

Nicole HOVORKA

Le traitement des collections par anoxie : un choix de conservation préventive

Mémoire rédigé pour l'obtention du Certificat. Cours de base en muséologie 2013-2014



Introduction

L'idée du sujet m'est venue suite à la confrontation du Musée des beaux-arts de La Chaux-de-Fonds d'un cas d'infestation découvert lors du prêt d'un tableau à un musée européen. Etant donné que « la conservation préventive est un élément important des musées et de la protection des collections » (citation du dictionnaire de muséologie) et comme l'édicte le code de déontologie de l'ICOM : « les collections doivent être transmises aux générations futures dans les meilleures conditions possibles », il m'a donc paru intéressant d'approfondir mes connaissances théoriques et pratiques en assistant au traitement par anoxie d'une salle entière de la collection permanente de notre musée.

Sommaire

1. Rôle des musées dans le cadre de la conservation préventive
 - 1.1. Respect du code de déontologie de l'ICOM
 - 1.2. Conservation préventive
 - 1.2.1. Les étapes d'un projet de conservation préventive : évaluation des opérations
 - 1.2.2. Planification des interventions
 - 1.2.3. Réduction des risques
 - 1.3. Conservation curative
2. Définition de l'anoxie
 - 2.1. Types d'anoxie
 - 2.1.1. Le système statique
 - 2.1.2. Le système dynamique
 - 2.1.3. Le système statique-dynamique
 - 2.2. Modes opératoires
 - 2.2.1. Les produits utilisés
 - 2.2.2. Durée
 - 2.2.3. Chambre d'anoxie
3. Infestation au Musée des beaux-arts de La Chaux-de-Fonds
4. Conclusion
5. Bibliographie
6. Annexes

1. Rôle des musées dans le cadre de la conservation préventive

1.1. Respect du Code de déontologie de l'ICOM pour les musées¹

En adhérant à l'organisation, chaque membre de l'ICOM s'engage à respecter ce Code et donc les principes suivants du point 2 : « Les musées qui détiennent les collections les conservent dans l'intérêt de la société et de son développement. » et aussi « La mission d'un musée est d'acquérir, de préserver et de valoriser ses collections afin de contribuer à la sauvegarde du patrimoine naturel, culturel et scientifique. Ses collections constituent un important patrimoine public, occupent une position particulière au regard de la loi et jouissent de la protection du droit international. A cette mission d'intérêt public est inhérente la notion de gestion raisonnée, qui recouvre les idées de propriété légitime, de permanence, de documentation, d'accessibilité et de cession responsable. »

On peut relever plus particulièrement ces deux articles :

- **2.23 Conservation préventive** : *La conservation préventive est un élément important de la politique des musées et de la protection des collections. Les membres de la profession muséale sont tenus de créer et de maintenir un environnement protecteur pour les collections dont ils ont la garde, qu'elles soient stockées, exposées ou en transit.*
- **2.24 Conservation et Restauration des collections** : *Le musée doit suivre avec attention l'état des collections pour déterminer quand un objet ou spécimen requiert l'intervention ou les services d'un conservateur-restaurateur qualifié. Le but principal d'une intervention doit être la stabilisation de l'objet ou du spécimen. Toute procédure de conservation doit être documentée et aussi réversible que possible, toute transformation de l'objet ou spécimen original doit être clairement identifiable.*

Toute institution ou personne adhérant au Code de déontologie doit en respecter les principes. En conséquence, la conservation, qu'elle soit préventive ou curative n'est pas un choix mais une obligation légale.

1.2. La Conservation préventive

La conservation préventive est une démarche globale qui recouvre l'ensemble des mesures prises afin de prolonger la vie des objets en prévenant, dans la mesure du possible, leur dégradation naturelle ou accidentelle. Elle est appliquée sur une collection entière (même dans un état sain) et pas seulement sur un objet unique.

Selon Gaël de Guichen, la conservation préventive est : « Toute action directe ou indirecte ayant pour but d'augmenter l'espérance de vie d'un élément ou ensemble d'éléments du patrimoine. »²

¹ Code de déontologie de l'ICOM (Conseil international des musées) pour les musées

² Définition de Gaël de Guichen, membre de l'ICCROM (Centre international d'études pour la conservation et la restauration des biens culturels) pendant plusieurs décennies

La notion de conservation préventive apparaît vers 1980 en France et se fonde sur le raisonnement pragmatique et rationnel suivant :

- Restaurer le patrimoine culturel a un prix.
- Aucune restauration ne peut rendre à un objet son intégrité première.
- La prévention peut permettre d'éviter des actions curatives sur le patrimoine
- Il faut comprendre les processus de dégradations des objets en fonction de leur environnement.

C'est donc à partir de ces considérations que s'est développée la conservation préventive.

A la conférence de New Delhi en 2008, les membres d'ICOM-CC adoptaient la définition suivante : « Conservation préventive. L'ensemble des mesures et actions ayant pour objectif d'éviter et de minimiser les détériorations ou pertes à venir. Elles s'inscrivent dans le contexte ou l'environnement d'un bien culturel, mais le plus souvent dans ceux d'un ensemble de biens, quels que soient leur ancienneté et leur état. Ces mesures et actions sont indirectes – elles n'interfèrent pas avec les matériaux et structures des biens. Elles ne modifient pas leur apparence. »³

En influant sur le climat (température et humidité), la lumière et l'environnement du bien culturel (poussière, pollution, manipulation, rangement et contaminations biologiques) de nombreuses altérations peuvent être prévenues. Cette notion s'entend aujourd'hui à l'ensemble des biens culturels.

Préserver le bien de l'altération se révèle ainsi progressivement une mission bien plus complexe, nécessitant des connaissances en chimie et en physique des matériaux, une connaissance et une maîtrise de l'environnement sur des bases scientifiques.

1.2.1. Les étapes d'un projet de conservation préventive : évaluation des opérations

Il est recommandé de procéder de façon méthodologique en ayant un projet de conservation préventive, à savoir une prise en compte de l'état sanitaire des collections et une évaluation des opérations à mener telles que dépoussiérage, traitement et reconditionnement et une estimation du volume et de la surface afin de mettre en place de futurs équipements, du matériel de mesure et de contrôle, et enfin, du mobilier visant à améliorer les conditions de conservation.

Il faut se donner les moyens pour apporter les améliorations nécessaires, même de façon progressive si les ressources financières et en matière de personnel font défaut.

³ DESVALLEES, A. et MAIRESSE, F. (dir.). Dictionnaire encyclopédique de muséologie. Paris : Armand Colin, 2011, p.464

1.2.2. Planification des interventions

Ces interventions devraient être planifiées d'après un ordre de priorité car la mise en œuvre de systèmes et de procédures efficaces sont une assurance pour la sauvegarde des collections.

1.2.3. Réduction des risques

Pour réduire les risques potentiels de détérioration, l'intervention sur l'objet doit être directe. Et pour éviter la présence d'insectes, de rongeurs et de champignons, il est à noter qu'un bon entretien ménager des lieux est nécessaire et permet d'éliminer ce qui généralement les attire et contribue beaucoup à réduire les risques d'infestation.

Les insectes peuvent pénétrer dans les bâtiments en s'infiltrant en même temps que la marchandise, les prêts ou le personnel.

La quarantaine, le dépistage et le traitement des objets qui entrent dans les musées (en les exposant à de basses températures ou à un traitement anoxique) réduisent aussi les risques d'une introduction d'insectes ou de rongeurs par les voies d'entrée standard.

L'accumulation de saleté, de poussière et de cheveux due à des lacunes dans l'entretien ménager, l'introduction d'aliments dans les réserves ou les aires d'exposition sont toutes des conditions qui favorisent la prolifération et la survie des insectes. Souvent, les problèmes d'infestation par les insectes remontent à la présence de ces sources de nourriture.

Une meilleure sensibilisation du personnel, des techniques de nettoyage plus poussées de même qu'un entretien régulier du bâtiment contribuent beaucoup à prévenir les infestations. Les nouvelles acquisitions ainsi que les objets prêtés ou empruntés sont parfois infestés. Les matériaux d'emballage, comme le carton ondulé ou le feutre, peuvent également constituer des sources d'infestation.

Tous les matériaux et tous les objets devant entrer dans une collection doivent être tenus à l'écart afin de pouvoir les inspecter minutieusement et de traiter ceux qui sont suspects avant de les intégrer aux collections.

Il faut savoir que plus il y a d'éléments de protection autour d'un objet d'art, une vitrine ou une caisse par exemple, moins l'objet en déplacement ou en réserve risque d'être infesté.

Lorsque la température est élevée, même si ce sont des conditions plus agréables au personnel et aux visiteurs, cela peut favoriser l'infestation. Donc, pour retarder la prolifération et diminuer le risque d'infestation, l'option prise est de d'instaurer des températures plus froides et des taux d'humidité relative plus faibles.

De plus, un dépistage précoce permet d'évaluer les risques menaçant la collection et de prendre des mesures correctives. Car si une infestation n'est pas détectée et combattue rapidement, elle peut causer des dommages irréparables à la collection et nécessiter des

mesures laborieuses et considérables pour faire cesser les dommages et remettre les objets en bon état.

Les signes d'infestation d'un objet par les insectes sont, entre autres : la présence d'insectes morts ou vivants, à différents stades de leur développement ; la présence d'ailes, de cocons, de mues, etc. Les larves d'insectes xylophages sont rarement visibles à la surface des objets en bois, mais on peut distinguer les excréments et la poudre de bois qu'ils produisent en rongant le bois.

La poudre que fabriquent les larves en rongant le bois s'accumule dans les trous et peut tomber beaucoup plus tard au moment de la manipulation, cela indique alors que l'objet est ou a déjà été infesté. La vieille poudre de bois s'oxyde avec le temps pour devenir plus foncée ou parfois grise, mais le meilleur indice d'une infestation active reste l'accumulation continue de poudre de bois sans que l'objet ait été déplacé.

1.3. Conservation curative

On parle de conservation curative lorsque les professionnels sont amenés à agir directement sur l'objet qui traite les effets de la dégradation.

L'intervention est obligatoire sur un objet dont l'intégrité est menacée.

Le terme désigne « L'ensemble des actions directement entreprises sur un bien culturel ou un bien ayant pour objectif d'arrêter un processus actif de détérioration ou de les renforcer structurellement. Ces actions ne sont mises en oeuvre que lorsque l'existence même des biens est menacée, à relativement court terme, par leur extrême fragilité ou la vitesse de leur détérioration. Ces actions modifient parfois l'apparence des biens » (ICOM-CC, 2008). Il s'agit par exemple d'actions de désinfection, de désacidification, de consolidation, de fixation de parties se détachant, de traitements anticorrosion, etc.⁴

Les restaurateurs proposent des interventions qui sont faites selon le concept de la restauration réversible qui vise à privilégier des interventions qui n'altèrent pas définitivement l'œuvre et qui permettent ultérieurement d'effacer l'intervention pour retrouver l'œuvre originale.

La conservation est devenue un enjeu majeur pour les biens culturels et une réelle prise de conscience des professionnels pour la préservation des biens culturels et de leurs apports à la société.

⁴ DESVALLEES, A. et MAIRESSE, F. (dir.). Dictionnaire encyclopédique de muséologie. Paris : Armand Colin, 2011

2. Définition de l'anoxie

Étymologie : mot composé de [an-](#), [oxy-](#) et [-ie](#), littéralement « absence d'[oxygène](#) ».

Il s'agit d'un traitement insecticide (pas d'efficacité fongicide) par privation d'oxygène, ayant également une action sur les métaux par l'arrêt des processus d'oxydation.

Il concerne tout type d'objets infestés ou à protéger contenant du bois, des fibres, de la cellulose ou des métaux comme par exemple les sculptures, les tableaux, les livres, les animaux naturalisés, les instruments de musique, le mobilier, les cuirs, les textiles ou les œuvres graphiques.

Ce traitement combat les larves d'insectes les plus nuisibles aux collections, appartenant à deux grandes familles : les xylophages qui mangent le bois (petites vrillettes) et les kératinophages qui s'attaquent aux tissus (mites), papiers (psoques ou poisson d'argent).

La contamination peut provenir d'une autre œuvre, d'un élément de la charpente, ou plus simplement par la venue d'un insecte femelle fécondé, au travers d'une fenêtre ouverte.

Lorsque les conditions climatiques sont les suivantes : température plus élevée que 23°C et humidité relative en-dessous de 53%, celles-ci peuvent favoriser la propagation des moisissures et la prolifération de ces insectes.

Voici la trajectoire d'un insecte : il pénètre dans le musée, vole et recherche une zone calme avec une hygrométrie suffisamment élevée. Il s'approche de l'œuvre, et va rechercher un endroit adéquat, non protégé par la polychromie ou par une couche de finition (vernis) pour pondre, plutôt à l'arrière, ou en dessous du cadre, car ces zones bénéficient d'un microclimat encore plus humide, et le bois y est souvent déjà infesté.

Il dépose ses œufs dans une fissure du bois pour tenter de les mettre à l'abri des nombreux prédateurs tels que les araignées ou autres coléoptères.

Après sa sortie du bois, l'insecte xylophage adulte ne mange pas, et n'a que deux objectifs, l'accouplement et la ponte des œufs.

Les œufs vont progressivement se transformer en petites larves, puis grandir jusqu'à leur maturité selon un laps de temps variable de six mois à cinq ans, avant de se transformer en insecte parfait. La croissance de la larve va se faire selon le matériau, certains bois sont plus digestes et plus nourrissants que d'autres.

Ensuite, les particules du bois digérées sont évacuées par la larve. Elles constituent ainsi la vermoulure dont la forme, la couleur et la taille sont des éléments d'identification des insectes. Quand l'insecte parfait sort du bois, il aura tendance à pondre à nouveau sur cet élément de bois plutôt que d'entreprendre un grand voyage.

Il faut retarder autant que possible cette attaque du bois, en veillant à ce que les conditions climatiques ne soient pas trop favorables aux insectes, en évitant toute re-contamination, et en stoppant les infestations en cours car il n'est pas facile d'éviter la présence d'insectes de manière générale.

2.2. Types d'anoxie

Les procédures de traitement par privation d'oxygène sont variables. On peut les classer en trois méthodes :

2.2.1. le système statique : le procédé consiste à enlever au maximum l'oxygène d'une poche hermétique contenant l'objet, puis de maintenir l'objet dans cette atmosphère raréfiée à l'aide d'absorbants d'oxygène abaissés aux taux requis. C'est une méthode simple d'application qui est intéressante à utiliser dans des lieux contaminés, pour des objets de petite taille. Exceptionnellement, une œuvre plus grande peut être traitée, par exemple un piano dans une enveloppe jusqu'à deux mètres cubes.

2.2.2. Le système dynamique : le procédé est identique au précédent, mais pour limiter la quantité nécessaire d'absorbants, un lavage de l'air⁵ de la poche plastique est effectué avec de l'azote gazeux ou du gaz liquéfié à très basse température ou encore du gaz sous haute pression (200 bars). Cette méthode permet de traiter des œuvres de grande taille, ou même des ensembles de sculptures pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines ou centaines de mètres cubes.

2.2.3. Le système statique-dynamique : le principe est le même, mais le taux d'oxygène est obtenu et maintenu par lavage avec de l'azote gazeux. La difficulté majeure de ce procédé est de concevoir les orifices permettant l'entrée et la sortie de l'azote.

2.3. Modes opératoires

Le principe a pour but d'éliminer toute activité de larves d'insectes dans l'objet à traiter.

On isole donc celui-ci de l'environnement ambiant en créant une housse individuelle pour l'objet, scellable à chaud, peu perméable à l'oxygène pour l'objet ou en construisant une chambre totalement hermétique pour y déposer les objets infestés.

Ensuite, on introduit dans cette enveloppe plusieurs sachets d'absorbants d'oxygène, en prenant garde d'éviter tout contact avec l'objet à traiter. Le nombre de sachets est défini en fonction du volume de la poche.

Il est conseillé d'ajouter un indicateur d'oxygène qui changera de couleur en fonction de la quantité de ce gaz contenue dans la poche : rose (taux d'oxygène inférieur à 0,1% et bleu (taux d'oxygène supérieur à 0,5%).

⁵ L'air de l'enveloppe est dilué à l'aide du gaz inerte pour en diminuer la teneur en oxygène. Cette dilution est séquentielle : l'enveloppe est gonflée jusqu'à une légère surpression, puis on arrête l'injection d'azote. L'air de l'enveloppe se mélange à l'azote injecté et ensuite, l'enveloppe est entrouverte pour la vider (en effectuant de petites pressions) puis l'opération est recommencée jusqu'à ce que le taux d'oxygène résiduel soit en dessous de 0,1%.

Une telle opération doit s'effectuer dans un lieu où la température est supérieure à 20°C (mais inférieure à 23°C), ce qui permet de traiter contre les insectes dans les conditions optimales de leur développement. Cette température devra être maintenue pendant toute la durée du traitement.

Le taux d'humidité relative requis est de 55%.

2.3.1. Les produits utilisés

L'absorbeur d'oxygène :

Sous la forme d'un petit sachet ATCO FTM[®] contenant une poudre de fer, du soufre, une solution saturée de sels de mer et des zéolithes (cristal formé d'un squelette microporeux d'alumino-silicate), l'absorbeur intervient pour créer une privation d'oxygène par suppression des molécules. Au contact de l'air une réaction électrochimique se produit : le fer s'oxyde sous l'action de l'humidité et de l'électrolyte. Au début de la réaction, on constate une augmentation de la température ainsi qu'une augmentation de l'humidité relative. Puis, la réaction absorbante commence à agir à l'intérieur du volume et les amplitudes de montées en température et en humidité relative se réduisent.

Le gel de silice, Silicagel[®]:

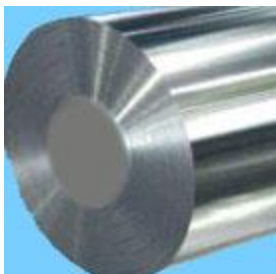
Ce gel est un matériau poreux composé en majorité de silice (97,7%) et se présente sous forme de granulés. Il est chimiquement inerte et donc compatible avec la majorité des matériaux. Le gel est conditionné avant d'être utilisé. Il sert à maintenir l'humidité stable dans la pochette. Le sachet est fourni pré conditionné au taux d'HR désiré.



+ H₂O



Deux types de films : les films transparents en céramique (on peut voir l'objet à l'intérieur) et les films aluminiums (opaques et plus résistants). Les deux sont des matériaux souples et thermo-soudables à faible coefficient de transmission de vapeur d'eau ; ils serviront à isoler les objets de l'air ambiant.



La pince à thermo-souder : elle permet de sceller le film selon les recommandations de température : (170 à 190°C) afin d'obtenir un volume aux formes et dimensions souhaitées. Il est conseillé de faire 3 soudures parallèles pour sécuriser la housse.



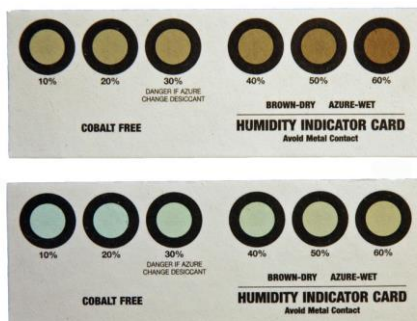
Les indicateurs d'oxygène (Ageless-eye® ou Oxy-eye®): ce sont des bandelettes indicatrices à usage unique que l'on place à l'intérieur de l'enveloppe. Elles attestent par une variation de couleur de la présence ou non d'oxygène. Elles reviendraient à la couleur initiale si une infiltration d'oxygène survenait en cours de traitement : elles doivent donc rester roses et non devenir bleues !

La concentration d'oxygène doit être de 0,1 % ou moins, mais au plus de 0,3 %.

Des capteurs d'oxygène électroniques peuvent aussi être utilisés à cet effet. Ils permettent d'obtenir une mesure plus précise du taux d'oxygène (oxymètre).



L'indicateur d'humidité : ce sont des bandes indicatrices à base d'oxyde de cuivre qui vérifient le changement d'humidité, du brun (sec) à l'azur (humide). L'humidité relative doit être à 55%. Des capteurs d'humidité électroniques peuvent être utilisés à cet effet. Ils permettent d'obtenir une mesure plus précise du taux d'humidité.



2.3.2. Durée

Ce type de traitement est utile pour assurer la conservation des objets à long terme, donc en traitement préventif, il faut compter 3 à 4 semaines et en traitement curatif, il faut compter au minimum de 4 à 6 semaines.

2.3.3. Chambre d'anoxie

Si un musée doit traiter des objets à grande échelle et de façon systématique (meubles, peintures, objets d'art, papiers, textiles...), la réalisation d'une chambre d'anoxie est indispensable. Le système choisi sera soit dynamique soit statique-dynamique.



Mais c'est un travail qui nécessite un savoir-faire et un appareillage spécialisé, il doit donc être effectué par des sociétés compétentes.

La chambre peut être installée dans un espace clos et surveillé comme par exemple dans une réserve ou une pièce utilisée qu'à cet effet.

Dans un premier temps, des grandes bandes en matériaux composites sont taillées à la longueur de la chambre et constituent la base de la housse. Elles sont soudées entre elles et forment ainsi une sorte de tapis sur lequel les objets à traiter seront déposés.

Il faut soigneusement nettoyer le sol et placer des morceaux de moquette entre la housse et la charge afin d'éviter tout risque de déchirement du revêtement.

Si un tel problème survient, telle qu'une infestation d'insectes, il faut pouvoir réagir rapidement pour ne pas avoir à constater, plus tardivement des dégâts irrécupérables.

3. Infestation au Musée des beaux-arts

La conservation préventive obéit à certaines règles idéales qui ne sont pas toujours compatibles avec les moyens et les compétences des institutions muséales. L'essentiel est cependant de mettre en place le maximum de mesures afin de tendre vers cet idéal.

Avec quelques mesures simples, pas forcément onéreuses, et une attention soutenue, il est possible de prévenir et limiter efficacement la détérioration des collections.

Il est important d'informer l'ensemble du personnel des mesures mises en place car si les employés les ignorent, ils peuvent contribuer à la détérioration des objets.

La présence de larves d'insectes xylophages a été constatée dans la trentaine d'œuvres de la collection René et Madeleine Junod (legs de tableaux de Matisse, Renoir, Braque, Constable, Delacroix, Modigliani, etc.) suite au prêt d'un des tableaux pour une exposition au Museo Bornemisza à Madrid. La toile ou la couche picturale n'ont pas été attaquées et ne risquent rien car ces insectes se nourrissent de bois uniquement.

Mais pour éviter le développement de ces insectes et éviter les risques liés à la conservation des cadres et des châssis, le musée a choisi l'option d'une campagne de désinsectisation de la salle entière.

La durée du traitement décidée a été de deux mois environ, elle a commencé mi-décembre 2013 et s'est achevée à la fin du mois de février 2014.

La restauratrice en charge de ce traitement a procédé comme suit :

- calcul des dimensions des tableaux en m³
- ajout de 10 cm de chaque côté et en hauteur afin que cela corresponde à la taille réelle de la pochette et qui est en fait plus grande que le tableau (car l'enveloppe perd 20% de son volume et la pression peut endommager le contenu)
- transformation des m³ en litres : 1 m³ = 1000 litres donc 1 litre = 0.001 m³
- résultat : 1 absorbeur pour 1000 ml (= 1 litre) d'oxygène pour 5 litres d'air sachant que 1 à 2 absorbeurs d'oxygène ATCO FTM® 1000 sont nécessaires pour absorber 1 litre d'oxygène ce qui correspond à la quantité contenue dans 5 litres d'air.

Le calcul est le suivant :

(Total des litres par tableau / 5 litres d'air) x 1–2 absorbeurs ATCO FTM®

Cependant, pour assurer un bon résultat, il est conseillé d'opter pour 2 absorbeurs.

Quant au gel de silice nécessaire, cela dépendra de la quantité contenue dans chaque sachet (sachet de 5g ou de 10g de gel de silice). Pour 5 litres d'air on recommande 1 sachet de 10 g de gel de silice TMB® ou 2 sachets de 5g de gel silice.

Ainsi, nous aurons besoin pour 5 litres d'air de 1 ou 2 sachets d'absorbeur d'oxygène ATCO FTM 1000® et de 1 sachet de 10g de gel de silice.

Exemple :

Taille du tableau : 40 x 60 x 10 cm

Ajout 10 cm de tous les côtés : 50 x 70 x 20 cm

Total du volume : 70 000 cm³

1 cm³ = 0,001 litre donc 70 000 cm³ = 70 litres

70 litres / 5 litres = 14 litres

14 x 2 = 28 absorbeurs d'oxygène ATCO FTM®

14 sachets de 10 g de Silicagel®

Dans un premier temps, il est important de préparer la salle et de vérifier la température de la salle qui ne doit pas être en-dessous de 20°C.

Il faut ensuite couper la feuille en comptant une marge de 10 cm de plus en largeur et hauteur et également 10 cm de plus en profondeur.

Placer les sachets un peu disséminés dans la poche en veillant à ce qu'ils ne soient pas en contact avec l'objet car lors de l'absorption d'oxygène, la température des sachets peut atteindre 40°C !

Mettre l'indicateur d'humidité et la pastille pour l'oxygène bien en évidence pour faciliter un contrôle visible régulier pendant le traitement.

Effectuer 3 soudures parallèles rapidement car les absorbeurs, une fois sortis de leur emballage d'origine commencent déjà à agir au contact de l'oxygène ambiant. Pour l'efficacité du traitement, il faut que la soudure soit parfaite et éviter toute manipulation qui pourrait provoquer une déchirure. Vérifier qu'il n'y ait aucun trou.

Le temps de mise en place est d'une demi-heure à une heure, le scellage de la poche ne doit donc pas dépasser cette limite. Il est fortement conseillé d'indiquer la date et l'heure du scellage car le temps de traitement est calculé à partir de ce moment.

Les pochettes peuvent être réutilisées pour d'autres traitements. Pour éviter de devoir souder à nouveau trois côtés, il est conseillé de découper 1 ou 2 côtés seulement pour sortir l'œuvre et de se faire aider par une autre personne.

Les absorbeurs d'oxygène ainsi que les indicateurs Oxy-eyes® doivent être jetés.

L'indicateur d'humidité ne doit être conservé que si sa couleur n'a pas changé.

Le gel de silice sous cette forme doit être jeté.

Attention : Les absorbeurs d'oxygène doivent être maintenus un moment à l'air ambiant avant d'être jetés car ils dégagent encore de la chaleur une fois sortis des pochettes.

Les frais engendrés pour le traitement de 28 tableaux ont été les suivants :

Matériel CHF 5246.- + Restauratrice CHF 2577.- Total CHF 7827.-

N'est pas compris dans ces frais : le personnel qui a préparé la salle, pris des clichés pendant le traitement, effectué le contrôle hebdomadaire des testeurs d'oxygène et d'humidité, procédé au nettoyage à la fin du traitement ainsi que la mise en place du nouvel accrochage des œuvres.

Avant le début de cette campagne d'anoxie, le Musée des beaux-arts a proposé un week-end d'entrée libre pour voir et revoir ces œuvres avant une fermeture complète de la salle pendant 2 mois et demi. De plus, après réflexion, le musée a décidé d'opter pour la transparence en rédigeant ainsi un communiqué de presse et en consacrant quelques lignes à ce sujet dans le dossier de presse présentant le programme des expositions des 150 ans (prévues en 2014). Le résultat de cette campagne a d'ailleurs reçu un écho plutôt positif de la part du public.

4. Conclusion

Les dégâts causés par les insectes peuvent être considérables ; cela concerne essentiellement le bois qui peut être très fragilisé et si l'infection est importante, le squelette même du bois peut être détruit et l'objet se désagrège.

Il est indispensable d'établir une surveillance régulière des objets à risque et intervenir en temps opportun car une infestation se transmet très vite d'un objet à un autre.

Pour éviter l'infestation des autres objets, on isole ceux qui sont atteints.

En conséquence, pour atteindre un idéal de conservation préventive, il est nécessaire d'introduire les règles suivantes :

- maintenir une température et une humidité relative requises
- contrôler régulièrement la ventilation
- éviter la présence de nourriture
- vérifier l'étanchéité des portes et des fenêtres
- établir des procédures de manipulation et de maintenance pour le stockage, le conditionnement, le transport et l'utilisation
- mettre en place des plans d'action de mesures d'urgence.
- passer en revue et traiter systématiquement les objets entrés dans la collection, que ce soient des prêts, des retours de prêts ou des nouvelles acquisitions
- procéder à un nettoyage méthodique des locaux

Le/la conservateur/trice travaille en collaboration avec le technicien de collections dans ce but mais tout le personnel du musée a un rôle à jouer dans la conservation préventive et doit être incorporé dans cette politique de soins des collections. Et afin de mener au mieux cette nouvelle approche, il faut former et informer celui-ci, introduire les équipements et faire les aménagements utiles au fur et à mesure. La conservation préventive est l'affaire de tous les acteurs du musée, c'est un travail d'équipe.

En revanche, le traitement par anoxie doit être réalisé par des spécialistes : conservateurs-restaurateurs. C'est une méthode concluante sans danger pour les objets d'art et d'un coût raisonnable pour des petits volumes. Elle est également inoffensive pour le manipulateur.

L'avantage premier de l'anoxie est l'innocuité de la privation d'oxygène sur les matériaux constitutifs des œuvres.

Son efficacité sur les insectes les plus communs rencontrés dans des collections muséales a été démontrée à tous les stades du développement de l'insecte (œuf, larve, nymphe, insecte adulte). Ce procédé est une solution ingénieuse: il n'y a aucun apport toxique, mais simplement une absence d'oxygène.

Dès lors, on peut se demander pourquoi les institutions muséales ne créent pas un espace individuel afin de traiter systématiquement par anoxie tous les objets entrants dans leur enceinte, que ce soit de façon permanente ou temporaire.

5. Bibliographie

<http://alienor.org/Articles/anoxie/texte.html> (19.12.2013)

CATO, P. S., MacLAREN, S. B. et GOLDEN, J. (dir.) (2003). Museum wise. Washington D.C. : SPNHC.

Code de déontologie de l'ICOM pour les musées.

<http://www.conservationpreventive.be> (19.12.2013)

Département conservation préventive (2006). « Glossaire ». In Vade-mecum de la conservation préventive. Paris : C2RMF. Disponible sur http://www.c2rmf.fr/documents/Vade_Mecum_ConservPrev.pdf

DESVALLEES, A. et MAIRESSE, F. (dir.). Dictionnaire encyclopédique de muséologie. Paris : Armand Colin, 2011

GOB A. et DROUGUET N., La muséologie, Histoire, développements et enjeux actuels, Armand Colin, 2^{ème} édition, Paris, 2006

<http://www.icon-network.org/Anoxie.html> (11.11.2013)

La conservation préventive des collections. Fiches pratiques à l'usage des personnels des musées. OCIM (Office de Coopération et d'Information muséographiques, 2002
XARRIE, M. (2005). Glossary of conservation I. Barcelone : Balaam.

<http://ocim.revues.org/282> (11.11.2013)

Pacaud G. Aperçu de la désinsectisation par anoxie sous atmosphère inerte, 1-Système statique et dynamique, Lettre de l'OCIM, n°59, 1998

UNESCO. (s.d.). Maîtrisez-vous la terminologie du développement durable (DD) ?
Disponible sur : <http://www.unesco.org/fr/esd/esd-e-module/toolkit/glossary/> (19.12.2013)



**MUSÉE DES BEAUX-ARTS
LA CHAUX-DE-FONDS**

Communiqué de presse

Nouvelles de la collection

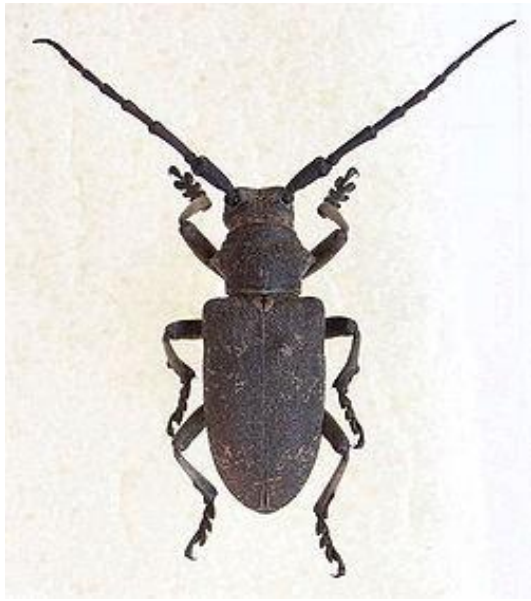
Travaux de restauration

La présence de larves d'insectes xylophages a été constatée cet été dans la trentaine d'œuvres de la collection René et Madeleine Junod. Il n'y a pas de risques pour les toiles, car ces insectes se nourrissent de bois et n'attaquent ni la couche picturale, ni la peinture elle-même. Mais pour éviter le développement de ces insectes et des risques pour la conservation des cadres et des châssis, une campagne de désinsectisation par anoxie statique est prévue à partir de mi-décembre pour l'ensemble des tableaux infectés. Elle durera deux mois et s'achèvera donc à la fin de février 2014. L'anoxie est une méthode, sans danger pour les œuvres, qui consiste à priver les insectes d'oxygène. L'avantage premier de l'anoxie est l'innocuité de la privation d'oxygène sur les matériaux constitutifs des œuvres. Son efficacité sur les insectes les plus communs rencontrés dans des collections muséales a été démontrée à tous les stades du développement de l'insecte (œuf, larve, nymphe, insecte adulte). Son mode de fonctionnement est une solution ingénieuse: il n'y a aucun apport toxique, mais simplement une absence d'oxygène.

Avant le début de cette campagne d'anoxie, le Musée propose un week-end d'entrée libre (14-15 décembre 2013) pour voir et revoir les œuvres qui seront en traitement pendant deux mois.

**MUSÉE DES BEAUX-ARTS
LA CHAUX-DE-FONDS**

Rue des Musées 33 CH-2300 La Chaux-de-Fonds
T + 41 32 967 60 77 F + 41 32 722 07 63
mba.vch@ne.ch www.mbac.ch



Exemples d'insectes xylophages



La salle Madeleine et René Junod en début de préparation



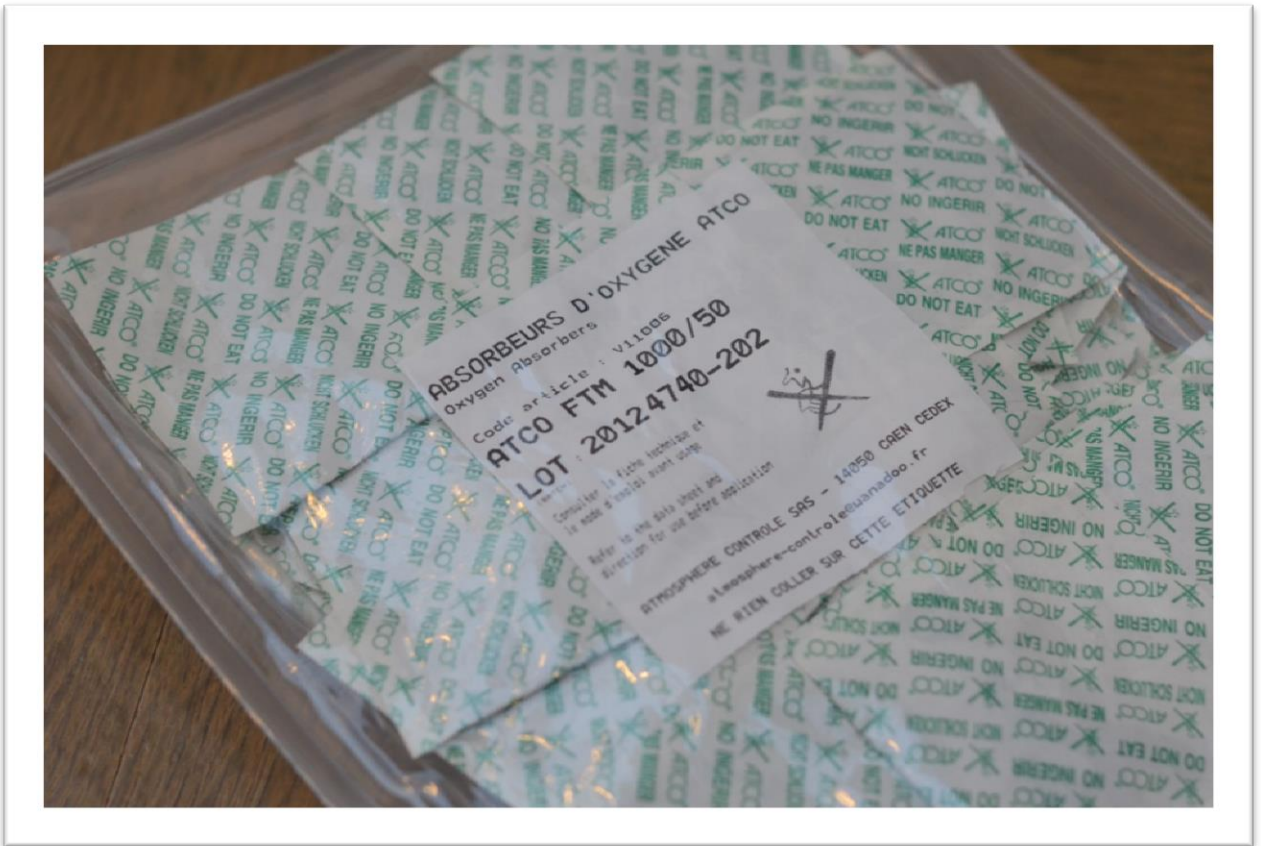
Le scellage par notre restauratrice



Les 3 soudures



Présentation des 4 éléments à introduire dans la poche (absorbants d'oxygène, gel de silice, testeurs d'oxygène et indicateurs d'humidité)



Sachets d'absorbants d'oxygène ATCO FM®



Phase 1

Phase 2

Phase 3

Phase 4

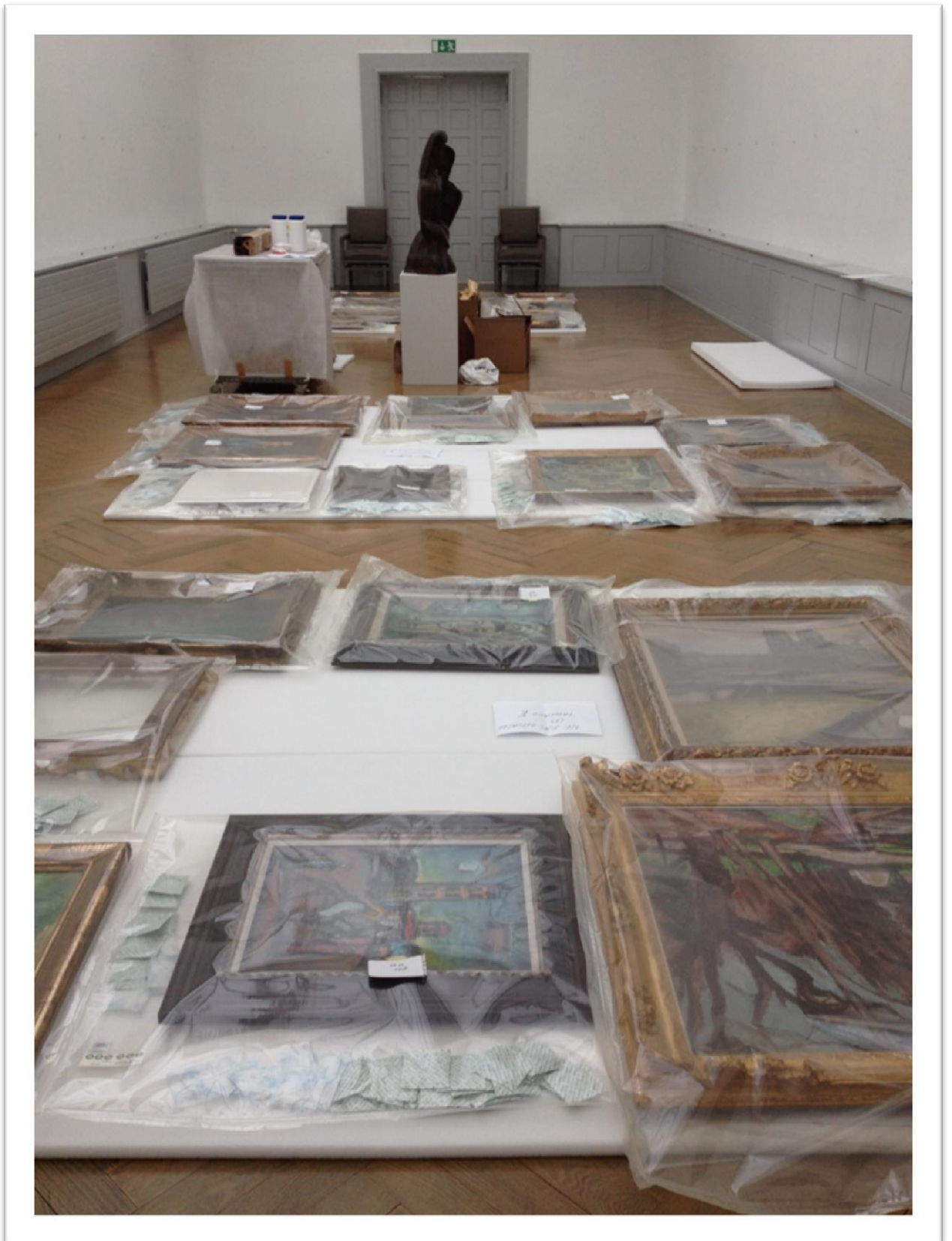
⇒ démonstration de l'effet des absorbants au contact de l'oxygène



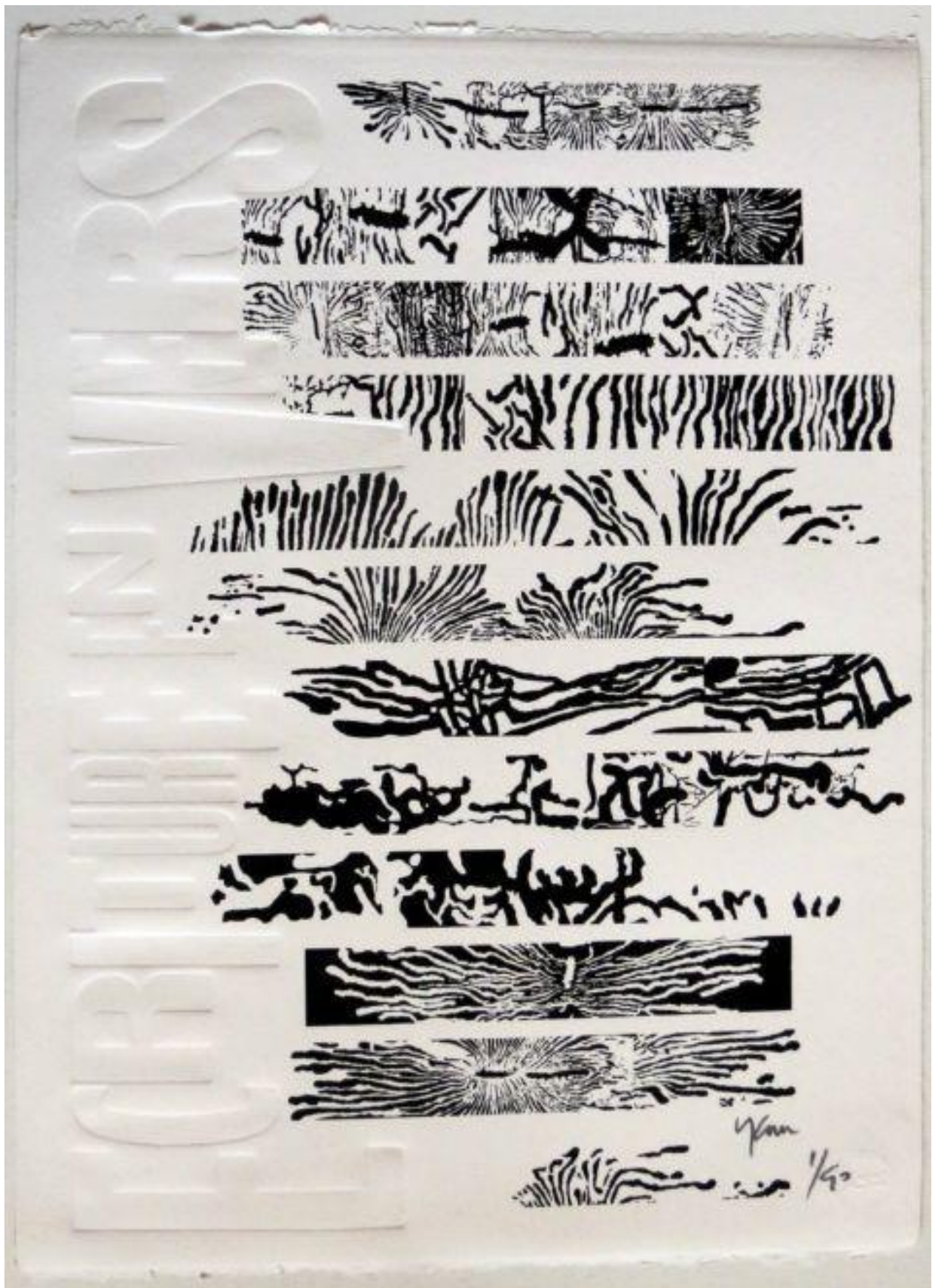
Exemples de Silicagel® : fonction => maintenir l'humidité



Exemple d'objet d'art avec indication de la date et de l'heure du scellage



Traitement par anoxie d'une salle entière



Ecriture en Vers / Gaufrage et encre. Lettres typographiques en bois (Maison du Peuple - Saint-Claude - Jura) © Yann Perrier

"Écritures" des vers xylophages trouvées sur l'arbre et sous l'écorce