



OUTIL D'ARRIMAGE

MATHÉMATIQUE

DE LA PREMIÈRE À LA DEUXIÈME
SECONDAIRE

MATHÉMATIQUE

CONCEPTS / PROCESSUS PRESCRITS VUS DANS LE 1^{ER} CYCLE

Apprentissage terminé à la fin de la première année du secondaire selon la progression des apprentissages

Faire un « x » pour indiquer si le concept ou le processus est vu en 1^{re} ou en 2^e secondaire

ARITHMÉTIQUE					
Document élaboré par Suzanne Bergeron, CSSMI					
1 ^{er}	2 ^e	CONCEPTS	1 ^{er}	2 ^e	PROCESSUS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><i>Sens du nombre en notation décimale et fractionnaire et sens des opérations</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Lecture, écriture, représentations variées, régularités, propriétés 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><i>Différentes formes d'écriture et de représentation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Appréciation de l'ordre de grandeur
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Notations fractionnaire, décimale, exponentielle (exposant entier); pourcentage, racine carrée 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Comparaison de nombres <ul style="list-style-type: none"> écrits en notation fractionnaire ou en notation décimale exprimés sous différentes formes (fractionnaire, décimale, exponentielle [exposant positif], pourcentage, racine carrée)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Caractères de divisibilité (par 2, 3, 4, 5, 10) 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de représentations variées (numérique, graphique, etc.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Règles des signes pour les nombres écrits en notation décimale 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Reconnaissance et production d'écritures équivalentes : <ul style="list-style-type: none"> Décomposition (additive, multiplicative, etc.) Fractions équivalentes Simplification et réduction
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Relation d'égalité : sens, propriétés et règles de transformation (principe de la balance) 			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Opérations inverses : addition et soustraction, multiplication et division, carré et racine carrée 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Passage d'une forme d'écriture à une autre, d'une représentation à une autre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Propriétés des opérations : <ul style="list-style-type: none"> Commutativité et associativité Distributivité de la multiplication sur l'addition ou la soustraction et mise en évidence simple 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Transformation d'égalités arithmétiques

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorité des opérations et utilisation d'au plus deux niveaux de parenthèses dans différents contextes 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repérage de nombres sur la droite numérique, abscisse d'un point <p>Note : On utilise les nombres positifs ou négatifs, en notation décimale ou fractionnaire dans le repérage sur un axe et dans un plan cartésien. Le passage d'une forme d'écriture à une autre se fait à l'aide de nombres positifs.</p>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mathématiser une situation à l'aide d'une chaîne d'opérations (au plus 2 niveaux de parenthèses) <p>Note : Le programme vise essentiellement l'étude des nombres rationnels positifs et négatifs, écrits en notation décimale ou fractionnaire. L'étude systématique des ensembles de nombres n'est pas retenue pour le premier cycle, mais l'utilisation des termes justes qui ont été employés au primaire est toujours à privilégier (nombres naturels, entiers, décimaux). Le sens des nombres, des opérations et de l'égalité doit être au coeur des apprentissages. Selon le contexte ou les besoins, l'élève pourra aussi employer d'autres caractères de divisibilité tels que 6, 9, 12 ou 25.</p> <p>La connaissance des propriétés des opérations permet d'envisager des écritures équivalentes qui simplifient les calculs et peut libérer d'une dépendance à l'égard de la calculatrice.</p> <p>La connaissance des priorités des opérations permet de comprendre et d'apprécier l'efficacité et la technologie.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opérations sur des nombres en notation décimale et fractionnaire
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimation et arrondissement dans différents contextes
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche d'expressions équivalentes
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Approximation du résultat d'une opération ou d'une chaîne d'opération
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simplification des termes d'une opération
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcul mental : les quatre opérations, particulièrement avec les nombres écrits en notation décimale en mettant à profit des écritures équivalentes et les propriétés des opérations.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Sens de la proportionnalité</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ - Rapport et taux - Rapports et taux équivalents - Taux unitaire 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcul écrit : les quatre opérations, avec des nombres facilement manipulables (y compris des grands nombres) et des chaînes d'opérations simples en respectant leur priorité (nombres écrits en notation décimale) et en mettant à profit des écritures équivalentes et les propriétés des opérations. En appliquant la règle des signes.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proportion - Égalité de rapports et de taux - Rapport et coefficient de proportionnalité 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation d'une calculatrice : opérations et chaînes d'opérations en respectant leur priorité <p>Note</p> <p>Dans les opérations, l'utilisation des nombres négatifs se limite aux nombres écrits en notation décimale. L'élève utilise un outil technologique pour les opérations dans lesquelles les diviseurs ou les multiplicateurs ont plus de deux chiffres. Pour le calcul écrit, la compréhension et la maîtrise des processus doivent primer plutôt que la complexité des calculs. L'élève deviendra apte à utiliser la technologie au moment opportun</p>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variation directe ou inverse 			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calculer - le tant pour cent - le cent pour cent 			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir le concept de valeur absolue en contexte (ex : écart entre deux nombres, distance entre deux points) <p>Note : Au 1^{er} cycle et en 3^e secondaire, le concept de valeur absolue est introduit sans formalisme à l'aide d'exemples.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Traitement d'une situation de proportionnalité</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparaison de rapports et de taux
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconnaissance d'une situation de proportionnalité, à l'aide du contexte d'une table de valeurs ou d'un graphique
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Résolution d'une situation de proportionnalité
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repérage de couples de nombres dans le plan cartésien (abscisse et ordonnée d'un point)

PROBABILITÉ						Document élaboré par Suzanne Bergeron, CSSMI
1 ^{er}	2 ^e	CONCEPTS		1 ^{er}	2 ^e	PROCESSUS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Expérience aléatoire <ul style="list-style-type: none"> ▪ Expérience aléatoire <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser ou simuler des expériences aléatoires à une ou plusieurs étapes (avec ou sans remise, avec ou sans ordre) - Résultats d'une expérience aléatoire - Définir l'univers des résultats possibles d'une expérience aléatoire 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Traitement de données tirées d'expériences aléatoires <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dénombrement des possibilités par la mise à profit de différents modes de représentation : arbre, réseau, grille... ▪ Calcul de la probabilité d'un événement ▪ Interpréter les probabilités obtenues et prendre les décisions appropriées Note Dans la construction de sa pensée probabiliste, l'élève est initié au langage ensembliste, que l'on considère comme un outil de compréhension et de communication.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Événement <ul style="list-style-type: none"> - Événement certain, probable, impossible, élémentaire - Événements complémentaires, compatibles, incompatibles, dépendants, indépendants 				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Probabilité théorique et probabilité fréquentielle 				
STATISTIQUE						
1 ^{er}	2 ^e	CONCEPTS		1 ^{er}	2 ^e	PROCESSUS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Relevé statistique <ul style="list-style-type: none"> ▪ Population, échantillon <ul style="list-style-type: none"> - Sondage, recensement - Choisir un échantillon représentatif - Choisir une méthode d'échantillonnage : aléatoire simple, systématique - Reconnaître les sources de biais ▪ Distinguer différents types de caractères statistiques <ul style="list-style-type: none"> - Caractère qualitatif, quantitatif discret ou continu 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Traitement de données tirées de relevés statistiques <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réalisation d'un sondage ou d'un recensement <ul style="list-style-type: none"> - Détermination de la population ou de l'échantillon - Collecte de données ▪ Organisation et choix de certains outils permettant de rendre compte des données recueillies ▪ Construction de tableaux ▪ Construction de représentations graphiques : diagramme à bandes, diagramme à ligne brisée, diagramme circulaire ▪ Mise en évidence de certains aspects de l'information pouvant être dégagés d'un tableau ou d'une représentation graphique (ex. le minimum, le maximum, l'étendue, la moyenne) ▪ Comparer des distributions à un caractère
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tableau : caractères, effectifs, fréquences ▪ Lecture de représentations graphiques : diagramme à bandes, diagramme à ligne brisée, diagramme circulaire (réinvestir les représentations graphiques en deuxième secondaire) 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendre le concept de moyenne arithmétique, la calculer et l'interpréter (réinvestir la moyenne en deuxième secondaire) ▪ Déterminer et interpréter l'étendue 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

GÉOMÉTRIE

Document élaboré par Suzanne Bergeron, CSSMI

		GÉOMÉTRIE		Document élaboré par Suzanne Bergeron, CSSMI		
1 ^{er}	2 ^e	CONCEPTS		1 ^{er}	2 ^e	PROCESSUS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Figures géométriques¹² et sens spatial <ul style="list-style-type: none"> Figures planes <ul style="list-style-type: none"> Triangles, quadrilatères et polygones réguliers convexes sec II Reconnaitre et nommer des polygones réguliers convexes 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Constructions géométriques <ul style="list-style-type: none"> Transformations géométriques : Construire l'image d'une figure par une translation, une rotation et une réflexion Dégager des propriétés et les invariants issus de construction et de transformations géométriques Reconnaitre l'isométrie entre deux figures Construire l'image d'une figure par une homothétie de rapport positif Reconnaitre l'homothétie de rapport positif
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Segments et droites remarquables : bissectrice, médiatrice, médiane, hauteur, diagonale, apothème Base, hauteur 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Cercle, disque et secteur Rayon, diamètre, corde, arc (vocabulaire) Angle au centre (diagramme circulaire) 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Mesure <ul style="list-style-type: none"> Angle et arc en degrés 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Figures isométriques, semblables ou équivalentes <ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre les figures isométriques et semblables Justifier des affirmations à partir de définition ou de propriétés de figures isométriques, semblables ou équivalentes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Longueur 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Périmètre, circonférence 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Temps <ul style="list-style-type: none"> Distinguer durée et position dans le temps (cela inclut le concept de temps négatif, défini à partir du temps 0 choisi arbitrairement.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Aire (des triangles et quadrilatères), aire latérale, aire totale, disque et polygones réguliers 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Choix de l'unité de mesure pour les longueurs ou les aires 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Recherche de mesures manquantes <ul style="list-style-type: none"> angle d'un triangle angles au centre et arcs en degrés
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Relations entre les unités de longueur du SI¹³ 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Relations entre les unités d'aire du SI 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Angles <ul style="list-style-type: none"> Complémentaires, supplémentaires Créés par deux droites sécantes : opposés par le sommet, adjacents Créés par une droite sécante à deux autres droites : alternes-internes, alternes-externes, correspondants Solides <ul style="list-style-type: none"> Prismes droits, pyramides droites et cylindres droits 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Justifier des affirmations à partir de définitions ou de propriétés associées aux angles et à leurs mesures. <ul style="list-style-type: none"> Recherche de mesures manquantes dans différents contextes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Figures isométriques et semblables		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Périmètre d'une figure plane
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Circonférence d'un cercle et longueur d'un arc
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Périmètre d'une figure provenant d'une similitude
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Segments provenant d'une isométrie ou d'une similitude
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> Mesure manquante d'un segment d'une figure plane
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> quadrilatères

			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aire de disques et de secteurs
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aire de figures décomposables en disques, en triangles ou en quadrilatère
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aire de figures issues d'une isométrie
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aire latérale ou totale de prismes droits, de cylindres droits ou de pyramides droites
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aire latérale ou totale de solides décomposables en prismes droits, en cylindres droits ou en pyramides droites
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconnaître et nommer des polygones réguliers
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégager des propriétés des figures planes à partir de transformation et de constructions géométriques
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Justifier des affirmations à partir de définitions ou de propriétés de figures planes (les propriétés utilisées ont été dégagées par des explorations ou ont été démontrées)
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décrire des solides : hauteur, apothème, face latérale
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déterminer les développements possibles d'un solide
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nommer le solide correspondant à un développement
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconnaître des solides décomposables en prisme droits, en <p>Note</p> <p>Les processus liés aux transformations et aux constructions géométriques servent à construire des concepts et à dégager des invariants et des propriétés afin de les réinvestir dans différents contextes et de développer le sens spatial. Elles peuvent être réalisées à l'aide d'instruments de géométrie ou de logiciels appropriés dans le plan euclidien. Les transformations géométriques dans le plan cartésien ne sont pas retenues au premier cycle.</p> <p>Lors de la recherche de mesures manquantes, l'élève est occasionnellement invité à effectuer des transferts dans des problèmes plus complexes, c'est-à-dire ceux qui nécessitent la décomposition d'un problème en sous-problèmes, par exemple le calcul de l'aire de figures décomposables. De ce fait, il gère un problème qui comporte plusieurs étapes. Il met aussi à profit le développement d'un solide. De plus, il utilise des relations et des propriétés connues. Il met en oeuvre des processus arithmétiques et algébriques ainsi qu'un raisonnement proportionnel.</p>

Tableau élaboré à partir de la Progression des apprentissages au secondaire *et du Programme de formation de l'école québécoise*, Domaine de la Mathématique

