

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



LA CROISSANCE ET LES CHANGEMENTS CHEZ LES PLANTES

► Les besoins des plantes pour la croissance et le développement

3-1-01 04 06 10 11 12

► Le Soleil comme source d'énergie pour les plantes

3-1-01 05 06

► Les caractéristiques et les adaptations des plantes

3-1-01 02 07 08 09 11 16
17

► Les interactions des plantes avec leur environnement

3-1-01 03 13 14 15 16 18



LES MATÉRIAUX ET LES STRUCTURES

► Les propriétés des matériaux

3-2-01 02 03 04 08 09 12
13

► La solidité et la stabilité des structures

3-2-01 05 06 07 08 09 12
13

► Les effets des forces sur les structures

3-2-01 10 11



LES FORCES QUI ATTIRENT OU REPOUSSENT

► La force : poussée ou traction

3-3-01 02 03 19

► Les forces qui agissent à distance

3-3-01 03 14 16 17 19

► Les interactions des forces avec objets et êtres vivants

3-3-01 04 05 06 07 08 09
10 11 12 13 14 15 18
19



LES SOLS DANS L'ENVIRONNEMENT

► Les constituants du sol

3-4-01 02 03 04 05 06

► Les effets des caractéristiques du sol sur les plantes

3-4-01 04 07

► Les interactions des animaux et des humains avec le sol

3-4-01 08 09 10 11 12

La consultation du tableau *Survól 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 3^e 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

LA CROISSANCE ET LES CHANGEMENTS CHEZ LES PLANTES

- Les plantes sont des êtres vivants, et comme tout être vivant, ont des besoins pour vivre, croître et se développer.
3-1-01 04 06 10 11 12
- Les plantes obtiennent leur énergie du Soleil pour produire leur nourriture.
3-1-01 05 06
- Les plantes ont des adaptations qui leur permettent de survivre dans leur environnement, et ces adaptations peuvent être utiles ou présenter un danger pour les humains.
3-1-01 02 07 08 09 11 16 17
- Les plantes sont une composante vitale de l'environnement et aident à maintenir le bien-être de tous les autres êtres vivants.
3-1-01 03 13 14 15 16 18

LES MATÉRIAUX ET LES STRUCTURES

- Les matériaux ont différentes propriétés qui les rendent utiles pour des usages particuliers. Plusieurs objets et structures peuvent être fabriqués à partir de matériaux qui sont joints ensemble.
3-2-01 02 03 04 08 09 12 13
- Les caractéristiques des matériaux ainsi que les formes qui font partie des structures contribuent à la solidité et à la stabilité de structures naturelles et de structures fabriquées par des humains de diverses cultures et communautés autour du monde.
3-2-01 05 06 07 08 09 12 13
- Diverses forces peuvent avoir un effet sur la solidité et la stabilité des structures.
3-2-01 10 11

LES FORCES QUI ATTIRENT OU REPOUSSENT

- Une force est une poussée ou une traction qui peut attirer ou repousser des objets.
3-3-01 02 03 19
- Certaines forces peuvent agir à distance et déplacer certains objets sans les toucher (p. ex. la gravité, le magnétisme, l'électrostatique).
3-3-01 03 14 16 17 19
- Les forces gravitationnelle, magnétique et électrostatique interagissent de façons prévisibles avec des objets et des êtres vivants.
3-3-01 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 18 19

LES SOLS DANS L'ENVIRONNEMENT

- Les sols sont formés de constituants variés, et différents types de sols sont formés de différents constituants et différentes proportions de ces constituants.
3-4-01 02 03 04 05 06
- La composition d'un sol en détermine les caractéristiques. Ces caractéristiques influencent la croissance des plantes et peuvent déterminer comment les humains utilisent le sol pour la croissance des plantes ou pour la fabrication d'objets.
3-4-01 05 07 08 10 11 12
- Les animaux contribuent au maintien de la qualité du sol et les actions des humains peuvent avoir des effets positifs ou négatifs sur sa qualité.
3-4-01 08 09 10 11 12

REGROUPEMENT 0

Formuler des questions et des prédictions 3-0-1a 1b

- Formuler des questions sur lesquelles on peut enquêter.
- Formuler des prédictions fondées sur des observations et des données.

Cerner et préciser des problèmes pratiques 3-0-1c 2a 2b 3f

- À l'aide de ses connaissances antérieures, décrire des problèmes pratiques qu'on peut résoudre grâce à une conception simple.
- En petit groupe, préciser le problème en déterminant des critères pour évaluer un objet ou un dispositif en fonction de l'usage que l'on veut en faire et de facteurs esthétiques.

Planifier et réaliser des enquêtes scientifiques 3-0-3a 3b 3c 4a 4e 4f 4g 4h 5a 5b 5c 5d 5e 6a 9a 9b 9c

- Élaborer avec la classe un plan pour répondre à une question donnée.
- Avec la classe, identifier des variables qui influent sur une étude.
- Utiliser de manière sécuritaire des outils pour faire des observations et recueillir des données.
- Enregistrer ses observations de diverses façons.

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

- En petit groupe, 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.
- En petit groupe, élaborer un plan pour résoudre le problème ou satisfaire le besoin, qui comprend des étapes à suivre et un diagramme simple.

Analyser et interpréter des données 3-0-6a 6b 6c 7a 7b 8a

- Représenter des données sous forme de graphiques concrets, de pictogrammes et de diagrammes à bandes et les interpréter.
- Discuter des données et poser des questions sur les données recueillies.
- Tirer une conclusion à partir des données recueillies.

Construire et mettre à l'essai un prototype ou un modèle 3-0-4b 4c 4e 4f 4g 4h 5b

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

Recueillir, évaluer et communiquer des renseignements 3-0-2a 2b 4g 7d 7e 8b 9a

- Communiquer des résultats et des conclusions de diverses façons.
- Reconnaître que les explications doivent s'appuyer sur les données disponibles et sur des connaissances scientifiques.
- Avec de l'aide, se renseigner à partir d'une variété de sources fiables et passer en revue ces renseignements.

Évaluer et perfectionner la solution 3-0-4d 7c 8c

- Identifier et apporter des améliorations à un objet ou à un dispositif et les justifier.
- Reconnaître que des facteurs tels que le coût, les matériaux, le temps et l'espace influent sur la résolution d'un problème.

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.