

APOTIC@RIUM.CITY

RÉALISATION ET INTÉGRATION

LE TEST POUR CONTRÔLER L'ÉPAISSEUR



GUIDE DE L'ÉLÈVE

Mise à jour – Mars 2014



RÉALISATION – LE TEST POUR CONTRÔLER L'ÉPAISSEUR**Conception technologique d'un dispositif d'amplification du mouvement**

Avant de commercialiser un médicament sous la forme d'un comprimé, il faut s'assurer de sa qualité. Divers tests sont nécessaires afin d'effectuer le contrôle de la qualité d'un médicament. Par exemple, il faut vérifier que le comprimé ne se cassera pas dans son emballage, ou encore qu'il sera facile à digérer. Bref, il faut s'assurer que le médicament respecte les normes de fabrication.

Partie 1 : L'épaisseur

Sers-toi des connaissances que tu as acquises dans le jeu pour répondre aux questions suivantes.

1. Coche la bonne définition du **test pour contrôler l'épaisseur**.

<input type="radio"/>	Ce test physique vérifie que vos comprimés conserveront leur forme initiale durant le transport.
<input type="radio"/>	Après avoir déposé vos comprimés dans un petit bassin qui contient une solution semblable à celle que l'on retrouve dans l'estomac ou l'intestin, ce test analyse la concentration de l'actif en respectant avec exactitude le délai de temps prescrit.
<input type="radio"/>	Ce test physique vérifie, selon la norme de fabrication, si vos comprimés réagissent tous de la même manière à l'attraction terrestre.
<input type="radio"/>	Ce test physique vérifie si vos comprimés ont tous la même dimension et répondent à la norme de fabrication.
<input type="radio"/>	Ce test analyse, en respectant un délai de temps précis, si vos comprimés se dégradent complètement lorsqu'ils sont plongés dans une solution semblable à celle de l'estomac ou de l'intestin.
<input type="radio"/>	Ce test physique détermine si le niveau de compression des comprimés respecte la norme de fabrication.

Nom : _____

Groupe : _____

2. Définis le terme « épaisseur » en tes propres mots.

Partie 2 : Conception technologique (élaboration d'un plan d'action)

Malheur ! Tous les appareils servant à mesurer l'épaisseur des comprimés du laboratoire d'Apotic@rium.City sont inutilisables. Le premier a été prêté à une école qui veut comprendre son fonctionnement, le deuxième est brisé et le troisième, récemment acheté, n'a pas encore été livré. Le spécialiste en assurance de la qualité ne peut donc pas faire son travail adéquatement. S'il ne fait pas rapidement ses tests de contrôle de la qualité sur les médicaments, leur production devra s'arrêter. Il demande donc ton aide afin de créer un appareil de remplacement. Pour t'aider, une vidéo montrant le fonctionnement de l'appareil est fournie.

1. À quoi servira ton prototype ?

Afin de bien concevoir ton prototype, lis le cahier des charges présenté ci-dessous. N'hésite pas à t'y référer tout au long de l'activité.

Cahier des charges pour la conception du prototype

Au regard du **milieu humain** :

- Le prototype doit être actionné manuellement et il doit se manipuler facilement.

Au regard du **milieu technique** :

- Le prototype doit permettre de mesurer l'épaisseur d'un comprimé au millimètre près.
- La valeur mesurée doit toujours être la même pour un même comprimé et elle doit être située sur une échelle graduée.
- Le prototype doit présenter un mécanisme de transformation du mouvement et maintenir le comprimé en place lors de la mesure.

Au regard du **milieu industriel** :

- Le prototype doit être totalement réalisable dans un local de science et technologie du 2^e cycle du secondaire.
- Il doit être réalisé uniquement avec les matériaux et matières premières mis à votre disposition.
- Il est à noter que pour des raisons de solidité, les matériaux tels que gommette, ruban adhésif et élastiques ne doivent pas servir à effectuer des liaisons.

Nom : _____

Groupe : _____

Matériaux disponibles (à compléter selon les directives de ton enseignante ou de ton enseignant)

- Baguettes de bois de différentes tailles
- Planches
- Vis
- Écrous
- Engrenage

Outils disponibles (à compléter selon les directives de ton enseignante ou de ton enseignant)

Nom : _____

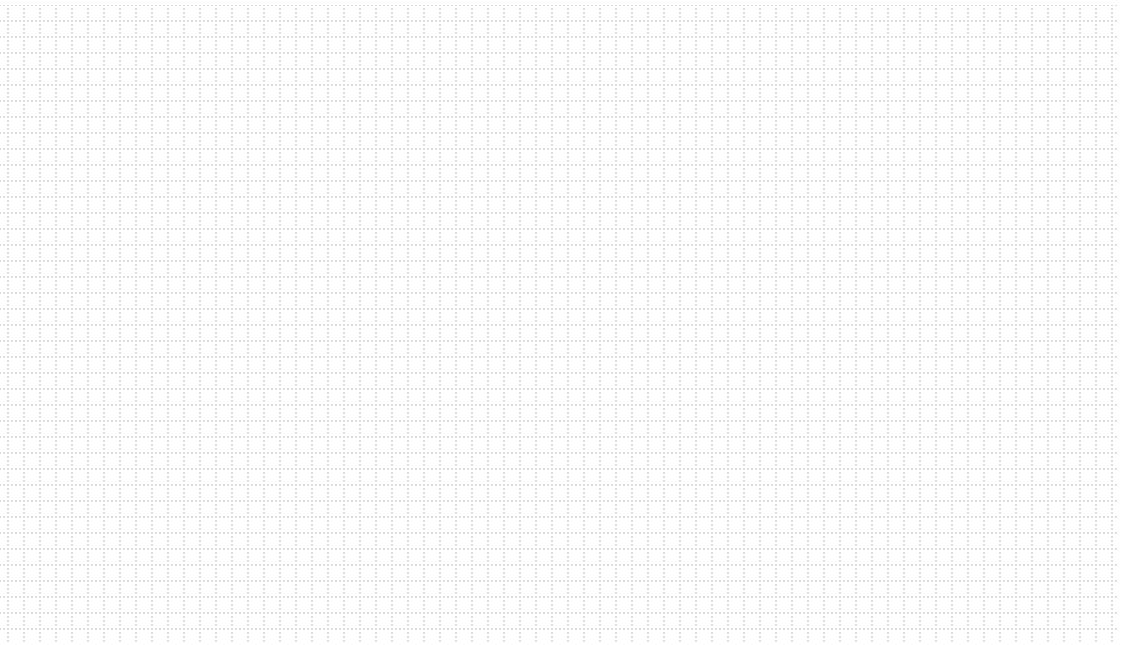
Groupe : _____

2. Utilise l'espace ci-dessous afin de dessiner des croquis qui présentent des idées pouvant servir à la conception de ton prototype.

Croquis #1



Croquis #2



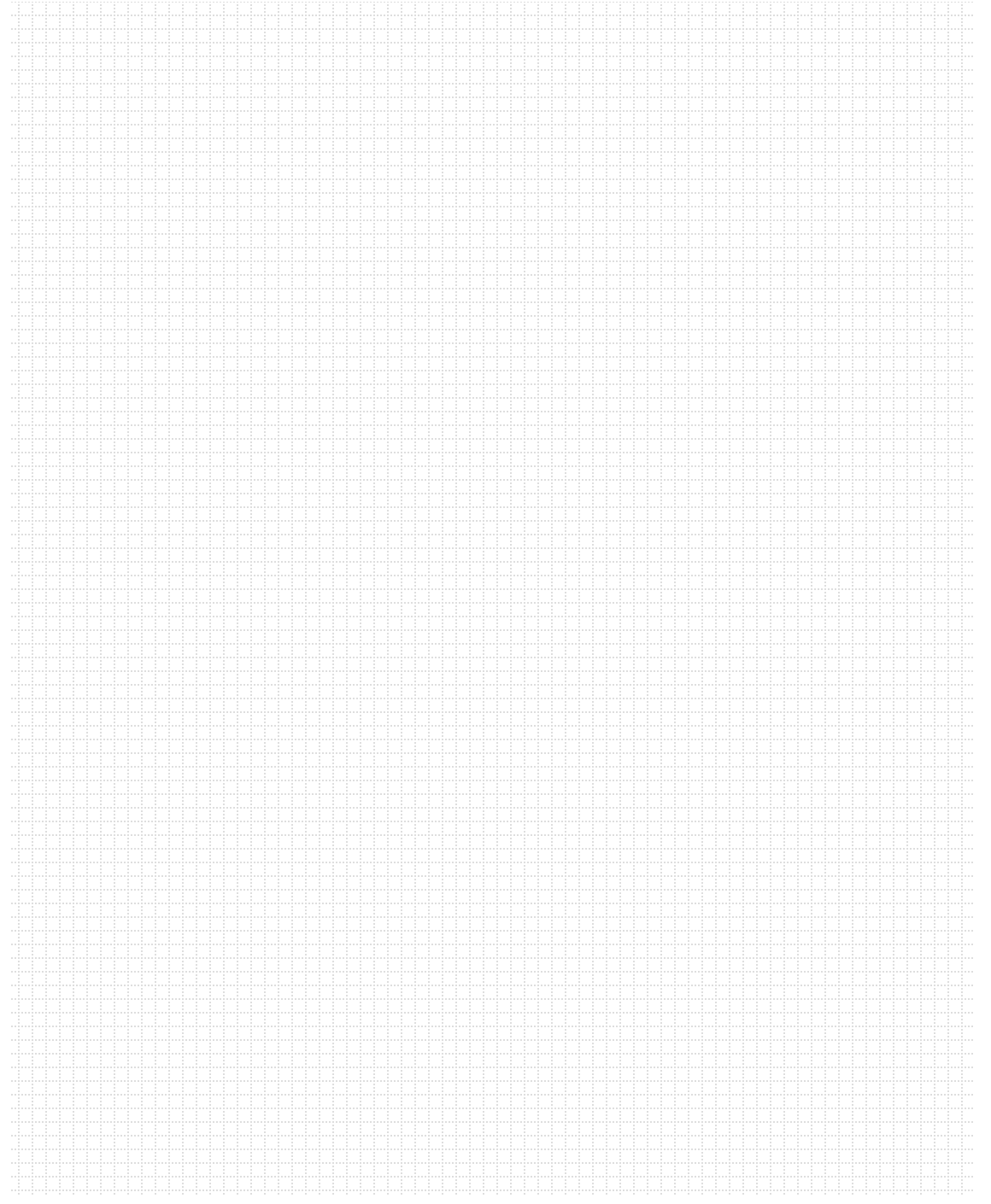
3. Encerle le croquis dont tu te serviras pour concevoir ton prototype.

Nom : _____

Groupe : _____

4. Représente le schéma de principe de ton prototype. Ce schéma doit présenter des proportions réalistes sans être nécessairement à l'échelle. Pour t'aider, tu peux utiliser les symboles qui se trouvent à la fin de ce document.

Schéma de principe



Nom : _____

Groupe : _____

c) Précise les outils à utiliser.

d) Trace le schéma de construction de ton prototype.

Schéma de construction



Nom : _____

Groupe : _____

Partie 3 : Conception technologique (mise en œuvre du plan d'action)

Suis maintenant les étapes de fabrication que tu as élaborées lors de la Partie 2. Lorsque ta machine est terminée, tu dois la mettre à l'essai afin de vérifier si elle est conforme à toutes les demandes du cahier des charges.

Ton enseignante ou ton enseignant te remettra un lot de cinq comprimés à tester. Tu devras mesurer leur épaisseur à l'aide de ton prototype.

1. Quel est le numéro de ton lot de comprimés ? _____
2. Quelle est la norme d'épaisseur pour ce lot de comprimés ? _____
3. Utilise l'espace ci-dessous afin de tracer un tableau de résultats. Remplis-le au fur et à mesure de ta mise à l'essai.

--

Nom : _____

Groupe : _____

4. Est-ce que les mesures obtenues lors de la mise à l'essai sont conformes à la norme de fabrication ? Explique ta réponse.

Si ta réponse est oui, tu peux poursuivre l'activité. Si ta réponse est non, tu dois ajuster ton prototype jusqu'à ce qu'il produise des mesures dans les normes.

5. Identifie trois difficultés rencontrées lors de la conception de ton prototype, ainsi que lors de sa mise à l'essai. Indique les ajustements apportés. Ces difficultés peuvent s'être présentées à l'une ou l'autre des étapes de ta démarche (élaboration du plan, fabrication, assemblage ou mise à l'essai).

Difficultés rencontrées	Ajustements apportés
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Nom : _____

Groupe : _____

INTÉGRATION – LE TEST POUR CONTRÔLER L'ÉPAISSEUR

Le test pour contrôler l'épaisseur

Tu as remis ton prototype au spécialiste en assurance de la qualité afin qu'il effectue le test pour contrôler l'épaisseur des comprimés sur différents lots de médicament.

1. Écris le guide d'utilisation de ton appareil.

2. Voici les résultats obtenus à l'aide de ton appareil. La norme de fabrication pour ce type de comprimés est de 4,35 mm ($\pm 0,50$ mm).

- a) Complète le tableau en calculant les moyennes pour chaque lot de comprimés.

Épaisseur des comprimés des lots 1 et 2

	Lot 1	Lot 2
	mm	mm
Comprimé 1	3,85	4,85
Comprimé 2	2,99	3,94
Comprimé 3	3,99	4,08
Comprimé 4	3,58	4,72
Comprimé 5	4,01	3,90
Moyenne		

- b) Quel lot de comprimés est conforme à la norme de fabrication ?

- c) Que risque-t-il de se produire si l'on commercialise le lot de comprimés non conformes à la norme de fabrication ?

Nom : _____

Groupe : _____

Un univers de professions

Au cours de cette activité, tu as pu en apprendre davantage sur les compétences requises lors d'une conception technologique. Réponds aux questions suivantes afin d'en apprendre un peu plus sur toi-même et sur ton intérêt pour les professions qui mettent à l'honneur la conception technologique.

1. Lorsque tu travailles en équipe, as-tu tendance à diriger le travail ou à suivre des consignes de tes coéquipiers ?










2. De quoi es-tu le plus fier dans ce travail de conception ?

3. Parmi tous les métiers et professions qui existent, à quels métiers ou professions peux-tu associer la tâche de concevoir des prototypes ?

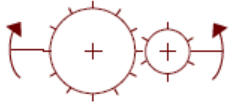

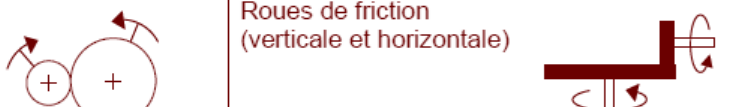
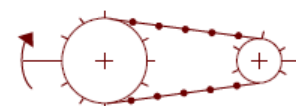

4. Aimerais-tu concevoir des objets dans le cadre de ton futur travail ? Si oui, quel genre d'objets aimerais-tu concevoir ?

Annexe – Symboles utilisés dans les schémas de principe

Le mouvement et la force

Mouvements		Forces	
Le mouvement se caractérise par le changement de position d'un corps par rapport à un autre corps, appelé système de référence fixe ou mobile.		On appelle force toute cause capable d'agir ou de produire un effet ou encore toute action modifiant l'état de repos ou de mouvement d'un corps.	
Translation rectiligne dans un sens		Force qui a tendance à ÉTIRER les corps ou à les TIRER.	
Translation rectiligne dans deux sens		Force qui a tendance à SERRER les corps ou à les POUSSER.	
Rotation dans un sens		Force qui a tendance à COUPER les corps.	
Rotation dans deux sens		Force qui a tendance à TORDRE les corps.	
Hélicoïdal			

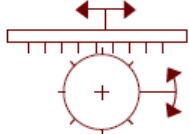
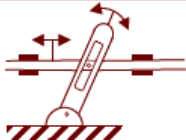
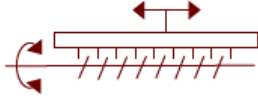
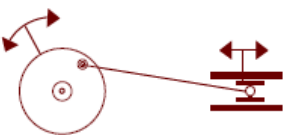
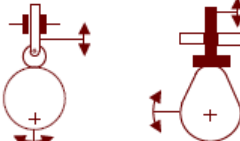



La transmission du mouvement

TRANSMISSION DU MOUVEMENT: C'est la communication d'un même mouvement d'un organe à un autre, avec variation possible de la vitesse	Engrenages	
Roue et vis sans fin	Poulies et courroie	
Roues de friction (côte à côte)	Roues de friction (verticale et horizontale)	
Système de coins	Chaîne et roues dentées	
Manivelle-bielle-manivelle	Came et galet	

Nom : _____

Groupe : _____

La transformation du mouvement

<p>TRANSFORMATION DU MOUVEMENT: C'est l'action mécanique qui change la nature du mouvement. (Rotation à translation ou Translation à rotation)</p>	<p>Pignon et crémaillère</p> 
<p>Manivelle et coulisse</p> 	<p>Vis et crémaillère</p> 
<p>Bielle et manivelle</p> 	<p>Came et galet</p> 
<p>Vis et écrou</p> 	<p>Vis et écrou</p> 
<p>Vis et écrou</p> 	<p>Manivelle et coulisse</p> 