

CADRE DE NUMÉRATIE DE LA DIVISION SCOLAIRE HIGH PRAIRIE



Mission

Inspirer, guider et soutenir la réussite grâce à la responsabilisation et à la résilience, en favorisant une culture d'apprentissage tout au long de la vie.

Vision

La Division scolaire High Prairie incitera les élèves à apprendre, à exercer leur leadership et à réussir dans un monde en constante évolution.

Révisé le 20 juin 2025

hpsd.ca

AVANT-PROPOS

Les mathématiques sont au cœur du développement de la numératie, soit la capacité à utiliser des valeurs numériques et des informations spatiales dans une variété de situations. Elles sont essentielles dans de nombreux aspects de la vie quotidienne, comme comparer des prix, trouver un itinéraire, lire un horaire ou adapter une recette. Les élèves développent leur numératie en acquérant des compétences et des connaissances mathématiques de base, utiles tant dans leurs apprentissages que dans leur vie courante. En apprenant et en appliquant les mathématiques, ils renforcent leur pensée critique. Ils continueront de mobiliser ces apprentissages mathématiques pour explorer de nouvelles idées dans leurs écoles, leurs communautés et leurs futurs milieux de travail. (Fort Vermilion) La maîtrise des mathématiques repose sur la compréhension conceptuelle, la fluidité procédurale, la compétence stratégique, le raisonnement adaptatif et une attitude positive à l'égard de l'apprentissage (Kilpatrick et al., 2001).

Le Cadre de numératie de la Division scolaire High Prairie M à 12 constitue un guide complet et cohérent pour le développement des compétences en numératie chez les élèves, de la maternelle à la 12^e année. Il vise à favoriser une compréhension approfondie et durable des concepts mathématiques, afin que tous les élèves acquièrent les compétences essentielles en calcul et en résolution de problèmes nécessaires à leur réussite scolaire et au-delà, conformément aux huit principes directeurs.

Intervenants

Conscients des niveaux actuels de rendement des élèves et de leurs objectifs diversifiés, nous partageons une responsabilité commune : les accompagner vers la réalisation de leur plein potentiel. Cela suppose de bien comprendre d'où ils partent et où ils doivent parvenir, que ce soit à la fin de l'année scolaire, lors d'une transition de niveau ou d'école, ou dans leur intégration future à la communauté en tant que citoyens engagés. La réussite de nos élèves dépend de l'engagement collectif. Il est essentiel que les intervenants, les écoles et les communautés collaborent dans un esprit de communication ouverte, en créant des occasions d'échange et de rétroaction constructive.

Nous adressons nos remerciements les plus sincères au Comité de numératie, dont les orientations et les contributions ont été déterminantes dans la réalisation de ce projet. L'équipe d'éducatrices et d'éducateurs dévoués ayant élaboré ce document comprend :

- | | | |
|---------------------|--------------------|----------------------|
| - Meghan Adams | - Melissa Isaac | - Melissa Portelance |
| - Lyndsay Baird | - Karissa Jackman | - Desiree Remillard |
| - Roberta Barrons | - Penny Johanson | - Julia Sander |
| - Junelle Bouakir | - Nikka Johansson | - Tiffany Seymour |
| - Amanda Bradley | - Linnea Jones | - Jenny St. Jean |
| - Becki Cardinal | - Vicki LaFrance | - Keira St. Louis |
| - Angela Carley | - Chris Langlois | - Susan Strebchuk |
| - Monique Cloutier | - Amy Lasher | - Lindsay Strebchuk |
| - Julia Drefs | - Dawn Lawrence | - Kennedy Strebchuk |
| - Sherri Fisk | - Jessie MacMillan | - Olivia Sturge |
| - Denelle Gale-Rowe | - Kim McConnell | - Paula Taylor |
| - Jodie Gordon | - Sara McKenna | - Jenny White |
| - Jamie Green | - Jodi McMahon | - Laura Wuth |
| - Cara Haubrich | - Hayley Murphy | - Devon Zdeb |
| - Hillary Hinds | - Becky Ning | |

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	2
Arrêté ministériel sur l'apprentissage des élèves	4
Définitions	8
Objectifs mathématiques clairs	10
Raisonnement et résolution de problèmes	12
Liens mathématiques	14
Apprentissage partagé	16
Questionnement intentionnel	18
Développement de la fluidité	20
Renforcement de la confiance	22
Compréhension des élèves	24
Outils de dépistage et d'évaluation de la numératie	26
Références	28

ARRÊTÉ MINISTÉRIEL SUR L'APPRENTISSAGE DES ÉLÈVES

Aperçu

L'éducation en Alberta favorisera l'acquisition d'habiletés et la quête de connaissances avec sagesse, tout en valorisant l'égalité des chances, la responsabilité des parents et des tuteurs, l'excellence et la responsabilité personnelles ainsi que le respect des différences et de la dignité inhérente de chaque individu. Les élèves comprendront les droits et les avantages de la citoyenneté démocratique ainsi que leurs responsabilités personnelles et communautaires. Ils exploreront des occasions dans la vie qui développeront leurs talents et leur potentiel uniques, qui leur donneront le sentiment d'avoir un but à atteindre et un sentiment d'appartenance, et qui affirmeront le principe de dignité du travail.

Les élèves s'engageront dans des parcours d'éducation au choix de carrière qui leur fourniront l'appui pertinent et opportun dont ils ont besoin pour se préparer à des carrières enrichissantes. Ils deviendront des apprenants tout au long de la vie et cultiveront des compétences liées à la pensée critique, à la communication, à la résolution de problèmes, à la collaboration, à la recherche et à la gestion de l'information, à la citoyenneté, à la créativité et à l'innovation ainsi qu'à la croissance et au bien-être personnels.

Vision de l'apprentissage des élèves

Les élèves obtiendront les habiletés, les connaissances et les compétences dont ils ont besoin pour mener une vie enrichissante et pour apporter une contribution valable à leur communauté et au monde. L'objectif d'Alberta Education est d'offrir à chaque élève une éducation de renommée mondiale tout en augmentant le choix en matière d'éducation.

Le fait d'élargir le nombre d'alternatives offertes aux parents et aux élèves dans les systèmes d'éducation publique, séparée, francophone, à charte, indépendante, préscolaire et dans l'enseignement à domicile en Alberta garantira que les parents et les tuteurs disposent d'un grand nombre d'options personnalisées pour l'éducation de leurs enfants, qui répondent le mieux aux besoins de ceux-ci.

Fondements de l'apprentissage

La littératie et la numératie sont les composantes fondamentales de l'apprentissage. Elles seront omniprésentes dans toutes les matières et à tous les niveaux scolaires et seront enseignées particulièrement dans les classes de langues et les algorithmes standards de mathématiques en utilisant des textes de haute qualité adaptés au développement des élèves. Ces fondements établissent les connaissances, une littératie civique et culturelle commune et les habiletés qui permettent aux élèves de résoudre des problèmes et de faire preuve de pensée critique tout en devenant des citoyens actifs et informés qui mènent une vie saine et riche de sens.

Objectivité et impartialité

Une présentation objective et impartiale des faits, juste et neutre et sans interprétation ni parti pris personnel, est

essentielle. Cela permet aux élèves de renforcer l'objectivité et d'équilibrer la pensée critique tout en apprenant une diversité de points de vue. Cela leur permet d'apprendre dans un environnement inclusif où tous les élèves se sentent valorisés et où les perspectives multiples sont encouragées et respectées, d'élaborer des points de vue fondés sur des preuves avec des éléments crédibles et fiables, et de discuter et dialoguer ouvertement et honnêtement.

Résultats de l'apprentissage

La communication

Les élèves développeront d'excellentes habiletés en matière de communication écrite et orale. En devenant des communicateurs confiants et compétents, les élèves se prépareront à communiquer avec succès leurs idées et à apporter des contributions importantes à l'échelle locale et internationale. Tout au long de leur éducation, les élèves apprendront à structurer leur communication, à fournir des preuves et à communiquer de manière précise et concise.

Les élèves seront capables de communiquer leurs idées et leurs opinions avec rigueur intellectuelle, de participer à des expériences de communication au quotidien, de se préparer au monde du travail ou aux études postsecondaires, et d'exceller dans les réunions, les présentations, les entretiens et autres engagements qui se rapportent à la communication.

La pensée critique

La pensée critique permet aux élèves de comprendre des problèmes complexes, de développer des solutions créatives, de recueillir et d'évaluer des informations de manière objective et de prendre des décisions raisonnées. Les élèves renforceront leurs habiletés en matière de pensée critique en explorant des points de vue différents, en remettant en question les présomptions, en anticipant les problèmes potentiels et en trouvant de manière proactive des moyens de les prévenir ou de les atténuer. Les élèves apprendront à promouvoir l'innovation et la créativité, à aborder les situations avec objectivité et rationalité et à distinguer les faits de la fiction.

Les élèves de l'Alberta auront des occasions d'approfondir des points de vue fondés sur des preuves en utilisant des éléments crédibles et fiables, et d'avoir une discussion et un dialogue ouverts et honnêtes d'une manière juste, neutre et objective. Cela permettra aux élèves de renforcer l'objectivité, l'équilibre et la pensée critique tout en apprenant une diversité de points de vue dans un environnement inclusif où tous les élèves se sentent valorisés et où les perspectives multiples sont encouragées et respectées.

Le développement des connaissances

Les élèves démontreront qu'ils maîtrisent le contenu fondamental et propre à la matière, et qu'ils sont familiarisés avec l'histoire du monde, en particulier avec les cultures et les institutions qui ont façonné l'histoire du Canada. Le

développement de la littératie et de la numératie sera renforcé, enrichi et complété par l'étude de l'histoire de l'Alberta, du Canada et du monde, de la géographie, des mathématiques, des sciences, de la technologie, de la philosophie, de la littérature, des langues, de l'éducation physique et bien-être, et des arts. Ces matières seront enseignées à l'aide d'un contenu précis basé sur des faits et de façon à pouvoir mesurer les résultats. Les élèves démontreront leur capacité de gérer leurs finances personnelles, de faire appel à leur pensée critique et d'interagir avec divers médias.

Des bases solides en mathématiques et en sciences jouent un rôle primordial dans la préparation des élèves aux défis et aux possibilités du monde moderne. Le curriculum de l'Alberta préparera les élèves à des carrières et à des possibilités d'études postsecondaires dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques. Il les aidera à développer une littératie numérique et technologique et à cultiver des habiletés analytiques et de résolution de problèmes, et les préparera à la compétitivité mondiale en stimulant l'innovation et la croissance technologique.

Il est essentiel que les élèves aient des connaissances approfondies en matière de littératie et de compréhension de l'anglais, qui soient appuyées par une évaluation et une intervention précoces auprès des élèves. Une bonne maîtrise de l'anglais aidera les élèves à communiquer efficacement, à accéder à un plus grand nombre de possibilités scolaires et professionnelles et à améliorer leur clarté d'expression et leur développement cognitif général. Une bonne maîtrise de l'anglais les aidera à s'épanouir sur le plan personnel et professionnel, et à démontrer un plus grand engagement et une meilleure participation civique et démocratique.

Les élèves d'aujourd'hui ont besoin d'une éducation bien équilibrée, renforcée par l'intégration de l'art, de la musique,

de la danse et de l'art dramatique. Les élèves peuvent développer leur expression créative, apprécier diverses perspectives artistiques et culturelles et appuyer leur développement affectif et social. Ils peuvent apprendre la signification historique et culturelle des œuvres d'art et des mouvements artistiques, ce qui favorise une meilleure compréhension de l'histoire de l'humanité et de l'héritage culturel.

Les élèves obtiendront de vastes connaissances de base de ces matières afin d'apprendre à penser par eux-mêmes, de résoudre les problèmes de manière créative, de collaborer et de communiquer efficacement. Les élèves seront encouragés à aborder le monde avec curiosité intellectuelle et humilité, en comprenant les traditions héritées et en interagissant avec des idées nouvelles et des points de vue divers, en utilisant la raison pour remettre en question les

présomptions, en évaluant les sources d'information avec discernement et en mettant en pratique leur apprentissage dans diverses situations de la vie et du travail.

Des expériences d'apprentissage concret et expérimental permettront aux élèves d'apprendre par la pratique. Les possibilités offertes aux élèves de participer activement à leur

apprentissage favoriseront une compréhension de l'application pratique des connaissances et enrichiront leurs expériences d'apprentissage. Les élèves seront préparés à la vie quotidienne en renforçant leurs habiletés de pensée critique, de résolution de problèmes et de communication, et en pratiquant l'autoréflexion pour leur croissance personnelle.

La santé pour la vie

Grâce à l'éducation physique et bien-être, les élèves développeront une bonne forme physique et un mode de vie sain. Les élèves amélioreront leur coordination, leur équilibre et leur perception de l'espace, comprendront l'importance du travail d'équipe et de l'esprit sportif, respecteront les capacités des autres et s'engageront à pratiquer une activité physique tout au long de leur vie. Ils choisiront également des modes de vie sains et reconnaîtront l'importance des bonnes habitudes, des soins personnels et des pratiques de santé préventives et proactives qui réduisent le besoin d'interventions médicales. Ils contrôleront et surveilleront leurs indicateurs de santé, prendront soin d'eux-mêmes, feront des choix nutritionnels éclairés et reconnaîtront les complications de santé qui peuvent résulter d'un mode de vie inactif et malsain.

Alberta Education reconnaît les besoins croissants des élèves aux prises avec des défis en matière de santé mentale et d'apprentissage. Ces enfants auront toutes les chances de s'épanouir dans le système d'éducation et dans l'économie de l'Alberta. Ils doivent réussir, s'épanouir et participer pleinement à la construction de cette province. Tous les élèves obtiendront une compréhension de la santé mentale et des maladies mentales ainsi que des facteurs qui influencent le bien-être mental, qui réduisent la stigmatisation et la discrimination associées à la maladie mentale et qui outillent les élèves avec les connaissances et les habiletés nécessaires à la détection et à l'intervention précoces.

Le développement du caractère

Les élèves développeront l'honnêteté, l'intégrité et l'autonomie en mettant en pratique leurs connaissances et leurs habiletés. Ils reconnaîtront la vérité, la beauté et la bonté en s'exposant aux formes les plus belles et les plus durables d'expression artistique et littéraire des différents lieux et époques. Ils feront preuve de résilience et de discernement dans un monde en évolution rapide, établissant des relations positives et prenant la responsabilité de leur santé et de leur bien-être personnels. Les élèves démontreront leur engagement envers le bien commun en faisant preuve de compassion, d'empathie et de soutien l'un envers l'autre dans leur société diversifiée.

Préparer les élèves à leur avenir

Les élèves apprendront des habiletés fondamentales pour la vie, qui leur permettront de développer et de maintenir des comportements sains. Cela les aidera à établir des relations saines, à gérer et à résoudre les conflits, à gérer leurs finances personnelles, à prendre confiance en eux, à faire face à l'échec et à se préparer à la vie de tous les jours.

Les élèves auront des occasions riches et variées d'acquérir une expérience professionnelle, y compris des stages, des emplois

d'été, des placements, des travaux sur le terrain ou des travaux pratiques. Grâce à ces expériences, les élèves développeront une solide éthique de travail, se prépareront à leur future carrière, exploreront les options de carrière, renforceront leurs compétences professionnelles, établiront des relations professionnelles et amélioreront leur curriculum vitae. Ils augmenteront leur confiance en soi, comprendront la culture et l'étiquette du lieu de travail, apprendront l'importance de la gestion du temps et de l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée, et renforceront leur littératie financière.

Les élèves peuvent participer à des programmes d'apprentissage en vue d'obtenir un titre de compétence dans un métier spécialisé tout en remplissant les conditions requises pour l'obtention d'un diplôme d'études secondaires. Cela permet aux élèves de commencer tôt à développer des habiletés propres à un métier et leur donne une longueur d'avance quant à l'obtention d'un titre de compétence et à l'entrée dans la vie professionnelle. Cela leur permet d'explorer les options de carrières avant de s'engager dans un parcours de carrière particulier, de faire l'expérience d'une transition en douceur entre l'école et le monde du travail, d'améliorer leur employabilité, d'accroître leur indépendance financière et de renforcer leur croissance personnelle et leur confiance en soi.

Les élèves mettront en pratique de manière importante leur apprentissage dans diverses situations de la vie et du travail, y compris la gestion des finances personnelles. Les élèves apprendront des concepts tels que la dette et sa gestion, le crédit et sa gestion, les taux d'intérêt, l'épargne, l'emprunt, l'investissement, l'établissement d'un budget, l'inflation, les impôts et la planification pour l'avenir. Cela permettra aux élèves de pratiquer l'indépendance financière, de prendre des décisions financières informées et prudentes et de faire la distinction entre les besoins et les désirs. Cela leur permettra de comprendre et d'apprécier la valeur de l'argent et l'importance du travail, et de créer des habitudes financières saines tôt dans leur vie afin d'éviter les erreurs qui peuvent conduire à des défis et à des implications tout au long de la vie.

La communauté et l'engagement civique

Les élèves démontreront une compréhension des besoins, des croyances et des attentes de diverses communautés, et sauront reconnaître que les liens sont plus forts que les différences. Tous les élèves, ainsi que leurs familles et leurs communautés, se retrouveront dans le curriculum qui laisse de la place à l'étude des traditions, de l'histoire et de la géographie locales, y compris l'histoire francophone de l'Alberta.

Le curriculum comprendra un engagement fort en faveur de la réconciliation avec les Autochtones, en commençant par une bonne compréhension des pensionnats, des traités et des contributions historiques et contemporaines des peuples autochtones à l'Alberta. Cela garantira que les élèves établissent et maintiennent des relations respectueuses avec les communautés autochtones. Les élèves apprendront également ce qu'est la réconciliation et s'y emploieront pour faire en sorte que les peuples et les communautés autochtones s'impliquent en tant que partenaires économiques et tirent pleinement parti des ressources naturelles qui enrichissent cette province et qui habiliteront les communautés autochtones à devenir des

partenaires à part entière dans la prospérité.

Les élèves reconnaîtront l'effet de leurs actions et démontreront une compréhension des droits et libertés individuels qui sont garantis par la loi canadienne et qui reflètent notre histoire et nos traditions communes ; ils démontreront également les habiletés sociales et organisationnelles nécessaires à la participation civique. Les élèves feront preuve de respect pour les autres et d'une compréhension des institutions politiques du Canada alors qu'ils se préparent à participer, en connaissance de cause et de manière responsable, à une société démocratique, à une démocratie parlementaire et à une monarchie constitutionnelle. Ils comprendront l'histoire du Canada et du monde, la dette envers les générations précédentes et les obligations envers les générations futures.

Les élèves apprendront également l'importance des droits individuels, des responsabilités et des devoirs de la citoyenneté en général ainsi que la structure et le fonctionnement du gouvernement et du processus démocratique. Cela permettra aux élèves de comprendre le fonctionnement du gouvernement et la manière dont les décisions sont prises, ainsi que la relation entre le gouvernement et ses citoyens. Les élèves apprendront les libertés et droits fondamentaux, le processus électoral, l'importance de la participation et de l'engagement politiques, la règle de droit, le discours civil et le dialogue respectueux. Ils développeront également une littératie médiatique.

L'Alberta, le Canada et le monde

Les élèves doivent avoir une bonne compréhension de leur communauté et de leur province et être capables de mettre en pratique ces connaissances lorsqu'ils abordent des sujets d'importance nationale et internationale.

En explorant des sujets de l'histoire et de la culture de l'Alberta et du Canada, les élèves développeront une forte appréciation et compréhension de l'histoire militaire du Canada, des sacrifices faits par les militaires canadiens et canadiennes et de leur influence sur le développement du Canada et sur la paix et la sécurité dans le monde. Les élèves comprendront l'héroïsme canadien de la Première Guerre mondiale et de la Deuxième Guerre mondiale et l'importance de ces événements dans la formation du Canada, dans la création des Casques bleus des Nations Unies et la participation du Canada aux missions de maintien de la paix dans le monde, et dans les engagements du Canada envers la paix et la sécurité dans le monde et son influence sur celles-ci.

Dotés d'une solide compréhension des contributions et de l'histoire uniques de l'Alberta et du Canada, les élèves sont encouragés à explorer et à participer à des occasions d'éducation internationale qui renforceront leurs habiletés interculturelles et construiront des réseaux professionnels et éducationnels mondiaux. Grâce à ces expériences, ils découvriront des sociétés, des cultures et des perspectives différentes, ils atteindront de plus hauts degrés d'acceptation, de tolérance et de compréhension culturelles, et se prépareront à faire face à la concurrence mondiale dans le domaine des carrières et de l'éducation.

Les élèves reconnaîtront qu'ils partagent la responsabilité en matière d'intendance de l'environnement et de durabilité. Ils participeront à des discussions sur les ressources naturelles

de l'Alberta, y compris les sables bitumineux, le pétrole, le gaz naturel, les minéraux, l'agriculture et les forêts, qui bâtissent et soutiennent l'économie de l'Alberta, créent des emplois, assurent la prospérité et permettent une qualité de vie élevée. Ils reconnaîtront l'importance mondiale des vastes réserves de pétrole de l'Alberta et la réputation de l'Alberta en tant que producteur de pétrole le plus éthique au monde. Ils comprendront également l'importance des ressources naturelles pour favoriser et soutenir la société albertaine et la qualité de vie des Albertains. Les élèves découvriront les progrès réalisés en matière d'exploitation plus propre des ressources naturelles et découvriront les sources d'énergie renouvelable.

Conclusion

L'éducation des enfants et des jeunes de l'Alberta est au cœur de la prospérité et du bien-être social futurs de la province. Les parents et les tuteurs méritent ce qu'il y a de mieux de la part de ceux qui les aident à éduquer leurs enfants. Les élèves développeront leur capacité intellectuelle et leurs habiletés pratiques et recevront un enseignement dispensé par des enseignants bienveillants et compétents. Ils hériteront de connaissances de base riches et interreliées et s'exerceront au dialogue libre, animé et respectueux sur des points de vue variés.

<https://www.alberta.ca/fr/ministerial-order-on-student-learning>
(22 mai 2025)

DÉFINITIONS

Numératie

« Alberta Education définit la numératie comme étant l'habileté, la confiance et la volonté d'interagir avec l'information quantitative ou spatiale pour prendre des décisions éclairées dans tous les aspects de la vie quotidienne. Une personne ayant des capacités en numératie a la confiance et la prise de conscience nécessaires pour savoir quand et comment mettre en application des connaissances quantitatives et spatiales à la maison, à l'école, au travail et dans la communauté. » (Alberta Education, 2015).

Communication mathématique

« La communication mathématique est un moyen de partager des idées et d'approfondir la compréhension. Lorsque les élèves communiquent les résultats de leur réflexion, que ce soit à l'oral ou à l'écrit, ils apprennent à manier le langage mathématique avec clarté, précision et conviction. Leurs explications s'appuient sur des arguments et des justifications mathématiques, dépassant ainsi les simples descriptions ou résumés de procédures. En écoutant les explications de leurs pairs, ils enrichissent leur propre compréhension. » (NCTM, 2020, p. 17).

Appui à l'engagement

« L'engagement d'un élève se manifeste lorsque ses actions sont orientées vers la pratique ou l'apprentissage des mathématiques, l'accomplissement d'une tâche mathématique, ou toute forme de participation aux activités mathématiques en milieu scolaire. » (Jansen, Curtis & Mohammad Mirzaei et al., 2023, p. 426).

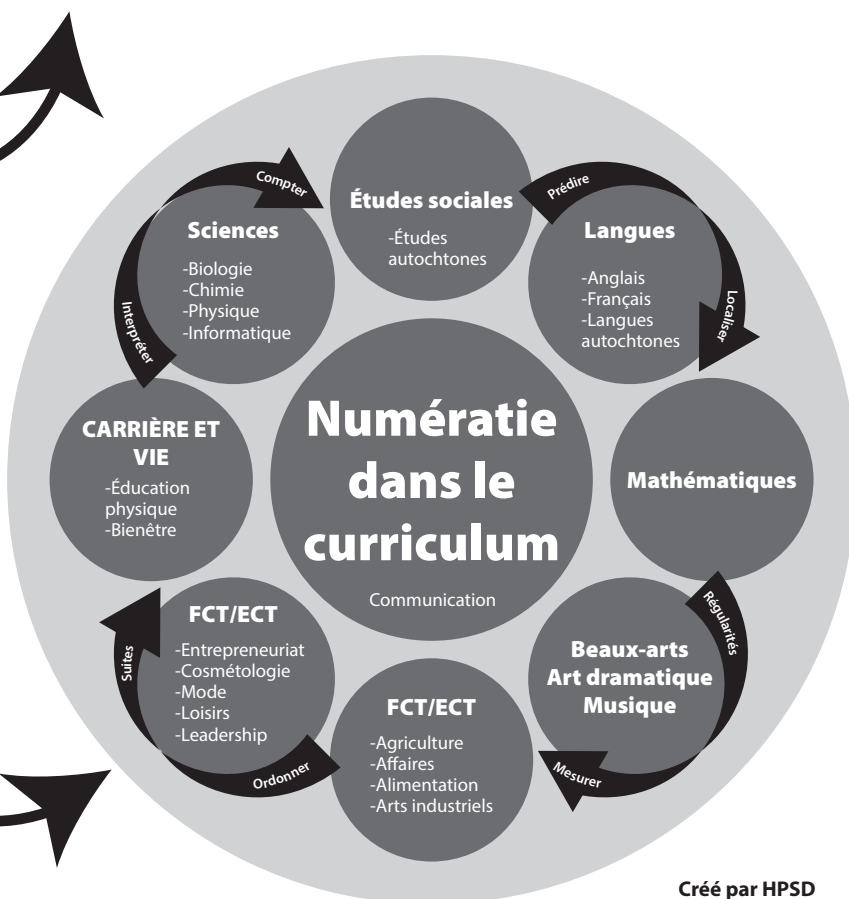
Applications concrètes

« Les enseignants en mathématiques s'appuient sur les applications concrètes, car elles créent un lien direct entre l'enseignement et les expériences vécues des élèves. Ces applications offrent une riche diversité de contextes où les élèves s'engagent dans des processus mathématiques, favorisant ainsi l'émergence d'idées mathématiques. » (Otten, 2011, p. 24).



Les élèves progressent à travers quatre étapes du développement des compétences en numératie — développer, renforcer, approfondir et maîtriser — de la maternelle à la 12^e année. Chaque niveau constitue une base essentielle au développement des compétences mathématiques et garantit aux élèves une maîtrise solide de la numératie tout au long de leur parcours au sein de la Division scolaire High Prairie.

Les enseignants doivent identifier les éléments de numératie intégrés dans leur curriculum ou leur discipline. Par exemple, où retrouve-t-on dans votre curriculum les verbes suivants : compter, localiser, mesurer, ordonner, établir des régularités, prédire, représenter et créer des suites?



Créé par HPSD

DES OBJECTIFS MATHÉMATIQUES CLAIRS

offrent une orientation pédagogique précise et un but défini pour approfondir la compréhension, développer une pensée mathématique et former des apprenants capables d'utiliser les mathématiques tout au long de leur vie.

LE RAISONNEMENT ET LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

désignent la capacité à mobiliser la compréhension mathématique, le sens du nombre et la pensée logique pour analyser et résoudre des problèmes.

LES LIENS MATHÉMATIQUES

consistent à reconnaître, établir et représenter les liens entre les concepts mathématiques, ainsi qu'entre les mathématiques, les autres disciplines et les expériences concrètes du quotidien.

L'APPRENTISSAGE PARTAGÉ

met l'accent sur des approches collaboratives visant à comprendre, analyser et appliquer les concepts mathématiques. Il favorise un apprentissage enrichi par l'interaction entre pairs et le discours mathématique

CADRE DE NUMÉRATIE

LA COMPRÉHENSION DES ÉLÈVES

se manifeste lorsqu'ils peuvent expliquer leurs connaissances mathématiques, établir des liens, les appliquer, les transférer à de nouveaux contextes et les approfondir.

LE QUESTIONNEMENT INTENTIONNEL

consiste à formuler des questions réfléchies afin de stimuler la réflexion des élèves, de faire émerger leur compréhension, de guider le processus d'apprentissage et d'évaluer la qualité de leur raisonnement en mathématiques.

hpsd.ca

LE RENFORCEMENT DE LA CONFIANCE

permet aux élèves de persévérer dans leur apprentissage des mathématiques, tout en cultivant une attitude positive et l'assurance nécessaire pour comprendre et appliquer les concepts mathématiques.

LE DÉVELOPPEMENT DE LA FLUIDITÉ

permet aux élèves de passer de la compréhension conceptuelle à la fluidité procédurale. Cette progression vise à développer la rapidité et la précision dans l'exécution des calculs et des procédures mathématiques.

OBJECTIFS MATHÉMATIQUES CLAIRS

FONDEMENT

La définition d'objectifs clairs en numératie constitue un élément essentiel d'un enseignement et d'un apprentissage efficaces. Elle donne une orientation et un sens au processus éducatif, en veillant à ce que les activités d'enseignement et d'apprentissage soient centrées sur des objectifs précis et pertinents, en lien avec le curriculum de l'Alberta. Des objectifs bien définis aident les élèves à comprendre le sens de leurs apprentissages, à rester motivés et à ressentir un sentiment d'accomplissement lorsqu'ils les atteignent. « L'établissement d'objectifs clairs qui définissent les apprentissages mathématiques des élèves représente le point de départ et le fondement d'un enseignement intentionnel et efficace. » — NCTM, 2014, p. 14.

MATERNELLE À 3^e ANNÉE : DÉVELOPPER LES BASES DE LA DÉFINITION D'OBJECTIFS

Communications mathématiques

Enseigner aux élèves l'importance des objectifs et leur rôle dans l'apprentissage.

- Exemples : intégrer des discussions sur les objectifs ; proposer des lectures d'histoires mettant en scène des personnages qui atteignent leurs objectifs.

Appui à l'engagement

Utiliser des supports visuels pour permettre aux élèves de suivre et de comprendre leurs progrès en mathématiques.

- Exemples : utilisation de graphiques pour suivre les progrès des élèves ; affichage en classe des critères de réussite et des objectifs de réflexion.

Applications concrètes

Établir des objectifs atteignables pour les jeunes apprenants.

- Exemples : objectifs liés au dénombrement (en lien avec les principes de dénombrement), à la maîtrise de la reconnaissance des nombres, aux opérations d'addition et de soustraction, ainsi qu'à la résolution de problèmes.

4^e À 6^e ANNÉE : RENFORCER LA DÉFINITION ET LE SUIVI DES OBJECTIFS

Communications mathématiques

Enseigner aux élèves à suivre leurs progrès et à réfléchir sur leurs apprentissages.

- Exemples : portfolio mathématique dans lequel les élèves sélectionnent des travaux illustrant leur progression ; tableaux et graphiques pour suivre l'atteinte des objectifs ; autoévaluations régulières.

Appui à l'engagement

Établir des objectifs qui favorisent la collaboration et le travail d'équipe.

- Exemples : projets de groupe orientés par des objectifs précis ; défis collectifs avec suivi des réussites ; occasions de partager les apprentissages.

Applications concrètes

Relier les objectifs mathématiques aux situations concrètes de la vie quotidienne.

- Exemples : intégrer la littératie financière à des activités de budgétisation ; effectuer des mesures dans différentes unités ; résoudre des problèmes.

DÉVELOPPER**RENFORCER****APPROFONDIR****MAÎTRISER****7^e À 9^e ANNÉE : APPROFONDIR LA DÉFINITION D'OBJECTIFS ET FAVORISER L'APPRENTISSAGE AUTONOME****Communications mathématiques**

S'exercer à réviser et à ajuster ses objectifs au besoin, en mobilisant une pensée analytique.

- Exemples : planification de séances de révision des objectifs; discussions sur l'ajustement des objectifs en fonction des progrès réalisés; mise en place de programmes de mentorat et de partenaires de suivi pour soutenir l'apprentissage et l'atteinte des objectifs.

Appui à l'engagement

Établir des objectifs à long terme à partir d'objectifs à court terme.

- Exemples : accompagner les élèves dans la gestion de leurs objectifs en élaborant des plans personnalisés étape par étape; planifier l'année scolaire; définir des objectifs en mathématiques pour le semestre et le trimestre.

Applications concrètes

Établir des objectifs en vue de se préparer aux cours de mathématiques de niveau avancé.

- Exemples : fixer des objectifs en vue de la transition vers le secondaire; explorer des carrières liées aux mathématiques à l'aide de myBlueprint.

10^e À 12^e ANNÉE : MAÎTRISER LA DÉFINITION D'OBJECTIFS ET LA PRÉPARATION AUX PROJETS D'AVENIR**Communications mathématiques**

Favoriser la compréhension de l'importance de l'apprentissage continu et de la définition d'objectifs au-delà du cadre scolaire.

- Exemples : organisation de séminaires sur l'apprentissage continu en mathématiques; interventions d'anciens élèves sur la définition d'objectifs durant leurs études postsecondaires et leurs parcours professionnels.

Appui à l'engagement

Définir des objectifs précis qui s'appuient sur les concepts et applications mathématiques acquis et qui permettent de les approfondir.

- Exemples : résoudre des équations comportant plusieurs étapes; établir des liens entre des concepts mathématiques comme la factorisation et la simplification d'expressions algébriques.

Applications concrètes

Cibler des objectifs en lien avec les parcours scolaires et professionnels à venir.

- Exemples : réaliser des projets de recherche sur les carrières liées aux mathématiques et sur leurs applications en lien avec les intérêts professionnels des élèves; définir des objectifs pour les études postsecondaires; élaborer des plans en vue d'une formation professionnelle ou d'un cheminement de carrière.

STRATÉGIES INTERDISCIPLINAIRES**Raisonnement et résolution de problèmes**

- Procéder à des bilans réguliers pour revoir et ajuster les objectifs, selon les besoins des élèves.

Liens mathématiques

- Favoriser l'application continue des compétences en numératie dans des situations concrètes de la vie quotidienne.

Apprentissage partagé

- Utiliser la rétroaction des enseignants et des pairs pour ajuster et définir les objectifs.
- Impliquer les parents dans l'élaboration des objectifs afin de soutenir l'apprentissage en dehors de la salle de classe.

Questionnement intentionnel

- Encourager l'utilisation continue de questions de différents niveaux pour renforcer l'application des compétences en numératie dans divers domaines d'apprentissage (p. ex., questions ouvertes).

Développement de la fluidité

- Encourager une culture où l'établissement et la poursuite d'objectifs contribuent au développement personnel et scolaire.

Renforcement de la confiance

- Amener les élèves à prendre la responsabilité de définir leurs objectifs d'apprentissage et à célébrer leurs progrès.

Compréhension des élèves

- Aligner les objectifs sur les critères d'évaluation afin d'offrir aux élèves des cibles claires, accessibles et stimulantes qui soutiennent leur progression.

RAISONNEMENT ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES

FONDEMENT

Le raisonnement et la résolution de problèmes désignent la capacité à mobiliser la compréhension mathématique, le sens du nombre et la pensée logique pour aborder et résoudre des problèmes, qu'il s'agisse de casse-têtes mathématiques abstraits ou de situations concrètes de la vie quotidienne. Ces compétences sont essentielles dans l'enseignement des mathématiques, car elles permettent aux élèves d'appliquer leurs connaissances de manière variée et significative.

MATERNELLE À 3^e ANNÉE : DÉVELOPPER LES BASES DU RAISONNEMENT ET DE LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Communications mathématiques

Comprendre les concepts de base liés à la quantité, à la grandeur et aux relations entre les nombres.

- Exemples : comparer des quantités (plus, moins ou égal) ; utiliser des graphiques simples.

Utiliser le langage pour décrire des concepts et des processus mathématiques.

- Exemples : décrire verbalement des processus mathématiques ; discuter des façons de résoudre des problèmes dans différents contextes.

Appui à l'engagement

Initiation à la résolution de problèmes mathématiques simples.

- Exemples : résoudre des problèmes écrits simples d'addition et de soustraction ; explorer les fractions, la multiplication, la division, ainsi que des casse-têtes mathématiques.

Applications concrètes

Comprendre les régularités, les suites et la classification.

- Exemples : jeux de reconnaissance de régularités ; activités de tri et de classification.

4^e À 6^e ANNÉE : RENFORCER LES COMPÉTENCES EN RAISONNEMENT ET EN RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Communications mathématiques

Lire et interpréter des données issues de diagrammes, de graphiques et de tableaux.

- Exemples : créer et interpréter des graphiques ; appliquer des notions statistiques de base à des situations courantes de la vie quotidienne.

Appui à l'engagement

Comprendre et résoudre des problèmes comportant des fractions et des nombres décimaux.

- Exemples : résoudre des casse-têtes impliquant des fractions ; comparer et convertir des nombres décimaux en utilisant l'argent comme matériel de manipulation ; utiliser des droites numériques.

Applications concrètes

Résoudre des problèmes à étapes multiples en utilisant les opérations de base.

- Exemples : résoudre des problèmes écrits comportant des situations plus complexes ; utiliser des casse-têtes logiques ; résoudre des problèmes en collaboration.

DÉVELOPPER**RENFORCER****APPROFONDIR****MAÎTRISER**

M

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

7^e À 9^e ANNÉE : APPROFONDIR ET APPLIQUER LE RAISONNEMENT ET LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES**Communications mathématiques**

Interpréter des données et comprendre les probabilités et les statistiques.

- Exemples : explorer des expériences de probabilité; analyser des données statistiques.

Appui à l'engagement

Comprendre et résoudre des problèmes liés à la géométrie ou à d'autres concepts mathématiques.

- Exemples : utiliser des solides géométriques pour construire des maquettes (de bâtiments, etc.); résoudre des problèmes liés aux angles et aux mesures.

Applications concrètes

Appliquer le raisonnement mathématique à des situations concrètes de la vie quotidienne.

- Exemples : utiliser les dépenses quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles dans des exercices de budgétisation; utiliser des mesures pour résoudre des problèmes concrets de la vie quotidienne.

10^e À 12^e ANNÉE : MAÎTRISER LE RAISONNEMENT ET LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES**Résolution de problèmes complexes en algèbre et en géométrie Communications mathématiques**

Évaluer et interpréter des ensembles de données.

- Exemples : analyser des données statistiques, interpréter des données scientifiques et utiliser les mesures de tendance centrale pour résoudre des problèmes.

Appui à l'engagement

Appliquer la trigonométrie et les notions de base du pré-calcul à la résolution de problèmes.

- Exemples : résoudre des problèmes trigonométriques; appliquer des notions de pré-calcul; résoudre des problèmes mathématiques liés aux triangles.

Applications concrètes

Utiliser des méthodes appropriées pour résoudre des problèmes dans divers domaines mathématiques

- Exemples : effectuer des démonstrations géométriques à l'aide de solides et de figures planes.

STRATÉGIES INTERDISCIPLINAIRES**Objectifs mathématiques clairs**

- Établir des objectifs en numératie et en suivre la progression. Par exemple, en études sociales, les élèves lisent une carte pour repérer des emplacements et calculer des distances.

Liens mathématiques

- Établir des liens entre la numératie et des domaines d'apprentissage spécifiques afin d'en renforcer la pertinence et de susciter l'intérêt.

Apprentissage partagé

- Encourager le travail de groupe encadré pour résoudre des problèmes complexes, développer la persévérance et renforcer les compétences en travail d'équipe.

Questionnement intentionnel

- Favoriser un esprit d'exploration et encourager les questions pour approfondir la compréhension.

Développement de la fluidité

- Favoriser un environnement d'apprentissage où les élèves peuvent démontrer et expliquer leurs stratégies de résolution de problèmes.

Renforcement de la confiance

- Offrir des occasions continues de résolution de problèmes favorisant l'engagement entre pairs.

Compréhension des élèves

- Évaluer régulièrement les compétences en résolution de problèmes et encourager les élèves à réfléchir sur leurs processus d'apprentissage.

LIENS MATHÉMATIQUES

FONDEMENT

Les connexions mathématiques consistent à reconnaître et à établir des liens entre les concepts mathématiques, ainsi qu'entre les mathématiques, les autres disciplines et les phénomènes du monde réel. Il s'agit de percevoir les mathématiques comme une composante intégrée du monde qui nous entoure.

Ce plan présente un cadre complet pour l'enseignement des connexions mathématiques à chaque étape du parcours scolaire, en mettant l'accent sur la pertinence et l'application pratique des mathématiques dans divers contextes.

MATERNELLE À 3^e ANNÉE : DÉVELOPPER LES BASES DES LIENS MATHÉMATIQUES

Communications mathématiques

Utiliser un langage clair et accessible pour décrire les concepts mathématiques.

- Exemples : discuter des liens mathématiques pendant les lectures d'histoires ; utiliser le vocabulaire mathématique dans les conversations quotidiennes.

Appui à l'engagement

Commencer à identifier, utiliser et créer des régularités, ainsi qu'à reconnaître les suites dans les routines quotidiennes.

- Exemples : créer des régularités avec des blocs ou des perles ; ordonner les événements d'une histoire.

Applications concrètes

Comprendre et reconnaître comment les concepts mathématiques — tels que les nombres et les figures — se manifestent dans la vie quotidienne.

- Exemples : compter des objets du quotidien ; repérer des formes dans l'environnement.

4^e À 6^e ANNÉE : RENFORCER LA COMPRÉHENSION DES LIENS MATHÉMATIQUES

Communications mathématiques

Lire, expliquer et interpréter des graphiques et des diagrammes simples.

- Exemples : créer des graphiques simples ; analyser les données d'un sondage réalisé en classe.

Appui à l'engagement

Commencer à comprendre les liens entre différents concepts mathématiques (p. ex. : l'aire et la multiplication).

- Exemples : explorer l'aire et le périmètre ; appliquer une pensée algébrique de base avec des inconnues pour déterminer des mesures dans des figures planes.

Applications concrètes

Explorer les liens entre les mathématiques et d'autres matières, comme les sciences et les études sociales.

- Exemples : représenter des données météorologiques à l'aide de graphiques ; calculer des distances sur des cartes ; explorer les régularités dans l'art et la musique

Établir des liens entre les concepts mathématiques et des situations concrètes de la vie quotidienne, comme faire des achats ou cuisiner.

- Exemples : faire des exercices de budgétisation pour déterminer le meilleur rapport qualité-prix ; ajuster les quantités dans des recettes et les mettre en pratique en cuisine.

DÉVELOPPER**RENFORCER****APPROFONDIR****MAÎTRISER****7^e À 9^e ANNÉE : APPROFONDIR ET APPLIQUER LES LIENS MATHÉMATIQUES****Communications mathématiques**

Travailler en collaboration pour résoudre des problèmes dans des projets d'équipe.

- Exemples : expliquer comment déterminer le volume d'un cône; démontrer une propriété mathématique à l'aide d'une carte conceptuelle.

Appui à l'engagement

Utiliser les mathématiques pour résoudre des problèmes et prendre des décisions éclairées.

- Exemples : évaluer des affirmations statistiques; résoudre des problèmes dans le cadre de projets de groupe.

Applications concrètes

Appliquer les mathématiques à des situations concrètes plus complexes, comme la budgétisation, la planification, la construction ou la programmation.

- Exemples : organiser un événement scolaire en respectant un budget; analyser et interpréter des données statistiques.

Intégrer les mathématiques à des notions avancées en sciences, en technologie et en sciences humaines.

- Exemples : appliquer les mathématiques dans des expériences scientifiques; analyser des données statistiques en études sociales.

10^e À 12^e ANNÉE : MAÎTRISER LES LIENS MATHÉMATIQUES**Communications mathématiques**

Déterminer et comprendre comment les mathématiques sont interreliées entre elles et liées à d'autres disciplines.

- Exemples : examiner les mathématiques utilisées en construction et en discuter avec ses pairs; expliquer comment les statistiques sont utilisées en études sociales; analyser un film afin de relever et de comprendre les concepts mathématiques qui y sont intégrés.

Appui à l'engagement

Comprendre le rôle des mathématiques dans les enjeux contemporains et mondiaux.

- Exemples : faire des recherches sur l'utilisation des mathématiques dans les défis mondiaux; explorer le rôle des mathématiques dans les tendances technologiques actuelles et les algorithmes de recherche.

Applications concrètes

Établir des liens entre les apprentissages du programme d'études et les perspectives d'avenir en formation postsecondaire, en métiers spécialisés et en cheminement de carrière.

- Exemples : établir des liens interdisciplinaires entre les statistiques et les études sociales.

Explorer des concepts avancés et leurs applications concrètes dans des contextes réels.

- Exemples : appliquer la trigonométrie dans le domaine de la construction, par exemple pour la conception de

ponts; analyser des données statistiques en économie. Utiliser les mathématiques pour créer des modèles et des simulations de situations réelles.

- Exemples : élaborer des modèles mathématiques pour prédire une croissance exponentielle; simulations informatiques et programmation.

STRATÉGIES INTERDISCIPLINAIRES**Objectifs mathématiques clairs**

- Favoriser la responsabilisation des élèves dans la définition d'objectifs atteignables en numératie.

Raisonnement et résolution de problèmes

- Utiliser des situations concrètes pour mobiliser les compétences en numératie.

Apprentissage partagé

- Encourager des projets qui intègrent la numératie à d'autres disciplines.
- Apprentissage collaboratif : favoriser le travail en groupe et les discussions pour explorer des concepts en numératie.
- Mobiliser les parents et la communauté autour des apprentissages en numératie.

Questionnement intentionnel

- Encourager les élèves à réfléchir sur leurs apprentissages et à explorer la numératie au-delà de la salle de classe (par exemple dans le cadre du cours Carrière et vie).

Développement de la fluidité

- Offrir aux élèves des occasions d'explorer, d'établir des liens et de tirer des conclusions à partir de leur compréhension conceptuelle de la numératie.

Renforcement de la confiance

- Développer et soutenir l'engagement en mathématiques en offrant aux élèves des occasions de collaborer avec leurs pairs.

Compréhension des élèves

- Encourager les élèves à démontrer et à appliquer leurs apprentissages, ainsi qu'à explorer la numératie au-delà de la salle de classe.

APPRENTISSAGE PARTAGÉ

FONDEMENT

L'apprentissage partagé en numératie met l'accent sur des approches collaboratives visant à comprendre et appliquer les concepts mathématiques, en enrichissant l'apprentissage par l'interaction et les discussions en groupe.

MATERNELLE À 3^e ANNÉE : DÉVELOPPER LES BASES DE L'APPRENTISSAGE COLLABORATIF

Communications mathématiques

Explorer des concepts mathématiques à partir d'histoires et de discussions en groupe.

- Exemples : utiliser des récits intégrant des problèmes mathématiques; discuter en classe d'histoires à contenu mathématique; inviter des conteurs autochtones à partager leurs décomptes d'hiver; explorer les couvertures étoilées métisses; découvrir la narration mathématique à travers le perlage.

Appui à l'engagement

Participer à des activités de groupe favorisant le travail collaboratif.

- Exemples : intégrer des casse-têtes à résoudre en binôme, des exercices collaboratifs de résolution de problèmes, ainsi que des récits intégrant des notions mathématiques.

Applications concrètes

Travailler en binôme pour résoudre des problèmes mathématiques simples ou jouer à des jeux liés aux mathématiques.

- Exemples : projet de pâtisserie où les élèves planifient et réalisent la préparation et la vente de biscuits; jeux de comptage en groupe; tri collaboratif de formes; rituel mathématique du calendrier.

4^e À 6^e ANNÉE : RENFORCER LE TRAVAIL D'ÉQUIPE ET LES DISCUSSIONS MATHÉMATIQUES

Communications mathématiques

Les élèves expliquent des concepts mathématiques à leurs pairs.

- Exemples : organiser des ateliers de mathématiques animés par les élèves; expliquer un concept mathématique à un partenaire; encourager des discussions guidées autour des mathématiques.

Appui à l'engagement

Participer à des activités mathématiques favorisant le travail d'équipe.

- Exemples : faire participer les élèves à des jeux-questionnaires mathématiques; organiser des concours de mathématiques entre classes; résoudre des casse-têtes mathématiques en groupe.

Applications concrètes

Projets collaboratifs intégrant les mathématiques à des applications concrètes dans la vie quotidienne.

- Exemples : concevoir un espace collectif (jardin, bibliothèque, aire de jeux, complexe sportif); mener un sondage en classe et analyser les résultats.

DÉVELOPPER**RENFORCER****APPROFONDIR****MAÎTRISER****7^e À 9^e ANNÉE : APPROFONDIR L'APPRENTISSAGE COLLABORATIF****Communications mathématiques**

Participer à des discussions de groupe pour approfondir la compréhension de concepts complexes.

- Exemples : organiser des discussions mathématiques guidées; proposer des séances de résolution de problèmes sous forme de débat.

Appui à l'engagement

Mener des enquêtes ou des recherches mathématiques en équipe.

- Exemples : réaliser des projets de recherche en groupe; défis mathématiques collaboratifs.

Applications concrètes

Appliquer des concepts mathématiques pour résoudre de manière collaborative des problèmes concrets du monde réel.

- Exemples : planifier et déterminer les itinéraires les plus efficaces pour les camions de livraison dans leur communauté.

10^e À 12^e ANNÉE : MAÎTRISER LES MATHÉMATIQUES COLLABORATIVES**Communications mathématiques**

Favoriser la collaboration et la communication entre les élèves en classe de mathématiques.

- Exemple : utiliser la résolution de problèmes sur des surfaces verticales accompagnée d'un parcours d'observation (*Gallery Walk*), afin que les élèves puissent expliquer leur démarche; encourager les élèves à exprimer et partager leur raisonnement mathématique ainsi que leurs incompréhensions.

Appui à l'engagement

Offrir des occasions de développer le leadership en mathématiques par le biais de projets et d'activités.

- Exemple : participer à des compétitions de mathématiques et de sciences hors de l'école; organiser des journées d'activités ou des compétitions liées aux mathématiques; mettre en place des séances de tutorat entre pairs; animer des groupes d'étude sur des concepts avancés.

Applications concrètes

Résoudre en groupe des problèmes du monde réel en appliquant des concepts mathématiques avancés.

- Exemples : analyser des ensembles de données issues du monde réel; élaborer des solutions à des enjeux sociaux tels que la criminalité ou le décrochage scolaire.

STRATÉGIES INTERDISCIPLINAIRES**Objectifs mathématiques clairs**

- Collaborer avec d'autres élèves pour clarifier et approfondir la compréhension de la numération.

Raisonnement et résolution de problèmes

- Intégrer la technologie afin de faciliter l'apprentissage collaboratif, notamment dans le cadre de projets complexes ou à distance.

Liens mathématiques

- Impliquer les membres de la communauté dans des projets de numération.
- Intégrer des exemples concrets de compétences en numération en dehors de la salle de classe — par exemple, visiter un chantier de construction pour mesurer des angles avec des professionnels.

Questionnement intentionnel

- Utiliser des questions ouvertes pour évaluer la compréhension des processus de numération des élèves; repérer les incompréhensions et les erreurs dans leur raisonnement mathématique.

Développement de la fluidité

- Attribuer des rôles spécifiques dans les travaux de groupe afin de favoriser la participation active et le développement du sens des responsabilités.
- Amener les élèves à prendre conscience de l'importance de maîtriser certaines compétences spécifiques — par exemple, le rôle de chronométrateur consiste à déterminer les tâches à accomplir, estimer le temps requis pour chacune et veiller à ce que les membres de l'équipe utilisent leur temps de manière efficace et réfléchie.

Renforcement de la confiance

- Accorder du temps aux élèves pour réfléchir sur le travail de groupe et partager leurs observations et rétroactions, en mettant l'accent sur la reconnaissance de leur progression en compréhension et en fluidité.

Compréhension des élèves

- Permettre aux élèves de réfléchir à la façon dont leurs camarades comprennent les concepts et résolvent les problèmes.
- Guider les élèves dans une démarche métacognitive visant à identifier et corriger leurs idées erronées, tout en prenant conscience de leurs progrès dans la compréhension des concepts.

QUESTIONNEMENT INTENTIONNEL

FONDEMENT

Le questionnement intentionnel consiste à poser des questions soigneusement élaborées pour stimuler la réflexion des élèves, évaluer leur compréhension et orienter leur apprentissage en mathématiques. Cette approche encourage une réflexion approfondie et favorise un engagement actif avec les concepts mathématiques.

MATERNELLE À 3^e ANNÉE : DÉVELOPPER LES BASES DES COMPÉTENCES D'ENQUÊTE

Communications mathématiques

Utiliser le questionnement pour modéliser l'emploi du vocabulaire mathématique.

- Exemples : décrire et trier des objets mathématiques, comme les figures géométriques utilisées de la maternelle à la 3^e année ; expliquer les critères de regroupement ou de classification des figures et objets.

Appui à l'engagement

Stimuler la curiosité à l'aide de questions simples du type « Pourquoi » et « Comment ».

- Exemples : poser des questions sur les nombres et les figures ; explorer des situations du type « Que se passe-t-il si... ? ».

Applications concrètes

Utiliser des questions fondées sur les acquis des élèves pour les guider dans des processus de résolution de problèmes issus de la vie réelle.

- Exemple : proposer des situations-problèmes en lien avec le quotidien des élèves ; organiser des sorties dans la communauté pour repérer des formes et des objets dans l'environnement ; mettre en place une économie de classe pour établir des liens concrets avec la vie réelle.

4^e À 6^e ANNÉE : RENFORCER LES COMPÉTENCES D'ENQUÊTE

Communications mathématiques

Amener les élèves à poser des questions qui traduisent une compréhension approfondie des concepts mathématiques.

- Exemples : tenir un journal de mathématiques axé sur le questionnement, où les élèves justifient leurs réponses, réfléchissent à l'efficacité des stratégies utilisées et répondent à des amorces favorisant la réflexion.

Appui à l'engagement

Encourager les élèves à poser des questions et à répondre à celles de leurs pairs.

- Exemples : organiser des activités de résolution de problèmes en binômes ou en petits groupes, où les élèves s'interrogent mutuellement sur leurs démarches et leur compréhension.

Applications concrètes

Poser des questions pour orienter et stimuler l'exploration dans les projets en mathématiques.

- Exemples : réaliser des projets de recherche ou des présentations à partir de questions clés, par exemple, comparer le nombre de personnes âgées et celui des adolescents dans la communauté.

DÉVELOPPER**RENFORCER****APPROFONDIR****MAÎTRISER****7^e À 9^e ANNÉE : APPROFONDIR LES TECHNIQUES DE QUESTIONNEMENT****Communications mathématiques**

Encourager les élèves à s'interroger sur leur compréhension et leurs démarches.

- Exemples : proposer des amorces d'autoévaluation comme « Explique comment tu es arrivé à ta réponse » ; encourager l'écriture réflexive sur les stratégies de résolution de problèmes.

Appui à l'engagement

Intégrer le questionnement au travail en groupe et aux discussions.

- Exemples : présenter son raisonnement — utiliser des amorces d'autoévaluation telles que « Explique comment tu es parvenu à ta réponse ».

Applications concrètes

Utiliser le questionnement pour relier les concepts mathématiques à des situations concrètes de la vie quotidienne.

- Exemples : explorer l'utilisation d'études de cas ; résoudre des problèmes concrets en mettant l'accent sur le raisonnement derrière les solutions.

10^e À 12^e ANNÉE : MAÎTRISER L'ENQUÊTE EN MATHÉMATIQUES**Communications mathématiques**

Formuler des questions de recherche pour explorer en profondeur des sujets mathématiques.

- Exemples : recueillir et présenter des données ; intégrer des questions de discussion stimulantes pour favoriser une réflexion critique et approfondie chez les élèves.

Appui à l'engagement

Favoriser l'engagement et les interactions entre les élèves pour qu'ils partagent leur raisonnement mathématique.

- Exemple : faciliter les échanges entre pairs afin qu'ils puissent justifier et démontrer leur compréhension mathématique.

Applications concrètes

Favoriser une culture de la pensée mathématique en classe.

- Exemples : encourager les élèves à collaborer pour concevoir, construire ou créer des modèles ou des représentations visuelles de concepts mathématiques.
- Établir des liens avec des représentants de la communauté pour s'exercer à poser des questions intentionnelles et à y répondre de manière réfléchie.

STRATÉGIES INTERDISCIPLINAIRES**Objectifs mathématiques clairs**

- Encourager les élèves à réfléchir aux questions qu'ils ont posées et à la façon dont celles-ci ont influencé leur apprentissage.

Raisonnement et résolution de problèmes

- Utiliser différentes techniques de questionnement, y compris des questions ouvertes, fermées, réflexives et hypothétiques.

Liens mathématiques

- Favoriser un environnement d'apprentissage où les élèves, par leurs questionnements, établissent des liens concrets entre la numératie et les autres domaines d'apprentissage.

Apprentissage partagé

- Favoriser une culture de classe où les questions sont valorisées et considérées comme un levier essentiel de l'apprentissage.

Développement de la fluidité

- Proposer des amorces pour aider les élèves à formuler leurs questions.

Renforcement de la confiance

- Encourager les élèves à approfondir leurs propres questions par la recherche et l'exploration.

Compréhension des élèves

- Fournir une rétroaction constructive sur les types de questions posées par les élèves et sur leurs stratégies de questionnement.

DÉVELOPPEMENT DE LA FLUIDITÉ

FONDEMENT

La fluidité mathématique est une compétence multidimensionnelle : elle comprend le développement de la rapidité et de la précision dans les calculs et les procédures, tout en favorisant la flexibilité et l'efficacité dans l'utilisation de différentes stratégies et concepts mathématiques (Kilpatrick et al., 2001). Le NCTM (2014) souligne que la fluidité procédurale repose sur une base solide de compréhension conceptuelle, de raisonnement stratégique et de résolution de problèmes..

MATERNELLE À 3^e ANNÉE : DÉVELOPPER LA FLUIDITÉ DE BASE

Communications mathématiques

Créer des situations d'interaction pour permettre aux élèves de pratiquer les opérations arithmétiques de base.

- Exemples : utiliser des cartes-éclair, des jeux interactifs et des exercices quotidiens en binôme ; pratiquer le dénombrement et les calculs oraux ; utiliser du matériel de manipulation.

Appui à l'engagement

Intégrer le rythme et le tempo pour renforcer les compétences mathématiques de base.

- Exemples : utiliser des chansons mathématiques et des jeux de rythme avec les mains pour travailler le dénombrement et les régularités simples ; proposer des jeux mathématiques avec des cartes et des dés.

Applications concrètes

Utiliser du matériel de manipulation pour faciliter la compréhension des concepts mathématiques.

- Exemples : utiliser des blocs de construction pour le dénombrement ; des chaînes de perles pour l'addition et la soustraction ; de l'argent.

4^e À 6^e ANNÉE : RENFORCER LA FLUIDITÉ EN MATHÉMATIQUES

Communications mathématiques

Mettre l'accent sur la mémorisation rapide des faits numériques.

- Exemples : proposer des défis avec des cartes-éclair ; utiliser des jeux en ligne pour mémoriser les faits numériques ; organiser des jeux mathématiques stimulants ; proposer des jeux de dés.

Appui à l'engagement

Renforcer la fluidité en multiplication et en division par une pratique répétée.

- Exemples : exercices sur les tables de multiplication ; casse-têtes de division ; recherche de régularités sur la grille de 100 ; comptage par sauts.

Applications concrètes

Appliquer les compétences arithmétiques dans divers contextes de résolution de problèmes.

- Exemples : collaborer avec des pairs dans le cadre de projets de groupe ; résoudre des problèmes mathématiques liés à des situations de la vie courante ; développer des compétences en littératie financière ; participer à une économie de classe.

DÉVELOPPER**RENFORCER****APPROFONDIR****MAÎTRISER**

M

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

7^e À 9^e ANNÉE : APPROFONDIR LA FLUIDITÉ AVANCÉE**Communications mathématiques**

Mettre l'accent sur l'augmentation de la rapidité et de l'efficacité des calculs mathématiques.

- Exemples : exercices ; défis de calcul mental.

Appui à l'engagement

Renforcer la compréhension des opérations portant sur les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages.

- Exemples : conversions entre fractions, nombres décimaux et pourcentages ; calculs complexes.

Applications concrètes

Appliquer des compétences de calcul avec fluidité dans la résolution de problèmes complexes.

- Exemples : résolution de problèmes en plusieurs étapes ; défis mathématiques liés à des situations de la vie réelle.

10^e À 12^e ANNÉE : MAÎTRISER ET APPLIQUER LES COMPÉTENCES EN FLUIDITÉ MATHÉMATIQUE**Communications mathématiques**

- Exemple : démontrer une fluidité dans l'utilisation des concepts algébriques et géométriques du niveau scolaire.
- Exemples : effectuer et expliquer une démonstration géométrique.

Appui à l'engagement

Développer la fluidité en appliquant les concepts mathématiques du niveau scolaire.

- Exemple : les élèves travaillent ensemble pour formuler et démontrer des identités trigonométriques.

Applications concrètes

Développer la maîtrise de l'interprétation et de la manipulation des données statistiques.

- Exemples : réaliser des projets d'analyse statistique ; faire des exercices de probabilité ; mener des sondages en classe ; analyser des statistiques liées à des jeux ou à des activités sportives.

STRATÉGIES INTERDISCIPLINAIRES**Objectifs mathématiques clairs**

- Évaluer régulièrement la fluidité et fournir une rétroaction constructive sur les progrès des élèves.

Raisonnement et résolution de problèmes

- Promouvoir des stratégies de calcul mental pour renforcer le sens du nombre et améliorer la rapidité, lorsque c'est pertinent.

Liens mathématiques

- Établir des liens entre les compétences en fluidité mathématique et des situations concrètes, afin d'en accroître la pertinence et l'applicabilité.

Apprentissage partagé

- Recourir à l'apprentissage par les pairs et au tutorat pour renforcer la fluidité.

Questionnement intentionnel

- Favoriser les échanges et la communication en numératie.

Renforcement de la confiance

- Intégrer une pratique en spirale régulière pour développer et maintenir la fluidité mathématique, lorsque c'est pertinent. Par exemple : analyser des données et formuler des prédictions en sciences et en études sociales.
- Encourager un état d'esprit positif et la persévérance dans le développement de la fluidité.

Compréhension des élèves

- Intégrer une variété d'activités et de méthodes pour répondre aux différents styles d'apprentissage.

RENFORCEMENT DE LA CONFIANCE

FONDEMENT

Renforcer la confiance en numératie consiste à cultiver une attitude positive et à développer l'assurance dans la compréhension et l'application des concepts mathématiques. Cela implique la création d'un environnement bienveillant qui valorise les progrès et encourage la prise de risques.

MATERNELLE À 3^e ANNÉE : DÉVELOPPER ET SOUTENIR UN ÉTAT D'ESPRIT POSITIF EN MATHÉMATIQUES

Communications mathématiques

Veiller à ce que les élèves se sentent en confiance pour faire des erreurs et poser des questions.

- Exemples : discuter des erreurs mathématiques et les corriger ; mener des discussions mathématiques.

Appui à l'engagement

Utiliser des jeux mathématiques et des activités interactives pour créer des expériences d'apprentissage authentiques.

- Exemples : utiliser des jeux mathématiques ; proposer des activités interactives de dénombrement et de géométrie ; utiliser des jeux de société (Yahtzee, cribbage, jeux de dés, etc.).

Applications concrètes

Explorer l'utilisation des mathématiques en dehors de la salle de classe.

- Exemples : intégrer des stations mathématiques dans les cours d'éducation physique, d'arts et de musique ; organiser des chasses au trésor mathématiques en plein air ; proposer des activités STIAM pour renforcer les liens avec le monde réel.

4^e À 6^e ANNÉE : RENFORCER ET DÉVELOPPER LE SENTIMENT D'EFFICACITÉ PERSONNELLE EN MATHÉMATIQUES

Communications mathématiques

Favoriser un environnement propice à l'exploration active et aux discussions.

- Exemples : inviter les élèves à parler de leur nombre préféré ; intégrer des livres portant sur des mathématiciens ou des récits mathématiques ; mener des discussions mathématiques.

Appui à l'engagement

Encourager le travail collaboratif où les élèves s'entraident pour résoudre des problèmes et mettre en valeur leur raisonnement mathématique.

- Exemples : utiliser des questions mathématiques ouvertes et riches permettant plusieurs approches de résolution ; réaliser des projets mathématiques en groupe ; mettre en place le tutorat entre pairs.

Applications concrètes

Offrir aux élèves des occasions de résoudre de manière autonome des problèmes tirés de situations concrètes.

- Exemples : tâches individuelles de résolution de problèmes ; casse-têtes mathématiques.

DÉVELOPPER**RENFORCER****APPROFONDIR****MAÎTRISER****7^e À 9^e ANNÉE : APPROFONDIR LA CONFIANCE PAR LA MISE EN PRATIQUE****Communications mathématiques**

Offrir aux élèves des occasions de partager leurs connaissances en mathématiques.

- Exemples : réaliser des présentations mathématiques; justifier ses réponses; participer à des foires mathématiques; relever des défis STIAM; tenir un journal de mathématiques.

Appui à l'engagement

Accompagner les élèves dans la résolution de problèmes mathématiques de plus en plus complexes.

- Exemples : animer des séances guidées de résolution de problèmes; organiser des clubs de mathématiques; utiliser des supports visuels; favoriser la résolution de problèmes en collaboration; intégrer des outils technologiques.

Applications concrètes

Encourager les élèves à adopter une pensée critique et à appliquer leurs connaissances.

- Exemples : appliquer des concepts mathématiques à l'élaboration d'un budget, à la conception d'un plan d'étage, à la planification d'un voyage et à l'analyse de la croissance démographique.

10^e À 12^e ANNÉE : CONSOLIDER LA CONFIANCE AFIN DE MAÎTRISER LES APPRENTISSAGES**Communications mathématiques**

Amener les élèves à participer à des échanges de rétroaction et à prendre la responsabilité de leur engagement.

- Exemples : proposer divers formats de communication (en personne, journaux de bord); utiliser des amorces de réflexion; offrir des occasions de rétroaction entre pairs; encourager la définition et le partage d'objectifs.

Appui à l'engagement

Encourager les élèves à diriger des initiatives ou des clubs en lien avec les mathématiques.

- Exemples : faciliter la mise en place de programmes de tutorat en mathématiques dirigés par les élèves; soutenir la prise d'initiative et le leadership des élèves dans les clubs de mathématiques.

Applications concrètes

Relier les compétences mathématiques aux situations de la vie réelle et aux choix de carrière.

- Exemples : illustrer l'application concrète d'un concept mathématique dans une profession; inviter des membres de la communauté à présenter leur métier et à expliquer comment ils utilisent les mathématiques dans leur travail.

STRATÉGIES INTERDISCIPLINAIRES**Objectifs mathématiques clairs**

- Permettre aux élèves d'exprimer leurs préférences et de faire des choix afin de renforcer leur autonomie et leur sentiment de responsabilité dans l'apprentissage.

Raisonnement et résolution de problèmes

- Proposer aux élèves des approches variées pour comprendre et appliquer la numération.

Liens mathématiques

- Créer un environnement d'apprentissage inclusif qui encourage les élèves à appliquer leurs connaissances.

Apprentissage partagé

- Offrir régulièrement des rétroactions positives et des encouragements.
- Créer un environnement sécurisant où les élèves peuvent prendre des risques et apprendre de leurs erreurs.

Questionnement intentionnel

- Encourager les élèves à prendre en charge leur apprentissage en exprimant leurs idées et en participant activement aux discussions.
- Poser des questions ciblées et soigneusement planifiées pour stimuler la réflexion des élèves, susciter leur engagement et approfondir leur compréhension.

Développement de la fluidité

- Encourager les élèves à persévérer face aux défis.

Compréhension des élèves

- Valoriser le processus d'apprentissage autant, sinon plus, que la réponse finale.

COMPRÉHENSION DES ÉLÈVES

FONDEMENT

La compréhension de la numératie se traduit par une maîtrise approfondie et significative des concepts mathématiques, qui va au-delà d'un simple apprentissage par cœur ou d'une exécution procédurale. Les élèves manifestent cette compréhension en étant capables d'expliquer, de relier, d'appliquer, de transférer, de raisonner, de justifier et d'approfondir leurs connaissances mathématiques.

MATERNELLE À 3^e ANNÉE : DÉVELOPPER LES BASES DE LA COMPRÉHENSION

Communications mathématiques

Encourager les élèves à expliquer, à l'oral comme à l'écrit, comment et pourquoi les mathématiques fonctionnent.

- Exemples : proposer des activités combinant réflexion, discussion et écriture ; utiliser des journaux de mathématiques.

Appui à l'engagement

Passer progressivement du matériel de manipulation concret aux concepts abstraits.

- Exemples : utiliser des blocs ou des jetons, puis passer au dessin ou au calcul mental ; utiliser des supports visuels pour comprendre les opérations de base.

Applications concrètes

Relier les concepts mathématiques à la vie quotidienne pour renforcer la compréhension.

- Exemples : relier le dénombrement à des situations de la vie quotidienne ; utiliser des mesures simples en cuisine ou dans des activités de construction.

4^e À 6^e ANNÉE : RENFORCER LA COMPRÉHENSION DES CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Communications mathématiques

Favoriser des discussions en classe qui permettent d'explorer et de comparer les raisonnements et les réflexions des élèves.

- Exemples : utiliser le protocole de discussion « ping-pong » pour comparer et opposer les propriétés du carré et du losange ; mener des discussions mathématiques.

Appui à l'engagement

Utiliser des supports visuels et des approches interactives pour évaluer la compréhension des élèves.

- Exemples : résoudre des problèmes avec des décimales et des pourcentages à l'aide de carreaux de fractions ; utiliser une balance à plateaux pour modéliser et illustrer une inégalité.

Applications concrètes

Établir des liens entre les concepts mathématiques et des situations de la vie quotidienne afin d'approfondir la compréhension.

- Exemples : utiliser l'économie de classe pour travailler la gestion budgétaire, les dépenses et la recherche du meilleur rapport qualité-prix ; utiliser l'argent comme support concret pour illustrer l'addition, la soustraction, la multiplication et la division.

DÉVELOPPER**RENFORCER****APPROFONDIR****MAÎTRISER****7^e À 9^e ANNÉE : APPROFONDIR ET APPLIQUER LA COMPRÉHENSION****Communications mathématiques**

Animer des discussions pour approfondir la compréhension et encourager la réflexion.

- Exemples : analyser des raisonnements mathématiques ; tenir un journal de mathématiques ; participer à des débats mathématiques.

Appui à l'engagement

Construire et élaborer des modèles pour représenter des concepts mathématiques.

- Exemples : réaliser en groupe des dessins à l'échelle d'une pièce ou d'un bâtiment ; démontrer le théorème de Pythagore en utilisant le concept d'aire du carré pour déterminer la longueur des côtés d'un triangle rectangle.

Applications concrètes

Appliquer la compréhension mathématique à divers contextes et problèmes.

- Exemples : repérer un objet composé de plusieurs formes dans la communauté, le mesurer, en créer une réplique à l'échelle, puis calculer son aire totale pour déterminer la quantité de peinture nécessaire et estimer le coût du projet.

10^e À 12^e ANNÉE : MAÎTRISER LES CONCEPTS ET LES APPLIQUER**Communications mathématiques**

Modéliser et guider la résolution de problèmes à l'aide de divers protocoles de discussion.

- Exemples : animer des discussions en bocal ou en casse-tête pour approfondir la compréhension et la réflexion ; mettre l'accent sur le pourquoi et le comment plutôt que sur le résultat ; inviter les élèves à formuler leur réflexion à l'oral ou par écrit.

Appui à l'engagement

Encourager les élèves à mener des recherches ou des projets en groupe ou entre pairs, portant sur des sujets qui les intéressent.

- Exemples : réaliser des projets sur des enjeux communautaires comme les fraudes visant les aînés, les besoins alimentaires ou les rappels de produits.

Applications concrètes

Explorer comment les concepts mathématiques s'appliquent à différentes carrières et situations concrètes ; réaliser des projets de recherche sur l'utilisation des mathématiques dans divers métiers.

- Exemples : explorer l'usage des mathématiques dans différentes professions ; analyser et classer les concepts mathématiques utilisés dans une usine de pâte ou une exploitation agricole.

STRATÉGIES INTERDISCIPLINAIRES**Objectifs mathématiques clairs**

- Évaluer régulièrement les connaissances des élèves ainsi que la solidité de leur compréhension des concepts.
- Favoriser la pratique de l'autoévaluation chez les élèves.

Raisonnement et résolution de problèmes

- Permettre aux élèves d'explorer et de découvrir des concepts mathématiques dans divers domaines pour favoriser une compréhension approfondie.

Liens mathématiques

- Encourager les élèves à voir les défis comme des occasions d'approfondir leur compréhension.

Apprentissage partagé

- Favoriser l'apprentissage entre pairs, où les élèves expliquent les concepts à leurs camarades.

Questionnement intentionnel

- Veiller à ce que l'enseignement dépasse les procédures mécaniques pour inclure le « pourquoi » des concepts mathématiques.

Développement de la fluidité

- Offrir un éventail de stratégies.

Renforcement de la confiance

- Encourager les élèves à voir les défis comme des occasions d'approfondir leur compréhension.

OUTILS DE DÉPISTAGE ET D'ÉVALUATION DE LA NUMÉRATIE

EYE (Évaluation de la petite enfance) (Prématornelle et maternelle)

L'EYE évalue les compétences liées à la préparation à la maternelle et oriente les décisions pédagogiques en matière d'enseignement ciblé et d'interventions en classe.

- Évalue cinq domaines : la conscience de soi et de l'environnement, les compétences sociales et les approches d'apprentissage, les habiletés cognitives, le langage et la communication, ainsi que le développement physique.

TDPN (Tests de dépistage provinciaux en numératie) — obligatoires en 1^{re}, 2^e et 3^e année)

- Les tests de dépistage provinciaux en numératie évaluent les connaissances des élèves sur le système de numération, les opérations sur les nombres et le raisonnement proportionnel. Ils aident les enseignants à repérer et à combler les lacunes dans la compréhension fondamentale des nombres.

Évaluation en mathématiques d'EICS (1^{re} à 10^e année)

- Elk Island Catholic Schools a élaboré une évaluation en mathématiques fondée sur les axes de progression de l'apprentissage en mathématiques (McGarvey, 2018) ainsi que sur les concepts organisateurs du nombre, de l'algèbre et des régularités du programme d'études de l'Alberta (2022). Il est important de noter que les autres axes de progression et concepts organisateurs demeurent tout aussi essentiels et doivent continuer à être pris en compte dans les pratiques pédagogiques, notamment par la triangulation des données d'évaluation.
- Les trois principaux objectifs de l'évaluation sont :
 - fournir rapidement des renseignements permettant d'identifier les besoins des élèves en début d'année scolaire, afin de mettre en place des interventions appropriées ;
 - soutenir un enseignement stratégique et flexible, adapté aux besoins des élèves ;
 - favoriser le développement continu de la compréhension mathématique des enseignants.
- **Élaboration de l'évaluation en mathématiques d'EICS**
 - L'évaluation est conçue pour être administrée au début de l'année scolaire et s'appuie sur les concepts organisateurs de l'année précédente. Par exemple, en 4^e année, elle est fondée sur le programme de 3^e année, en lien avec les progressions d'apprentissage. Elle comprend des questions à choix multiples et des questions à réponse numérique.
 - Une composante d'entrevue est requise uniquement en 1^{re} et 2^e année, mais les enseignants des autres niveaux sont encouragés à intégrer cette pratique dans leur routine pédagogique quotidienne.

Chaque école peut se procurer la plateforme IXL individuellement.

DIVISION		PROVINCIAL
Maternelle	EYE (Évaluation de la petite enfance) TDPN (Test de dépistage provincial en numératie)	
1^{re} année	TDPN (Test de dépistage provincial en numératie)	
2^e année	TDPN (Test de dépistage provincial en numératie)	
3^e année	TDPN (Test de dépistage provincial en numératie)	
4^e année		
5^e année		
6^e année		Test de rendement provincial
7^e année		
8^e année		
9^e année		Test de rendement provincial
10^e année		
11^e année		
12^e année		Examen du diplôme

RÉFÉRENCES

- Alberta Education. Alberta Mathematics Curriculum. newlearnalberta.ca
- Alberta Education. Numeracy. Extrait de <https://education.alberta.ca/litt%C3%A9ratie-et-num%C3%A9ratie/aper%C3%A7u/>
- Arrêté ministériel. Extrait de <https://www.alberta.ca/fr/ministerial-order-on-student-learning>
- Boaler, J., Muson, L., & Willimas, C. (2020). *Mindset mathematics visualizing and investigating big ideas, grade 8*. Jossey-Bass.
- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching*. Jossey-Bass.
- Dean, S., & Zimmerman, M. (1^{er} février 2012). Math groups that make sense. ASCD, 69 (5).
- Dole, S., Bloom, L., & Kowalske, K. (2017). Engaged learning: Impact of PBL and PjBL with elementary and middle grade students. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11. 10.7771/1541-5015.1685.
- Elementary Math Professional Learning. Extrait de <http://learning.arpdc.ab.ca/course/view.php?id=1351&username=guest>
- Goldsmith, A.H. (2010). *Why teach with an interdisciplinary approach?* Extrait de <https://serc.carleton.edu/sp/library/interdisciplinary/why.html>
- Hintz, A., & Kazemi, E. (1^{er} novembre 2014). Talking about math. ASCD, 72 (3).
- Humphreys, C., & Parker, R. (2015). *Making number talks matter: Developing mathematical practices and deepening understanding, grades 4 – 10*. Stenhouse Publishers.
- Jansen, A., Curtis, K., Mohammad Mirzaei, A. et al. (2023). Secondary mathematics teachers' descriptions of student engagement. *Educ Stud Math* 113, 425–442 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10649-023-10228-x>
- Kelemanik, G., Lucenta, A., & Jansen Creighton, S. (2016). *Routines for reasoning: Fostering the mathematical practices in all students*. Heinemann Educational Books.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Liljedahl, P. (2020). *Building thinking classrooms in mathematics, grades k-12: 14 practices for enhancing learning*. Corwin.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (2006). New directions in goal-setting theory. *Association for Psychology Science*, 15(5), 265-268. DOI: 10.1111/j.14678721.2006.00449.
- Merritt, J., Lee, M., Rillero, P., & Kinach, B. M. (2017). Problem-based learning in K–8 mathematics and science education: A literature review. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2). Extrait de <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1674>
- NCTM (2020). Standards for the preparation of secondary mathematics teachers. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. Reston, VA
- National Council of Teachers of Mathematics (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. Reston, VA.
- NCTM (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Otten, S. (2011). Cornered by the real world: A defense of mathematics. *The Mathematics Teacher*, 105(1), 20-25.
- Parrish, S. (2010). *Number talks number talks: Helping children build mental math and computation strategies, Grades K-5*. Math Solution.
- Pearce, K., & Orr, J. (s.d.). Making math moments that matter. Matter math moments. Extrait de <http://owl.purdue.edu/owl/research>.
- Progression Videos. Extrait de <https://gfletchy.com/progression-videos>
- Russell, S. J. & Deborah Schifter, D. (2025). *Interweaving equitable participation and deep mathematics: Building community in the elementary classroom*. Corwin Press, Inc.
- Small, M. (2017). *Good questions: Great ways to differentiate mathematics instruction in the standards-based classroom*. Teacher College Press, New York.
- Small, M. (2015). *Opening questions for the three parts less: Number sense and numeration: Grade Levels K, 1, 2, 3*. Rubicon Publishing, Inc.
- Southall, E. (2017). *Yes, But why? Teaching for understanding in mathematics*. Sage Publications Ltd.

Stern, J., Ferraro, K., Duncan, K., & Aleo, T. (2021). *Learning that transfers: Designing curriculum for a changing world*. Corwin.

Strober, M. (2010). *Interdisciplinarity: The Four- Wheel Drive Approach to Complex Problems*. [Video]. Retrieved from <https://youtu.be/Yd0QIFBuZxk?feature=shared>

Walker, S. (s.d.). *Transdisciplinary learning: All mixed up!*
Extrait de <https://sites.google.com/isparis.net/conceptualinquiry/transdisciplinary-learning-all-mixed-up?authuser=0>