

# Repères de progressivité par cycle

## Mathématiques - grandeurs et mesures



Cycle 3



## INTRODUCTION

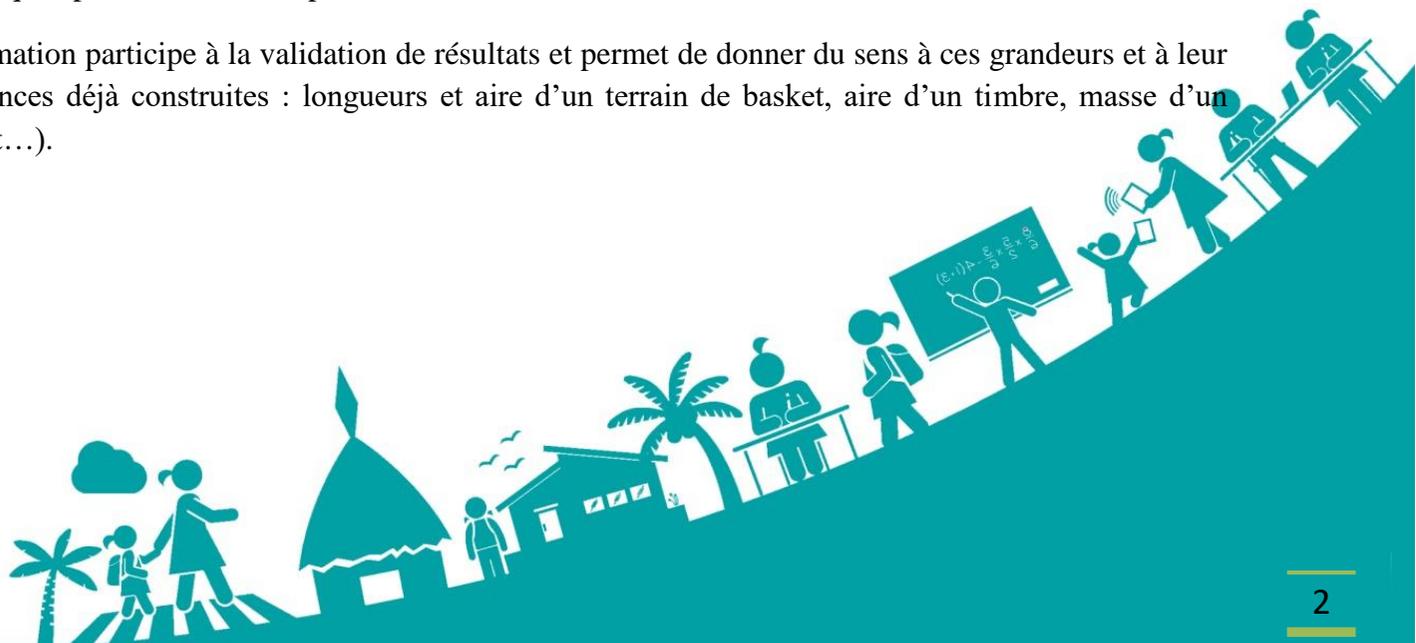
Les tableaux suivants donnent des repères aux équipes pédagogiques pour organiser la progression des apprentissages.

Ce ne sont que des indications, la liberté est donnée aux équipes enseignantes d'organiser les apprentissages au cours des trois années du cycle dans le respect des programmes.

Au cycle 3, les connaissances des grandeurs déjà fréquentées au cycle 2 (longueur, masse, contenance, durée, prix) sont complétées et structurées, en particulier à travers la maîtrise des unités légales du Système International d'unités (numération décimale ou sexagésimale) et de leurs relations. Un des enjeux est d'enrichir la notion de grandeur en abordant la notion d'aire d'une surface et en la distinguant clairement de celle de périmètre. Les élèves approchent la notion d'angle. Ils se familiarisent avec la notion de volume en la liant tout d'abord à celle de contenance.

La notion de mesure d'une grandeur, consiste à associer, une unité étant choisie, un nombre (entier ou non) à la grandeur considérée. Il s'agit de déterminer combien d'unités ou de fractionnements de l'unité sont contenus dans la grandeur à mesurer. Les opérations sur les grandeurs permettent également d'aborder les opérations sur leurs mesures. Les notions de grandeur et de mesure de la grandeur se construisent dialectiquement, en résolvant des problèmes faisant appel à différents types de tâches (comparer, estimer, mesurer). Dans le cadre des grandeurs, la proportionnalité sera mise en évidence et convoquée pour résoudre des problèmes dans différents contextes.

Dans la continuité du cycle 2, le travail sur l'estimation participe à la validation de résultats et permet de donner du sens à ces grandeurs et à leur mesure (estimer en prenant appui sur des références déjà construites : longueurs et aire d'un terrain de basket, aire d'un timbre, masse d'un trombone, masse et volume d'une bouteille de lait...).



<b>DOMAINE</b>	<b>Grandeurs et mesures</b>
<b>Compétences et connaissances</b>	<b>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux :</b>

<b>Longueur (périmètre),</b>		
<b>NIVEAU 1</b>	<b>NIVEAU 2</b>	<b>NIVEAU 3</b>
<p>Comparer géométriquement des longueurs et des périmètres (avec ficelle, bandelette, report de longueur sur une droite...).</p> <p>Aborder la notion d'échelle et de proportionnalité pour une même grandeur (report ou tant de fois plus long / lourd... etc.).</p> <p>Calculer périmètre d'une figure en ajoutant la longueur de tous les côtés (nombres entiers puis nombres décimaux).</p> <p>Convertir des unités de longueurs, ranger des longueurs dans l'ordre croissant ou décroissant (avec ou sans le tableau de conversion) en restant sur des mesures entières.</p> <p>Savoir coder une figure (égalité de longueurs, milieu).</p>	<p>Comparer géométriquement des longueurs et des périmètres (avec ficelle, bandelette, report de longueur sur une droite...).</p> <p>Calculer périmètre d'une figure en ajoutant tous les côtés + formules pour calculer le périmètre d'un carré, d'un triangle équilatéral, d'un rectangle (nombres entiers, nombres décimaux, les côtés sont exprimés dans la même unité et aussi dans des unités différentes).</p> <p>Convertir des mesures de longueurs usuelles, ranger des longueurs dans l'ordre croissant ou décroissant (avec ou sans le tableau de conversion).</p> <p>Explorer la notion d'échelle et proportionnalité (report de longueur sur une droite, nombres entiers et multiples).</p>	<p>Comparer géométriquement des longueurs et des périmètres.</p> <p>Calculer le périmètre d'un cercle (formule).</p> <p>Calculer le périmètre d'un carré, d'un rectangle, d'un losange, d'un triangle équilatéral (formules ou en ajoutant la longueur de tous les côtés).</p> <p>Calculer périmètre d'une figure en ajoutant tous les côtés (nombres entiers, nombres décimaux, les côtés sont exprimés dans des unités différentes).</p> <p>Convertir des mesures de longueurs exprimées dans des unités différentes, ranger des longueurs dans l'ordre croissant, décroissant.</p> <p>Mesurer la distance entre deux points, la plus courte distance entre un point et une droite.</p> <p>Explorer la notion d'échelle et proportionnalité (report de longueur sur une droite, nombres entiers et multiples, nombres décimaux - cas simples).</p>



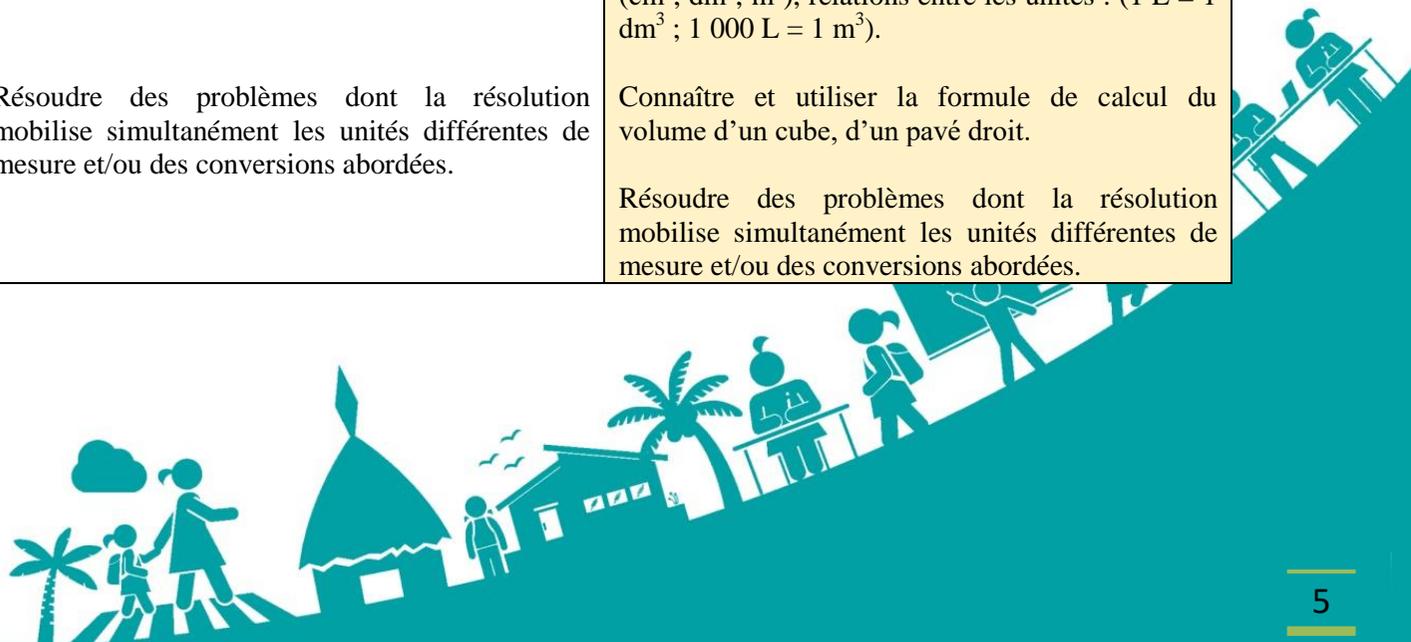
<b>DOMAINE</b>	<b>Grandeurs et mesures</b>
<b>Compétences et connaissances</b>	<b>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux :</b>

<b>Aire</b>		
<b>NIVEAU 1</b>	<b>NIVEAU 2</b>	<b>NIVEAU 3</b>
<p>Comparer géométriquement des aires (papier calque, découpage ...).</p> <p>Différencier aire et périmètre d'une surface.</p> <p>Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple (pavages pour exprimer l'aire en unités étalons).</p> <p>Convertir, à partir de représentations, des unités d'aire / vérifier empiriquement une telle conversion (p. ex <math>1\text{dm}^2=100\text{cm}^2</math>).</p> <p>Connaître les unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du <math>\text{m}^2</math> (<math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, <math>\text{dam}^2=a</math>) et comprendre leurs relations.</p>	<p>Comparer géométriquement des aires (papier calque, découpage, quadrillage, report...).</p> <p>Continuer à différencier aire et périmètre.</p> <p>Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple (pavages, construire le quadrillage en <math>\text{cm}^2</math>).</p> <p>Convertir des unités d'aire (nombres entiers, nombres décimaux) en s'appuyant éventuellement sur un schéma.</p> <p>Résoudre des problèmes dont la résolution demande de mobiliser simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions (simples).</p> <p>Calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle (nombres entiers).</p> <p>Connaître les unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du <math>\text{m}^2</math> et leurs relations, are et hectare.</p>	<p>Comparer géométriquement des aires (papier calque, découpage ...).</p> <p>Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple (construire le quadrillage en <math>\text{cm}^2</math>).</p> <p>Convertir des unités d'aire (avec ou sans tableau).</p> <p>Résoudre des problèmes dont la résolution demande de mobiliser simultanément des unités différentes de mesure et des conversions.</p> <p>Maîtriser les formules du périmètre d'un carré, rectangle, triangle, disque.</p> <p>Calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle et maîtriser les formules.</p> <p>Calculer l'aire d'un disque et maîtriser les formules.</p> <p>Connaître et utiliser les unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du <math>\text{m}^2</math> et leurs relations, are et hectare.</p>



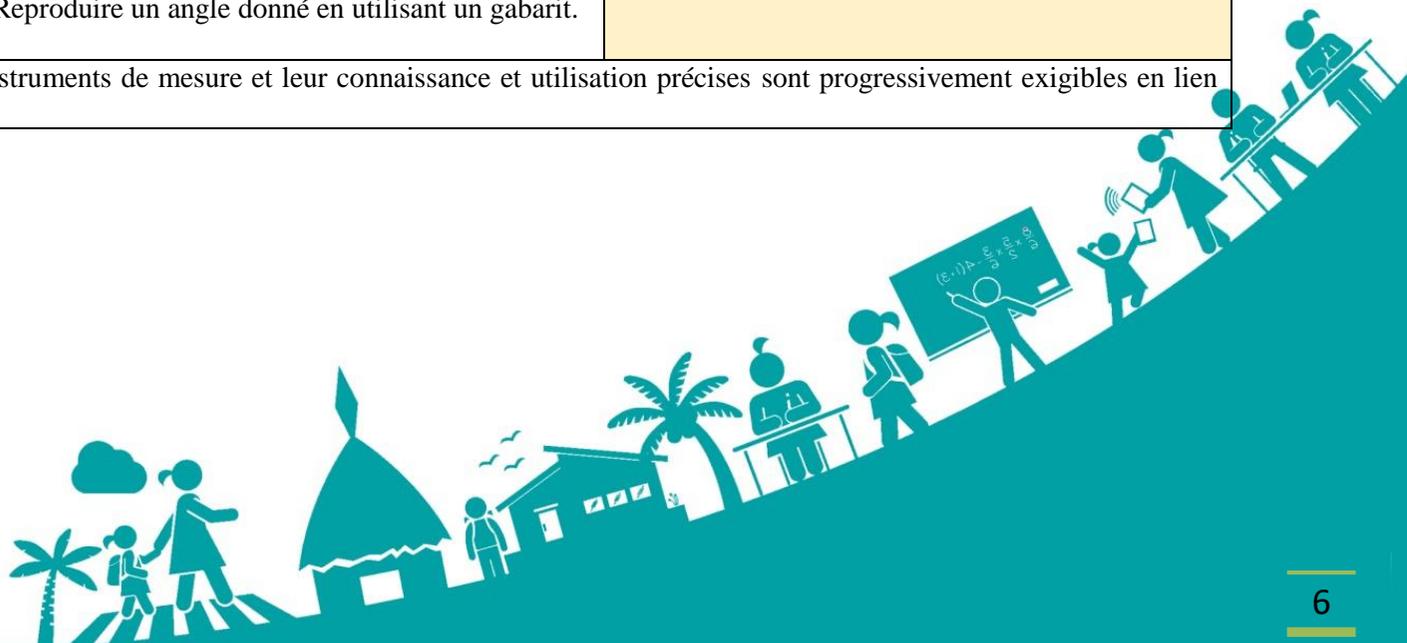
<b>DOMAINE</b>	<b>Grandeurs et mesures</b>
<b>Compétences et connaissances</b>	<b>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux .:</b>

<b>Volume</b>		
<b>NIVEAU 1</b>	<b>NIVEAU 2</b>	<b>NIVEAU 3</b>
<p>Comparer des volumes, des contenances, estimer des volumes, des contenances.</p> <p>Connaître, lire et comprendre les unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre).</p> <p>Connaître, lire et comprendre les unités usuelles de volume (<math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math>),</p>	<p>Déterminer le volume d'un pavé droit par transvasement.</p> <p>Comprendre, connaître et utiliser des unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre).</p> <p>Connaître les unités usuelles de volume (<math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math>).</p> <p>Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément les unités différentes de mesure et/ou des conversions abordées.</p>	<p>Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités.</p> <p>Convertir des mesures exprimées dans des unités de contenances et de volumes.</p> <p>Comprendre, connaître et utiliser les unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre).</p> <p>Connaître et utiliser les unités usuelles de volume (<math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math>), relations entre les unités : (<math>1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3</math> ; <math>1\ 000 \text{ L} = 1 \text{ m}^3</math>).</p> <p>Connaître et utiliser la formule de calcul du volume d'un cube, d'un pavé droit.</p> <p>Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément les unités différentes de mesure et/ou des conversions abordées.</p>



<b>DOMAINE</b>	<b>Grandeurs et mesures</b>
<b>Compétences et connaissances</b>	<b>Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux :</b>

<b>Angles</b>		
<i>Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.</i>		
<b>NIVEAU 1</b>	<b>NIVEAU 2</b>	<b>NIVEAU 3</b>
<p>Identifier les angles dans une figure géométrique.</p> <p>Comparer géométriquement des angles (avec le papier calque, un gabarit, fausse équerre).</p> <p>Connaître le vocabulaire pour désigner les angles droits, aigus, obtus (en utilisant l'équerre), nommer peu à peu les angles.</p>	<p>Comparer géométriquement des angles (avec le papier calque, un gabarit, une équerre).</p> <p>Connaître le vocabulaire pour désigner des angles droits, aigus, obtus (en utilisant l'équerre) et nommer ces angles.</p> <p>Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus.</p> <p>Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.</p>	<p>Comparer géométriquement des angles (avec le papier calque, un gabarit, fausse équerre, compas et règle, avec rapporteur).</p> <p>Reconnaître les angles droits, aigus, obtus (en utilisant l'équerre), en construire et maîtriser le lexique associé.</p> <p>Mesurer un angle avec le rapporteur.</p>
<p>Les éléments du lexique, les unités, le recours aux instruments de mesure et leur connaissance et utilisation précises sont progressivement exigibles en lien avec les autres compétences et connaissances.</p>		



<b>DOMAINE</b>	<b>Grandeurs et mesures</b>
<b>Compétences et connaissances</b>	Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :

Problèmes portant sur des comparaisons et/ou des conversions		
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
Résoudre un tel problème, fermé puis ouvert, portant sur les grandeurs mesurées à l'aide des nombres et procédures étudiés à ce stade de la scolarité.		

Problèmes portant sur les grandeurs : périmètres, aires, volumes, avec ou sans mobilisation de formules.		
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
Résoudre un tel problème, fermé puis ouvert, portant sur les grandeurs mesurées à l'aide des nombres et procédures étudiés à ce stade de la scolarité.		

Problèmes portant sur les instants et les durées.		
NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
<p>Connaître et utiliser les équivalences de durées (1j = 24h ...).</p> <p>Connaître, nommer et utiliser les unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.</p> <p>Lire l'heure (maîtriser cette lecture sur une horloge ; affichage digital).</p> <p>Calculer une durée écoulée (utilisation d'un schéma ou une horloge).</p> <p>Calculer un horaire (utilisation d'un schéma ou une horloge).</p>	<p>Connaître, nommer et utiliser les unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.</p> <p>Connaître des équivalences (jour/heures/minutes)</p> <p>Calculer une durée écoulée (utilisation d'un schéma).</p> <p>Calculer un horaire (utilisation d'un schéma).</p>	<p>Connaître les unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire (connaître des équivalences).</p> <p>Passer du format HMS à l'heure décimale.</p> <p>Calculer une durée écoulée (soustraction ou utilisation d'un schéma).</p> <p>Calculer un horaire (addition ou utilisation d'un schéma).</p>



<b>DOMAINE</b>	<b>Grandeurs et mesures</b>
<b>Compétences et connaissances</b>	<b>Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux :</b>

<b>Proportionnalité</b>		
<b>NIVEAU 1</b>	<b>NIVEAU 2</b>	<b>NIVEAU 3</b>
<p><i>Remarque : les élèves auront été confrontés plus tôt dans la scolarité à des situations de proportionnalité (recettes de cuisine, etc.).</i></p> <p>Se remémorer des situations proportionnelles, les caractériser, les classer. Résoudre des problèmes courts intégrant la proportionnalité.</p>	<p>Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs.</p> <p>Connaître et lire un graphique représentant des variations entre deux grandeurs.</p> <p>Résoudre des problèmes à étapes comprenant la notion de proportionnalité</p>	<p>Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs et présenter une argumentation.</p> <p>Maitriser et construire des graphiques représentant des variations entre deux grandeurs.</p> <p>Résoudre des problèmes à étapes avec la proportionnalité et utiliser des graphiques pour valider des réponses.</p>





# DENC

## Direction de l'Enseignement de la Nouvelle-Calédonie

