Louisiana STUDENT STANDARDS
MATHEMATICS

Grade 5

Normes pour les élèves de Louisiane : Document d'accompagnement de l'enseignant 2.0

Ce document est conçu pour aider les éducateurs à interpréter et mettre en œuvre les nouvelles normes de mathématiques en Louisiane. Il contient des descriptions de chaque norme de maths de 5e année pour répondre aux questions sur ce que la norme signifie et la façon dont elle s'applique aux connaissances et aux performances des élèves. La version 2.0 a été mise à jour pour inclure les informations des documents Remédiation et Rigueur du grade 5 du LDOE. Quelques exemples ont été ajoutés, supprimés ou révisés pour mieux refléter l'intention de la norme. Les exemples ne sont que des échantillons et ne devraient pas être considérés comme constituant une liste exhaustive.

Ce document d'accompagnement est considéré comme un document « vivant » car nous pensons que les enseignants et autres éducateurs trouveront des moyens de l'améliorer en l'utilisant. Veuillez envoyer vos feedback à LouisianaStandards@la.gov afin que nous puissions utiliser vos avis dans la mise à jour de ce guide.

Vous trouverez des informations supplémentaires sur les normes de mathématiques pour les élèves de Louisiane, notamment la manière de lire les codes des normes, la liste des normes pour chaque grade ou chaque cours, et des liens vers des ressources supplémentaires à cette adresse : http://www.louisianabelieves.com/resources/library/k-12-math-year-long-planning.

Mis à jour le 16 octobre 2019

DEPARTMENT of EDUCATION
Louisiana Believes

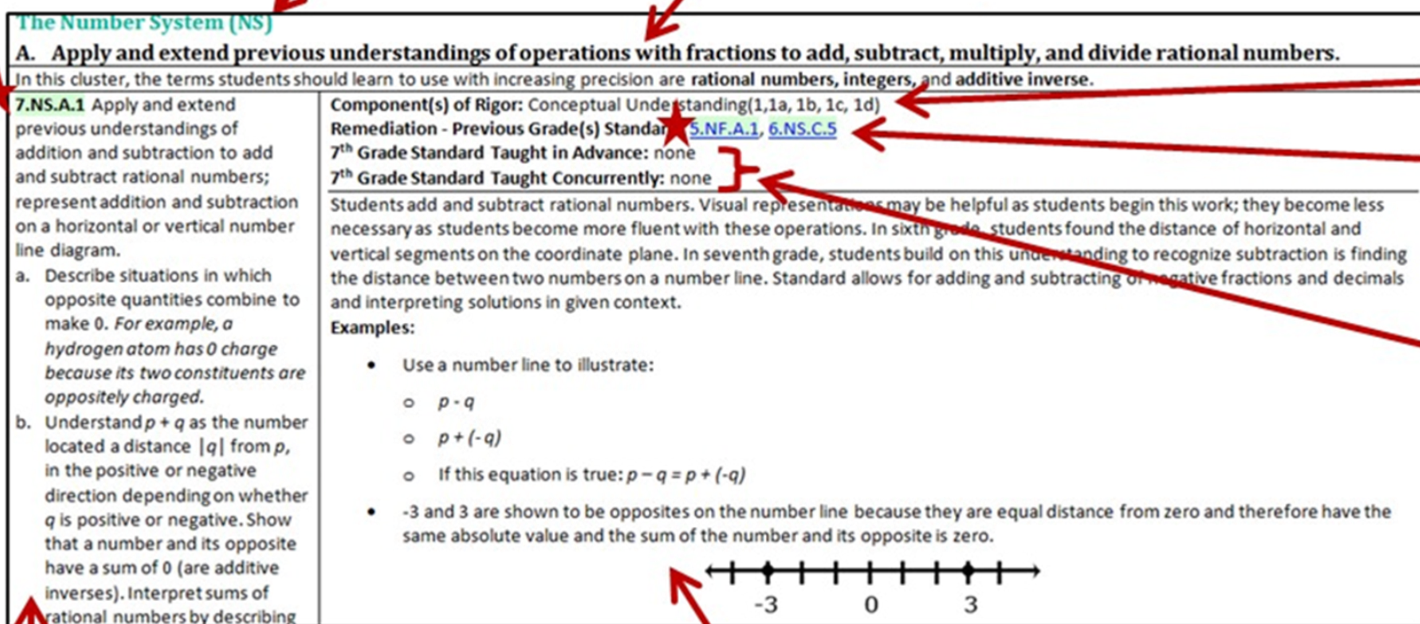
Sommaire

Comment lire ce Guide

Le diagramme ci-dessous fournit une présentation des informations que vous trouverez dans tous les documents d'accompagnement. Les définitions et des descriptions plus complètes sont présentées en page suivante.

Nom de domaine et abréviation

Groupe de lettres et description


The Number System (NS)

A. Apply and extend previous understandings of operations with fractions to add, subtract, multiply, and divide rational numbers.

In this cluster, the terms students should learn to use with increasing precision are **rational numbers, integers,** and **additive inverse.**

7.NS.A.1 Apply and extend previous understandings of addition and subtraction to add and subtract rational numbers; represent addition and subtraction on a horizontal or vertical number line diagram. a. Describe situations in which opposite quantities combine to make 0. *For example, a hydrogen atom has 0 charge because its two constituents are oppositely charged.* b. Understand $p + q$ as the number located a distance $\|q\|$ from p, in the positive or negative direction depending on whether q is positive or negative. Show that a number and its opposite have a sum of 0 (are additive inverses). Interpret sums of rational numbers by describing	**Component(s) of Rigor:** Conceptual Understanding(1,1a, 1b, 1c, 1d) **Remediation - Previous Grade(s) Standards:** 5.NF.A.1, 6.NS.C.5 **7th Grade Standard Taught in Advance:** none **7th Grade Standard Taught Concurrently:** none Students add and subtract rational numbers. Visual representations may be helpful as students begin this work; they become less necessary as students become more fluent with these operations. In sixth grade, students found the distance of horizontal and vertical segments on the coordinate plane. In seventh grade, students build on this understanding to recognize subtraction is finding the distance between two numbers on a number line. Standard allows for adding and subtracting of negative fractions and decimals and interpreting solutions in given context. **Examples:** • Use a number line to illustrate: ○ $p - q$ ○ $p + (-q)$ ○ If this equation is true: $p - q = p + (-q)$ • -3 and 3 are shown to be opposites on the number line because they are equal distance from zero and therefore have the same absolute value and the sum of the number and its opposite is zero. -3 0 3

Composant(s) de Rigueur

Normes des classes précédentes. Cliquer sur le lien hypertexte pour accéder au texte de la norme.

Les normes du grade actuel sont enseignées avant ou avec cette norme.

Texte de la norme

Informations et exemples pour démontrer la norme

★ **Nuances des codes de norme : Travaux majeurs du Grade, Travail de soutien, Travail complémentaire**

Les codes des normes des grades précédents et les normes enseignées avant ou avec cette norme sont liés par un lien hypertexte au texte de la norme.

1. **Nom de domaine et abréviation :** Un regroupement de normes constituées de contenus liés qui sont subdivisés en groupes. Chaque domaine dispose d'une abréviation unique qui est indiquée entre parenthèses à côté du nom de domaine.
2. **Lettre de groupe et description :** Chaque groupe au sein d'un domaine commence par une lettre. La description fournit une présentation générale de ce sur quoi les normes de ce groupe sont axées.
3. **Normes des classes précédentes :** Une norme ou davantage que les élèves devraient avoir maîtrisé dans les classes précédentes pour les préparer à la norme de leur classe actuelle. Si l'élève manque de la connaissance pré-requise et qu'on remédie à ses lacunes, les normes de la classe précédente fournissent un point de départ.
4. **Normes enseignées à l'avance :** Les normes de la classe actuelle comprennent des aptitudes ou des concepts sur lesquels le niveau à atteindre est construit. Ces normes devraient être enseignées avant la norme à atteindre.
5. **Normes enseignées concurremment :** Des normes qui devraient être enseignées en même temps que la norme à atteindre afin d'apporter cohérence et connexité à l'instruction.
6. **Composant(s) de Rigueur :** Voir l'explication complète des composants de rigueur ci-dessous.
7. **Exemple de problème :** L'échantillon fournit un exemple de la façon dont un élève peut atteindre les exigences de la norme. Pour certaines normes, plusieurs exemples sont fournis. Cependant, les exemples ne sont que des échantillons et ne devraient pas être considérés comme constituant une liste exhaustive. Lorsque c'est approprié, des explications sont incluses.
8. **Texte de la norme :** Le texte complet des normes ou niveaux à atteindre en mathématiques pour les élèves de Louisiane est reproduit.

Classification des travaux majeurs, de soutien et complémentaires

Les élèves devraient passer a plus grande partie de leur temps sur le travail majeur du grade. Le travail de soutien et si approprié, les travaux complémentaires peuvent engager les élèves dans le travail majeur du grade. Chaque norme possède un code couleur pour déterminer rapidement et facilement comment le temps de classe devrait être réparti. De plus, les normes des années précédentes apportant les aptitudes sous-tendant les normes de l'année actuelle sont également codées en couleur pour illustrer si ces normes sont classées comme majeures, de soutien, ou complémentaires dans le grade correspondant.

Composants de Rigueur

Les normes de mathématiques des grades K à 12 posent les fondations qui permettent aux élèves de devenir compétents en mathématiques, en se concentrant sur leur compréhension conceptuelle, leur aptitude et leur aisance dans la procédure et l'application.

Compréhension conceptuelle renvoie à une compréhension des concepts, des opérations et des relations en mathématique. C'est plus que de simplement connaitre des faits et des méthodes isolés. Les élèves devraient voir la logique de la raison pour laquelle une idée mathématique est importante et dans quel contexte elle pourrait servir. Cela permet aussi de lier les connaissances antérieures aux nouvelles idées et aux nouveaux concepts.

Compétence et aisance dans la procédure est la capacité d'appliquer les procédures de manière exacte, efficace et avec souplesse. Cela demande de calculer vite et juste tout en donnant aux élèves la possibilité de pratiquer des aptitudes de base. La capacité des élèves à résoudre des tâches d'application plus complexe dépend de leur aptitude et de leur aisance dans les procédures.

L'application fournit un contenu de valeur pour apprendre et la possibilité de résoudre des problèmes d'une façon appropriée et logique. C'est au moyen d'une application au monde réel que les élèves apprennent à sélectionner une méthode efficace pour trouver une solution, pour déterminer si la solution est logique en raisonnant, et qu'ils développent une aptitude à la réflexion essentielle.

Normes des pratiques mathématiques

Les normes des pratiques mathématiques de Louisiane doivent être intégrées dans toutes les leçons de mathématiques pour tous les élèves des grades K à 12. Vous trouverez ci-dessous des exemples de la façon dont ces pratiques peuvent s’intégrer dans les tâches que les élèves de 5e année doivent compléter.

Normes des pratiques mathématiques (MP) de Louisiane	
Normes de Louisiane	**Explications et exemples**
5.MP.1 Trouver une logique aux problèmes et persévérer pour les résoudre.	Les élèves devraient résoudre des problèmes en utilisant leur compréhension des opérations avec des nombres entiers, décimaux, et fractions y compris les nombres mixtes. Ils résolvent des problèmes liées au volume et aux conversions de mesures. Les élèves cherchent la signification d’un problème et recherchent des façons de le résoudre. Ils peuvent vérifier leur raisonnement en se demandant « quelle est la façon la plus efficace de résoudre ce problème ? », « est-ce logique ? », et « est-ce que je peux résoudre ce problème d’une autre façon ? ».
5.MP.2 Raisonnement abstrait et quantitatif.	Les élèves de cinquième année savent qu’un nombre représente une quantité précise. Ils font le lien entre la quantité et les symboles écrits et créent une représentation logique du problème posé, considérant à la fois les unités appropriées impliquées et la signification des quantités. Ils étendent leur compréhension des nombres entiers aux travaux impliquant des fractions et des décimales. Les élèves écrivent des expressions simples, notent leurs calculs avec les nombres et représentent ou arrondissent les nombres à l'aide de concepts de valeur de position.
5.MP.3 Construire des arguments viables et critiquer le raisonnement d'autrui.	En cinquième année, les élèves peuvent construire des arguments à l’aide de références concrètes, comme des objets, des images, et des dessins. Ils expliquent les calculs en se basant sur des modèles et les propriétés des opérations et sur les règles générant des schémas. Ils démontrent et expliquent la relation entre volume et multiplication. Ils pratiquent également leurs aptitudes à la communication des mathématiques en participant à des discussions mathématiques impliquant des questions comme « comment as-tu obtenu cela ? » et « pourquoi est-ce juste ? ». Ils expliquent leur raisonnement aux autres et répondent aux raisonnements des autres.
5.MP.4 Modèle avec des mathématiques.	Les élèvent font des expériences pour représenter des problèmes de plusieurs façons, y compris les nombres, les mots, (langage mathématique), en dessinant des images, en utilisant des objets, en faisant un diagramme, une liste, ou un graphique, en créant des équations, etc. Les élèves ont besoin d’opportunités de relier les différentes représentations et d’expliquer leurs connexions. Ils devraient être capables d’utiliser toutes ces représentations selon les besoins. Les cinquième année devraient évaluer leurs résultats dans le contexte de la situation et réfléchir pour savoir si le résultat est logique. Ils évaluent aussi l’utilité des modèles pour déterminer quels modèles sont les plus utiles et les plus efficaces pour résoudre les problèmes.

5.MP.5 Utilisation stratégique des outils appropriés.	Les élèves de cinquième année envisagent les outils disponibles (dont l'estimation) pour résoudre un problème mathématique et décident quand certains outils peuvent être utiles. Par exemple, ils peuvent utiliser des cubes pour remplir un prisme rectangulaire et utiliser une règle pour mesurer des dimensions. Ils utilisent du papier quadrillé ou millimétré pour créer des graphes et résoudre des problèmes ou faire des prédictions à partir de données du monde réel.
5.MP.6 Soigner la précision.	Les élèves continuent de raffiner leur aptitude à communiquer les mathématiques, en utilisant un langage clair et précis dans leurs discussions avec les autres et dans leur propre raisonnement. Les élèves utilisent la terminologie appropriée en se référant aux expressions, fractions, figures géométriques et grilles de coordonnées. Ils font attention aux unités de mesure précisées et énoncent la signification des symboles qu'ils choisissent. Par exemple, en cherchant le volume d'un prisme rectangulaire, ils notent leur réponse en unités cubiques.
5.MP.7 Recherche et utilisation de structures.	En cinquième année, les élèves examinent les choses de près pour trouver le schéma ou la structure. Par exemple, les élèves utilisent les propriétés des opérations comme stratégies pour multiplier et diviser des nombres entiers, fractions et décimales. Ils examinent les schémas numériques et les relient à une règle ou à des représentations graphiques.
5.MP.8 Rechercher et exprimer la régularité dans un raisonnement répété.	Les cinquième année utilisent le raisonnement répété pour comprendre les algorithmes et faire des généralisations au sujet des schémas. Les élèves relient la valeur de position à leur travail antérieur avec les opérations pour comprendre les algorithmes afin de multiplier aisément les nombres à plusieurs chiffres et réaliser toutes les opérations avec des décimales au centième. Les élèves explorent les opérations sur des fractions à l'aide de modèles visuels et commencent à formuler des généralisations.

<table>
<tr><td colspan="2">Opérations et raisonnement algébrique (OA)
A. Écrire et interpréter des expressions numériques.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que l'élève doit apprendre à utiliser avec une précision croissante sont parenthèses, crochets, expression numérique, expression, évaluer, et symbole de regroupement.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>5.OA.A.1 Utiliser des parenthèses ou des crochets dans les expressions numériques et évaluer les expressions contenant ces symboles</td><td>Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 5^e Grade enseignée à l'avance : Aucune
Norme de 5^e Grade enseignée concurremment : Aucune

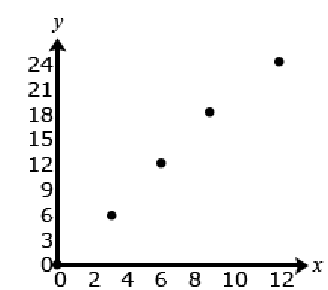
Cette norme s'appuie sur les attentes de troisième année où les élèves devaient commencer à apprendre l'ordre conventionnel pour réaliser les opérations. Les élèves ont besoin de beaucoup d'expérience avec des expressions variées utilisant des symboles de regroupement pendant toute l'année afin de développer la compréhension de la façon et du moment où utiliser les parenthèses et les crochets. Tout d'abord les élèves emploient ces symboles avec des nombres entiers. Ensuite les symboles peuvent être utilisés lorsque les élèves additionnent, soustraient, multiplient et divisent des nombres décimaux et des fractions. Les élèves devraient connaitre l'ordre dans lequel exécuter les opérations dans les expressions simples dépourvues de symboles de regroupement.

Exemples :
• $(26 + 18) \div 4$ — réponse : 11
• $12 – 0.4 \times 2$ — réponse : 11,2
• $(2 + 3) \times (1.5 – 0.5)$ — réponse : 5
• $6 – (\frac{1}{2} + \frac{1}{3})$ — réponse : $5\frac{1}{6}$
• $80 \div [2 \times (3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2})] + 100$ — réponse : 108

Pour développer davantage la compréhension des élèves sur les symboles de regroupement et faciliter les opérations, les élèves placent des symboles de regroupement dans les équations pour rendre les équations vraies ou ils comparent des expressions qui sont regroupées différemment.

Exemples :
• Insérer des parenthèses pour rendre l'équation vraie. $15 – 7 – 2 = 10 \rightarrow 15 – (7 – 2) = 10$
• Insérer des symboles de regroupement pour rendre l'équation vraie. $3 \times 125 \div 25 + 7 = 22 \rightarrow [3 \times (125 \div 25)] + 7 = 22$</td></tr>
</table>

5.OA.A.2 Écrire des expressions simples qui notent des calculs avec des nombres entiers, fractions et décimaux, et interpréter des expressions numériques sans les évaluer. *Par exemple, exprimer le calcul « Ajouter 8 et 7 puis multiplier par 2 » comme 2 x (8 + 7). Reconnaitre que 3 × (18,932 + 9.21) est trois fois aussi grand que 18,932 + 9.21, sans avoir à calculer la somme ou le produit indiqué.*	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle **Remèdes - normes des classes précédentes :** Aucune **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** 5.OA.A.1 **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** 5.NF.B.5 Les élèves utilisent leur compréhension des opérations et des symboles de regroupement pour écrire des expressions et interpréter la signification d'une expression numérique. Les expressions sont une série de nombres et de symboles (+, –, ×, ÷) sans signe égal. Les équations sont résolues lorsque deux expressions sont établies comme étant égales l'une à l'autre (2 + 3 = 4 + 1). Exemples : 4 (5 + 3) est une expression. Lorsqu'un élève calcule 4 (5 +3) il évalue l'expression. L'expression égale 32. 4 (5 + 3) = 32 est une équation. **Exemples** : • Comparer 3 × 2 + 5 et 3 × (2 + 5) • Comparer 15 – 6 + 7 et 15 – (6 + 7) • Écrire une expression pour des calculs donnés en mots tels que « diviser 144 par 12 et puis soustraire $\frac{7}{8}$. » Ils écrivent (144 ÷ 12) - $\frac{7}{8}$ ou 144 ÷ 12 - $\frac{7}{8}$. • Décrire en quoi 0.5 × (300 ÷ 15) est lié à 300 ÷ 15. • Écrire une expression pour « multiplier 5 par 2 puis ajouter 26 ».

Opérations et raisonnement algébrique (OA) **B. Analyser des schémas et des relations.**	
Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **schéma numérique, règle, paire ordonnée, plan ordonné, termes correspondants** et **séquence**.	
Normes de Louisiane	**Explications et exemples**
5.OA.B.3 Générer deux schémas numériques à partir de deux règles données. Identifier des relations apparentes entre des termes correspondants. Former des paires ordonnées, constituées de termes correspondants des deux schémas, et grapher les paires ordonnées sur un plan coordonné. *Par exemple, étant donné la règle « ajouter 3 » et le nombre de départ 0, et étant donné la règle « ajouter 6 » et le nombre de départ 0, générer les termes des séquences qui en résultent, et observer que les termes d'une séquence sont deux fois les termes correspondants dans l'autre séquence. Expliquer pourquoi c'est ainsi de manière informelle.*	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** 4.OA.C.5 **Norme de 5^e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 5^e Grade enseignée concurremment :** Aucune Cette norme poursuit le travail de quatrième année, où les élèves généraient des schémas numériques lorsqu'on leur donnait une règle. En cinquième année on donne deux règles aux élèves et on leur demande de générer deux schémas numériques. **Exemples** : • En commençant à 0, utiliser la règle « ajouter 3 » pour écrire une séquence de nombres. Les élèves écrivent 0, 3, 6, 9, 12,. . . • En commençant à 0, utiliser la règle « ajouter 6 » pour écrire une séquence de nombres. Les élèves écrivent 0, 6, 12, 18, 24,. . . Après avoir comparé ces deux séquences, les élèves remarquent que chaque terme de la seconde séquence fait deux fois le terme correspondant de la première séquence. Une des façons dont ils le justifient est de décrire les schémas des termes. Leur justification peut comprendre quelques notations mathématiques (voir les exemples ci-dessous). Un élève peut expliquer que les deux séquences commencent à zéro et que pour générer les termes de la seconde séquence, il ou elle a ajouté 6 qui est le double de ce qui a été ajouté pour produire les termes de la première séquence. Les élèves peuvent également utiliser la propriété distributive pour décrire la relation entre les deux schémas numériques en raisonnant que 6 + 6 + 6 = 2 (3 + 3 + 3). 0, $^{+3}$ 3, $^{+3}$ 6, $^{+3}$ 9, $^{+3}$ 12, . . . 0, $^{+6}$ 6, $^{+6}$ 12, $^{+6}$ 18, $^{+6}$ 24, . . . Une fois que les élèves peuvent décrire que chaque terme de la deuxième séquence de nombres est le double du terme correspondant dans la première séquence, les termes peuvent être écrits en paires ordonnées et ensuite graphées dans un plan ordonné. Ils devraient reconnaitre que chaque point sur le graphe représente deux quantités, dont la seconde vaut deux fois la valeur de la première. Paires ordonnées : (0, 0), (3, 6), (6, 12), (9, 18) 

Nombres et opérations en base dix (NBT)

A. Comprendre le système des valeurs de position.

Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **valeur de position, décimal, point décimal/virgule, schéma, dixièmes, milliers, plus grand que, moins que, égal à, <, >, =, comparaison/comparer, arrondi, numéraux de base dix (forme standard), nom du nombre (forme écrite), forme décomposée, inégalité** et **expression**.

Normes de Louisiane	Explications et exemples
5.NBT.A.1 Reconnaitre que dans un nombre à plusieurs chiffres, un chiffre dans une position représente 10 fois autant que ce qu'il représente dans la position à sa droite et 1/10e de ce qu'il représente dans la position à sa gauche.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle **Remèdes - normes des classes précédentes :** 4.NBT.A.1, 4.NF.C.5, 4.NF.C.6, 4.NF.C.7 **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** Aucune En quatrième année, les élèves examinent les relations des chiffres dans les nombres entiers uniquement pour comparer la valeur de position d'un chiffre à la valeur de position du chiffre placé à sa droite. Comparer les valeurs des chiffres tant à droite qu'à gauche d'un chiffre donné est ce sur quoi cette norme se concentre. Cette norme accroit la compréhension des relations des fractions décimales. Les élèves utilisent des blocs de base dix, des images de blocs de base dix et des images interactives de blocs de base dix pour manipuler et examiner les relations de valeur de position. Ils utilisent leur compréhension des fractions unitaires pour comparer les positions décimales et le langage fractionnel pour décrire ces comparaisons. Avant d'envisager les relations des fractions décimales, les élèves expriment leur compréhension des nombres à plusieurs chiffres, c.-à-d. qu'un chiffre dans une position représente 10 fois autant que ce qu'il représente dans la position à sa droite et 1/10e de ce qu'il représente dans la position à sa gauche. Un élève pense : « je sais que dans le nombre 5555, le 5 dans la position des dixièmes (5555) représente 50 et le 5 des centaines (5555) représente 500. Donc si la position des centaines est 10 fois la valeur des 5 dans la position des dizaines un 5 en position des dizaines vaut 1/10e de la valeur d'un 5 dans les centaines. » Pour étendre leur compréhension de la valeur de position à leur travail avec des décimales, les élèves utilisent un modèle d'une unité ; ils le découpent en 10 parties égales, le hachurent ou décrivent 1/10 de ce modèle à l'aide du langage fractionnel (« ceci est 1 part parmi 10 parts égales. Donc c'est 1/10. Je peux l'écrire 1/10 ou 0.1 »). Ils répètent le processus en trouvant 1/10 de 1/10 (p.ex., en divisant 1/10 en 10 parts égales pour arriver à 1/100 ou 0.01) et peuvent expliquer leur raisonnement, « 0.01 est 1/10 de 1/10 donc c'est 1/100 de l'unité complète ». Dans le nombre 55.55, chaque chiffre est 5 mais la valeur des chiffres est différente à cause de leur position. 5 | 5 | . | 5 | 5 Le 5 désigné par la flèche est 1/10 du 5 sur la gauche et 10 fois plus que le 5 de droite. Le 5 des unités fait 1/10 de 50 et 10 fois 5 dixièmes. 5 | 5 | . | 5 | 5 Le 5 désigné par la flèche fait 1/10 du 5 sur la gauche et 10 fois plus que le 5 de droite. Le 5 des dizaines fait 10 fois 5 centièmes.

Nombres et opérations en base dix (NBT)
Comprendre le système des valeurs de position.

Normes de Louisiane	Explications et exemples
5.NBT.A.2 Expliquer et appliquer les schémas dans le nombre de zéros du produit en multipliant un nombre à la puissance 10. Expliquer et appliquer les schémas dans les chiffres du produit ou du quotient lorsqu'une décimale est multipliée ou divisée par une puissance de 10. Utiliser des exposants nombres entiers pour indiquer les puissances de 10. *Par exemple,* $10^0 = 1$, $10^1 = 10$ ... *et* $2.1 \times 10^2 = 210$.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** Aucune **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** 5.NBT.A.1 **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** 5.NBT.B.5, 5.NBT.B.7 En cinquième année, l'utilisation des exposants pour désigner les puissances de 10 est une nouveauté. Les élèves comprennent qu'en multipliant par une puissance de 10 les chiffres d'un nombre entier ou décimal se déplacent d'autant de places vers la gauche. L'objectif final est que les élèves puissent automatiquement écrire la forme standard de la réponse si on leur donne un problème tel que 5.16×10^2. Certains programmes se concentrent sur le mouvement du point décimal dans les schémas. Quelle que soit l'approche, cette aptitude devrait être développée sur la base de la compréhension qu'a l'élève des modifications de la valeur de position des chiffres plutôt que sur l'application d'un algorithme. **Exemple :** Multiplier par 10^4 signifie multiplier le nombre par 10 quatre fois. Multiplier par 10 une fois fait passer le chiffre du multiplicande d'une place vers la gauche dans le produit (le produit est dix fois plus grand que le nombre original) parce que dans le système en base dix, la valeur de chaque position est de 10 fois la valeur de la position à sa droite. Donc multiplier par 10 quatre fois déplace le chiffre de 4 places vers la gauche en rendant la valeur de chaque chiffre 10,000 fois plus grande que ce qu'elle était dans le nombre original. Diviser par 10^4 signifie diviser le nombre par 10 quatre fois. Diviser par 10 une fois fait passer le chiffre du dividende d'une place vers la droite dans le quotient (le quotient est dix fois plus petit que le nombre original) parce que dans le système en base dix, la valeur de chaque position est de 10 fois la valeur de la position à sa droite. Donc diviser par 10 quatre fois déplace le chiffre de 4 places vers la droite en rendant la valeur de chaque chiffre 10,000 fois plus petite que ce qu'elle était dans le nombre original. Les schémas du nombre de zéros dans les produits et les quotients d'un nombre entier et de la puissance 10 et l'emplacement du point décimal dans les produits de décimaux à la puissance 10 peuvent s'expliquer en termes de valeur de position. Du fait que les élèves ont acquis une compréhension des calculs avec des décimales en termes de multiples plutôt que de puissances, le fait de connecter la terminologie des multiples avec celle des puissances permet de faire des connexions entre la compréhension de la multiplication ou division et la fonction exponentielle.

5.NBT.A.2 *suite*	**Exemples** : • Les élèves peuvent écrire : $36 \times 10 = 36 \times 10^1 = 360$ $36 \times 10 \times 10 = 36 \times 10^2 = 3600$ $36 \times 10 \times 10 \times 10 = 36 \times 10^3 = 36{,}000$ $36 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 36 \times 10^4 = 360{,}000$ $36 \div 10 = 36 \div 10^1 = 3.6$ $36 \div 10 \div 10 = 36 \div 10^2 = 0.36$ $36 \div 10 \div 10 \div 10 = 36 \div 10^3 = 0.036$ $36 \div 10 \div 10 \div 10 \div 10 = 36 \div 10^4 = 0.0036$ • Les élèves peuvent penser ou dire : J'ai remarqué que chaque fois que je multiplie par 10 j'ajoute un zéro à la fin du nombre. C'est logique puisque la valeur de chaque chiffre devient 10 fois plus grande. Pour rendre un nombre 10 fois plus grand, je dois déplacer d'une place sa valeur de position vers la gauche. Pour rendre un nombre 10 fois plus petit, je dois déplacer d'une place sa valeur de position vers la droite. • Quand j'ai multiplié 36 par 10 le 30 est devenu 300. Le 6 est devenu 60 et le 36 est devenu 360. Donc j'ai du ajouter un zéro à la fin pour que 3 représente 3 centaines (plutôt que 3 dizaines) et que 6 représente 6 dizaines (plutôt que 6 unités). Les élèves devraient pouvoir utiliser le même type de raisonnement que ce qui est expliqué ci-dessus pour expliquer pourquoi le problème de multiplication et de division qui suit est logique avec une puissance 10. $523 \times 10^3 = 523{,}000$ La valeur de position de 523 est augmentée de 3 places. $5.223 \times 10^2 = 522{,}3$ La valeur de position de 5.223 est augmentée de 2 places. $52.3 \div 10^1 = 5{,}23$ La valeur de position de 52.3 est diminuée d'une place.

5.NBT.A.3 Lire, écrire et comparer les décimales au millième.

a. Lire et écrire des décimales aux millièmes à l’aide des numéraux en base dix, du nom des nombres et de leur forme décomposée, p.ex., 347.392 = 3 × 100 + 4 × 10 + 7 × 1 + 3 × (1/10) + 9 × (1/100) + 2 × (1/1000)

b. Comparer deux décimaux jusqu'au millième en se fondant sur la signification des chiffres à chaque place et utiliser les symboles >, =, et < pour écrire le résultat de la comparaison.

Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, (3, 3a, 3b), aptitude et aisance dans la procédure (3,3a)
Remèdes - normes des classes précédentes : 4.NBT.A.2, 4.NF.C.7
Norme de 5^{e} Grade enseignée à l’avance : 5.NBT.A.1
Norme de 5^{e} Grade enseignée concurremment : Aucune

Les élèves accroissent leur compréhension de quatrième année pour lire, écrire et comparer les décimaux au millième. Ils relient cela à leurs expériences antérieures en utilisant la notation décimale pour les fractions et l'addition de fractions ayant un dénominateur de 10 et de 100. Ils utilisent des modèles concrets et des lignes de nombres pour étendre cette compréhension aux décimales jusqu’au millième. Les modèles peuvent comprendre des blocs de base dix, des tableaux de valeur de position, grilles, images, dessins, manipulations, être fondés sur la technologie, etc. Ils lisent les décimales en utilisant le langage fractionnel et écrivent les décimales sous forme de fraction ainsi que sous la forme décomposée comme présenté dans la norme (partie a). Cette étude leur amène à comprendre l’équivalence des décimales (0.8 = 0.80 = 0.800).

Exemple :

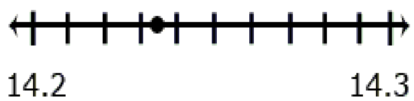
- Quelques formes équivalent à 0.72 :

72/100	(70/100) + (2/100)
(7/10) + (2/100)	0.720
7 × (1/10) + 2 × (1/100)	7 × (1/10) + 2 × (1/100) + 0 × (1/1000)
0.70 + 0.02	720/1000

Les élèves doivent comprendre la taille des nombres décimaux et les relier aux repères communs tels que 0, 0.5 (0.50 et 0.500) et 1. Comparer les dixièmes aux dixièmes, les centièmes aux centièmes, et les millièmes aux millièmes sera plus simple si l’élève utilise sa compréhension des fractions pour comparer les décimales.

Exemples :

- Comparant 0.25 et 0.17 un élève peut se dire « 25 centièmes est plus grand que 17 centièmes. » Il peut également penser que c’est 8 centièmes de plus. Il peut écrire cette comparaison comme 0.25 > 0.17 et savoir que 0.17 < 0.25 est une autre façon d’exprimer cette comparaison.
- En comparant 0.207 à 0.26, un élève pourrait penser « les deux nombres ont 2 dixièmes donc je dois comparer les centièmes. Le second nombre a 6 centièmes et le premier n’a pas de centièmes dont le second doit être plus grand. » Un autre élève peut penser en écrivant des fractions « je sais que 0.27 est 207 millièmes (et peut écrire 207/1000). 0.26 est 26 centièmes (et peut écrire 26/100) mais je peux aussi y penser comme 260 millièmes (260/1000). Donc 260 millièmes est plus grand que 207 millièmes. »

5.NBT.A.4 Utiliser la compréhension de la valeur de position pour arrondir les décimales d'une position.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** 4.NBT.A.3 **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** 5.NBT.A.1, 5.NBT.A.3 **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** Aucune Cette norme fait référence aux arrondis. **Les élèves devraient aller au-delà de simplement appliquer un algorithme ou une procédure pour arrondir.** On attend des élèves qu'ils aient une compréhension approfondie des valeurs de position et le sens des nombres et qu'ils puissent expliquer et raisonner au sujet des réponses qu'ils obtiennent en arrondissant. Les élèves devraient avoir d'amples occasions d'utiliser une ligne de nombres pour les aider à réaliser des arrondis. En arrondissant un chiffre décimal dans une position, les élèves peuvent identifier les deux réponses possibles, et utiliser leur compréhension de la valeur de position pour comparer le nombre donné aux réponses possibles. **Exemple** : • Arrondir 14.235 au dixième le plus proche. Les élèves savent que les réponses possibles doivent être des dixièmes, mais ce peut être 14.2 ou 14.3. Ils peuvent savoir que 14.235 est plus près de 14.2 (14.20) que de 14.3 (14.30).  Les élèves peuvent utiliser des nombres repère pour les aider. Les repères sont des nombres pratiques pour comparer et arrondir des nombres. 0, 0.5, 1, 1.5 sont des exemples de nombres repère.

Nombres et opérations en base dix (NBT) **B. Réaliser des opérations avec des nombres entiers à plusieurs chiffres et avec des décimales au centième.**	
Dans ce groupe les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **algorithme, décimal, point décimal, dixième, centième, produit, quotient, dividende, diviseur, facteur d'arrangement rectangulaire, modèle de surface, propriétés,** et **raisonnement**.	
Normes de Louisiane	**Explications et exemples**
5.NBT.B.5 Multiplier avec aisance des nombres entiers à plusieurs chiffres à l'aide de l'algorithme standard.	**Composant(s) de Rigueur :** Aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** 4.NBT.B.4, 4.NBT.B.5 **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** 5.NBT.A.1 **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** 5.NBT.A.2, 5.NBT.B.7 Dans les grades antérieurs, les élèves ont utilisé des stratégies variées pour multiplier. Les élèves peuvent continuer à utiliser ces différentes stratégies aussi longtemps qu'elles sont efficaces, mais ils doivent également comprendre et pouvoir utiliser l'algorithme standard. En appliquant l'algorithme standard, les élèves reconnaissent l'importance de la valeur de position. Cette norme fait référence à l'aisance, qui implique exactitude (une réponse juste), efficacité (un nombre raisonnable d'étapes), et souplesse (utiliser des stratégies comme la propriété distributive ou décomposer les nombres, ou encore utiliser des stratégies selon les nombres concernés dans le problème, p.ex., 26×4 peut mener à $(25 \times 4) + 4$ alors qu'un autre problème pourrait mener à un traitement comme $32 \times 4 = 64 \times 2$). Cette normes s'appuie sur le travail des élèves avec les multiplications de nombres dans les grades trois et quatre. En quatrième année, les élèves comprennent la multiplication au travers de diverses stratégies. Bien que l'on mentionne l'algorithme standard, des stratégies alternatives sont également appropriées pour aider les élèves à atteindre une compréhension conceptuelle. Les élèves peuvent continuer à utiliser ces différentes stratégies aussi longtemps qu'elles sont efficaces, mais ils doivent également comprendre et pouvoir utiliser l'algorithme standard. En appliquant l'algorithme standard, les élèves reconnaissent l'importance de la valeur de position. **Exemples** : • 123×34. Quand les élèves appliquent l'algorithme standard ils décomposent 34 en 30 + 4. Ensuite ils multiplient 123 par 4, la valeur du nombre des unité, puis ils multiplient 120 par 30, la valeur du 3 dans les dizaines, ensuite ils ajoutent les deux produits.

5.NBT.B.5 *suite*

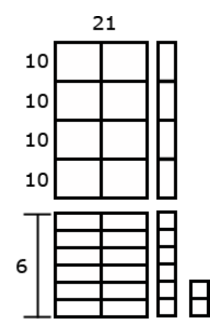
Exemples de stratégies alternatives et explications pour 225 x 12

Élève 1	Élève 2	Élève 3
225 × 12 J'ai coupé 12 en 10 et 2. 225 × 10 = 2,250 225 × 2 = 450 2,250 + 450 = 2,700	225 × 12 J'ai coupé 225 en 200 et 25. 200 × 12 = 2 400 J'ai coupé 25 en 5 x 5 donc j'avais 5 x 5 x 12 ou 5 x 12 x 5 5 × 12= 60. 60 × 5 = 300 Ensuite j’ai ajouté 2,400 et 300. 2,400 + 300 = 2,700.	J’ai doublé 225 et coupé 12 en deux pour obtenir 450 x 6. J’ai doublé 450 à nouveau et coupé 6 en deux pour obtenir 900 x 3. 900 × 3 = 2,700.

- Dessiner un modèle d'arrangement pour 225 x 12.

	200	20	5
10	2,000	200	50
2	400	40	10

$$\begin{array}{r} 2{,}000 \\ 400 \\ 200 \\ 40 \\ 50 \\ +\ 10 \\ \hline 2{,}700 \end{array}$$

5.NBT.B.6 Trouver les quotients en nombres entiers pouvant avoir jusqu'à 4 chiffres au dividende et des diviseurs à deux chiffres, à l'aide de stratégies fondées sur la valeur de position, les propriétés des opérations, la soustraction de multiples du diviseur et/ou la relation entre multiplication et division. Illustrer et/ou expliquer les calculs en utilisant des équations, des arrangements rectangulaires, des modèles de surface ou d'autres stratégies basées sur la valeur de position.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** 4.NBT.B.4, 4.NBT.B.6 **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** 5.NBT.A.1, 5.NBT.B.5 **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** 5.NBT.B.7 Cette norme fait référence à diverses stratégies de division. Les problèmes de division peuvent comprendre des restes. En quatrième année, les expériences des élèves avec la division se sont limitées à diviser par des diviseurs à un chiffre. Cette norme s'appuie sur les expériences antérieures des élèves avec les stratégies, les illustrations et les explications, et les amène plus loin. Lorsque le diviseur à deux chiffres est un nombre « familier », l'élève peut décomposer le dividende à l'aide de la valeurs de position. **Exemples** : • En utilisant la notation décomposée 2682 ÷ 25 = (2000 + 600 + 80 + 2) ÷ 25 • En utilisant sa compréhension de la relation entre 100 et 25 un élève peut penser : Je sais que 100 divisé par 25 fait 4 donc 200 divisé par 25 fait 8 et 2000 divisé par 25 fait 80. 600 divisé par 25 doit faire 24. Puisque 3 x 25 font 75, je sais que 80 divisé par 25 fait 3 avec un reste de 5. (Remarque : Un élève pourrait diviser 82 et non 80.) Je ne peux pas diviser 2 par 25 donc 2 plus les 5 donne un reste de 7. 80 + 24 + 3 = 107. Donc la réponse est 107 et il reste 7. • En utilisant une équation qui lie la division à la multiplication, 25 × n = 2682, un élève pourrait estimer que la réponse doit être légèrement supérieure à 100 parce qu'il ou elle saurait que 25 × 100 = 2500. • Exemple : 968 ÷ 21 En utilisant des modèles de base dix, un élève peut représenter 962 et utiliser les modèles pour faire une grille avec des unités de 21 de dimension. L'étudiant continue à remplir la grille jusqu'à ce qu'il ne puisse plus faire de groupe de 21. Les restes ne font pas partie de la grille. 

5.NBT.B.6 *suite*

Exemple : 9984 ÷ 64

- Un modèle de surface pour la division est présenté ci-dessous. Quand l’élève utilise le modèle de surface, il ou elle garde trace de combien il reste à diviser sur 9984.

	64
100	6400
50	3200
5	320
1	64

Les élèves doivent savoir qu’ils doivent ajouter les produits partiels de 100, 50, 5 et 1 pour trouver la solution de 9984 ÷ 64.

Exemples de stratégies alternatives et explications pour 1716 ÷ 16.

Élève 1
1,716 divisé par 16
Il y a 100 fois 16 dans 1,716.
1,716 – 1,600 = 116
Je sais qu’il y a au moins 6 fois 16 ; 116 - 96 = 20.
Je peux encore enlever un 16. 20 – 16 = 4
Il y a donc eu 107 équipes et 4 élèves en plus. Si nous répartissons les élèves supplémentaires dans différentes équipes, 4 d’entre elles auront 17 élèves.

Élève 2
1,716 divisé par 16.
Il y a 100 fois 16 dans 1,716.
160 correspond à 10 groupes de 16. C’est trop grand. La moitié de cela fait 80, c.-à-d. 5 groupes. Je sais que 2 groupes de 16 font 32.
J'aurais 107 groupes de 16 avec 4 élèves en plus.

On pourrait faire 5 groupes de 17 au lieu de 16.

1716 –1600	100
116 –80	5
36 –32	2
4	

5.NBT.B.6 *suite*

Élève 3
1,716 ÷ 16 =
J'ai besoin de plus pour faire 1 716.
Je sais que 100 fois 16 égale 1 600.
Je sais que 5 fois 16 égale 80.
1,600 + 80 = 1,680
Deux groupes de 16 font 32, ce qui nous amène à 1712.
Je suis à 4 unités de 1716.
Donc nous avons 100 + 5 + 2 = 107
Ces 4 élèves qui restent peuvent simplement attendre.

Élève 4
Combien de fois y a-t-il 16 dans 1,716 ?
J'ai une surface de 1,716. Je sais qu'un côté de mon unité de grille fait 16 unités de long. J'ai utilisé 16 comme hauteur. J'essaie de répondre à la question de savoir quelle est la largeur de mon rectangle si sa surface est de 1,716 et sa hauteur de 16. 100 + 7 = 107 R 4

	100	7
16	100 × 16 = 1,600	7 × 16 =112
	1,716 – 1,600 = 116	116 – 112 = 4

Les 4 élèves qui restent pourraient apporter à boire à quatre équipes chacun.

5.NBT.B.7 Ajouter, soustraire, multiplier et diviser des décimaux au centième, à l'aide de modèles concrets ou de dessins et de stratégies basées sur la valeur de la position, les propriétés des opérations, et/ou la relation entre l'addition et la soustraction ; lier la stratégie à une méthode écrite et expliquer le raisonnement utilisé ; justifier le raisonnement avec une explication écrite.

Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : 4.NBT.B.4
Norme de 5e Grade enseignée à l'avance : 5.NBT.A.1, 5.NF.A.1, 5.NF.B.4, 5.NF.B.7
Norme de 5e Grade enseignée concurremment : 5.NBT.A.2, 5.NBT.B.5, 5.NBT.B.6

Cette norme demande que les élèves étendent les modèles et les stratégies mis au point pour les nombres entiers dans les grades un à 4 aux valeurs décimales. Avant de demander aux élèves de donner des réponses exactes, ils devraient estimer les réponses en se fondant sur leur compréhension des opérations et de la valeur des nombres.

Exemples :

- 3.6 + 1.7
  Un élève peut estimer que la somme est supérieure à 5 parce que 3.6 est plus grand que $3\frac{1}{2}$ et 1.7 est plus grand que $1\frac{1}{2}$.

- 5.4 – 0.8
  Un étudiant pourrait estimer que la réponse fait un peu plus que 4.4 parce qu'un nombre qui ne fait pas tout a à fait 1 a été déduit.

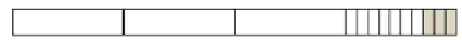
- 6 × 2.4
  Un élève peut estimer que la réponse est entre 12 et 18 car 6 × 2 fait 12 et 6 × 3 fait 18. Un autre pourrait faire une estimation d'un peu moins de 15 car il calcule que la réponse est très proche mais plus petite que $6 \times 2\frac{1}{2}$ et pense aux $2\frac{1}{2}$ groupes de 6 comme 12 (2 groupes de 6) + 3 ($\frac{1}{2}$ d'un groupe de 6).

5.NBT.B.7 *suite*

Les élèves devraient pouvoir exprimer que lorsqu'ils ajoutent des décimales, ils ajoutent des dixièmes aux dixièmes et des centièmes aux centièmes. Donc quand ils ajoutent sous une forme verticale (les nombres les uns au-dessus des autres), il est important qu'ils écrivent des nombres ayant la même valeur les uns en dessous des autres. On peut renforcer cette compréhension en liant l'addition des décimales à leur compréhension de l'addition de fractions. Ajouter des fractions avec des dénominateurs de 10 et de 100 est une norme de quatrième année.

Exemple :

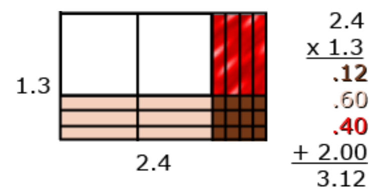
- 4 – 0.3
  3 dixièmes soustraits de 4 entiers. Les entiers doivent être divisés en dixièmes.



La réponse est $3\frac{7}{10}$ ou 3.7.

Exemple :

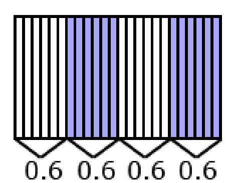
- Un modèle de surface peut être utile pour illustrer les produits.



Les élèves devraient pouvoir décrire les produits partiels affichés par le modèle de surface. Par exemple, « $\frac{3}{10}$ fois $\frac{4}{10}$ fait $\frac{12}{100}$. $\frac{3}{10}$ fois 2 fait $\frac{6}{10}$ ou $\frac{60}{100}$. 1 groupe de $\frac{4}{10}$ est $\frac{4}{10}$ ou $\frac{40}{100}$. 1 groupe de 2 fait 2. »

Exemple : Trouver le nombre dans chaque groupe ou partage.

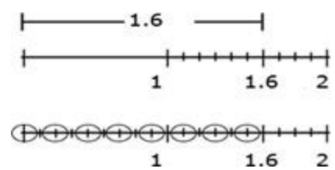
- On devrait encourager les élèves à appliquer un modèle de partage équitable séparant les valeurs décimales en parts égales comme



5.NBT.B.7 *suite*

Exemple : Dessiner un modèle montrant que 1.6 ÷ 0.2

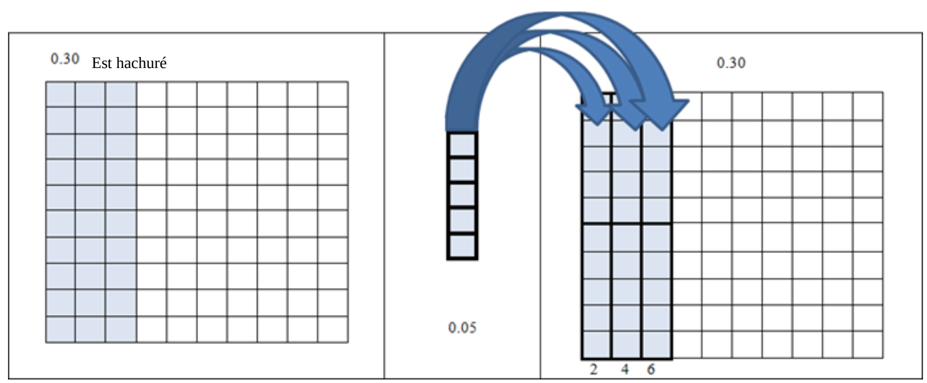
- Dessiner un segment pour représenter 1.6. En faisant cela un élève compte en dixièmes pour identifier les 6 dixièmes et identifie le nombre de 2 dixièmes au sein des 6 dixièmes. L’élève peut ensuite pousser l’idée de compter en dixièmes plus loin en divisant l’unité en dixièmes et en déterminant qu’il y a 5 autres groupes de 2 dixièmes.



- Compter les groupes de 2 dixièmes sans utiliser de modèle ou de diagramme. Sachant qu’on peut voir 1 comme $\frac{10}{10}$, un élève peut penser à 1.6 comme 16 dixièmes. Compter ensuite 2 dixièmes, 4 dixièmes, 6 dixièmes. . . 16 dixièmes - un élève peut compter 8 groupes de 2 dixièmes.
- Utiliser la compréhension de la multiplication et penser « 8 groupes de 2 font 16, donc 8 groupes de $\frac{2}{10}$ font $\frac{16}{10}$ ou $1\,\frac{6}{10}$. »

Exemple :

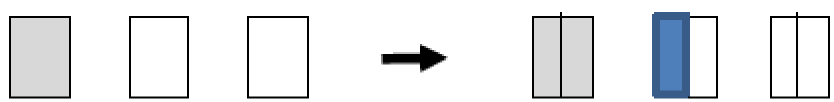
- Utiliser un modèle de surface (grille de 10 x 10) pour montrer 0.30 ÷ 0.05.
  Ce modèle aide à faire clairement comprendre pourquoi la solution est plus grande que le nombre que nous divisons.
  Le décimal 0.05 est découpé en 6 fois 0.30.
  0.30 ÷ 0.05 = 6

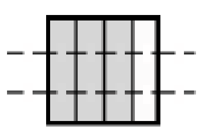
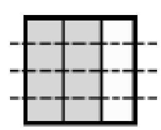


Nombres et Opérations—Fractions (NF)

A. Utiliser des fractions équivalentes comme une stratégie pour additionner et soustraire des fractions.

Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **fraction, équivalent, somme, différence, dénominateur différent, numérateur, fraction de référence, estimation, raisonnable,** et **nombre mixte**.

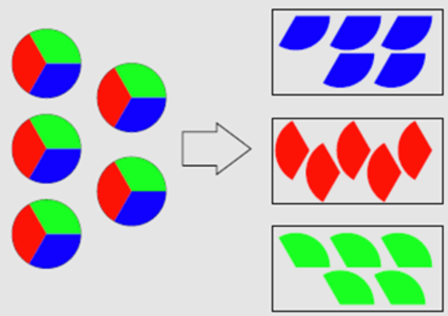
Normes de Louisiane	Explications et exemples
5.NF.A.1 Ajouter et soustraire des fractions de dénominateurs différents (y compris des nombres mixtes) en remplaçant des fractions données par des fractions équivalentes de telle façon qu'elles produisent une somme ou différence de fraction équivalente avec des dénominateurs communs. *Par exemple, 2/3 + 5/4 = 8/12 + 15/12 = 23/12. (En général, a/b + c/d = (ad + bc)/bd.)*	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure **Remèdes - normes des classes précédentes :** 4.NF.A.1, 4.NF.B.3 **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** Aucune Les élèves devraient utiliser la compréhension des fractions équivalentes acquise en quatrième année et leur aptitude à réécrire les fractions sous forme équivalente pour trouver des dénominateurs communs. Le processus devrait venir après que les élèves aient utilisé des modèles de fraction visuels (modèle de surface, lignes de nombres, etc.) pour bâtir cette compréhension. L'utilisation de modèles de fraction visuels permet aux élèves de raisonner sur un dénominateur commun avant d'utiliser l'algorithme. Par exemple, quand ils ajoutent $\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$, les élèves de grade 5 devraient se servir de leur compréhension des fractions équivalentes et de leur aptitude à réécrire des fractions sous forme équivalente pour trouver des dénominateurs communs. Bien que simplifier les réponses fractionnelles ne soit pas exigé, on devrait autoriser la simplification. Exemple : • $\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$  $\frac{1}{3}$ est la même chose que $\frac{2}{6}$ J'ai dessiné un rectangle et j'ai hachuré $\frac{1}{3}$. Je savais que si je coupais chaque tiers en deux j'aurais des sixièmes. Selon mon dessin, $\frac{1}{3}$ égale $\frac{2}{6}$. Puis j'ai coloré un autre $\frac{1}{6}$ d'une autre couleur. J'ai fini avec une réponse de $\frac{3}{6}$, qui est égal à $\frac{1}{2}$. Si on se base sur l'algorithme de la norme, en résolvant $\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$, multiplier 3 et 6 donne un dénominateur commun de 18. Des élèves pourraient faire des fractions équivalentes $\frac{6}{18}+\frac{3}{18}=\frac{9}{18}$ ce qui est égal aussi à un demi. **Remarque pour l'enseignant :** Bien que le fait de multiplier les dénominateurs donnera toujours un dénominateur commun, cela peut ne pas être le plus petit dénominateur.

5.NF.A.1 *suite*	Les élèves devraient utiliser leur compréhension des fractions équivalentes et leur aptitude à réécrire les fractions sous forme équivalente pour trouver des dénominateurs communs. Ils devraient savoir que si le fait de multiplier les dénominateurs donnera toujours un dénominateur commun, cela peut ne pas être le plus petit dénominateur. **Exemples** : • $\frac{2}{5}+\frac{7}{8}=\frac{16}{40}+\frac{35}{40}=\frac{51}{40}$ • $3\frac{1}{4}-\frac{1}{6}=3\frac{3}{12}-\frac{2}{12}=3\frac{1}{12}$ ou $3\frac{1}{4}-\frac{1}{6}=3\frac{6}{24}-\frac{4}{24}=3\frac{2}{24}$ ou $3\frac{1}{12}$
5.NF.A.2 Résoudre des énoncés de problèmes impliquant l'addition et la soustraction de fractions. a. Résoudre des énoncés de problèmes impliquant l'addition et la soustraction de fractions qui se réfèrent au même tout, y compris le cas de dénominateurs différents, p.ex., en utilisant des modèles de fraction visuels ou des équations pour représenter le problème. b. Utiliser des fractions de référence et le sens des nombres des fractions pour estimer mentalement et justifier le caractère raisonnable des réponses. *Par exemple, reconnaitre un résultat incorrect 2/5 + 1/2 = 3/7, en observant que 3/7 < 1/2.*	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle (2b), Application (2, 2a) **Remèdes - normes des classes précédentes :** 4.NF.A.2 **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** 5.NF.A.1 **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** Aucune Cette norme se consacre à l'utilisation du sens des nombres dans le contexte de la résolution d'énoncés de problèmes. Les élèves s'appuient sur leur connaissance des fractions en tant que nombre situé entre des nombres entiers sur une ligne de nombres. Le sens des nombres dans les fractions comprend également le fait de se déplacer entre décimales et fractions pour trouver des équivalent et d'être capable d'utiliser des raisonnements tels que $\frac{7}{8}$ est plus grand que $\frac{3}{4}$ parce qu'il manque $\frac{7}{8}$ uniquement $\frac{1}{8}$ et $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$ donc $\frac{7}{8}$ est plus proche d'un entier. 5.NF.A.2b indique aussi que les élèves devraient utiliser des fractions de référence pour estimer et examiner le caractère raisonnable de leur réponse. **Exemples** : • 3 personnes font différents types de gâteaux. Une recette nécessite $\frac{3}{4}$ tasse de sucre et l'autre nécessite $\frac{2}{3}$ tasse de sucre. Combien faudra-t-il de sucre pour faire les deux recettes ? Estimation mentale : Un élève pourrait dire que Jerry a besoin de plus d'une tasse de sucre mais de moins de 2 tasses. Une explication consisterait à comparer les deux factions à $\frac{1}{2}$ et à déclarer qu'elles sont toutes deux plus grandes que $\frac{1}{2}$ donc le total doit être supérieur à 1. Pour l'addition, les deux fractions font un peu moins de 1 donc leur somme ne peut pas faire plus de 2. <u>Modèle de surface</u>  $\frac{3}{4}$ tasse de sucre  $\frac{2}{3}$ tasse de sucre $\frac{3}{4}=\frac{9}{12}$ $\frac{2}{3}=\frac{8}{12}$ $\frac{3}{4}+\frac{2}{3}=\frac{17}{12}=\frac{12}{12}+\frac{5}{12}=1\frac{5}{12}$

5.NF.A.2 *suite*	L'aptitude à estimer comprend le fait d'identifier lorsque l'estimation est appropriée, de déterminer le niveau de justesse nécessaire, de sélectionner la méthode d'estimation appropriée, et de vérifier les solutions ou de décider si les solutions semblent raisonnables à l'aide de stratégies d'estimation variées. Les stratégies d'estimation avec des fractions permet aux élèves d'approfondir leur travail sur les opérations de nombres entiers et peuvent être soutenues au moyen de l'utilisation de modèles physiques. **Exemple**: • Ellie a bu $\frac{3}{5}$ quart de lait et Javier a bu $\frac{1}{10}$ quart de moins qu'Ellie. Combien de lait Ellie et Javier ont-ils bu en tout ? *Solution :* $\frac{3}{5} - \frac{1}{10} = \frac{6}{10} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10}$ c'est la quantité de lait bue par Javier. $\frac{3}{5} + \frac{5}{10} = \frac{6}{10} + \frac{5}{10} = \frac{11}{10}$ ensemble ils ont bu $1\frac{1}{10}$ quarts de lait. Cette solution est raisonnable parce que Ellie a bu un peu moins de $\frac{1}{2}$ quart et que Javier a bu $\frac{1}{2}$ quart, donc ensemble ils ont bu un peu plus d'un quart.

<table>
<tr><td colspan="2">Nombres et Opérations—Fractions (NF)
B. Appliquer et approfondir la compréhension antérieure des multiplications et des divisions pour multiplier et diviser des fractions.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont fraction, numérateur, dénominateur, opération, nombre mixte, produit, quotient, partition, parts égales, équivalent, facteur, fraction unitaire, surface, longueur des côtés, longueurs de côté fractionnelles, et comparer.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>5.NF.B.3 Interpréter une fraction comme la division du numérateur par le dénominateur (a/b = a ÷ b). Résoudre des énoncés de problèmes impliquant la division de nombres entiers menant à des réponses sous forme de fractions ou de nombres mixtes, p.ex., en utilisant des modèles de fraction visuels ou des équations pour représenter le problème. Par exemple, interpréter 3/4 comme le résultat de la division de 3 par 4, en notant que 3/4 multiplié par 4 égale 3, et que lorsque 3 entiers sont partagés de façon égale entre 4 personne, chaque personne dispose d’une part de 3/4. Si 9 personnes veulent partager un sac de riz de 50 livres à égalité, combien de livres de riz chaque personne obtiendra-t-elle ? Quels sont les deux nombres entiers entre lesquels votre réponse doit se trouver ?</td><td>Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, application
Remèdes - normes des classes précédentes : 3.OA.A.1, 3.OA.A.2, 3.OA.B.6, 4.OA.A.1, 4.OA.A.2, 4.MD.A.2
Norme de 5^e Grade enseignée à l’avance : Aucune
Norme de 5^e Grade enseignée concurremment : 5.NF.B.4, 5.NF.B.5

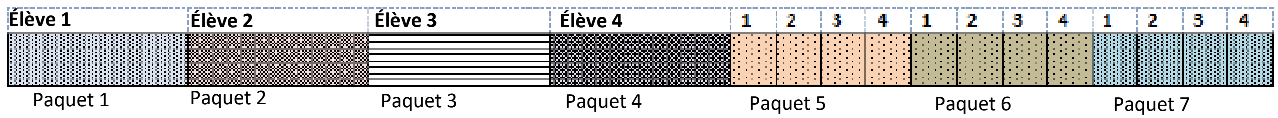
Les élèves de cinquième année devraient faire la relation entre fraction et division, et comprendre que 5 ÷ 3 = 5/3.
Les élèves devraient expliquer cela en travaillant avec leur compréhension de la division comme partage égal.

Comment partager 5 objets de façon égale en 3 parts:
$5 \div 3 = 5 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

Si vous divisez 5 objets à égalité en 3 parts 5 objets devraient contribuer de $\frac{1}{3}$ à chaque part. Ainsi chaque part consiste en 5 pièces, dont chacune est $\frac{1}{3}$ d’un objet et donc chaque part est 5 x $\frac{1}{3} = \frac{5}{3}$ d’un objet.

Les élèves devraient également créer des contextes d'histoires pour représenter les problèmes impliquant la division de nombres entiers.</td></tr>
</table>

5.NF.B.3 *suite*

Exemple :
Votre maître donne 7 paquets de papier à votre groupe de 4 élèves. Si vous partagez le papier à égalité, combien de papier chaque élève aura-t-il ?



Chaque élève reçoit un paquet entier de papier et $\frac{1}{4}$ de chacun des 3 paquets de papier. Donc chaque élève reçoit $1\frac{3}{4}$ paquet de papiers ;

Exemples :

- Dix personnes d'une équipe se partagent 3 paquets de gâteaux. Quelle quantité de paquet recevra chaque personne ?

  En travaillant sur ce problème un élève devrait savoir que les 3 paquets ont été divisés en 10 groupes, donc il/elle peut voir que la solution de l'équation suivante, 10 x *n* = 3 (10 groupes d'une quantité de 3 paquets) peut également s'écrire = 3 ÷ 10. En utilisant des modèles ou des diagrammes, ils divisent chaque paquet en 10 groupes, ce qui fait que chaque personne reçoit $\frac{3}{10}$ de paquet.

- Deux clubs de soutien scolaire font une soirée pizza. Pour le club de math, l'enseignant va commander 3 pizzas pour 5 élèves. Pour le conseil des élèves, l'enseignant va commander 5 pizzas pour 8 élèves. Vous faites partie des deux groupes, il vous faut donc décider à quelle fête vous allez assister. Combien de pizza auriez-vous dans chaque fête ? À quelle fête iriez-vous si vous voulez avoir le plus de pizza ?

- Les 6 classes de 5e année ont un total de 27 boites de crayons. Combien de boites chaque classe va-t-elle recevoir ?

- Les élèves peuvent reconnaitre qu'il s'agit d'un problème de division de nombre entier mas ils peuvent également exprimer ce problème de partage égal comme $\frac{27}{6}$.

  Ils expliquent que chaque classe reçoit $\frac{27}{6}$ boites de crayons et peuvent déterminer que chacune reçoit $4\frac{3}{6}$ ou $4\frac{1}{2}$ boites de crayons.

5.NF.B.4 Appliquer et étendre la compréhension des multiplications pour multiplier une fraction de nombre entier par une fraction.

a. Interpréter le produit $(m/n) \times q$ comme m parts d'un partage de q en n parts égales ; ou bien comme le résultat de la séquence d'opérations, $m \times q \div n$. *Par exemple, utiliser un modèle de fraction visuel démontrant la compréhension et rédiger un contexte de problème pour (m/n) x q.*

b. Construire un modèle pour accroitre la compréhension du concept de multiplication de deux fractions et créer un contexte de problème pour l'équation. [En général, $(m/n) \times (c/d) = (mc)/(nd)$.]

c. Trouver la surface d'un rectangle dont les longueurs sont exprimées en fractions en le remplissant de tuiles de l'unité appropriée et démontrer que la surface est la même que ce qu'on trouve en multipliant les longueurs des côtés.

d. Multiplier des longueurs de côtés fractionnelles pour trouver les surfaces de rectangles et représenter les produits de fractions comme des surfaces rectangulaires.

Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle (4, 4a, 4c, 4d), aptitude et aisance dans la procédure (4, 4c, 4d)

Remèdes - normes des classes précédentes : 4.NF.B.4

Norme de 5e Grade enseignée à l'avance : Aucune

Norme de 5e Grade enseignée concurremment : 5.NF.B.3, 5.NF.B.6, 5.NF.B.7

On attend des élèves qu'ils multiplient des fractions (y compris les fractions correctes ou incorrectes mais non des nombres mixtes) par un nombre entier. On attend des élèves qu'ils multiplient une fraction par une fraction grâce aux informations que l'on trouve dans les parties b. et d. (la multiplication de nombres mixtes est traitée par 5.NF.B.6.) Ils multiplient les fractions avec efficacité et exactitude.

Exemples :

- Lorsqu'ils multiplient des fractions comme $\frac{3}{5} \times 6$, ils peuvent réfléchir à l'opération de plus d'une façon.

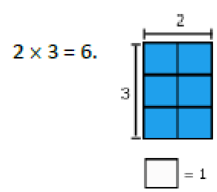
  $3 \times (6 \div 5)$ ou $(3 \times \frac{6}{5})$

  $(3 \times 6) \div 5$ ou $18 \div 5$ ou $\frac{18}{5}$

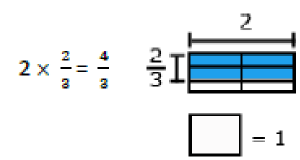
Exemples :

S'appuyer sur les compréhensions antérieures de la multiplication pour aller plus loin

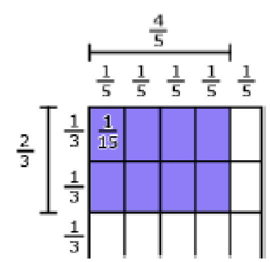
- Rectangle avec des dimensions de 2 et 3 montrant que



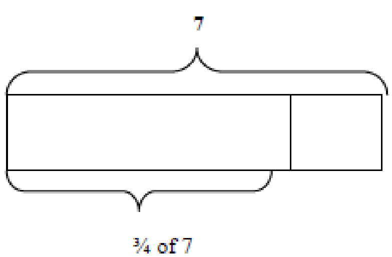
- Rectangle avec des dimensions de 2 et $\frac{2}{3}$ montrant que



- Pour résoudre le problème $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$, les élèves utilisent un modèle de surface pour le visualiser comme un tableau de 2 x 4 de petits rectangles d'une longueur chacun de $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{5}$. Ils raisonnent ainsi : $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{(3 \times 5)}$ en comptant les carrés du rectangle entier, donc la surface de la zone hachurée est $(2 \times 4) \times \frac{1}{(3 \times 5)} = \frac{(2 \times 4)}{(3 \times 5)}$



Le modèle de surface et les segments de ligne montrent que la surface est la même quantité que les produits des longueurs des côtés.

5.NF.B.5 Interpréter la multiplication comme proportionnelle (changement de taille), en faisant ce qui suit : a. Comparer la taille d'un produit à la taille d'un facteur sur la base de la taille d'un autre facteur, sans réaliser la multiplication indiquée. b. Expliquer pourquoi multiplier un nombre donné par une fraction supérieure à 1 a pour résultat un produit supérieur au nombre donné (reconnaitre que la multiplication par des nombres entiers supérieurs à 1 comme un cas familier). c. Expliquer pourquoi multiplier un nombre donné par une fraction inférieure à 1 a pour résultat un produit plus petit que le nombre donné. d. Relier le principe d'équivalence des fractions a/b = (n x a)/(n x b) à l'effet de la multiplication de *a*/*b* par 1.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle (5, 5a, 5b, 5c, 5d) **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.OA.A.1, 3.OA.A.2, 3.OA.B.6, 4.OA.A.1, 4.OA.A.2, 4.NF.A.1, 4.MD.A.2 **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** 5.OA.A.2, 5.NF.B.3, 5.NF.B.6 Cette norme demande aux élèves d'examiner la grandeur des produits en termes de relations entre deux types de problèmes. Elle prolonge le travail réalisé avec 5.OA.A.2. **Exemples :** • Mme Jones enseigne dans une classe qui fait 60 pieds de large et 40 pieds de long. M. Thomas enseigne dans une classe qui est deux fois moins large mais de la même longueur. Quelles sont les dimensions et la surface de la classe de M. Thomas comparées à celles de la classe de Mme Jones ? Dessiner une image à l'appui de votre réponse. • Comment peut-on comparer le produit de 225 x 60 au produit de 225 x 30 ? Comment le savez-vous ? *Solution :* Puisque 30 est la moitié de 60, le produit de 225 x 60 sera deux fois plus grand que le produit de 225 x 30. Cette norme demande aux élèves d'examiner comment les numéros changent quand ils sont multipliés par des fractions. Les élèves devraient avoir beaucoup d'occasions d'examiner les deux cas dans la norme : a) en multipliant par une fraction supérieure à 1, les nombres augmentent et b) en multipliant par une fraction inférieure à 1, ils diminuent. Cette norme devrait être explorée et discutée pendant que les élèves travaillent sur 5.NF.B.4., et ne devrait pas être enseignée isolément. **Exemple :** • Mme Bennett plante deux jardinières de fleurs. La première jardinière fait 5 mètres de long et a une largeur de 6/5 de mètre. La deuxième jardinière fait 5 mètres de long et a une largeur de 5/6 de mètre. Comparer les surfaces des deux jardinières ? La surface fait-elle plus ou moins de 5 mètres carrés ? Dessiner une image à l'appui de votre réponse. • $\frac{3}{4} \times 7$ fait moins que 7 parce que 7 est multiplié par un facteur inférieur à 1 donc le produit sera inférieur à 7. 

5.NF.B.5. *Suite*	• $2\frac{3}{4}$ x 8 doit faire plus de 8 parce que 2 groupes de 8 font 16 et $2\frac{2}{3}$ c’est presque 3 groupes de 8. Donc la réponse doit être proche de 24 mais un peu inférieure à ce nombre. • $\frac{3}{4} = \frac{5x3}{5x4}$ parce que multiplier ¾ par 5/5 est la même chose que multiplier ¾ par 1

5.NF.B.6. Résoudre des problèmes du monde réel impliquant la multiplication de fractions par des nombre mixtes, p.ex., en utilisant des modèles de fraction visuels et des équations pour représenter le problème.

Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle (5, 5a, 5b, 5c, 5d)
Remèdes - normes des classes précédentes : 3.OA.A.1, 3.OA.A.2, 3.OA.B.6, 4.OA.A.1, 4.OA.A.2, 4.MD.A.2
Norme de 5e Grade enseignée à l'avance : Aucune
Norme de 5e Grade enseignée concurremment : 5.NF.B.4, 5.NF.B.5, 5.NF.B.7

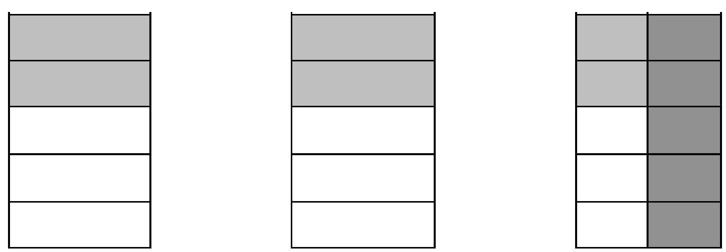
Cette norme s'appuie sur tout le travail réalisé dans ce groupe. Les élèves devraient avoir de nombreuses opportunités d'employer des stratégies variées pour résoudre des énoncés de problèmes impliquant la multiplication d'une fraction par un nombre mixte. Cette norme comprend la multiplication d'une fraction par une fraction, par un nombre mixte, d'un nombre mixte par un nombre mixte et d'un nombre entier par un nombre mixte.

Exemples :

- $2\frac{1}{2}$ bus scolaires remplis d'élèves sont sur le parking. Les élèves se préparent à faire un voyage scolaire. $\frac{2}{5}$ des élèves de chaque bus sont des filles. Combien de bus faudrait-il pour transporter ***seulement*** les filles ?

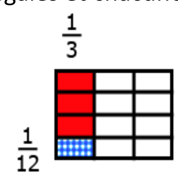
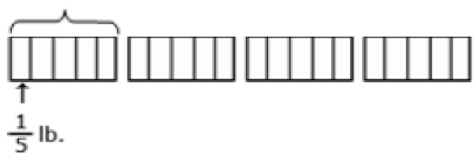
  Exemple de réponse :
  J'ai dessiné 3 grilles dont 1 représente 1 bus. J'ai coupé la 3e grille en deux et j'ai enlevé la moitié de droite, ce qui me laisse $2\frac{1}{2}$ grilles. Ensuite j'ai découpé chaque grille en cinquièmes et hachuré $\frac{2}{5}$ de chaque grille pour représenter le nombre de filles. Quand j'ai ajouté les parties hachurées $\frac{2}{5}$ du 1er et 2d bus étaient hachurés, et $\frac{1}{5}$ du dernier bus était hachuré.

  $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5}{5} =$ 1 bus entier



- Evan a acheté 6 roses pour sa maman. $\frac{2}{3}$ d'entre elles étaient rouges. Combien y avait-il de roses rouges ?
  - Avec un visuel, un élève divise les 6 roses en 3 groupes et compte combien de roses il y a dans 2 des trois groupes.

5.NF.B.6 *suite*	Un élève peut faire une équation pour trouver la solution. $\frac{2}{3}$ x 6 = $\frac{12}{3}$ = 4 roses rouges. • Comparer la hauteur des immeubles : https://www.illustrativemathematics.org/content-standards/5/NF/B/6/tasks/1174 • Jus de fruit : https://www.illustrativemathematics.org/content-standards/5/NF/B/6/tasks/295 Nouveau parc : https://www.illustrativemathematics.org/content-standards/5/NF/B/6/tasks/2102

5.NF.B.7 Appliquer et approfondir la compréhension des divisions pour diviser une fraction unitaire par des nombre entier et des nombres entiers par une fraction unitaire. (Les élèves capables de multiplier des fractions en général peuvent développer des stratégies pour diviser les fractions en général, en raisonnant à partir de la relation entre multiplication et division, mais la division d'une fraction par une fraction n'est pas demandé dans ce grade). a. Interpréter la division d'une fraction unitaire par un nombre entier non nul, et calculer son quotient. *Par exemple, créer un contexte de problème pour (1/3) ÷ 4, et utiliser un modèle de fraction visuel pour montrer le quotient. Utiliser la relation entre multiplication et division pour expliquer que (1/3) ÷ 4 = 1/12 parce que (1/12) x 4 = 1/3.*	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle (7, 7a, 7b), aptitude et aisance dans la procédure (7, 7a, 7b), Application (7c) **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.OA.B.6, 3.NF.A.1, 4.NF.B.4 **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 5el Grade enseignée concurremment :** 5.NF.B.4, 5.NF.B.6 En cinquième année, les élèves font l'expérience des problèmes de division avec des diviseurs en nombres entiers et des dividendes en fractions unitaires (fractions avec un numérateur de 1) ou avec des diviseurs en fraction unitaire et des dividendes en nombre entier. Les élèves étendent leur compréhension de la signification des fractions, combien il y a de fractions dans un entier, et leur compréhension de la multiplication et division impliquant des groupes égaux et le nombre d'objets dans chaque groupe ou part. En sixième année, ils utiliseront cette compréhension de base pour diviser des fractions plus complexes et développer des méthodes abstraites pour diviser par des fraction. **Exemple** : Connaitre le nombre de groupes/parts et trouver combien il y a dans chaque groupe ou part. • Quatre élèves sont assis à une table et on leur donne $\frac{1}{3}$ de brownie à partager. Combien de brownie aura chaque élève s'ils se partagent le plat à égalité ? Le diagramme montre le plat découpé en 12 parts égales et chacune des parts équivalant à $\frac{1}{12}$ du plat.  • Angelo a 4 livres de cacahuètes. Il veut en donner $\frac{1}{5}$ livre à chacun de ses amis. Combien d'amis pourront recevoir $\frac{1}{5}$ livre de cacahuètes ? Un diagramme de $4 \div \frac{1}{5}$ est présenté ci-dessous. Les élèves expliquent qui puisqu'il y a cinq cinquièmes dans un tout, il doit y avoir 20 cinquièmes dans 4 livres. 1 livre de cacahuètes. 

5.NF.B.7 *suite*

b. Interpréter la division d'un nombre entier par une fraction unitaire et calculer son quotient. Par exemple, créer un contexte de problème pour 4 ÷ (1/5) et utiliser un modèle de fraction visuel pour montrer le quotient. Utiliser la relation entre multiplication et division pour expliquer que 4 ÷ (1/5) = 20 parce que 20 x (1/5) = 4.

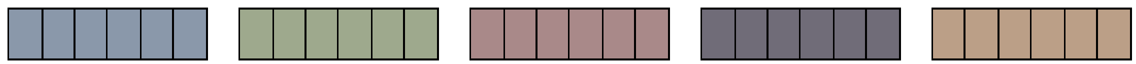
c. Résoudre des problèmes du monde réel impliquant la division de fractions unitaires par des nombres entiers non nuls et la division de nombres entiers par des fractions unitaires, p.ex., en utilisant des modèles de fraction visuels et des équations pour représenter le problème. Par exemple, combien chaque personne aura-t-elle de chocolat si 3 personnes se partagent 1/2 livre de chocolat à égalité ? Combien de parts de 1/3 de tasse y a-t-il dans 2 tasses de raisins ?

Exemple :

- Créer un contexte de problème pour $5 \div \frac{1}{6}$. Trouver la réponse puis dessiner une image à l'appui de votre réponse et utiliser la multiplication pour réfléchir si votre réponse est logique. Combien de $\frac{1}{6}$ y a-t-il dans 5 ?

  Réponse de l'élève :
  Un bol contient 5 litres d'eau. Si on utilise une louche qui contient $\frac{1}{6}$ de litre, combien de louches faudra-t-il pour remplir tout le bol ?

  J'ai créé 5 cases. Chaque case contient 1 litre d'eau. J'ai ensuite divisé chaque case en sixièmes pour représenter la taille de la louche. Ma réponse est le nombre de petites cases, c'est à dire 30. Ce qui est logique puisque 6 x 5 = 30.

  $1 = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$. Un tout a $\frac{6}{6}$, donc cinq touts feraient $\frac{6}{6} + \frac{6}{6} + \frac{6}{6} + \frac{6}{6} + \frac{6}{6} = \frac{30}{6}$

- Combien chaque personne aura-t-elle de riz si 3 personnes se partagent 1 livre de riz à égalité ?

  Solution : $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{3}{6} \div 3 = \frac{1}{6}$

  - Un élève peut penser ou dessiner $\frac{1}{2}$ et le découper en 3 groupes égaux puis déterminer que chaque partie est $\frac{1}{6}$.
  - Un élève peut penser à $\frac{1}{2}$ comme un équivalent de $\frac{3}{6}$. $\frac{3}{6}$ divisé par 3 fait $\frac{1}{6}$.

<table>
<tr><td colspan="2">Mesures et données (MD)
A. Convertir des unités de mesures similaires dans un système de mesure donnée.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont conversion/convertir, unité métrique, unité locale.
Des grades précédents : Taille relative, volume liquide, masse, longueur, kilomètre (km), mètre (m), centimètre (cm), kilogramme (kg), gramme (g), litre (L), millilitre (ml), pouce (in.), pied (ft.), yard (yd), mile (mi), once (oz), livre (lb), tasse (c), pinte (pt), quart (qt), gallon (gal), heure, minute, et seconde.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>5.MD.A.1 Convertir différentes unités de mesures normalisées dans un système de mesure donné et utiliser ces conversions en résolvant des problèmes du monde réel en plusieurs étapes (p.ex., convertir 5 cm en 0.05 m ; 9 ft. en 108 in).</td><td>Composant(s) de Rigueur : Aptitude et aisance dans la procédure, Application
Remèdes - normes des classes précédentes : 4.MD.A.1, 4.MD.A.2
Norme de 5^e Grade enseignée à l'avance : 5.NBT.B.7
Norme de 5^e Grade enseignée concurremment : Aucune

Les élèves convertissent des mesures au sein du même système de mesure dans un contexte de problème du monde réel en plusieurs étapes. Les systèmes de mesure tant local que standard sont inclus ; les élèves ont travaillé avec les unités de longueur métriques et locales en seconde année. En troisième année, les élèves travaillent avec des unités métriques de masse et de volume liquide. En quatrième année, les élèves travaillent avec les deux systèmes et commencent à convertir des longueurs, masses et volumes au sein de ces systèmes. Le temps devrait également être utilisé dans cette norme. Les élèves devraient explorer la façon dont le système en base dix soutient la conversion au sein du système métrique.

Exemple : 100 cm = 1 mètre.

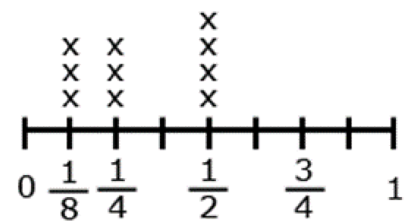
En cinquième année, les élèves élargissent les aptitudes acquises en 4e année pour exprimer des mesures en unités plus grandes ou plus petites au sein d'un système de mesure. C'est une excellente opportunité pour renforcer les notions de valeur de position des nombres entiers et décimaux, et de faire la liaison entre fractions et décimales (p.ex., $2\ ^{1/2}$mètres peuvent s'exprimer comme 2.5 mètres ou 250 centimètres). Par exemple, les élèves de 5e année pourraient compléter une table d'équivalence des mesures en pieds et en pouces. Les élèves de 5e année apprennent et utilisent ces conversions pour résoudre des problèmes en plusieurs étapes du monde réel.
Minutes et jours : https://www.illustrativemathematics.org/content-standards/5/MD/A/1/tasks/878
Convertir des fractions d'unités en unités plus petites : https://www.illustrativemathematics.org/content-standards/5/MD/A/1/tasks/293
Gabbi a acheté un sac de croquettes pour chien de 50 livres. Gabbi a trois chiens qui ont chacun besoin de deux louche de 10 onces de croquettes chaque jour, une le matin et une le soir. Combien de jours le sac de 50 livres de croquettes durera-il ?
50 lb. x 16 oz = 800 oz
800 oz/ 60 oz par jour =13 $\frac{1}{3}$ jours. En nourrissant les trois chiens chaque jour, le sac durera 13 jours.</td></tr>
</table>

Mesure et données (MD)

B. Représenter et interpréter les données.

<table>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont ligne de graphe, longueur, masse et volume liquide.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>5.MD.B.2 Tracer une ligne de graphique pour montrer un ensemble de données de mesures en fractions d'unités (1/2, 1/4, 1/8). Utiliser des opérations sur les fractions pour ce grade afin de résoudre des problèmes impliquant des informations présentées sur des lignes de graphes. Par exemple, étant donné les différentes mesures d'un liquide dans des gobelets gradués identiques, trouver la quantité de liquide que chaque gobelet pourrait contenir si le montant total de tous les gobelets était redistribué à égalité.</td><td>Composant(s) de Rigueur : Aptitude et aisance dans la procédure, Application
Remèdes - normes des classes précédentes : 4.MD.B.4
Norme de 5^e Grade enseignée à l'avance : 5.NF.A.2, 5.NF.B.6, 5.NF.B.7
Norme de 5^e Grade enseignée concurremment : Aucune

Les élèves utilisent leur connaissance des opérations avec des fractions. Ils utilisent l'addition et/ou la multiplication pour déterminer le nombre total de litres dans les gobelets. Ensuite la somme des litres est partagée à égalité entre les dix gobelets.
Exemple :
• Dix gobelets, mesurés en litres, sont remplis de liquide.

Liquide en gobelet


Quantité de liquide (en litres)

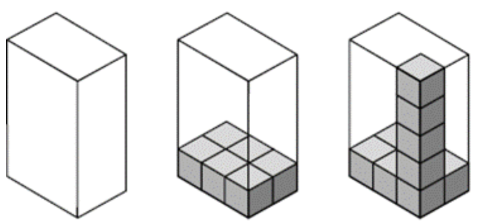
La ligne de graphique montre la quantité de liquide en litres dans les 10 gobelets. Si le liquide est redistribué à égalité, combien chaque gobelet contiendra-t-il ?</td></tr>
</table>

-

Mesures et données (MD)

C. Mesure géométrique : comprendre les concepts de volume et relier le volume à la multiplication et à l'addition.

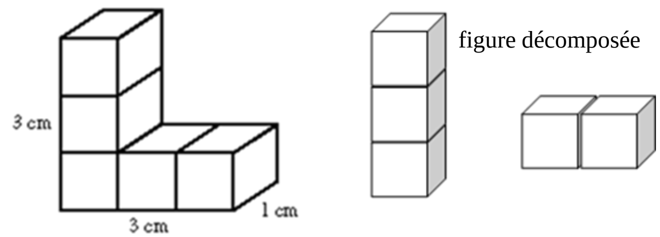
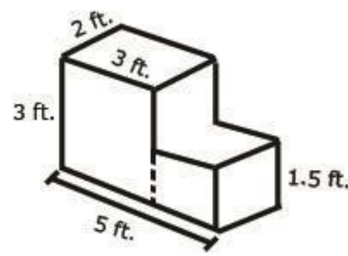
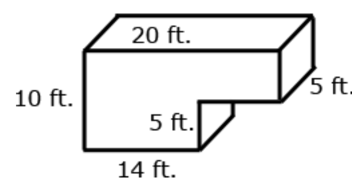
Dans ce groupe, les termes que les élèves devraient apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **mesure, attribut, volume, figure solide, prisme rectangulaire droit, unité, unité au cube, écart, chevauchement, unités cubiques (cm cube, in. cube, ft. cube, unités non standard cube), longueur de l'arête, hauteur,** et **profondeur**.

Normes de Louisiane	Explications et exemples
5.MD.C.3 Reconnaitre le volume comme un attribut des figures solides et comprendre les concepts de mesure de volumes. a. Un cube avec une longueur d'une unité de côté, dénommé un « cube de un » est dite avoir un volume de « une unité cubique » et peut être utilisé pour mesurer des volumes. b. Une figure solide qui peut être remplie sans trous ni chevauchements par *n* cubes de un est dite avoir un volume de *n* unités cubiques.	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle (3, 3a, 3b) **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.MD.C.5 **Norme de 5^{e} Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 5^{e} Grade enseignée concurremment :** Aucune **5. MD.C.3, 5.MD.C.4,** et **5. MD.C.5** représente la première fois où les élèves commencent à explorer le concept de volume. En troisième année, les élèves commencent à travailler avec la surface et le fait de couvrir des espaces. Le concept de volume devrait découler de celui de surface, avec l'idée que les élèves couvrent une surface (la base du cube) avec une couche de cubes unitaires puis ajoutent des couches de cubes unitaires au-dessus de cette couche inférieure (voir l'image ci-dessous). Les élèves devraient faire de nombreuses expériences de manipulations concrètes avant de passer aux représentation imagées. Les expériences antérieures des élèves avec le volume se limitaient au volume liquide. Comme les élèves commencent à comprendre le volume, ils comprennent qu'un cube d'une unité par une unité par une unité est l'unité standard de mesure du volume. Ce cube d'une longueur de 1 unité, une largeur de 1 unité et une hauteur de 1 unité est dénommé une unité cubique. Cette unité cubique s'écrit avec un exposant de 3 (p.ex., en ^{3}, m^3). Les élèves font le lien entre cette notation et leur connaissance des puissances de 10 dans notre système de valeur de position. Des modèles en pouces cubiques, centimètres cubiques, pieds cubiques, etc., peuvent aider à développer une image d'unité cubique. Les élèves estiment combien de yards cubiques seraient nécessaires pour remplir la classe ou combien de centimètres cubes permettraient de remplir une boite de crayons.  une couche cinq couches pour remplir la boite (3 x 2) = 6, représente la première couche Il y a 5 couches donc (3 x 2) x 5, représentent les 5 couches de 3 x 2 (3 x 2) + (3 x 2) + (3 x 2) + (3 x 2) + (3 x 2) = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 5 x 6 = 30 Le grade 5 met l'accent essentiellement sur le volume en ce qui concerne les mesures. Le volume introduit une troisième dimension et représente donc un défi important pour la compréhension structurelle de l'espace, et pour la complexité de la nature des matériaux mesurés. C'est à dire que les solides sont « empilés » comme des cubes dans un arrangement à trois dimensions, alors que les liquides « remplissent » un espace tridimensionnel, en prenant la forme du contenant. La structure unitaire de la mesure liquide peut être psychologiquement perçue comme à une seule dimension pour certains élèves.

<table>
<tr>
<td>5.MD.C.4 Mesurer des volumes en comptant des cubes unitaires, à l'aide de cm cubes, in. cubes, ft. cubes, et autres unités improvisées.</td>
<td>Composant(s) de Rigueur : Aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 5^e Grade enseignée à l'avance : 5.MD.C.3
Norme de 5^e Grade enseignée concurremment : Aucune<hr>Les élèves comprennent que les unités cubiques de même taille sont utilisées pour mesurer le volume. Ils choisissent les unités appropriées pour mesurer le volume. Par exemple ils font la distinction entre quelles unités sont plus appropriées pour mesurer le volume d'un gymnase et le volume d'une caisse de livres. Ils peuvent également improviser une unité cubique à l'aide de n'importe quelle unité de longueur (p.ex., la longueur de leur crayon). Les élèves peuvent appliquer ces idées en remplissant des containers avec des unités cubiques (cubes de bois) pour trouver le volume. Ils peuvent aussi utiliser des dessins ou un logiciel interactif pour simuler le même processus de remplissage. Voir http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=6</td>
</tr>
<tr>
<td>5.MD.C.5 Relier le volume aux opérations de multiplication et d'addition et résoudre des problèmes de volume tant du monde réel que mathématiques.

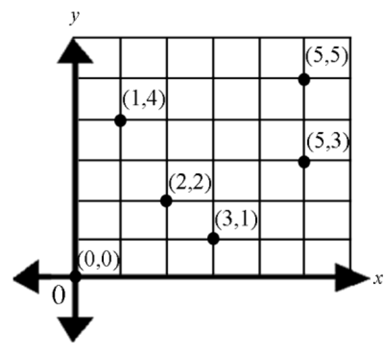
a. Trouver le volume d'un prisme rectangulaire droit dont les côtés sont exprimés en nombres entiers en empilant des cubes, et démontrer que le volume est le même que si l'on multipliait les longueurs d'arêtes ou la hauteur par la surface de la base. Représenter les produits en nombre entiers multipliés trois fois comme des volumes, p.ex., pour représenter la propriété associative de la multiplication.</td>
<td>Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle (5, 5a, 5c), aptitude et aisance dans la procédure (5, 5a, 5b, 5c), Application (5, 5b, 5c)
Remèdes - normes des classes précédentes : 3.OA.B.5, 4.MD.A.3
Norme de 5^e Grade enseignée à l'avance : 5.MD.C.3, 5.MD.C.4
Norme de 5^e Grade enseignée concurremment : Aucune<hr>Les élèves ont besoin de nombreuses occasions de mesurer des volumes en remplissant des prismes rectangulaires avec des cubes et de pouvoir examiner la relation entre le volume total et la surface de la base. Ils dérivent la formule du volume (le volume est égal à la surface de la base multipliée par la hauteur) et explorent comment cette idée pourrait s'appliquer à d'autres prismes. Les élèves utilisent la propriété associative de la multiplication et la décomposition des nombres à l'aide de facteurs pour étudier les prismes rectangulaires avec un nombre donné d'unités cubiques.

Exemples :
Quand on leur donne 24 cubes, les élèves font autant de prismes rectangulaires que possible avec un volume de 24 unités cubiques. Ils construisent des prismes et notent leurs dimensions possibles.
<table><tr><th>longueur</th><th>largeur</th><th>hauteur</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>12</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>6</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>8</td><td>3</td><td>1</td></tr></table></td>
</tr>
</table>

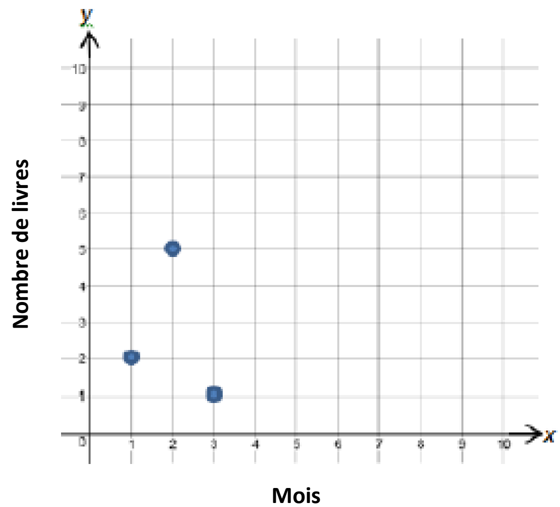
5.MD.C.5 *suite* b. Appliquer les formules V = L x l x h et V = b x h aux prismes rectangulaires pour trouver les volumes des prismes rectangulaires droits dont les arêtes sont exprimées en nombres entiers dans le contexte de la résolution de problèmes tant du monde réel que mathématiques. c. Reconnaitre le volume comme additif. Trouver les surfaces des figures solides composées de prismes rectangulaires sans chevauchements en ajoutant les volumes des parties qui ne se chevauchent pas, appliquer cette technique pour résoudre des problèmes du monde réel.	Cette norme demande aux élèves d'étendre leurs travaux sur les surfaces de figures composées au contexte du volume. On devrait permettre aux élèves de faire l'expérience concrète de découper (décomposer) des figures tridimensionnelles en prismes rectangulaires droits afin de trouver le volume d'une figure tridimensionnelle entière. Les formules de la partie b peuvent être utilisées une fois que les élèves ont compris leur dérivation. **Exemples :**  • Les élèves déterminent le volume de béton nécessaire pour construire les escaliers du diagramme ci-dessous.  • Un propriétaire construit une piscine et doit calculer le volume d'eau dont il a besoin pour la remplir. Le dessin de la piscine est affiché dans l'illustration ci-dessous. 

Géométrie (G)
A. Grapher des points sur un plan ordonné pour résoudre des problèmes tant du monde réel que mathématiques.

Dans ce groupe, les termes que les élèves doivent apprendre à utiliser avec une précision croissante sont **système de coordonnées, plan ordonné, premier quadrant, point, ligne, axes), axe des abscisses (des x), axe des ordonnées (des y), horizontal, vertical, intersection des lignes, origine, paire ordonnée, coordonner, coordonnées de x,** et **coordonnées de y**.

Normes de Louisiane	Explications et exemples
5.G.A.1 Utiliser une paire de lignes perpendiculaires, appelées axes, pour définir un système de coordonnées, avec l'intersection des lignes (l'origine) qui coïncide avec le 0 de chaque ligne et un point donné dans le plan situé en utilisant une paires ordonnée de nombres dénommés ses coordonnées. Comprendre que le premier nombre dans une paire ordonnées indique combien il faut s'éloigner de l'origine dans la direction d'un axe, et le second nombre de la paire ordonnée indique de combien il faut s'éloigner dans la direction du second axe, avec la convention que les noms des deux axes et des coordonnées correspondent (p.ex., l'axe des *x* et les coordonnées *x*, l'axe des *y* et les coordonnées *y*).	**Composant(s) de Rigueur :** Compréhension conceptuelle **Remèdes - normes des classes précédentes :** 3.NF.A.2 **Norme de 5e Grade enseignée à l'avance :** Aucune **Norme de 5e Grade enseignée concurremment :** 5.G.A.2 **Exemples** : • Les élèves utilisent un système de coordonnées de la taille de la classe pour localiser physiquement les points coordonnés (5,3) en débutant à l'origine (0, 0), en marchant de 5 unités le long de l'axe des x pour trouver le premier nombre de la paire (5), puis en marchant de 3 unités jusqu'au second nombre de la paire (3). La paire d'ordonnées nomme un point du plan.  • Grapher et étiqueter les points ci-dessous dans un système de coordonnées. ○ A (0, 0) ○ B (5, 1) ○ C (0, 6) ○ D (6, 2) ○ E (4, 1) ○ F (3, 0)

<table>
<tr>
<td>5.G.A.2 Représenter des problèmes du monde réel et des problèmes mathématiques en graphant des points dans le premier quadrant du plan ordonné, et interpréter les valeurs des coordonnées des points dans le contexte de la situation.</td>
<td>
Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle, aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : 3.NF.A.2
Norme de 5^e Grade enseignée à l’avance : Aucune
Norme de 5^e Grade enseignée concurremment : 5.G.A.1
Cette norme fait référence aux problèmes du monde réel et aux problèmes mathématiques.

Exemple :
La maman de Judah s’inquiète qu’il ne lise pas assez, et lui demande de garder la trace du nombre de livres qu’il lit chaque mois. Judah utilise le graphe ci-dessous pour noter le nombre de livres qu’il lit chaque mois.


a) Que représente le point (2, 5) ? (Judah lit 5 livres au cours du 2^d mois.)
b) Si Judah lit zéro livre au cours du 5^e mois, quelle paire ordonnée faudrait-il grapher ? (5, 0)
c) Judah a réalisé qu’il a lu deux livres de plus au cours du 3e mois que ce qui est représenté sur le graphe. Quelle paire ordonnée Judah doit-il grapher pour corriger son erreur ? (3, 3)
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Géométrie (G)
B. Classer les figures bidimensionnelles en catégories fondées sur leurs propriétés.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dans ce groupe, les termes que l'élève doit apprendre à utiliser avec une précision croissante sont attribut, catégorie, sous-catégorie, hiérarchie, propriétés, parallèle, perpendiculaire, congruent, symétrie, polygone, parallélogramme, quadrilatère, angle droit, et à deux dimensions.</td></tr>
<tr><td>Normes de Louisiane</td><td>Explications et exemples</td></tr>
<tr><td>5.G.B.3 Comprendre que les attributs appartenant à une catégorie de figures à deux dimensions appartiennent aussi à toutes les sous-catégories des cette catégorie. Par exemple, tous les rectangles ont quatre angles droits et les carrés sont rectangles, donc tous les carrés ont quatre angles droits.</td><td>Composant(s) de Rigueur : Compréhension conceptuelle
Remèdes - normes des classes précédentes : 3.G.A.1, 4.G.A.2
Norme de 5e Grade enseignée à l'avance : Aucune
Norme de 5e Grade enseignée concurremment : Aucune

Les propriétés géométriques comprennent les propriétés des côtés (parallèles, perpendiculaires, congruents), les propriétés des angles (type, mesure, congruence), et les propriétés de symétrie (point et ligne).

Exemple :
• Si les côtés opposés d'un parallélogramme sont parallèles et congruents, alors les rectangles sont des parallélogrammes.
• Un exemple des questions que les élèves pourraient se poser :
○ Un parallélogramme a 4 côtés avec deux ensembles de côtés opposés parallèles. Quels types de quadrilatères sont des parallélogrammes ?
○ Tous les côtés et tous les angles des polygones réguliers sont congruents. Nommer ou dessiner quelques polygones réguliers.
○ Tous les rectangles ont 4 angles droits. Les carrés ont 4 angles droits donc ce sont aussi des rectangles. Vrai ou faux ?
○ Un trapèze a deux côtés parallèles donc ce doit être un parallélogramme. Vrai ou faux ?</td></tr>
</table>

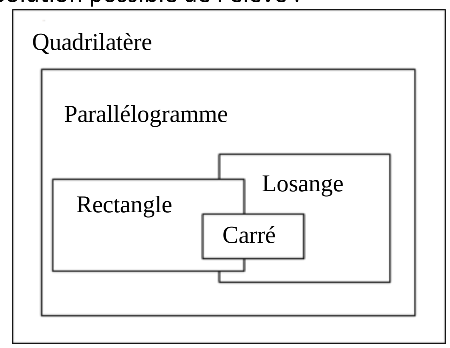
<table>
<tr>
<td>5.G.B.4 Classer les quadrilatères selon une hiérarchie fondée sur leurs propriétés. (Les élèves définiront un trapèze comme un quadrilatère avec au moins une paire de côtés parallèles.)</td>
<td>
Composant(s) de Rigueur : Aptitude et aisance dans la procédure
Remèdes - normes des classes précédentes : Aucune
Norme de 5^e Grade enseignée à l'avance : 5.G.B.3
Norme de 5^e Grade enseignée concurremment : Aucune
<hr>
Cette norme prolonge ce qui a été fait en 4^e année et demande aux élèves de formaliser leur compréhension de la relation entre quadrilatères d'une autre façon. Les figures des grades antérieurs sont polygone, polygone régulier, losange, rectangle, carré, triangle, quadrilatère, pentagone, hexagone, cube, trapèze, demi ou quart de cercle, cercle, et cerf-volant.
Un cerf-volant est un quadrilatère dont les quatre cotés peuvent se regrouper en deux paires de côtés d'égale longueur qui sont l'un à côté de (adjacent à) l'autre.

Exemple :
Créer un diagramme hiérarchique utilisant les termes suivants :
<table>
<tr>
<td>Quadrilatère – un polygone à quatre côtés

Parallélogramme – un quadrilatère avec deux paires de côtés parallèles et congruents

Rectangle – un quadrilatère avec deux paires de côtés congruents et parallèles et quatre angles droits

Losange – un parallélogramme dont les quatre côtés sont de même longueur

Carré – un parallélogramme avec quatre côtés côtés congruents et quatre angles droits</td>
<td>Solution possible de l'élève :

</td>
</tr>
</table>
L'élève devrait pouvoir réfléchir aux attributs ou formes en examinant : Pourquoi les cerf-volants ne sont-ils pas classés dans les parallélogrammes ? Quels quadrilatères ont des angles opposés congruents et pourquoi est-ce vrai de certains quadrilatères ?

Remarque aux enseignants : Aux États Unis, le terme « trapèze » a deux significations différentes. La recherche les identifie comme des définitions inclusive et exclusive. La Louisiane a adopté la définition inclusive. La définition inclusive précise : Un trapèze est un quadrilatère avec au moins une paire de côtés parallèles.
</td>
</tr>
</table>

Normes du Grade 3

3.OA.A.1 Interpréter les produits de nombres entiers, p.ex., en interprétant 5 x 7 comme le nombre total d'objets dans 5 groupes de 7 objets chacun *Décrire par exemple un contexte dans lequel un nombre total d'objets peut être exprimé comme 5 x 7.* *Retour à* 5.NF.B.3, 5.NF.B.5, 5.NF.B.6

3.OA.A.2 Interpréter des quotients de nombres entiers en nombres entiers, p.ex., interpréter 56 ÷ 8 comme le nombre d'objets dans chaque part quand 56 objets sont répartis également en 8 parts, ou un nombre de parts si 56 objets sont répartis en parts égales de 8 objets chacune. *Décrire par exemple un contexte dans lequel un nombre de parts ou un nombre de groupes peut être exprimé comme 56 ÷ 8.* *Retour à* 5.NF.B.3, 5.NF.B.5, 5.NF.B.6

3.OA.B.5 Appliquer les propriétés des opérations comme stratégie pour multiplier et diviser.[2] *Exemples : Si 6 x 4 = 24 est connu, alors 4 x 6 = 24 est également connu. (Propriété commutative de la multiplication). 3 x 5 x 2 peut être résolu en faisant 3 x 5 = 15, puis 15 x 2 = 30, ou en faisant 5 x 2 = 10, puis 3 x 10 = 30. (Propriété associative de la multiplication). Sachant que 8 x 5 = 40 et 8 x 2 = 16, on peut trouver 8 x 7 comme 8 x (5 + 2) = (8 x 5) + (8 x 2) = 40 + 16 = 56. (Propriété distributive)* *Retour à* 5.MD.C.5

3.OA.B.6 Comprendre la division comme un problème de facteur inconnu. *Par exemple, trouver 32 ÷ 8 en trouvant le nombre qui fera 32 si il est multiplié par 8.* *Retour à* 5.NF.B.3, 5.NF.B.7

3.NF.A.1 comprendre une fraction 1/b, avec des dénominateurs 2, 3, 4, 6 et 8, comme la quantité formée par 1 partie quand un tout est découpé en b parts égales ; comprendre une fraction a/b comme la quantité formée par une part de taille 1/b. *Retour à* 5.NF.B.7

3.NF.A.2 Comprendre une fraction avec des dénominateurs 2, 3, 4, 6, et 8 comme un nombre sur un diagramme de ligne de nombres.

a. Représenter une fraction 1/b sur un diagramme de ligne de nombres en définissant l'intervalle entre 0 et 1 comme un tout et en le découpant en b parts égales. Reconnaitre que chaque part a une taille de 1/b et que le point terminal de la partie commençant à 0 situe le numéro 1/b sur la ligne de nombres.
b. Représenter une fraction a/b sur un diagramme de ligne de nombres en notant une longueur 1/b à partir de 0. Reconnaitre que l'intervalle qui en résulte a une taille a/b et que son point terminal situe le nombre a/b sur la ligne de nombres.
c. Un carré avec une longueur d'une unité de côté, dénommée un « carré de un » est dite avoir une surface de « une unité carrée » et peut être utilisé pour mesurer des surfaces.

Retour à 5.G.A.1, 5.G.A.2

3.MD.C.5 Reconnaitre la surface comme un attribut des figures planes et comprendre les concepts de mesure des surfaces.

a. Un carré avec une longueur d'une unité de côté, dénommée un « carré de un » est dite avoir une surface de « une unité carrée » et peut être utilisé pour mesurer des surfaces.
b. Une figure plane qui peut être couverte sans trous ni chevauchements par n carrés de un est dite avoir une surface de n unités carrées.

Retour à 5.MD.C.3

3.G.A.1 Comprendre que des formes de différentes catégories (p.ex., losanges, rectangles et autres) peuvent partager des attributs (p.ex., avoir quatre côtés) et que les attributs en commun peuvent définir une catégorie plus grande (p.ex., quadrilatères). Reconnaitre losanges, rectangles et carrés comme des exemples de quadrilatères, et dessiner des exemples de quadrilatères qui n'appartiennent à aucune de ces sous-catégories. *Retour à* 5.G.B.3

Normes du Grade 4

4.OA.A.1 Interpréter une équation de multiplication comme une comparaison et représenter les déclarations orales des comparaisons multiplicatives comme des équations de multiplication, p.ex., interpréter 35 = 5 x 7 comme la déclaration que 35 fait 5 fois la valeur de 7, et 7 fois la valeur de 5. *Retour à* 5.NF.B.3, 5.NF.B.5, 5.NF.B.6

4.OA.A.2 Multiplier ou diviser pour résoudre des énoncés de problèmes impliquant des comparaisons multiplicatives, p.ex., en utilisant des dessins et des équations avec un symbole à la place du nombre inconnu pour représenter le problème en distinguant la comparaison multiplicative de la comparaison d'additions. (Exemple : 6 fois autant plutôt que 6 de plus.) *Retour à* 5.NF.B.3, 5.NF.B.5, 5.NF.B.6

4.OA.C.5 Générer des schémas de nombres ou de forme qui suivent une règle donnée. Identifier des caractéristiques apparentes de schémas qui ne sont pas explicites dans la règle elle-même. *Par exemple, étant donné la règle « Ajouter 3 » en démarrant du chiffre 1, générer les termes de la séquence résultante et observer que les termes alternent entre nombres pairs et nombres impairs. Expliquer de façon informelle pourquoi les nombres continuent d'alterner de la sorte.* *Retour à* 5.OA.B.3

4.NBT.A.1 Reconnaitre que dans un nombre entier à plusieurs chiffres moins grand ou égal à 1,000,000, un chiffre à un endroit représente dix fois la valeur qui est représentée par le chiffre placé à sa droite. *Exemples : (1) reconnaitre que 700 ÷ 70 = 10; (2) dans le nombre 7246, le 2 représente 200, mais dans le nombre 7426 le 2 représente 20, sachant que 200 est dix fois plus grand que 20, en appliquant les concepts de valeur de position et la division.* *Retour à* 5.NBT.A.1

4.NBT.A.2 Lire et écrire les nombres à plusieurs chiffres jusqu'à 1,000,000 en utilisant des numéraux en base dix, les noms des nombres et leur forme décomposée. Comparer deux nombres à plusieurs chiffres en se fondant sur la signification des chiffres à chaque place et utiliser les symboles >, =, et < pour écrire le résultat de la comparaison. *Retour à* 5.NBT.A.3

4.NBT.A.3 Utiliser la compréhension des valeurs de position pour arrondir des nombres entiers à plusieurs chiffres dans la limite de 1,000,000 n'importe où. *Retour à* 5.NBT.A.4

4.NBT.B.4 Ajouter et soustraire avec aisance des nombres entiers à plusieurs chiffres dont la somme est inférieure ou égale à 1,000,000 à l'aide de l'algorithme standard. *Retour à* 5.NBT.B.5, 5.NBT.B.6, 5.NBT.B.7

4.NBT.B.5 Multiplier un nombre entier constitué de quatre chiffres maximum par un nombre entier à un chiffre, et multiplier deux nombres à deux chiffres à l'aide de stratégies basées sur la valeur de position et les propriétés des opérations. Illustrer et expliquer le calcul en utilisant des équations, des arrangements rectangulaires ou des modèles de surface. *Retour à* 5.NBT.B.5

4.NBT.B.6 trouver les quotients en nombres entiers et en restes de dividendes pouvant avoir jusqu'à 4 chiffres et de diviseurs à un chiffre, à l'aide de stratégies fondées sur la valeur de position, les propriétés des opérations et/ou la relation entre multiplication et division. Illustrer et expliquer le calcul en utilisant des équations, des arrangements rectangulaires ou des modèles de surface. Comprendre la division comme un problème de facteur inconnu. *Par exemple, trouver 32 ÷ 8 en trouvant le nombre qui fera 32 si il est multiplié par 8.*. *Retour à* 5.NBT.B.6

4.NF.A.1 Expliquer pourquoi une fraction a/b est équivalente à une fraction (n x a)/(n x b) en utilisant des modèles de fraction visuels, en faisant attention à la façon dont le nombre et la taille des parties diffèrent même lorsque les deux fractions elles-même sont de la même taille. Utiliser ce principe pour reconnaitre et générer des fractions équivalentes. (Les dénominateurs sont limités à 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, et 100.) *Retour à* 5.NF.A.1, 5.NF.B.5

4.NF.A.2 Comparer deux fractions possédant des numérateurs différents et des dénominateurs différents, p.ex., en créant des dénominateurs ou des numérateurs communs, ou en comparant à une fraction de référence comme 1/2. Reconnaitre que les comparaisons ne sont valides que lorsque les deux fractions font référence au même tout. Noter les résultats des comparaisons avec les symboles >, =, ou <, et justifier les conclusions, p.ex., en utilisant un modèle de fraction visuel. (Les dénominateurs sont limités à 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, et 100.) *Retour à* 5.NF.A.2

4.NF.B.3 Comprendre une fraction a/b avec a > 1 comme la somme des fractions 1/b. (Les dénominateurs sont limités à 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, et 100.)

a. Comprendre l'addition et la soustraction de fractions comme des parties ajoutées et séparées qui se rapportent au même entier. *Exemple : 3/4 = 1/4 + 1/4 + 1/4.*
b. Décomposer une fraction en une somme de fractions ayant le même dénominateur de plusieurs façons et noter chaque décomposition par une équation. Justifier la décomposition, p.ex., en utilisant un modèle de fraction visuel. *Exemples : 3/8 = 1/8 + 1/8 + 1/8 ; 3/8 = 1/8 + 2/8 ; 2 1/8 = 1 + 1 + 1/8 = 8/8 + 8/8 + 1/8.*
c. Ajouter et soustraire des nombres mixtes avec des dénominateurs identiques, p.ex., en remplaçant chaque nombre mixte par la fraction équivalente, et/ou en utilisant les propriétés des opérations et la relation entre addition et soustraction.
d. Résoudre des énoncés de problèmes impliquant l'addition et la soustraction de fractions qui se réfèrent au même tout et ont des dénominateurs identiques, p.ex., en utilisant des modèles de fraction visuels et des équations pour représenter le problème.

Retour à 5.NF.A.1

4.NF.B.4 Multiplier une fraction par un nombre entier. (Les dénominateurs sont limités à 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, et 100.)

a. Comprendre une fraction a/b comme un multiple de 1/b. *Par exemple, utiliser un modèle de fraction visuel pour représenter 5/4 comme le produit 5x(1/4),noter la conclusion par l'équation 5/4 = 5x(1/4).*
b. Comprendre un multiple de a/b comme un multiple de 1/b, et utiliser cette compréhension pour multiplier une fraction par un nombre entier. *Par exemple, utiliser un modèle de fraction visuel pour exprimer 3 x (2/5) comme 6 x (1/5), reconnaitre ce produit comme 6/5. (En général, n x (a/b) = (n x a)/b.)*
c. Résoudre des énoncés de problèmes impliquant la multiplication d'une fraction par un nombre entier, p.ex., en utilisant des modèles de fraction visuels et des équations pour résoudre le problème. *Par exemple si dans une fête, chaque personne mange 3/8 d'une livre de rôti de bœuf, et qu'il y a 5 personnes à la fête, combien faut-il de livres de rôti de bœuf ? Quels sont les deux nombres entiers entre lesquels votre réponse doit se trouver ?*

Retour à 5.NF.B.4, 5.NF.B.7

4.NF.C.5 Exprimer une fraction ayant un dénominateur de 10 comme une fraction équivalente avec un dénominateur de 100 et utiliser cette technique pour ajouter deux fractions dont les dénominateurs respectifs sont 10 et 100 . *Par exemple, exprimer 3/10 comme 30/100, et ajouter 3/10 + 4/100 = 34/100. Retour à* 5.NBT.A.1

4.NF.C.6 Utiliser la notation décimale pour les fractions ayant des dénominateurs de 10 ou de 100. *Par exemple, réécrire 0.62 comme 62/100; décrire une longueur de 0.62 mètres; localiser 0.62 sur un diagramme de ligne de nombres ; représenter 62/100 d'un dollar comme 0.62 $. Retour à* 5.NBT.A.1

4.NF.C.7 Comparer deux décimaux jusqu'aux centièmes en raisonnant sur leur taille. Reconnaitre que les comparaisons ne sont valides que lorsque les deux décimales se réfèrent au même tout. Noter les résultats des comparaisons avec les symboles >, =, ou <, et justifier les conclusions, p.ex., en utilisant un modèle visuel. *Retour à* 5.NBT.A.1, 5.NBT.A.3

4.MD.A.1 Connaitre les tailles relatives des unités de mesure au sein d'un système d'unités comprenant : ft, in; km, m, cm; kg, g; lb., oz.; l, ml; hr, min, sec. Dans un système de mesure, exprimer des unités de mesure plus grandes en termes d'unités plus petites. (Les conversions se limitent à des conversions en deux étapes). Noter les équivalents de mesure dans un tableau à deux colonnes. *Par exemple, savoir que 1 ft est 12 fois aussi long que 1 in. Exprimer la longueur d'un serpent de 4 ft comme 48 in. Générer un tableau de conversion pour les pieds et les pouces qui donne la liste des paires de nombres (1, 12), (2, 24), (3, 36), …* *Retour à* 5.MD.A.1

4.MD.A.2 Utiliser les quatre opérations pour résoudre les énoncés de problèmes impliquant des distances, intervalles de temps, volumes liquides, masses d'objets, et de l'argent, y compris des problèmes impliquant des nombres entiers et/ou des fractions simples (addition et soustraction de fractions ayant des dénominateurs identiques et multiplier des fractions par une fraction ou par un nombre entier), et des problèmes qui requièrent que les mesures soient données d'une unité plus grande dans une unité plus petite. Représenter des quantités de mesure à l'aide de diagrammes tels qu'un diagramme de lignes de nombres qui précise une échelle de mesure. *Retour à* 5.NF.B.3, 5.NF.B.5, 5.NF.B.6, 5.MD.A.1

4.MD.A.3 Appliquer les formules de la surface et du périmètre des rectangles aux problèmes mathématiques et à ceux du monde réel. *Par exemple, trouver la largeur d'une pièce rectangulaire étant donné la surface au sol et la longueur en voyant la formule pour la surface comme une équation de multiplication avec un facteur inconnu.* *Retour à* 5.MD.C.5

4.MD.B.4 faire une ligne de graphique pour montrer un ensemble de données de mesures en fractions d'unités (1/2, 1/4, 1/8). Résoudre des problèmes impliquant l'addition et la soustraction de fractions en utilisant des informations présentées dans les lignes de graphiques. *Par exemple, à partir d'une ligne de graphique trouver et interpréter la différence de longueur entre les spécimens les plus grands et les plus petits d'une collection d'insectes.* *Retour à* 5.MD.B.2

4.G.A.2 Classer des figures à deux dimensions sur la base de la présence ou de l'absence de lignes parallèles ou perpendiculaires, ou de la présence ou absence d'angle d'une taille précisée. Reconnaitre les triangles rectangles comme une catégorie et les identifier. *Retour à* 5.G.B.3