

Article

Compte rendu des Rencontres thématique de l'Arsag 2018, «Insectes et moisissures : une course aux armements», Paris 3 mai 2018.

Report of the Arsag 2018 Conference , «Insects and mould : an arm race, 3 May, 2018 Paris

Valentin Rottier ^a

^a Technicien de recherche, laboratoire du département de la Conservation, BnF

Mots-clés: Insecte
- Moisissures -
Biocontamination -
Désinfection - Rayons gamma

Keywords: Insects - Mould
- Biocontamination -
Disinfection - Gamma rays

L'Association pour la Recherche Scientifique sur les Arts Graphiques (ARSAG) organise tous les ans des rencontres thématiques sur différents thèmes en lien avec la conservation des documents graphiques. L'objectif est de réunir, autour de sujets précis, tous les professionnels du domaine afin de confronter les résultats de leurs recherches, de leurs expériences et obtenir des réponses à leurs questions. En 2018, le thème de cette journée «[Insectes et moisissures : une course aux armements](#)» a porté sur la gestion et la lutte contre les altérations biologiques. Après un rappel sur les biocontaminations des documents graphiques (détection, prélèvements et analyses) la journée a été divisée en deux parties : la gestion et la prévention des contaminations et les traitements pour remédier à ces biocontaminants.

La gestion et la prévention des contaminations/infestations

Deux interventions ont été faites sur les stratégies de gestion, de protection, de sauvegarde et d'urgence aux Archives nationales et au Musée national d'ethnologie au Japon. Elles ont mis en évidence l'importance de la mise en place d'une politique préventive de prise en charge des contaminations et infestations afin d'intervenir au plus vite sur les collections et leur environnement et ainsi réduire les dégradations potentielles.

Il a été ensuite présenté deux retours d'expérience sur la maîtrise d'un sinistre et la conservation de collections photographiques en milieu tropical. Géraldine Chopin est revenue sur le sinistre survenu au Musée-Promenade de Marly-le-Roi/Louveciennes et notamment sur la résolution des problèmes dus à la contamination après l'inondation.

Martin Jürgens, conservateur au Rijksmuseum d'Amsterdam, a fait part de son expérience sur l'utilisation de ressources locales pour la préservation de collections photographiques en milieu tropical en revenant sur le cas des archives bouddhistes de photographies à Luang Prabang au Laos.

Une étude menée à la Bibliothèque nationale de France par Caroline Laffont et Valentin Rottier traitait de l'utilisation d'épurateurs d'air mobiles fonctionnant sur le principe de la filtration de l'air sans autre système complémentaire de décontamination. L'hypothèse était de vérifier l'efficacité de ces épurateurs dans le contrôle et la prévention des contaminations chimiques ou biologiques sur site. Les résultats de trois études de cas, menées en conditions réelles d'utilisation, montrent l'efficacité de ces épurateurs tant pour les collections que pour le personnel. Ils ont permis en amont de réduire le niveau de polluants particuliers ou chimiques ou en action corrective d'éviter la propagation d'une contamination. L'évaluation de l'efficacité de ces épurateurs a été vérifiée par des analyses particulières à l'aide d'un compteur à particule ainsi que par des analyses sur les composés chimiques volatils et enfin par des d'analyses de l'aérobiocontamination.

Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB – Stéphane Moularat) a présenté une innovation technologique : un détecteur dédié à la surveillance du développement fongique dans des environnements intérieurs. Afin de prévenir les effets de la prolifération de moisissures, le CSTB a développé un indice de contamination fongique (ICF) basé sur la détection de Composés Organiques Volatils (COV) spécifiques émis dès le début de cette croissance microbienne.

Il a alors développé une balise de surveillance intégrant cet indice. Elle est constituée de modules miniaturisés de chromatographie gazeuse et d'un module de détection des COVs. Le biodétecteur analyse en continu les informations collectées et donne l'alerte en cas de développement de moisissures. Ce détecteur est commercialisé par la société [BIOGUESS](#) filiale du CSTB¹.

Les traitements

Une communication a été réalisée par Marie Courselaud sur la gestion d'une importante contamination de documents des Archives nationales (AN) conservés à Fontainebleau et sur le choix d'un traitement approprié. En 2015, un sinistre est découvert au 5^{ème} sous-sol du bâtiment. Les collections sont contaminées par des moisissures à différents degrés selon les magasins et nécessitent par conséquent une décontamination. Le choix du traitement devient une question primordiale dans les actions à mener. La désinfection à l'oxyde d'éthylène est rapidement écartée en raison du temps de traitement extrêmement long, étant donnée la masse très importante des collections. Le rayonnement gamma semble alors une solution alternative prometteuse. L'objectif de l'étude menée en collaboration entre les AN (Marie Courselaud), le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (Faisl Bousta), ARC-Nucléart (Laurent Cortella) et la BnF (Stéphane Bouvet) a permis de déterminer la dose minimale létale de rayons gamma nécessaire pour éradiquer les souches fongiques isolées à partir des documents infectés, de vérifier son efficacité sur les documents et de déterminer l'impact de ce traitement sur des documents sensibles comme des photographies. Ainsi, à partir d'une dose de 3 kGy de rayons gamma, l'ensemble des champignons étudiés a été éradiqué. L'efficacité de décontamination des documents par le rayonnement gamma a été prouvée par le dosage d'Adénosine TriPhosphate (ATP). Les résultats obtenus, grâce aux précautions prises pour abaisser au maximum la dose appliquée, démontrent l'efficacité du traitement et son absence d'effets négatifs significatifs sur l'aspect visuel et la stabilité des couleurs des supports testés. En revanche, si ces traitements ont montré leur utilité et leur efficacité notamment lors de contaminations généralisées, ils ne sont pas réellement adaptés pour traiter un nombre limité d'objets contaminés.

Parallèlement, des études sur un traitement alternatif utilisant les vapeurs d'éthanol ont été menées par Chloé Lucas (restauratrice INP) et Valentin Rottier (BnF). La finalité de ce travail était de déterminer une méthode d'application qui soit adaptée au traitement antifongique sur des photographies gélatino-argentiques et des papiers. Ce traitement associe une facilité de mise en œuvre et un faible coût tout en présentant des caractéristiques intéressantes en termes de toxicologie ainsi qu'une interaction minimale vis-à-vis des matériaux qui composent ces collections. Des tests sur l'état de la cellulose du papier ont confirmé l'innocuité de ce traitement.

La dernière communication, proposée par Thi-Phuong Nguyen (AN), a porté sur l'évaluation de 4 procédés à base de peroxyde d'hydrogène nébulisé pour la désinfection des locaux patrimoniaux et des collections. En fonction des locaux et des contaminations initiales, les résultats des différentes décontaminations ont montré d'importantes différences entre les procédés, qui produisent pour la plupart des effets néfastes pour les supports et les collections (dépôts de matières, corrosion des métaux...). Bien que ces premiers résultats ne soient pas concluants, les recherches se poursuivent pour un traitement à la fois des collections et de leur environnement (meubles, murs, sol, air).

Les comptes rendus détaillés de l'ensemble de ces interventions ont été publiés dans le n° annuel de la revue *Support tracé* de l'ARSAG.

Bibliographie

[Support tracé](#), n° 18, 2018

1 Bioguess 84 Avenue Jean Jaurès, Champs-sur-Marne, 77447 Marne-la-vallée cedex 2 Mail: contact@bioguess.fr