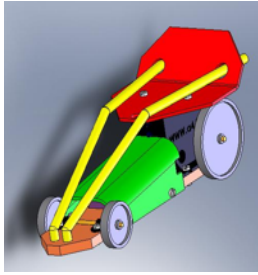


Témoignages :

Réalisation individuelle : Dragster



Le choix de l'objet porte sur le dragster commercialisé par la société A4 qui sera modifié de façon simple afin de favoriser une création de la part de l'élève. Il est envisagé en production individuelle, mais cet objet peut parfaitement s'intégrer à une réalisation de groupe.

Contexte : Il s'agit de construire un petit véhicule électrique pour faire un challenge lors de la fête de la science, le thème porte sur les dragsters et un prix récompense le "design". Il y aura donc un travail au niveau de l'esthétique et de la qualité du produit. Il doit juste rouler en ligne droite et parcourir une distance imposée, la vitesse n'est en aucun cas un critère.

Déroulement :

Repérage des éléments de l'objet et des documents techniques :

- Modélisation 3D avec animation et démontage de l'objet (type Edrawing)
- Schéma et nomenclature (à compléter)

Personnalisation de l'objet en fonction du contexte et de contraintes techniques et fonctionnelles :

- Travail sur le design (forme de l'aileron ou du capot)
- Ajout et intégration d'une fonction électronique : gyrophare (del clignotante)

Antériorité/Chronologie simplifiée des opérations de production et de montage.

Production :

- Usinage châssis et aileron – Fraiseuse à commande numérique préréglée.
- sciage arceaux : scie à onglet
- Pliage aileron : thermopieuse
- Pliage arceau : pistolet chauffant, gabarit
- Découpage capot : paire de ciseaux, gabarit de traçage
- Circuit électronique : fer à souder, pinces
- Contrôles : réglet, gabarits, multimètre

Documents : fiche d'antériorité, règles de sécurité, procédure d'utilisation des postes de travail, gammes de fabrication...

Montage :

- Assemblage des parties mécaniques et électriques en suivant la chronologie.
- Contrôles de chaque fonction.

Laurence Delahousse, Patrick Dumont
Collège Chateaubriand – Villeneuve sur Yonne

Réalisation collective : Téléphérique



Ce projet permet de conduire le groupe classe à la réalisation d'un ensemble complet mettant en oeuvre des solutions techniques proches du système réel : fonctionnement électrique, moto-réducteur, câble, poulie.

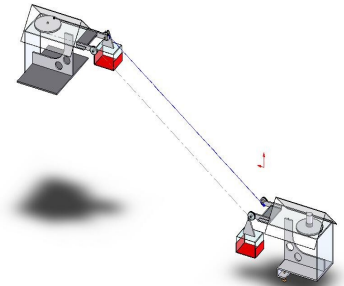
Contexte : Le transport par câble a été inventé dans les années 1860-1870, dans le but de transporter des biens et des personnes dans des régions d'accès difficile (montagne). Largement amélioré pour le développement des sports d'hiver, des solutions techniques nombreuses et variées ont été élaborées : Téléphérique, télécabine, télésiège, ...). Ce projet va permettre aux élèves d'une part de réaliser les différentes pièces puis de les assembler pour modéliser le fonctionnement d'un téléphérique de type « va-et-vient ».

Après une étude du fonctionnement d'ensemble du système, la partie purement réalisation peut être abordée en divisant la classe en 5 groupes répartis sur 5 sous-ensembles. La réalisation de chaque sous-ensemble met en oeuvre des moyens matériels identiques, ce qui permet de réaliser des activités similaires mais sur des supports différents. Ce mode de fonctionnement rend les élèves acteurs d'une réalisation commune tout en facilitant les structurations de connaissances.

Organisation :

Répartition possible pour un groupe de 20 élèves : 5 groupes de 4 élèves

- Gr 1 : Cabines
- Gr 2 : Station basse
- Gr 3 : Station haute
- Gr 4 : Guidage câbles
- Gr 5 : Fixations



Chaque groupe fera les 2

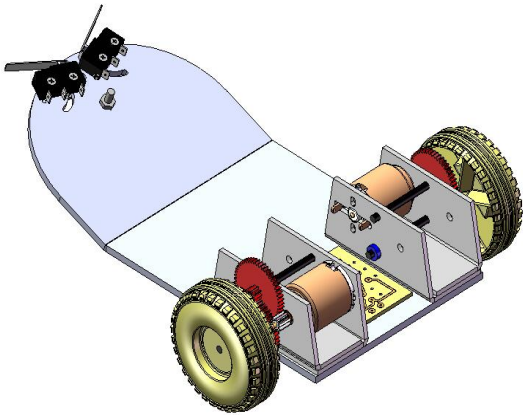
types d'activités dans chacune des étapes : Activités sur poste ou sur table / Activités TIC associées

Au-delà de l'aspect mécanique, un ensemble électronique permet de commander le fonctionnement du système par une commande de sens de déplacement, des capteurs d'arrêts à la station, un détecteur de vent, un dispositif d'alerte.

L'ensemble du dossier (maquette numérique, fichiers CFAO, scénario pédagogique, activités, ...) est disponible à l'adresse suivante : http://technologie.ac-dijon.fr/article.php3?id_article=291

Pascal Brazier, Collège Albert Camus - Genlis
Jean-Pierre Salvidant, Collège La Croix des Sarrasins - Auxonne

Réalisation de groupe : Robot



Le GDI de Courson les Carrières (89) travaille, entre autre, cette année sur le projet de réalisation d'un robot se déplaçant en évitant les obstacles grâce à ses « moustaches » (changement de direction lorsqu'un capteur est touché par un obstacle).

Nous sommes partis du robot commercialisé par Central Média avec comme objectif de réduire le coût et de pouvoir faire fabriquer et « concevoir » les pièces par les élèves. Nous ne voulions pas nous limiter à du montage mais valider les compétences de l'approche réalisation du programme.

La problématique est bien identifiée : comment un véhicule autonome peut-il se déplacer et éviter des obstacles ?

Le contexte :

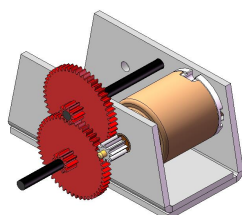
L'objet réel de référence peut être le robot transporteur de marchandises dans les unités de production ou les entrepôts (guidage par rails, filo-guidé, ...) ou l'aspirateur ou la tondeuse autonome. Dans cette réalisation, la détection se fait à l'aide de microswitchs mais rien n'empêche d'installer un suiveur de ligne ou un détecteur d'obstacles par infrarouges.

Le robot :

Il est propulsé par deux motoréducteurs (gauche et droit) composés chacun d'un moteur électrique et d'une démultiplication par train d'engrenages, d'un châssis, d'une roue folle et d'un circuit imprimé. Dans cette réalisation, tous les équipements de technologie peuvent être utilisés : fraiseuse à commande numérique et thermoplieuse pour la fabrication des blocs moteur de la roue folle et du châssis, le poste de soudage pour le circuit imprimé, éventuellement la thermoformeuse pour la réalisation de la coque (non représentée ici).

Les élèves, par groupe, peuvent travailler à la modification du châssis (forme pour répondre à un besoin esthétique ou technique, emplacement des microswitchs, ...) en fonction d'un cahier des charges donné (démarche de résolution de problèmes).

Les élèves retrouvent dans cette réalisation la transmission de mouvement, la démultiplication par engrenages, le guidage, ... étudiés dans la partie fonctionnement de l'objet technique.



(le coût de revient est de l'ordre de 5 à 6 euros)

Pour donner du sens à cette problématique, quelques objets de référence peuvent être observés sur la toile :

Chariots filoguidés : <http://www.fmcsqvs.fr/index2.htm>

Tondeuses robotisées : <http://www.automower.fr/>

Aspirateur robotisé :

http://www.karcher.fr/fr/Produits/Grand_public/Grand_Public_Intérieur/RoboCleaner/12691010.htm

et divers robots autonomes :

<http://www.robopolis.com/categorie/21/Robots-autonomes.php>

Jean-Michel Defaut – Collège Pierre Larousse – Toucy
Thomas Bobio – Collège Colette – Saint Sauveur en Puisaye



Quelles réalisations dans les autres académies ?

Des réalisations collectives

• Sur le site de l'Académie de Lyon, plusieurs projets sont proposés : funiculaire, pont roulant, grue, monte-charge, téléphérique

<http://www2.ac-lyon.fr/enseigne/techno/pages/sixieme/jacques/accueil.htm>

• Un char à voile radiocommandé :

<http://www.technosupport.fr/6eme/6eme.htm#char>

Des réalisations par groupe :

• **Réalisation d'un kart :** Un moteur à inertie permet le déplacement de ce véhicule. Afin de pouvoir envisager différentes propulsions, il semble intéressant de modifier celui-ci, en particulier le châssis, pour pouvoir fixer un moteur solaire, un moteur à élastique ou un support de piles à la place du moteur à inertie. Dans l'exemple, les réalisations sont collectives : 4 groupes (d'environ 5 élèves) sont constitués. Chacun des groupes réalise 2 karts avec une propulsion différente.

<http://technologie.scola.ac-paris.fr/nouveauxpg/Programme6.php>

• Un hydroglisseur : <http://www.ac-nantes.fr:8080/peda/disc/techno/web/static.php?op=hydro1.htm&nps=1>

http://www.techno.ac-aix-marseille.fr/article.php3?id_article=65

• un véhicule à 3 roues adaptable à différents modes de propulsion

<http://eduhayon.free.fr/technoiufm2/articles.php?lng=fr&pg=19>

dossier technique sur <http://www.ac-nice.fr/techno/index.php>

Des réalisations individuelles :

• une voiture électrique : http://www.ac-orleans-tours.fr/techno/DOSSIERS/PROF/program_6.htm

• une voiture : http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/techno/ciel_techno/tpedagog/nouv_prog_6/voiture/voiture.htm