

Introduction au Défi conception



Objectif : L'élève se familiarise avec (ou revoit) le processus de la conception. Le Défi conception leur est présenté à la fin du module afin de mettre en contexte l'apprentissage de notions sur les objets et les matériaux.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 26.0 observer des objets et décrire leurs similarités et leurs différences [RAG 1/3]
- 27.0 comparer et décrire les propriétés des objets et des matériaux [RAG 1/3]
- 24.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]
- 8.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage peut :

- poser des questions sensées et faire des observations exactes;
- manipuler des matériaux et des objets afin d'en apprendre davantage sur eux.

NOTES :

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- reconnaître le rôle et les contributions des sciences dans sa compréhension du monde [RAG 4]
- apprécier l'importance de l'exactitude [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes oraux pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 3 : IF]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 6 : IF]
- établir des liens entre ses lectures, ses expériences personnelles et ses apprentissages dans les différents champs d'études [L5 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• <i>L'arbre bric-à-brac</i> (lecture à haute voix) • Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • Fiche de sciences 6	• journaux de sciences des élèves		• une conception • inventer • une invention

Information scientifique

Le processus de la conception est une suite d'étapes menant à la résolution d'un problème.

- Le processus se divise en quatre étapes:
 1. Identifier et décrire un problème. Ensuite, chercher une solution et faire un plan.
 2. Rassembler les matériaux nécessaires et fabriquer un prototype.
 3. Vérifier et évaluer sa solution/son objet.
 4. Partager sa solution/présenter son objet et ses découvertes.

ACTIVER

Lecture à haute voix : *L'arbre bric-à-brac*



Résumé

Cette touchante histoire illustre comment les idées les plus simples s'avèrent parfois les meilleures. Bonnie et Papi rêvent de réaliser un arbre qui fera rester les oiseaux. Tous les deux puisent dans leur imagination pour créer un arbre, mais lequel les oiseaux préféreront-ils ?

Avant la lecture

Expliquez aux élèves que vous lirez un livre sur deux personnes qui veulent créer un arbre pour les oiseaux de leur quartier. Avant d'entreprendre la lecture, invitez-les à fermer les yeux et à imaginer ce à quoi pourrait bien ressembler un arbre « bric-à-brac ». Demandez-leur :

- **Pourquoi une personne voudrait-elle créer un arbre bric-à-brac ?**

Faites appel à la stratégie Penser-Partager-Discuter. Après avoir alloué du temps aux élèves pour réfléchir seuls à la question, invitez-les à se joindre à la personne à côté d'eux afin de partager le fruit de leur réflexion. Ensuite, invitez quelques élèves à communiquer leurs idées à la classe et discutez-en tous ensemble.

Demandez aux élèves d'écouter votre lecture afin de savoir pourquoi Bonnie et Papi ont tous les deux créé un arbre et de découvrir si leurs idées étaient semblables ou différentes.

Pendant la lecture

Au cours de la lecture, faites des pauses fréquentes pour discuter avec les élèves du texte et des illustrations (nombre d'entre elles recèlent plus d'un sens). Posez-leur des questions de réflexion et demandez-leur, en alternance, d'y répondre en grand groupe ou en équipes de deux. Voici quelques questions possibles :

Après la lecture de la première page :

- **Que veut dire l'expression *déborder d'imagination* ? As-tu déjà débordé d'imagination ?**

Après l'examen attentif des illustrations des deux pages suivantes :

- **Comment voit-on que les idées de Bonnie sont simples et sensées ? Que veut dire le mot *sensées* ?**

Après avoir lu sur les idées de Papi :

- **En quoi les idées de Papi sont-elles différentes de celles de Bonnie ?**
- **Est-ce qu'une idée est meilleure qu'une autre ? Pourquoi ?**

Après la lecture de la page qui dit « Bonnie et Papi adorent les oiseaux et voudraient qu'ils restent » :

- **Selon toi, pourquoi les oiseaux ne restent pas?** (p. ex. pas d'arbres, aucun endroit où se poser, à la portée des prédateurs, manque de nourriture)

À la page où Papi prend des notes et dessine :

- **Comment Papi fait-il la conception de son arbre?** (planifier en notant de l'information et en faisant des schémas)
- **Peux-tu faire comme Papi quand tu conçois quelque chose?**

Après avoir lu sur l'idée de Bonnie et observé l'illustration correspondante :

- **Quelle est l'idée de Bonnie? Bonnie ne fait pas de dessins et n'écrit pas d'information; pourquoi? Quels éléments sont nécessaires pour que l'idée de Bonnie se réalise?** (De quoi une graine a-t-elle besoin pour se développer?)

Quand les oiseaux volent autour de l'arbre de Papi :

- **Les oiseaux ne se posent pas sur l'arbre de Papi. Pourquoi?**

Quand les oiseaux se posent sur les branches de l'arbre de Bonnie, « le fruit d'une idée toute simple, sensée et bien réalisée » :

- **Pourquoi les oiseaux préfèrent-ils le vrai arbre de Bonnie?**

Après la lecture de la conclusion du texte :

- **Pourquoi Bonnie aime-t-elle l'arbre de Papi? Selon toi, que regarde-t-elle en se balançant?**
- **En fin de compte, Bonnie et Papi ont-ils réussi à créer un arbre où les oiseaux veulent rester?**

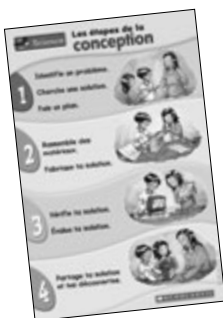
Après la lecture

Voici quelques pistes de réflexion possibles :

- **À ton avis, pourquoi les oiseaux préfèrent-ils le vrai arbre?**
- **Le vrai arbre offre aux oiseaux des choses que l'arbre artificiel ne leur offre pas. Quelles sont ces choses?**

Attirez l'attention des élèves sur le processus de la conception en leur posant des questions telles que :

- **Quel est le problème principal dans cette histoire?**
- **Comment Papi et Bonnie font-ils pour le résoudre?**
- **Quelles sont les similarités et les différences entre les deux solutions?**
- **Y a-t-il plus d'une façon de résoudre un même problème?**
- **Quels matériaux Bonnie utilise-t-elle pour résoudre le problème? Quels matériaux Papi utilise-t-il?**



Montrez aux élèves l'affiche *Les étapes de la conception*. Lisez les étapes avec eux. Comparez la démarche et les étapes suivies par Papi et Bonnie avec celles décrites sur l'affiche.

FAIRE DES LIENS



Le centre de curiosité

Invitez les élèves à approfondir leur exploration et à en apprendre davantage sur les objets et les matériaux au centre de curiosité. Pendant l'exploration, encouragez-les à se poser des questions. Celles-ci pourront être notées sur des feuillets autoadhésifs et collées sur le mur *Je me demande*.

Modelez comment se poser des questions :

- **Je me demande combien d'objets sont faits des mêmes matériaux dans ce centre.**
- **Les objets peuvent-ils être faits de plusieurs types de matériaux différents?**
- **Quel est le meilleur type de matériau pour fabriquer des jouets pour bébés? Pourquoi?**
- **Je sais que le verre est fabriqué par l'être humain. Comment fait-on du verre?**



Fabriquer un objet utile

Demandez aux élèves d'observer la fiche de sciences 6. Présentez-leur le Défi conception : expliquez-leur qu'ils étudient présentement les objets, les matériaux et le processus de la conception dans le but de concevoir et de fabriquer un objet utile par eux-mêmes, tout comme Papi et Bonnie l'ont fait.

Rappelez-leur le problème et la solution présentés dans *L'arbre bric-à-brac*. Ensuite, demandez-leur d'observer les matériaux montrés sur la fiche de sciences 6 et de commencer à penser à l'objet qu'ils aimeraient fabriquer afin de résoudre un problème donné.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



Examiner des objets comportant plusieurs parties

Les élèves peuvent démonter un objet comportant plusieurs parties (p. ex. un stylo), identifier les matériaux composant chaque partie et décrire les propriétés de chacun. Demandez-leur de dessiner l'objet dans leur journal de sciences en indiquant le nom des diverses parties.