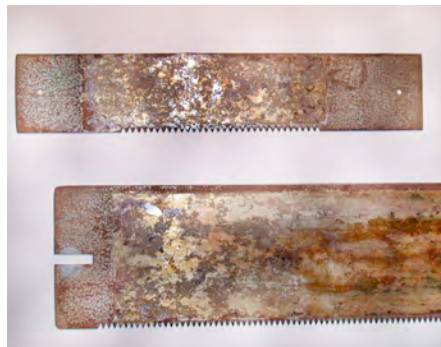
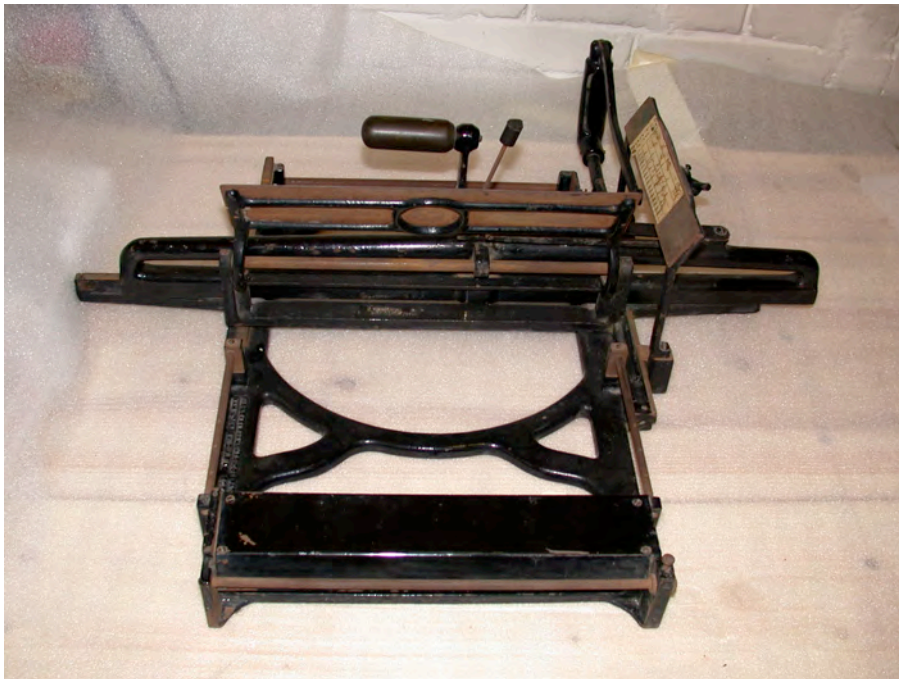


# Deux poinçonneuses pour perforer les cartes de piano automatique et des éléments d'une découpeuse pour ces mêmes cartes

Rapport de restauration  
Août 2003



AMC Art Metal Conservation GmbH

Tel./Fax : 061 281 42 09

Mobile : 079 461 38 94

Bâle le 10 août 2003

Monsieur M. Kassel,  
Paul Sacher Stiftung  
Müsterplatz 4  
4052 Basel

## **Deux poinçonneuses pour perforer les cartes de piano automatique et des éléments d'une découpeuse pour ces mêmes cartes**

### **Rapport de restauration**

(Etude préalable du 06 septembre 2002 ; Offre de traitement du 17 septembre 2002 et offre de traitement, transport, assurances, stockage du 24 juin 2003).

Ce rapport concerne la restauration des objets de la collection Conlon Nancarrow ; qui comporte deux poinçonneuses, une de couleur noire (Leabarjan, Patent 1911) et l'autre faite sur mesure ainsi que des éléments d'un dispositif de coupe.

Dans ce rapport de restauration, sont décrites toutes les opérations effectuées ainsi que les produits utilisés. Sont aussi notifiées les différentes observations aidant à la compréhension de l'objet.

Opérations de conservation-restauration effectuées par **A.M.C Art Metal Conservation SARL**, en la personne de :

- O. Berger : diplôme de chimiste et diplôme du Panthéon-Sorbonne en conservation-restauration.



Intérieur du piano automatique, nécessitant une hygrométrie élevée pour sa conservation

## I Rappel historique

Suite à une hygrométrie relative élevée afin de préserver dans des conditions optimales un piano automatique, les objets métalliques exposés dans la même pièce ont rapidement présenté des signes de corrosion.

Attentif à ce phénomène, Monsieur M. Kassel a rapidement réagi en contactant l'avis d'experts puis en sollicitant une intervention de conservation-restauration.

AMC est intervenu comme prestataire de services et conseils. Ainsi, ces objets après restauration seront conservés dans des vitrines étanches à humidité stable et contrôlée, adaptée à la conservation des métaux soit à environ 40% HR. Un stockage de six mois ainsi qu'une assurance sont garantis en attendant que les installations muséographiques soient mises en place.

Le transport a été effectué par l'entreprise CHS Linder, spécialisée dans la manutention d'œuvre d'art.

La restauration des éléments papier, a été assurée par monsieur Oberholzer Erwin, restaurateur spécialiste de documents graphiques.

## II Constat d'état et diagnostic.



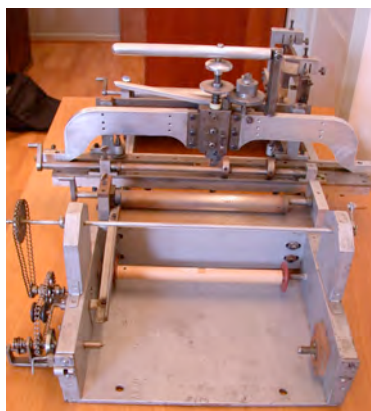
Les trois éléments A, B, C dans leur lieu de stockage.

L'ensemble du matériel à traiter se compose de trois éléments, notés A, B et C afin de simplifier la description. L'élément A est une poinçonneuse relativement grosse,

faite sur mesure, l'élément B est une petite poinçonneuse manufacturée, de couleur noire et l'élément C comporte différentes parties d'un dispositif de découpe.

La structure des machines ne présente pas de problème majeur hormis quelques dysfonctionnements d'ordres mécaniques. La surface quant à elle pose un problème de corrosion qui tend à progresser et à brève échéance qui risque de bloquer les mécanismes mobiles, l'essence même des machines.

## II A La grosse poinçonneuse.



La fabrication artisanale ne fait aucun doute. Sans lui enlever la précision et l'ingéniosité de l'assemblage, les finitions de surface et l'esthétisme ne sont pas primordiales dans cette réalisation.

Cet objet fait sur mesure est le plus complexe car il s'agit d'un assemblage composite d'éléments de diverses origines et de matériaux très différents.

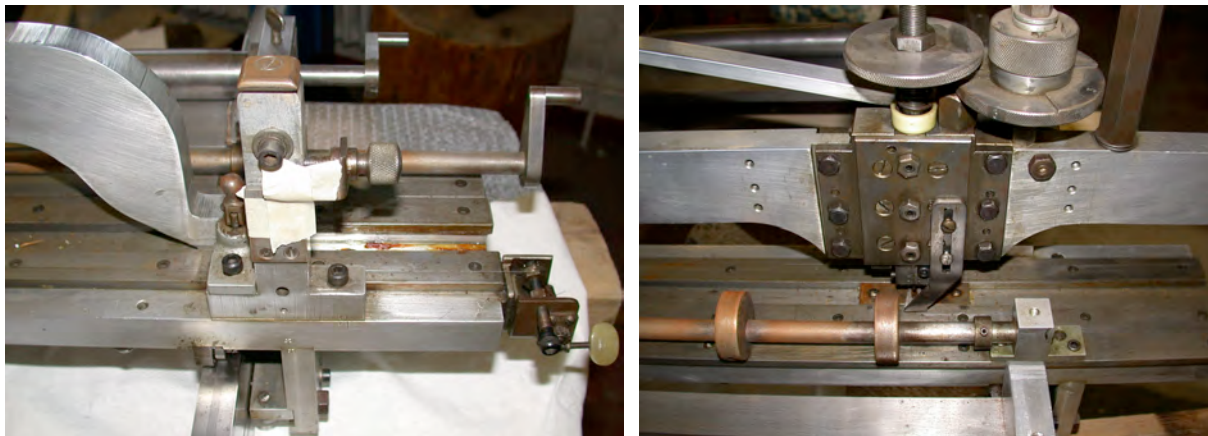
Ainsi on peut noter la présence d'aluminium, d'acier de différentes qualités et ayant reçus de traitements de surface différents, des alliages cuivreux, du feutre, du ruban adhésif, des bois de différentes natures, de la corne, du carton, du papier, de la graisse...

Seule une partie est peinte couleur aluminium, les autres éléments sont laissés bruts, polis, ou graissés.

Les salissures diverses mais surtout dues aux poussières agglomérées par la graisse rendent cet objet peu esthétique. La corrosion est très active sur les parties en acier polis, exposées vers le haut et non graissées, comme la partie supérieure des rouleaux de presse et les platines de glisse des cartons. La couche de corrosion vraisemblablement récente est fine.



Nous pouvons observer différents matériaux dont la partie en bois et acier, peinte de couleur aluminium, ainsi que la platine de glisse des cartons fortement corrodée.



Détails de la corrosion et des salissures diverses dues aux poussières agglomérées par la graisse.

## II B La petite poinçonneuse.



Cet élément manufacturé (Leabarjan, Patent 1911), est en acier et fonte de fer peint avec une peinture noire épaisse et brillante.



Deux papiers sont encollés sur deux plaques.



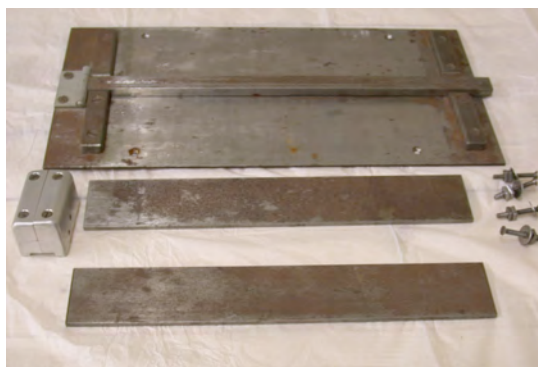
Un élément de Bakélite servant de poignée est cassé.

La peinture s'écaille et se soulève par la poussée des produits de corrosion sous-jacents. Les mécanismes de mouvements sont défectueux et parfois bloqués par la corrosion.

Cette corrosion, plus importante que sur la grande machine, car plus ancienne, est plus profonde et les produits de corrosion forment une couche épaisse.

La graisse sur les parties mobiles est inexistante et la poussière forme un voile et parfois même une croûte sur l'ensemble de l'objet.

## II C Les éléments d'un dispositif de découpe.



Il s'agit d'une plaque d'acier principale associée à un élément mobile, deux plaques identiques indépendantes et d'un curseur en aluminium (le curseur de découpe).

Ce dispositif de découpe était fixé sur un bâtis en bois à l'aide de vis et un des pas de vis a reçu un choc.

L'élément principal en acier est soudé (la soudure est visible) puis poli, en laissant toutefois des traces (rayures).

Cet ensemble est fortement corrodé, la corrosion est profonde et par piqûres.

### III Traitement

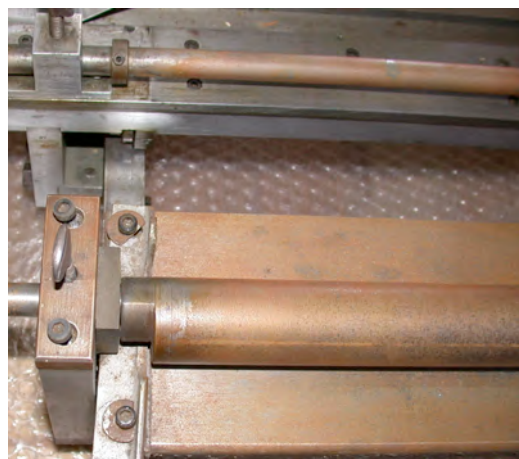
Les trois éléments ont été restaurés de façons différentes afin d'avoir des aspects plus adaptés aux objets. Ces choix esthétiques sont purement personnels et subjectifs.

Toutefois, les objets devaient être stabilisés tout en laissant les traces d'utilisation et devaient demeurer fonctionnels tout en gardant leur intégrité.

#### III A La grosse poinçonneuse.

Cet objet composite devait être stabilisé et pour ce faire, il fallait éliminer la corrosion et les différents dépôts (gras, poussières, etc....).

Cependant, cet objet devait conserver ses traces d'utilisation et ne pas paraître trop neuf. Nous avons donc nettoyé et éliminé les traces de corrosion tout en lui laissant une certaine patine d'utilisation (salissures, et légère corrosion stable) et en orientant le choix des matériaux utilisé pour lui garder sa fonctionnalité.



Forte corrosion sur la partie supérieure des aciers non traités, dépôts et salissures sur les parties en aluminium.

Nous avons entrepris le démontage quasi complet de la machine hormis les pièces de réglage et d'ajustement.

A noter que les vis et autres assemblages ne sont pas de normes européennes mais anglo-saxonnes. Les pièces avaient été, lors de la construction de la machine, numérotées ou positionnées à l'aide de repères nous facilitant le remontage.



Positionnement d'origine par numéros, traits et inscriptions (top) des différents éléments nous facilitant le remontage.

Les éléments démontés ont été dégraissés et nettoyés chimiquement en bain puis au coton tige avec un mélange eau/alcool/acétone/tensioactif. Dans le cas d'éléments mobiles petits et fortement graissés nous avons utilisé une essence minérale (white spirit) en bain.



Dépôts importants de graisse.

Les parties corrodées ont été polies à l'aide d'une pâte à polir (knorostol) diluée dans l'éthanol et appliquée avec une laine d'acier 00. Les parties les plus corrodées ont été préalablement dégagées avec un papier de carrosserie 1000 et de l'éthanol. Les éléments ont été rincés à l'éthanol.

Les parties en aluminium ont été, après dégraissage, nettoyées au coton tige imbibé d'éthanol.

La peinture argentée sur une des parties de la machine est sensible aux solvants. Elle a donc été très légèrement nettoyée au coton tige imbibé d'eau/éthanol.

Les tampons buttoirs étaient fixés à l'aide de ruban adhésif papier dont la colle avait durci, ils ont été démontés puis refixés à l'aide d'un film adhésif double face(3M).



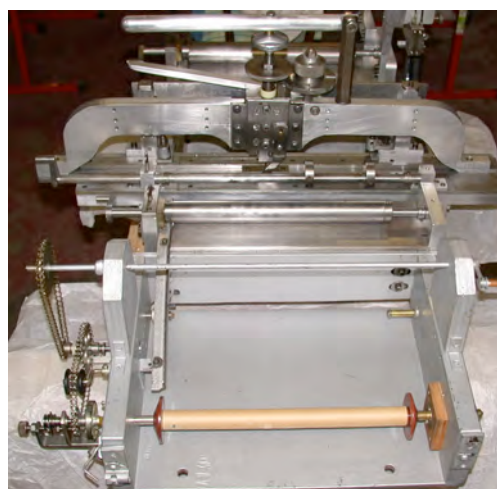
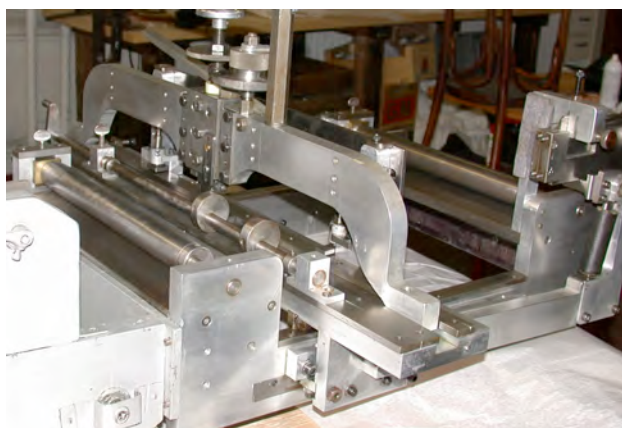
Les tampons buttoirs étaient fixés à l'aide de ruban adhésif papier.



Sur les parties métalliques mobiles nous avons appliqué un mélange lubrifiant d'huile de paraffine/ de graisse de vaseline. Il y avait anciennement une épaisse graisse jaunâtre qui avait attiré beaucoup de poussière et devenait peu efficace.

Sur les parties en contact avec le papier, un vernis acrylique du paraloïd B 72 en spray (fixatif Lascaux), a été appliqué afin de protéger le métal sans tacher les cartons à perforer.

Sur les parties non mobiles et qui n'entrent pas en contact avec les papiers, nous avons appliqué à chaud (chauffage du métal), une protection à la cire minérale microcristalline (cosmoloid H 80) diluée dans le white spirit. Cette cire après évaporation du solvant a été lustrée au chiffon de coton afin d'homogénéiser le film de protection.



Après traitement, détails, avant et arrière.

L'un des curseurs latéraux de réglage de vitesse des notes n'est plus fonctionnel, il a été volontairement laissé tel quel car il résulte d'un acte volontaire de la part de son utilisateur (Monsieur P. Sacher) qui lors de ses compositions ne souhaitait pas ce réglage (communication de M. Kassel).

Les éléments de papier ont été déposés afin d'être restaurés et copiés à l'échelle 1/1. Les copies ont été replacées après restauration du métal.

A noter que la corrosion localisée sous le papier était très particulière, une forme filamenteuse comme des galeries d'insecte. Ce type de corrosion m'est inconnue et peut s'expliquer par l'activité d'organismes s'étant nourris de la colle appliquée au dos du papier.



Corrosion filamenteuse se trouvant sous le papier.

### III B La petite poinçonneuse.

De la même façon que la poinçonneuse A, celle ci devait être nettoyée et stabilisée. Cependant plus ancienne que la précédente, il fallait lui garder une certaine "patine d'âge". Ainsi, sur les métaux non peints la corrosion a été amoindrie mais conservée. La surface métallique n'ayant pas été mis à nu comme précédemment, aucun poli ne s'est avéré nécessaire

D'un mécanisme moins complexe que la grosse poinçonneuse, cette machine a été complètement démontée afin d'éliminer les différents dépôts (gras, poussières, etc....) et une partie des produits de corrosion.



Démontage complet de la machine.

Très sale, les éléments démontés ont été dégraissés et nettoyés chimiquement en bain puis au coton tige avec un mélange eau/alcool/acétone/tensioactif ; la peinture n'étant pas sensible aux solvants utilisés.

Les parties corrodées ont été partiellement dégagées avec un papier de carrosserie 1000 et de l'éthanol. Les oxydes de fer augmentant de volume ainsi que les divers chocs ont fait écailler la peinture. A ces endroits, la corrosion a été éliminée complètement puis remis en teinte à la peinture acrylique.



Plaquettes fortement oxydées, recevant les partitions en papier.

Sur les parties métalliques mobiles nous avons appliqué un mélange lubrifiant d'huile de paraffine et de graisse de vaseline. Toutes traces d'ancienne graisse avaient disparues.

Sur les parties en contact avec le papier, un vernis acrylique du paraloid B 72 en spray (fixatif Lascaux) a été appliqué afin de protéger le métal sans tacher les papiers.



Détail après restauration et remise en place des copies des partitions en papier.

Sur les parties non mobiles et qui ne rentreront pas en contact avec les papiers nous avons appliqué à chaud (chauffage du métal), une protection à la cire minérale microcristalline (cosmoloid H 80) diluée dans le white spirit. Cette cire après évaporation du solvant a été lustrée au chiffon de coton afin d'homogénéiser le film de protection.



Vue d'ensemble après restauration.

Certaines parties n'étaient plus mobiles, et certaines autres coulevaient très mal. Le démontage, l'élimination total des produits de corrosion en certains endroits ainsi que le graissage nous a permis de les rendre à nouveau fonctionnels. Toutefois, nous avons dû replacer deux nouvelles billes en aciers inoxydables dans la gorge du bras latérale prévue à cet effet.

Les tampons de feutre sous la machine ont été inversés pour donner un aspect plus propre.

### III C Les éléments d'un dispositif de découpe.

Cet élément a été démonté totalement

Les parties en aluminium ont été nettoyées au coton tige imbibé de white spirit. Les parties en acier anciennement polies et fortement corrodées ont nécessité une abrasion avec un papier de carrosserie 1000 et de l'éthanol, puis repolies à l'aide d'une pâte à polir (knorostol) diluée dans l'éthanol et appliquée avec une laine d'acier 00 puis 000. Les éléments ont été rincés à éthanol.

Les anciennes rayures de fabrication n'ont pu que partiellement être conservées par ce traitement, mais l'éclat de l'ancien polissage visible sur les parties protégées a été retrouvé sur l'ensemble de l'objet.



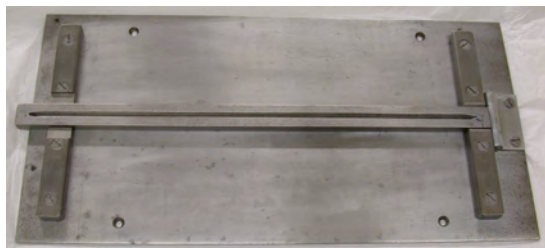
Avant et après traitement au niveau de la charnière.



Détail avant et après traitement, on peut voir l'aspect poli retrouvé.

Cet élément n'étant pas destiné à devenir de nouveau fonctionnel, nous avons appliqué à chaud (chauffage du métal), une protection à la cire minérale microcristalline (cosmoloid H 80) diluée dans le white spirit. Cette cire après évaporation du solvant a été lustrée au chiffon de coton afin d'homogénéiser le film de protection.

Une des vis ayant reçu un choc a été refaite à la lime.



Les différents éléments après traitement.



#### **IV Entretien futurs et conclusion**

Les éléments ont certes été protégés mais demeurent sensibles à l'humidité. Si des conditions strictes de conservation en conditions d'hygrométrie basse (entre 35 et 45%) et stable ne sont pas respectées, une reprise de la corrosion n'est pas à exclure.

Les travaux de restauration ont été réalisés dans le respect de l'œuvre initiale avec l'emploi de matériaux et de techniques réversibles et durables.

Olivier Berger  
Conservateur-Restaurateur