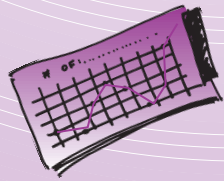
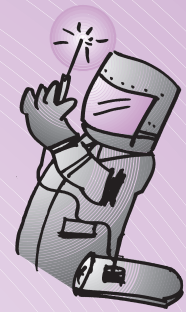
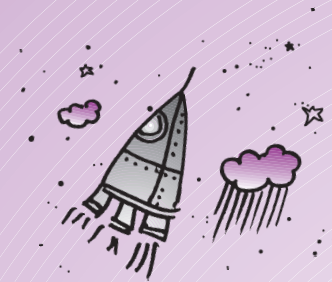


Travailler ensemble à l'enseignement
des sciences de la nature

Les sciences nous entourent



Un rapport aux parents sur les
nouveautés en sciences de la nature

Chers parents,

Le but du présent rapport est de vous informer sur les nouveautés importantes dans l'enseignement des sciences de la nature.

Au Manitoba, les enseignants du programme d'immersion française, du programme anglais et du programme français ont travaillé ensemble pour définir les résultats d'apprentissage en sciences de la nature que devraient acquérir les élèves. Peu importe le programme dans lequel un élève étudie, les résultats d'apprentissage en sciences de la nature seront les mêmes.

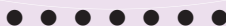
Les nouveaux programmes d'études en sciences de la nature du Manitoba établissent des attentes élevées envers les élèves. L'acquisition de la culture scientifique est au cœur de toutes les expériences d'apprentissage et passe par une meilleure compréhension des applications scientifiques et technologiques dans la vie de tous les jours.

Les nouveaux cadres manitobains de résultats d'apprentissage en sciences de la nature s'inspirent des résultats d'apprentissage définis dans le Cadre pancanadien en sciences de la nature. Les résultats d'apprentissage sont de brèves descriptions des connaissances, des habiletés et des attitudes que les élèves devraient acquérir dans une matière en suivant un cours ou pendant une année d'études.

Les éducateurs participant au Projet pancanadien en sciences sont d'avis que l'élaboration du *Cadre commun de résultats d'apprentissage en sciences de la nature M à 12* permettra d'améliorer considérablement la qualité de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation dans les écoles. De plus, un tel cadre facilitera le déplacement des élèves entre diverses écoles et provinces ou territoires puisque les principes de base de la culture scientifique seront les mêmes partout au Canada où le Cadre a été adopté.

Vous trouverez dans ce rapport les grandes lignes des nouveaux cadres de résultats d'apprentissage en sciences de la nature ainsi qu'une description de certaines façons dont vous pouvez contribuer à l'apprentissage de votre enfant. En travaillant ensemble, il est possible de faire en sorte que les jeunes comprennent l'importance des sciences dans leur vie personnelle et dans la société, tout en reconnaissant les possibilités de carrière offertes par l'étude des sciences.

Dans le présent document, le terme « parents » désigne à la fois les parents et les tuteurs. Quoiqu'au pluriel, il désigne aussi le parent qui pourrait être seul à assumer la responsabilité de l'éducation de l'enfant.



**Pour obtenir plus de renseignements, visitez le site Web d'Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba à l'adresse suivante :
<http://www.edu.gov.mb.ca>**

Le protocole pancanadien

Signature d'une entente pour la collaboration pancanadienne
en matière d'éducation

En février 1995, le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) a adopté le *Protocole pancanadien pour la collaboration en matière de programmes scolaires*. À la suite de la signature de ce protocole, des éducateurs des quatre coins du pays ont travaillé ensemble à l'élaboration du *Cadre commun de résultats d'apprentissage en sciences de la nature M à 12* (généralement connu sous le nom de Cadre pancanadien en sciences de la nature).

Dans le Cadre pancanadien en sciences de la nature, les éducateurs ont décrit leur vision de la culture scientifique au Canada et ont élaboré des résultats d'apprentissage généraux et spécifiques que devaient acquérir les élèves.

Le but du Cadre pancanadien en sciences de la nature est d'établir des bases communes pour l'élaboration, par chaque instance, de programmes d'études en sciences de la nature. Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba utilise maintenant ce cadre pour élaborer les nouveaux cadres manitobains de résultats d'apprentissage en sciences de la nature.



Pour faire face à l'avenir, les citoyens devront :

- connaître les capacités et les limites des sciences;
- exploiter les sciences et la technologie pour résoudre des problèmes;
- recueillir et analyser des renseignements;
- s'ouvrir aux idées nouvelles et changeantes;
- communiquer avec les autres sur des sujets scientifiques;
- comprendre les concepts scientifiques de base;
- prendre des décisions éclairées;
- acquérir de nouvelles connaissances;
- employer la technologie efficacement.

Pourquoi changer les programmes d'études en sciences de la nature?

Au XXI^e siècle, le champ des connaissances scientifiques continuera de s'élargir et d'évoluer. Personne ne peut prédire avec certitude quelles seront les nouvelles découvertes, inventions et technologies qui toucheront l'humanité dans les années à venir. Les élèves d'aujourd'hui doivent développer une plus grande culture scientifique que ne l'ont fait leurs prédécesseurs. Ils doivent également acquérir des habiletés qui leur permettront de continuer à apprendre et à utiliser les sciences et la technologie dans leur travail et la vie de tous les jours.

Les nouveaux programmes d'études en sciences de la nature du Manitoba sont conçus pour donner aux élèves d'aujourd'hui les connaissances et les habiletés dont ils auront besoin demain.

L'enseignement des sciences aujourd'hui

insiste moins sur :

privilégie :

l'instruction;

l'expérimentation;

l'étude de nombreux sujets scientifiques;

l'étude des concepts scientifiques fondamentaux;

l'utilisation de « la méthode scientifique »;

l'utilisation d'une approche scientifique pour élaborer une explication ou la revoir;

l'apprentissage de faits scientifiques dans un laboratoire, sans contexte;

l'étude des interactions entre les sciences et la société, et une meilleure compréhension des répercussions des sciences sur la vie de tous les jours;

l'étude d'une grande quantité de notions scientifiques au détriment des expériences ou des recherches actives;

les recherches comme moyen d'approfondir des connaissances et d'acquérir des habiletés;

les démonstrations faites par l'enseignant;

les recherches conçues par l'élève;

la capacité de la science à tout expliquer;

les sciences en tant que moyen d'aborder le monde, et non comme moyen de tout expliquer;

les sciences pour les sciences.

les interactions entre les sciences, la technologie, la société et l'environnement.

L'expérimentation scientifique

Dans les nouveaux programmes d'études, l'enseignement et l'apprentissage des sciences de la nature reposent sur l'expérimentation par l'élève. L'accent n'est plus mis sur la mémorisation des faits et des théories scientifiques isolées du monde réel.

Les élèves apprendront à apprendre, à penser, à évaluer de façon critique l'information recueillie et à prendre des décisions éclairées. Cette façon de faire contribuera à améliorer la capacité des élèves à travailler et à vivre dans le monde scientifique et technologique de l'avenir.

L'expérimentation scientifique, c'est :

Répondre à des questions Résoudre des problèmes Prendre des décisions

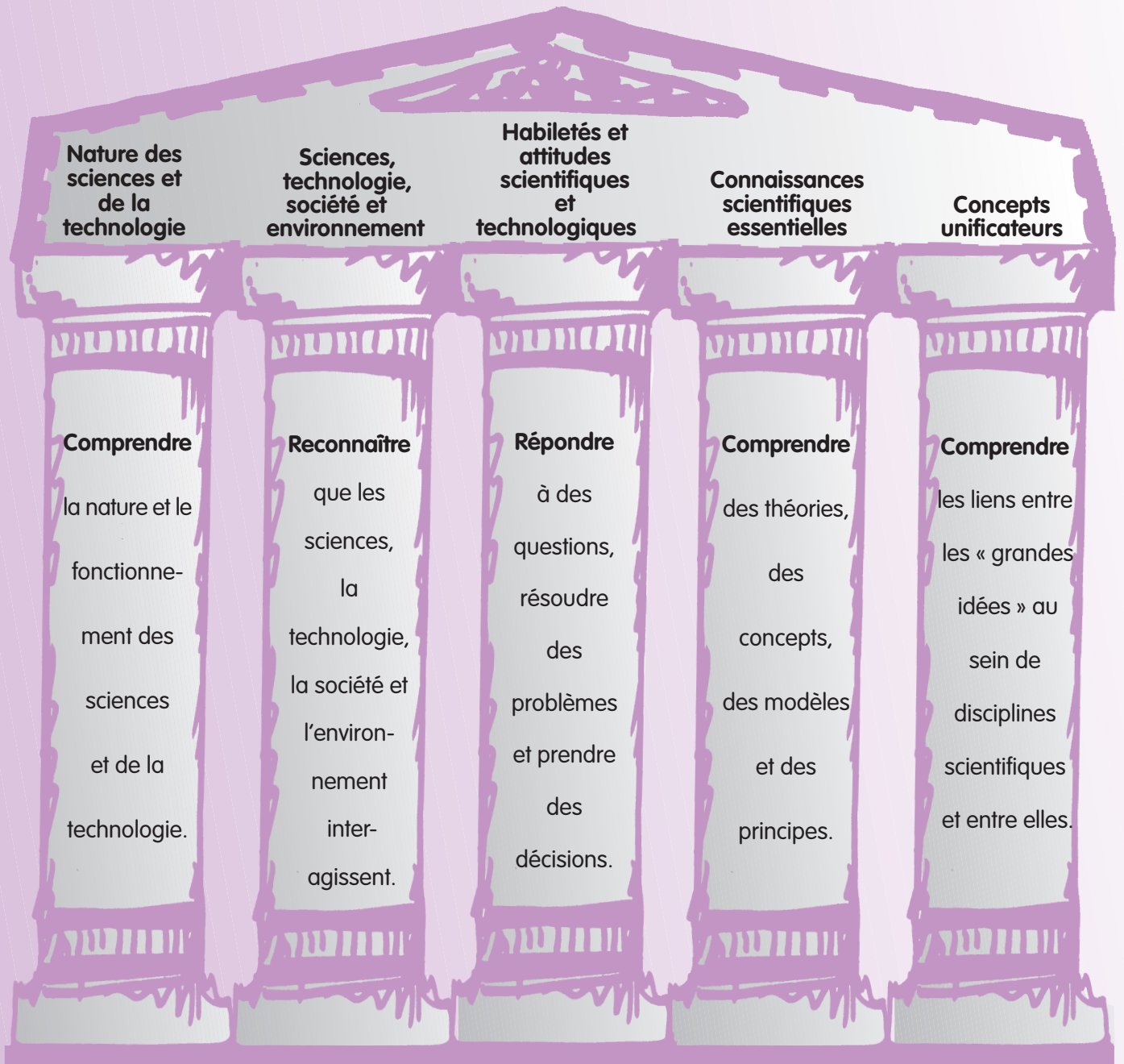


Qu'est-ce que les résultats d'apprentissage de l'élève?

Les résultats d'apprentissage définissent les connaissances, les habiletés et les attitudes dont les élèves devraient faire preuve dans une matière particulière d'un cours ou d'une année d'étude.

Les connaissances et les habiletés acquises chaque année sont cumulatives et se fondent sur les résultats d'apprentissage précédents.

Au Manitoba, les résultats d'apprentissage en sciences de la nature reposent sur les cinq principes de base suivants de la culture scientifique.



Quelques exemples de résultats d'apprentissage des élèves

**Années primaires
(mat. à 4)**

L'élève sera apte à...

Étudier et comparer des propriétés de solides familiers, entre autres le fait qu'ils possèdent une masse (un poids), occupent de l'espace et conservent leur forme.

Effectuer des expériences afin de déterminer comment différents sols influent sur la croissance des plantes, *par exemple comparer la croissance de plantes dans le sable avec celle du même type de plantes cultivées dans du terreau.*

Utiliser le processus de design pour fabriquer un jeu, un jouet ou un dispositif utile qui utilise les forces gravitationnelle, magnétique ou électrostatique.

**Années intermédiaires
(5 à 8)**

L'élève sera apte à...

Décrire divers nutriments dans les aliments et leur fonction dans le maintien d'une bonne santé, entre autres les glucides, les protéines, les matières grasses, les vitamines et les minéraux.

Proposer un plan d'action afin de conserver l'habitat d'un organisme particulier dans un écosystème, *par exemple conserver le milieu de nidification local d'un oiseau.*

Démontrer comment se servir et prendre soin du microscope pour observer la structure générale des cellules végétales et animales.

**Années secondaires
(sec. 1 à 4)**

L'élève sera apte à...

Discuter des applications et des répercussions actuelles et éventuelles des biotechnologies et lier ces enjeux à la prise de décisions personnelles ou publiques, entre autres le génie génétique, le dépistage génétique, le clonage et l'empreinte génétique.

Étudier des exemples de la participation canadienne à la recherche spatiale et aux programmes spatiaux internationaux puis utiliser le processus de prise de décisions afin d'examiner un enjeu lié à ces projets, *par exemple, la Station spatiale internationale, le Télémanipulateur.*

Étudier et décrire qualitativement la relation entre le courant, la tension (différence de potentiel électrique) et la résistance dans un circuit électrique simple.



Qu'apprendront les élèves dans les cours de sciences de la nature?

Maternelle	Les arbres	Les couleurs	Le papier	
1 ^{re} année	Les caractéristiques et les besoins des êtres vivants	Les sens	Les caractéristiques des objets et des matériaux	Les changements quotidiens et saisonniers
2 ^e année	La croissance et les changements chez les animaux	Les propriétés des solides, des liquides et des gaz	La position et le mouvement	L'air et l'eau dans l'environnement
3 ^e année	La croissance et les changements chez les plantes	Les matériaux et les structures	Les forces qui attirent ou repoussent	Les sols dans l'environnement
4 ^e année	Les habitats et les communautés	La lumière	Le son	Les roches, les minéraux et l'érosion
5 ^e année	Le maintien d'un corps en bonne santé	Les propriétés et les changements des substances	Les forces et les machines simples	Le temps qu'il fait
6 ^e année	La diversité des êtres vivants	Le vol	L'électricité	L'exploration du système solaire
7 ^e année	Les interactions au sein des écosystèmes	La théorie particulaire de la matière	Les forces et les structures	La croûte terrestre
8 ^e année	Des cellules aux systèmes	L'optique	Les fluides	Les systèmes hydrographiques
Secondaire 1	La reproduction	Les atomes et les éléments	La nature de l'électricité	L'exploration de l'Univers

Remarque : De nouveaux programmes d'études du secondaire 2 au secondaire 4 sont en cours d'élaboration.



Les sciences : une fenêtre ouverte sur l'avenir



Les sciences de la nature du secondaire 2 au secondaire 4

Les cours de sciences de la nature de secondaire 1 et 2 sont obligatoires et on prévoit que les élèves suivront d'autres cours de sciences de la nature en secondaire 3 et 4, afin d'obtenir les crédits nécessaires à l'obtention d'un diplôme ou afin de se préparer à des études collégiales ou universitaires, ou au monde du travail. Les crédits obtenus dans les cours de sciences de la nature au secondaire permettent aux élèves qui n'ont pas encore pris de décision quant à leur avenir de garder des portes ouvertes. Une formation continue en sciences est importante dans la vie de tous les jours dans le monde scientifique et technologique de l'avenir.

Les sciences : qu'est-ce que ça donne?

Tout le monde profite des sciences. Une multitude de professions exigent des études en sciences.

Technicien ou technicienne agricole

« Mon travail consiste surtout à aider les fermiers dans leur lutte contre les mauvaises herbes. C'est tout un défi que d'observer la diversité des situations et d'aider dans la prise de la meilleure décision. »

Paul W.

**chimie,
biologie,
informatique**



Technicien ou technicienne de la faune

« Dans cet emploi, les responsabilités sont très variées. Je fais de tout : inspections aériennes, contrôle des maladies épidémiques, en passant par le recensement des populations d'oiseaux. »

Floyd K.

mathématiques, biologie, anglais, français



Contrôleur ou contrôlease de la circulation aérienne

« Ce sont les responsabilités de l'emploi qui attirent les gens. C'est un exercice intellectuel que de se tenir à jour sur l'évolution du matériel... »

Rick K.

**mathématiques, physique, informatique,
anglais, français, sciences humaines**

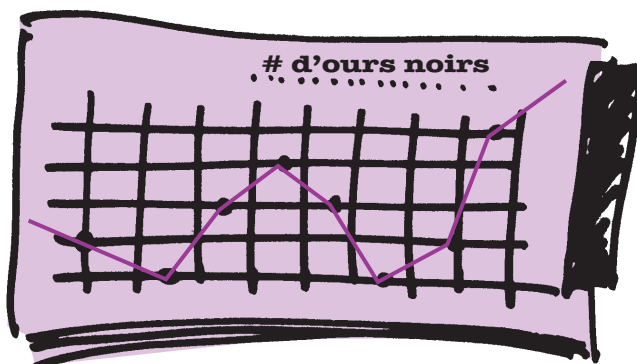


Technicien ou technicienne et technologue en ressources hydrauliques

« J'aime travailler sur le terrain, mais aussi dans un bureau, avec des logiciels très complexes. »

Gerry W.

mathématiques, chimie, physique, informatique, anglais, français

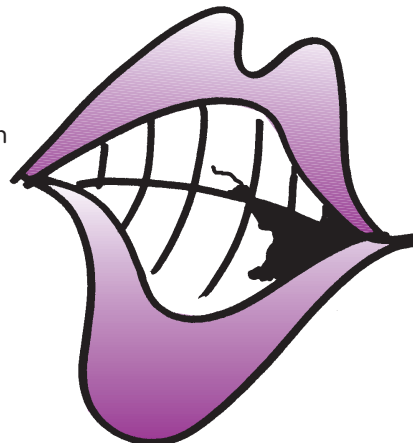


Hygiéniste dentaire

« Le sourire est la première chose qu'on remarque chez quelqu'un! L'hygiène dentaire est un excellent choix de carrière ! »

Jocelyn B.

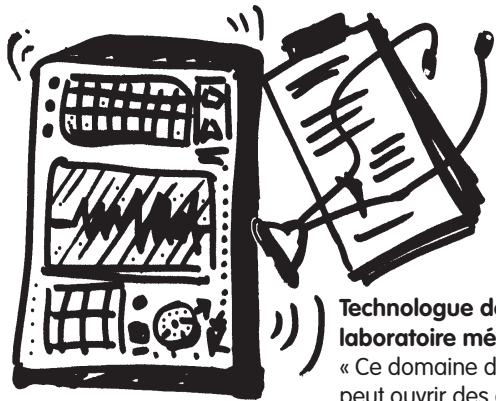
**chimie, biologie,
anglais, français,
mathématiques**



Pour plus de renseignements sur les professions, veuillez consulter le site web du Consortium canadien des carrières à l'adresse suivante :

www.careerccc.org

Les sciences : qu'est-ce que ça donne? (suite)



Technologue de laboratoire médical
 « Ce domaine d'études peut ouvrir des débouchés dans les pays du Tiers monde ou encore dans des pays comme l'Arabie Saoudite. »
 Brennen T.
mathématiques, chimie, physique, biologie

Opticien ou opticienne

« C'est une profession très valorisante et j'aime beaucoup mon travail. Presque tous les diplômés trouvent un emploi. »
 Robert M.
mathématiques, physique, anglais, français



Policier ou policière

« J'aime la variété dans ce travail et les nombreuses spécialisations possibles. La sécurité d'emploi et le régime de pension, sont également de gros atouts. »
 Paul H.

anglais, français, informatique, sciences de la nature, sciences humaines



Soudeur ou soudeuse

« J'aime fabriquer des choses. J'aime voir un produit fini. »
 Ivy B.

métallurgie, dessin industriel, mathématiques, physique, informatique

Plombier ou plombière

« C'est très satisfaisant de voir le résultat d'un projet achevé. En plus, le métier de plombier est payant, et rapidement... »
 John L.

mathématiques, métiers, construction, entrepreneuriat, sciences de la nature



Soudeur ou soudeuse

« J'aime fabriquer des choses. J'aime voir un produit fini. »
 Jennifer B.

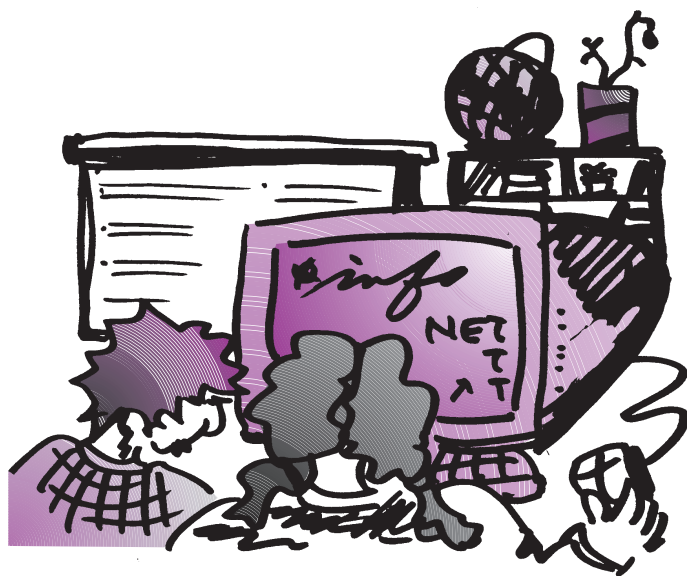
métallurgie, dessin industriel, mathématiques, physique, informatique



Que devrait-on s'attendre à voir dans une classe de sciences de la nature?

La salle de classe comportera les éléments suivants :

- des montages scientifiques;
- des plantes, des terrariums, des aquariums ou des collections telles que des roches;
- des outils scientifiques que les élèves peuvent utiliser, par exemple des loupes, des aimants, des ordinateurs;
- des livres de référence scientifiques et des livres d'histoire abordant des thèmes scientifiques;
- des renseignements sur les actualités et les nouvelles scientifiques;
- un endroit destiné aux recherches et aux projets scientifiques.



Les élèves feront les activités suivantes :

- Ils utiliseront la technologie pour mener des recherches, par exemple des ordinateurs et des microscopes.
- Ils partageront leurs idées et les résultats de leurs recherches et en discuteront.
- Ils intégreront leurs habiletés en mathématiques et en langues pour mener à terme leurs recherches scientifiques, par exemple en utilisant des calculatrices et des règles, en écrivant des rapports, en effectuant des recherches et en présentant des projets.
- Ils effectueront des recherches liées à la vie de tous les jours sur le recyclage et les jardins communautaires, par exemple.

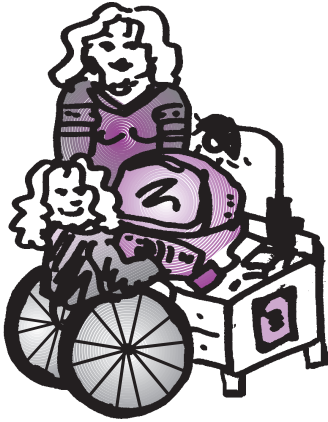
Les élèves apprendront de la manière suivante :

- en travaillant avec l'ensemble de la classe, en petits groupes ou individuellement;
- en établissant des étapes de recherches et en menant des recherches à terme;
- en rencontrant des gens qui utilisent les sciences dans leur travail et dans la vie de tous les jours;
- par l'expérimentation scientifique en dehors des salles de cours, par exemple dans la cour d'école, au parc ou dans les centres de nature locaux.

Les élèves sont curieux et participent activement au processus d'apprentissage.



Comment aider votre enfant à l'école?



1. Avec votre enfant, aménagez à la maison un coin d'études; l'endroit doit être confortable et loin de toute source de distraction.



2. Soyez disponibles pour aider et soutenir votre enfant au besoin. Si vous n'êtes pas en mesure de l'aider, cherchez quelqu'un qui pourra le faire.

3. Prenez l'habitude de discuter avec votre enfant de ses travaux scolaires. Même si vous ne connaissez pas le sujet, vous pouvez être un auditeur intéressé. Si vous possédez une expertise scientifique, offrez-lui de venir en discuter en classe.



4. Gardez le contact avec l'enseignant de votre enfant. Informez-vous des progrès de ce dernier (notes, appels téléphoniques, visites). Encouragez l'enseignant à entrer en communication avec vous pour vous faire part des succès et des réalisations de votre enfant, et pas seulement de ses problèmes.



5. Faites en sorte que votre enfant puisse utiliser des matériaux de recyclage, d'art et des retailles diverses pour concevoir et fabriquer des objets.



6. Fixez une période d'études régulière pendant laquelle votre enfant fait ses devoirs ou ses lectures. Toutefois, faites preuve de souplesse afin de permettre à votre enfant de participer à des activités parascolaires.



7. Assistez aux réunions de parents, aux portes ouvertes, aux événements spéciaux et aux rencontres entre parents et enseignants. Lisez le bulletin d'information de l'école. Discutez de tout cela avec votre enfant.

8. Veillez à ce que votre enfant ait une bonne nuit de sommeil, qu'il prenne un bon petit-déjeuner et qu'il soit à l'heure à l'école tous les jours.



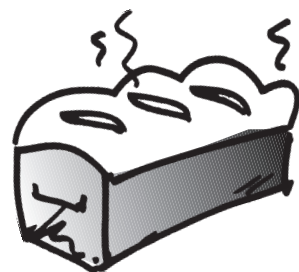
9. Invitez votre enfant à vous accompagner ou à vous aider chaque fois que cela est possible. C'est une excellente façon d'acquérir de l'expérience et de développer la confiance en soi.



10. Encouragez votre enfant à développer sa curiosité naturelle. Utilisez les expériences de votre enfant, des situations quotidiennes et les nouvelles du jour pour analyser et résoudre des problèmes.

Les sciences nous entourent

Voici quelques exemples de questions posées par les jeunes. Celles-ci et bien d'autres questions constituent un bon point de départ permettant de vous amuser avec votre enfant en cherchant les réponses.



À la maison :

- Pourquoi le pain lève-t-il?
- Comment le four à micro-ondes cuit-il ma nourriture?
- Quelle couche est la plus absorbante?
- Comment puis-je enlever la graisse au fond des casseroles?
- Pourquoi dois-je manger des légumes?
- Comment fonctionne un interrupteur?

Dans la cour :

- De quoi les plantes ont-elles besoin pour grandir?
- Comment puis-je construire mon propre composteur?
- Pourquoi est-il si difficile de se débarrasser des mauvaises herbes?
- Quel type de pelle est préférable pour creuser un trou?
- Quelle mangeoire attire le plus d'oiseaux?
- Quelles étoiles puis-je voir le soir?

Au terrain de jeux :

- Comment puis-je trouver l'équilibre entre mon père et moi sur la balançoire à bascule?
- Pourquoi est-ce que je transpire?
- Quel pignon de ma bicyclette m'aidera à monter une pente?
- Pourquoi est-il impossible de faire du patin à roues alignées sur la pelouse?
- Pourquoi le siège de métal rouille-t-il?
- Pourquoi dois-je porter de l'écran solaire?

Les questions de votre enfant peuvent entraîner une investigation menée de diverses manières :

- par des observations;
- par des expériences simples;
- par des projets de construction;
- par des discussions;
- par des recherches (livres de référence, sites Web, consultation d'un « expert »).



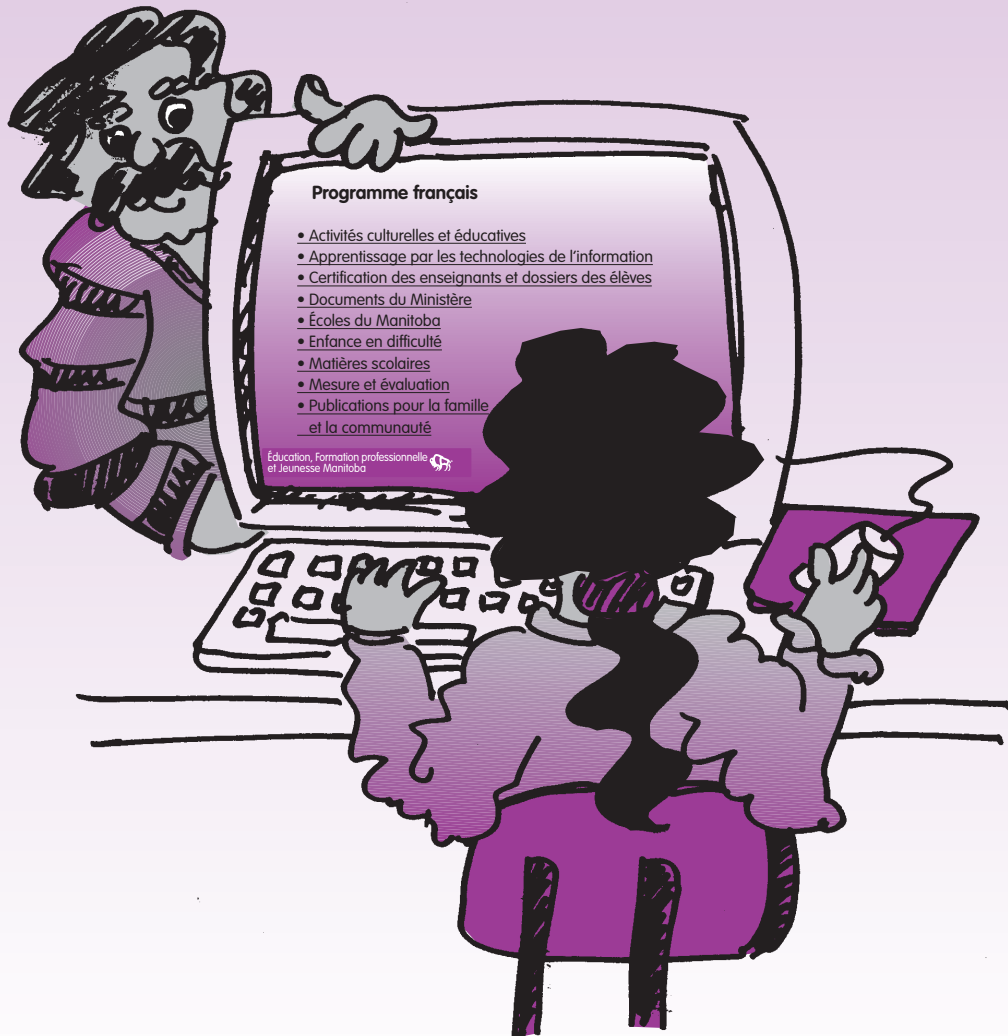
Aide en ligne à l'intention des parents

Visitez le site Web d'Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba pour en savoir davantage sur :

- les publications pour la famille et la communauté;
- les écoles du Manitoba;
- l'enfance en difficulté.

<http://www.edu.gov.mb.ca>

En partageant la curiosité de votre enfant et en la soutenant, vous l'aidez à apprécier les sciences qui nous entourent!



Programme français

- Activités culturelles et éducatives
- Apprentissage par les technologies de l'information
- Certification des enseignants et dossiers des élèves
- Documents du Ministère
- Écoles du Manitoba
- Enfance en difficulté
- Matières scolaires
- Mesure et évaluation
- Publications pour la famille et la communauté

Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba



Éducation,
Formation professionnelle
et Jeunesse
Manitoba

