



Apprentissages à prioriser à l'enseignement secondaire pour l'année scolaire 2021-2022 en contexte pandémique

Coordination et rédaction

Direction générale des services à l'enseignement
Soutien aux élèves, pédagogie et services à l'enseignement

Pour tout renseignement, s'adresser à l'endroit suivant :

Renseignements généraux
Ministère de l'Éducation
1035, rue De La Chevrotière, 21^e étage
Québec (Québec) G1R 5A5
Téléphone : 418 643-7095
Ligne sans frais : 1 866 747-6626

© Gouvernement du Québec, 2021
Ministère de l'Éducation

Introduction

Le présent document constitue une **aide à la planification de l'enseignement** dans un contexte exceptionnel où les conditions d'apprentissage ont pu être affectées par la crise sanitaire. Il vise à cibler, de façon globale, les apprentissages dont il importe de prioriser la réalisation pour l'année scolaire 2021-2022 afin de favoriser le cheminement des élèves. **Il est important de mentionner que, contrairement à la publication des apprentissages prioritaires à mi-année en 2020-2021, l'exercice mené pour 2021-2022 couvre l'année scolaire entière. Dans cette optique, et visant un retour graduel vers la situation normale, le ministère de l'Éducation a, pour certains programmes d'études, apporté quelques précisions supplémentaires et ajustements dans les documents mis à la disposition du réseau scolaire.**

En outre, dans la perspective d'un éventuel retour à la normale permis par le contexte et la progression des élèves, le personnel enseignant est bien sûr invité à aller au-delà des éléments présentés en s'appuyant sur les programmes d'études et leurs compléments.

Les apprentissages prioritaires ont été ciblés pour les programmes suivants : français, langue d'enseignement ; mathématique ; géographie ; histoire et éducation à la citoyenneté ; histoire du Québec et du Canada ; éducation financière ; monde contemporain ; science et technologie ; applications technologiques et scientifiques ; et anglais, langue seconde. Toutefois, le Ministère rappelle l'obligation d'enseigner les contenus obligatoires et les autres programmes d'études inscrits au Régime pédagogique de l'éducation préscolaire, de l'enseignement primaire et de l'enseignement secondaire (RLRQ, chap. I-13.3, r. 8) : art dramatique ; arts plastiques ; danse ; musique ; éducation physique et à la santé ; éthique et culture religieuse ; intégration linguistique, scolaire et sociale ; et projet personnel d'orientation.

Dans tous les cas, les enseignants ont le mandat d'évaluer ce qui a fait l'objet d'un enseignement, en toute cohérence avec la réalité de leur milieu, les besoins et la progression des élèves sous leur responsabilité.

Par ailleurs, d'autres outils de soutien sont disponibles :

- les documents Soutien dans l'identification des apprentissages essentiels (pour les titulaires et les spécialistes) acheminés aux centres de services scolaires, commissions scolaires et établissements d'enseignement privés le 21 août 2020 dans une lettre du sous-ministre ;
- les documents Pistes de réflexion pour cibler les apprentissages essentiels d'ici la fin de l'année scolaire 2019-2020 publiés sur le site du Ministère dans les pages de chacune des matières concernées ;
- le document **Apprentissages à prioriser à l'enseignement secondaire pour l'année scolaire 2020-2021 en contexte pandémique** publié sur le site du Ministère ;
- la **formation en trois volets** présentée par la Direction de la formation générale des jeunes :
 - Apprendre et permettre d'apprendre : s'approprier et mettre en œuvre les programmes d'études ;
 - Cerner les besoins des élèves pour réguler la planification de l'enseignement ;
 - La différenciation pédagogique à travers la flexibilité pédagogique.

Les enseignants sont également invités à consulter les **offres de formation continue** du Ministère.

Mathématique

1^{er} cycle du secondaire

C'est essentiellement sur la réalisation de **tâches complexes** que s'appuient le développement et la reconnaissance des compétences des élèves. Il est d'ailleurs prioritaire de couvrir l'ensemble des composantes de chacune des compétences au cours de l'année scolaire afin de développer et de pouvoir observer les compétences mathématiques des élèves. La distinction entre les trois compétences est essentiellement une question d'accent mis sur différentes facettes de l'exercice de la pensée mathématique.

Stratégies d'apprentissage : Les stratégies qui accompagnent le développement et l'exercice des trois compétences en mathématique sont intégrées au processus d'apprentissage. Puisque les élèves doivent construire leur répertoire personnel de stratégies, il importe de les amener à développer leur autonomie à cet égard et de leur apprendre à les utiliser dans différents contextes.

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Résoudre une situation-problème mathématique

- Décoder des éléments qui se prêtent à un traitement mathématique
- Représenter la situation-problème par un modèle mathématique
- Élaborer une solution mathématique
- Valider la solution
- Partager l'information relative à la solution

Déployer un raisonnement mathématique

- Former et appliquer des réseaux de concepts et de processus mathématiques
- Établir des conjectures
- Réaliser des démonstrations ou des preuves

Communiquer à l'aide du langage mathématique

- Analyser une situation de communication à caractère mathématique
- Interpréter ou transmettre des messages à caractère mathématique
- Produire un message à caractère mathématique

Cette compétence se développe par l'exercice des deux autres compétences de la discipline.

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Arithmétique

- Sens du nombre rationnel et sens des opérations sur des nombres rationnels
- Opérations sur des nombres rationnels en notation décimale et fractionnaire
 - Passage d'une forme d'écriture à une autre à l'aide de nombres positifs
 - Opérations sur des nombres négatifs écrits en notation décimale
- Sens et analyse de situations de proportionnalité

Algèbre

- Sens et manipulation des expressions algébriques
- Analyse de situations à l'aide de *différents modes de représentation*, dont des équations

Probabilités

- Sens des données issues d'expériences aléatoires à une ou plusieurs étapes avec *ou sans* ordre (avec ou sans remise)
- Dénombrement des résultats possibles
- Calcul et interprétation de la probabilité d'un événement

Statistique

- Traitement de données tirées d'un sondage ou d'un *recensement* : distribution à un caractère (qualitatif, quantitatif discret ou continu)
 - Organisation et représentation de données
 - Calcul et interprétation d'une moyenne arithmétique et des *mesures de dispersion*
 - *Reconnaissance des sources de biais possibles*

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Géométrie

- Figures isométriques ou semblables
- Recherche de mesures manquantes à partir des propriétés des figures planes, des solides et des relations
 - Angles, longueurs et aires
- Justification d'affirmations à partir de définitions ou de propriétés de figures planes et d'angles ou de mesures
- *Constructions et transformations géométriques*
- Repérage sur un axe ou dans le plan cartésien

Pistes pour optimiser le temps d'enseignement et les apprentissages des élèves :

- **Aborder tous les champs mathématiques** et, plus précisément, **chacun des thèmes** présentés dans la colonne de droite, en **veillant à mettre les élèves en contact avec tous les thèmes** plutôt que de viser la maîtrise individuelle de l'ensemble des concepts et processus mathématiques ;
- Mettre l'accent prioritairement sur les éléments qui ne sont pas en italique ;
- **Opter pour des tâches qui visent à la fois une ou des compétences et plusieurs concepts et processus** d'un ou de plusieurs champs mathématiques.

L'enregistrement de la formation ayant pour titre ***Pistes d'action visant une mise en œuvre réaliste et harmonisée des programmes d'études en mathématique*** est disponible sur le site Web du ministère de l'Éducation.

Vous pouvez vous inscrire à la formation *Optimiser les apprentissages en mathématique au 1^{er} cycle : des avantages pour les élèves et les enseignants* en consultant les **offres de formation de la Direction de la formation générale des jeunes (DFGJ)** sur le site Web du ministère de l'Éducation.

En complément au présent document, le Ministère fournit une version de la *Progression des apprentissages* adaptée à l'année scolaire 2021-2022, où des éléments ont été surlignés.

Mathématique

3^e année du secondaire

C'est essentiellement sur la réalisation de **tâches complexes** que s'appuient le développement et la reconnaissance des compétences des élèves. Il est d'ailleurs prioritaire de couvrir l'ensemble des composantes de chacune des compétences au cours de l'année scolaire afin de développer et de pouvoir observer les compétences mathématiques des élèves. La distinction entre les trois compétences est essentiellement une question d'accent mis sur différentes facettes de l'exercice de la pensée mathématique.

Stratégies d'apprentissage : Les stratégies qui accompagnent le développement et l'exercice des trois compétences en mathématique sont intégrées au processus d'apprentissage. Puisque les élèves doivent construire leur répertoire personnel de stratégies, il importe de les amener à développer leur autonomie à cet égard et de leur apprendre à les utiliser dans différents contextes.

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Résoudre une situation-problème mathématique

- Décoder les éléments qui se prêtent à un traitement mathématique
- Représenter la situation-problème par un modèle mathématique
- Élaborer une solution
- Valider la solution
- Échanger l'information relative à la solution

Déployer un raisonnement mathématique

- Émettre des conjectures
- Construire et exploiter des réseaux de concepts et de processus mathématiques
- Réaliser des preuves ou des démonstrations

Communiquer à l'aide du langage mathématique

- Interpréter des messages à caractère mathématique
- Produire et transmettre des messages à caractère mathématique
- Réguler une communication à caractère mathématique

Cette compétence se développe par l'exercice des deux autres compétences de la discipline.

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Arithmétique et algèbre

- Représentation des nombres rationnels et irrationnels (*utilisation de la notation scientifique dans des situations appropriées*)
- Développement et factorisation d'expressions numériques et algébriques
- Relation d'inégalité et résolution d'inéquations du premier degré à une variable
- Résolution de systèmes d'équations du premier degré à deux variables
- Modélisation d'une situation à l'aide d'une fonction polynomiale de degré 0 ou du premier degré ou d'une fonction rationnelle
 - *Représentation et interprétation de la réciproque*

Probabilités

- *Reconnaissance du type de variable aléatoire (discret, continu)*
- *Dénombrement des résultats possibles d'une expérience aléatoire à l'aide de figures géométriques*
- *Calcul de probabilités dans des situations variées, y compris des contextes de mesure*

Les contextes probabilistes peuvent être exploités pour travailler des savoirs géométriques en faisant intervenir des unités de mesure. Ces contextes peuvent également soutenir le développement du jugement critique face à des événements de la vie courante.

Statistique

- Calcul et interprétation de mesures de tendance centrale et de mesures de dispersion
- Construction et interprétation d'histogrammes, de tableaux de distribution à données condensées ou groupées en classes et de diagrammes de quartiles

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Géométrie

- *Représentation dans le plan de figures à trois dimensions à l'aide de différents procédés : développement, projections et perspectives*
- Recherche de mesures manquantes à partir des propriétés des figures et des relations
 - Longueurs dans une figure plane, dont les côtés d'un triangle rectangle (relation de Pythagore), ou dans un solide, *dont des segments provenant d'une isométrie ou d'une similitude*
 - Aires d'une sphère, des cônes droits et des figures décomposables, *dont des figures issues d'une similitude*
 - Volumes de solides décomposables, *dont des solides issus d'une isométrie ou d'une similitude*

Pistes pour optimiser le temps d'enseignement et les apprentissages des élèves :

- **Aborder tous les champs mathématiques** et, plus précisément, **chacun des thèmes** présentés dans la colonne de droite, en **veillant à mettre les élèves en contact avec tous les thèmes** plutôt que de viser la maîtrise individuelle de l'ensemble des concepts et processus mathématiques ;
- Mettre l'accent prioritairement sur les éléments qui ne sont pas en italique ;
- **Opter pour des tâches qui visent à la fois une ou des compétences et plusieurs concepts et processus** d'un ou de plusieurs champs mathématiques.

L'enregistrement de la formation ayant pour titre ***Pistes d'action visant une mise en œuvre réaliste et harmonisée des programmes d'études en mathématique*** est disponible sur le site Web du ministère de l'Éducation.

Vous pouvez vous inscrire à la formation *Optimiser les apprentissages en mathématique au 2^e cycle : des avantages pour les élèves et les enseignants* en consultant les **offres de formation de la Direction de la formation générale des jeunes (DFGJ)** sur le site Web du ministère de l'Éducation.

En complément au présent document, le Ministère fournit une version de la *Progression des apprentissages* adaptée à l'année scolaire 2021-2022, où des éléments ont été surlignés.

Mathématique – Séquence CST

4^e année du secondaire

C'est essentiellement sur la réalisation de **tâches complexes** que s'appuient le développement et la reconnaissance des compétences des élèves. Il est d'ailleurs prioritaire de couvrir l'ensemble des composantes de chacune des compétences au cours de l'année scolaire afin de développer et de pouvoir observer les compétences mathématiques des élèves. La distinction entre les trois compétences est essentiellement une question d'accent mis sur différentes facettes de l'exercice de la pensée mathématique.

Stratégies d'apprentissage : Les stratégies qui accompagnent le développement et l'exercice des trois compétences en mathématique sont intégrées au processus d'apprentissage. Puisque les élèves doivent construire leur répertoire personnel de stratégies, il importe de les amener à développer leur autonomie à cet égard et de leur apprendre à les utiliser dans différents contextes.

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Résoudre une situation-problème mathématique

- Décoder les éléments qui se prêtent à un traitement mathématique
- Représenter la situation-problème par un modèle mathématique
- Élaborer une solution
- Valider la solution
- Échanger l'information relative à la solution

Déployer un raisonnement mathématique

- Émettre des conjectures
- Construire et exploiter des réseaux de concepts et de processus mathématiques
- Réaliser des preuves ou des démonstrations

Communiquer à l'aide du langage mathématique

- Interpréter des messages à caractère mathématique
- Produire et transmettre des messages à caractère mathématique
- Réguler une communication à caractère mathématique

Cette compétence se développe par l'exercice des deux autres compétences de la discipline.

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Arithmétique et algèbre

- Modélisation d'une situation à l'aide d'une fonction réelle : polynomiale du second degré, exponentielle, périodique, *en escalier*, *définie par parties*
 - Représentation et interprétation de la réciproque
- Résolution de systèmes d'équations du premier degré à deux variables

Statistique

- Analyse et prise de décisions concernant des situations qui comportent une distribution à *un ou deux caractères*
 - Calcul et interprétation de mesures de position et de dispersion
 - Construction et interprétation de diagrammes à tige et à feuilles
 - Appréciation et interprétation du coefficient de corrélation
 - Interpolation ou extrapolation des valeurs à l'aide de la droite de régression

Géométrie

- Recherche de mesures manquantes mettant à profit des relations *métriques ou trigonométriques* et des propriétés de figures

Géométrie analytique

- Recherche de mesures manquantes ou de positions mettant à profit des propriétés de figures et l'accroissement (distance, pente, *point de partage*)
- Modélisation et représentation d'une situation en recourant à une ou deux droites, notamment à l'aide de droites parallèles ou perpendiculaires : graphiquement ou algébriquement

Pistes pour optimiser le temps d'enseignement et les apprentissages des élèves :

- **Aborder tous les champs mathématiques** et, plus précisément, **chacun des thèmes** présentés dans la colonne de droite, en **veillant à mettre les élèves en contact avec tous les thèmes** plutôt que de viser la maîtrise individuelle de l'ensemble des concepts et processus mathématiques ;
- Mettre l'accent prioritairement sur les éléments qui ne sont pas en italique ;
- **Opter pour des tâches qui visent à la fois une ou des compétences et plusieurs concepts et processus** d'un ou de plusieurs champs mathématiques.

L'enregistrement de la formation ayant pour titre ***Pistes d'action visant une mise en œuvre réaliste et harmonisée des programmes d'études en mathématique*** est disponible sur le site Web du ministère de l'Éducation.

Vous pouvez vous inscrire à la formation *Optimiser les apprentissages en mathématique au 2^e cycle: des avantages pour les élèves et les enseignants* en consultant les **offres de formation de la Direction de la formation générale des jeunes (DFGJ)** sur le site Web du ministère de l'Éducation.

En complément au présent document, le Ministère fournit une version de la *Progression des apprentissages* adaptée à l'année scolaire 2021-2022, où des éléments ont été surlignés.

Mathématique – Séquence SN

4^e année du secondaire

C'est essentiellement sur la réalisation de **tâches complexes** que s'appuient le développement et la reconnaissance des compétences des élèves. Il est d'ailleurs prioritaire de couvrir l'ensemble des composantes de chacune des compétences au cours de l'année scolaire afin de développer et de pouvoir observer les compétences mathématiques des élèves. La distinction entre les trois compétences est essentiellement une question d'accent mis sur différentes facettes de l'exercice de la pensée mathématique.

Stratégies d'apprentissage : Les stratégies qui accompagnent le développement et l'exercice des trois compétences en mathématique sont intégrées au processus d'apprentissage. Puisque les élèves doivent construire leur répertoire personnel de stratégies, il importe de les amener à développer leur autonomie à cet égard et de leur apprendre à les utiliser dans différents contextes.

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Résoudre une situation-problème mathématique

- Décoder les éléments qui se prêtent à un traitement mathématique
- Représenter la situation-problème par un modèle mathématique
- Élaborer une solution
- Valider la solution
- Échanger l'information relative à la solution

Déployer un raisonnement mathématique

- Émettre des conjectures
- Construire et exploiter des réseaux de concepts et de processus mathématiques
- Réaliser des preuves ou des démonstrations

Communiquer à l'aide du langage mathématique

- Interpréter des messages à caractère mathématique
- Produire et transmettre des messages à caractère mathématique
- Réguler une communication à caractère mathématique

Cette compétence se développe par l'exercice des deux autres compétences de la discipline.

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Arithmétique et algèbre

- Manipulation d'expressions algébriques
 - Développement et factorisation
 - Résolution d'équations ou d'inéquations du second degré à une ou deux variables
 - *Résolution par le graphique et validation de la région-solution d'inéquations du premier ou du second degré à deux variables*
- Modélisation d'une situation à l'aide d'une fonction réelle : polynomiale du second degré, *en escalier, partie entière*
- Résolution de systèmes d'équations

Statistique

- Analyse et prise de décision concernant des situations qui comportent une distribution à deux caractères
 - Appréciation et interprétation du coefficient de corrélation
 - *Interpolation ou extrapolation des valeurs à l'aide de la droite de régression*

Géométrie

- Recherche de mesures manquantes mettant à profit des relations *métriques* ou trigonométriques et des propriétés de figures *isométriques, semblables ou équivalentes*

Géométrie analytique

- Recherche de mesures manquantes ou de positions mettant à profit des propriétés de figures et l'accroissement (distance, pente)
- Modélisation et représentation d'une situation en recourant à une ou deux droites, notamment à l'aide de droites parallèles ou perpendiculaires ou de *demi-plans* : graphiquement ou algébriquement

Pistes pour optimiser le temps d'enseignement et les apprentissages des élèves :

- **Aborder tous les champs mathématiques** et, plus précisément, **chacun des thèmes** présentés dans la colonne de droite, en **veillant à mettre les élèves en contact avec tous les thèmes** plutôt que de viser la maîtrise individuelle de l'ensemble des concepts et processus mathématiques ;
- Mettre l'accent prioritairement sur les éléments qui ne sont pas en italique ;
- **Opter pour des tâches qui visent à la fois une ou des compétences et plusieurs concepts et processus** d'un ou de plusieurs champs mathématiques.

L'enregistrement de la formation ayant pour titre ***Pistes d'action visant une mise en œuvre réaliste et harmonisée des programmes d'études en mathématique*** est disponible sur le site Web du ministère de l'Éducation.

Vous pouvez vous inscrire à la formation *Optimiser les apprentissages en mathématique au 2^e cycle: des avantages pour les élèves et les enseignants* en consultant les **offres de formation de la Direction de la formation générale des jeunes (DFGJ)** sur le site Web du ministère de l'Éducation.

En complément au présent document, le Ministère fournit une version de la *Progression des apprentissages* adaptée à l'année scolaire 2021-2022, où des éléments ont été surlignés.

Mathématique – Séquence TS

4^e année du secondaire

C'est essentiellement sur la réalisation de **tâches complexes** que s'appuient le développement et la reconnaissance des compétences des élèves. Il est d'ailleurs prioritaire de couvrir l'ensemble des composantes de chacune des compétences au cours de l'année scolaire afin de développer et de pouvoir observer les compétences mathématiques des élèves. La distinction entre les trois compétences est essentiellement une question d'accent mis sur différentes facettes de l'exercice de la pensée mathématique.

Stratégies d'apprentissage : Les stratégies qui accompagnent le développement et l'exercice des trois compétences en mathématique sont intégrées au processus d'apprentissage. Puisque les élèves doivent construire leur répertoire personnel de stratégies, il importe de les amener à développer leur autonomie à cet égard et de leur apprendre à les utiliser dans différents contextes.

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Résoudre une situation-problème mathématique

- Décoder les éléments qui se prêtent à un traitement mathématique
- Représenter la situation-problème par un modèle mathématique
- Élaborer une solution
- Valider la solution
- Échanger l'information relative à la solution

Déployer un raisonnement mathématique

- Émettre des conjectures
- Construire et exploiter des réseaux de concepts et de processus mathématiques
- Réaliser des preuves ou des démonstrations

Communiquer à l'aide du langage mathématique

- Interpréter des messages à caractère mathématique
- Produire et transmettre des messages à caractère mathématique
- Réguler une communication à caractère mathématique

Cette compétence se développe par l'exercice des deux autres compétences de la discipline.

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Arithmétique et algèbre

- Manipulation d'expressions numériques et algébriques
 - Nombres réels : radicaux, puissances et logarithmes
 - Développement et factorisation
 - Résolution d'équations ou d'inéquations du second degré, à une ou deux variables, ou exponentielles à une variable
 - *Résolution par le graphique et validation de la région-solution d'inéquations du premier ou du second degré à deux variables*
- Modélisation d'une situation à l'aide d'une fonction réelle : polynomiale du second degré, exponentielle, périodique, en escalier, partie entière, définie par parties, racine carrée, logarithmique
 - *Représentation et interprétation de la réciproque*
- Résolution de systèmes d'équations du premier degré à deux variables

Probabilités

- *Représentation et calcul d'une probabilité conditionnelle*
- *Détermination des « chances pour » ou des « chances contre »*
- *Calcul et interprétation de l'espérance mathématique*

Statistique

- Analyse et prise de décisions concernant des situations qui comportent une distribution à un ou deux caractères
 - *Calcul et interprétation de mesures de dispersion*
 - *Appréciation et interprétation du coefficient de corrélation*
 - *Interpolation ou extrapolation des valeurs à l'aide de la droite de régression ou du modèle fonctionnel le mieux ajusté à la situation*

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Géométrie

- Recherche de mesures manquantes mettant à profit des relations *métriques ou trigonométriques* et des propriétés de figures

Géométrie analytique

- Recherche de mesures manquantes ou de positions mettant à profit des propriétés de figures et l'accroissement (distance, pente, *point de partage*)
- Modélisation et représentation d'une situation en recourant à une ou deux droites, notamment à l'aide de droites parallèles ou perpendiculaires *ou de demi-plans* : graphiquement ou algébriquement

Pistes pour optimiser le temps d'enseignement et les apprentissages des élèves :

- **Aborder tous les champs mathématiques** et, plus précisément, **chacun des thèmes** présentés dans la colonne de droite, en **veillant à mettre les élèves en contact avec tous les thèmes** plutôt que de viser la maîtrise individuelle de l'ensemble des concepts et processus mathématiques ;
- Mettre l'accent prioritairement sur les éléments qui ne sont pas en italique ;
- **Opter pour des tâches qui visent à la fois une ou des compétences et plusieurs concepts et processus** d'un ou de plusieurs champs mathématiques.

L'enregistrement de la formation ayant pour titre ***Pistes d'action visant une mise en œuvre réaliste et harmonisée des programmes d'études en mathématique*** est disponible sur le site Web du ministère de l'Éducation.

Vous pouvez vous inscrire à la formation *Optimiser les apprentissages en mathématique au 2^e cycle : des avantages pour les élèves et les enseignants* en consultant les **offres de formation de la Direction de la formation générale des jeunes (DFGJ)** sur le site Web du ministère de l'Éducation.

En complément au présent document, le Ministère fournit une version de la *Progression des apprentissages* adaptée à l'année scolaire 2021-2022, où des éléments ont été surlignés.

Mathématique – Séquence CST

5^e année du secondaire

C'est essentiellement sur la réalisation de **tâches complexes** que s'appuient le développement et la reconnaissance des compétences des élèves. Il est d'ailleurs prioritaire de couvrir l'ensemble des composantes de chacune des compétences au cours de l'année scolaire afin de développer et de pouvoir observer les compétences mathématiques des élèves. La distinction entre les trois compétences est essentiellement une question d'accent mis sur différentes facettes de l'exercice de la pensée mathématique.

Stratégies d'apprentissage : Les stratégies qui accompagnent le développement et l'exercice des trois compétences en mathématique sont intégrées au processus d'apprentissage. Puisque les élèves doivent construire leur répertoire personnel de stratégies, il importe de les amener à développer leur autonomie à cet égard et de leur apprendre à les utiliser dans différents contextes.

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Résoudre une situation-problème mathématique

- Décoder les éléments qui se prêtent à un traitement mathématique
- Représenter la situation-problème par un modèle mathématique
- Élaborer une solution
- Valider la solution
- Échanger l'information relative à la solution

Déployer un raisonnement mathématique

- Émettre des conjectures
- Construire et exploiter des réseaux de concepts et de processus mathématiques
- Réaliser des preuves ou des démonstrations

Communiquer à l'aide du langage mathématique

- Interpréter des messages à caractère mathématique
- Produire et transmettre des messages à caractère mathématique
- Réguler une communication à caractère mathématique

Cette compétence se développe par l'exercice des deux autres compétences de la discipline.

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Arithmétique et algèbre

- Manipulation d'expressions arithmétiques et algébriques liées à des contextes économiques *ou autres*
 - Puissances et logarithmes
- Mathématiques financières
 - Calcul, interprétation et analyse de situations financières
- Optimisation d'une situation et prise de décisions à l'aide de la programmation linéaire

Probabilités

- *Analyse et prise de décisions concernant des données probabilistes*
 - Représentation et calcul d'une probabilité conditionnelle
 - Détermination des « chances pour » ou des « chances contre »
 - Calcul et interprétation de l'espérance mathématique
- Théorie du choix social
 - Prise de décisions concernant des contextes de choix social

Géométrie

- Recherche de mesures manquantes mettant à profit des relations métriques ou trigonométriques et des propriétés de figures isométriques, semblables ou équivalentes
- Théorie des graphes
 - Optimisation et prise de décision concernant des situations qui mettent à profit le concept de graphe

Pistes pour optimiser le temps d'enseignement et les apprentissages des élèves :

- **Aborder tous les champs mathématiques** et, plus précisément, **chacun des thèmes** présentés dans la colonne de droite, en **veillant à mettre les élèves en contact avec tous les thèmes** plutôt que de viser la maîtrise individuelle de l'ensemble des concepts et processus mathématiques ;
- Mettre l'accent prioritairement sur les éléments qui ne sont pas en italique ;
- **Opter pour des tâches qui visent à la fois une ou des compétences et plusieurs concepts et processus** d'un ou de plusieurs champs mathématiques.

L'enregistrement de la formation ayant pour titre ***Pistes d'action visant une mise en œuvre réaliste et harmonisée des programmes d'études en mathématique*** est disponible sur le site Web du ministère de l'Éducation.

Vous pouvez vous inscrire à la formation *Optimiser les apprentissages en mathématique au 2^e cycle: des avantages pour les élèves et les enseignants* en consultant les **offres de formation de la Direction de la formation générale des jeunes (DFGJ)** sur le site Web du ministère de l'Éducation.

En complément au présent document, le Ministère fournit une version de la *Progression des apprentissages* adaptée à l'année scolaire 2021-2022, où des éléments ont été surlignés.

Mathématique – Séquence SN

5^e année du secondaire

C'est essentiellement sur la réalisation de **tâches complexes** que s'appuient le développement et la reconnaissance des compétences des élèves. Il est d'ailleurs prioritaire de couvrir l'ensemble des composantes de chacune des compétences au cours de l'année scolaire afin de développer et de pouvoir observer les compétences mathématiques des élèves. La distinction entre les trois compétences est essentiellement une question d'accent mis sur différentes facettes de l'exercice de la pensée mathématique.

Stratégies d'apprentissage : Les stratégies qui accompagnent le développement et l'exercice des trois compétences en mathématique sont intégrées au processus d'apprentissage. Puisque les élèves doivent construire leur répertoire personnel de stratégies, il importe de les amener à développer leur autonomie à cet égard et de leur apprendre à les utiliser dans différents contextes.

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Résoudre une situation-problème mathématique

- Décoder les éléments qui se prêtent à un traitement mathématique
- Représenter la situation-problème par un modèle mathématique
- Élaborer une solution
- Valider la solution
- Échanger l'information relative à la solution

Déployer un raisonnement mathématique

- Émettre des conjectures
- Construire et exploiter des réseaux de concepts et de processus mathématiques
- Réaliser des preuves ou des démonstrations

Communiquer à l'aide du langage mathématique

- Interpréter des messages à caractère mathématique
- Produire et transmettre des messages à caractère mathématique
- Réguler une communication à caractère mathématique

Cette compétence se développe par l'exercice des deux autres compétences de la discipline.

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Arithmétique et algèbre

- Manipulation d'expressions numériques et algébriques en mettant à profit les propriétés des radicaux, des exposants, des logarithmes et des valeurs absolues
- Modélisation d'une situation à l'aide d'une fonction réelle : valeur absolue, racine carrée, rationnelle, exponentielle, logarithmique, sinusoidale, tangente, *définie par parties*
- *Opérations sur les fonctions*
- Optimisation d'une situation et prise de décisions à l'aide de la programmation linéaire

Statistique

- *Interpolation ou extrapolation des valeurs à l'aide du modèle fonctionnel le mieux ajusté à la situation*

Géométrie

- Modélisation d'une situation à l'aide de vecteurs
- Opérations sur les vecteurs

Géométrie analytique

- Recherche de mesures manquantes *ou de positions* mettant à profit des propriétés de figures et *l'accroissement (point de partage)*
- Cercle trigonométrique
- Modélisation d'une situation à l'aide de coniques centrées à l'origine *ou de paraboles obtenues par translation*
- Détermination de coordonnées de points d'intersection entre une droite et une conique *ou entre deux coniques*

Pistes pour optimiser le temps d'enseignement et les apprentissages des élèves :

- **Aborder tous les champs mathématiques** et, plus précisément, **chacun des thèmes** présentés dans la colonne de droite, en **veillant à mettre les élèves en contact avec tous les thèmes** plutôt que de viser la maîtrise individuelle de l'ensemble des concepts et processus mathématiques ;
- Mettre l'accent prioritairement sur les éléments qui ne sont pas en italique ;
- **Opter pour des tâches qui visent à la fois une ou des compétences et plusieurs concepts et processus** d'un ou de plusieurs champs mathématiques.

L'enregistrement de la formation ayant pour titre ***Pistes d'action visant une mise en œuvre réaliste et harmonisée des programmes d'études en mathématique*** est disponible sur le site Web du ministère de l'Éducation.

Vous pouvez vous inscrire à la formation *Optimiser les apprentissages en mathématique au 2^e cycle: des avantages pour les élèves et les enseignants* en consultant les **offres de formation de la Direction de la formation générale des jeunes (DFGJ)** sur le site Web du ministère de l'Éducation.

En complément au présent document, le Ministère fournit une version de la *Progression des apprentissages* adaptée à l'année scolaire 2021-2022, où des éléments ont été surlignés.

Mathématique – Séquence TS

5^e année du secondaire

C'est essentiellement sur la réalisation de **tâches complexes** que s'appuient le développement et la reconnaissance des compétences des élèves. Il est d'ailleurs prioritaire de couvrir l'ensemble des composantes de chacune des compétences au cours de l'année scolaire afin de développer et de pouvoir observer les compétences mathématiques des élèves. La distinction entre les trois compétences est essentiellement une question d'accent mis sur différentes facettes de l'exercice de la pensée mathématique.

Stratégies d'apprentissage : Les stratégies qui accompagnent le développement et l'exercice des trois compétences en mathématique sont intégrées au processus d'apprentissage. Puisque les élèves doivent construire leur répertoire personnel de stratégies, il importe de les amener à développer leur autonomie à cet égard et de leur apprendre à les utiliser dans différents contextes.

Apprentissages prioritaires relatifs aux compétences et à leurs composantes

Résoudre une situation-problème mathématique

- Décoder les éléments qui se prêtent à un traitement mathématique
- Représenter la situation-problème par un modèle mathématique
- Élaborer une solution
- Valider la solution
- Échanger l'information relative à la solution

Déployer un raisonnement mathématique

- Émettre des conjectures
- Construire et exploiter des réseaux de concepts et de processus mathématiques
- Réaliser des preuves ou des démonstrations

Communiquer à l'aide du langage mathématique

- Interpréter des messages à caractère mathématique
- Produire et transmettre des messages à caractère mathématique
- Réguler une communication à caractère mathématique

Cette compétence se développe par l'exercice des deux autres compétences de la discipline.

Apprentissages prioritaires relatifs aux concepts et processus selon les champs mathématiques

Arithmétique et algèbre

- Manipulation d'expressions numériques et algébriques en mettant à profit les propriétés des radicaux, des exposants et des logarithmes (ce qui inclut la résolution de systèmes d'équations et d'inéquations faisant intervenir divers modèles fonctionnels)
- Modélisation d'une situation à l'aide d'une fonction réelle : polynomiale du second degré, racine carrée, rationnelle, exponentielle, logarithmique, sinusoidale, tangente, *partie entière*
- Opérations sur les fonctions
- Optimisation d'une situation et prise de décisions à l'aide de la programmation linéaire

Géométrie

- Recherche de mesures manquantes mettant à profit des relations *métriques* ou *trigonométriques* et *des propriétés de figures isométriques, semblables ou équivalentes*
- Modélisation d'une situation à l'aide de vecteurs
- Opérations sur les vecteurs

Géométrie analytique

- *Définition et représentation d'une transformation géométrique dans le plan cartésien à l'aide d'une règle ou d'une matrice*
- Cercle trigonométrique
- Modélisation d'une situation à l'aide de coniques centrées à l'origine ou *obtenues par translation*
- Détermination de coordonnées de points d'intersection entre une droite et une conique

Pistes pour optimiser le temps d'enseignement et les apprentissages des élèves :

- **Aborder tous les champs mathématiques** et, plus précisément, **chacun des thèmes** présentés dans la colonne de droite, en **veillant à mettre les élèves en contact avec tous les thèmes** plutôt que de viser la maîtrise individuelle de l'ensemble des concepts et processus mathématiques ;
- Mettre l'accent prioritairement sur les éléments qui ne sont pas en italique ;
- **Opter pour des tâches qui visent à la fois une ou des compétences et plusieurs concepts et processus** d'un ou de plusieurs champs mathématiques.

L'enregistrement de la formation ayant pour titre ***Pistes d'action visant une mise en œuvre réaliste et harmonisée des programmes d'études en mathématique*** est disponible sur le site Web du ministère de l'Éducation.

Vous pouvez vous inscrire à la formation *Optimiser les apprentissages en mathématique au 2^e cycle: des avantages pour les élèves et les enseignants* en consultant les **offres de formation de la Direction de la formation générale des jeunes (DFGJ)** sur le site Web du ministère de l'Éducation.

En complément au présent document, le Ministère fournit une version de la *Progression des apprentissages* adaptée à l'année scolaire 2021-2022, où des éléments ont été surlignés.

EDUCATION.GOUV.QC.CA