

# Un coup de main

## Mise en situation

Une entreprise spécialisée dans la fabrication de dispositifs destinés aux personnes handicapées, Pratico inc., organise un concours appelé « Coup de main ». Tous les élèves de 8<sup>e</sup> année de l'Ontario peuvent y participer. Tu veux y prendre part parce que tu as envie d'exploiter ta capacité à résoudre des problèmes technologiques et d'aider des personnes en difficulté. Pour participer à ce concours, tu dois :

1. Concevoir et fabriquer le prototype d'un de ces dispositifs :
  - **Un ouvre-bocal** : dispositif qui permet aux personnes souffrant de douleurs articulaires ou dont les mains sont trop petites ou pas assez puissantes de dévisser le couvercle d'un bocal en plastique.
  - **Un manche de préhension déployable** : dispositif capable de se déployer sur 60 cm dans un placard ou sous un lit pour saisir un chapeau ou une chaussette perdue (figure 1).



**Figure 1** Plusieurs personnes ne peuvent pas atteindre certains endroits difficiles d'accès.

- **Un lève-verre** : dispositif capable de lever de façon efficace et sûre un verre d'eau en plastique à une hauteur de 50 cm. Les personnes qui l'utiliseront pourront boire dans un verre avec une paille en se tenant debout à une table ou à un comptoir sans devoir se pencher ou soulever le verre.
2. Préparer un guide d'utilisation expliquant les avantages de ton dispositif, son fonctionnement et des solutions en cas de défaillance.

## Plan de conception



Tu dois préciser les trois étapes de réalisation, y compris la description du dispositif que tu as choisi de concevoir et de fabriquer. Tu dois également rédiger une brève description de la démarche pour chaque étape de l'activité.

## Matériel

Dresse une liste du matériel indispensable à la réalisation des deux volets de l'activité. Opte pour du matériel recyclé ou courant. N'utilise pas de pièces d'assemblage achetées au magasin, à moins de t'en servir d'une manière différente. Tu peux utiliser des fournitures scolaires telles que des seringues, des tubes en plastique, des poulies et d'autres articles.



## Explore des pistes de solution

Effectue une recherche sur d'autres dispositifs exécutant des tâches similaires. Si tu trouves certaines idées intéressantes, modifie-les pour les faire correspondre à tes besoins. Informe-toi sur le rôle positif de ces appareils fonctionnels dans la vie des personnes qui les utilisent.



Fais un remue-méninges au moyen de minicroquis, puis choisis le dispositif que tu veux mettre au point. Tiens compte du matériel disponible.

## Planifie et fabrique



Passes en revue les étapes de conception du dispositif de la section 3.5. Elles te guideront dans la conception et la fabrication de ce dispositif. Si tu as choisi le manche de préhension déployable, assure-toi qu'il est différent de celui réalisé à la section 3.5.

## Teste et modifie



Accorde-toi suffisamment de temps pour mettre à l'essai ton dispositif et y apporter les modifications nécessaires. Notes tes idées pour ton guide d'utilisation. Calcule la durée consacrée à la conception, à la fabrication et à la mise à l'essai du prototype ainsi qu'aux modifications.

## Évalue

Compare le rendement de ton dispositif à l'objectif poursuivi. As-tu répondu à tous les critères de conception ?

## Communique les résultats

Ton guide d'utilisation devrait inclure un diagramme annoté du dispositif, des exemples d'utilisations pratiques, des consignes de sécurité et des solutions en cas de défaillance du dispositif. Pour participer au concours, tu dois soumettre ton prototype et ton guide d'utilisation à un comité d'évaluation. Tu dois aussi faire un bref exposé au comité sur l'utilisation du prototype et le contenu du guide. Tu dois pouvoir leur communiquer ton idée de départ, présenter tes illustrations, tes plans, tes observations et tes notes associées à la mise à l'essai du dispositif ainsi que tes suggestions de modification.

## Évaluation

Ton évaluation permettra de savoir si tu as réussi à :

- énoncer clairement le problème ou le défi de conception ;
- déterminer des pistes de solution ;
- élaborer un plan de résolution du problème à partir d'une des pistes de solution ;
- mettre en application le plan établi ;
- mettre à l'essai le dispositif et noter tes observations sur l'efficacité ou le manque d'efficacité de ses composantes ;
- apporter des modifications ou repérer celles qui pourraient améliorer l'efficacité ou le rendement du système et de ses composantes ;
- mesurer l'efficacité de ton dispositif selon tes observations, les critères établis et son rôle possible dans la vie des personnes qui l'utilisent ;
- te servir des notions et du vocabulaire de l'unité pour communiquer au comité d'évaluation l'évolution de ton prototype et la façon dont tu l'as mis à l'essai ;
- expliquer les caractéristiques de ton dispositif dans le guide d'utilisation et son utilité dans la vie des utilisatrices et utilisateurs ;
- mettre en valeur ton prototype dans une présentation audiovisuelle destinée au comité d'évaluation du concours.