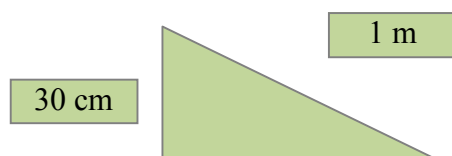


Défi scientifique départemental du Loiret
Document d'accompagnement à destination des enseignants



Défi maternelle : Roulez bolides !

Construire, à partir de matériaux de récupération, un véhicule roulant capable de transporter un personnage type Playmobil sur la plus grande distance possible après la planche. (plan incliné : planche de 1m de long, 50 cm de large, surélevée de 30 cm).



1. Compétences mises en œuvre

Devenir élève :

- Etre capable de poser des questions, de solliciter de l'aide pour réussir.
- Etablir une relation entre les activités matérielles que les élèves réalisent et ce qu'ils en apprennent.

Découvrir les objets :

- Ils fabriquent des objets en utilisant des matériaux divers, choisissent des outils et des techniques adaptées au projet (couper, coller, plier, assembler, clouer, monter et démonter)

Compétences scientifiques :

- Etre capable de mener à bien une construction d'un objet technologique en respectant un projet de départ par successions d'essais et d'erreurs,
- Etre capable d'élaborer une démarche d'observation et de recherche, être capable de poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience.
- Découvrir quelques propriétés telles que la résistance, l'assemblage, la taille du matériel, les formes.
- Avoir compris et retenu quelques notions simples du langage scientifique : il est précis et limité : connecteurs spatiaux : à travers-autour noms : roue, centre, axe, essieux, châssis, verbes percer, transpercer, passer à travers, tourner, rouler.

Les objectifs :

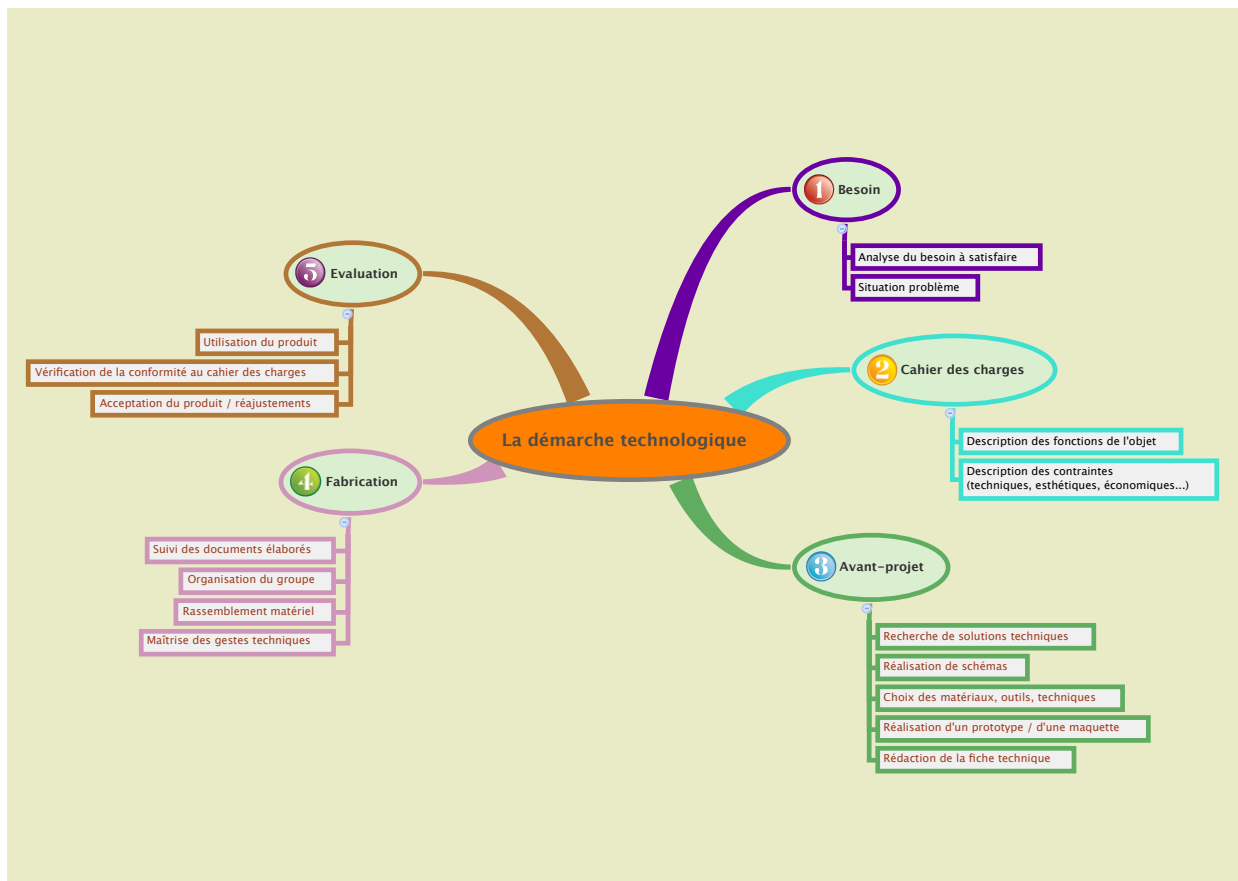
- Découvrir le fonctionnement des objets roulants
- Amener les élèves à identifier des problèmes techniques posés par la fabrication de véhicules et envisager des solutions techniques : choix de systèmes de fixations (mobiles ou fixes), parallélisme.

2. Quelques rappels pour l'enseignant

Notions : parallélisme, frottement, axe fixe/roues mobile, axe mobile/roues fixes.

Obstacles prévisibles : Absence d'axes de rotation : les roues sont collées, coincées, l'axe est oblique par rapport au sol et par rapport au déplacement, la roue ne tient pas sur son axe...

3. La démarche technologique



(voir en annexe)

4. Pistes de travail et démarches d'élèves

- **Anticipation matérielle :**

Matériel de récupération amené par les élèves, Système pour la fixation sur les axes, des outils (pinces, marteaux, vrilles)

- **Quelles traces pour les élèves ?**

Faire des affiches qui serviront de trace mémoire en employant des pictogrammes montrant roule, roule droit ou pas, solide (qui ne se casse pas)

- **Évaluation**

L'élève utilise le vocabulaire adapté.

L'élève choisit le matériel correspondant aux contraintes demandées.

Phases	Dispositif
Questionnement oral : Lister les objets qui roulent et ceux qui ne roulent pas.	Collectif
Présentation du défi : Construire, un objet roulant capable de transporter un bonhomme le plus loin possible.	Présentation du personnage type Playmobil et de la planche inclinée.
Recueil des représentations : faire dessiner individuellement un véhicule qui roule	Individuel
Tri d'objets qui roulent ou non : <ul style="list-style-type: none"> • 1^{er} tri : je fais l'hypothèse que l'objet va rouler - > les élèves font 2 tas • 2^{ème} vérification par l'expérimentation -> les élèves placent l'objet sur la planche et observent (le déplacement) <p>A partir des objets roulants identifiés, définir ce qu'est un objet roulant, en terme de châssis, axe, roues ; en quelle quantité... (laisser les élèves observer les objets roulants)</p>	Atelier dirigé, groupes de 6/7 élèves Tous types de véhicules qui appartiennent aux jeux de la classe (bateau, jet ski, moto landau petite voiture...) En fonction des objets choisis, de la matière de la planche et des représentations des élèves sur la notion de glisse et roule, il faudra revenir sur la définition d'un objet roulant (roue, axe, en marquant la roue d'une gommette par exemple) A partir des objets retenus, répondant au défi.
Faire émerger les représentations avec les nouvelles contraintes (châssis axes roues)	Individuel
Présentation du matériel utile à la construction d'un véhicule : demander aux élèves de choisir uniquement ce dont ils auront besoin pour réaliser le défi (cela permet de travailler l'anticipation matérielle) Proposer des objets de récupération dont certains qui ne seront pas nécessaires à la construction. Le choix d'un matériel identique pour tous peut être fait. Chacun choisira uniquement le matériel nécessaire à la conception de son projet (Cette étape peut servir de validation des acquis)	Demander ou prévoir du matériel de récupération (une demande peut être faite auprès des familles : clous, bouchons, boîtes à mouchoirs boîtes à œufs, pailles, piques à brochettes, grosses perles, baleines de parapluie...) Chercher dans de vieux objets ce qui pourra avoir une tige rigide) http://cic-stphilbert-sudloire-ia44.ac-nantes.fr/ (objets roulants sujet d'étude pour la maternelle (MS/GS) centre pilote) pour aller plus loin : http://nogent.rrs.ac-amiens.fr/wp-content/uploads/Objets-Roulants-Maternelle.pdf
Construction individuelle Tâtonnement, validation par essais/erreurs pour mettre en évidence les notions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Roues rondes percées en leur milieu • Axes parallèles et rigides • Châssis rigide 	Par groupe
Réalisation du défi Il est important que les élèves lâchent le véhicule, sans vitesse initiale, du haut du plan incliné ; il ne faut pas le pousser	Groupe classe

- **Ressources**

Mallettes disponibles dans les centres de ressources (consulter les enseignants ressources) :

http://www.ac-orleans-tours.fr/dsden45/enseignements_et_pedagogie/ressources_pour_le_socle_commun/les_principaux_elements_de_mathematiques_et_la_culture_scientifique_et_technologique/enseignement_des_sciences/les_centres_de_ressources/

Sitographie :

- <http://nogent.rrs.ac-amiens.fr/wp-content/uploads/Objets-Roulants-Maternelle.pdf>
- <http://cic-stphilbert-sudloire-ia44.ac-nantes.fr/>