

# Convertir du km au m avec des entiers

## ➤ PLACE DE L'ÉPISODE DANS LA SÉRIE

Épisode 5 d'une série de 7.

Épisode précédent : Convertir du m au mm avec des entiers.

Épisode suivant : Convertir du m au mm avec des décimaux.

## ➤ PLACE DE L'APPRENTISSAGE DANS LES PROGRAMMES

Au CM1 : connaître et utiliser les unités du système métrique pour les longueurs et leurs relations. Résoudre des problèmes dont la résolution implique éventuellement des conversions.

## ➤ POINTS DE BLOCAGE

- Difficulté à se représenter les unités de longueur concernées.
- Difficulté à comprendre que différentes expressions d'une mesure caractérisent une même longueur (suivant l'unité choisie, le nombre obtenu ainsi que l'expression de la longueur mesurée sont différents ; plus l'unité choisie est petite, plus le nombre est grand).
- Difficultés dues à une mauvaise maîtrise de la numération de position.

## ➤ OBJECTIFS VISÉS PAR LE FILM D'ANIMATION

Présenter les multiples du mètre à travers des situations de mesurage dans lesquelles ces unités sont pertinentes et en lien avec les instruments de mesure utilisés. Montrer les relations entre ces unités. Expliciter le passage d'une unité à une autre (usage de la multiplication/division des entiers par 10, 100, 1 000).

## ➤ MOTS-CLÉS

Longueur, mesure, unité, mètre, décamètre, hectomètre, kilomètre, convertir.

## ➤ ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

Le décamètre, l'hectomètre et le kilomètre sont des unités plus grandes que le mètre. Ce sont des multiples du mètre.  $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$  ;  $1 \text{ hm} = 100 \text{ m}$  ;  $1 \text{ dam} = 10 \text{ m}$ . Exprimer la mesure d'une longueur dans différentes unités, c'est la « convertir ». Pour convertir une mesure dans différentes unités, il faut se référer à l'équivalence entre ces deux unités, puis effectuer un calcul.

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>Martin et Joséphine veulent comparer la distance qui les sépare du village des farfadets à celle qui les sépare du village des trolls. Ils savent que le village des farfadets se trouve à 1 315 m. Il leur faut en revanche mesurer le chemin qui mène à celui des trolls.</p> <p>Cette situation de mesurage d'une grande distance met en évidence la nécessité d'utiliser des unités plus grandes que le mètre. Les multiples du mètre sont alors successivement présentés ; les relations qui les unissent sont exprimées et illustrées.</p>	<p>Dès le cycle 2, les élèves ont appris que, pour mesurer de longues distances, on se sert de l'unité « kilomètre » (1 kilomètre, c'est 1 000 mètres).</p> <p>Il s'agit ici de présenter les autres multiples du mètre et de donner du sens à ces unités.</p> <p>1 dam = 10 m. 1 hm = 10 m x 10 = 100 m. 1 km = 1 000 m.</p>	<p>Connaître les multiples du mètre et les relations qui les lient.</p> <p>Visionner l'animation en début de séquence (elle permettra ainsi de présenter les multiples du mètre).</p> <p>Avec les lutins, établir progressivement la liste de ces nouvelles unités (leur nom, leur abréviation). Exprimer et mémoriser les relations qui les lient.</p> <p>Insister sur la signification des préfixes indiquant le rapport de chaque unité à l'unité de référence (le mètre) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « déca » signifie dix : il faut 10 mètres pour faire 1 décamètre. 1 dam = 10 m ; 10 m = 1 dam.</li> </ul> <p>Et ainsi de suite avec les autres unités.</p> <p>Faire le lien avec la numération de position : 1 décamètre est 1 dizaine de mètres, 1 hectomètre est 1 centaine de mètres, 1 kilomètre est 1 millier de mètres.</p> <p>Proposer ensuite des situations permettant aux élèves de se représenter les nouvelles unités et de leur donner du sens. Ces situations seront liées à l'environnement des élèves et/ou relèveront d'autres domaines disciplinaires : EPS (qui offre des occasions de matérialiser les longueurs correspondant aux multiples du mètre), géographie (travail sur les cartes : hauteur des sommets des reliefs, longueur des fleuves, distance d'une ville à une autre, etc.).</p> <p><b>Exemple</b></p> <p>Baliser un parcours de course d'endurance (tour de terrain), ou de course de relais (dont le point de départ et le point d'arrivée auront été matérialisés par l'enseignant).</p> <p>Demander aux élèves de trouver combien mesure un tour de terrain, ou quelle est la distance à parcourir par les relayeurs. Mettre à leur disposition divers instruments de mesure : ruban de 10 m, ruban de 1 m, mètre ruban à enrouleur, décamètre d'arpenteur, règle.</p> <p>Lors de la mise en commun, des différences de résultats apparaissent. On conclut à la nécessité d'effectuer un mesurage plus précis. On peut, pour cela, baliser le parcours tous les 10 m, puis calculer la distance à parcourir à partir des marques effectuées.</p> <p>La matérialisation de ces unités consolide ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la représentation que les élèves doivent en avoir (ordres de grandeur) ;</li> <li>- l'aspect décimal de leurs relations.</li> </ul>

## PHASE DE MANIPULATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>Le géant a fait 154 pas. La distance à parcourir pour aller au village des trolls est donc : 154 dam.</p> <p>Quel est le village le plus éloigné de l'endroit où se trouvent les lutins : celui des farfadets ou celui des trolls ?</p> <p>Pour comparer les deux distances, dont la mesure n'est pas exprimée dans la même unité, il va falloir effectuer une transformation (conversion).</p>	<p>Cette séquence permet d'exprimer les relations numériques entre le mètre et ses multiples et de passer d'une unité à une autre (effectuer des conversions).</p>	<p>Proposer, dans un premier temps, des exercices de transformations simples, dans lesquelles l'usage du tableau est inutile (les conversions à effectuer pouvant être directement déduites d'équivalences connues).</p> <p><b>Exemples</b>            Convertis en mètres : 5 km ; 27 hm ; 8 dam ; 12 km, 52 dam, etc.            Convertis en kilomètres : 1 200 m ; 4 807 m, etc.</p> <p><b>Remarques</b>            Des procédures de calcul réfléchi (usage de la multiplication/division des entiers par 10, 100, 1 000) permettent d'effectuer les transformations demandées.            Les nombres décimaux n'étant pas encore connus, certaines mesures seront exprimées à l'aide d'écritures complexes (exemple : 1 200 m = 1 km 200 m).</p> <p>Sur la vidéo, observer l'utilisation que les lutins font du tableau. L'animation montre comment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- y inscrire une mesure ;</li> <li>- différencier chiffre des unités/nombre d'unités ;</li> <li>- passer d'une unité à une autre.</li> </ul> <p>Compléter le tableau de la classe. À ce stade de la progression, figureront le mètre, ses multiples et ses sous-multiples.</p>

## PHASE DE STRUCTURATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>On peut visionner de nouveau la vidéo pour faire une synthèse de la réponse aux problèmes de comparaison.</p>	<p>Pour comparer deux longueurs (ou deux distances), il faut les exprimer dans la même unité.</p>	<p>Passer d'une unité à une autre (effectuer des conversions). On pourra demander d'exprimer une mesure dans une unité donnée.</p> <p><b>Exemple</b>            18 hm = ... m            6 km 2 dam = ... m</p>



## ► PHASE DE STRUCTURATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
	<p>Le tableau de conversion apparaît. Son utilisation est clairement explicitée.</p> <p>Les mesures sont exprimées en mètres, puis en kilomètres à l'aide d'une écriture complexe (1 km 315 m).</p>	<p>Ou encore d'indiquer l'unité dans laquelle une mesure est exprimée.</p> <p><b>Exemple</b>  <math>580 \text{ m} = 58\dots</math>  <math>6\,300 \text{ m} = 63\dots</math></p> <p>Convertir pour pouvoir comparer des longueurs exprimées dans des unités différentes ou convertir pour pouvoir calculer.</p>

## PHASE DE RÉINVESTISSEMENT/PROLONGEMENT

Résoudre des problèmes nécessitant des conversions : comparer des longueurs, effectuer des calculs.

S'agissant des multiples du mètre, un mesurage effectif n'est pas toujours possible. Les situations de découverte proposées seront néanmoins, autant que faire se peut, en lien avec l'expérience des élèves ou avec les activités relevant d'autres domaines disciplinaires : EPS, sciences expérimentales et technologie, géographie, etc.