



# LEÇONS APPRISES

## Objectif : la marche à suivre pour mesurer des longueurs et en faire des estimations

de l'évaluation de mathématiques de 3e année en Nouvelle-Écosse

« Pour que les élèves puissent connaître la réussite, il est indispensable que le personnel enseignant effectue une évaluation des capacités et des caractéristiques de chaque élève et choisisse, en fonction des résultats de cette évaluation, des stratégies d'enseignement appropriées et pertinentes. »

– Helene J. Sherman





## Objectif du présent document

Ce document sur les leçons apprises de l'évaluation de mathématiques de 3<sup>e</sup> année en Nouvelle-Écosse découle d'une analyse des rapports de description des items de l'évaluation de mathématiques de 3<sup>e</sup> année de la Nouvelle-Écosse. Il est censé servir à tous les enseignants des niveaux allant de la maternelle à la 3<sup>e</sup> année, ainsi qu'aux administrateurs des écoles, des centres régionaux pour l'éducation, du CSAP et de la province. Il s'agit d'un document conçu avant tout pour aider le personnel éducatif à prendre les informations fournies par l'analyse des données pour voir en quoi elles sont susceptibles d'éclairer la conception des leçons et l'évaluation des élèves dans la salle de classe.

Nous suggérons aux équipes des écoles d'utiliser ce document parallèlement au rapport de description des items de leur établissement tel qu'il est fourni au ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance aux centres régionaux pour l'éducation et au CSAP. Le rapport de description des items comprend des données sur les résultats des élèves au niveau de l'école, du centre régional pour l'éducation ou conseil scolaire et de la province pour toutes les questions figurant dans l'évaluation de mathématiques de 3<sup>e</sup> année. L'analyse par l'école des résultats de ses élèves pour différents groupes de questions portant sur des résultats d'apprentissage comparables lui permettra de mettre en évidence les domaines dans lesquels ils sont forts et les domaines dans lesquels elle pourrait avoir à apporter des changements dans l'enseignement ou dans l'évaluation. Le processus est conçu de façon à favoriser la poursuite des discussions et du travail d'exploration et de soutien en mathématiques au niveau de la salle de classe, de l'école, du centre régional pour l'éducation ou conseil scolaire et de la province, toujours en fonction de données qui sont valables et fiables.

Le présent document porte plus particulièrement sur certains des domaines que les élèves de la province ont trouvé difficiles d'après les données produites par l'évaluation provinciale. Il est essentiel, pour déterminer les mesures les plus appropriées à prendre pour leurs élèves, que les enseignants tiennent compte des données de différents types d'évaluations. Pour que l'enseignement et l'évaluation dans la salle de classe portent leurs fruits, il faut qu'ils tiennent compte des besoins de chaque élève dans la salle de classe.

Le présent document met en relief les résultats d'apprentissage pour lesquels il semble que les élèves aient besoin d'un soutien supplémentaire. Il fournit certaines informations sur les résultats des élèves à l'évaluation, ainsi que des suggestions de stratégies d'enseignement en salle de classe. Nous incluons, pour chaque sujet abordé, des exemples d'items de l'évaluation.

## Vue d'ensemble de l'évaluation de mathématiques de 3<sup>e</sup> année en Nouvelle-Écosse

Les évaluations provinciales de la Nouvelle-Écosse sont des évaluations de grande envergure qui fournissent des données fiables sur l'apprentissage effectué par les élèves partout dans la province dans les programmes d'études de mathématiques. Elles diffèrent de bon nombre d'évaluations standardisées en ce que toutes les questions sont rédigées par des enseignants de la Nouvelle-Écosse, de façon à ce qu'elles concordent avec les résultats d'apprentissage du programme d'études et que les résultats permettent de déterminer dans quelle mesure les élèves parviennent aux résultats d'apprentissage. On peut compter sur les résultats de l'évaluation pour se faire une bonne idée du niveau des élèves par rapport aux résultats d'apprentissage du programme d'études dans les écoles, dans les centres régionaux pour l'éducation, au conseil scolaire et dans la province. Comme ces évaluations sont fondées sur les programmes d'études de la Nouvelle-Écosse et sont mises au point par des enseignants de la province, on peut aussi utiliser les résultats produits par l'évaluation pour déterminer si le programme d'études lui-même, les approches de l'enseignement et l'affectation des ressources portent leurs fruits. En outre, comme on dispose de résultats pour chacun des élèves, l'enseignant peut se servir de ces résultats et d'autres données tirées des évaluations en salle de classe pour mieux saisir ce que chaque élève maîtrise bien et pour définir les étapes suivantes dans son enseignement.

L'évaluation provinciale fournit des informations sur les mathématiques pour chaque élève et complète les données recueillies à l'aide des évaluations en salle de classe. L'évaluation provinciale se déroule à la fin de la 3<sup>e</sup> année. Elle est conçue en vue de fournir des informations détaillées pour chaque élève de la province sur ses progrès dans l'atteinte de certains résultats d'apprentissage choisis du programme d'études de mathématiques à la fin de la 3<sup>e</sup> année. L'enseignant peut se servir des informations tirées de cette évaluation pour éclairer son enseignement et définir les étapes suivantes dans ses efforts pour intervenir auprès des élèves et leur apporter son soutien.

## Vue d'ensemble des leçons apprises

Les évaluations et les examens de la province produisent des informations que l'enseignant peut utiliser pour éclairer son travail d'enseignement et d'évaluation dans la salle de classe. L'analyse des données de chaque évaluation ou examen permet de mettre en évidence certains phénomènes et certaines tendances et notamment de relever les domaines dans lesquels les élèves sont forts et ceux dans lesquels ils ont encore à s'améliorer. Les documents de la série « Leçons apprises » portent tout particulièrement sur les concepts pour lesquels les élèves ont encore à s'améliorer.

Dans le présent document, les leçons apprises de l'évaluation de mathématiques de 3<sup>e</sup> année sont qu'il y a quatre domaines sur lesquels il faudrait concentrer les efforts :

- la résolution de problèmes contextuels d'addition et de soustraction de nombres entiers;
- la marche à suivre pour mesurer des longueurs et en faire des estimations;
- la marche à suivre pour reconnaître des polygones irréguliers et en faire un tri;
- l'interprétation de données représentées sous la forme de tableaux et de graphiques.

**Cette section aborde spécifiquement la marche à suivre pour mesurer des longueurs et en faire des estimations.** Nous commençons par donner une vue d'ensemble des erreurs et idées fausses des élèves que l'évaluation provinciale a permis de mettre en évidence. Il s'agit notamment de :

- utilisation d'une règle;
- utilisation de référents personnels.

Nous décrivons ensuite des stratégies conçues en vue d'améliorer la compréhension des élèves, qui s'inspirent des dernières recherches dans le domaine. Ces stratégies mettent l'accent sur l'utilisation combinée de modèles essentiels, d'outils et de liens d'interdépendance en vue de faciliter les transitions entre les représentations concrètes, imagées et abstraites des concepts et elles mettent en relief l'importance d'un travail délibéré de planification et de l'utilisation de questions axées sur des objectifs bien précis. Nous proposons, pour faciliter l'enseignement et l'évaluation, des exemples d'activités pour les leçons, ainsi qu'une série de questions à niveaux cognitif variés, qui donneront au personnel éducatif des idées en vue de combler les lacunes dans les connaissances des élèves et de favoriser chez eux le développement des compétences stratégiques en raisonnement et en résolution de problèmes. Chaque partie se conclut par une liste de ressources imprimées et en ligne, ainsi que des recommandations d'objets à manipuler, qu'on peut utiliser pour faciliter la formation des enseignants et pour renforcer la compréhension que les élèves ont du sujet.

## Faire des mesures et des estimations de longueurs

Concordance avec les résultats d'apprentissage antérieurs		Résultat d'apprentissage correspondant	
<p><b>Mat. – FE1.1 :</b> On s'attend à ce que les élèves sachent utiliser la comparaison directe pour comparer deux objets en se basant sur un seul attribut tel que la longueur (la hauteur), la masse (le poids) ou le volume (la capacité).</p>	<p><b>1<sup>re</sup> – FE1.1 :</b> On s'attend à ce que les élèves montrent qu'ils ont compris la notion de mesure en tant que processus de comparaison :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ en identifiant des attributs qui peuvent être comparés :</li> <li>▪ en ordonnant des objets</li> <li>▪ en formulant des énoncés de comparaison</li> <li>▪ en remplissant, en couvrant ou en appariant</li> </ul>	<p><b>2<sup>e</sup> – FE1.4 :</b> On s'attend à ce que les élèves sachent mesurer des longueurs à une unité non standard près :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ en utilisant des copies multiples d'une unité donnée</li> <li>▪ en utilisant une seule copie d'unité donnée</li> </ul>	<p><b>3<sup>e</sup> – FE1.3 :</b> On s'attend à ce que les élèves montrent qu'ils ont compris la mesure de longueur (cm et m).</p>

### Conclusions à tirer de l'évaluation provinciale de mathématiques de 3<sup>e</sup> année

Les élèves ont encore de la difficulté à lire et à interpréter les mesures effectuées à l'aide d'une règle. Plus de la moitié des élèves lisent le nombre sur la règle qui est aligné avec l'extrémité de l'objet et non le nombre d'intervalles entre les deux extrémités de l'objet. Il faut aussi continuer de mettre l'accent sur l'utilisation de référents. Un peu moins de la moitié des élèves ont toujours de la difficulté à utiliser des référents personnels pour se faire une idée de la longueur des choses (mètres et centimètres). Il faut encore continuer de développer l'expérience des élèves dans l'utilisation de différents outils et systèmes de mesure et dans leurs rapports avec le concept de longueur.

## Raisons pour lesquelles il y a des besoins dans ce domaine et options pour aider les élèves

### Utilisation d'une règle

#### Idées fausses / erreurs dans les travaux des élèves

Lorsque les élèves utilisent la règle, ils ont tendance à ne regarder que le nombre aligné avec l'extrémité de l'objet mesuré.



Par exemple, ici, les élèves lisent « 12 » au lieu de « 11 », parce qu'ils ne regardent qu'une extrémité, au lieu de mesurer la distance entre les deux extrémités.

Certains élèves comptent les nombres ou marques le long de l'objet, au lieu de compter les intervalles entre les nombres.



Par exemple, ici, les élèves lisent « 12 » au lieu de « 11 », parce qu'ils comptent 12 marques entre 1 cm et 12 cm, au lieu d'utiliser la distance entre le point de départ et le point d'arrivée ou le nombre de sauts de 1 à 12.

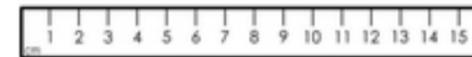
#### Étapes suivantes à envisager dans la salle de classe

##### Mesurer à l'aide d'une règle

La technique pour mesurer à l'aide d'une règle est présentée pour la première fois en 3<sup>e</sup> année. Il faut insister sur la nécessité de compter le nombre d'intervalles entre les nombres et non de simplement regarder le nombre sur la règle qui est aligné avec l'extrémité de l'objet mesuré. Pour les plus jeunes, on peut montrer par l'exemple avec une droite numérique, en soulignant les sauts en avant et en arrière entre les nombres, au lieu de compter les marques. En outre, avec une séquence numérique, on peut mettre en relief l'espace entre les marques et l'utilisation du même mouvement de saut, au lieu de simplement compter le nombre d'unités (carrés, cubes), pour déterminer la valeur à l'aide de la règle.

Dites aux élèves d'utiliser les règles simples créées initialement par les élèves. Passez à des outils faciles à lire pour les élèves.

Il faut que les élèves utilisent une règle (ou le côté de la règle) qui montre uniquement les mesures en centimètres et non en millimètres.



Montrez aux élèves comment mesurer quelque chose qui est plus long que la règle en faisant des marques, en prenant des notes et en recommençant. Quand on utilise des unités non standards, aidez les élèves à s'assurer qu'il n'y a aucun espace entre les unités utilisées.

Lorsque vous faites la transition entre les unités non standards et les unités standards, montrez que les nombres sur la règle correspondent au nombre de cubes, en commençant à 0 et en alignant les petits cubes du matériel de base 10 le long de la règle. Les réglettes Cuisenaire et les blocs de base 10 sont un bon outil pour montrer des unités de 1 cm ou de 1 dm ou les liens entre ces unités et la longueur de 1 m.

Pour aider les élèves à mieux comprendre encore le concept de longueur, dites-leur de trouver des objets dans la salle de classe qui seraient de bons référents pour un centimètre ou un mètre; par exemple, la longueur d'un crayon (cm) ou la distance entre le bas de la porte et la poignée (1 m). Les exercices avec différents étalons aideront les élèves à développer leurs compétences en raisonnement quand ils travaillent sur des échelles de mesure plus petites ou plus grandes.

## Activités pour faciliter la planification des leçons

Maternelle	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année
<p>Dans la salle de classe ou dehors dans le terrain de jeu, dites aux élèves de comparer la longueur, la largeur ou la hauteur de différents objets donnés. Utilisez des comparaisons directes et indirectes.</p> <p><b>Questions suggérées</b></p> <p>Connaissances : Lequel des objets est plus long? Plus court? Qu'est-ce qui vous permet de le dire?</p> <p>Application : Trouvez deux objets ayant la même longueur, hauteur ou largeur ou une longueur, hauteur ou largeur comparable. Comparez vos objets à ceux de quelqu'un d'autre. Lequel est plus court? Plus long?</p> <p>Analyse : Triez tous les objets rassemblés du plus court au plus long. Qu'est-ce qui vous permet de dire que vous ne vous êtes pas trompé? Si j'ajoutais un autre objet, où le placeriez-vous par rapport aux autres objets déjà alignés?</p>	<p>Dans la salle de classe ou dehors dans le terrain de jeu, dites aux élèves de comparer la longueur, la largeur ou la hauteur de différents objets donnés. Utilisez des comparaisons directes et indirectes.</p> <p><b>Questions suggérées</b></p> <p>Connaissances : Lequel des objets est plus long? Plus court? Qu'est-ce qui vous permet de le dire?</p> <p>Application : Trouvez deux objets ayant la même longueur, hauteur ou largeur ou une longueur, hauteur ou largeur comparable. Comparez vos objets à ceux de quelqu'un d'autre. Lequel est plus court? Plus long? Qu'est-ce qui vous permet de le dire? Quels attributs utilisez-vous?</p> <p>Analyse : Triez tous les objets rassemblés du plus court au plus long. Qu'est-ce qui vous permet de dire que vous ne vous êtes pas trompé? Si j'ajoutais un autre objet, où le placeriez-vous par rapport aux autres objets déjà alignés? Quels attributs utilisez-vous pour prendre votre décision?</p>	<p>Dans la salle de classe ou dehors dans le terrain de jeu, dites aux élèves de mesurer la longueur, la largeur ou la hauteur d'objets donnés à l'aide de deux unités différentes (cubes pression, bâtonnets de base 10, trombones courts et longs, ficelle, etc.).</p> <p><b>Questions suggérées</b></p> <p>Connaissances : Quelle est la longueur de chacun de vos objets?</p> <p>Application : Quelle est la longueur de l'objet par rapport à d'autres objets mesurés (plus court, plus long)? De combien?</p> <p>Analyse : Qu'arrive-t-il si vous n'utilisez pas la même unité pour mesurer l'objet? Est-ce qu'il devient plus grand? Est-ce qu'il devient plus court ou plus long? Quelle est sa longueur par rapport à d'autres objets mesurés? Expliquez ce qui arrive quand on utilise des unités différentes.</p>	<p>Dans la salle de classe ou dehors dans le terrain de jeu, dites aux élèves de mesurer la longueur, la largeur ou la hauteur d'objets donnés. Ils peuvent utiliser une règle ordinaire.</p> <p>Dites aux élèves de refaire l'activité avec un ruban à mesurer que vous avez déchiré et de mesurer différents articles dans la salle de classe. Observez ce qu'ils font pour tenter de mesurer les articles.</p>  <p><b>Questions suggérées</b></p> <p>Connaissances : Quelle est la longueur de chacun de vos objets? Est-ce que vous avez les mêmes longueurs que votre partenaire ou qu'un autre groupe d'élèves?</p> <p>Application : Comment utiliser la règle de façon à s'assurer qu'on obtient la même longueur que son partenaire?</p> <p>Analyse : Si vous allez mesurer la longueur de l'étagère, quelle stratégie allez-vous utiliser au cas où votre règle ne serait pas assez longue? Comment savoir si votre stratégie fonctionnera bien?</p>

## Utilisation de référents personnels

### Idées fausses / erreurs dans les travaux des élèves

Quand les élèves ne comprennent pas la taille d'une unité standard, il devient plus difficile pour eux d'utiliser un référent personnel. Les élèves risquent alors de surestimer ou de sous-estimer la longueur, par exemple.

Il est possible que l'élève ne se soit pas encore trouvé des articles de référence familiers qu'il pourrait utiliser au quotidien pour faire des estimations des longueurs. Cela risque de le conduire à ne pas avoir intériorisé mentalement ses référents personnels et à ne pas pouvoir se servir de ces images dans sa tête pour faire des estimations.

Il devient alors difficile pour lui d'éviter les erreurs dans les estimations ou les comparaisons de longueurs. Exemples :

*Quel objet est le meilleur référent pour une longueur d'un mètre?*

- *longueur d'un couloir (les élèves comprennent qu'un couloir est plus long qu'eux et qu'un mètre est long, mais qu'ils n'arrivent pas à faire le lien entre ces choses et supposent donc que c'est la même chose)*
- *largeur d'un doigt (les élèves ont une grande expérience de ce référent, mais confondent la longueur d'un centimètre et la longueur d'un mètre)*
- *la hauteur d'un édifice (les élèves comprennent qu'un édifice est plus haut qu'eux et qu'un mètre est long, mais qu'ils n'arrivent pas à faire le lien entre ces choses et supposent donc que c'est la même chose)*
- *largeur d'une porte (réponse correcte)*

### Étapes suivantes à envisager dans la salle de classe

#### **Choix d'étalons et exercices d'estimation**

La meilleure approche pour améliorer les compétences des élèves en estimation est de leur faire faire plein d'exercices. On peut choisir des référents pour les mesures utiles et les indiquer dans un tableau affiché en classe.

Aidez les élèves à acquérir des stratégies leur permettant d'utiliser leurs référents : hauteur de la poignée de porte ou de l'étagère, longueur du livre ou du crayon, etc. La largeur d'un doigt ou d'une main est aussi utile pour faire des estimations. Vérifiez avec des règles de différentes longueurs.

Divisez en parties plus petites quand cela est approprié. Autrement dit, utilisez des référents plus petits pour faire des estimations de longueurs plus grandes. Aidez les élèves à répéter l'opération physiquement ou mentalement.

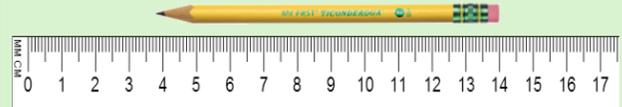
Soyez précis dans votre vocabulaire et n'utilisez pas le mot *mesure* et le mot *estimation* de façon interchangeable.

## Activités pour faciliter la planification des leçons

Il n'est pas nécessaire de faire des activités d'estimation complexes. Toutes les activités de mesure peuvent commencer par une étape d'estimation. Pour mettre davantage l'accent sur le processus d'estimation lui-même, songez simplement aux mesures pour lesquelles il est possible de faire des estimations et dites aux élèves de faire ces estimations. Voici quelques suggestions.

Maternelle			1 <sup>re</sup> année			2 <sup>e</sup> année			3 <sup>e</sup> année		
Demander aux élèves de trouver quelque chose qui a la même taille, qui est plus court ou qui est plus long que l'objet donné. Leur dire d'utiliser l'objet ou une image de l'objet pour sélectionner quelque chose dans la classe.	OU	Faire des chasses au trésor pour faire des estimations. Donner à des équipes d'élèves une liste d'images représentant des objets de différentes longueurs et dire aux élèves de trouver des articles dans la salle de classe qui ont une longueur comparable. Dire aux élèves de trier les objets selon leur longueur. Ne pas utiliser d'instruments de mesure.	Demander aux élèves de trouver quelque chose qui a la même taille, qui est plus court ou qui est plus long que l'objet donné. Leur dire d'utiliser l'image mentale d'un objet qu'ils connaissent pour sélectionner quelque chose dans la classe.	OU	Faire des chasses au trésor pour faire des estimations. Donner à des équipes d'élèves une liste d'images représentant des objets de différentes longueurs et dire aux élèves de trouver des articles dans la salle de classe qui ont une longueur comparable. Dire aux élèves de trier les objets selon leur longueur. Ne pas utiliser d'instruments de mesure.	Demander aux élèves de trouver quelque chose qui a environ la longueur d'un trombone, de 10 cubes pression ou d'autres articles pour des unités non standards que les élèves ont l'habitude d'utiliser. Leur dire d'utiliser l'image mentale d'un objet qu'ils connaissent pour sélectionner quelque chose dans la classe qui a la même longueur.	OU	Faire des chasses au trésor pour faire des estimations. Donner à des équipes d'élèves une liste de mesures non standards et leur dire de trouver des choses dont la mesure est proche. Ne pas utiliser d'instruments de mesure.	Demander aux élèves de trouver quelque chose qui fait environ 1 cm, 10 cm ou 1 m de long. Leur dire d'utiliser l'image mentale d'un objet qu'ils connaissent pour sélectionner quelque chose dans la classe qui a la même longueur.	OU	Faire des chasses au trésor pour faire des estimations. Donner à des équipes d'élèves une liste de mesures standards et leur dire de trouver des choses dont la mesure est proche. Ne pas utiliser d'instruments de mesure.
<p>Connaissances : Quel est l'objet qui est plus long? Plus court? Qu'est-ce qui vous permet de le dire?</p> <p>Application : Trouvez deux objets ayant la même longueur, largeur ou hauteur ou une longueur, largeur ou hauteur comparable. Comparez vos objets à ceux de quelqu'un d'autre. Lequel est plus court? Plus long? Qu'est-ce qui vous permet de le dire? Quels sont les attributs que vous utilisez?</p> <p>Analyse : Triez tous les objets rassemblés du plus court au plus long. Qu'est-ce qui vous permet de déterminer que vous ne vous êtes pas trompé? Si je devais ajouter un objet supplémentaire, où le mettriez-vous par rapport aux autres déjà dans la série? Quels attributs utilisez-vous pour parvenir à votre décision?</p>			<p>Connaissances : Quel est l'objet qui est plus long? Plus court? Qu'est-ce qui vous permet de le dire?</p> <p>Application : Trouvez deux objets ayant la même longueur, largeur ou hauteur ou une longueur, largeur ou hauteur comparable. Comparez vos objets à ceux de quelqu'un d'autre. Lequel est plus court? Plus long? Qu'est-ce qui vous permet de le dire? Quels sont les attributs que vous utilisez?</p> <p>Analyse : Triez tous les objets rassemblés du plus court au plus long. Qu'est-ce qui vous permet de déterminer que vous ne vous êtes pas trompé? Si je devais ajouter un objet supplémentaire, où le mettriez-vous par rapport aux autres déjà dans la série? Quels attributs utilisez-vous pour parvenir à votre décision?</p>			<p>Connaissances : Qu'avez-vous fait pour vous faciliter la tâche quand il s'agit de faire une estimation de la longueur?</p> <p>Application : Comparez votre estimation à la mesure non standard donnée. Comparez votre estimation à celle de votre partenaire?</p> <p>Analyse : Avez-vous utilisé le même étalon? Est-ce que le fait que vos étalons soient différents a de l'importance?</p>			<p>Connaissances : Quel référent avez-vous utilisé pour vous faciliter la tâche quand il s'agit de faire une estimation de la longueur?</p> <p>Application : Comparez votre estimation à la mesure réelle. Comparez votre estimation à celle de votre partenaire.</p> <p>Analyse : Avez-vous utilisé le même référent? Est-ce que le fait que vos référents soient différents a de l'importance?</p>		

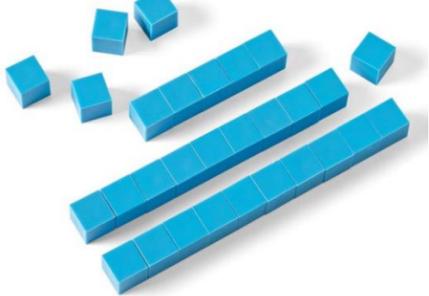
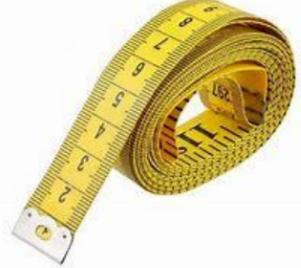
## Exemples de questions pour faciliter l'évaluation

Niveau cognitif	Maternelle	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année
<b>Connaissances</b>	<p>Ayez à disposition quelques objets et un bout de ficelle.</p> <p>Qu'est-ce qui est plus court que ce bout de ficelle?</p> <p>Qu'est-ce qui est plus long que ce bout de ficelle?</p> <p>Dites aux élèves d'expliquer leur raisonnement.</p> <p>Donnez aux élèves deux objets (crayon de couleur, crayon, trombone, etc.) et demandez-leur de prédire celui qui sera plus long ou plus court que l'autre.</p> <p>Dites aux élèves d'expliquer leur raisonnement.</p>	<p>Est-ce que vous pouvez me dire lequel de ces deux objets est plus court? Plus long? Qu'est-ce qui vous permet de le dire?</p> <p>Montrez aux élèves cinq objets différents à raison d'un à la fois. Pour chaque objet, demandez aux élèves si la longueur de l'objet est inférieure, supérieure ou à peu près égale à celle d'une feuille. Une fois que les élèves ont noté l'estimation pour chaque objet, faites une comparaison directe entre cet objet et une feuille. Après que les élèves ont fait leur estimation et comparé les longueurs des différents objets, demandez-leur de les trier du plus court au plus long.</p>	<p>Donnez-moi des exemples de choses faciles à mesurer, puis difficiles à mesurer. Pourquoi?</p> <p>Donnez-moi des outils qu'on peut utiliser pour mesurer la longueur d'un objet.</p>	<p>Qu'est-ce qu'on peut utiliser pour mesurer quand on n'a pas de règle?</p> <p>Quel objet peut-on utiliser comme référent pour 1 m?</p> <p>À quelle unité de longueur la largeur de votre pouce correspond-elle à peu près?</p>
<b>Application</b>	<p>Donnez aux élèves un bout de ficelle et demandez-leur de trouver deux objets ayant la même longueur, deux objets plus courts et deux objets plus longs. Dites-leur de les trier selon qu'ils sont « plus courts », « comparables » et « plus longs ».</p> <p>Donnez aux élèves une longueur de ficelle. Demandez-leur s'ils pensent qu'ils sont plus grands que la longueur de ficelle en leur interdisant de se tenir debout à côté de la ficelle. Après avoir fait leur prédiction, les élèves peuvent se mesurer par rapport à la ficelle.</p>	<p>Donnez à chaque élève une carte « vrai ou faux ». Formulez des énoncés de comparaison et demandez aux élèves de brandir la carte « vrai » ou la carte « faux » selon la réponse. Par exemple : « mon bureau est plus long que le tableau de la classe », « l'éponge du tableau est plus courte que ce trombone », etc. Dites aux élèves d'expliquer leur raisonnement.</p> <p>Comment faire pour comparer ces objets? (ex. : crayon et livre; bloc et jeton; étagère et chaise; etc.)</p> <p>Demandez aux élèves de trier des objets du plus court au plus long et du plus bas au plus haut. Incluez des situations dans lesquelles les élèves ont affaire à une variable indépendante, par exemple avec des objets qui ne sont pas droits et des objets qui sont également larges et épais.</p>	<p>Montrez aux élèves des mesures avec des unités non standards, dont certaines sont correctes et les autres ont des lacunes évidentes ou se chevauchent. Demandez-leur d'indiquer les mesures qui sont exactes et celles qui ne le sont pas et d'expliquer pourquoi. Il faut que les élèves corrigent les mesures incorrectes.</p> <p>Avant que les élèves fassent des mesures de la longueur, dites-leur d'examiner l'objet qu'ils vont mesurer et l'unité non standard qu'ils vont utiliser et dites-leur de noter par écrit leurs estimations du nombre d'unités qu'ils utiliseront. Après qu'ils ont mesuré la longueur, dites-leur de la comparer à leur estimation et de discuter de stratégies qu'ils pourraient utiliser pour obtenir de meilleures estimations.</p>	<p>Faites une estimation de la hauteur de la poignée de porte par rapport au sol.</p> <p>Ce crayon fait-il 15 cm de long? Expliquez votre raisonnement.</p>  <p>Avec un ruban à mesurer déchiré, mesurez la longueur de votre pupitre. Dites à un partenaire de mesurer la même longueur. Avez-vous le même résultat? Vérifiez avec un autre groupe.</p>

<p><b>Analyse</b></p>	<p>Demandez aux élèves s'il est possible ou impossible d'affirmer les choses suivantes : « mon bras est plus long que mon pied », « ma main est plus longue que ce crayon », « mon doigt est plus long que ce crayon ».</p> <p>Suis-je plus grand quand je suis debout que quand je suis couché?</p> <p>Demandez aux élèves de décrire les étapes, dans l'ordre, pour déterminer lequel de deux objets est le plus long.</p>	<p>Dites aux élèves de participer à des « mises en scène » dans lesquelles quelqu'un fait une mesure erronée et les autres élèves déterminent l'erreur qu'il a faite. Par exemple, on peut avoir un élève qui aligne des crayons de différentes longueurs pour mesurer un article ou bien qui utilise bien des référents de la même longueur, mais se trompe quand il compte : « 1, 2, 4, 5, etc. ».</p> <p>Demandez à deux élèves de se mettre debout et de faire un saut en longueur. Encouragez-les à trouver une manière de déterminer qui a sauté le plus loin. Insistez ensuite auprès des élèves sur l'importance d'utiliser le même point de départ.</p>	<p>Donnez aux élèves des objets courants trouvés dans la salle de classe qu'il est facile de plier pour former des courbes (brosses pour nettoyer des tuyaux, bouts de ficelle ou de laine, etc.). Dites aux élèves de faire d'abord une estimation, puis de mesurer des objets droits, puis incurvés. Ils peuvent aussi mesurer le pourtour d'un objet, comme leur pupitre ou un cadre de photo.</p> <p>Expliquez vos stratégies quand vous mesurez. Que faites-vous quand l'objet à mesurer n'a pas de côtés droits? Comment déterminer vos longueurs?</p>	<p>Comment utiliser un bout de ficelle pour trouver des objets qui font environ un demi-mètre de longueur?</p> <p>Expliquez le lien entre 1 mm, 1 cm et 1 m. Quand allez-vous utiliser chacune de ces mesures pour mesurer quelque chose?</p>
-----------------------	--	--	--	---

## Ressources d'appoint

### Objets à manipuler et modèles pour faciliter l'apprentissage

<p>Ficelle, laine ou corde</p> 	<p>Trombones ou objets enfilables en plastique</p> 	<p>Marqueurs ou crayons de couleur</p> 	<p>Bâtonnets en bois</p> 	<p>Cubes emboîtables</p> 	<p>Cubes centimétriques</p> 
<p>Réglettes Cuisenaire</p> 	<p>Blocs de base 10 (unités, bâtonnets)</p> 	<p>Règle</p> 	<p>Ruban à mesurer</p> 	<p>Roue à mesurer</p> 	<p>Modèles de la longueur d'un doigt, d'une main et d'un bras</p> 

## Ressources imprimées et électroniques

Cameron, Antonia. *Early Childhood Math Routines: Empowering Young Minds to Think*, Portsmouth, New Hampshire, Stenhouse Publishers, 2020.

Costello, D. *Making Math Stick: Classroom strategies that support the long-term understanding of math concepts*, Markham (Ont.), Pembroke Publishers, 2021.

Nouvelle-Écosse. Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance. *Programme de mathématiques de maternelle*, Halifax (N.-É.), 2019a.

Nouvelle-Écosse. Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance. *Programme de mathématiques de 1<sup>re</sup> année*, Halifax (N.-É.), 2019b.

Nouvelle-Écosse. Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance. *Programme de mathématiques de 2<sup>e</sup> année*, Halifax (N.-É.), 2019 c.

Nouvelle-Écosse. Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance. *Programme de mathématiques de 3<sup>e</sup> année*, Halifax (N.-É.), 2019d.

Fiore, M. et M. L. Lebar. *The Four Roles of the Numerate Learner*, Pembroke Publishers Limited, 2016

Lawson, Alex. *What to Look for: Understanding and Developing Student Thinking in Early Numeracy*, Don Mills (Ont.), Pearson Canada Inc., 2016.

Marks Krpan, C. *Teaching Math with Meaning Cultivating Self-Efficacy Through Learning competencies, Grades K - 8*, chapitres 5 (« Communication ») et 6 (« Thinking »), Toronto (Ont.), Pearson Education Canada, 2017.

Newton, Nicki. *Guided Math in Action: Building Each Student's Mathematical Proficiency with Small-Group Instruction*, Londres, Routledge, 2021.

SanGiovanni, John. *Mine the Gap for Mathematical Understanding, Grades K-2*, Corwin Press, 2016.

SanGiovanni, John et Jennifer Rose Novak. *Mine the Gap for Mathematical Understanding Common Holes and Misconceptions and What to Do about Them*, Thousand Oaks, Californie, Corwin, a SAGE Company, 2018.

Small, M. *Making mathematics meaningful to Canadian students, K-8*, Toronto (Ont.), Nelson Education Ltd., 2009.

Van De Walle, J. A. *Elementary and middle school mathematics teaching developmentally fourth edition*, New York, NY, Addison Wesley Longman, 2001.

Van de Walle, J. A. et L. Lovin. *Teaching student-centered mathematics grades K-3*, Boston, Pearson Allyn & Bacon, 2006.

Van de Walle, J. A. et L. Lovin. *Teaching student-centered mathematics grades 3-5*, Boston, Pearson Allyn & Bacon, 2006.