



MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Opérateur commande numérique

Document professeur

Mathématiques
Technologie

4^e et 3^e

Quelles approches dans les disciplines scientifiques et technologiques ?

→ Objectif général

Faire découvrir un métier scientifique en utilisant le site de l'Onisep, avoir une approche différente des mathématiques et de la technologie.

→ Compétences scientifiques et transversales

PRATIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE,
Rechercher, extraire et organiser l'information utile
Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté
ÉDUCATION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE
Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable
UTILISATION DES TIC
S'approprier un environnement informatique de travail : <i>utiliser, gérer des espaces de stockage à disposition, utiliser les logiciels et les services à disposition.</i>
Créer, produire, traiter, exploiter des données : <i>saisir et mettre en page un texte, organiser la composition du document, prévoir sa présentation en fonction de sa destination.</i>
ÊTRE ACTEUR DE SON PARCOURS DE FORMATION ET D'ORIENTATION
Se familiariser avec l'environnement économique, les entreprises, les métiers de secteurs et de niveaux de qualification variés
Connaître les parcours de formation correspondant à ces métiers et les possibilités de s'y intégrer

→ Compétences disciplinaires (en lien avec les programmes)

MATHÉMATIQUES

CONNAISSANCES	CAPACITES
Calcul numérique	Organiser et effectuer à la main les séquences de calculs.
Calcul littéral	Calculer la valeur d'une expression littérale en donnant aux variables des valeurs numériques.

TECHNOLOGIE

CONNAISSANCES	CAPACITES
Représentation structurelle, modélisation du réel.	Créer une représentation numérique d'un objet technique avec un logiciel de conception assistée par ordinateur.
Propriétés des matériaux, propriétés intrinsèques.	Classer plusieurs matériaux selon une contrainte que doit satisfaire l'objet technique.

Proposition de déroulement de l'activité

→ Mise en œuvre et organisation des activités

Le travail portant sur la découverte du métier pourra être fait hors de la classe ou au CDI. Les élèves travaillent en autonomie ou par groupe de deux.

Ils doivent rédiger leurs réponses sur feuille et ne pas hésiter à faire des dessins, même à main levée.

→ Éléments de réponses

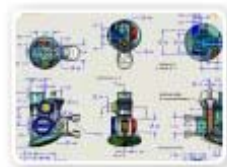
"Découverte du métier": les réponses se trouvent aisément en consultant le site de l'Onisep.

"À vous de jouer":

- Étude du cas n°1: Il est nécessaire de présenter aux élèves le propulseur sous-marin appelé "seascooter". Pour cela il faut:

1) Télécharger le logiciel "edrawings viewer"

[Téléchargements gratuits de logiciels de CAO SolidWorks](#)

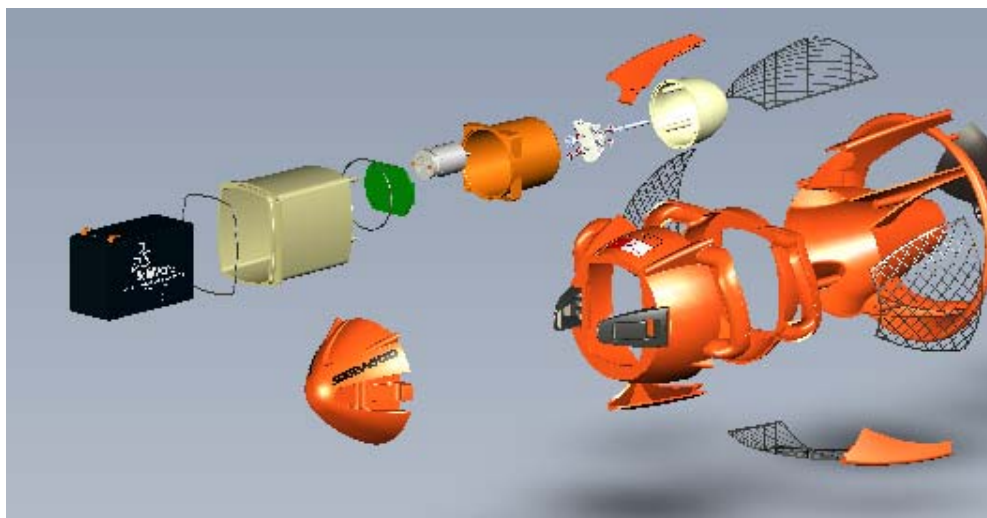


eDrawings Viewer

eDrawings facilite considérablement le partage des informations relatives à la conception des produits. Avec eDrawings Viewer, toute personne équipée d'un PC peut interpréter et comprendre les données de conception 2D et 3D. Télécharger GRATUITEMENT eDrawings Viewer.

2) Ouvrir le fichier : SEASCOOTER DOLPHIN.easm (en pièce jointe), ou se rendre sur le site: <http://colonnatechnologie.free.fr/Maquettes.html> et ouvrir le fichier "seascooter dolphin".

3) Éclater le propulseur aquatique afin de faire apparaître le coffre et la batterie.



4) On peut également présenter une vidéo mettant en action le seascooter.

À partir du navigateur de votre choix, tapez "propulseur aquatique".

5) L'élève commence par dessiner à main levée la forme générale du coffre, puis calcule les dimensions du coffre d'abord sous forme littérale. Ensuite il donnera pour chaque dimension sa valeur numérique.

Technologie:

Étude du cas n°1: Il est demandé aux élèves de créer une représentation du coffre avec un logiciel de conception assistée par ordinateur. La forme générale est un parallélépipède. L'élève utilisera aussi la fonction "extrudée" afin de loger la batterie.

Mathématique ou technologie:

Étude du cas n°2:

Le choix de du plastique ou de l'inox s'impose du fait de la corrosion saline qui érode les objets métalliques.

Le choix se fait aussi par le besoin de légèreté du "seascooter".

Il peut y avoir un coup de pouce du professeur en rappelant le lien qui existe entre la masse et le volume du coffre. Le professeur pourra également rappeler qu'il ne faut pas oublier d'enlever le volume extrudé.

Les auteurs

Fiche réalisée par l'équipe de l'académie de Lille : M WASILEWSKI, professeur de mathématiques, en collaboration avec les IA-IPR M^{me} BILAS et M^{me} OBERT, IA-IPR de Mathématiques, Mme ROY-LEDOUX, IA-IPR de Physique –Chimie et M.MOULLET, IA-IPR de SVT.