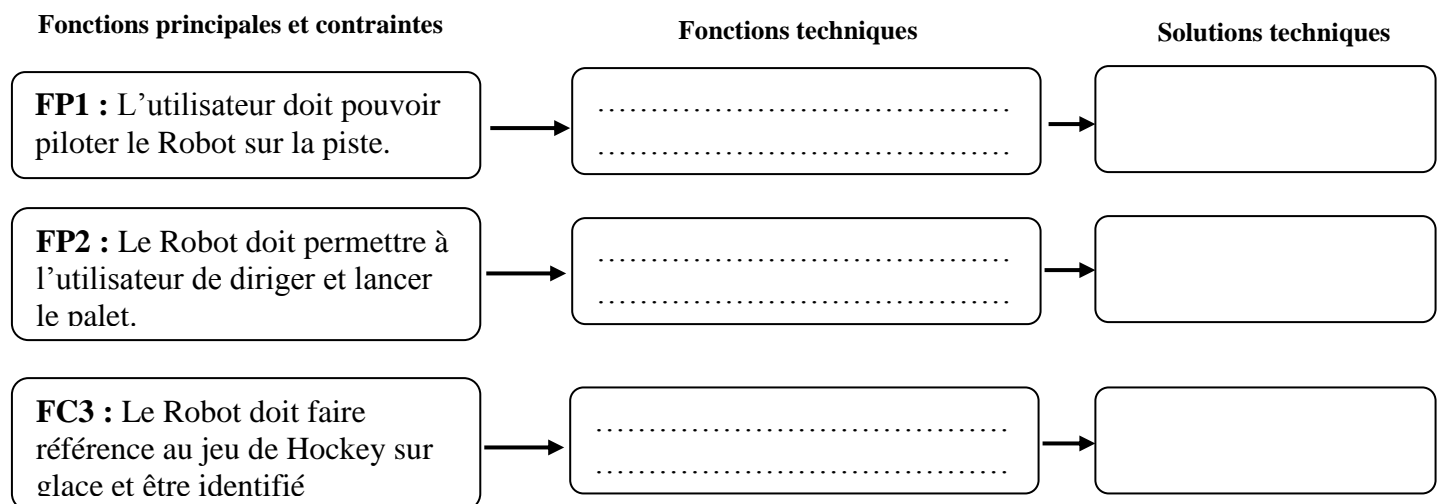


C.I 2 : La gestion du projet et la recherche de solutions techniques

**Problématique** : Nous disposons du cahier des charges du jeu Rob'Ok et de photos des robots réalisés les années précédentes. L'objectif est de réaliser une recherche de solutions pour trois fonctions principales techniques à assurer pour concevoir le robot et vérifier si elles répondent au cahier des charges.

Rappel du problème :I. Les fonctions techniques à assurer pour concevoir le robot

a) Quels sont les trois fonctions techniques principales techniques à assurer pour concevoir le robot qui répondent aux fonctions et contraintes énoncées dans l'organigramme ci-dessous.

II. Les solutions techniquesIII. Recherchez les solutions techniques qui répondent au cahier des charges

- Les activités seront menées en binôme au sein de l'équipe. Chaque binôme prend en charge l'analyse de deux solutions correspondant à une fonction technique différente.
- Les solutions étudiées peuvent provenir de solutions réalisées les années précédentes ou observées sur le Web, à partir de la sélection de sites proposée dans le dossier ressource :

**travaux\_eleves\technologie M.RUFFE\3eme\Centre Interet 2**

- ✓ le premier binôme analysera deux solutions correspondant à la fonction technique : Lancer le palet ;
- ✓ le deuxième analysera deux solutions correspondant à la fonction technique : Faire avancer le Robot radiocommandé ;
- ✓ le troisième analysera deux solutions correspondant à la fonction technique : Carrosser le Robot radiocommandé (châssis et carrosserie).

• Pour chacune de ces activités, vous présenterez vos résultats à l'aide d'un diaporama en utilisant le logiciel de PréAO « **Openoffice.org Impress** »

- Les documents ressources :

- Photos solutions existantes – lancer le palet.
- Photos solutions existantes – faire avancer le robok.
- Photos solutions existantes – carrosser le robok.

enregistrés à l'emplacement suivant :

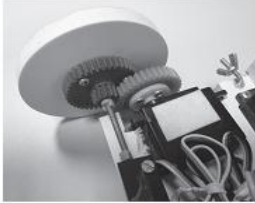
**travaux\_eleves\technologieM.RUFFE\3eme\Centre Interet 2**

**Activité 1 : Etude de la fonction technique « faire avancer le robot radiocommandé »**

1. A partir du document ressource « Photos solutions existantes – faire avancer le robot.pdf », pour la fonction technique « *faire avancer le robot radiocommandé* », choisir 2 solutions techniques répondant au cahier des charges et rédiger une conclusion précisant les avantages et les inconvénients de chaque solution.

2. Enregistrez votre fichier sous le nom : propulsion\_groupe ..... à l'emplacement suivant correspond à votre classe et à votre groupe : **travaux\_eleves\technologie M.RUFFE\3eme\3...\groupe ....**

**Exemple de production attendue**


<p>Analyse de la solution du Rob'OK Robogoss.</p>	
<p><b>Description</b> L'augmentation de la vitesse est obtenue grâce à des engrenages. Le grand pignon est fixé sur la tête du servomoteur, il entraîne le petit pignon qui est fixé sur la roue. Le servomoteur est fixé dans l'épaisseur du châssis avec deux vis. Tous les pignons sont fixés avec des vis. Le support de l'axe des roues est réalisé avec une pièce dans laquelle un perçage a été réalisé. Des clips sont positionnés sur l'axe des roues pour éviter qu'il se déplace transversalement.</p> <p><b>Résultat de l'essai</b> (si l'on dispose du modèle) Le Rob'OK parcourt une distance de 2 m en ligne droite en 15 secondes.</p> <p><b>Avantages</b> La vitesse obtenue est satisfaisante sans avoir besoin de grandes roues. Les assemblages sont rigides et les pignons restent bien en contact.</p> <p><b>Inconvénients</b> Les vis utilisées pour fixer le pignon sur la roue dépassent légèrement et frottent sur le grand pignon.</p>	

**Activité 2 : Etude de la fonction technique « lancer le palet »**

1. A partir du document ressource « Photos solutions existantes – lancer le palet.pdf », pour la fonction technique « *lancer le palet* », choisir 2 solutions techniques répondant au cahier des charges et rédiger une conclusion précisant les avantages et les inconvénients de chaque solution.

2. Enregistrez votre fichier sous le nom : Lancer le palet\_groupe ..... à l'emplacement suivant correspond à votre classe et à votre groupe : **travaux\_eleves\technologie M.RUFFE\3eme\3...\groupe ....**

**Exemple de production attendue**

<p>Analyse de la solution du Rob'OK Propulso.</p>	
<p><b>Description</b> La crosse est retenue par une lamelle en plastique fin transparent. L'extrémité de cette lamelle en plastique fin a été pliée de façon à favoriser le « réarmement » de la crosse.</p> <p><b>Résultat de l'essai</b> (si l'on dispose du modèle) Le palet est propulsé à une distance d'environ 30 cm.</p> <p><b>Avantages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peu de pièces à réaliser (solution réalisée avec deux pièces).</li> <li>- Pièces simples à réaliser.</li> <li>- Réarmement de la crosse efficace.</li> </ul> <p><b>Inconvénients</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distance de lancer faible.</li> <li>- Peu d'effet ressort de la crosse.</li> <li>- Aucun dispositif permettant de maintenir le palet lors des déplacements du Rob'OK.</li> </ul>	

**Activité 3 : Etude de la fonction technique « Carrosser le Robot radiocommandé »**

1. A partir du document ressource « Photos solutions existantes – carrosser le robot.pdf », pour la fonction technique « *Carrosser le Robot radiocommandé* », choisir 2 solutions techniques répondant au cahier des charges et rédiger une conclusion précisant les avantages et les inconvénients de chaque solution.

2. Enregistrez votre fichier sous le nom : carrosser le robot\_groupe ..... à l'emplacement suivant correspond à votre classe et à votre groupe : **travaux\_eleves\technologie M.RUFFE\3eme\3...\groupe ....**

C.I 2 : La gestion du projet et la recherche de solutions techniques

## Exemple de production attendue

Analyse de la solution  
du Rob'OK Metamilka.

**Description**

Le châssis est constitué de deux plaques assemblées entre elles par des entretoises rondes. La forme du châssis a été découpée de façon à représenter des cornes. Un boîtier est fixé sur la partie supérieure, il permet de positionner le récepteur, les piles et de dissimuler les fils nécessaires aux branchements. Un couvercle de la même forme que le châssis permet de refermer ce boîtier.

**Avantages**

Tous les éléments électriques sont dissimulés. Les servomoteurs sont placés entre les deux plaques du châssis, le récepteur et les piles dans le boîtier. Le changement des piles est rapide grâce au couvercle qui s'enlève et se remet facilement sur le boîtier. Les deux épaisseurs du châssis et le couvercle ont été réalisés avec le même fichier d'usinage.

**Inconvénients**

À part la forme agressive représentée par les cornes, aucune référence au jeu de Hockey sur glace n'est visible.

IV. Organisation du travail d'équipe

Problème :	Comment rechercher les solutions techniques les plus adaptées pour répondre au cahier des charges ?						
	<u>Ressources</u> : – Photos de solutions réalisées les années précédentes.						
Répartition des activités au sein de l'équipe							
Activités	<b>1.</b> Pour la fonction technique « Lancer le palet », choisir 2 solutions techniques répondant au cahier des charges. <b>2.</b> Rédiger une conclusion précisant les avantages et les inconvénients de chaque solution						
	<b>1.</b> Pour la fonction technique « <i>faire avancer le robot radiocommandé</i> », choisir 2 solutions techniques répondant au cahier des charges. <b>2.</b> Rédiger une conclusion précisant les avantages et les inconvénients de chaque solution.						
	<b>1.</b> Pour la fonction technique « <i>Carrosser le Robot radiocommandé</i> », choisir 2 solutions techniques répondant au cahier des charges. <b>2.</b> Rédiger une conclusion précisant les avantages et les inconvénients de chaque solution.						

V. Mise en commun des informations permettant de réaliser une recherche de solutions

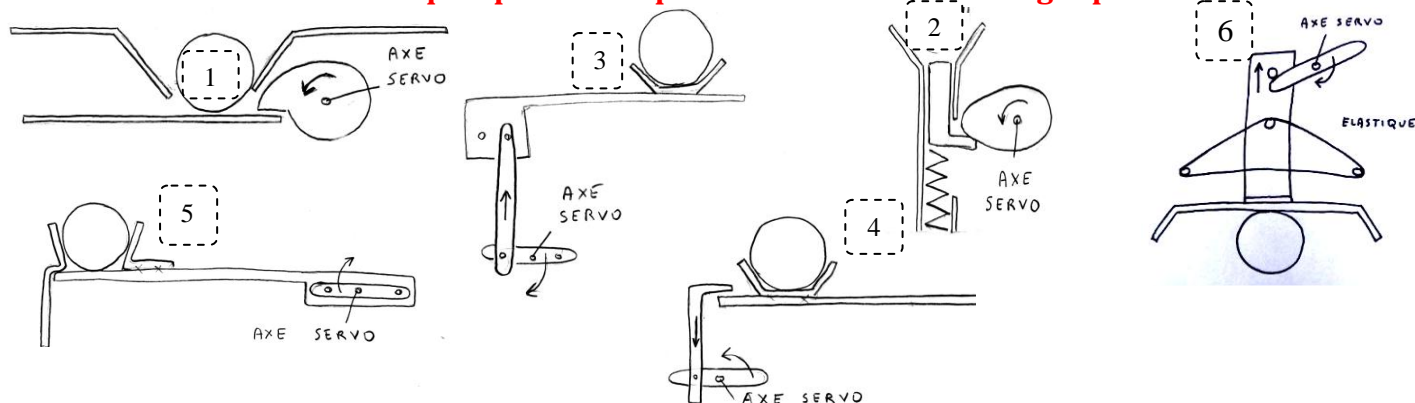
La mise en commun de cette deuxième séance doit permettre :

✓ de recenser les principales solutions envisageables correspondant aux trois fonctions techniques à assurer pour concevoir le robot radiocommandé : « *Lancer le palet* », « *faire avancer le robot radiocommandé* ».

Travail à faire :

▪ Vous devez compléter les tableaux ci-dessous en associant le numéro de la solution observée avec sa description.

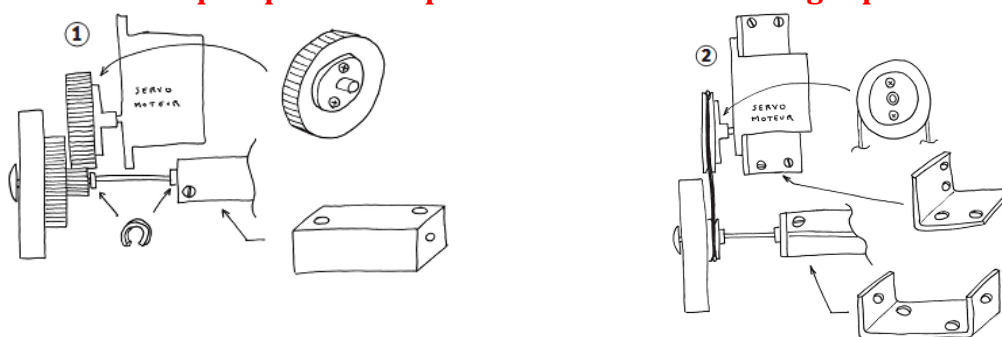
### 1. Solutions techniques pouvant répondre au cahier des charges pour le lanceur :



#### ▪ Comparaison des solutions observées

Description	Numéro de la solution
a) Flexion du matériau pour créer un effet ressort au moment où la crose est libérée.	
b) Utilisation d'un ressort à spirale	
c) Utilisation d'un élastique	
d) Dispositif de réarmement du lanceur	
e) Guidage du palet lors du déplacement du Robot radiocommandé	
f) Utilisation d'un servomoteur à rotation continue	

### 2. Solutions techniques pouvant répondre au cahier des charges pour le déplacement :



#### ▪ Comparaison des solutions observées

Description	Numéro de la solution
a) Utilisation d'engrenages	
b) Utilisation de poulies	
c) Utilisation de chaînes	
d) Entraînement direct	
e) Utilisation de grandes roues	



Structuration des connaissancesCe que je dois retenirJ'utilise mes connaissancesExercice 1 : Etude d'une barrière de sécurité pour enfant

- A partir du document 1 (a et b), répondez aux questions suivantes :

a) Expliquez simplement la fonction technique devant exister entre les éléments d'appui et la barrière de sécurité : « Etre fixé aux éléments d'appui ».

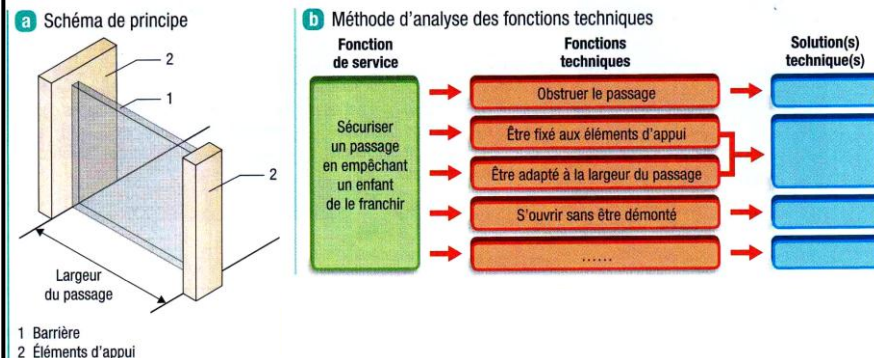
b) Déterminer pourquoi la barrière doit pouvoir être adaptée à la largeur du passage.

- A partir du document 2 (a et b), répondez aux questions suivantes :

c) Complétez et adaptez le tableau (doc. 1b) pour chacune des solutions techniques de barrière de sécurité.

d) Déterminez quelle solution de barrière dégrade le moins les montants d'appui.

e) Donnez une définition du terme « solution technique ».

doc. 1 Les fonctions techniques d'une barrière de sécurité pour enfantdoc. 2 Deux solutions pour la barrière de sécuritéExercice 2 : Etude d'un respirateur pour pompiers

- A partir du document 3, répondez aux questions suivantes :

f) Formulez la fonction de service de cet objet.

g) Expliquez le but des designers qui se sont inspirés des accessoires de sport pour concevoir cet objet.

h) Relevez en quoi la position sur le dos est ergonomique.

i) Indiquez en quoi la forme de la coque centrale est fonctionnelle et esthétique.

doc. 3 Les contraintes ergonomiques et esthétiques d'un respirateur pour pompiers**Contexte**

Les accidents de pompiers sont fréquents. Il est nécessaire qu'ils soient équipés d'un matériel qui leur apporte de l'air pour sécuriser leurs interventions. Les designers ont imaginé un respirateur avec un design inspiré des accessoires de sport.

**Caractéristiques**

L'appui sur le dos est ergonomique. Il peut être ajusté selon la morphologie de la personne et comporte des zones de confort. Le niveau d'oxygène est en permanence visible au travers du masque et la valve de débit protégée par un arceau. La coque centrale orange rend discrètes les gaines techniques et protège les parties électroniques.



Le design est au cœur de la conception des objets. Il allie recherche esthétique et fonctionnelle dans un souci d'ergonomie du produit pour en faciliter l'usage à un plus grand nombre.