

## UN PROCESSUS DE PLANIFICATION ET D'ÉVALUATION D'UN ENSEIGNANT AU SECONDAIRE 3

Nous utiliserons les options de secondaire 3 pour donner des exemples spécifiques de la mise en œuvre de la planification et de l'évaluation. Nous aurons donc la possibilité de revenir sur la matière des secondaires 1 et 2, et d'anticiper sur la matière de secondaire 4 dans la planification du programme de mathématiques.

### Choix du mode d'évaluation

Permettre à l'élève de choisir le mode d'évaluation lui donne la possibilité de prendre ses responsabilités quant à son apprentissage. Au début d'un cours (ou d'un module), on peut proposer aux élèves deux modes d'évaluation.

Par exemple :

<u>Option A</u>		<u>Option B</u>	
Calcul mental	5 %	Calcul mental	5 %
Journal	5 %	Journal	5 %
Devoirs	5 %	Devoirs	15 %
Portfolio	15 %	Portfolio	25 %
Tests	40 %	Tests	20 %
Examen	30 %	Examen	30 %



Certains aspects de ces options sont les mêmes. Par exemple, le pourcentage alloué à l'examen final peut ne pas être laissé à la discrétion de l'enseignant.

L'élève qui choisit l'option A réussit probablement bien aux tests mais ne fait pas toujours ses devoirs. Celui qui choisit l'option B est sans doute celui qui s'efforce de faire ses devoirs mais qui a de la difficulté lors des tests. Il peut aussi y avoir d'autres raisons qui motivent les choix des élèves. Pour choisir son option, on demande à l'élève de remplir un formulaire sur lequel il indique son choix et le fait signer par ses parents ou son tuteur. Ceux-ci sont donc renseignés quant au mode d'évaluation appliqué par l'enseignant. Une fois le choix fait, l'élève doit s'y tenir tant que l'enseignant n'offre pas la possibilité de faire un nouveau choix (au début d'un nouveau module, d'une nouvelle période de notation ou à la discrétion de l'enseignant). Les critères correspondant aux options proposées doivent être énoncés clairement à l'élève et aux parents avant qu'une décision soit prise.

Il faut souligner qu'on s'attend à ce que tous les élèves participent à tous les exercices et à toutes les activités en classe. La valeur accordée à chaque activité sera différente pour chaque élève.

Les options proposées aux élèves peuvent comprendre différentes catégories :

<u>Option A</u>		<u>Option B</u>	
Calcul mental	5 %	Calcul mental	5 %
Journal	5 %	Journal	5 %
Devoirs	10 %	Devoirs	10 %
Portfolio	10 %	Portfolio	10 %
Tests	40 %	Projet	20 %
Examen	30 %	Tests	20 %
		Examen	30 %

Dans l'exemple ci-dessus, l'élève qui choisit l'option B devra réaliser un projet dans ses temps libres. L'élève et l'enseignant devront s'entendre sur le sujet du projet et les critères du projet seront présentés avec la description des options pour la notation.

Par exemple :

**Mathématiques pré-calcul, secondaire 3**

---

Enseignante : Mme B

École : École Unetelle, Manitoba

Les options suivantes sont proposées pour le calcul de la note de chacun des élèves :

Option A :		Option B :	
Calcul mental	5 %	Calcul mental	5 %
Journal	5 %	Journal	5 %
Devoirs	10 %	Devoirs	5 %
Tests	40 %	Tests	25 %
Portfolio	10 %	Portfolio	10 %
Examen	30 %	Projet	20 %
		Examen	30 %

Les élèves doivent choisir une des options proposées ci-dessus et remplir le formulaire ci-dessous. Ce formulaire doit être remis à l'enseignante d'ici le 10 septembre 2002. La note qui apparaîtra sur le premier bulletin sera calculée selon la méthode choisie par l'élève. L'élève pourra faire un nouveau choix après le premier bulletin.

Voir la feuille ci-jointe pour une description de chacune des catégories mentionnées ci-dessus.

Nom de l'élève :

Je choisis l'option A B (Encercler)

Mes raisons pour choisir cette option sont les suivantes :

Signature de l'élève : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Signature d'un parent : \_\_\_\_\_

**Programme des années du secondaire**

Le tableau suivant résume le programme d'études manitobain pour les cours de mathématiques au secondaire.

Secondaire 1	Secondaire 2	Secondaire 3	Secondaire 4
Mathématiques de secondaire 1 (10F)	Mathématiques appliquées (20S)	Mathématiques appliquées (30S)	Mathématiques appliquées (40S)
Mathématiques de transition, secondaire 1 (10F) (Cours optionnel)	Mathématiques du consommateur (20S)	Mathématiques du consommateur (30S)	Mathématiques du consommateur (40S)
	Mathématiques pré-calcul (20S)	Mathématiques pré-calcul (30S)	Mathématiques pré-calcul (40S)



Les cours de comptabilité 30S et 40S peuvent être sélectionnés au lieu des cours de mathématiques des secondaires 3 et 4.

Les résultats d'apprentissage des cours de mathématiques de secondaire 1 (10F), mathématiques appliquées (20S, 30S, 40S) et mathématiques pré-calcul (20S, 30S, 40S) sont adaptés du document intitulé *Cadre commun des programmes d'études de Mathématiques M-12 (10<sup>e</sup> - 12<sup>e</sup> année)*.

Les enseignants en mathématiques au niveau secondaire peuvent s'appuyer sur les documents de mise en œuvre dans la planification de l'enseignement et de l'évaluation. Ils devraient chercher à savoir comment la matière du module correspond aux connaissances acquises et aux attentes. On a sélectionné un module de chaque cours de mathématiques de secondaire 3 pour illustrer la méthode de planification.

### Mathématiques appliquées, secondaire 3

**Module :** Mesure de précision

**Résultat d'apprentissage général :** Utiliser des appareils de mesure pour résoudre des problèmes en effectuant des estimations et des calculs

**Résultats d'apprentissage spécifiques :**

G-1 : Agrandir ou réduire la représentation d'un objet à l'échelle

G-2 : Calculer les valeurs maximales et minimales en utilisant les tolérances de longueur, de surface et de volume

G-3 : Résoudre des problèmes où figure un quotient d'erreur.

**Connaissances acquises :** Dans le cours de mathématiques appliquées, secondaire 2, les élèves ont appris à utiliser des instruments de mesure comme le pied à coulisse et le micromètre. Les élèves devaient sélectionner l'instrument approprié et résoudre des problèmes de mesure tout en tenant compte des concepts de précision et d'exactitude.

**Attentes :** Dans le cours de mathématiques appliquées, secondaire 4, on s'attend à ce que les élèves résolvent des problèmes de conception et de mesure de différents objets, formes ou processus. Les contraintes budgétaires seront importantes dans la plupart des projets de conception. Les élèves seront aussi appelés à créer des schémas à l'échelle en unités vectorielles. Après leurs études, les élèves auront sûrement à traiter avec des situations où ils devront prendre des mesures dans le cadre de projets de décoration ou de construction; ils doivent donc comprendre l'importance de la précision dans la réalisation de ces projets.

**Planification de l'enseignement et de l'instruction :**



Comment puis-je accéder aux connaissances acquises? Comment puis-je m'appuyer sur ces connaissances pour enseigner la matière du module?

Demandez aux élèves de résoudre le problème suivant :

*Combien de pièces de un dollar un gobelet à café peut-il contenir? Travaillez en groupes de deux pour résoudre ce problème.*

Les élèves peuvent travailler en groupes de deux. L'enseignant peut les regarder travailler et leur poser des questions comme :

- *Quels sont les renseignements dont vous avez besoin pour répondre à cette question?*
- *Quels seraient des outils utiles pour résoudre ce problème?*

En notant les réponses sur une grille d'observation, l'enseignant peut évaluer les connaissances des élèves en matière de mesure. Ce problème peut mener à une discussion sur la nécessité de la précision et de l'exactitude, ou à un échange sur l'utilité des schémas à l'échelle.



D'autres modules ou résultats du présent cours sont-ils reliés?  
Comment puis-je profiter de ces liens?

Ce module n'est pas relié aux autres modules du cours.



Quelles seront les activités proposées aux élèves? Quels seront les processus mathématiques accentués par les activités? Des questions de calcul mental appropriées sont-elles proposées aux élèves? Propose-t-on des questions appropriées pour que les élèves y répondent dans leur journal?

Le dessin d'objets à l'échelle est l'une des activités auxquelles les élèves participeront. Cette activité mettra en évidence le processus de visualisation.

Les élèves pourraient répondre à des questions de calcul mental comme celles-ci :

- *Si un dessin est à une échelle de 1 cm : 2 cm et qu'un des éléments du dessin mesure 3 cm de longueur, quelle est la longueur réelle de l'objet représenté?*
- *Si la taille d'un objet est de 3 cm  $\pm$  1 mm, quelle est la taille maximale de l'objet?*

Les élèves devraient être en mesure de répondre dans leur journal à des questions comme celles-ci :

- *Si l'échelle d'une carte est de 1 cm : 300 km, explique à un ami comment calculer la distance entre deux endroits.*
- *Tu voudrais réduire la taille d'un dessin. Quel type d'échelle devrais-tu utiliser? Explique pourquoi.*
- *Explique à un ami qui a manqué l'école comment calculer la surface maximale d'un objet rectangulaire dont tu connais les dimensions avec les tolérances.*



Quels sont les points à évaluer?

- les problèmes de calcul mental;
- les entrées dans le journal;
- les dessins à l'échelle;
- les problèmes reliés au pourcentage d'erreur;
- le projet final pour le module.



Que peut-on inclure dans le portfolio d'un élève qui démontrerait qu'un apprentissage a eu lieu?

- un exemple de schéma agrandi ou réduit;
- un échantillonnage de questions de calcul mental élaborées par l'élève en rapport avec le module;
- un problème résolu;
- le projet final pour le module.



Un test papier-crayon constitue-t-il une évaluation finale raisonnable pour ce module ou devrais-je plutôt recourir à une évaluation de la performance ou à un projet pour l'évaluation finale de ce module?

Comme ce module est axé sur la performance plutôt que sur le produit final, une évaluation de la performance serait mieux indiquée qu'un test papier-crayon.



Quelle est la technologie ou les autres outils nécessaires pour ce module?

- instruments de mesure (pieds à coulisse, micromètres, règles, rapporteur d'angles);
- papier quadrillé;
- logiciel de dessin.

**Mathématiques du consommateur, secondaire 3**

**Module :** Analyse et interprétation des données

**Résultat d'apprentissage général :** Analyser des données en mettant l'accent sur la validité de la présentation et des conclusions tirées.

**Résultats d'apprentissage spécifiques :**

E-1 : Afficher et analyser les données sur un graphique linéaire

E-2 : Utiliser les mesures de la tendance centrale pour appuyer les décisions

E-3 : Manipuler la présentation des données pour représenter un point de vue

**Connaissances acquises :** Dans le cours de mathématiques du consommateur, secondaire 2, les élèves ont appris différentes techniques d'échantillonnage pour générer des données.

**Attentes :** Dans le cours de mathématiques du consommateur, secondaire 4, les élèves étudieront les mesures de variabilité comme l'écart type pour les aider dans l'analyse des données. Après leurs études, les élèves auront à traiter avec des données provenant de plusieurs sources et ils devront se faire une opinion et prendre des décisions en s'appuyant sur les données qui leur seront présentées.

**Planification de l'enseignement et de l'instruction :**



Comment puis-je accéder aux connaissances acquises? Comment puis-je m'appuyer sur ces connaissances pour enseigner la matière du module?

Demandez aux élèves de résoudre le problème suivant :

*Le directeur d'une école s'interroge sur le type d'activités auxquelles s'adonnent les élèves dans leurs temps libres et des effets de ces activités sur leurs résultats scolaires. On a demandé à votre groupe de faire une présentation sur l'un des problèmes suivants devant le comité de parents :*

- les emplois à temps partiel;
- Internet;
- les jeux vidéos;
- la chasse;
- les activités sportives;
- autres \_\_\_\_\_ (veuillez spécifier).

Divisez la classe en groupes de trois ou quatre. Demandez aux groupes de faire un remue-méninges pour trouver des idées sur la façon de commencer le projet. Demandez aux élèves de réfléchir sur les données qu'ils devront recueillir, sur la façon de les recueillir et sur la façon de les analyser. Demandez à chaque groupe de communiquer le fruit de ces réflexions au reste de la classe. Utilisez cette activité comme un projet de module auquel vous retournerez à mesure que vous apprenez de nouvelles façons d'analyser les données.



D'autres modules ou résultats du présent cours sont-ils reliés?  
Comment puis-je profiter de ces liens?

L'analyse du module intitulé *Jeux et nombres* est reliée au présent module. Les élèves devraient être conscients de l'utilisation des statistiques dans les médias. La cueillette d'exemples de l'utilisation des statistiques dans les médias et la création d'une feuille de calcul à partir des données recueillies serait une façon de sensibiliser les élèves. On pourrait demander aux élèves d'apporter des exemples tirés des journaux et des revues. Une discussion en classe au sujet de ces exemples permettrait de faire les liens pertinents.



Quelles seront les activités proposées aux élèves? Quels seront les processus mathématiques accentués par les activités? Des questions de calcul mental appropriées sont-elles proposées aux élèves? Propose-t-on des questions appropriées pour que les élèves y répondent dans leur journal?

Les élèves pourraient répondre à des questions de calcul mental comme celles-ci :

- *Quel est le mode de l'ensemble de données suivant : 2, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8?*
- *Quel est la moyenne de l'ensemble de données suivant : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8?*
- *Gabriel organise les données en ordre numérique et se sert du nombre du milieu comme mesure de tendance centrale. Quelle mesure de tendance centrale utilise-t-il?*

Les élèves devraient être en mesure de répondre dans leur journal à des questions comme celles-ci :

- *Comparez et distinguez les trois mesures de tendance centrale. (Énoncez à la fois les différences et les similarités.)*
- *Comment peut-on utiliser les statistiques pour fausser la réalité?*



Quels sont les points à évaluer?

- les problèmes de calcul mental;
- les entrées dans le journal;
- le travail de groupe au cours du projet;
- le projet et la présentation orale.



Que peut-on inclure dans le portfolio d'un élève qui démontrerait qu'un apprentissage a eu lieu?

- une copie d'un article de journal ou de revue ayant recours à la statistique pour présenter un cas, accompagnée d'une critique de l'élève quant aux lacunes potentielles de l'article;
- des données glanées dans Internet ou ailleurs et présentées sous forme de graphique linéaire;
- un cadre de comparaison permettant de distinguer trois mesures de tendance centrale;
- le projet final des élèves sur la présentation devant le comité;
- des articles de dictionnaire reliés aux mathématiques.



Un test papier-crayon constitue-t-il une évaluation finale raisonnable pour ce module ou devrais-je plutôt recourir à une évaluation de la performance ou à un projet pour l'évaluation finale de ce module?

L'évaluation finale pourrait se faire à partir du projet de présentation devant le comité de parent proposé au début du module. On pourrait demander à différents groupes d'adopter différents points de vue et de présenter les découvertes du groupe au reste de la classe. La note de la présentation pourrait être le résultat de l'autoévaluation, de l'évaluation par les pairs et de celle de l'enseignant.



Quelle est la technologie ou les autres outils nécessaires pour ce module?

- un accès à Internet pour la cueillette de statistiques;
- des feuilles de calcul;
- des revues;
- des journaux.

**Mathématiques  
pré-calcul,  
secondaire 3**

**Module :** Les fonctions

**Résultat d'apprentissage général :** Étudier la nature des relations en mettant l'accent sur les fonctions.

Représenter et analyser des situations mettant en cause des expressions, des équations et des inégalités.

Représenter et analyser des fonctions quadratiques, polynomiales et rationnelles à l'aide de la technologie appropriée.

**Résultats d'apprentissage spécifiques :**

H-1 : effectuer des opérations sur les fonctions et des compositions de fonctions

H-2 : déterminer l'inverse d'une fonction

H-3 : utiliser le théorème du reste pour évaluer les expressions polynomiales et le théorème des facteurs pour déterminer les facteurs des polynômes

H-4 : décrire, représenter graphiquement et analyser les polynômes et les fonctions rationnelles à l'aide de la technologie

**Connaissances acquises :** Dans le cours de mathématiques pré-calcul, secondaire 2, les élèves ont étudié les fonctions et leur notation. Ils ont représenté graphiquement des fonctions linéaires et discuté de leurs propriétés.

**Attentes :** Dans le cours de mathématiques pré-calcul, secondaire 4, les élèves devront analyser et effectuer des transformations de fonctions et de relations, y compris des transformations inverses et des transformations rationnelles. Ils étudieront les fonctions trigonométriques, les fonctions exponentielles, les fonctions logarithmiques et les sections coniques. Dans le calcul infinitésimal, ils feront une étude plus approfondie des dérivés du premier et du second degré pour les aider à analyser et à représenter graphiquement les fonctions.

**Planification de l'enseignement et de l'instruction :**



Comment puis-je accéder aux connaissances acquises? Comment puis-je m'appuyer sur ces connaissances pour enseigner la matière du module?

Présentez aux élèves un cycle de mots comprenant les mots suivants :

- fonction;
- relation;
- domaine;
- image;
- zéros;
- abscisse à l'origine;
- ordonnée à l'origine;
- fonction linéaire.

Demandez aux élèves de compléter individuellement le cycle de mots et de partager leur résultat avec celui d'un camarade. Quand l'enseignant aura évalué les cycles de mots, on pourra en partager quelques-uns avec le reste de la classe.



D'autres modules ou résultats du présent cours sont-ils reliés? Comment puis-je profiter de ces liens?

Les résultats sur les fonctions quadratique, absolue, radicale et les inégalités sont reliés au présent module. On peut établir des liens en choisissant des exemples tirés de ces fonctions spécifiques pour le présent module. On peut aussi recourir à des cadres de comparaison. Les élèves peuvent créer un réseau lexical à partir du mot « fonction ».



Quelles seront les activités proposées aux élèves? Quels seront les procédés mathématiques accentués par les activités? Des questions de calcul mental appropriées sont-elles proposées aux élèves? Propose-t-on des questions appropriées pour que les élèves y répondent dans leur journal?

Les élèves devraient pouvoir répondre à des questions de calcul mental comme celles-ci :

- Énoncez l'inverse de  $f(x) = \{(2, 3), (-4, 5)\}$ .
- Est-ce que  $(x - 1)$  est un facteur de  $f(x) = 5x^3 + x^2 - 8x - 2$ ?
- Quel est le reste si  $f(x) = 27x^4 - 27x^3 + x^2 - x + 8$  est divisé par  $(x - 1)$ ?
- Quels sont les zéros de  $f(x) = (x - 1)(x - 4)(x - 5)(x + 3)$ ?

Les élèves devraient être en mesure de répondre dans leur journal à des questions comme celles-ci :

- *Explique à un ami qui s'était absenté comment trouver l'inverse d'une fonction.*
- *Rédige une explication pour résoudre le problème suivant. (Il n'est pas nécessaire de résoudre le problème; il suffit d'expliquer comment le résoudre.) Représente graphiquement  $f(x) = x^4 - 5x^3 - 13x^2 + 53x + 60$ . Nomme tous les points d'intersection avec les axes.*
- *Quels sont les avantages et les désavantages d'une division synthétique?*
- *En quoi les théorèmes du reste et des facteurs sont-ils semblables? En quoi sont-ils différents?*
- *Crée une question qui pourrait servir dans un test sur ce module. Donne-en la réponse et un mode de notation possible.*



Quels sont les points à évaluer?

- les problèmes de calcul mental;
- les entrées dans le journal;
- le réseau lexical;
- le cycle de mots;
- le cadre de comparaison;
- le jeu questionnaire;
- le test final pour le module.



Que peut-on inclure dans le portfolio d'un élève qui démontrerait qu'un apprentissage a eu lieu?

- les entrées dans le journal de l'élève;
- des jeux questionnaires;
- des problèmes de calcul mental créés par l'élève;
- des questions originales créées par l'élève;
- le test final du module.



Un test papier-crayon constitue-t-il une évaluation finale raisonnable pour ce module ou devrais-je plutôt recourir à une évaluation de la performance ou à un projet pour l'évaluation finale de ce module?

Un test papier-crayon constituerait une évaluation finale raisonnable pour ce module. Si l'on opte pour une évaluation cumulative, plusieurs tests peuvent porter sur les mêmes concepts.



Quelle est la technologie ou les autres outils nécessaires pour ce module?

Bien qu'elle ne soit pas nécessaire, une calculatrice graphique pourrait être utile pour vérifier les graphiques des fonctions. D'autres logiciels graphiques peuvent aussi être utilisés.