Document de travail

centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

Activité d'analyse et de langage graphique

Les cuillères à crème glacée



Cahier de l'enseignante ou enseignant

3e cycle

Suggestions relatives aux activités

1- Analyser, de manière générale, une cuillère à crème glacée.

2- 1er cycle – Classer les cuillères selon la couleur, la taille, la forme et la texture.
2e cycle – Décrire la forme, la couleur et la texture d'un objet.
3e cycle – Décrire d'autres propriétés physiques d'un objet comme l'élasticité, la dureté et la solubilité.

3- Observer, analyser et comparer des cuillères. Compiler des données sous forme de tableau.

4- Verser du sable dans les cuillères et en mesurer le volume avec un cylindre gradué et un entonnoir.

5- **Deux versions d'une activité de langage graphique sont disponibles à la fin du présent document.** La première consiste à compléter le dessin en respectant des consignes. Pour ce qui est de la seconde, il s'agit de faire l'assemblage du dessin à l'aide de pièces détachées.

6- **Activité facultative :** Fabriquer un objet avec pignon et crémaillère : le cirque ou le bonhomme dans la fenêtre. (Exemples et détails à la fin du présent document.)

* *Les élèves peuvent apporter une cuillère de la maison.*
* *Il est possible de réinvestir ce mécanisme (pignon et crémaillère) dans la SAE intitulée « Le périscope ».*



Note :
Il s'agit d'un exemple d'activité d'apprentissage où l'on crée un premier contact avec l'analyse technologique. Une démarche est partiellement suggérée à l'élève. L'objectif étant d'amener l'élève à le faire de façon autonome lorsqu'un problème du même ordre lui sera présenté.

Le cahier de l'élève permet toutefois d'insister sur les critères *Description adéquate du problème* (question 1), *Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques* (questions 2, 3, 4 et 5).

Le cahier pourrait cependant être modifié et laisser l'élève imaginer les éléments de comparaison et une façon d'expliquer le fonctionnement de chacun des modèles de cuillères à crème glacée. Il serait alors souhaitable d'y inclure l'ensemble des critères d'évaluation.

Savoirs essentiels de la progression
Analyse technologie et langage graphique

	1er	2e	3e
	cycle		
A.1.a Classer des objets à l'aide de leurs propriétés	*		
A.1.e. Décrire la forme, la couleur et la texture d'un objet ou d'une substance		*	
A.1.j. Décrire diverses autres propriétés physiques d'un objet, d'une substance ou d'un matériau			*
A.1.k Reconnaître des matériaux qui composent un objet			*
C.6.b. Identifier des manifestations d'une force		*	
C.6.c. Décrire comment une force agit sur un corps		*	
D.1.a. Décrire des pièces et des mécanismes qui composent un objet	*		
D.1.b. Identifier des besoins à l'origine d'un objet	*		
D.4.a. Identifier des pièces mécaniques		→	*
D.4.b. Reconnaître deux types de mouvement		→	*
D.4.c. Décrire une séquence simple de pièces mécaniques en mouvement		→	*
E.4.a. Connaître des symboles associés aux mouvements et aux pièces électriques et mécaniques		→	*
E.4.b. Interpréter un schéma ou un plan comportant des symboles		→	*
E.4.c. Utiliser, dans un schéma ou un dessin, les symboles associés aux pièces mécaniques et aux composantes électriques		→	*
F.2.a. Communiquer à l'aide des modes de représentation adéquats, dans le respect des règles et des conventions propres à la ST		→	*

Document de travail

Nom de l'élève : _____

Activité d'analyse technologique

LES CUILLÈRES À CRÈME GLACÉE

Tu devras expliquer son utilité, son fonctionnement et le comparer à d'autres objets qui répondent au même besoin.



1. Observe bien l'objet que t'a remis ton enseignante ou enseignant.

a) Quel est cet objet?

Cet objet est une cuillère à crème glacée.

b) À quoi sert-il? (Quelle est son utilité? À quel besoin répond-il?)

Il sert à former une boule de crème glacée.

c) Comment fonctionne-t-il?

Il suffit d'emplir la cuillère de crème glacée. Lorsque le mécanisme est actionné, la boule se détache de la cuillère.

d) Qui utilise cet objet?

Celles et ceux qui souhaitent servir la crème glacée sous forme de boule.

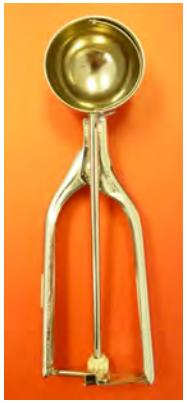
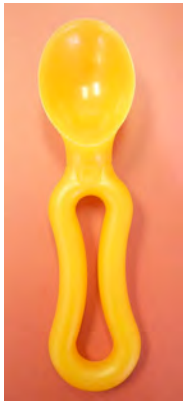
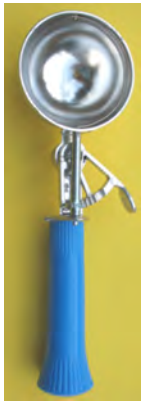
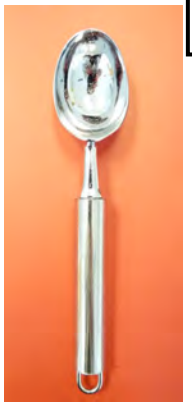
e) Donne quelques propriétés de la cuillère (couleur, taille, masse, forme, texture, matériaux).

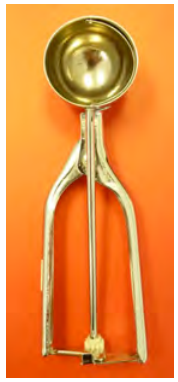
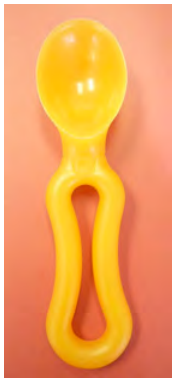
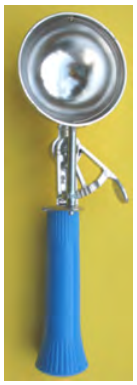
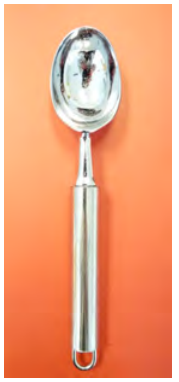
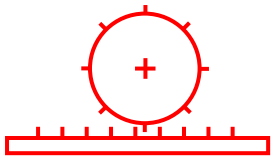
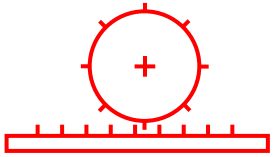
Couleur : bleue et argentée
Taille : petite (19 cm)
Forme : ronde (cuilleron) et cylindrique (manche)
Texture : lisse et rainurée
Matériaux : plastique et métal

Cr1 Description adéquate du problème	Formulation d'une explication ou d'une solution provisoire	

1. Observe bien les objets que ton enseignante ou enseignant t'a remis.

   a) Compare ces objets qui répondent au même besoin.

	A 	B 	C 	D 
Nombre de pièces	**8**	**1**	**7**	**1**
Matériaux utilisés	**Acier inoxydable et plastique**	**Plastique**	**Aluminium, acier inoxydable et plastique**	**Acier inoxydable (métal)**

	A	B	C	D
				
Nomme les pièces mécaniques, s'il y a lieu.	**Pignon et crémaillère Levier Ressort Coin (couteau)**	***La cuillère devient un levier lorsqu'elle est utilisée.***	**Pignon et crémaillère Levier Ressort Coin (couteau)**	***La cuillère devient un levier lorsqu'elle est utilisée.***
Nomme le mécanisme en action, s'il y a lieu. Dessine-en le symbole.	**Pignon et crémaillère** 	**Aucun**	**Pignon et crémaillère** 	**Aucun**
Nomme les mouvements. Dessine-en les symboles.	**Rotation et translation** 	**Aucun**	**Rotation** 	**Aucun**

Cr4 Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	Production d'explications ou de solutions	
	Utilisation de la terminologie, des règles et des conventions	

2. Analyse des cuillères à crème glacée

a) Est-ce que l'un des modèles comporte une machine simple ou le principe d'une machine simple? Explique.
Chacune des cuillères est une machine simple : un levier.
Les roues dentées et les crémaillères utilisées sur deux des cuillères sont des adaptations de la roue, autre machine simple.

b) Selon toi, quel modèle (A, B, C, ou D) est le meilleur du point de vue de la durabilité? Explique.
Réponses variables.
Exemple de réponse : le modèle D, car une seule pièce est faite de métal, matériau plus résistant que le plastique. De plus, n'ayant pas de mécanisme, aucun bris ne peut affecter son utilisation. Le métal utilisé ne rouillera pas, car il s'agit d'acier inoxydable.

c) Quel modèle préfères-tu et pourquoi?

Réponses variables.

d) Connais-tu d'autres objets qui ont la même utilité?

Une cuillère à soupe ou à thé.

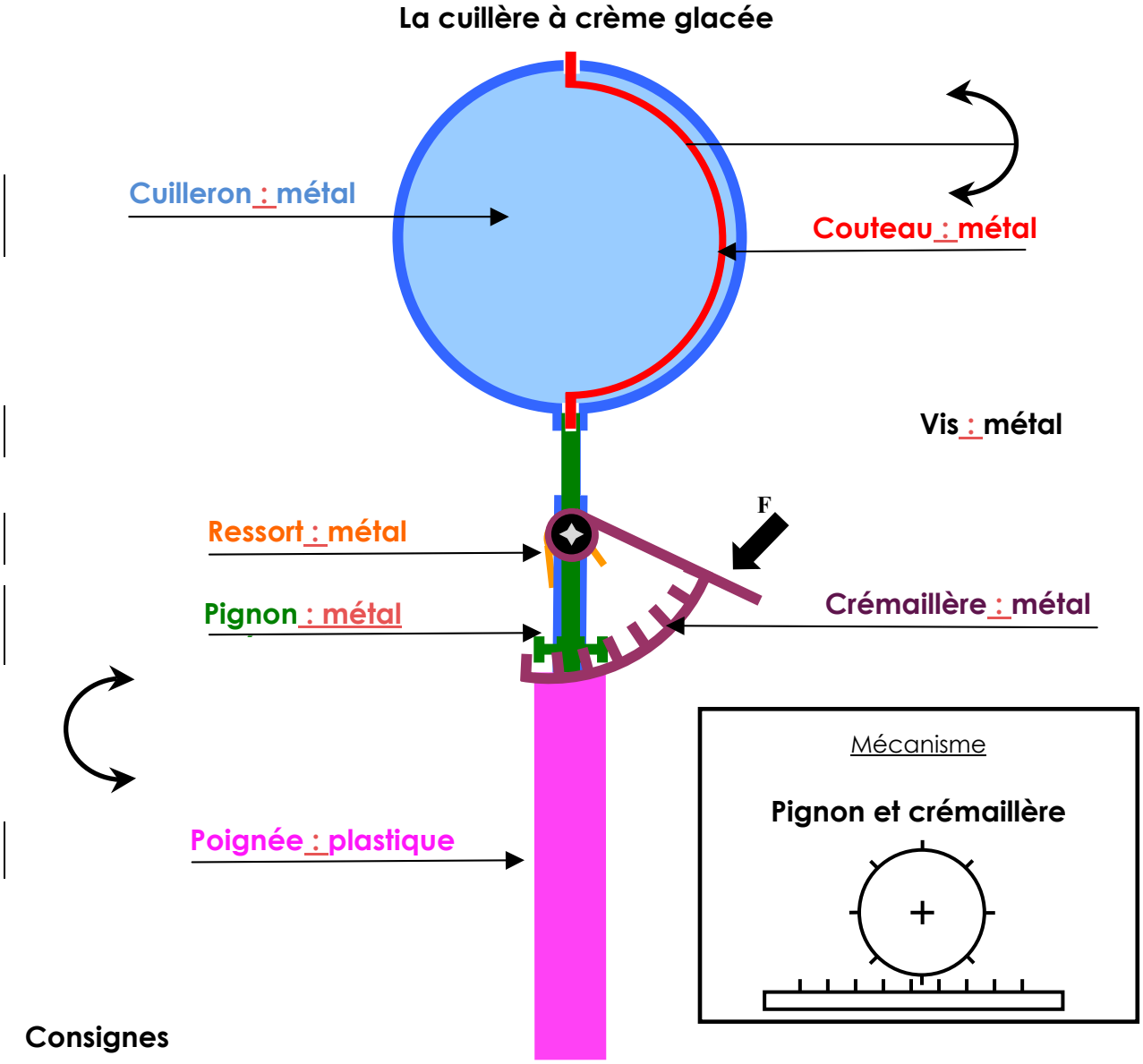
e) Explique, dans tes mots, le fonctionnement de la cuillère C.

- **La cuillère est enfoncée dans la crème glacée afin de remplir le cuilleron.**
- **La cuillère pleine est placée sur un cornet ou sur un bol.**
- **Une force de compression est appliquée pour actionner le mécanisme.**
- **Le petit levier où se trouve la crémaillère (section dentée) effectue un mouvement de rotation.**
- **Ce mouvement fait bouger le pignon (roue dentée) en rotation, ce qui permet au couteau de bouger et de déloger la boule de crème glacée du cuilleron.**

**** L'activité de la page 5 du cahier de l'élève peut être exécutée de deux façons. À la première page 5, elle ou il doit compléter le schéma, par association. À la deuxième page 5 et à la page 6, elles et ils découpent et assemblent les pièces pour produire le schéma.**

Cr4 Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	Production d'explications ou de solutions	

3. Complète le dessin suivant en respectant les consignes au bas de la page.



Consignes

a) Colore chaque partie de l'objet en utilisant une couleur différente.
b) Nomme chacune des parties (banque de mots en bas de page).
c) Nomme les matériaux utilisés.
d) Ajoute les symboles de force et de mouvement.
e) Dans l'encadré, nomme et dessine le symbole du mécanisme.

Cr4 Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	Production d'explications ou de solutions	
	Utilisation de la terminologie, des règles et des conventions	

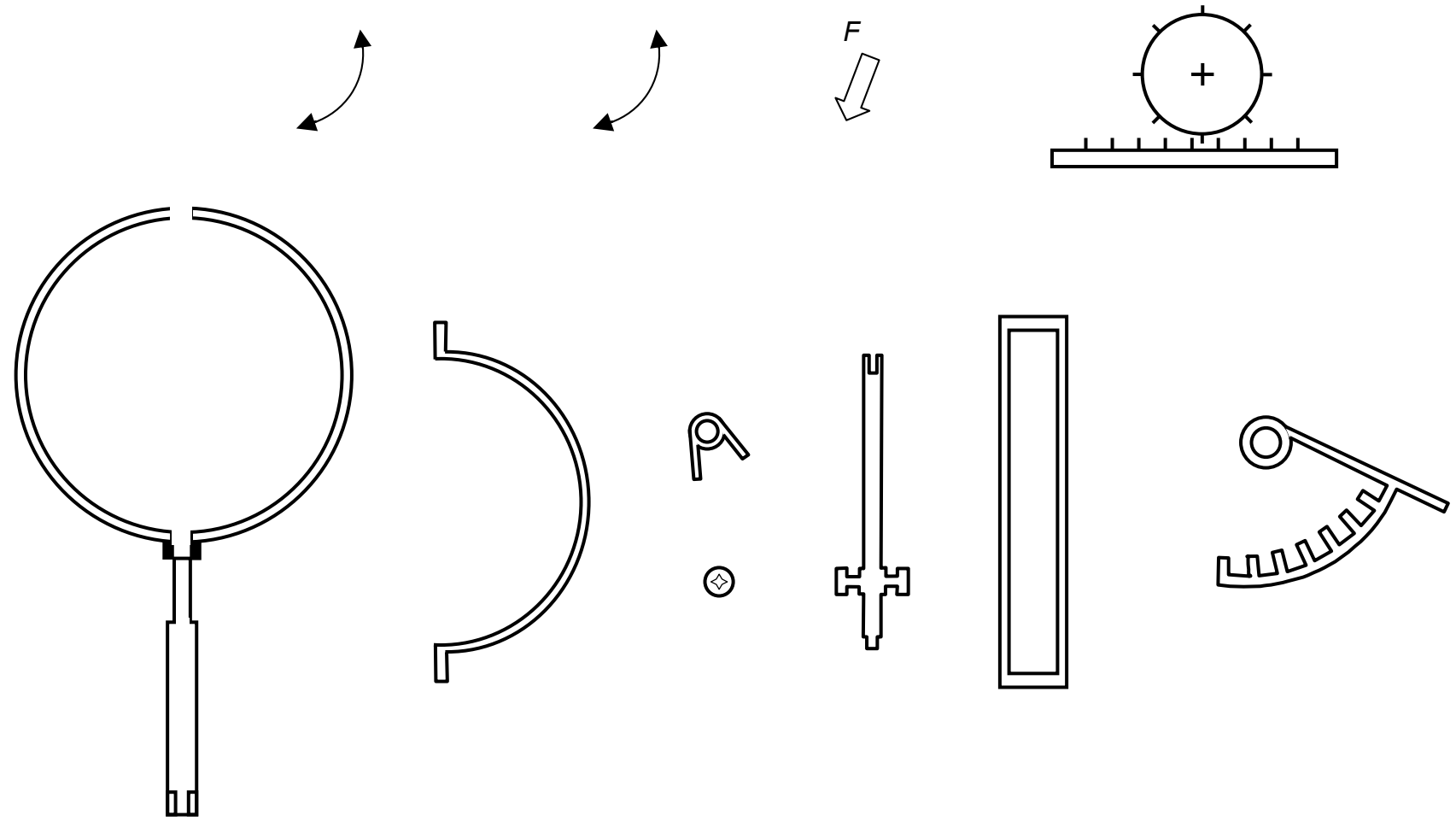
4. À partir des pièces détachées de la page suivante :

   a) Colore chaque partie de l'objet en utilisant une couleur différente;
   b) Découpe et assemble la cuillère à crème glacée;
   c) Colle la cuillère au centre de la feuille;
   d) Identifie chacune des parties (banque de mots au bas de la page suivante);
   e) Nomme les matériaux utilisés;
   f) Ajoute les symboles de force et de mouvement;
   g) Dans l'encadré, colle le symbole du mécanisme.

La cuillère à crème glacée

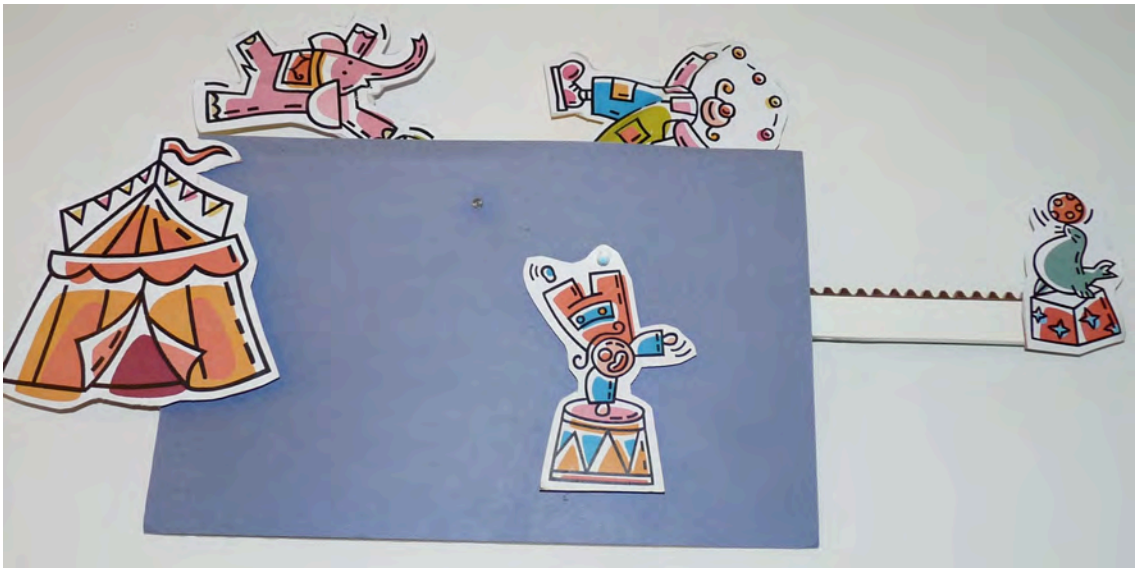
Cr4 Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	Production d'explications ou de solutions	
	Utilisation de la terminologie, des règles et des conventions	

Cuilleron | Ressort | Poignée | Vis | Couteau | Pignon | Crémaillère | Mécanisme pignon et crémaillère



Annexe

Note : Cette activité est facultative. Elle permet de réinvestir les connaissances sur les mécanismes et de mettre à profit des techniques de fabrication dans un contexte ludique. Il ne s'agit pas d'une démarche de conception. Il serait cependant possible de s'en inspirer et d'élaborer un cahier des charges pour la conception d'un objet similaire.

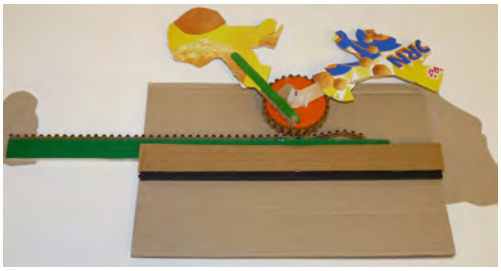


Suggestion pour l'évaluation lors de la fabrication

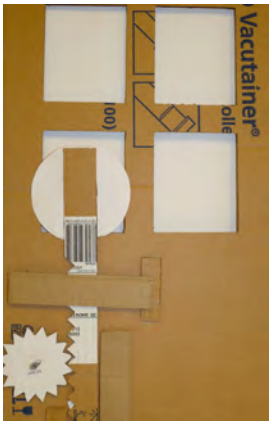
Maîtrise des connaissances ciblées par la progression des apprentissages	D.4.c. Décrire une séquence simple de pièces mécaniques en mouvement	
	E.4.a. Connaître des symboles associés aux mouvements et aux pièces mécaniques	
	E.4.e Utiliser les modes d'assemblages appropriés (ex. : vis, colle, clou, attache parisienne, écrou)	
	E.4.f. Utiliser les outils appropriés permettant une finition soignée	

Pistes pour la fabrication du cirque et du bonhomme à la fenêtre



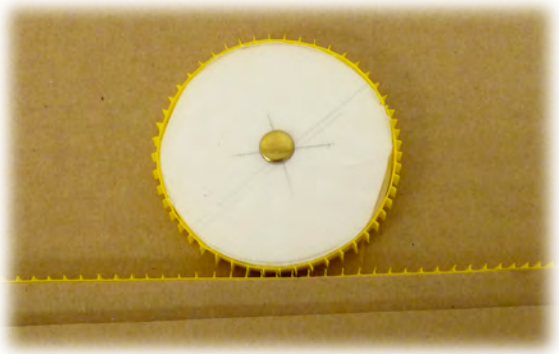






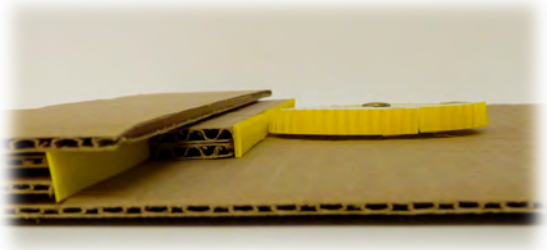
Bouchon de plastique et carton ondulé	
  	  

Roue de styromousse et *Coroplast*





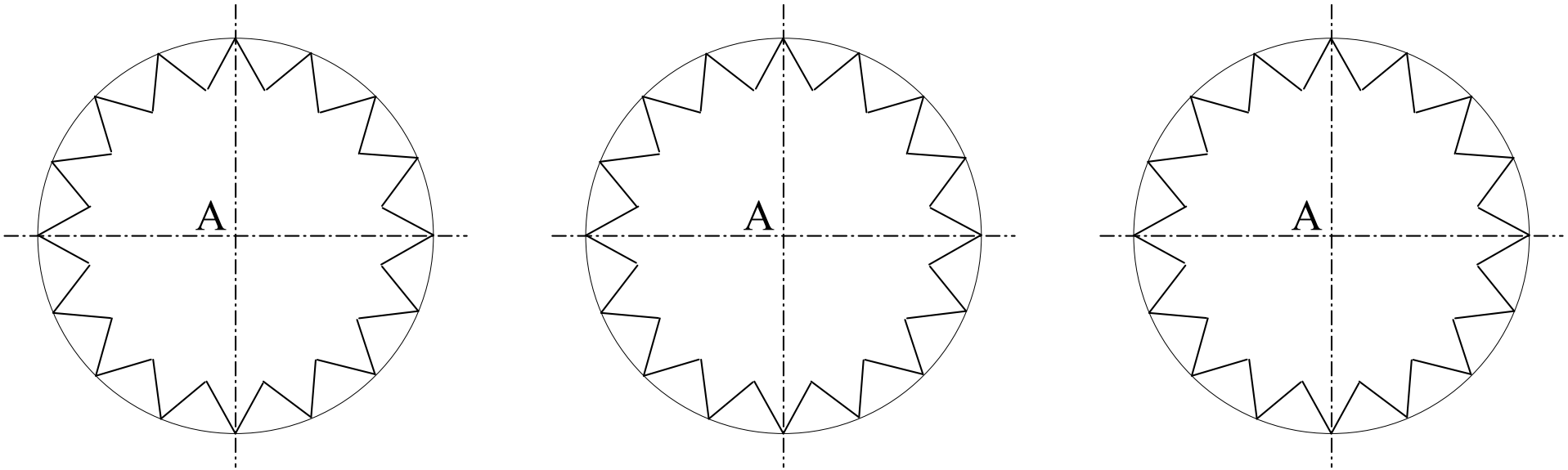




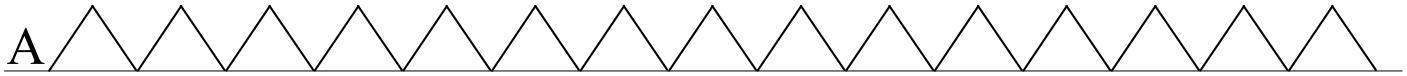


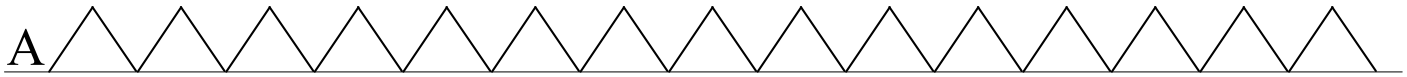
Carton
  

Gabarits pour pignon et crémaillère

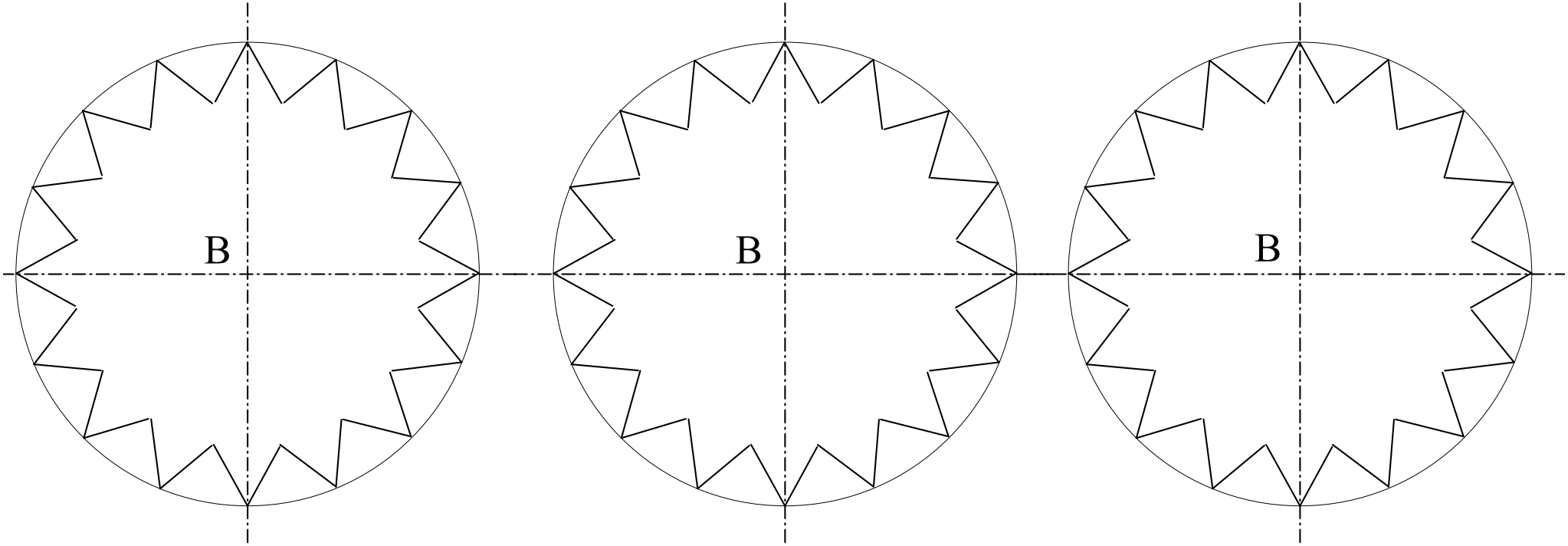


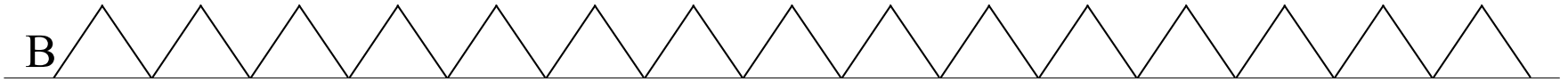


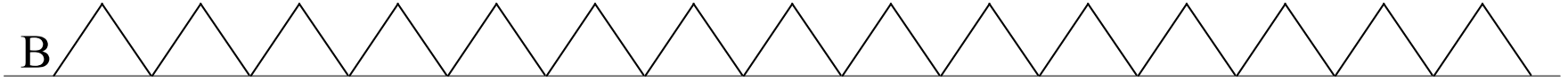


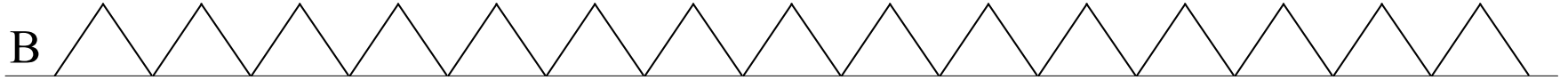


Gabarits pour pignon et crémaillère









Gabarits pour pignon et crémaillère

