



Résultats d'apprentissage spécifiques

- 28.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]
- 29.0 identifier le matériel et proposer un plan pour son utilisation [RAG 2]
- 30.0 réagir aux idées et aux actions des autres, reconnaissant leurs idées et leurs contributions [RAG 2]

- travailler en collaboration à l'élaboration d'un plan de conception détaillé;
- fabriquer un prototype qui satisfaisait à un ensemble de critères établis.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- manifester un souci de sécurité personnelle et de sécurité d'autrui lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (FI = français en immersion; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- rapporter des faits, partager des idées, raconter des événements ou des expériences personnelles en tenant compte de l'intention de communication et des interlocuteurs [CO3 : FLP]
- planifier et gérer son écoute et son expression orale en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 5 : FI]
- écouter et comprendre des messages variés provenant de diverses sources en faisant preuve d'ouverture et de respect [CO1 : FLP]

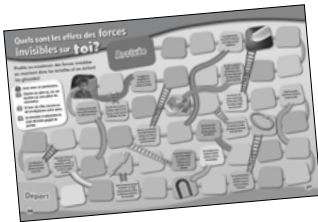
S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 26 à 29 • <i>Quel génie!</i> (lecture à haute voix) • Activité TBI 9 • Affiche <i>Les étapes de la conception</i>	• boutons ou pièces de monnaie, à utiliser en guise de pions, dé • jeux et jouets variés faisant intervenir les forces invisibles pour le centre de curiosité • journaux de sciences des élèves • matériel divers tel que ballons, baguettes en plastique, pellicule plastique, tissus variés • aimants de formes, de tailles et de puissances diverses • objets magnétiques tels que trombones, ruban aimanté, rondelles, vis, boîtes de conserve • matériel de bricolage varié • outils tels que ciseaux, agrafeuses et ruban adhésif	• Organisez la visite en classe d'élèves de maternelle ou de 1^{re} année. Ces derniers formeront un groupe de discussion.	• l'attraction • la répulsion

Mise en garde

- Si des élèves souffrent d'une allergie au latex, modifiez le matériel ou l'activité de façon à ne pas utiliser des ballons en latex.
- Rappelez aux élèves les règles de sécurité à respecter lorsqu'ils utilisent des outils.

ACTIVER



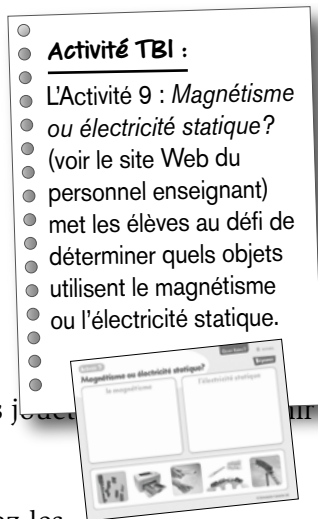
Les échelles et les glissades

Présentez aux élèves les pages 26 et 27 du magazine. Invitez-les à jouer au jeu en équipes de deux ou en petits groupes pour faire une révision de l'information apprise sur l'électricité statique et le magnétisme.

Au jeu!

Invitez les élèves à apporter en classe des jeux et des jouets utilisant les forces invisibles.

Fournissez-leur également des jeux et des jouets comportant des aimants au centre de curiosité. Invitez-les à jouer pour explorer l'action des forces invisibles.



FAIRE DES LIENS

Lecture à haute voix : *Quel génie!*



Résumé

Une petite fille décide de fabriquer un objet génial. Elle sait exactement à quoi cet objet ressemblera et comment il fonctionnera. Toutefois, fabriquer un objet génial n'est pas aussi facile qu'elle le croyait. Son objet étant toujours raté, elle se met en colère au point d'abandonner! En fin de compte, sa colère apaisée, elle constate que ses créations ratées comportent des éléments réussis. Avec enthousiasme et patience, elle se remet au travail et réussit.

Avant la lecture

Dites aux élèves que vous lirez avec eux l'histoire d'une petite fille qui décide de fabriquer un objet génial. Donnez-leur un objectif d'écoute : demandez-leur d'examiner comment celle-ci suit le processus de la conception pour fabriquer son objet génial.

Pendant la lecture

Pendant la lecture de l'histoire, faites des pauses pour discuter du texte et des illustrations avec les élèves. Au besoin, éclairez le sens du vocabulaire. Demandez aux élèves de répondre à vos questions tous ensemble ou en équipes de deux, en alternance. En voici quelques exemples :

Après la lecture des deux premières pages :

- **Que signifie le mot « génial »?** (extraordinaire, fantastique, formidable)
- **Pourquoi pourrait-on considérer un objet comme étant génial?**

Après la lecture des deux pages suivantes :

- **Qu'est-ce que la petite fille dessine?**
- **Pourquoi est-il important de faire un plan?**

Après la lecture des deux pages suivantes :

- **Quel type de matériel rassemble-t-elle?**
- **Pourquoi est-il utile de rassembler le matériel nécessaire avant de commencer la fabrication?**

Après la lecture des deux pages suivantes :

- **Après la fabrication de l'objet, la petite fille le vérifie-t-elle?**
- **L'évalue-t-elle?**
- **Pourquoi trouve-t-elle qu'il est raté?**
- **Selon vous, que fera la petite fille ensuite?** (p. ex. modifier la conception)
Pourquoi?

Après la lecture des six pages suivantes :

- **Quelles modifications la petite fille a-t-elle apportées à la conception originale?**

Après la lecture des huit pages suivantes :

- **Comment la petite fille se sent-elle?** (p. ex. fâchée et découragée)
- **Vous êtes-vous déjà mis en colère au point de vouloir tout abandonner parce que quelque chose ne fonctionnait pas?**
- **Qu'avez-vous fait?**
- **Selon vous, que fera la petite fille?**

Après la lecture des deux pages suivantes :

- **Que fait la petite fille?**
- **Selon vous, cela l'aide-t-il à se sentir mieux? Pourquoi?**

Après la lecture des quatre pages suivantes :

- **Quand la petite fille examine ses essais précédents, que fait-elle?**
(Elle les évalue.)
- **Selon vous, y a-t-il généralement de bons éléments même quand le résultat n'est pas tout à fait comme on le voulait?**
- **Cela vous est-il déjà arrivé? Qu'avez-vous fait?**
- **Qu'est-ce que la petite fille a fait?**

Après la lecture de la dernière page :

- **La petite fille trouve-t-elle que son objet final est parfait? Comment le savez-vous?**
- **Quel est l'objet génial que la petite fille a fabriqué?**

Après la lecture

Discutez avec les élèves du processus de la conception que la petite fille a suivi pour fabriquer son objet génial. Ensuite, demandez-leur :

- **Comment cet objet génial a-t-il permis à la petite fille de résoudre le problème qu'elle a remarqué au départ?**
- **Si vous fabriquiez un objet génial, qu'est-ce que ce serait?**

Introduction au défi de conception

Expliquez aux élèves qu'ils travailleront en petits groupes à la conception et à la fabrication d'un jeu ou d'un jouet qui utilise une force invisible (le magnétisme ou l'électricité statique) et qui saura plaire à des enfants plus jeunes.

Demandez-leur de lire les pages 28 et 29 du magazine et d'examiner les photos de jouets et de jeux qui utilisent une force invisible. Discutez ensemble de leur fonctionnement. Invitez ensuite les élèves à vous faire part de leurs expériences avec des jouets ou des jeux semblables.

Le groupe de discussion

Si possible, invitez en classe un groupe d'élèves de maternelle ou de 1^{re} année à venir jouer le rôle d'un groupe de discussion représentant les « consommateurs ». Vos élèves leur demanderont quelles sont, selon eux, les qualités des meilleurs jeux et jouets, celles qui les rendent vraiment amusants. Encouragez-les à noter les idées qui leur apparaissent importantes ou utiles pour établir les critères de conception d'un jeu ou d'un jouet attrayant pour de jeunes enfants.

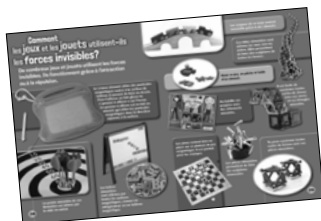
Le processus de la conception

Revoyez avec eux l'affiche *Les étapes de la conception*. Vous pouvez également profiter de l'occasion pour leur rappeler les règles de sécurité à respecter lorsqu'ils utilisent des outils.

Étape 1 [Identifie un problème. Cherche une solution. Fais un plan.]

Invitez les élèves à former de petits groupes et à commencer le processus de la conception. Allouez-leur du temps pour réfléchir seuls à des jeux et des jouets possibles, ainsi que pour rassembler de l'information et des idées tirées de sites Web approuvés. Incitez-les à prendre des notes dans leurs journaux de sciences (p. ex. les problèmes que leur conception doit résoudre, la liste du matériel nécessaire). Ils devraient également y inclure des schémas détaillés indiquant les composantes de la conception ainsi que le matériel possible.

Soulignez l'importance d'écouter les idées des autres et de reconnaître la valeur de leur contribution. Quand tous se seront entendus sur le jeu ou le jouet à fabriquer en collaboration, demandez-leur de le dessiner dans leurs journaux de sciences en expliquant comment il fera intervenir une force invisible.



Étape 2 [Rassemble des matériaux. Fabrique ta solution.]

À présent, les groupes peuvent déterminer le matériel et les outils dont ils auront besoin pour construire leur jeu ou leur jouet. Ce matériel peut inclure des objets pour produire de l'électricité statique (p. ex. des ballons, des baguettes en plastique, de la pellicule plastique, des tissus tels que du satin, de la soie, du feutre, ainsi que de la fourrure); des aimants de formes, de tailles et de puissances diverses; des objets magnétiques comme des trombones, du ruban aimanté, des rondelles, des vis et des boîtes de conserve. Vous pourriez également leur fournir du matériel de bricolage supplémentaire. Les outils pourraient comprendre des ciseaux, des agrafeuses et du ruban adhésif.

Pendant que les élèves rassemblent les outils nécessaires, encouragez-les à répéter les règles de sécurité relatives à leur utilisation. Allouez-leur du temps pour fabriquer une première version de leur prototype de jeu ou de jouet. Tandis qu'ils mettent leur plan à exécution, incitez-les à y apporter des changements ou des modifications au besoin.

CONSOLIDER

Plaisir garanti!

Invitez les élèves à vérifier si leur plan de conception et leur prototype tiennent compte des suggestions du groupe de discussion pour rendre leur jeu ou leur jouet amusant.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Élaboration d'une liste de vérification pour l'évaluation du groupe

Encouragez les élèves à élaborer ensemble une liste de vérification pour évaluer la qualité de leur collaboration et de celle de leurs coéquipiers au sein du groupe pendant le processus de la conception. Ils pourraient évaluer les points suivants :

- s'ils ont bien compris le problème;
- s'ils ont participé activement aux remue-ménages;
- s'ils ont contribué à établir des critères de conception;
- s'ils ont travaillé en coopération;
- s'ils ont partagé les responsabilités du groupe.