

12 août 2002

protoCAD Rapid Modeling et les résines DSM Somos® font revivre le passé au Smithsonian Institute

Le prototypage rapide et les matériaux haute technologie de DSM Somos® ont récemment permis de redonner vie au passé au sein d'une exposition du National Museum of American History du Smithsonian Institute grâce à la reproduction miniature d'une maison américaine d'il y a 200 ans et d'un médaillon antiesclavagiste.

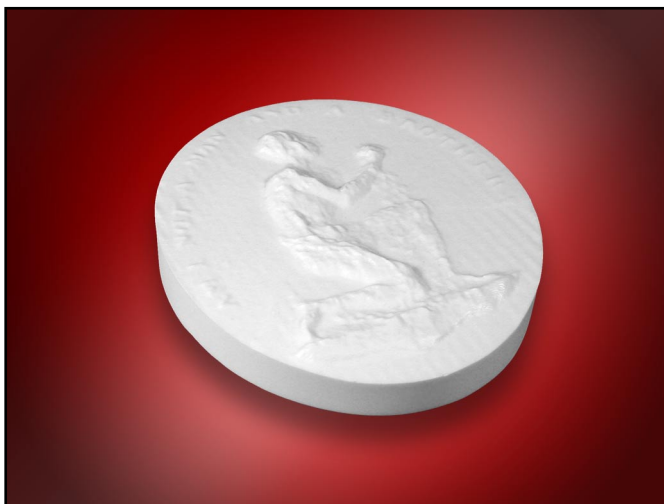
L'exposition intitulée **"Within These Walls"** du Smithsonian Institute, présente une demeure d'il y a 200 ans, transférée en bloc d'Ipswich, dans le Massachusetts, au premier étage du musée et raconte comment la vie des cinq familles qui ont habité cette maison entre 1757 et 1945 reflète les grands changements et événements de l'histoire américaine. De la période colonialiste à la révolution, de l'esclavage à la lutte pour son abolition, de la période de l'immigration et de l'industrialisation à la Seconde Guerre Mondiale, **"Within These Walls"** évoque les grands moments de cette époque.

Pour ce projet, l'Institut a confié à l'entreprise protoCAD (LaPlata, Maryland – USA), spécialisée en ingénierie et modélisation rapide, la création de trois maquettes à l'échelle de cette habitation pour illustrer l'utilisation de plusieurs pièces à différentes périodes comprises entre 1760 et 1940. Les maquettes réalisées par protoCAD sont à l'échelle 1:24 par rapport aux dimensions réelles de la maison, elle aussi présentée. Les maquettes, exposées au grand public, sont en outre accompagnées de commentaires en Braille afin de permettre aux non-voyants de visiter cette exposition.

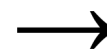
Quatre phases ont été nécessaires à la réalisation de ce projet.

Dans un premier temps, l'Institut Smithsonian a fourni à protoCAD une série de croquis et de photographies.

Puis, à partir de ces documents, protoCAD a recréé un grand nombre des détails architectoniques avec le logiciel CAD 3D Pro/Engineer® (Pro/E). "Cette phase représentait pour nous un véritable défi", raconte Brian Edwards, Design Director de protoCAD. "Il nous fallait en effet reproduire une grande quantité de détails à très petite échelle. En outre, nous nous étions engagés à réaliser une reproduction très fidèle du point de vue historique, tant du point de vue esthétique que fonctionnel de l'édifice. Pour ce faire, nous avons dû concilier des géométries diversifiées, non seulement au niveau de la structure principale, mais aussi pour reproduire les structures complexes des portes, des fenêtres et d'autres composants mineurs de l'habitation".



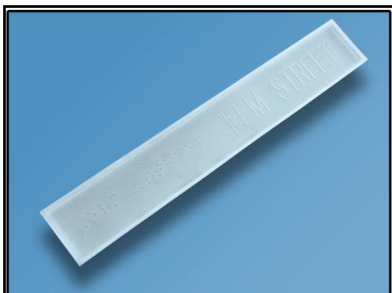
Le calque en polyuréthane du médaillon, agrandi d'environ 450%, permet également aux visiteurs non-voyants du Smithsonian Institute d'apprécier les caractéristiques de la surface du médaillon.



The ProtoFunctional® Materials Company

DSM Somos®

DSM 



Maquettes architectoniques à l'échelle utilisés pour créer les dioramas exposés au Smithsonian Institute, comprenant également les légendes en Braille des textes d'accompagnement.

Pendant la troisième phase, les maquettes ont été créées par protoCAD à partir des fichiers électroniques Pro/E sur un équipement stéréolithographique. Quelques heures seulement ont été nécessaires pour traduire les détails architectoniques fondamentaux en composants stéréolithographiques. Pour obtenir les caractéristiques physiques requises, protoCAD a choisi d'utiliser les résines ProtoFunctional® de la série Somos® 7100. Brian Edwards ajoute : "Les matériaux ProtoFunctional® de DSM Somos® constituent une solution exceptionnelle pour les applications de prototypage rapide, car ils permettent de reproduire les paramètres de performance des matériaux de production. En ce qui concerne le projet en question, le matériau Somos® choisi était particulièrement indiqué en raison de sa résistance. Nous savions en outre qu'il serait parfait pour la dernière phase d'outillage".

Pour achever les différentes phases du projet, les prototypes stéréolithographiques à l'échelle ont été utilisés comme maîtres-modèles pour la réalisation de moules en silicone, ce qui a permis la reproduction de plusieurs détails.

Brian Edwards résume le projet en ces termes : "Nous sommes très satisfaits des résultats obtenus. Pour un musée, il est très important de pouvoir permettre à ses visiteurs de revivre l'histoire grâce à des reproductions réalistes qu'ils peuvent voir et toucher. Les techniques de modélisation rapide et la fiabilité des matériaux utilisés pour réaliser ces maquettes ont permis de garantir la plus grande précision historique dans des formes tridimensionnelles, avec, en plus, une valeur ajoutée en termes artistiques. En outre, grâce aux nouveaux matériaux et aux technologies utilisées, nous sommes parvenus à porter à terme très rapidement notre partie du projet".

Un second projet, lui aussi confié à protoCAD par le Smithsonian Institute, avait quant à lui pour objectif non pas la réalisation de maquettes en miniature, mais la reproduction agrandie d'un médaillon antiesclavagiste de 1787 environ, afin de permettre au public du musée d'en percevoir les détails, qui devaient également être perceptibles au toucher par les non-voyants.

Ce médaillon était à l'origine un camée Jasperware réalisé par l'usine de Josiah Wedgwood, dans le Staffordshire, en Angleterre. Sur ce médaillon, une devise adoptée par le comité britannique pour l'abolition de l'esclavage en 1787 : "Am I Not a Man and a Brother?" (Ne suis-je pas un homme et un frère?). Wedgwood, un activiste du mouvement abolitionniste, envoya un de ces camées à Benjamin Franklin, en 1788, dans l'espoir de sensibiliser les Américains à la cause antiesclavagiste. Ce médaillon fait partie de la collection "**Protest and Conflict**", qui comprend d'autres objets utilisés par différents mouvements de protestation de l'histoire américaine.

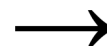
"Cet objet a approximativement les dimensions d'une pièce de 2 Euros", explique Brian Edwards de protoCAD. "Protégé dans la vitrine de l'Institut Smithsonian, il est difficile d'en percevoir les détails, c'est la raison pour laquelle nous avons estimé qu'il était nécessaire d'en faire une reproduction agrandie pour valoriser ses caractéristiques et permettre au public de toucher l'objet. Le médaillon a ainsi été scanné pour obtenir une reproduction tridimensionnelle numérique des surfaces, pouvant être exportée dans le programme Pro/E. "



Dans ce cas également, comme dans celui des maquettes miniatures de l'habitation, une reproduction a été réalisée avec une machine stéréolithographique. Pour le médaillon, la résine ProtoFunctional® de la série Somos® 7100 a également été choisie, notamment pour ses caractéristiques spécifiques, qui permettent d'obtenir des composants rigides de grande précision, sans déformations.

XXX

Somos® et ProtoFunctional® sont des marques déposées de DSM
WaterClear™ et Raven™ sont des marques de DSM.



The ProtoFunctional® Materials Company

DSM Somos®

DSM 

Two Penn's Way, Suite 401, New Castle, DE 19720 USA Tel: +1 302.326.8100 Fax: +1 302.326.8121 <http://www.dsmsomos.com>