

Technologie 4eme

séquence :

Se déplacer sur mer.

Problématique :

Comment fait le bateau pour se diriger pendant que le skipper dort ?

Situation déclenchante :

Vidéo du site « Initiative cœur » avec Tanguy De Lamote expliquant ses phases de sommeil, ainsi que le fonctionnement du bateau.

Présentation de la séquence :

Cette séquence a pour objectif d'appréhender le principe de fonctionnement d'un voilier de course et ses caractéristiques importantes, ainsi fournir l'énergie nécessaire pour faire fonctionner un système. Des outils numériques (simulation, logiciel de conception assistée par ordinateur) permettent d'étudier et de concevoir un système.

Références au programme :

Compétences	Thématiques du programme	connaissances
CT 7.2 Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.	OTSCIS 1.2 Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.	Comparer et commenter les évolutions des objets en articulant différent point de vue.
CT 2.2 Identifier les matériaux, les flux d'énergie et d'information sur un objet et d'écrire les transformations qui s'opèrent.	MSOST 1.4 Identifier les matériaux, les flux d'énergie et d'information sur un objet et d'écrire les transformations qui s'opèrent.	Familles de matériaux. Sources d'énergies. Chaîne d'énergie.
CT 2.6 Réaliser de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solutions.	DIC 2.1 Réaliser de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solutions.	Prototypage rapide de structures et de circuits de commande à partir de cartes standard.

Déroulé de séquence :

Séance 1	Séance 2	Séance 3
Question directrice		
Comment dirige-t-on un bateau ?	Comment alimenter en énergie le bateau ?	Comment piloter le bateau pendant que le skipper dort ?
Activités		
Énoncé du besoin. Présentation de l'évolution des systèmes de navigation à travers les temps.	Observation de maquette avec panneaux photovoltaïques et éoliennes. Utilisation de cartes de programmation avec différents modules ainsi qu'analyse des différents programmes.	Recherche de solutions. Conception d'un prototype avec un modelleur volumique. Réalisation d'un prototype de pilotage automatique s'adaptant sur la maquette du bateau.
Démarche pédagogique		
Investigation	Investigation	Résolution de problème
Conclusion / bilan		
Les élèves justifient oralement les différentes évolutions et les améliorations apportées.	La cellule photovoltaïque utilise plusieurs couches de matériaux et combine leurs propriétés pour créer de l'électricité sous l'influence du soleil. cette solution technique devra prendre en compte les contraintes suivantes : l'ensoleillement du site, l'orientation permettant un éclairage maximal, l'inclinaison des panneaux solaires, la qualité des matériaux utilisés. La production peut être réduite à cause de l'influence de la couverture nuageuse et de la qualité du système Un système éolien peut être un complément pour palier a ces problème mais il n'est pas sans inconvénient non plus.	Présentation de solutions techniques (investigation documentaire à faire) pour suivre le mouvement du bateau.
Ressources		
https://www.youtube.com/watch?v=h-1LPHSR_eE https://www.youtube.com/watch?v=c7ccyaXsm4c	https://www.youtube.com/watch?v=BbrFQfnnWqE https://www.youtube.com/watch?v=mItO3l82Ic0 https://www.youtube.com/watch?v=kCYyrkBjdv4	https://www.youtube.com/watch?v=WbbZToe4mRQ

Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) :

À la fin de la séquence, les élèves doivent être capables de proposer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.

Piste d'évaluation :

Diaporamas et croquis des élèves. Savoir matérialiser ses idées 2D et 3D. Solutions pour le pilotage du bateau.