

Surviv 5 SCIENCES de la NATURE

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 5^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.

REGROUPEMENTS
THÉMATIQUES

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 ou mettre à l'essai un prototype ou un produit de consommation;
Évaluer et perfectionner la solution.



LE MAINTIEN D'UN CORPS EN BONNE SANTÉ

► L'importance d'une alimentation saine

5-1-01 02 03 04 05 13

► Les rôles des systèmes du corps humain

5-1-01 06 07 08 09 10 11
12

► Les choix personnels relatifs à la santé

5-1-01 13 14 15
5-0-9f



LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DES SUBSTANCES

► Les caractéristiques et les propriétés de la matière

5-2-01 02 04 05 06 07

► Les changements physiques et chimiques

5-2-01 03 08 09 10 11

► Les propriétés des substances qui déterminent leurs usages

5-2-01 12 13 14
5-0-8c 8g 9e



LES FORCES ET LES MACHINES SIMPLES

► Les effets des forces sur des objets

5-3-01 02 14

► L'utilisation de machines simples pour accomplir des tâches

5-3-01 03 04 05 06 07 08
09 10 11 12 13 14

5-0-8d



LE TEMPS QU'IL FAIT

► Les conditions météorologiques quotidiennes

5-4-01 03 04 08 13 14 15

► Le rôle de la technologie dans notre compréhension des conditions météorologiques et du climat

5-4-01 02 05 06 07 09 10
11 12

5-0-8b 8c 8d 8e 8g 9a 9b

► Le temps et le climat

5-4-01 16 17 18

5-0-8b



LE MAINTIEN D'UN CORPS EN BONNE SANTÉ

- Une alimentation saine est nécessaire au maintien d'un corps en bonne santé.
5-1-01 02 03 04 05 13
- Les systèmes du corps humain ont différents rôles et travaillent ensemble pour assurer le maintien d'un corps en bonne santé.
5-1-01 06 07 08 09 10 11 12
- Nos choix personnels et l'environnement dans lequel nous vivons influencent notre santé.
5-1-01 13 14 15
5-0-9f



LES PROPRIÉTÉS ET LES CHANGEMENTS DES SUBSTANCES

- Tout ce qui a une masse et un volume constitue de la matière; elle peut exister sous trois états (solide, liquide ou gaz), chacun ayant des propriétés particulières.
5-2-01 02 04 05 06 07
- Une réaction chimique entraîne la formation de nouvelles substances tandis que les changements physiques n'entraînent pas la formation de nouvelles substances; les deux types de changements peuvent être réversibles ou non réversibles.
5-2-01 03 08 09 10 11
- Les substances ont des propriétés particulières et se comportent différemment, ce qui permet de les différencier et peut déterminer leurs usages ainsi que leurs effets possibles sur la société et l'environnement.
5-2-01 12 13 14
5-0-8c 8g 9e



LES FORCES ET LES MACHINES SIMPLES

- Les forces agissent sur des objets et peuvent changer leur mouvement.
5-3-01 02 14
- Les machines simples peuvent modifier l'intensité et la direction de la force exercée sur des objets et donc faciliter l'accomplissement d'une tâche.
5-3-01 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14
5-0-8d



LE TEMPS QU'IL FAIT

- Les conditions météorologiques changent quotidiennement et sont causées par des interactions complexes entre l'énergie du Soleil et l'atmosphère, l'eau et la forme de relief de la surface terrestre.
5-4-01 03 04 08 13 14 15
- Les conditions météorologiques nous affectent quotidiennement; des innovations technologiques nous ont permis de mieux comprendre la météo et d'améliorer l'exactitude des prévisions.
5-4-01 02 05 06 07 09 10 11 12
5-0-8b 8c 8d 8e 8f 8g 9a 9b
- Le climat est déterminé par les tendances météorologiques à long terme dans une certaine région et peut changer selon des processus naturels et des actions humaines.
5-4-01 16 17 18
5-0-8b 8g 9e

Formuler des questions et des prédictions

5-0-1a 3a 9c

- Formuler des questions précises sur lesquelles on peut enquêter.
- Formuler une prédiction ou une hypothèse qui peut être étudiée de façon scientifique.

Planifier et réaliser des enquêtes scientifiques

5-0-1b 3b 3c 4a 4c 4d 4e 5a 5c 5d 5e 5f 9c

- Élaborer un plan pour répondre à une question donnée.
- Identifier des variables qui influent sur une étude et des variables qui doivent rester constantes pour assurer la validité des résultats.
- Sélectionner et utiliser de manière sécuritaire des outils pour faire des observations et mesurer.
- Faire des observations qui sont pertinentes et les enregistrer de diverses façons.

Analyser et interpréter des données

5-0-6a 6b 6f 7a 7b 7c 7h 9c 9d

- Représenter des données d'une variété de façons et les interpréter
- Relever des régularités et des écarts dans les données, et en suggérer des explications.
- Tirer une conclusion à partir des données recueillies, laquelle explique les résultats d'une étude scientifique et appuie ou rejette l'hypothèse.
- Évaluer les méthodes utilisées pour répondre à une question et identifier des applications potentielles des résultats d'une étude scientifique.

Recueillir, évaluer et communiquer des renseignements

5-0-2a 2b 2c 7f 7g 8a 8b 9c

- Communiquer des résultats et des conclusions de diverses façons.
- Reconnaître que les sciences sont un moyen de répondre à des questions sur le monde et qu'il y a des questions auxquelles les sciences ne peuvent pas répondre.
- Se renseigner à partir d'une variété de sources et passer en revue ces renseignements.

Cerner et préciser des problèmes pratiques

5-0-1c 3d 9c

- Relever et décrire un problème pratique qu'on peut résoudre.
- Préciser le problème en déterminant des critères pour évaluer un prototype ou un produit de consommation en fonction de l'usage que l'on veut en faire, de la fiabilité et de l'esthétique, et de contraintes telles que les matériaux disponibles, le temps ou le coût.

Faire de la recherche, planifier et choisir une solution

5-0-1d 2a 3b 3c 3e 4d 9c

- Trouver diverses méthodes permettant de trouver une solution à un problème pratique, en sélectionner une et en justifier le choix.
- Élaborer un plan pour la solution choisie, qui comprend le matériel, des mesures de sécurité, des diagrammes étiquetés et des étapes à suivre.

Construire ou mettre à l'essai un prototype ou un produit de consommation

5-0-4b 4c 4d 4e 5b 5c 5d 9c 9d

- Fabriquer un prototype.
- Tester un prototype ou un produit de consommation compte tenu des critères et des contraintes.

Évaluer et perfectionner la solution

5-0-6d 6e 7d 7e 8c 9c

- Déterminer et apporter des améliorations au prototype et les justifier.
- Évaluer les forces et les faiblesses d'un produit de consommation compte tenu des critères.
- Proposer et justifier une 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, le coût, l'impact environnemental, etc.). À partir de la 5^e année, une deuxième composante du processus de design est présentée aux élèves. L'évaluation d'un produit de consommation ne comprend pas la fabrication d'un prototype, mais vise plutôt à simuler la prise de décision du consommateur avant l'achat d'un produit.

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 ou faire le meilleur choix possible. 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 OU METTRE À L'ESSAI UN PROTOTYPE OU UN PRODUIT DE CONSOMMATION

En ingénierie, on utilise des modèles et des simulations pour analyser et tester des solutions. Les élèves développent un plan pour construire et/ou tester un prototype ou un produit de consommation 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 ou la décision finale est améliorée en remplaçant les éléments moins importants par d'autres, plus importants.