Matériaux 4

Note préliminaire - Composites

Contexte

Le Musée des Arts et Métiers est un musée des savoir-faire et des inventions techniques (principalement) françaises, d'hier et d'aujourd'hui. Anciennement musée national des techniques, il est le vaisseau amiral du patrimoine technique en France. Sur plus de 6000 m^2, le parcours du musée déploie une histoire des techniques au fil de 7 grands domaines dont un est consacré aux matériaux. La muséographie a été repensée lors de la refonte générale du musée entre 1994 et 1999 et nécessite aujourd'hui d'être mise à jour.

Le MuAM s'est doté d'un nouveau projet scientifique et culturel (PSC) en avril 2025, aboutissement d'un long travail d'état des lieux et de prospective. Il vise à une montée en puissance de la pertinence, de l'activité, de la notoriété et de la visibilité du musée.

Le renouvellement du parcours permanent est un objectif majeur du musée et l'occasion de réaffirmer ses valeurs. Ce renouvellement se fait par phase, en site ouvert et commence par la rénovation des sections contemporaines de chaque domaine du parcours permanent. Le premier domaine retravaillé est le domaine Matériaux.

Proposition

Les matériaux composites, moteurs de la R&D actuelle

La proposition se place dans la continuité de la présentation en place au moment de la réouverture en 2000, intitulée « des matériaux sur mesure ». Elle s'intègre dans le discours général du domaine, traitant de la manière dont la mise en forme de la matière mène à des produits variés.

Les matériaux composites constituent un axe majeur de la recherche actuelle autour des matériaux, que ce soit pour la création de nouveaux matériaux avec des propriétés spécifiques que pour l'optimisation de produits existants, notamment dans un objectif de réduction des émissions de gaz à effets de serre, de la diminution de la dépendance aux produits du pétrole et d'augmentation de la part recyclable et recyclée.

Parcours

Le parcours se découpe en quatre sections :

- Qu'est-ce qu'un matériau composite ?
- Applications
- Procédés

- Nouveaux enjeux

Les visiteurs commencent par découvrir ce qu'est un composite, un terme forgé récemment pour désigner une famille de matériaux à la mise en forme très particulière. La dimension historique des composites est illustrée par la collection d'échantillons du musée. De la définition, on passe ensuite aux applications, pour comprendre où se cachent ces matériaux aux performances incroyables. Aussi bien présents au cœur d'objets familiers que dans des domaines de pointe éloignés du grand public, les composites se révèlent dans cette deuxième séquence comme des éléments centraux de notre monde actuel. Les visiteurs seront ensuite invités à explorer les modes de fabrication de ces matériaux, modes qui reprennent des techniques existantes déjà présentes dans le reste du parcours du domaine Matériaux mais également des mises en œuvre nouvelles, spécifiques à ces matériaux de haute technicité. La question des enjeux actuels des composites constitue le cœur de la séquence suivante, en particulier ceux liés à l'amélioration de l'empreinte écologique de ces matériaux encore largement pétro-sourcés et à la fin de vie compliquée. Pour finir, les visiteurs seront invités à réfléchir et à jouer autour de la combinatoire des matériaux, pour imaginer des matériaux inédits aux propriétés étonnantes.

Objets envisagés

Ce nouvel espace est l'occasion de présenter le fonds du musée, issu de collectes anciennes et centré sur des échantillons de différents matériaux composites, un ensemble d'objets autour du sport (ski, snowboard) et des objets en fibre de carbone. De nouvelles acquisitions viendront compléter ce premier fonds, à la fois du côté des objets domestiques que des témoignages du monde industriel. La création artistique, notamment le design de mobilier, sera également présent.

Intentions muséographiques

Ce renouvellement du parcours permanent se veut en dialogue avec le reste de la muséographie. Complétant le domaine Matériaux, cette nouvelle section doit s'articuler avec la muséographie existante afin d'en constituer la fin cohérente et identifiable. La scénographie peut faire le choix de la rupture, du décalage, de la continuité, tant qu'elle ne constitue pas une intervention qui pourrait paraître hors-sol. La proposition scénographique doit également prendre en compte les éléments fonctionnels (ascenseur, escaliers, sanitaires) situés à l'extrémité de l'espace.

Il s'agit d'intégrer une plus grande part de dispositifs de médiation et de se laisser la possibilité d'une variation scénographique, rendant ainsi immédiatement perceptible aux yeux des visiteurs que cet espace est différent.

Considérant l'espace réduit dont nous disposons pour déployer cette nouvelle présentation, nous proposons de jouer sur l'accumulation d'objets pour restituer la diversité des matériaux composites et de leurs applications.

Dans la lignée de l'ensemble du domaine Matériaux, cette nouvelle présentation met l'accent sur les procédés, montrant l'ingéniosité déployée pour transformer la matière en vue d'usages spécifiques. La compréhension de ces procédés, par une approche didactique et soutenue par des dispositifs de médiation, constitue un axe fort de ce projet.

De ce fait, la médiation tient un rôle important dans cet espace. Chaque section comporte au moins un dispositif interactif, qui invite les visiteurs à découvrir différemment le sujet et à aborder certaines notions de façon sensible. De plus, des audiovisuels ponctuent le parcours et permettent de replacer les procédés dans leur contexte ou d'apprécier le déploiement de technologies de grande ampleur dans leur environnement.

Les composites étant aujourd'hui présents dans un grand nombre de domaines et offrant des propriétés intéressantes pour du mobilier de musée, nous envisageons qu'une partie au moins du mobilier de l'espace soit constitué de matériaux composites, si possible dans une mise en œuvre originale.