



Présentation du projet « La roue des probabilités »

Intégrant un COSP en 1^{re} secondaire

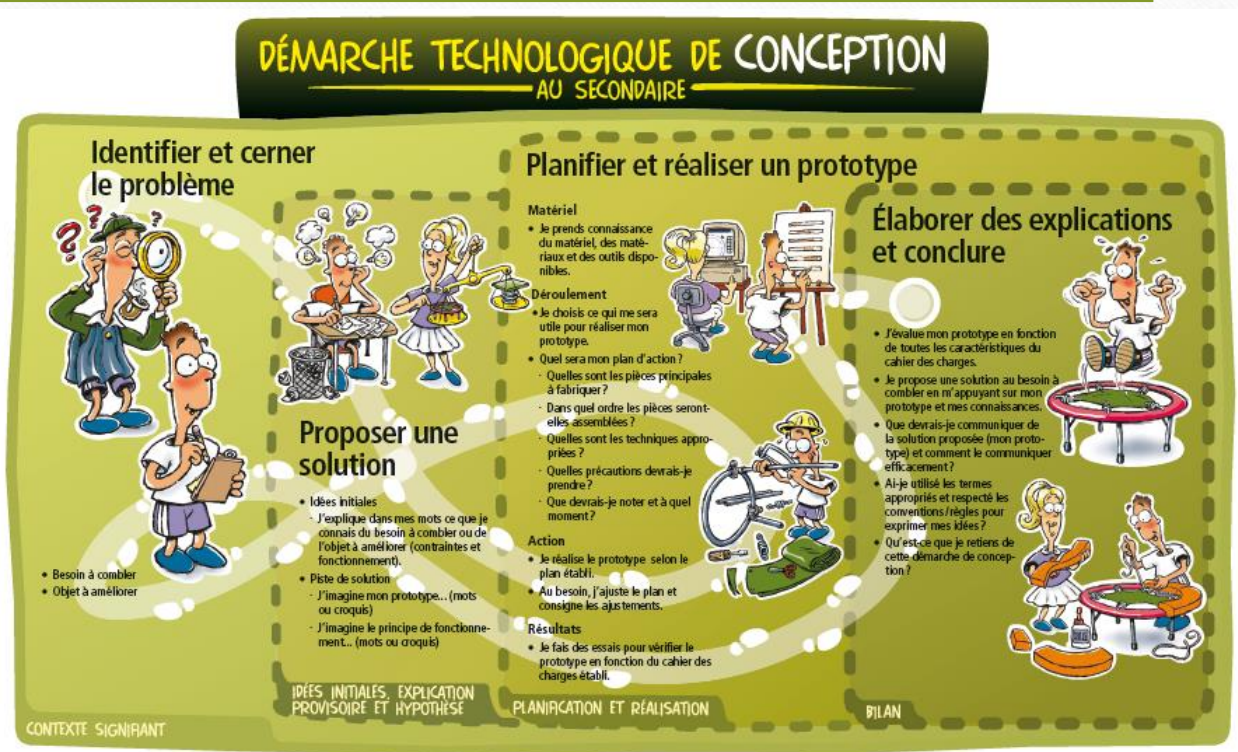
Science et technologie

par Jonathan Richer et Annie Germain, c.p., CSDA

19 septembre 2018

Intention

Faire vivre une démarche de conception technologique ouverte et explorer des métiers et des professions tout en se questionnant sur ses préférences pour apprendre à se connaître.



COSP

Préférences scolaires en lien avec le marché du travail

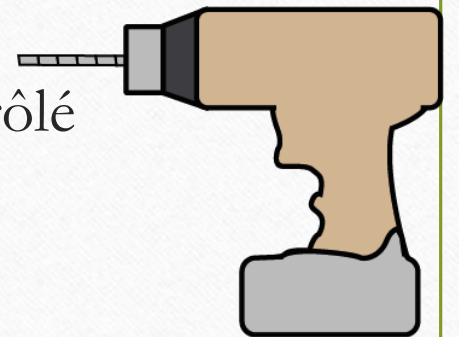
Résultat attendu: Sélectionner des métiers ou des professions qui correspondent à ses préférences scolaires

Ressources nécessaires

- Matériel: Scie à dos, boîte à onglet, tournevis, perceuse ou chignole, outils de dessin, fusil à colle chaude, ruban à masquer, crayons de couleur ou feutres.
- Matériaux: planche de bois, vis, clous, goujons, tubes de vinyle, rondelles métalliques, pailles, rondelles en MDF, bouchons et couvercles recyclés.

Notes relatives à l'organisation matérielle

- Les ressources disponibles doivent être ajustées en fonction des contraintes du cahier des charges (ex.: type de bois et ses dimensions)
- Prévoir des matériaux en tenant compte des pertes
- Chaque élève produit son propre prototype
- Les machines-outils ne sont pas utilisées au premier cycle, mais la perceuse électrique peut être utilisée dans un environnement contrôlé et si les élèves ont été formés pour en faire un usage sécuritaire



Phase de préparation

Activité 1

- Cours précédent la SAÉ: Questionner les élèves sur leurs préférences scolaires (journal de bord page 2, questions 1, 1.1 et 2)

Phase de préparation

Activité 2

Préciser les objectifs d'apprentissage

Annoncer la sortie

Mise en contexte :

- Informer les élèves qu'une roue sur deux sera réellement acheminée à une école primaire de la commission scolaire.

Note: l'organisation de la livraison des roues sera chapeauté par des conseillers pédagogiques des SEPEC et des SRE impliqués dans le projet

Phase de préparation

Activité 2 (suite)

Stratégie d'apprentissage sélectionner

- Expliquer et modéliser cette stratégie.
- Sélectionner veut dire rechercher et identifier par différents moyens les informations pertinentes ou utiles qui possèdent certains critères prédéterminés ou spontanés.
- Exemples: Noter, souligner, surligner, encadrer, écrire, dire, etc.

Phase de préparation

Activité 2 (suite)

Fonction globale :

- Il est important que les dix secteurs soient identifiés par des lettres et distingués par un code de couleur.

Phase de préparation

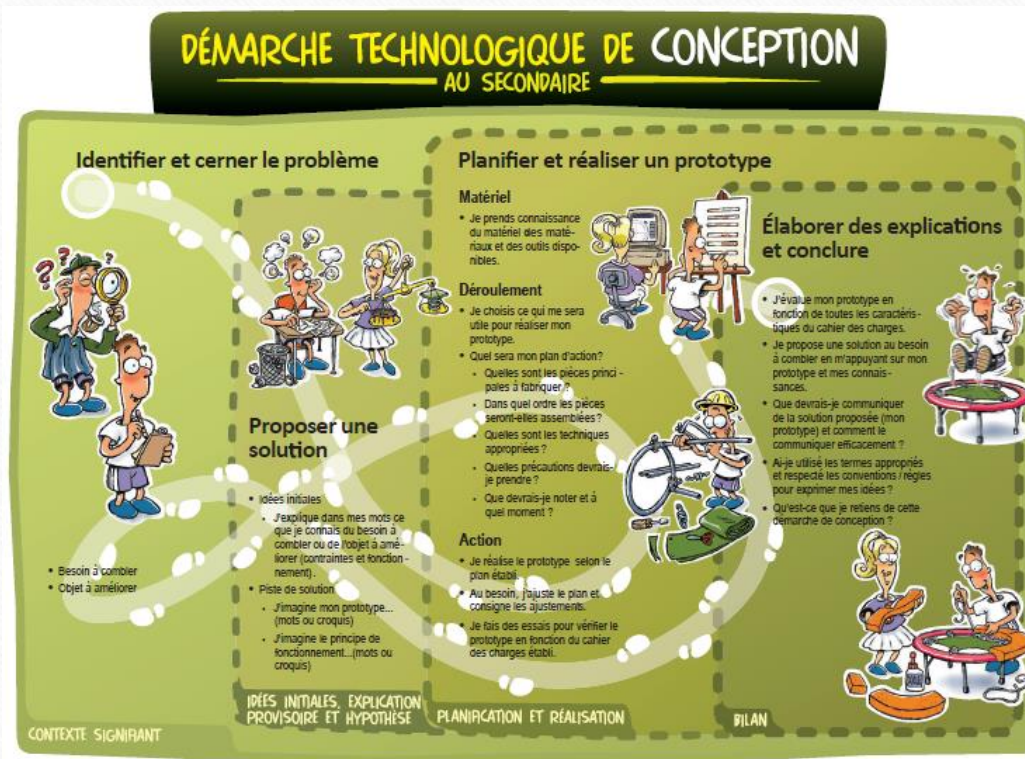
Activité 3

Présentation du cahier des charges (journal de bord pages 3)

- Lorsque les élèves auront à lier la roue au montant, ils auront à tester et à comparer trois modèles de liaison. Pour se faire, ils pourraient assembler plus d'un modèle sur le même montant.
- Lorsque les élèves testeront leurs prototypes, ils auront à effectuer un nombre suffisant d'essais (minimum **dix**, par souci de rigueur intellectuelle) afin de s'assurer du caractère aléatoire des événements obtenus.

Phase de préparation

Pour réaliser sa démarche de conception, l'élève suivra les indications de **l'affiche à l'annexe 1 du cahier de l'élève**. Éventuellement, au cours de sa formation au secondaire, l'élève devrait être capable de faire l'ensemble de la démarche de façon autonome. Toutefois, étant donné qu'il est en première année du secondaire, le cahier de l'élève est nettement plus dirigé en matière de questionnement.



Phase de préparation

Enseignement des notions et techniques :

- Expliquer comment utiliser la boîte à onglets puisque les dimensions ont été prévu afin que les bases entrent dans celle-ci;
- Enseigner les techniques de traçage, mesurage et perçage de façon explicite;
- Expliquer les notions de géométrie requises par la tâche: quadrilatères, angle au centre.
- Expliquer ce qu'est une liaison (pas les types de liaisons), un organe de liaison, les types de mouvement

Phase de réalisation

Activité 4

Organisation :

- Prévoir deux périodes à l'atelier, idéalement consécutives
- Expliquer aux élèves que le journal de bord (pages 4 à 9, questions 3 à 13) doit être rempli pendant la conception

Phase de réalisation

Activité 4

Différenciation pédagogique (exemples):

- *Flexibilité*: donner des choix aux élèves (outils, rédaction du document, matériaux), permettre l'entraide, affichage (techniques, sécurité, démarche)
- *Adaptation (voir PI)*: fournir la version numérique du cahier de l'élève (aide techno), soutien de l'élève dyspraxique
- *Modification (voir PI)*: fournir un prototype modèle ou une gamme de fabrication complète

Phase de réalisation

Activité 4 (suite)

Retour sur la stratégie *sélectionner*

- Question 10

Évaluation

- Compétences disciplinaires évaluées: 1-3 (volet pratique)
- Critère(s) : 1 à 4 et maîtrise des techniques
- Mode d'évaluation : rapport de conception
- Outils d'évaluation utilisés : grilles incluses (à venir)
- Type de démarche: conception technologique

Éléments favorisant la compréhension des critères	
Représentation adéquate de la situation	<ul style="list-style-type: none">■ Reformulation du problème■ Formulation d'hypothèses ou de pistes de solution
Élaboration d'une démarche pertinente	<ul style="list-style-type: none">■ Planification des étapes de la démarche■ Choix des ressources (matériel, équipement, outil, etc.)
Mise en œuvre adéquate de la démarche	<ul style="list-style-type: none">■ Utilisation du matériel choisi■ Respect des règles de sécurité■ Consignation de données■ Utilisation des stratégies et des techniques appropriées■ Ajustements lors de la mise en œuvre de la démarche■ Utilisation des modes de représentation appropriés (tableaux, graphiques, schémas)
Élaboration d'explications, de solutions ou de conclusions pertinentes	<ul style="list-style-type: none">■ Production d'explications ou de conclusions en fonction des données recueillies et des connaissances acquises■ Vérification de la concordance entre l'hypothèse et l'analyse des résultats■ Production d'un prototype respectant le cahier des charges■ Proposition d'améliorations ou de solutions nouvelles■ Respect de la terminologie, des règles et des conventions

Cadre d'évaluation des apprentissages, MEES

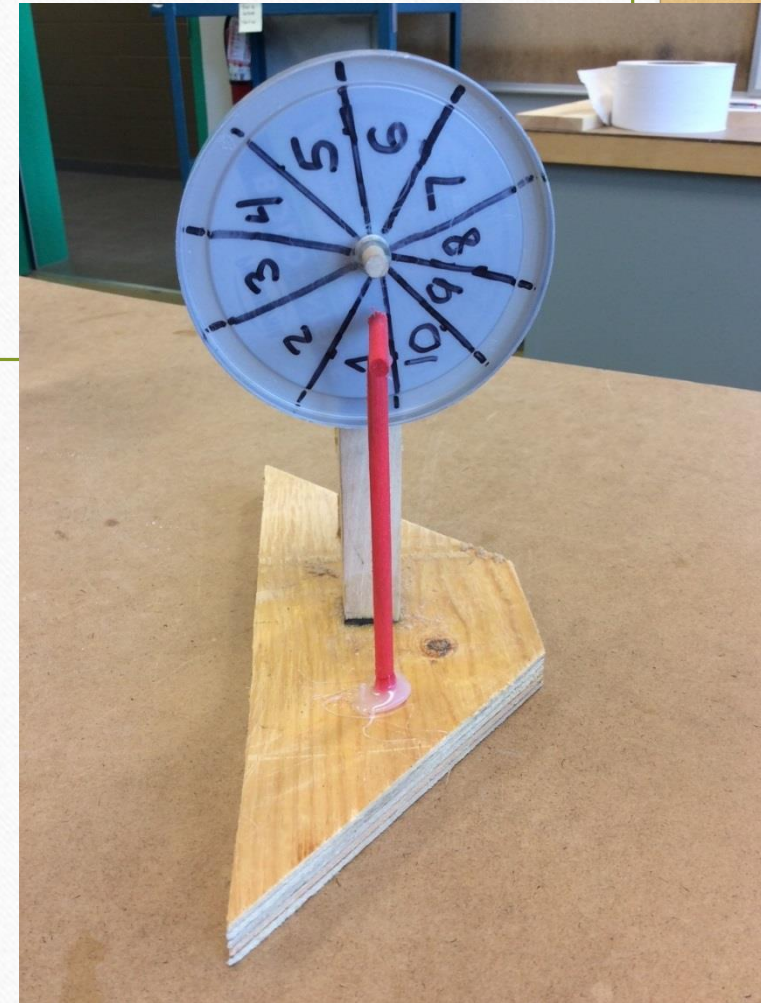
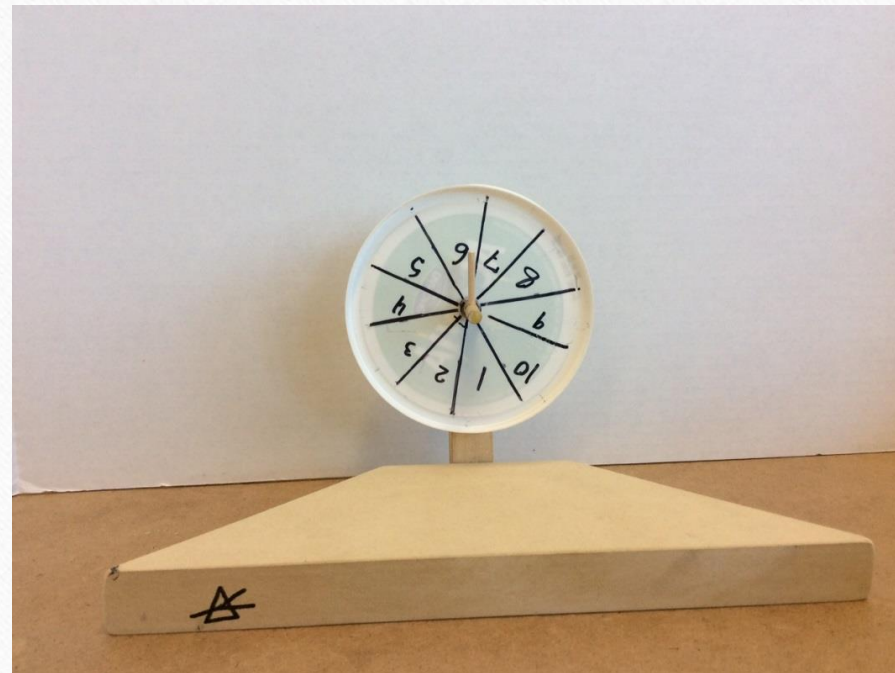
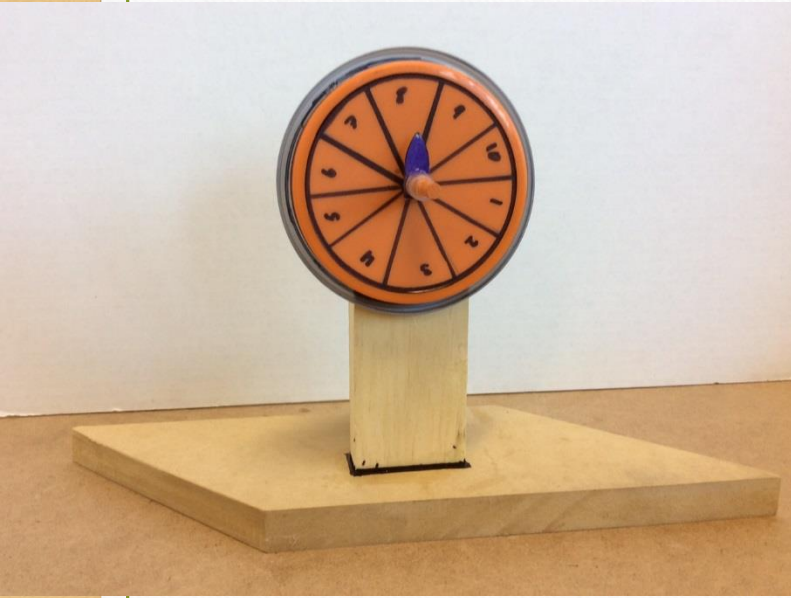
Analyse des prototypes produits en phase « étude de concept »

En vue de la précision du cahier des charges et de la planification des ressources à l'école

Merci aux élèves de 4-5^e année du cours de technologie de Martine Johnson à l'école Des Rives, ainsi qu'aux TTP ayant contribué au projet (Patricia Savard, Émilie Raymond)



Phase de réalisation



SAÉ de 2^e ou 3^e cycle du primaire

Dans cette SAÉ, les élèves fabriquent seulement la roue

- [Guide de l'enseignant](#)
- [Cahier de l'élève](#)



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

Cahier de l'élève

Nom : _____

La roue du hasard

Oyé! Oyé!



On fait appel à vos talents pour la conception d'une roue du hasard. Elle devra remplacer le dé du tout nouveau jeu : *Hypothétika*. Cette roue permettra au joueur de déterminer au hasard, le nombre de pas à franchir lorsque son tour de jouer sera venu.

Phase de réalisation

Activité 5

- Introduire ce qu'est un CFP à partir de la vidéo promotionnelle du CFP des Moulins
- Expliquer les consignes de la sortie.

Phase de réalisation

Activité 6

- Amener les élèves à choisir des critères pour sélectionner ses préférences à l'aide du questionnaire sur les préférences scolaires.

Phase de réalisation

Activité 7

- Sortie au CFP

Phase d'intégration

Activité 8

- Valider les réponses brise-glace avec critères (questions 14 et 15).

Activité 9

- Compléter les schémas à l'aide de la question 16.

Phase d'intégration et de réinvestissement

Activité 10

- Transfert en mathématique: secteurs circulaires, probabilités.
- Retour sur les apprentissages: techniques, démarche, liaisons

Phase d'intégration

Activité 10

Retour réflexif et transfert COSP

- Retour réflexif sur les apprentissages réalisés (COSP et stratégie d'apprentissage)
- Transferts possibles à l'aide des questions 17 et 18 (questions facultatives)