

Nom :

Prénom :

TP TC

Eco conception

Support : ordinateur, robot Moway

Pré requis (l'élève doit savoir):

- Savoir utiliser un ordinateur

Programme

CO1.1 : Justifier les choix des matériaux, des structures d'un système et les énergies mises en œuvre dans une approche développement

CO2.2 : Justifier les solutions constructives d'un système au regard des impacts environnementaux et économiques engendrés tout au long de son cycle de vie.

Objectif terminale :

L'élève doit être capable de définir le matériau le plus approprié pour un système ayant le moins d'impact environnemental

Matériel :

- logiciel Excel
- logiciel solidworks
- robot Roway

Travail demandé

1. cycle de vie

Cahier des charges

On veut utiliser le robot Moway en tant que système de surveillance autonome, utilisé dans un logement individuel.

Le robot, équipé d'une caméra, effectue une ronde de 5 min, toutes les heures, 12 fois par 24H.

Caractéristiques:

- Lieu de fabrication : Chine
- Estimation de la durée de vie : 2000 heures
- Poids total (emballage inclus) : 300g
- Fabrication : voir les résultats document Excel
- Conditionnement :
 - o Emballage : Carton rigide blanchi.
- Livraison :

Nom :

Prénom :

o Site de production à entrepôt de logistique grande surface : Transport maritime Chine – France (Le Havre) distance 16000km

o Entrepôt à Magasin : Camion 38t Le Havre – Région Parisienne : distance 350 Km.

· Utilisation :

o Puissance moteur : 0,064W

o Durée d'utilisation : une heure par jour, 365 jours par an, pendant 3 ans (durée de vie estimée)

· Fin de vie : ordures ménagères.

- on va chercher à déterminer l'impact environnemental du robot suivant son cycle de vie

Exemple d'impacts Environnementaux d'un produit

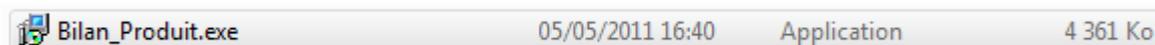
Evaluation réalisée sur la base d'une utilisation de 10ans avec un renouvellement de batterie.

Conditions détaillées dans le document COOPER PEP Mode d'emploi disponible sur notre site

Internet www.cooperfrance.com.

INDICATEURS	VALEURS	UNITES
Epuisement des ressources naturelles	$3.12 \cdot 10^{-13}$	Années ⁻¹
Energie totale consommée	$5.76 \cdot 10^{+2}$	MJoules
Consommation d'eau	$6.55 \cdot 10^{+2}$	dm ³
Contribution à l'effet de serre	$1.36 \cdot 10^{+3}$	g~CO ₂ *
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	$1.72 \cdot 10^{-3}$	g~CFC ₁₁ *
Contribution à la toxicité de l'air	$2.76 \cdot 10^{+7}$	m ³
Contribution à la formation d'ozone troposphérique	7.14	g~C ₂ H ₄ *
Potentiel d'acidification de l'air	5.61	g~H ⁺ *
Contribution à la toxicité de l'eau	$7.29 \cdot 10^{+4}$	dm ³
Contribution à l'eutrophisation des plans d'eau	$1.05 \cdot 10^{+2}$	g~PO ₄ ^{3-*}
Production de déchets dangereux	$3.58 \cdot 10^{-1}$	kg

- Récupérer le dossier fichier TP eco conception robot moway
- Ouvrir le dossier et lancer le fichier



Avant de commencer le TP lire le doc **Bilan_Produit_2008_Manuel.doc**

Nom :

Prénom :

	Nom	Modifié le	Type	Taille
is				
eau	Bilan_Produit_BDD_2011.xls	05/05/2011 17:23	Feuille Microsoft E...	613 Ko
placements récer	Bilan_Produit_Logiciel.xls	05/05/2011 17:20	Feuille Microsoft E...	777 Ko
échargements	Bilan_Produit_Machine_Café_standard.xls	05/05/2011 17:24	Feuille Microsoft E...	83 Ko
	Bilan_Produit_Manuel.doc	05/05/2011 15:24	Document Micros...	4 835 Ko
thèques	IMPORTANT_A_lire_avant_utilisation.txt	05/05/2011 17:26	Document texte	3 Ko
uments	unins000.dat	01/12/2011 09:49	Fichier DAT	2 Ko
iges	unins000.exe	01/12/2011 09:49	Application	702 Ko
sique	unins001.dat	24/11/2011 09:51	Fichier DAT	2 Ko
éos	unins001.exe	24/11/2011 09:51	Application	702 Ko

Lancer l'application « Bilan_Produit_logiciel.xls ».

· Lire vidéo sur site (www.coursstimartinique.fr ,sti2d , TC , TP)

· Activer les macros si nécessaire

· Lire la première page affichée, puis Démarrer

· Méthodologie (onglet) : Ouvrir Fichier

o Charger le fichier « Impact robot Moway.xls».

o Date : celle du jour du travail

o Auteur : modifier en écrivant le nom du groupe.

o Lire entièrement la page.

· Unité fonctionnelle :

o Laisser le coefficient d'unité fonctionnelle à 1

o Compléter la brève description du système modélisé par : "Robot Moway"

· Lancer le calcul des impacts.

Tableau robot moway

Nom :

Prénom :

Sous-ensembles	Nom	Quantité	Unité	Matériaux utilisés
composants électroniques	Circuit imprimé CMS (surface)	0,0027	m ²	
composants électroniques	LED	0,0036	kg	6 capteurs*0,5 gr +3LED*0,1g
composants électroniques	Batterie Li ion	0,05	kg	
coque	ABS	0,0015	kg	Infrarouge avant
coque	Injection PMMA	0,0015	kg	Infrarouge avant
coque	granulés	0,0011	kg	Infrarouge arrière
coque	Injection	0,0011	kg	Infrarouge arrière
coque	Acier courant	0,00018	kg	2 vis
coque	Fabrication moyenne	0,00018	kg	2 vis
coque	ABS	0,0014	kg	Conduits lumière
coque	Injection	0,0014	kg	Conduits lumière
coque	Acier allié nickel chrome	0,00088	kg	Boule
	Fabrication moyenne			

Nom :

Prénom :

coque	ABS	0,01337 kg	Chassis supérieur
coque	ABS	0,01624 kg	Chassis inférieur
coque	ABS	0,0007 kg	Support Interne
coque	Thermoformage (avec	0,01376 kg	Couvercle
coque	Thermoformage (avec	0,01337 kg	Chassis supérieur
coque	Thermoformage (avec	0,01624 kg	Chassis inférieur
coque	Thermoformage (avec	0,0007 kg	Support Interne
emballage	Carton rigide blanchi	0,15 kg	
emballage	Production de boîte carton rigide imprimée offset	0,15 kg	
Transmission	ABS	0,0066 kg	2 axes+2 roues+ 2 disques+2 pneus
Transmission	Injection	0,0066 kg	2 axes+2 roues+ 2 disques + 2 pneus
Transmission	PA6	0,0074 kg	2*(boîte latérale + couvercle boîte)
Transmission	Injection	0,0074 kg	2*(boîte latérale + couvercle boîte)
Transmission	Acier courant faiblement allié	0,0157 kg	2 réducteurs : 8 roues dentées
Transmission	Fabrication moyenne	0,0157 kg	réducteurs : 8 roues dentées

Enregistrer sous le nom "Impact robot Moway" (attention avec le bouton et non pas avec la fonction "enregistrer" d'Excel).

Visualiser les graphiques des résultats dans les onglets adéquats.

Nom :

Prénom :

- D'après le graphe « Impact par phase de vie », indiquez quel est la phase du cycle de vie du robot Moway qui a le plus grand impact sur l'environnement (expliquer réponse).

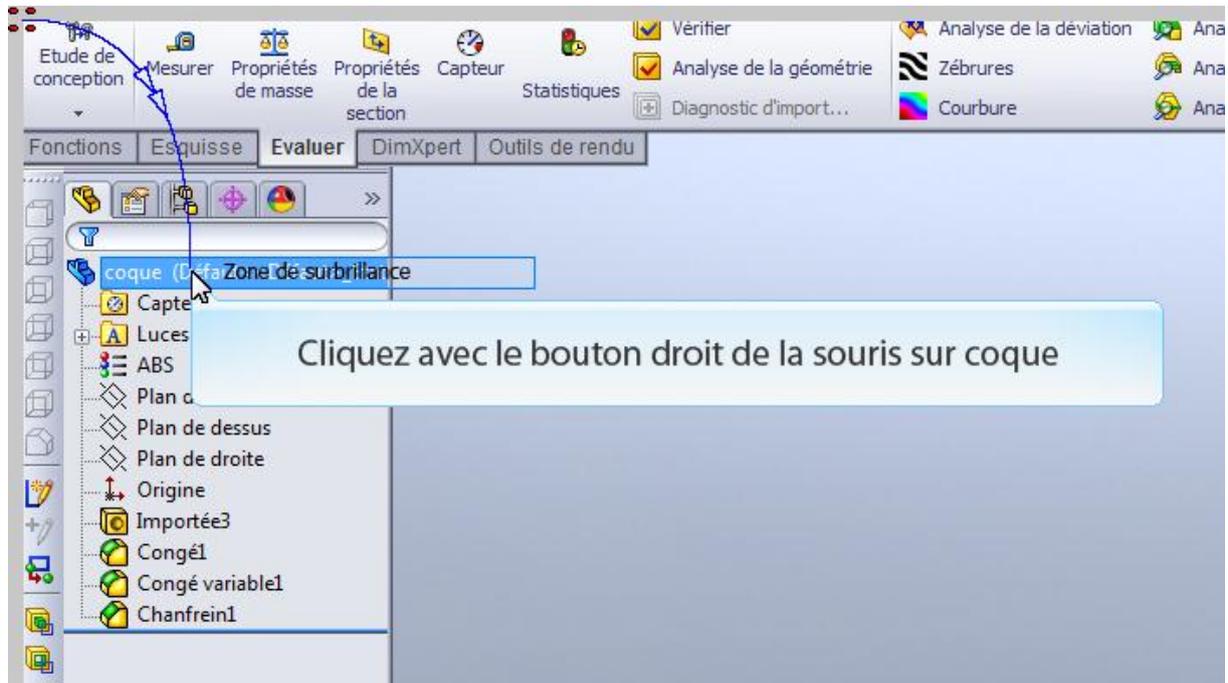
- Affichez alors le graphe correspondant à cette phase.

Sur ce nouveau graphique, vous pouvez, en positionnant le curseur de la souris sur le graphe, obtenir des renseignements sur la nature de l'origine de l'impact.

Citez les parties du robot qui sont à l'origine des impacts les plus importants.

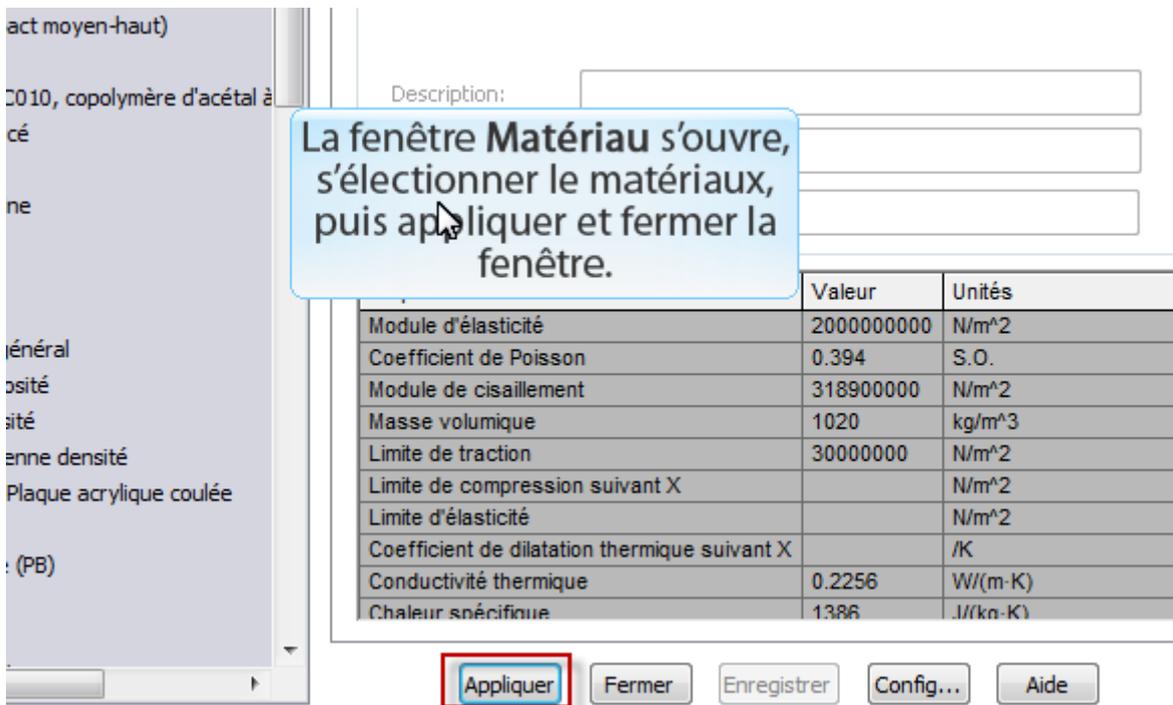
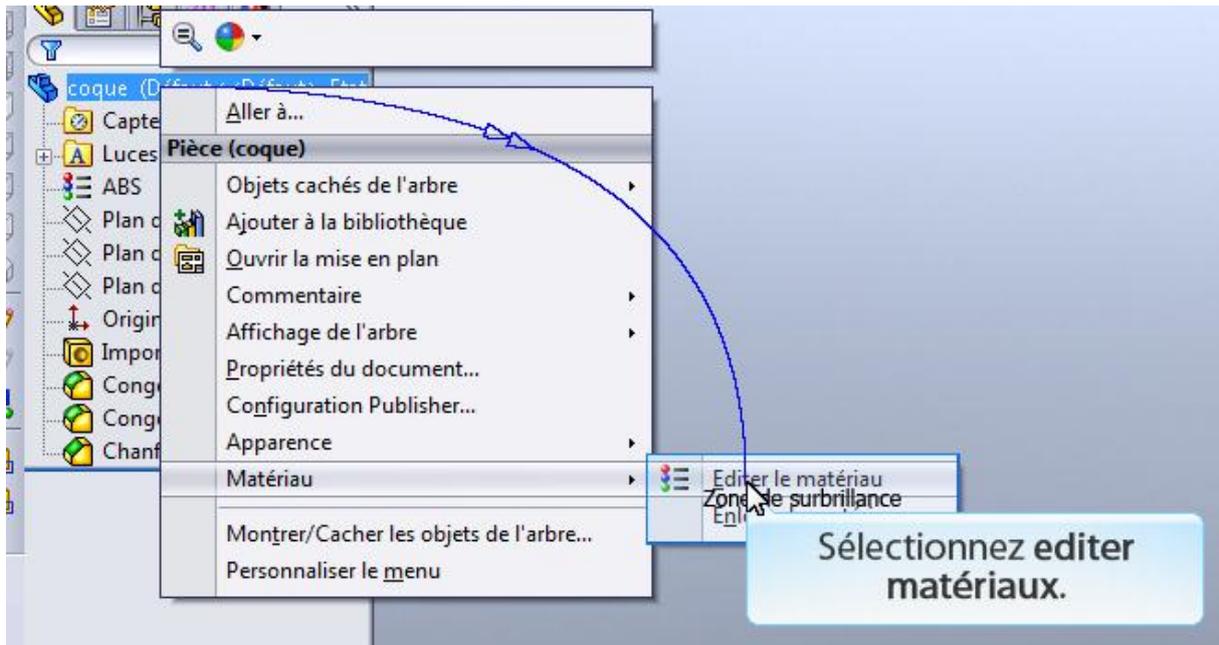
2. Eco conception

- Ouvrir le fichier Coque
- modifier le matériaux de la coque en fonction du tableau précédent



Nom :

Prénom :



- lancer l'outil sur l'impact environnemental



Nom :

Prénom :

On va regarder l'impact sur l'environnement en fonction du procédé de fabrication (expliquer réponse)

- Choisir extrusion puis moulage et regarder celui qui a le moins d'impact (matériau ABS)

On va regarder l'impact sur l'environnement en fonction du matériau (expliquer réponse)

- refaire l'exercice en choisissant moulage pour les quatre matériaux ci-dessous et regarder celui qui a le moins d'impact (expliquer les réponses)

