



# PRATIQUES EN SCIENCE

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE DU REGROUPEMENT 0

Les pratiques du domaine des sciences et de la technologie aident les élèves à mieux comprendre comment les connaissances scientifiques sont produites et comment les solutions aux problèmes pratiques sont conçues. Les élèves qui participent à des enquêtes scientifiques et à des activités de design mobilisent simultanément des connaissances, des habiletés et des attitudes, ce qui approfondit leur compréhension des concepts et les expose aux multiples approches utilisées en sciences et en technologie.

Ces pratiques se retrouvent en plus de détails dans le [Cadre manitobain de résultats d'apprentissage](#).

# ÉTUDE SCIENTIFIQUE PROCESSUS DE DESIGN

Formuler des questions et des prédictions;  
Planifier et réaliser des enquêtes scientifiques;  
Analyser et interpréter des données;  
Recueillir, évaluer et communiquer des renseignements.

Cerner et préciser des problèmes pratiques;  
Faire de la recherche, planifier et choisir une solution;  
Construire et mettre à l'essai un prototype ou un modèle;  
Évaluer et perfectionner la solution.

REGROUPEMENTS THÉMATIQUES



## LES CARACTÉRISTIQUES ET LES BESOINS DES ÊTRES VIVANTS

- ▶ **Les besoins des êtres vivants**  
1-1-01 07 08 09 10 11 12
- ▶ **Les caractéristiques et comportements des êtres vivants**  
1-1-01 02 03 04 05 06 15
- ▶ **La protection de l'environnement et des êtres vivants**  
1-1-01 10 11 12 13 14



## LES SENS

- ▶ **Le rôle des cinq sens**  
1-2-01 03 07 11 12 14 15
- ▶ **Les parties du corps reliées au sens**  
1-2-01 02 05 06 08 09
- ▶ **La protection pour nos sens**  
1-2-01 04 07 10 13 15



## LES CARACTÉRISTIQUES DES OBJETS ET DES MATÉRIAUX

- ▶ **Les objets et les matériaux**  
1-3-01 02 03 05 08
- ▶ **Les caractéristiques des matériaux**  
1-3-01 05 06 07
- ▶ **La fabrication d'objets en combinant, en joignant et en façonnant des matériaux**  
1-3-01 03 04 06 09 10 11



## LES CHANGEMENTS QUOTIDIENS ET SAISONNIERS

- ▶ **Le Soleil comme source de lumière et de chaleur**  
1-4-01 02 03 05 06 07
- ▶ **Les cycles et les changements dans notre environnement**  
1-4-01 03 06 07 09
- ▶ **Les effets des changements quotidiens et saisonniers sur les êtres vivants**  
1-4-01 04 08 10 11 12 13 14 15 16 17

La consultation du tableau *Surviv sciences de la nature* peut constituer la première étape de planification et d'évaluation de l'apprentissage des élèves pour l'année en cours. Ce document peut aider à la planification étant donné qu'il offre un aperçu du contenu du programme d'études de sciences de la nature de la 1<sup>re</sup> année.

Il se divise en **regroupements** et répartit les résultats d'apprentissage en **grandes idées**. Les regroupements forment le cadre dans lequel les élèves élargissent leur connaissance et leur compréhension des notions clés en sciences en étant activement engagés dans des pratiques du domaine des sciences et de la technologie, ce qui les aide à approfondir leur compréhension des concepts tout en participant à des expériences scientifiques authentiques.

Ce document peut être utilisé avec le **Tableau sommaire du programme d'études de sciences de la nature** afin d'établir des objectifs clairs et concis en matière d'apprentissage des élèves. On peut aussi s'en servir pour offrir un enseignement intégré en établissant des liens avec d'autres disciplines.

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION

CATÉGORIES DU BULLETIN PROVINCIAL

ÉTUDE SCIENTIFIQUE

PROCESSUS DE DESIGN

### LES CARACTÉRISTIQUES ET LES BESOINS DES ÊTRES VIVANTS

- Les êtres vivants ont des besoins particuliers et dépendent de leur milieu pour satisfaire à ces besoins.  
1-1-01 07 08 09 10 11 12
- Les êtres vivants ont des caractéristiques et des comportements qui peuvent être semblables ou différents, et qui les aident à survivre dans leur environnement.  
1-1-01 02 03 04 05 06 15
- L'environnement et les êtres vivants sont importants et devraient être protégés.  
1-1-01 10 11 12 13 14

### LES SENS

- Les sens nous permettent de recueillir de l'information sur le monde qui nous entoure afin de satisfaire nos besoins et de nous protéger.  
1-2-01 03 07 11 12 14 15
- Différentes parties de notre corps participent à la collecte d'informations.  
1-2-01 02 05 06 08 09
- Nos sens sont importants, et les parties du corps qui y sont reliées doivent être protégées.  
1-2-01 04 07 10 13 15

### LES CARACTÉRISTIQUES DES OBJETS ET DES MATÉRIAUX

- Les objets sont fabriqués de matériaux qui ont des caractéristiques observables.  
1-3-01 02 03 05 08
- Les caractéristiques des matériaux déterminent leurs fonctions particulières dans les objets.  
1-3-01 05 06 07
- Une grande variété d'objets peuvent être fabriqués en combinant, en joignant et en façonnant des matériaux.  
1-3-01 03 04 06 09 10 11

### LES CHANGEMENTS QUOTIDIENS ET SAISONNIERS

- Le Soleil est la source de lumière et de chaleur pour la Terre.  
1-4-01 02 03 05 06 07
- Des changements observables dans notre environnement (p. ex. le jour et la nuit, les saisons, le temps qu'il fait, la position du Soleil) se produisent souvent de façon cyclique.  
1-4-01 03 06 07 09
- Les changements quotidiens et saisonniers affectent les êtres vivants.  
1-4-01 04 08 10 11 12 13 14 15 16 17

REGROUPEMENT 0

#### Formuler des questions et des prédictions 1-0-1a 1b 9b

- Formuler des questions sur lesquelles on peut enquêter.
- Formuler des prédictions fondées sur des expériences en classe.

#### Cerner et préciser des problèmes pratiques 1-0-1c 3c

- Reconnaître un problème pratique qu'on peut résoudre grâce à une conception simple.
- Avec la classe, déterminer un certain nombre de critères qu'une solution possible doit respecter, en fonction de l'usage que l'on veut en faire.

#### Planifier et réaliser des enquêtes scientifiques 1-0-4a 4e 4f 4h 4i 5a 5b 5c 5d 5e 9a 9b 9c 9d

- Suivre des directives lors de ses explorations.
- Utiliser de manière sécuritaire des outils et de l'équipement.
- Faire des observations à l'aide de ses sens et les enregistrer sous forme de dessins et de tableaux de fréquence.

#### Faire de la recherche, planifier et choisir une solution 1-0-2a 2b 3a 3b 3d 4e 4f 4g 9a

- Avec la classe, faire un remue-méninges en vue de trouver des solutions possibles à un problème pratique et en arriver à un consensus sur la solution à appliquer.
- Avec la classe, élaborer un plan pour résoudre le problème ou satisfaire le besoin, qui comprend des étapes simples à suivre.

#### Analyser et interpréter des données 1-0-6a 6b 6c 7a

- Représenter des données de façon visuelle en utilisant des graphiques concrets et des pictogrammes (correspondance biunivoque).
- Comparer des données et poser des questions au sujet des données recueillies.
- Proposer, à partir de ses observations, une réponse à la question.

#### Construire et mettre à l'essai un prototype ou un modèle 1-0-4b 4c 4f 4g 4h 5b

- Fabriquer un objet ou un dispositif qui pourrait résoudre le problème ou satisfaire le besoin.
- Tester, en se faisant aider, l'objet ou le dispositif compte tenu des critères.

#### Recueillir, évaluer et communiquer des renseignements 1-0-2a 2b 4g 7d 7e 8a 9a

- Décrire ce qui a été fait et observé à l'aide de descriptions orales, de dessins ou de matériaux.
- Reconnaître que l'apprentissage peut provenir d'observations attentives.
- Se renseigner à partir d'une variété de sources et reconnaître l'information qui répond aux questions posées.

#### Évaluer et perfectionner la solution 1-0-4d 7b 7c 8b

- Identifier et apporter des améliorations à l'objet ou au dispositif compte tenu des critères.
- Proposer et évaluer la solution au problème initial.

### Étude scientifique

#### FORMULER DES QUESTIONS ET DES PRÉDICTIONS

Le processus d'enquête commence avec le sens d'émerveillement qu'a l'enfant pour le monde qui l'entoure. Poser des questions stimule la curiosité, le développement d'idées et la discussion, aide à clarifier des concepts et peut mener à une compréhension plus profonde. À mesure que les élèves avancent dans leur scolarité, les questions devraient devenir plus pertinentes, précises et complexes, ce qui nécessite l'enseignement de stratégies de questionnement efficaces et donner l'occasion aux élèves de poser et d'affiner leurs questions. L'élaboration d'hypothèses est également une composante importante de l'étude scientifique. À l'aide d'expériences antérieures, d'observations et de raisonnement, les élèves formulent des hypothèses possibles aux questions, plutôt que de simples suppositions aléatoires.

#### PLANIFIER ET RÉALISER DES ENQUÊTES SCIENTIFIQUES

À l'aide d'un appui approprié, les élèves planifieront et réaliseront des enquêtes scientifiques sur le terrain ou en laboratoire, en équipe ainsi qu'individuellement, tout au long de leur parcours scolaire; les enquêtes deviennent de plus en plus systématiques et exigent qu'on définisse ce qu'est une donnée acceptable et qu'on détermine les variables qui pourraient influencer sur l'enquête. Les données et les observations qui sont recueillies sont utilisées pour vérifier les conceptions actuelles, les réviser ou développer de nouvelles idées.

#### ANALYSER ET INTERPRÉTER DES DONNÉES

Les enquêtes des élèves produisent des données. Ces données doivent être représentées et analysées afin d'en tirer des conclusions. Comme les régularités et les tendances des données ne sont pas toujours évidentes, on utilise une gamme d'outils, tels que des tableaux, des représentations graphiques et des visualisations scientifiques afin de cerner les caractéristiques et les régularités importantes des données et interpréter les résultats d'une enquête scientifique.

#### RECUEILLIR, ÉVALUER ET COMMUNIQUER DES RENSEIGNEMENTS

Les élèves utiliseront diverses sources d'information afin d'obtenir des renseignements qui serviront à évaluer les mérites et la validité de leurs affirmations, de leurs méthodes et de la conception de leurs enquêtes. Ils acquièrent une facilité à communiquer de manière claire et convaincante les méthodes utilisées et les idées générées. Critiquer et communiquer des idées individuellement ou en groupe constitue une activité importante. La communication de renseignements et d'idées peut s'effectuer de multiples façons : à l'aide de tableaux, de diagrammes, de graphiques, de modèles et d'équations ainsi qu'à l'oral, par écrit ou au moyen de discussions approfondies.

### Processus de design

#### CERNER ET PRÉCISER DES PROBLÈMES PRATIQUES

La résolution de problèmes technologiques comprend l'identification et la précision de problèmes pratiques à résoudre. Pour mieux préciser un problème, les élèves identifient les buts ou critères (ce que la solution doit avoir) ainsi que les contraintes (les limites telles que les outils disponibles, le temps, les dimensions, etc.).

#### FAIRE DE LA RECHERCHE, PLANIFIER ET CHOISIR UNE SOLUTION

Il est parfois nécessaire de faire de la recherche pour mieux comprendre un problème et concevoir des solutions possibles. Les élèves font leur propre recherche et doivent considérer de multiples solutions potentielles à un problème donné. Ils peuvent ensuite choisir la meilleure solution en comparant chaque option aux critères et aux contraintes identifiés.

#### CONSTRUIRE ET METTRE À L'ESSAI UN PROTOTYPE OU UN MODÈLE

En ingénierie, on utilise des modèles et des simulations pour analyser et tester des solutions. Les élèves développent un plan pour fabriquer un prototype ou un modèle et le tester selon les critères et les contraintes identifiés.

#### ÉVALUER ET PERFECTIONNER LA SOLUTION

Le perfectionnement du prototype comprend un processus de mise à l'essai et d'amélioration méthodique des solutions, et la conception finale est améliorée en remplaçant les éléments moins importants par d'autres, plus importants.