

## LIENS INTERDISCIPLINAIRES – NUMÉRATIE M-5

Les liens interdisciplinaires montrent comment différents aspects de la littératie et de la numératie peuvent servir à approfondir l'apprentissage dans tous les domaines des programmes d'études de la Colombie-Britannique. L'intégration entre littératie et numératie favorise chez chaque élève le développement, la pratique et l'expression des compétences disciplinaires dans les différents domaines d'apprentissage. Les activités présentées dans les exemples qui suivent ont été conçues par des enseignants et enseignantes de la Colombie-Britannique pour établir des liens entre la numératie et différentes compétences disciplinaires et pour inciter leurs collègues à personnaliser et à moduler l'apprentissage en fonction du contexte local et des besoins et centres d'intérêt de chaque élève. Cette sélection de liens interdisciplinaires est donnée à titre d'illustration et ne se veut pas exhaustive.

Aspect	Plage de niveaux	Domaine d'apprentissage	Compétence disciplinaire	Situation d'apprentissage pour les élèves
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sous-aspect</li> </ul>				
<b>Interprète</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprend le problème concret</li> <li>● Extrait les renseignements pertinents</li> <li>● Détermine les paramètres et limites</li> </ul>	M-1	<b>Éducation à la carrière (M-1)</b>	Décrire et apprécier ses qualités et ses centres d'intérêt personnels, ses habiletés et ses réalisations	Dans une discussion de groupe, les élèves parlent de leurs propres savoir-faire et centres d'intérêt, que l'enseignant ou enseignante trie et inscrit dans un diagramme de Venn. Les élèves devinent, déterminent et examinent ensemble les raisons pour lesquelles les termes sont répartis de cette manière.
	2-3	<b>Sciences (3)</b>	Concevoir des projets en collaboration	Les élèves examinent, mettent au point et classent par ordre de priorité les critères de taille, de placement et de position pour l'implantation de ruches. Les élèves déterminent les paramètres et limites du projet, notamment pour ce qui concerne la présence de prédateurs, l'accès aux plantes à fleurs et la nécessité d'implanter les ruches loin des personnes allergiques aux abeilles.
	2-3	<b>Éducation physique et santé (2-3)</b>	Savoir-faire physique : Développer et démontrer une capacité à agir en toute sécurité, un esprit sportif et un sens du leadership lors de la pratique d'activités physiques	En vue de créer un nouveau jeu de plein air, les élèves jouent à différentes sortes de jeux avec un enseignant ou une enseignante qui montre l'exemple du franc-jeu et de l'esprit de sécurité dans l'activité physique. En groupes, les élèves commencent à planifier leur jeu en déterminant et en marquant les limites de sécurité qui s'imposent. Les élèves déterminent aussi les règles et la durée des différentes étapes du jeu de manière que chacune et chacun reste actif pendant un nombre défini de minutes.
	4-5	<b>Sciences (4)</b>	Suggérer des manières de planifier et de mener une recherche pour trouver des réponses à ses questions	Les élèves étudient différents matériaux qui promettent de bien isoler. Les élèves comparent les matériaux, puis comparent leurs performances à celles annoncées dans leurs publicités (« garde les liquides au chaud pendant 15 heures », « protège du froid jusqu'à -10 °C », etc.). En classe entière, les élèves discutent de leur compréhension des isolants et définissent un moyen de comparer l'isolation thermique qu'ils procurent à celle promise par les publicités en utilisant les mêmes unités et la même méthode d'essai.

		<b>Éducation artistique (5)</b>	Décrire des œuvres d'art et y réagir, et explorer l'intention des artistes	Dans l'art, les motifs jouent un rôle important. Les élèves relèvent les thèmes rencontrés dans l'art de différentes Premières Nations (comme celles des peuples salish de la côte ou d'autres peuples autochtones du nord-ouest du Canada) en discernant et identifiant les motifs qui s'y incorporent. Les élèves décrivent ensuite les motifs en mots ou en chiffres.
<b>Applique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transpose le scénario en un problème mathématique</li> <li>• Représente le problème mathématique</li> <li>• Élabore un plan d'approche</li> </ul>	<b>M-1</b>	<b>Sciences (M)</b>	Effectuer des mesures simples avec des unités non standard	Les élèves enregistrent la météo chaque jour au moyen d'observations et de mesures de leur propre conception. L'élève peut par exemple mesurer la quantité de pluie par rapport à la hauteur d'un objet de son choix et consigner les chiffres dans un journal.
		<b>Sciences humaines et sociales (M-1)</b>	Expliquer l'importance de lieux, de personnes, d'objets ou d'événements d'envergure locale ou personnelle (portée)	On demande aux élèves de déterminer combien de personnes utilisent le terrain de jeu d'un parc pendant la journée scolaire. Les élèves font leur propre plan pour déterminer ce qu'il faut mesurer (comme le nombre de personnes différentes se trouvant dans le parc) et comment enregistrer leurs observations (marques de dénombrement, matériel de manipulation, chiffres, etc.).
	<b>2-3</b>	<b>Éducation à la carrière (2-3)</b>	Montrer qu'il ou elle possède des habitudes de travail efficaces et des habiletés organisationnelles conformes à son niveau de développement	Les élèves choisissent un objectif d'apprentissage dont la maîtrise nécessite de la pratique, et ce après avoir proposé librement différentes idées, comme celles d'améliorer la précision d'un lancer de hockey, de jouer d'un instrument de musique ou d'apprendre à lire. Les élèves définissent ensuite un plan précisant le temps et la fréquence de pratique nécessaires pour atteindre leur objectif, ainsi qu'une mesure indiquant le degré de réalisation de cet objectif.
		<b>Mathématiques (2-3)</b>	Concevoir des stratégies de calcul mental et acquérir des habiletés propres au calcul mental pour comprendre la notion de quantité	Les élèves explorent différentes manières de dire et de représenter les nombres dans différentes langues pour se faire une idée de la composition et de la décomposition des nombres : « quatre-vingts » au lieu de « huitante » ou « octante » en français, <i>shí wǔ</i> (dix cinq) pour dire quinze en mandarin, 'apun 'i kw' xu'athun (dix et quatre) pour dire quatorze en h ul'qumi'num, etc. Les élèves représentent les décompositions en chiffres ou en mots en utilisant des dessins, des images ou du matériel de manipulation.
	<b>4-5</b>	<b>Éducation physique et santé (4-5)</b>	Relever et décrire les occasions de pratiquer ses activités physiques préférées à l'école, à la maison et dans la communauté, et les obstacles potentiels pouvant empêcher leur pratique	Les élèves mettent au point une enquête visant à interroger les personnes de leur entourage (famille, voisins, autres élèves, etc.) pour déterminer ce qu'il leur faut pour améliorer leur accès aux espaces et équipements publics de proximité tels que parcs, terrains de jeu et centres sportifs. Les élèves apprennent ainsi les différentes questions quantitatives et qualitatives à poser dans leur enquête pour obtenir les renseignements répondant à leur question de recherche.

		<b>Mathématiques (5)</b>	Représenter un concept mathématique de façon concrète, graphique et symbolique	Les élèves étudient la suite de Fibonacci et sous quelles formes elle se retrouve dans la nature. En extérieur, les élèves cherchent et recueillent des objets naturels incarnant ces formes. En binômes ou en petits groupes, les élèves utilisent ces objets pour représenter la suite de Fibonacci d'une manière qui soit agréable au regard. Les élèves expliquent en mots et en chiffres comment leur œuvre représente la régularité de la suite de Fibonacci.
<b>Résout</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fait des estimations raisonnables en contexte</li> <li>Résout le problème mathématique</li> <li>Vérifie l'exactitude de la solution mathématique</li> </ul>	M-1	<b>Éducation artistique (M-1)</b>	Explorer les éléments, les procédés, les matériaux, les mouvements, les technologies, les outils et les techniques des arts	Les élèves explorent la symétrie en traçant et découpant des cœurs de deux manières, après avoir prédit quel cœur sera le « mieux fait » ou le « plus joli ». Dans un premier temps, les élèves tracent le cœur au moyen d'un pochoir, puis le découpent. Dans un second temps, les élèves plient la feuille de papier en deux, tracent la moitié du cœur, puis le découpent. Enfin, les élèves établissent ensemble une définition de la symétrie pour la classe entière et comparent les cœurs réalisés avec chacune des deux méthodes.
		<b>Mathématiques (M-1)</b>	Estimer raisonnablement	Pour explorer les pièces de monnaie et d'autres aspects de la littératie financière, les élèves pensent à leur collation santé préférée et estiment son prix, puis se rendent dans un magasin ou consultent un site Web ou un cahier publicitaire avec un enseignant ou une enseignante pour trouver le coût réel de la collation. Pour apprendre à estimer de manière plus exacte le prix des aliments vendus en épicerie, les élèves font des jeux de rôles (dialogue entre client et commis de magasin) ou créent des étiquettes de prix.
	2-3	<b>Sciences humaines et sociales (2-3)</b>	Expliquer pourquoi les personnes, les événements ou les lieux sont importants pour divers groupes et individus (portée)	Les élèves dessinent un plan indiquant les lieux importants de leur agglomération et de ses environs, en situant chaque lieu par rapport à des points de repère et en expliquant son importance. Les élèves tracent ensuite sur le plan les itinéraires reliant les différents lieux et estiment les distances à parcourir et la durée de chaque parcours à pieds, en voiture et en prenant les transports en commun. On peut moduler cette activité en utilisant du papier quadrillé, des croquis, des cartes ou plans imprimés, voire des applications ou sites Web cartographiques.
		<b>Conception, compétences pratiques et technologies (2-3)</b>	Employer l'approche essais-erreurs pour apporter des modifications, résoudre des problèmes, ou incorporer ses nouvelles idées ou celles d'autres personnes	Les élèves conçoivent des catapultes à guimauves en utilisant divers matériaux fournis tels que cuillères en plastique, bâtonnets de sucette glacée, élastiques, colle, etc., puis déterminent laquelle tire le plus loin en faisant la moyenne de cinq essais. Les élèves examinent ensemble pourquoi la moyenne de cinq essais est une mesure plus fiable que le résultat d'un seul essai.

	4-5	Sciences (4)	Relever quelques conséquences simples de ses propres actions et de celles des autres sur l'environnement	Les élèves estiment la consommation d'électricité à leur domicile (l'enseignant ou enseignante leur donne des exemples d'estimation pour les fours électriques, les sèche-linge et d'autres appareils électroménagers en utilisant le <a href="#">calculateur de BC Hydro</a> ). Chaque élève calcule la consommation hebdomadaire et mensuelle de son domicile, puis compare ses calculs avec la consommation effective (figurant sur une facture d'électricité) et réfléchit à des moyens pratiques de la réduire au vu des besoins et de la situation de son foyer.
		Sciences (5)	Observer, mesurer et consigner des données, en utilisant des outils appropriés, y compris les technologies numériques	Pour s'initier à la sécurité alimentaire, les élèves commencent par semer des graines dans de petites jardinières, puis suivent la croissance des semis au moyen de dessins scientifiques et de mesures consignées. Les élèves étudient également différentes pratiques d'agriculture durable utilisées chez les Premières Nations qui les entourent, puis utilisent ce savoir pour cultiver leurs semis dans d'autres conditions, notamment en culture intercalaire. Les élèves estiment alors l'effet de ces nouveaux facteurs sur la croissance des plantes, en vue de répondre à la question suivante : Comment amplifier la croissance des cultures alimentaires de manière à renforcer la sécurité alimentaire?
<b>Analyse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réfléchit à la vraisemblance de la solution en contexte</li> <li>• Évalue d'autres approches</li> <li>• Révise l'approche selon les besoins</li> </ul>	M-1	English Language Arts (M-1)	Utiliser ses expériences et ses connaissances personnelles pour faire des liens avec les histoires et d'autres documents et construire le sens	On demande à chaque élève de compter et de noter, par écrit ou par des dessins, les liens personnels qu'il ou elle établit en écoutant une histoire. En binômes, les élèves examinent et comparent les liens recensés et cherchent pourquoi ils ou elles n'en ont pas compté le même nombre. Les élèves peuvent aussi réfléchir au nombre de liens personnels établis en écoutant une autre histoire et à la raison pour laquelle ce nombre est différent.
		Sciences (1)	Faire des prédictions simples sur des objets et des événements familiers	Les élèves étudient les besoins des plantes et des animaux. En binômes, les élèves font correspondre des animaux figurant sur des images à leurs besoins, tels que leur habitat ou leur alimentation. Les élèves discutent avec leur partenaire de la vraisemblance des correspondances ainsi que des généralisations possibles (comme l'idée que les animaux de plus grande taille ont besoin de plus d'espace et de plus de nourriture).
	2-3	Éducation artistique (2)	Exprimer des sentiments, des idées, des histoires, des observations et des expériences par la création artistique	Les élèves écoutent plusieurs poèmes lus à haute voix par l'enseignant ou enseignantes ou à partir d'un enregistrement. Les élèves choisissent ensuite un des poèmes et le disent à haute voix en faisant varier le rythme ou le volume de l'ensemble ou de différentes lignes du poème. En classe entière, les élèves réfléchissent à la manière dont le changement de rythme ou de volume modifie le ton ou l'ambiance de la communication. Puis les élèves changent le rythme ou le volume de leur poème pour en modifier le ton ou l'ambiance.

	4-5	Sciences humaines et sociales (5)	Distinguer les conséquences intentionnelles et non intentionnelles des événements, des décisions ou des développements, et spéculer sur d'autres conséquences possibles (causes et conséquences)	On donne aux élèves une liste d'aliments non périssables qu'emportaient autrefois les navigateurs et autres voyageurs au long cours. Les élèves estiment les provisions nécessaires pour un long voyage (par exemple la quantité de vivres requise pour assurer la subsistance d'une personne pendant plusieurs semaines en mer). À partir de leurs estimations, les élèves réfléchissent ensemble au caractère discriminatoire du « Règlement sur le voyage continu » et de l'affaire du <i>Komagata Maru</i> .
		Sciences (5)	Avec du soutien, planifier une recherche appropriée pour répondre aux questions ou résoudre les problèmes relevés	Les élèves doivent créer un dispositif simple pour convertir une énergie potentielle en énergie cinétique. Dans un premier temps, les élèves établissent un plan du dispositif et montrent par des diagrammes ce qui devrait se passer. Les élèves indiquent à quel endroit l'énergie potentielle est convertie en énergie cinétique (comme lorsqu'une balle roule vers le bas d'un plan incliné). Les élèves essaient le dispositif, puis réfléchissent à son succès et trouvent des manières de l'améliorer (augmenter l'inclinaison du plan, etc.) et les effets de ces changements sur le mouvement.
<b>Communique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Représente les processus et la solution</li> <li>• Explique l'approche adoptée</li> <li>• Défend ses décisions et hypothèses</li> </ul>	M-1	Conception, compétences pratiques et technologies (M-1)	Faire une démonstration de son produit, en relater la conception et la réalisation et expliquer en quoi son produit est utile à l'individu, à la famille, à la communauté ou à l'environnement	En groupes, les élèves construisent des circuits à billes avec des matériaux fournis tels que carton, ciseaux, bâtons de colle, papier de construction et bâtonnets de sucette glacée. Chaque groupe doit atteindre un objectif différent (le plus grand nombre de virages, la plus forte inclinaison, le plus grand saut, etc.). Les élèves expliquent leur processus de décision itératif et la manière dont les changements apportés à leur structure ont aidé à atteindre leur objectif.
		Éducation physique et santé (M-1)	Mode de vie sain et actif : Relever et découvrir une variété d'aliments, et décrire comment ceux-ci contribuent à la santé	Les élèves relèvent et choisissent une variété d'aliments qui leur plaisent et les mettent au menu d'un pique-nique destiné à leur famille ou à leurs amis. Les élèves représentent leur menu de pique-nique par un dessin montrant les aliments et indiquant les quantités pour expliquer leurs choix au groupe.
	2-3	Mathématiques (3)	Explorer des concepts mathématiques par la visualisation	Les élèves utilisent une balance et des poids étalons de 10 g, 100 g et 1000 g pour visualiser et comparer le poids de différents objets. Les élèves dessinent ou photographient les objets et les présentent sur un tableau d'affichage en y décrivant les caractéristiques des objets de différents ordres de grandeur pour aider l'observateur à mieux visualiser la notion de masse.

		<b>Conception, compétences pratiques et technologies (3)</b>	Faire une démonstration de son produit, en relater la conception et la réalisation et expliquer en quoi son produit est utile à l'individu, à la famille, à la communauté ou à l'environnement	Les élèves créent une brève séquence animée en utilisant <a href="#">Scratch</a> , un langage de programmation fonctionnant sur un site Web gratuit. Les élèves essaient d'atteindre leur objectif avec le plus petit nombre de lignes de code possible, puis expliquent leur manière de créer l'animation et leurs raisons de choisir certaines lignes de code.
	4-5	<b>Français langue première (5)</b>	S'exprimer avec précision et fluidité en utilisant les stratégies à l'étude	Les élèves prévoient de se rendre à une manifestation culturelle francophone et métis tel que le <i>Festival du bois</i> (dans le quartier de Maillardville, à Coquitlam), le <i>Festival du Voyageur</i> de Winnipeg (au Manitoba) ou le Carnaval de Québec. Les élèves établissent un budget selon les besoins pour leur déplacement, leur hébergement et leur alimentation, puis planifient leur horaire de manière à participer pleinement aux expériences offertes. En vue d'offrir un accès équitable au festival, les élèves établissent aussi un plan de collecte de fonds et mettent au point un message communiquant la destination des fonds recueillis.
		<b>Sciences humaines et sociales (5)</b>	Établir un plan d'action portant sur une problématique ou une question précise	En étudiant les <a href="#">Objectifs de développement durable des Nations Unies</a> , les élèves choisissent un problème de justice sociale et déterminent quel objectif vise à y remédier. Les élèves consultent le <a href="#">Portail de données de l'UNESCO</a> pour s'informer des progrès accomplis, puis présentent une action ou mesure personnelle à mener ou à prendre pour soutenir leur objectif de développement durable, en justifiant leur choix à la lumière des données.
		<b>Sciences (5)</b>	Élaborer et utiliser une variété de méthodes, notamment des tableaux, des graphiques et des technologies numériques, selon les besoins, pour représenter des régularités ou des relations dans les données	Les élèves déterminent la fréquence cardiaque effective et la fréquence cardiaque optimale pour leur âge et leur poids. Les élèves proposent librement différentes activités physiques, puis en choisissent une et mesurent leur fréquence cardiaque après l'avoir effectuée pendant une durée donnée. Les élèves présentent ensuite leurs résultats sous forme visuelle (tableau, graphique, infographie, etc.).
		<b>Éducation à la carrière (5)</b>	Se fixer des objectifs d'apprentissage réalistes à court et à long terme; définir un parcours et vérifier ses progrès	Afin d'économiser de l'argent pour acheter un article répondant à leur souhait, les élèves établissent un budget, déterminent leur revenu et leurs dépenses hebdomadaires, puis calculent combien de semaines il leur faudra pour atteindre leur but. En fin d'activité, les élèves mènent une réflexion globale sur leur objectif, leur budget et leur plan d'épargne, puis défendent les décisions prises.

## LIENS INTERDISCIPLINAIRES – NUMÉRATIE 6-12

Les liens interdisciplinaires montrent comment différents aspects de la littératie et de la numératie peuvent servir à approfondir l'apprentissage dans tous les domaines des programmes d'études de la Colombie-Britannique. L'intégration entre littératie et numératie favorise chez chaque élève le développement, la pratique et l'expression des compétences disciplinaires dans les différents domaines d'apprentissage. Les activités présentées dans les exemples qui suivent ont été conçues par des enseignants et enseignantes de la Colombie-Britannique pour établir des liens entre la numératie et différentes compétences disciplinaires et pour inciter leurs collègues à personnaliser et à moduler l'apprentissage en fonction du contexte local et des besoins et centres d'intérêt de chaque élève. Cette sélection de liens interdisciplinaires est donnée à titre d'illustration et ne se veut pas exhaustive.

<b>Aspect</b> • Sous-aspect	<b>Plage de niveaux</b>	<b>Domaine d'apprentissage</b>	<b>Compétence disciplinaire</b>	<b>Situation d'apprentissage pour les élèves</b>
<b>Interprète</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprend le problème concret</li> <li>• Extrait les renseignements pertinents</li> <li>• Détermine les paramètres et limites</li> </ul>	<b>6-7</b>	<b>English Language Arts (6-7)</b>	Adopter des stratégies appropriées pour comprendre des documents écrits, oraux et visuels, orienter l'investigation et élargir la réflexion	<p>Les élèves choisissent un artisan ou une artisane du changement (une personne qui a changé le monde), puis recherchent, examinent et sélectionnent les éléments d'information (les données) qui quantifient les effets de son œuvre.</p> <p>Questions de recherche possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quels faits et données numériques appuient l'argument selon lequel l'œuvre de cet artisan ou artisane du changement a eu de vastes effets profonds et durables?</li> <li>• Quels renseignements ou éléments de données manque-t-il dans votre recherche?</li> </ul>
		<b>Sciences humaines et sociales (6)</b>	Poser des questions, corroborer des déductions par inférence et tirer des conclusions sur le contenu et la provenance d'une variété de sources, y compris les médias de masse (preuves)	On donne aux élèves deux infographies différentes portant sur un problème social, comme celui de l'impact des oléoducs et gazoducs. Chaque infographie doit présenter la question sous différents angles, comme ceux de l'analyse coûts-avantages, de la création d'emplois, de l'impact environnemental et de la perception du public. Les élèves établissent alors une liste de questions concernant ces infographies pour comprendre avec plus d'acuité les éléments d'information importants qu'elles apportent ou n'apportent pas.
	<b>8-9</b>	<b>Sciences (8)</b>	Planifier en collaboration une variété de types de recherches, y compris des travaux sur le terrain et des expériences, pour répondre à ses propres questions ou résoudre un problème	Les élèves établissent ensemble les paramètres et limites d'une expérience, puis une manière de procéder entrant dans ces limites. Les élèves doivent par exemple tenir compte des limites de poids, de temps et d'espace pour mettre au point une expérience botanique à réaliser dans la Station spatiale internationale.
		<b>Éducation à la carrière (8-9)</b>	S'interroger et interroger d'autres personnes pour savoir comment, quand vient le moment d'envisager	Les élèves se renseignent sur les besoins de la population et des entreprises locales qui ouvrent des possibilités de carrière, et ce en produisant des listes de besoins locaux reposant sur des données (comme les besoins en médecins généralistes dans

			des choix de carrière, les objectifs et les passions d'une personne peuvent cadrer avec les besoins de la communauté locale et mondiale	les différentes parties de la province) et en précisant les paramètres et limites de chaque parcours (durée et coût des études, conditions d'admission des programmes, etc.).
		<b>Mathématiques (9)</b>	Faire des liens entre différents concepts mathématiques, et entre des concepts mathématiques et d'autres domaines et centre d'intérêt personnels	On donne aux élèves deux ensembles de données démographiques différents, l'un provenant de Statistique Canada et l'autre d'une société de sondage. Les élèves dressent une liste de questions à poser et de renseignements particuliers à connaître à propos des données ou des limites de l'ensemble de données (biais inhérents, questions de confidentialité, prise en compte des réalités culturelles lors du recueil des données, etc.) afin de comprendre avec plus d'acuité les éléments d'information importants qu'elles apportent ou n'apportent pas.
	<b>10-12</b>	<b>Mathématiques (Mathématiques pour le milieu de travail 10)</b>	Utiliser le vocabulaire et le langage des mathématiques pour participer à des discussions en classe	Les élèves trouvent et recueillent dans différents médias traditionnels et en ligne des graphiques portant sur un problème actuel, comme celui du taux de vaccination ou du taux de criminalité. Les élèves interprètent les représentations graphiques des statistiques et examinent ensemble comment elles peuvent fausser la perception, voire entraîner, de façon intentionnelle ou non, des erreurs dans la compréhension des données et dans l'interprétation des tendances.
		<b>Sciences humaines et sociales (Géographie humaine 12)</b>	Tirer des conclusions sur la variation et la distribution des phénomènes géographiques dans le temps et dans l'espace (modèles et tendances)	Les élèves étudient et comparent un aliment cultivé ou produit localement aux aliments importés d'une autre région ou d'un autre pays, et notamment leur impact sur l'économie et sur l'emploi, en recueillant et interprétant des données et statistiques concernant les saisons de croissance locales, les effets de la météo et des pertes de récoltes, les différences de prix, les durées et distances de transport, les tarifs douaniers ou d'autres facteurs économiques intervenant dans la chaîne logistique.
		<b>Sciences (Chimie 11)</b>	Faire des observations dans le but de formuler ses propres questions, d'un niveau d'abstraction croissant, sur des phénomènes naturels	Pour comprendre la signification de la constante d'Avogadro (le nombre de particules contenues dans une mole), les élèves l'envisagent à l'échelle des objets de tous les jours, par exemple en visualisant la taille d'une mole de pièces de monnaie ou de cubes de sucre par un calcul approximatif de sa superficie ou de sa hauteur. En comparant ces visualisations avec des images représentant une mole de différentes matières, les élèves établissent des liens entre le nombre d'Avogadro et la notion de mole, ainsi qu'avec la taille infinitésimale d'un atome.
<b>Sciences humaines et sociales (Géographie physique 12)</b>	Déterminer comment des actions ou des événements donnés de nature géographique influent sur les pratiques humaines ou leurs résultats (jugements de valeur d'ordre géographique)	Les élèves étudient les effets sur les humains de différents événements géologiques, tels que tremblements de terre ou éruptions volcaniques. Pour cela, les élèves relèvent divers effets potentiels (comme l'effondrement des bâtiments ou la perte de vies humaines) et définissent leur propre échelle en quatre points pour évaluer l'étendue de l'impact sur les personnes et sur la société, puis utilisent cette échelle et les données adéquates comme paramètres pour comprendre l'effet de l'événement.		



<b>Applique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transpose un scénario en un problème mathématique</li> <li>• Représente le problème mathématique</li> <li>• Élabore un plan d'approche</li> </ul>	6-7	Sciences (7)	Observer, mesurer et consigner des données (qualitatives et quantitatives) au moyen d'appareils, y compris des technologies numériques, avec exactitude et précision	Après avoir perçu le matériel nécessaire pour établir et alimenter un circuit électrique, les élèves élaborent un plan pour observer, mesurer et consigner les caractéristiques quantitatives et qualitatives de la tension ou de l'intensité du courant.
		Sciences humaines et sociales (6)	Distinguer les causes à court et à long terme et les conséquences intentionnelles et non intentionnelles des événements, des décisions ou des développements (causes et conséquences)	Pour étudier les conséquences à court et à long terme du développement de différents modes de transport au fil du temps (comme les changements apportés par la création du Chemin de fer Canadien Pacifique), les élèves recherchent librement les facteurs et statistiques susceptibles de représenter ces conséquences, comme l'emplacement des villes, le nombre d'immigrants au Canada ou la population des villes de l'Ouest comme Vancouver. Les élèves réalisent ensuite une infographie représentant ces changements.
		Conception, compétences pratiques et technologies (7)	Examiner les conséquences sur le plan personnel, social et environnemental, y compris les conséquences négatives involontaires, de ses choix technologiques	Les élèves étudient les effets du développement des innovations technologiques sur la société et en donnent une visualisation mathématique; il peut s'agir de graphiques de popularité et d'utilisation comparant par exemple la croissance de l'utilisation des téléphones cellulaires à celle de la quantité de déchets électroniques.
	8-9	Sciences humaines et sociales (8)	Caractériser différentes époques de l'histoire, y compris les périodes de progrès et de déclin, et relever les moments décisifs qui ont marqué le début de périodes de changement (continuité et changement)	Les élèves comparent les statistiques démographiques (taux d'alphabétisation, salaire moyen, etc.) d'une population donnée (par exemple les adolescents) avant et après un événement important (comme la révolution industrielle). Pour répondre aux questions découlant de cette comparaison, les élèves se donnent un plan visant à déterminer quelles données choisir, où trouver ces données et quel type de graphique utiliser pour les représenter.
		Mathématiques (9)	Explorer des concepts mathématiques par la visualisation	<p>Au moyen de graphiques, modèles ou diagrammes, les élèves transposent et communiquent les mêmes informations sous chacune des formes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un ensemble de données numériques;</li> <li>• une équation algébrique;</li> <li>• un graphique.</li> </ul> <p>Les élèves peuvent par exemple étudier le dessin d'un drapeau en le représentant sur un plan muni d'un repère cartésien, en inférant les équations algébriques des lignes correspondant à ses contours et en définissant des ensembles de points appartenant à ces lignes.</p>

	10-12	<b>CCPT (Entrepreneuriat et commercialisation 10)</b>	Se livrer, sur une période donnée, à une activité d'investigation et d'observation empathique	Les élèves discernent un besoin ou un désir dans leur établissement scolaire ou dans la population locale (nouveau terrain de jeu, nouvelle fontaine, ordinateurs supplémentaires, nouvel équipement sportif, nouveau logo, couverture d'album de fin d'études, etc.) et créent une enquête pour déterminer lequel est le plus important pour l'établissement ou la population. Les élèves établissent ensuite un plan d'action incluant un échéancier et un budget à présenter aux partenaires de financement.
		<b>Sciences (10)</b>	Planifier, sélectionner et utiliser, en collaboration et individuellement, des méthodes de recherche appropriées, y compris des travaux sur le terrain et des expériences en laboratoire, afin de recueillir des données fiables (qualitatives et quantitatives)	Pour tester une hypothèse, les élèves mettent au point une expérience en veillant à ce que ses conditions cadrent bien avec la réalité (par exemple, pour déterminer l'effet de la température sur la solubilité d'un sel dans l'eau, la température doit être comprise entre -5 et 105 degrés Celsius, afin que la plus grande partie de l'eau reste à l'état liquide).
		<b>Éducation physique et santé (10)</b>	Décrire les relations entre les activités physiques, le bien-être mental et la santé globale	Les élèves établissent une échelle d'évaluation de leur propre bien-être (émotions quotidiennes, fréquence cardiaque, nombre de pensées positives, etc.), puis essaient une activité physique de leur choix pendant un mois (par exemple le yoga) et enregistrent leur degré de bien-être après chaque séance. Les élèves organisent leurs évaluations selon une méthode qui leur convient, par exemple en tenant un tableau dans un journal.
		<b>Sciences humaines et sociales (Études urbaines 12)</b>	Expliquer et relever les forces qui influencent les opinions et les décisions sur des enjeux actuels liés aux études sur les questions urbaines (perspective)	Pour établir une proposition et un budget en vue de revitaliser un espace local par l'installation d'œuvres d'art public, les élèves font une étude et expliquent comment la revitalisation de cet espace peut apporter des retombées sociales et économiques. Dans leur proposition, les élèves recensent et utilisent les données relatives au site et aux lieux de vie environnants pour mettre au point un plan d'approche (comprenant consultation, calendrier et budget), ainsi qu'un plan précisant la manière de mesurer l'impact du recours à l'art public.
<b>Résout</b>  • Fait des estimations raisonnables en contexte	6-7	<b>Éducation artistique (6-7)</b>	Choisir, appliquer, combiner et arranger intentionnellement des éléments, des procédés, des matériaux, des mouvements, des technologies, des outils, des techniques et des environnements artistiques pour la création d'œuvres d'art	Les élèves travaillent en collaboration pour créer des mixages de chansons. Les chansons peuvent être organisées par thème, tempo, émotion ou signature rythmique. Les élèves utilisent divers outils et méthodes (comme la démarche par essais et erreurs) pour modifier le tempo de différentes chansons afin de les intégrer en douceur.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résout le problème mathématique</li> <li>• Vérifie l'exactitude de la solution mathématique</li> </ul>		<b>Sciences (7)</b>	Découvrir son environnement immédiat et l'interpréter	En utilisant des quadrats (carrés de terrain) comme unités d'échantillonnage pour enregistrer leurs observations de la flore locale, les élèves font appel au raisonnement proportionnel pour estimer par des calculs la diversité de la vie végétale environnante. Les élèves comparent leurs estimations aux mesures effectives de la biodiversité locale ou aux calculs de leurs camarades.
		<b>Français de base (6-7)</b>	S'exprimer et comprendre les autres au moyen de divers modes de présentation	Les élèves traduisent en français l'une de leurs recettes favorites (ingrédients, quantités, unités et ustensiles de mesure, instructions étape par étape et légendes des photos) pour que leurs correspondants ou correspondantes francophones ou leurs camarades puissent l'essayer. Chaque élève convertit les mesures en unités du système métrique et demande à son ou sa partenaire de vérifier ses calculs en préparant lui ou elle-même la recette.
	<b>8-9</b>	<b>Conception, compétences pratiques et technologies (8-9)</b>	Établir les critères de réussite et indiquer toute contrainte existante (8)  Préciser les critères de réussite, l'effet recherché et toute contrainte existante (9)	Dans un projet de grande envergure, les élèves créent un jeu sur ordinateur simulant le développement d'une ville ou d'un quartier. L'un des aspects du projet consiste à faire différents calculs concernant la manière de simuler le passage du temps pour maintenir une cadence de jeu agréable. Les calculs des élèves doivent aussi garantir que les dimensions des différents sites sont proportionnelles et réalistes.
		<b>Sciences (9)</b>	Évaluer la validité et les limites d'un modèle ou d'une analogie décrivant un phénomène	Les élèves utilisent la loi d'Ohm ( $V = I \cdot R$ ) pour estimer l'effet produit quand on modifie chacune des variables dans un circuit. Les élèves utilisent ensuite un simulateur interactif en ligne (tel que PhET) pour modéliser l'effet des modifications de chaque variable, puis réalisent le circuit avec du matériel électrique et mesurent les effets réels. Enfin, les élèves examinent ensemble la source des écarts entre valeurs calculées, valeurs modélisées et valeurs réelles.
	<b>10-12</b>	<b>CCPT (Technologie automobile 11)</b>	Concevoir une procédure d'essai adéquate, procéder à l'essai, et recueillir et compiler des données	Les élèves conçoivent un essai destiné à vérifier la consommation de carburant publiée pour trois véhicules distincts. Les élèves comparent leurs résultats aux valeurs publiées et examinent ensemble les raisons des écarts. Les élèves comparent aussi les résultats de différentes répétitions de l'essai, puis examinent ensemble la fiabilité de leur méthode, les améliorations qu'on pourrait y apporter et la manière d'accroître la précision de répétition en répétition.
		<b>Sciences (Chimie 11)</b>	Relever et analyser les régularités, les tendances et les rapprochements dans les données, notamment en décrivant les relations entre les variables, en effectuant des calculs et en relevant les incohérences	Les élèves examinent les tendances observées dans le tableau périodique, en représentant par un graphique les données numériques telles que le rayon atomique, l'énergie de première ionisation ou l'électronégativité des éléments. Les élèves analysent les tendances le long d'une période ou d'un groupe en cherchant les exceptions, puis expliquent ces dernières en s'appuyant sur des sources d'information telles que leur manuel ou leurs notes de cours.

		<b>Sciences humaines et sociales (Histoire du monde au XX<sup>e</sup> siècle 12)</b>	Utiliser les compétences et les démarches d'investigation liées à l'étude de l'histoire pour poser des questions, recueillir, interpréter et analyser des idées et communiquer ses résultats et ses conclusions	Les élèves établissent des pyramides des âges (graphiques à barres) représentant la répartition de la population par groupes d'âge et par sexe à différentes périodes, puis les utilisent pour caractériser les populations comme étant stationnaires, croissantes ou décroissantes. Les élèves déterminent aussi l'impact sur la population des événements historiques (comme le baby-boom, la forte hausse de la natalité qui a suivi la Seconde Guerre mondiale) ainsi que les facteurs déterminant l'évolution future d'une population, et font appel à d'autres statistiques démographiques pour vérifier leurs prédictions et explications.
<b>Analyse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réfléchit à la vraisemblance de la solution en contexte</li> <li>• Évalue d'autres approches</li> <li>• Révise l'approche selon les besoins</li> </ul>	6-7	<b>Sciences humaines et sociales (6)</b>	Porter des jugements éthiques sur des événements, des décisions ou des actions après avoir pris en considération les conditions propres à une époque et à un lieu, et évaluer des façons de réagir appropriées (jugement éthique)	En s'appuyant sur les données ou représentations graphiques fournies, les élèves examinent les raisons de l'acquisition des oléoducs de Kinder Morgan en 2018 : Quelles étaient les conditions économiques et sociales au Canada à ce moment-là? Quels étaient les besoins financiers des différentes provinces? Quelles étaient les autres options raisonnables sur le plan financier et environnemental? Le prix était-il raisonnable?
		<b>Sciences humaines et sociales (7)</b>	Porter des jugements éthiques sur des événements, des décisions ou des actions passés, et évaluer les limites d'une application directe des leçons tirées du passé (jugement éthique)	À partir du Code d'Hammourabi, les élèves se penchent sur la gravité de différents crimes pour étudier quelles sanctions paraissent raisonnables compte tenu des conditions de vie en Mésopotamie. Par exemple, les élèves examinent la valeur des aliments volés à cette époque par rapport à leur valeur actuelle et les conséquences de la sanction d'alors par rapport à celle d'aujourd'hui.
		<b>Sciences (6)</b>	Déterminer la variable qui doit être modifiée et mesurée pour mener une expérience objective	En explorant les notions de force et de mouvement avec des voitures ballon, les élèves choisissent une variable à modifier et une variable à mesurer. Pour choisir leurs variables, les élèves réalisent des expériences préliminaires consistant à modifier la variable indépendante et à mesurer l'effet de ce changement sur différentes variables dépendantes. Les élèves évaluent leurs options de variables dépendantes et indépendantes et choisissent les meilleurs outils et méthodes de mesure pour leur expérience.
	8-9	<b>Sciences (8-9)</b>	Réfléchir sur ses méthodes de recherche, y compris la justesse des contrôles des variables (dépendantes et indépendantes) et la qualité des données obtenues (8)  Décrire des manières précises d'améliorer ses méthodes de recherche et la qualité des données (9)	Les élèves réfléchissent aux données recueillies lors d'expériences préliminaires en comparant leurs résultats avec ceux obtenus par d'autres élèves ou à partir de données découlant d'une modélisation ou de calculs. Les élèves ajustent leurs procédures afin d'améliorer l'exactitude et la précision de leurs données par rapport aux valeurs acceptées.

		<b>English Language Arts (8-9)</b>	Évaluer et peaufiner les documents pour améliorer leur clarté, leur efficacité et leur portée en fonction du but escompté, du public ciblé et du message véhiculé	Les élèves préparent des discours sur un sujet d'intérêt. Dans une autre séance de cours, on invite les élèves à parler de manière impromptue sur le même sujet. Les élèves comptent le nombre de « mots béquilles » (comme « euh » ou « genre ») ou d'autres actions machinales de leur propre définition, comme changer de posture, faire les cent pas ou gesticuler. Les élèves discutent ensuite de la meilleure façon de se préparer à faire un discours, en établissant la méthode qui leur convient le mieux (comme organiser ses idées selon un plan) et en utilisant les critères de leur choix pour mesurer leurs progrès.
	10-12	<b>Mathématiques (Mathématiques précalcul 11)</b>	Élaborer des stratégies de réflexion pour résoudre des casse-têtes et jouer à des jeux	À partir d'une configuration d'échiquier donnée, les élèves créent des organigrammes pour évaluer les conséquences de différents coups possibles. Les élèves examinent ensemble les coups possibles de l'adversaire et, en faisant des calculs, les chances de succès et la probabilité de chacun de ses coups.
		<b>Sciences (Physique 12)</b>	Évaluer la validité et les limites d'un modèle ou d'une analogie décrivant le phénomène étudié	Les élèves étudient les collisions élastiques et inélastiques, en effectuant les calculs associés. Les élèves examinent ensemble s'il est vraisemblable d'observer des collisions parfaitement élastiques ou inélastiques en réalité, en se demandant à quoi est transférée l'énergie et ce que voient les observateurs en conséquence.
		<b>Éducation physique et santé (Enseignement de plein air 11)</b>	Faire preuve de sensibilité à la culture et aux lieux où sont pratiquées des activités extérieures	Les élèves étudient ce que coûte (entrée, équipement, sécurité, temps, etc.) l'accès aux lieux d'activité de plein air tels que pistes de ski, parcs, sentiers de randonnée et terrains de golf. Les élèves évaluent le degré d'équité de l'accès à chacun des lieux et formulent des recommandations pour réduire les obstacles à cet accès.
<b>Communiquer</b> • Représente les processus et la solution	6-7	<b>Sciences humaines et sociales (6)</b>	Adopter les points de vue des parties intéressées sur des enjeux, des développements ou des événements en faisant des déductions sur leurs croyances, valeurs et motivations (perspective)	Les élèves étudient un problème d'intérêt local actuel, comme celui de l'abattage des forêts anciennes, et présentent une décision reposant sur le point de vue d'une partie intéressée. Les élèves doivent utiliser des données, comme le nombre d'arbres anciens ou les revenus produits par l'exploitation forestière, pour défendre les points de vue des différentes parties.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explique l'approche adoptée</li> <li>• Défend ses décisions et hypothèses</li> </ul>		<b>English Language Arts (6-7)</b>	Échanger des idées et des perspectives pour construire une compréhension partagée et élargir la réflexion	Les élèves étudient le roman <i>No Fixed Address</i> de Susin Nielsen. Pour ancrer l'analyse et la discussion, les élèves se procurent des statistiques sur la pauvreté dans leur espace local et présentent les résultats de leur recherche sous forme de graphiques à barres. Les élèves exposent leurs points de vue à leurs camarades en s'appuyant sur les graphiques. L'enseignant ou enseignante anime une discussion visant à comprendre les causes et effets de la pauvreté exposés dans d'autres documents tels qu'articles de journaux, témoignages personnels ou documentaires, pour explorer les différentes perspectives et encourager les élèves à ne pas s'en remettre uniquement aux données.
	8-9	<b>Éducation à la carrière (8-9)</b>	Explorer les expériences de bénévolat et autres nouvelles situations d'apprentissage qui stimulent l'esprit d'entreprise et la pensée novatrice	Les élèves établissent un plan d'action pour un service communautaire, voué par exemple à l'enseignement de lecture aux jeunes enfants. Les élèves examinent les coûts de fonctionnement d'organisations similaires et rédigent une demande de financement communautaire, puis présentent à leurs camarades un plan d'action bien conçu justifiant notamment leur budget.
		<b>Conception, compétences pratiques et technologies (8-9)</b>	Décrire (8) ou évaluer (9) les conséquences sur le plan personnel, social et environnemental, y compris les conséquences négatives involontaires, de ses choix technologiques	Les élèves recueillent des données (par enquête, sondage, etc.) sur l'utilisation des médias sociaux dans la population scolaire et réalisent des animations ou vidéos originales pour communiquer leurs résultats quant aux effets positifs et négatifs de cette utilisation chez les adolescents. Les élèves justifient le message de leur vidéo au moyen des données recueillies.
		<b>Français langue première (9)</b>	S'approprier différents éléments liés à la stylistique pour créer un effet sur son destinataire	Les élèves s'attaquent à une question d'importance personnelle et prennent une mesure modeste pour changer les choses, par exemple en allant à l'école à pied ou à vélo plutôt qu'en voiture pour réduire leurs émissions de carbone. Les élèves étudient et calculent l'effet de leur effort personnel, puis écrivent à propos de cette question à une personne membre du conseil municipal ou d'une assemblée législative. L'élève encourage les autres à adopter le même changement, transformant ainsi son évolution personnelle en progrès collectif. L'élève cite d'autres statistiques pour appuyer davantage son appel à l'action.

	10-12	<b>English First Peoples (12)</b>	Analyser l'influence de la terre et du lieu dans les documents des peuples autochtones	Dans le roman <i>Monkey Beach</i> d'Eden Robinson, le personnage principal doit voyager en bateau le long de la côte pour se rendre de Kitimat à Vancouver. Ce parcours est semé d'obstacles et d'événements, ainsi que de lieux importants, qui se prêtent tous à une représentation spatiale. Les élèves mettent en évidence l'importance de la terre et de l'environnement dans le récit à travers la création et l'exposition de représentations spatiales du voyage, de cartes et de chronologies (distances entre les lieux, emplacements des épisodes du récit, etc.). Les élèves décrivent certains points du parcours, ainsi que le processus de décision du personnage principal, en soulignant l'effet de ses décisions sur les éléments de l'intrigue tels que la distance parcourue ou l'argent dépensé, et en exposant ces relations de cause à effet dans leur représentation visuelle.
		<b>Sciences humaines et sociales (Histoire et culture francophones 11)</b>	Évaluer dans quelle mesure la conjoncture et les actions individuelles ou collectives influent sur les événements, les décisions ou le cours des choses (causes et conséquences)	Les élèves utilisent des statistiques comme celles portant sur la popularité des partis politiques, les résultats des élections et référendums, la fréquence des mentions dans les articles des médias ou d'autres événements pour analyser les causes et conséquences des référendums québécois des années 1980 et 1990. Les élèves se servent des données pour justifier et défendre leurs conclusions, en indiquant où des hypothèses ont été posées et où on a besoin d'éléments d'information supplémentaires.