



# Jeux de lumière pour le Titanic Belfast

par Mark Hudson

**En avril dernier, le Titanic faisait les gros titres avec la célébration du 100<sup>ème</sup> anniversaire de son naufrage, à Belfast. Coastway est un bureau d'études agréé du comté de Kildare, en Irlande, spécialiste de l'ingénierie géospatiale. Il a été choisi par le collectif britannique d'arts interactifs et de technologie « seeper » pour réaliser un modèle en 3D de la nouvelle attraction touristique de la ville, le Titanic Belfast.**

Le Titanic Belfast est un centre d'accueil ultra-moderne de 14 000m<sup>2</sup> qui raconte l'histoire du RMS Titanic, de sa conception à son tragique voyage inaugural. Le conseil municipal de Belfast et l'office du tourisme d'Irlande du Nord ont organisé un festival pour com-

mémorer l'histoire du Titanic. Le festival d'ouverture du Titanic Belfast a notamment été marqué par un spectacle pyrotechnique avec des animations en 3D, produit par seeper. C'est pour ce spectacle que seeper a demandé à Coastway de lui fournir une réplique exacte du Titanic Belfast en 3D, afin de planifier, de concevoir et d'exécuter des jeux de lumière immersifs en transposant des projections en 3D sur les façades du bâtiment.

## Le défi

Coastway a une très grande expérience dans la production de modèles de façades en 3D, à l'aide de scanners HDS. Mais l'architecture unique du Titanic Belfast leur a posé plusieurs problèmes, lors de la numérisation et de la modélisation, du fait de sa structure asymétrique et de l'utilisation de matériaux





■ Les panneaux irréguliers de la façade du musée (plus de 3 000) ont été numérisés pour le spectacle.

spécifiques pour la façade. La façade se compose en effet de plus de 3 000 panneaux d'aluminium anodisé irréguliers, aux finitions satinées.

### La solution de Coastway

Après une étude détaillée du bâtiment, Coastway a proposé d'utiliser la numérisation laser pour produire un modèle en 3D, puis de le transférer au format cinéma 4D nécessaire à seeper. Coastway a utilisé le scanner laser 3D Leica HDS6200 pour lever la structure extérieure de la façade du Titanic Belfast. Le levé a été réalisé à l'aide d'un trépied de 2 m et de plateformes élévatrices, ainsi qu'en numérisant le bâtiment depuis le toit des coques en saillie. Il a été réalisé en trois jours sur le terrain, plus trois jours pour assembler et géoréférencer les données collectées dans le système de coordonnées irlandais.

Coastway avait pour consigne d'obtenir une précision de  $\pm 10$  mm pour le modèle final. La précision nominale de 2 mm du Leica HDS6200 sur une surface modélisée, combinée avec des points de contrôles à  $\pm 2$  mm nous a permis d'obtenir et même de dépasser la précision souhaitée. Pour renforcer encore la précision du modèle 3D, Coastway a collaboré avec EDM Spanwall pour vérifier que chaque panneau était conforme aux dimensions de fabrication.

Le modèle 3D complet de la façade du bâtiment a été réalisé en trois semaines. Chacun des plus de 3 000 panneaux irréguliers a dû être modélisé avec l'appli-catif Leica CloudWorx pour AutoCAD et dans un autre logiciel de modélisation.

La façade complexe du bâtiment et la surface très réfléchissante des panneaux d'aluminium anodisé

## Le Titanic

Construit à Belfast, en Irlande du Nord, le paquebot RMS Titanic est le second de trois paquebots de la classe Olympic avec le RMS Olympic et le HMHS Britannic (qui devait s'appeler le Gigantic). Il s'agissait de loin des plus grands vaisseaux de la flotte de la compagnie britannique White Star Line, composée en 1912 de 29 navires à vapeur et annexes.

Les navires étaient construits aux chantiers de Belfast Harland and Wolff, qui avaient des accords avec la White Star Line depuis 1867.

Le RMS Titanic a sombré au nord de l'océan Atlantique le 15 avril 1912, suite à une collision avec un iceberg pendant son voyage inaugural de Southampton à New York. Le naufrage du Titanic a entraîné la mort de 1 514 personnes, dans l'une des plus grandes catastrophes maritimes de l'histoire en temps de paix. C'était le plus grand navire à flot au moment de son voyage inaugural.

*Source : Wikipedia*



aux finitions satinées ont posé plusieurs problèmes pour obtenir le retour complet des données du levé laser. Les signaux de retour vers le Leica HDS6200 étaient proches de la limite, avec une distance de 79m par rapport à l'instrument, installé au sommet du bâtiment. L'accès au sommet du bâtiment était limité mais Coastway devait faire en sorte de pouvoir capturer toutes les zones restantes, impossibles à lever depuis le sol. Coastway envisagerait certainement d'utiliser un scanner laser Leica ScanStation C10 pour ses prochains projets similaires, car sa longue portée permettrait de capturer une plus grande partie des données laser depuis le sol.

Le modèle de la façade terminé a été exporté au format cinéma 4D afin que seepor puisse utiliser pour la production de ses jeux de lumière et de ses effets pyrotechniques.



Le Titanic Belfast Light Show a eu lieu le 5 avril 2012, devant environ 60 000 spectateurs. Le spectacle consistait à transposer simultanément des projections sur les différentes faces du bâtiment, avec des effets pyrotechniques, des feux d'artifice et une bande son racontant l'histoire du Titanic. ■

*À propos de l'auteur :*

*Mark Hudson est connu comme l'un des plus grands ingénieurs géospatial avec plus de trente ans d'expérience acquise au cours des plus grands projets de génie civil, de construction et de creusement de tunnels. Il est directeur de Coastway Ltd, directeur général de Subsurface Laser Scanning Ltd, et directeur de Irish Legal Mapping Ltd.*

*(markhudson@coastway.net)*