

Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

Arithmétique			
Sens et écriture des nombres, p. 5, 6, 7 et 8			
A. Nombres naturels, p. 5-6			
1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
Nombres à l'étude : inférieurs à 1000	Nombres à l'étude : inférieurs à 100 000	Nombres à l'étude : inférieurs à 1 000 000	Enrichissement du répertoire des nombres naturels à l'étude d'un cycle à l'autre pour effectuer les actions mathématiques des n ^{os} A-1 à A-13, p. 5-6.
<p>p. 5, n^o A-2 Dénombrer des collections réelles ou dessinées</p> <p>c. dénombrer une collection en groupant ou en regroupant</p>	<p>p. 5, n^o A-2 Dénombrer des collections réelles ou dessinées</p> <p>c. dénombrer une collection en groupant ou en regroupant</p> <p>d. dénombrer une collection déjà groupée</p>	<p>p. 5, n^o A-2 Dénombrer des collections réelles ou dessinées</p> <p>c. dénombrer une collection en groupant ou en regroupant</p> <p>d. dénombrer une collection déjà groupée</p>	<p>L'élève du 1^{er} cycle dénombre une collection en faisant des groupements qui lui sont significatifs (ex. : paquets de 3, de 5 ou de 2,... pas nécessairement des paquets de 10).</p> <p>Ce n'est qu'à partir du 2^e cycle que l'élève dénombre des collections qui sont déjà groupées avec des groupements qui peuvent être moins significatifs pour lui (ex. : des modèles basés sur des équivalences).</p>
<p>p. 5, n^o A-4 Représenter des nombres naturels de différentes façons ou associer un nombre à un ensemble d'objets ou à des dessins</p>	<p>p. 5, n^o A-4 Représenter des nombres naturels de différentes façons ou associer un nombre à un ensemble d'objets ou à des dessins</p>	<p>p. 5, n^o A-4 Représenter des nombres naturels de différentes façons ou associer un nombre à un ensemble d'objets ou à des dessins</p>	<p>Le tableau de numération est un matériel qui sert aux apprentissages de la numération où l'accent est mis autant sur l'échange que sur la valeur de position.</p>
<p>p. 5, n^o A-5 Composer et décomposer un nombre naturel de différentes façons</p>	<p>p. 5, n^o A-5 Composer et décomposer un nombre naturel de différentes façons</p>	<p>p. 5, n^o A-5 Composer et décomposer un nombre naturel de différentes façons</p>	<p>L'élève du primaire ne décompose pas les nombres naturels à l'aide des puissances de 10.</p> <p>Ex. : $4\ 123 = 4 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 2 \times 10 + 3 \times 1$</p>

Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

B. Fractions (à l'aide de matériel concret ou de schémas), p. 6-7			
1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
<p>p. 6, n° B-1 Reconnaître des fractions se rapportant à des éléments du quotidien (représentations concrètes ou imagées)</p> <p>p. 6, n° B-2 Représenter une fraction de différentes façons à partir d'un tout ou d'une collection</p>	<p>p. 6, n° B-2 Représenter une fraction de différentes façons à partir d'un tout ou d'une collection</p> <p>p. 6, n° B-3 Associer une fraction à une partie d'un tout (parties isométriques ou parties équivalentes) ou d'un groupe d'objets et vice versa</p> <p>p. 7, n° B-6 Lire et écrire une fraction</p> <p>p. 6, n° B-5 Distinguer le rôle du numérateur et du dénominateur</p> <p>p. 7, n° B-4 Reconnaître différents sens de la fraction (partage, division, rapport)</p>	<p>p. 6, n° B-2 Représenter une fraction de différentes façons à partir d'un tout ou d'une collection</p> <p>p. 7, n° B-4 Reconnaître différents sens de la fraction (partage, division, rapport)</p>	<p>L'élève du 1^{er} cycle reconnaît les fractions demi, tiers et quart dans les éléments de son entourage. Il représente ces mêmes fractions à l'aide de matériel concret ou de schémas en association avec son quotidien.</p> <p>À partir du 2^e cycle, l'élève rencontre d'autres fractions (ex. : dixième, centième, cinquième, trois-dixièmes, deux-tiers, trois-quarts, etc.).</p> <p>Ce n'est qu'au 2^e cycle que l'élève associe une fraction à une partie d'un tout ou à une collection. Il y a une différence entre <i>représenter</i> une fraction (la concrétiser à l'aide de matériel concret ou la dessiner) et <i>associer</i> une fraction à une partie d'un tout ou à une collection (relier la représentation de la fraction à sa notation fractionnaire $\frac{a}{b}$).</p> <p>Au 2^e cycle, avec la lecture et l'écriture de la fraction (notation fractionnaire $\frac{a}{b}$) ainsi qu'avec les apprentissages réalisés en relation avec les différents sens de la fraction, l'élève développe la distinction entre le rôle du numérateur et du dénominateur.</p> <p>Au 2^e et au 3^e cycle, l'élève apprend à reconnaître les différents sens de la fraction avec l'intervention de son enseignant. Il importe de varier les sens de la fraction dans les problèmes présentés aux élèves.</p>



Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
	<p style="text-align: center;">2^e année du cycle (4^e année)</p> <p>p. 7, n° B-9 Associer un nombre décimal ou un pourcentage à une fraction</p>	<p>p. 7, n° B-9 Associer un nombre décimal ou un pourcentage à une fraction</p>	<p>En 4^e année, l'association d'un nombre décimal ou d'un pourcentage à une fraction ne se réalise qu'avec les éléments de la vie courante; il s'agit d'une initiation, car le concept de pourcentage n'est développé qu'au 3^e cycle.</p>
	<p>p. 7, n° B-7 Comparer une fraction à 0, $\frac{1}{2}$ ou à 1</p> <p style="text-align: center;">2^e année du 2^e cycle (4^e année)</p> <p>p. 7, n° B-10 Ordonner des fractions ayant le même dénominateur</p>	<p style="text-align: center;">1^{re} année du cycle (5^e année)</p> <p>p. 7, n° B-10 Ordonner des fractions ayant le même dénominateur</p> <p style="text-align: center;">Au 3^e cycle</p> <p>p. 7, n° B-11 Ordonner des fractions, le dénominateur de l'une étant le multiple de l'autre (ou des autres)</p> <p>p. 7, n° B-12 Ordonner les fractions ayant un même numérateur</p> <p>p. 13, n° D-1 Exprimer en notation fractionnaire un nombre exprimé en notation décimale et vice versa.</p>	<p>Pour ordonner, il faut comparer les nombres entre eux. L'élève doit être capable de comparer les fractions deux à deux avant d'ordonner un ensemble de fractions.</p> <p>En 4^e année, une initiation à l'ordination de fraction s'effectue avec les fractions ayant le même dénominateur. L'élève du 2^e cycle qui développe le concept d'équivalence de deux fractions en les mettant sous le même dénominateur (voir p. 7, n° B-8) est aussi capable d'ordonner un ensemble de fractions ayant le même dénominateur.</p> <p>L'élève compare et ordonne des fractions entre elles (même notation), mais le passage de la notation fractionnaire à la notation décimale et vice versa permet d'inclure des nombres décimaux à un ensemble de fractions à ordonner au 3^e cycle (voir p. 13, n° D-1).</p>



Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

C. Nombres décimaux jusqu'à l'ordre des..., p. 7-8			
1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
Les nombres décimaux ne sont pas à l'étude du 1 ^{er} cycle.	Nombres à l'étude : jusqu'à l'ordre des centièmes	Nombres à l'étude : jusqu'à l'ordre des millièmes	Enrichissement du répertoire des nombres décimaux à l'étude d'un cycle à l'autre pour effectuer les actions mathématiques des n ^{os} C-1, C-2, C-3, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-10 et C-11 des p. 7-8.
D. Nombres entiers, p. 8			
1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
Les nombres entiers ne sont pas à l'étude du 1 ^{er} cycle.	p. 8, n° D-1 2^e année du 2^e cycle (4^e année) Représenter des nombres entiers de différentes façons (concrètes ou imagées) (ex. : jetons de deux couleurs différentes, droite numérique, thermomètre, terrain de football, ascenseur, montgolfière)	p. 8, n° D-1 Représenter des nombres entiers de différentes façons (concrètes ou imagées) (ex. : jetons de deux couleurs différentes, droite numérique, thermomètre, terrain de football, ascenseur, montgolfière)	L'élève de 4 ^e année est initié à la représentation d'un nombre entier. Elle se fait à l'aide de situations de la vie courante de façon concrète ou imagée. Les nombres entiers à représenter, à situer sur un axe de nombres, à comparer et à ordonner sont les nombres entiers positifs (nombres naturels) et leur opposé, les nombres entiers négatifs. Il ne s'agit pas de nombres rationnels négatifs (fractions et les nombres décimaux négatifs).

Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

Sens des opérations sur les nombres, p. 9-10			
A. Nombres naturels, p. 9-10			
1^{er} cycle	2^e cycle	3^e cycle	Porter attention
Nombres à l'étude : inférieurs à 1000	Nombres à l'étude : inférieurs à 100 000	Nombres à l'étude : inférieurs à 1 000 000	Enrichissement du répertoire des nombres naturels à l'étude d'un cycle à l'autre pour effectuer les actions mathématiques des n ^{os} A-1 à A-6, p. 9.
p. 9, n ^o A-2 Traduire une situation à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'équations et vice versa (exploitation des différents sens de l'addition et de la soustraction)	p. 9, n ^o A-2 Traduire une situation à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'équations et vice versa (exploitation des différents sens de l'addition et de la soustraction)	p. 9, n ^o A-2 Traduire une situation à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'équations et vice versa (exploitation des différents sens de l'addition et de la soustraction)	L'exploitation de tous ces sens de l'addition et de la soustraction est essentielle. Les élèves ont à développer leurs propres représentations de ces structures sans en connaître le nom.
p. 9, n ^o A-3 Traduire une situation à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'équations et vice versa (exploitation des différents sens de la multiplication et de la division) N. B. (à l'aide de matériel et de schémas)	p. 9, n ^o A-3 Traduire une situation à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'équations et vice versa (exploitation des différents sens de la multiplication et de la division) N. B. (à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'équations)	p. 9, n ^o A-3 Traduire une situation à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'équations et vice versa (exploitation des différents sens de la multiplication et de la division) N. B. (à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'équations)	Au 1 ^{er} cycle, l'élève traduit les situations (les sens de la multiplication et de la division) à l'aide de matériel ou de schémas seulement. Ce n'est qu'à partir du 2 ^e cycle que l'élève introduit l'équation pour traduire des situations. L'exploitation de tous ces sens de la multiplication et de la division est essentielle. Les élèves ont à développer leurs propres représentations de ces structures sans en connaître le nom.
		p. 9, n ^o A-6 Traduire une situation à l'aide d'une chaîne d'opérations en respectant la priorité des opérations	La priorité des opérations n'est abordée qu'au 3 ^e cycle avec des chaînes d'opérations simples qui comportent un seul niveau de parenthèses.

Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

A. Nombres décimaux jusqu'à l'ordre des ..., p. 10			
1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
Les nombres décimaux ne sont pas utilisés dans les traductions de situations puisque qu'ils ne sont pas à l'étude au 1 ^{er} cycle.	Nombres à l'étude : jusqu'à l'ordre des centièmes	Nombres à l'étude : jusqu'à l'ordre des millièmes	Augmentation du répertoire des nombres décimaux à l'étude du 2 ^e cycle au 3 ^e cycle pour effectuer les actions mathématiques des n ^{os} B-1 à B-4, p. 10.
		p. 10, n ^o B-4 Traduire une situation à l'aide d'une chaîne d'opérations en respectant la priorité des opérations	L'élève du 3 ^e cycle traduit une situation à l'aide d'une chaîne d'opérations simple (un seul niveau de parenthèses) avec des nombres décimaux, mais il ne recourt pas aux processus de calcul écrit * pour résoudre la chaîne d'opérations. <i>*Il peut le faire à l'aide de la technologie (calculatrice).</i>
C. Fractions, p. 10			
1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
Les fractions ne sont pas utilisées dans les traductions de situations du 1 ^{er} et du 2 ^e cycle.		p. 10, n ^o C-1 Traduire une situation à l'aide de matériel concret, de schémas ou par une opération et vice et versa (exploitation des différents sens de l'addition, de la soustraction et de la multiplication par un nombre naturel)	La multiplication et la division de fractions sont introduites au secondaire.
Nombres entiers			
Les nombres entiers ne sont pas utilisés dans les traductions de situations du 1 ^{er} , du 2 ^e et du 3 ^e cycle.			Ce n'est que le sens et l'écriture des nombres entiers qui sont développés au primaire.

Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

Opérations sur les nombres, p. 11, 12 et 13			
A. Nombres naturels, p. 11-12			
1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
Nombres à l'étude : inférieurs à 1000	Nombres à l'étude : inférieurs à 100 000	Nombres à l'étude : inférieurs à 1 000 000	Enrichissement du répertoire des nombres naturels à l'étude d'un cycle à l'autre pour effectuer les actions mathématiques des n ^{os} A-1, A-3, A-9, A-10, A-11 et A-13, p. 11-12.
<p>p. 11, n^o A-2</p> <p>Développer le répertoire mémorisé* de l'addition et de la soustraction</p> <p>a. Construire des faits numériques de l'addition (0 + 0 à 10 + 10) et les soustractions correspondantes à l'aide de matériel, de dessins, d'une grille ou d'une table</p> <p style="padding-left: 40px;">* termes inférieurs à 11</p> <p>b. Développer diverses stratégies favorisant la maîtrise des faits numériques et les lier aux propriétés de l'addition</p> <p>c. Maîtriser l'ensemble des faits numériques de l'addition (0 + 0 à 10 + 10) et les soustractions correspondantes</p>	<p>p. 11, n^o A-2</p> <p>À la 1^{re} année du 2^e cycle (3^e année)</p> <p>Développer le répertoire mémorisé de l'addition et de la soustraction</p> <p>b. Développer diverses stratégies favorisant la maîtrise des faits numériques et les lier aux propriétés de l'addition</p> <p>c. Maîtriser l'ensemble des faits numériques de l'addition (0 + 0 à 10 + 10) et les soustractions correspondantes</p>		<p>Les stratégies qui favorisent la maîtrise des faits numériques liés aux propriétés de l'addition sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la commutativité de l'addition : $3 + 2 = 2 + 3$ • 0 élément neutre de l'addition : $0 + 2 = 2$ $2 - 0 = 2$ <p>Ce n'est qu'à la fin de la 3^e année que l'élève a développé des stratégies à la maîtrise des faits numériques de l'addition et des soustractions correspondantes et qu'il a maîtrisé les faits numériques de l'addition et de la soustraction.</p>

Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
	<p>p. 12, n° A-6</p> <p>Développer le répertoire mémorisé de la multiplication et de la division</p> <p>a. Construire les faits numériques (0×0 à 10×10) et les divisions correspondantes à l'aide de matériel, de dessins d'une grille ou d'une table</p> <p>b. Développer diverses stratégies favorisant la maîtrise des faits numériques et les lier aux propriétés de la multiplication</p> <p>c. Maîtriser l'ensemble des faits numériques de la multiplication (0×0 à 10×10) et les divisions correspondantes</p>	<p>p. 12, n° A-6</p> <p style="text-align: center;">À la 1^{re} année du 3^e cycle (5^e année)</p> <p>Développer le répertoire mémorisé de la multiplication et de la division</p> <p>b. Développer diverses stratégies favorisant la maîtrise des faits numériques et les lier aux propriétés de la multiplication</p> <p>c. Maîtriser l'ensemble des faits numériques de la multiplication (0×0 à 10×10) et les divisions correspondantes</p>	<p>Les stratégies qui favorisent la maîtrise des faits numériques liés aux propriétés de la multiplication sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la commutativité de la multiplication ($3 \times 2 = 2 \times 3$) • 1 élément neutre de la multiplication ($3 \times 1 = 3$) • 0 élément absorbant de la multiplication ($0 \times 3 = 0$) <p>Ce n'est qu'à la fin de la 5^e année que l'élève a développé des stratégies à la maîtrise des faits numériques de la multiplication et des divisions correspondantes et qu'il a maîtrisé les faits numériques de la multiplication et de la division.</p>
<p>p. 11, n° A-3</p> <p>Développer des processus de calcul mental</p>	<p>p. 11, n° A-3</p> <p>Développer des processus de calcul mental</p>	<p>p. 11, n° A-3</p> <p>Développer des processus de calcul mental</p>	<p>Chaque cycle développe des processus de calcul mental avec les nombres à l'étude, selon le cycle.</p> <p>Les calculs doivent être « réalisables » à l'aide des stratégies de calcul mental développées.</p>
	<p>p. 12, n° A-7</p> <p>Développer des processus de calcul écrit (multiplication et division)</p> <p>a. À l'aide de processus personnels, en utilisant du matériel ou des dessins</p>	<p>p. 12, n° A-7</p> <p>Développer des processus de calcul écrit (multiplication et division)</p> <p>c. à l'aide de processus conventionnels</p>	<p>Les sens de la multiplication et de la division sont développés au 1^{er} cycle en traduisant des situations à l'aide de matériel et de schémas (voir p. 9, n° A-3 a), mais l'élève n'a pas à développer des processus de calcul écrit pour ces opérations.</p>

Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
<p>p. 12, n° A-13 Décrire, dans ses mots et à l'aide du langage mathématique propre à son cycle,</p> <p>a. des régularités non numériques (ex. : suite de couleurs, de formes, de sons, de gestes)</p> <p>b. des régularités numériques (ex. : comptine des nombres, tableaux et grilles de nombres)</p> <p>c. des suites de nombres et famille d'opérations</p>	<p>p. 12, n° A-13 Décrire, dans ses mots et à l'aide du langage mathématique propre à son cycle,</p> <p>c. des suites de nombres et famille d'opérations</p>	<p>p. 12, n° A-13 Décrire, dans ses mots et à l'aide du langage mathématique propre à son cycle,</p> <p>c. des suites de nombres et famille d'opérations</p>	<p>Au 1^{er} cycle, l'élève décrit des régularités non numériques et numériques. On peut reconnaître les régularités non numériques dans les frises et les dallages (voir p. 16, n° D-2).</p> <p>L'expression « famille » correspond, entre autres, à une propriété commune à un ensemble donné. Exemple : « famille des fractions équivalentes à $\frac{2}{3} : \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \dots$ »</p> <p>« Famille d'opérations » dans le contexte de régularité est vue comme la ou les opérations communes d'une suite de nombres.</p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les faits numériques de l'addition et de la multiplication contiennent de nombreuses régularités. On peut y dégager plusieurs familles d'opérations, car elles ont des propriétés communes liées à une ou à des opérations; • Les multiples de 5; • « Un de plus » à partir d'un nombre donné; • « -3 » peut être observé de 14, 11, 8, 5. <p>Ce n'est pas le terme <i>famille</i> qui est important, mais la reconnaissance de la régularité.</p>



Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

B. Fractions (à l'aide de matériel concret ou de schémas), p. 12			
1^{er} cycle	2^e cycle	3^e cycle	Porter attention
Les fractions ne sont pas utilisées dans les opérations du 1 ^{er} cycle.		p. 12, n° B-3 Additionner et soustraire des fractions dont le dénominateur de l'une est le multiple de l'autre p. 12, n° B-4 Multiplier un nombre naturel par une fraction	Il n'y a pas de multiplication de fractions ni de division de fractions au primaire.
C. Nombres décimaux, p. 13			
1^{er} cycle	2^e cycle	3^e cycle	Porter attention
Les nombres décimaux ne sont pas utilisés dans les opérations du 1 ^{er} cycle, car ils ne sont pas à l'étude du 1 ^{er} cycle.	Nombres à l'étude : jusqu'à l'ordre des centièmes	Nombres à l'étude : jusqu'à l'ordre des millièmes	Augmentation du répertoire des nombres décimaux à l'étude du 2 ^e cycle au 3 ^e cycle pour effectuer les actions mathématiques des n°s C-1 à C-3, p. 13.
	p. 13, n° C-2 Développer des processus de calcul mental	p. 13, n° C-2 Développer des processus de calcul mental	Chaque cycle développe des processus de calcul mental avec les nombres à l'étude de son cycle. Les calculs doivent être « réalisables » à l'aide des stratégies de calcul mental développées.
	p. 13, n° C-3 Développer des processus de calcul écrit	p. 13, n° C-3 Développer des processus de calcul écrit	Même si l'élève connaît le sens et l'écriture des nombres décimaux jusqu'aux millièmes, la réponse ne dépasse pas la position des centièmes lors des calculs avec les opérations de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division avec les nombres décimaux.

Progression des apprentissages en mathématique : quelques précisions

Nombres entiers			
Les nombres entiers ne sont pas utilisés dans les opérations mathématiques du 1 ^{er} , 2 ^e et 3 ^e cycle du primaire.			
D. Utilisation des nombres, p. 13			
1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	3 ^e cycle	Porter attention
			<p>Associer une fraction à un nombre décimal (voir p. 7, n° C-11) est différent d'exprimer en notation fractionnaire un nombre exprimé en notation décimale :</p> <p>lorsque j'associe, je me trouve devant des nombres que je <i>relie ensemble</i>;</p> <p>lorsque j'exprime, je <i>transforme</i> et j'<i>écris</i> un nombre en effectuant un passage d'une forme d'écriture à une autre.</p>