur les problématiques de corrosion des métaux patrimoniaux qu'ils souhaitent soulever. Ces problématiques pouvant intéresser plusieurs acteurs de terrain, des synergies seront établies entre ces derniers.

Par ailleurs CDE et NGU travaillent à un document d'accompagnement permettant de mieux comprendre l'approche de la description des formes de corrosion à la surface des métaux patrimoniaux et ses différentes étapes. Ce guide / manuel devrait

Partenaires :



Co-financeurs :



faciliter l'appropriation par les un(e)s et les autres de la méthode développée par Régis Bertholon dans le cadre de sa thèse (<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00331190/document>).

Les étudiants de la HE-Arc CR sont sensibilisés à l'application MiCorr durant leur cursus de formation. Certains contribuent en créant des fiches artefact correspondant à des formes de corrosion non encore représentées dans MiCorr : c'est le cas d'Emeline Perret-Gentil qui s'est récemment intéressée à un bracelet du site archéologique de Ban Chiang, situé au sud-est de la Thaïlande, appartenant au Musée des Cultures de Bâle. De la même manière, Elodie Granget va contribuer à MiCorr dans le cadre de son projet de master sur les alliages d'aluminium issus de systèmes de refroidissement du Musée National de l'Automobile de Mulhouse.

Les stages en institution constituent une autre possibilité d'impliquer nos étudiant(e)s dans le projet MetalPAT. Ainsi Julie Asmstutz, étudiante de 2^{ème} année, travaillera avec Martine Rochat sur différentes pièces base fer et cuivre des collections de la Section d'Archéologie et Paléontologie du Jura.

• DES ACTEURS DE TERRAIN TOUJOURS PLUS NOMBREUX

Si le cabinet d'architecture Delaloye a déclaré forfait avant la date de lancement du projet, d'autres acteurs ont rejoint celui-ci ces dernières semaines comme acteurs « externes »¹, il s'agit :

- **Pour la Suisse** : du Musée Régional du Val de Travers et du Musée Rural Jurassien des Genevez représentés par Mme Marie Bourgnon, collaboratrice en conservation.
- **Pour la France** : du Centre de Conservation et d'Etudes René Rémond des Musées de Lons le Saunier représenté par Mme Sylvie Jurietti en charge des collections archéologiques ; du Musée de Pontarlier représenté par sa directrice Mme Lauraine Mansuy. Ainsi le Jura français est désormais partenaire du projet. Par ailleurs le Musée National de l'Automobile de Mulhouse (MNAM) a souhaité s'associer à nos travaux. Le MNAM, situé dans le département du Haut-Rhin, qui n'est pas dans la région Interreg France-Suisse, est un acteur de terrain important du fait de son intérêt pour les formes de corrosion se développant sur les métaux modernes dont l'aluminium.

• COMMUNICATIONS

Un article de présentation de notre démarche a été soumis à la revue *Conservation 360°* pour son 2^{ème} numéro portant sur la question du « Diagnostic » : "Exploitation and dissemination of MiCorr as a diagnostic support tool for heritage metals". Il est en cours d'évaluation. Un résumé a également été soumis et accepté pour la conférence *DigiArch2020* qui devait se tenir les 18-19 juin 2020 à Zürich mais qui est reportée aux 24-25 mars 2021. L'article (« Outils numériques en libre accès et participatifs comme supports pour l'analyse et le diagnostic des métaux du patrimoine : possibilités et limites ») doit être rendu pour le début du mois de juillet 2020.

¹ Ils se différencient des autres acteurs de terrain par la non signature d'une attestation de co-financement.

Partenaires :



Co-financeurs :

