



Nom : _____

Groupe : _____



Moteur à interrupteur magnétique (MIM) Conception du support de l'interrupteur magnétique

Mise en contexte

Suite à la fabrication, votre MIM tourne enfin. Vous devez cependant maintenir manuellement l'interrupteur magnétique en position pour que celui-ci fonctionne. Vous devez donc concevoir un support pour l'interrupteur magnétique de façon à contrôler efficacement votre MIM.



Le cahier des charges

Fonction globale

Le support doit permettre de contrôler efficacement votre MIM et lui permettre de tourner de façon autonome.

Au regard du milieu technique (fonctionnement), le support devra :

- permettre au moteur de démarrer seul dès sa mise sous tension;
- permettre l'ajustement de la vitesse du moteur;
- être ajustable afin d'inverser le sens de la rotation du moteur;
- être fixé au(x) support(s) de l'arbre du rotor;
- permettre le remplacement de l'interrupteur.

Au regard du milieu humain (sécurité), le support devra :

- protéger l'enveloppe de verre de l'interrupteur magnétique contre les impacts causés par les aimants en rotation;
- être dépourvu d'arêtes tranchantes et d'éléments piquants.

Au regard du milieu industriel (production : atelier, outillage), le support devra :


- être réalisé avec les matériaux et les outils disponibles en atelier.

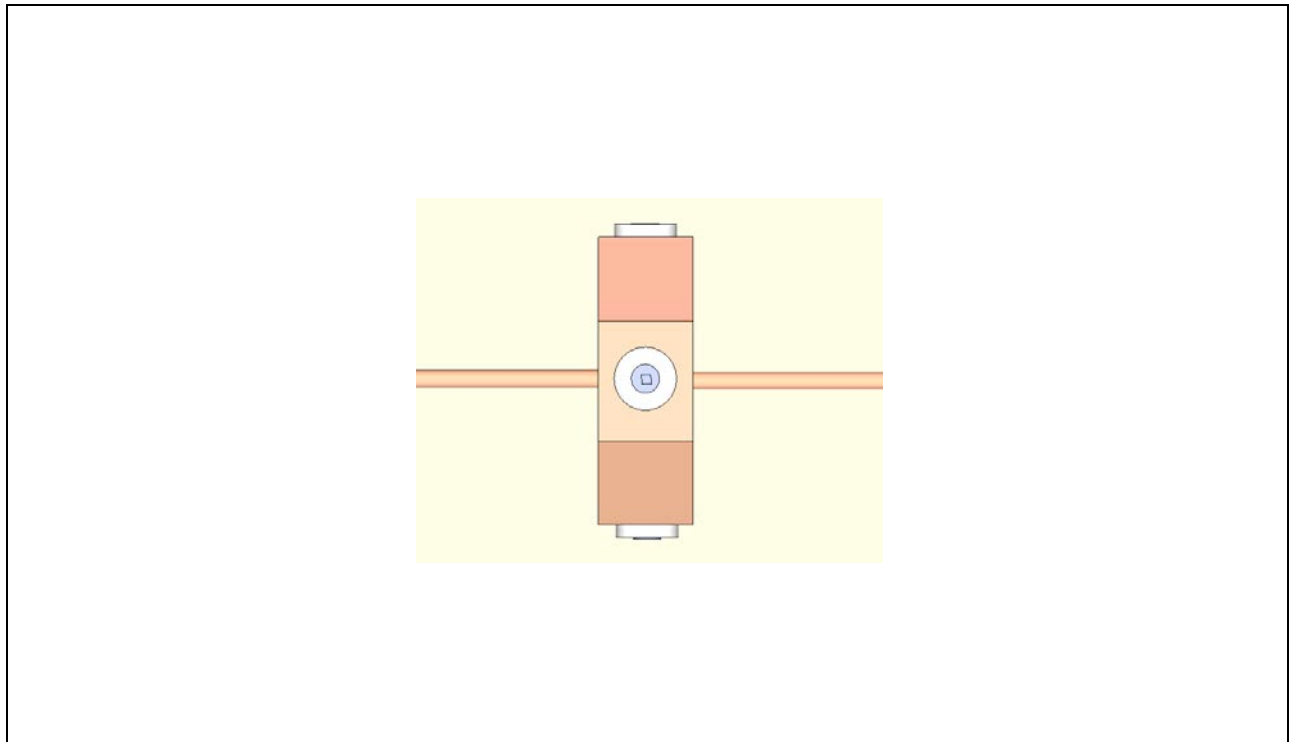
Au regard du milieu économique (coût de revient), le support devra :

- être constitué d'éléments simples de façon à minimiser les coûts.



Proposer une solution

1. Suite aux essais que vous avez effectués avec votre MIM, vous avez probablement déterminé une position et une orientation idéales pour l'interrupteur magnétique. Cette position vous permettait probablement de faire tourner votre MIM à grande vitesse. Indiquer la position et l'orientation de l'interrupteur magnétique que vous allez privilégier lors de votre conception sur le dessin ci-dessous. Reproduire le symbole d'un interrupteur magnétique ci-dessous. 



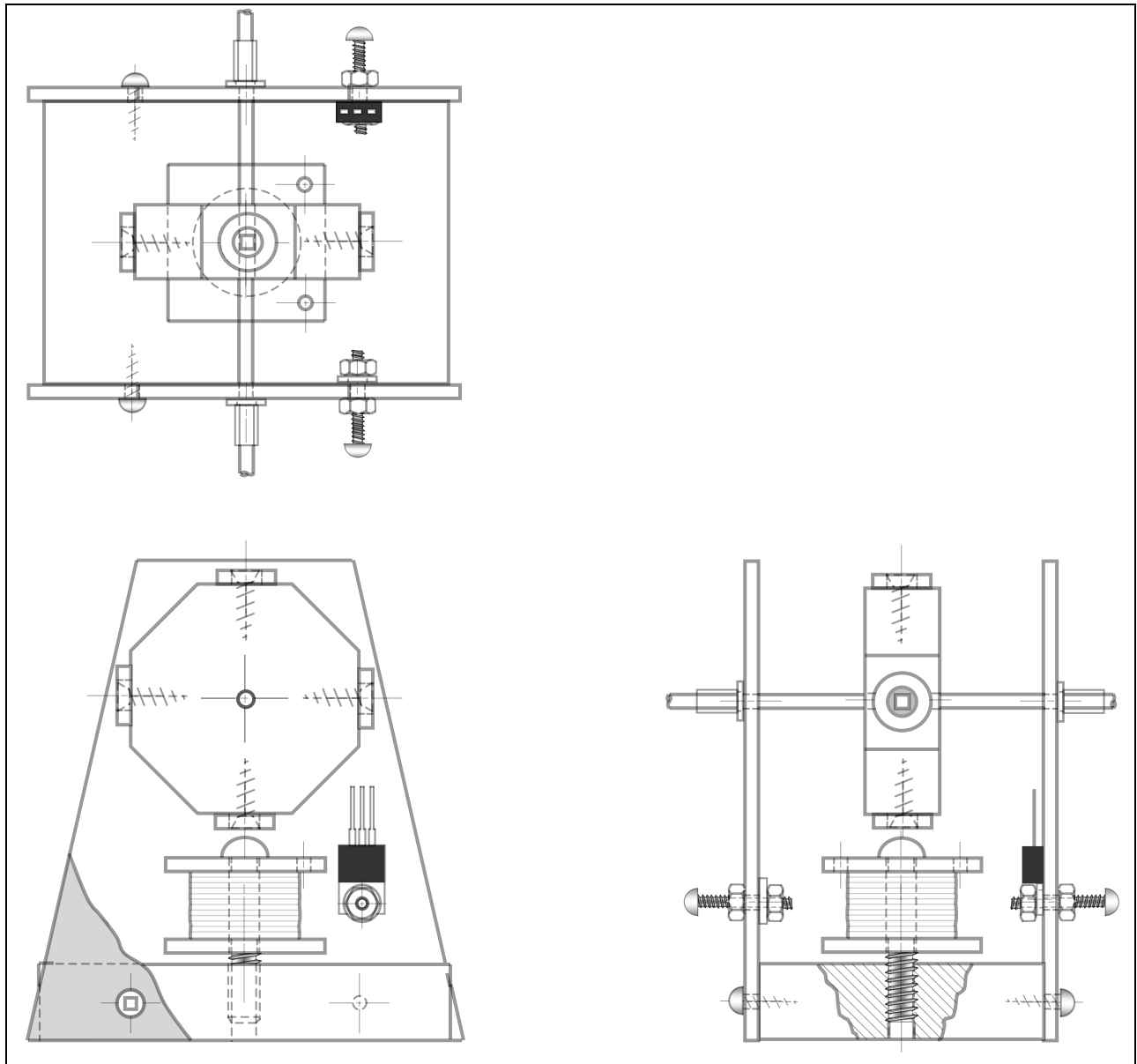
2. Selon vous, quelle est **la nature du mouvement** que doit effectuer l'interrupteur pour répondre aux exigences du cahier des charges? Expliquer votre réponse.

Cr1	Représentation adéquate de la situation	Reformulation du problème	
		Formulation de pistes de solution	

Planifier et réaliser un prototype



3. Utiliser cette page pour décrire votre prototype (outils, matériaux, dimensions)
- Si vous devez modifier des éléments en cours de fabrication, **utilisez un crayon de couleur différente** pour ajuster et annoter votre planification initiale.
 - Si vous manquez d'inspiration, vous pouvez observer d'autres objets ou applications et en discuter avec vos collègues.
 - Ne pas oublier d'inclure aussi le matériel utilisé pour les liaisons (ex. : vis, colle, etc.).



Cr2	Élaboration d'une démarche pertinente	Planification de la démarche	
		Choix des ressources (matériel, équipement, outils, etc.)	
Cr3	Mise en œuvre adéquate de la démarche	Utilisation du matériel choisi	
		Ajustements lors de la mise en œuvre de la démarche	

4. Décrire les deux principales difficultés rencontrées lors de la fabrication, de l'assemblage ou de la mise à l'essai de votre prototype et présenter les ajustements apportés.



Difficultés rencontrées	Ajustements apportés
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Cr3	Mise en œuvre adéquate de la démarche	Ajustements lors de la mise en œuvre de la démarche	
-----	---------------------------------------	---	--



Élaborer des explications et conclure

5. Réaliser un schéma de principes de votre prototype de support. Indiquer les mouvements des pièces et ajouter les symboles nécessaires.

Pièce libre en rotation et liée en translation	Pièce libre en rotation et en translation	Liaison complète	Pièce libre en translation et liée en rotation

Schéma de principes

Cr4	Élaboration d'explications, de solutions ou de conclusions pertinentes	Production d'explications en fonction des connaissances acquises	
		Respect de la terminologie, des règles et des conventions	



6. Évaluer votre prototype en fonction du cahier des charges proposé.
 Décrire un aspect positif et un aspect qui pourrait être amélioré.
 Expliquer votre réponse.

Aspect positif :	Explications :
Aspect à améliorer :	Explications :

7. Remettre votre prototype et ce document à votre enseignante ou enseignant.
 N'oubliez pas d'identifier votre prototype.



Cr4	Élaboration d'explications, de solutions ou de conclusions pertinentes	Production d'explications en fonction des connaissances acquises	
		Production d'un prototype respectant le cahier des charges	
		Proposition d'améliorations ou de solutions nouvelles	