

Et si l'on vous disait que la montre plastique a sa place au musée ? Diriez-vous que c'est absurde ? Que le plastique est synonyme de jetable et de bon marché ?

Pourtant ce matériau a révolutionné le 20^e siècle et son histoire ! Le plastique est présent partout dans notre quotidien, même dans notre propre corps, il fait partie intégrante de notre présent et de notre futur. Il a donc largement gagné ses lettres de noblesse. De jetable, le plastique est devenu trace d'une évolution culturelle, industrielle et technologique, faisant partie intégrante de notre patrimoine culturel.

Un patrimoine que les conservateurs-restaurateurs se doivent de préserver.

Quelle place pour le plastique ?

Au musée ou à la poubelle ?

L'utilisation du plastique a constitué une véritable révolution au 20^e siècle, au point qu'on parle parfois de « l'Âge du plastique » comme on parle de « l'Âge du bronze » ! L'homme regarde le monde à travers du plastique (lunettes, lentilles). Il intègre cette matière dans son propre corps (prothèses, implants). De la naissance à la mort, les plastiques nous accompagnent. Ils constituent également l'un des matériaux majeurs dans l'horlogerie. Pourtant, nombreux sont ceux qui le considèrent comme une matière bas de gamme. Si les métaux sont associés au luxe et à la durabilité, le plastique, lui, évoque le bon marché et le jetable.

Face aux montres en plastique, que viendraient faire alors des conservateurs-restaurateurs chargés de préserver les objets de notre patrimoine ? Faut-il et est-il possible de faire durer ces objets conçus dans des matériaux très périssables ?

C'est à ces questions qu'une équipe de chercheurs en conservation-restauration de la Haute école d'arts appliqués Arc a tenté de répondre, en développant une recherche en colla-

boration scientifique avec le Musée international d'horlogerie (MIH) de La Chaux-de-Fonds, l'Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg et l'Institut d'ethnologie de Neuchâtel.

Les montres en plastique ont-elles leur place au musée ?

En exposant des montres Swatch et l'Astrolon de Tissot, le Musée International d'Horlogerie (MIH) de La Chaux-de-Fonds a déjà répondu à cette question. Le projet de recherche initié par la Haute école d'arts appliqués Arc vient confirmer le bien-fondé de ce choix. De la fin du 19^e siècle au milieu du 20^e, c'est d'abord « la face cachée des plastiques ». Les polymères sont alors utilisés pour différents constituants : verres de montre, joints, cercles, isolants, etc.

Au tournant des années 1970, « le plastique apparaît au grand jour ». Les polymères sont peu à peu utilisés pour les bracelets, les boîtiers, les mouvements, etc. La situation économique difficile et un contexte culturel favorable expliquent en grande partie



ce développement. La célèbre montre plastique Swatch, tombe à pic et ne détonne nullement dans l'air du temps. L'objet de valeur qu'on reçoit pour marquer des étapes de vie, l'objet patrimoine transmis à ses descendants, devient soudainement objet de mode.

Dès les années 1990, on assiste au retour de la montre mécanique. Pour l'horlogerie suisse, ancrée dans la production de produits haut de gamme, le plastique semble rester tabou.

Mais qu'on le veuille ou non, en bouleversant l'industrie horlogère et notre rapport à ces objets, le plastique a imposé sa marque au siècle dernier. Il est ainsi devenu un témoin incontournable de notre histoire et a gagné sa place au musée !

Comment conserver et restaurer le plastique des objets horlogers ?

Reste à les préserver... Ce qui n'est pas une mince affaire ! Les plastiques sont des substances organiques très fragiles.

L'une des principales difficultés est la variété des matériaux plastiques et de leurs propriétés physico-chimiques. Les polymères utilisés dans l'horlogerie n'ont jamais été identifiés de façon systématique. Or, le conservateur-restaurateur se doit de connaître la nature et les propriétés des matériaux pour comprendre les processus de dégradation et proposer un traitement adéquat.

Historiens, chimistes et conservateurs-restaurateurs ont travaillé en étroite collaboration sur un corpus

d'objets en plastiques dégradés pour identifier les matériaux, les décrire et les analyser.

Les plastiques sont dignes d'être conservés. De jetable, le plastique est devenu trace d'une évolution culturelle, industrielle et technologique. De matériau bas de gamme, il est devenu matériau high-tech. Peu à peu, le plastique change de statut.

Faire rayonner notre patrimoine culturel à travers le temps

Conserver et protéger le patrimoine qui traduit les avancées technologiques à travers les siècles est la preuve que l'esprit humain a peu de limites. Ces limites, les métiers de la conservation-restauration les repoussent toujours un peu plus loin pour per-



Exemple d'une montre Swatch

Il s'agit d'une montre à quartz analogique dont le boîtier a été moulé en une pièce et le verre a été fixé directement dans la boîte. Les parties en plastique visible sont le « verre » et la boîte. Pas de démontage possible : c'est le principe de Swatch : la montre ne se répare pas, mais se jette.



Verso : jaunissement global



Profil : craquelures, fissures

Le verre est resté transparent et incolore, mais il est usé et présente des rayures, griffures, fissures. La boîte, transparente et incolore à l'origine, a fortement jauni. Différents types de craquelures sont visibles. Des parties sont cassées et manquantes au niveau de la fixation du bracelet.

La montre a été très souvent portée. Les variations de température et d'humidité ont visiblement causé la dégradation du plastique. De plus, en étant portée au poignet, la montre a subi des impacts et des frottements. La lumière a engendré le jaunissement de la matière composant la boîte (ABS), ainsi que la perte d'élasticité de ce plastique, causant l'apparition de fissures. Le design et le mode de fabrication sont à l'origine des cassures au niveau de la fixation du bracelet. L'interaction entre le métal de la couronne (pour le réglage manuel de l'heure) ou les parties internes et le plastique ont entraîné la dégradation de ce dernier.

Les analyses chimiques ont montré que le verre est en PMMA (PolyMéthylMéthAcrylate) et la boîte en ABS (Acrylonitrile Butadiène Styrène). L'étude historique a dégagé les mêmes données.

mettre aux générations d'aujourd'hui et de demain, de découvrir des œuvres uniques, préservées des dommages du temps, témoins du passé, comme du présent.

La conservation-restauration, c'est un métier, une formation. Une formation HES, qui en Suisse Romande, ne peut être suivie qu'à la Haute école d'arts appliqués Arc. L'école propose deux orientations uniques en Suisse : l'une traitant des objets archéologiques et ethnographiques, l'autre des objets scientifiques, techniques et horlogers. La collaboration étroite que l'école entretient avec de nombreuses institutions muséales et de recherche, en Suisse et à l'étranger, garantit une formation et des prestations de haut niveau en matière de recherche appliquée, développement et prestations de services.

La recherche et l'innovation en conservation-restauration consistent à respecter les matériaux constitutifs de l'objet et son histoire. C'est pourquoi, les méthodes et les traitements utilisés visent à conserver la lisibilité historique de ce témoin patrimonial ainsi que les matériaux et à garantir la réversibilité des produits utilisés pour les interventions.

Le projet de recherche de conservation-restauration sur des objets horlogers en plastique est un exemple concret des apports de la formation et de la recherche HES à la communauté de la région.

La Haute Ecole d'arts appliqués Arc est un partenaire important pour le tissu économique et industriel. La recherche en conservation-restauration met à disposition du tissu industriel, économique, institutionnel et

culturel, des compétences et des savoir-faire permettant d'assurer la pérennité du patrimoine historique et culturel de ces partenaires et, par conséquent, le patrimoine de toute notre région !

HE-Arc :

Agnès Gelbert Miermon,
professeure HES,
Annick Vuissoz,
cheffe de projet et chargée de cours,
Florence Jordan,
responsable Communication.



Exemple Réveil Junghans

Il s'agit d'un réveil mécanique, à remontage manuel, dont le boîtier en matière plastique a été coulé en une pièce. Les seuls éléments en plastique sont le « verre », le boîtier et la mousse antidérapante.



Rayures et bouton : décoloration



Pied amortisseur : craquelures

Le verre est resté transparent et incolore mais il est usé et présente des rayures, griffures, fissures. Le boîtier présente également des rayures et griffures, et une fissure. Le bouton pour éteindre le réveil est particulièrement usé et légèrement creusé. Une décoloration superficielle est même observée. La mousse noire a perdu son élasticité et a fortement durci et craquelé en surface.

L'utilisation fréquente explique les rayures et griffures, et les éventuels impacts, la fissure. Le design et le mode de fabrication ne sont pas les causes de ces dégradations. La décoloration du bouton est due, premièrement, à la dégradation « naturelle » du plastique, et, dans un deuxième temps, aux dépôts de graisse laissés par les doigts lors de chaque utilisation.

L'analyse chimique des plastiques a montré que le verre est en PMMA (PolyMéthylMéthAcrylate) et le boîtier en ABS (Acrylonitrile Butadiène Styrene). L'étude historique a permis de corroborer ce résultat.

Nous tenons ici à remercier la HESSO qui a financé ce projet intitulé « Conservation-restauration des polymères utilisés dans l'horlogerie depuis la fin du 19^e siècle. Approche pluridisciplinaire ». Nous remercions également le MIH qui a mis à notre disposition un corpus d'objets de sa collection. Toute notre reconnaissance, enfin, aux entreprises des différentes branches horlogères qui nous ont ouvert leurs portes. Pour de plus amples informations sur les prestations de recherche et développement de la Haute école d'arts appliqués Arc : Agnès Gelbert Miermon, Tél. 032 930 19 19, agnes.gelbert@he-ar.ch