

Objectif Lune : Le Collège ROMAIN BLACHE à la découverte de l'épave cachée du roi Louis XIV

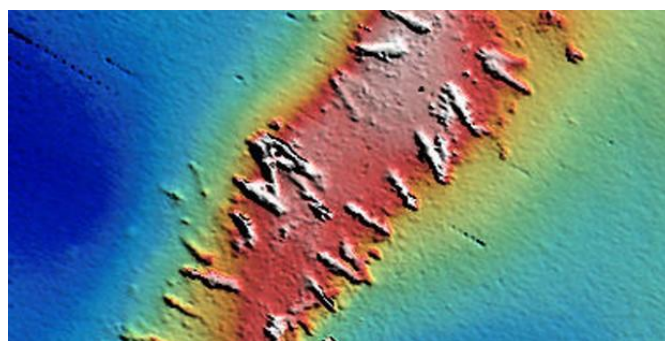
De retour d'une expédition guerrière éprouvante en Afrique du Nord, usé après 25 années de service, le vaisseau amiral « la Lune » coulait au large des îles d'Hyères le 6 Novembre 1664 emportant avec lui de nombreux secrets... Redécouverte en 1993 par le sous-marin Nautille de l'Ifremer, l'épave de ce navire qui appartenait à la flotte du jeune Louis XIV est considérée par le directeur du DRASSM (Département de Recherche Archéologique Subaquatique et Sous-Marine), Michel L'Hour, comme une véritable capsule temporelle.

Interface entre archéologie, histoire et science-fiction.

Par 90 mètres de profondeur, la lumière est faible et la pression importante ; il est donc très difficile de travailler avec des plongeurs. La Lune est le laboratoire de fouilles archéologiques sous-marines de demain dans lequel des robots « humanoïdes » feront le travail des hommes, avec la même dextérité mais sans danger... Remonter des objets n'est d'ailleurs plus la priorité de l'archéologie sous-marine moderne, au contraire il s'agit aujourd'hui d'étudier le contexte, de modéliser un site, d'en réaliser une image virtuelle, sans modifier le site afin de le préserver : fouiller c'est détruire et les archéologues comptent sur l'avancée des technologies futures pour pouvoir déceler des informations aujourd'hui inaccessibles. Ainsi, ils se comportent comme des enquêteurs sur une scène de crime...



La Lune (ici à gauche) dessinée par Pierre Puget en 1654



Photographie acoustique Toulon (Ifremer). L'image fait apparaître les reliefs et contours de quelques-uns des 48 canons qui équipaient La Lune.



Objets remontés en surface. Exposition Palais Neptune Toulon



Visite de l'André Malraux, le navire de recherche archéologique du DRASSM

C'est dans ce contexte que les collégiens du Collège Romain Blache ont décidé à leur niveau de percer les secrets de la Lune et d'expérimenter des techniques innovantes combinant imagerie virtuelle en 3D, robotique et utilisation de tablettes, Smartphones et manettes de jeu. Un univers qui leur est proche. Les élèves du collège Romain Blache ont reçu un message d'encouragement appuyé des chercheurs du DRASSM. « *Le travail accompli montre et démontre de la manière la plus frappante combien un chantier comme celui de la Lune peut inspirer la réflexion, le talent et l'ingéniosité des jeunes générations...* »

Innover avec le numérique...

Une dizaine d'ateliers scientifiques et technologiques ont été imaginés par les élèves et leurs professeurs autour du thème de l'épave de La Lune.

Les codes QR au service de l'histoire de France. Les élèves équipés de tablettes flashent les codes placés sur une maquette d'un navire de la flotte royale et accèdent à une visite guidée des cales et des différents ponts du bateau du 17^{ème} siècle.

La réalité augmentée pour « observer les objets sans les toucher ». Après une étape de modélisation, les collégiens peuvent visualiser en détail une jarre d'époque sur l'écran d'une tablette tactile.

Entraînement sur simulateur 3D. Les élèves munies de lunettes anaglyphes se familiarisent avec le pilotage d'un ROV ou du scaphandre rigide Newtsuit de la Marine Nationale (Cephismer basée à Toulon). Les jeunes pilotes aux commandes ont pour mission d'explorer l'épave de la Lune sans détériorer le site archéologique.

Télé-opération et collecte d'une poterie sur le site de fouille. Comme le feraient les ingénieurs et chercheurs de l'Ifremer depuis le bateau « le Pourquoi pas » avec le Victor 6000 ou le HROV Ariane, les élèves pilotent à distance et interviennent en grande profondeur. Objectif : collecter une poterie sans la casser. Sur le poste de commande, les deux élèves responsables sont concentrés... L'un est chargé de la manipulation du bras, l'autre commande la caméra robotisée qui retransmet les images au centre de pilotage en surface.

Communiquer grâce à la lumière. C'est le procédé qu'utilise le nouveau HROV Ariane de l'Ifremer lors des interventions sous-marine. C'est le cordon ombilical qui relie le robot au bateau en surface. Une équipe d'élèves du laboratoire de physique ont mis en œuvre un atelier permettant de voir le principe de fonctionnement et les propriétés de la fibre optique.

Communiquer en Anglais. La plupart des publications scientifiques et techniques sont rédigées en anglais. Avec l'aide de leur professeur de langue, des élèves vont s'essayer à la présentation orale en anglais de la maquette du HROV (Hybrid Remotely Operated Vehicle).

Parcours immersif en 3D.

Actuellement certains élèves et professeurs très impliqués réfléchissent à un parcours culturel et scientifique utilisant les technologies des jeux vidéo. Une manette de jeu dans les mains, un masque de réalité virtuelle sur les yeux et les voilà projetés dans un parcours pédagogique interdisciplinaire. Histoire des Arts, Français, Langues vivantes, Histoire - Géographie, Physique, SVT, Mathématiques, Technologie, CDI ... le thème de la Lune est le support idéal pour aborder ces disciplines de façon innovante et attractive. Un scénario, dans lequel des humanoïdes côtoyant les vestiges du 17^{ème} siècle pourrait bientôt voir le jour.... à suivre.



Pilotage d'un ROV – Entraînement sur simulateur



Télé-opération. Pilotage d'un bras robotisé.



Reconstitution d'une intervention sur le site archéologique



Atelier de mathématiques. Navigation et positionnement. Fête de la science

Orientation : susciter des vocations...

Le projet « Objectif Lune » permet aux collégiens de rencontrer des professionnels passionnés par leur métier. Les discussions avec les chercheurs et archéologues du DRASSM et les échanges avec les ingénieurs de l'Ifremer ont permis d'enrichir leurs parcours de découverte des métiers et des formations.

Site internet actif:

http://www.collegedestcyr.net/objectif_lune/

Site internet en cours avec parcours immersif:

<http://www.epave-lune.fr>

Fête de la Science 2015

L'idée de travailler sur un thème commun autour de l'épave de la Lune et de façon interdisciplinaire apporte une dynamique dans l'établissement et développe chez les élèves des compétences sociales et civiques. L'autonomie et l'initiative occupent une grande place dans le projet. Au travers d'ateliers, les élèves animateurs peuvent acquérir des savoirs et savoirs faire en marge des programmes et les transmettre à un large public, écoliers, collégiens, lycéens et adultes...

Exemple d'animations proposées par les collégiens.

Langues vivantes « Atelier le nouveau monde »

Les grandes découvertes, les échanges commerciaux, animation d'un atelier scientifique en anglais

SVT - Atelier « au fil du temps »

Les épidémies, les grandes découvertes l'alimentation sur un navire, la santé (le scorbut), l'hygiène et la médecine à bord, le peuplement spécifique des épaves (faune et flore)

Physique Chimie - Atelier « l'œil du pirate »

Problèmes optiques, la fibre optique (laisse du HROV).

Arts plastiques – Atelier « Mille millions de sabords »

Illusions optiques. Pierre Puget

Mathématiques - Atelier « la navigation marine »

Navigation et positionnement GPS, navigation aux étoiles, L'instrumentation (loch, règle de cras, sextant...). Le matelotage (les nœuds marins)

CLUB Poséidon - Atelier « les barbaresques »

L'évolution de la plongée, plongée en grande profondeur, peuplement des épaves. La sécurité. Exposé sur le scaphandre Newtsuit.

CDI Atelier « Staff presse »

Organisation et planning des ateliers de la fête de la science. Gestion des visiteurs. Presse autour de l'événement (articles simples en anglais/français). Gestion du blog « Fête de la science »