

Programme 2018

- Comparer, estimer, mesurer des longueurs.
 - » Relations entre le m et le km.
- Résoudre des problèmes impliquant des longueurs.
 - » Opérations sur les grandeurs.

Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes du champ additif impliquant des distances : recherche de la distance totale, de la distance déjà parcourue ou de la distance restant à parcourir.



Information didactique

La résolution de problèmes permet de donner du sens aux connaissances mathématiques, de les réinvestir et de les contrôler en les considérant comme des outils. C'est souvent à partir du réel qu'il est possible de faire comprendre une notion mathématique.

Dans cette fiche, la mesure des longueurs se décline dans une série de problèmes qui proposent des situations autour de la **notion de distance** et qui offrent un réinvestissement et un approfondissement des notions présentées dans la fiche 72.

CALCUL MENTAL



1 Construire la table de 9

Compter de 9 en 9, de 9 à 90. Associer les 10 premiers multiples de 9 au produit de la table de 9.

Ex : 9 18 27 36 ...

↓ ↓ ↓ ↓
1 fois 9 2 fois 9 3 fois 9 ...

L'élève recopie la suite des produits.



2 Revoir les produits connus de la table de 9 et commencer à mémoriser les autres

Dire : « 1 fois 9 ? 2 fois 9 ? 3 fois 9 ? 4 fois 9 ? 5 fois 9 ? ... »

Faire retrouver, sur la table de Pythagore ou sur la fiche cartonnée « Les multiples », les produits pas encore mémorisés.

Travail sur le fichier

1



Prendre des indices et s'appuyer sur un schéma pour retrouver des distances.

Laisser observer l'image, puis passer à une analyse collective. Demander le nom des trois villes qui sont sur le schéma. Passer avec le doigt sur le trajet de Nîmes à Alès, puis sur le trajet d'Alès à Florac.

Dire qu'il faut considérer que les deux pancartes qui indiquent les distances sont placées à Nîmes. Faire compléter les deux premières distances : « Distance Nîmes – Alès : 49 km » (la distance est écrite sur la pancarte du haut).

Demander « Pourquoi n'y a-t-il pas écrit sur la pancarte du dessin "Nîmes – Alès : 49 km ?" »

Faire expliquer qu'en réalité, la pancarte est à Nîmes et qu'on la lit lorsqu'on est à Nîmes.

Ainsi, lorsqu'on est à Nîmes, une pancarte nous indique qu'Alès est à 49 km (de Nîmes) et que Florac est à 105 km (de Nîmes). La distance Nîmes – Florac est donc 105 km.

Pour compléter la distance Alès – Florac, nous n'avons aucune pancarte qui nous donne directement cette distance.

Nous sommes dans une situation de partition, avec la recherche d'une partie connaissant le tout et l'autre partie. Laisser les élèves chercher par deux. Si nécessaire, fournir un étayage en rappelant que l'on a connaissance de deux distances (niveau 1 d'étayage), puis en notant ces distances au tableau sur le schéma (niveau 2 d'étayage).

Deux raisonnements peuvent en découler :

- « La distance Alès – Florac, c'est la distance qu'il faut ajouter à 49 km pour atteindre 105 km. » Ce raisonnement débouche sur une addition à trou : $49 \text{ km} + 56 \text{ km} = 105 \text{ km}$.
- « Si l'on cache avec la main le tronçon Nîmes – Alès, il reste la partie Alès – Florac. » Ce raisonnement débouche sur une soustraction : $105 \text{ km} - 49 \text{ km} = 56 \text{ km}$. Par un calcul réfléchi, enlever 50 et rajouter 1 : $(105 - 50) + 1 = 55 + 1 = 56$.

Obstacles possibles :

- La lecture du schéma non renseigné.
- Le calcul de la distance manquante.

2

Trouver la moitié d'une distance.

Laisser faire en autonomie, puis faire formuler le raisonnement. Lorsqu'on a parcouru la moitié d'un trajet, il reste l'autre moitié à parcourir. Bien sûr, les deux moitiés ont la même longueur.

Activités préparatoires proposées

Activité 1 **Objectif :** manipuler quelques distances à partir de représentations de circuits de randonnées pédestres.

Démarche : observer, analyser, calculer.

Matériel individuel : fiche d'activité. SITE COMPAGNON

5 à 10 min

Lire la fiche. Observer le tracé des trois circuits et la légende : circuit A en trait plein ; circuit B en petites croix et circuit C en pointillés.

Repérer les longueurs des circuits, puis calculer les différences de longueur et la distance totale parcourue par un randonneur ayant fait les trois circuits.

Activité 2 **Objectif :** enquête préparatoire.

Démarche : observer, communiquer.

En préparation de la séance, demander aux élèves la veille, ou quelques jours avant, de repérer dans leur environnement proche (sur le trajet de l'école, lors d'une promenade, en ville) des endroits, des pancartes, des panneaux ou des affiches où sont inscrites des distances, et si possible de les noter. Exploiter ensuite en classe.

Ce travail peut aussi être proposé après la séance en prolongement.

Choisissez le nombre (la suite de 9) correspondant à l'étape de la résolution de l'un de ces problèmes.

9 11 22 36 45 54 63 72 81 90

3 Résoudre un problème de partition dans lequel on doit retrouver le tout et l'une des parties.

Ce problème à étapes peut être travaillé par deux, ce qui favorise les échanges de points de vue. Dans la synthèse, reprendre le raisonnement, d'abord sans les nombres.

Pour trouver la distance totale (entre les villes A et C), il faut ajouter les distances des deux parties : distance entre A et B + distance entre B et C (à chercher).

Pour trouver la distance entre B et C, il faut doubler la distance entre A et B, d'où :

distance entre B et C = $100 \text{ km} \times 2 = 200 \text{ km}$;

distance entre A et C = $100 \text{ km} + 200 \text{ km} = 300 \text{ km}$.

• **Obstacle possible** : la résolution d'un problème à étapes.

4 Résoudre un problème de partition avec recherche d'une partie.

Il faut prendre les renseignements utiles sur le schéma (6 km) et dans le texte (800 m).

Ce coureur a parcouru toute la distance (6 km) moins les 800 m qu'il lui reste à parcourir.

Il a parcouru $6 \text{ km} - 800 \text{ m}$.

$6\,000 \text{ m} - 800 \text{ m} = 5\,200 \text{ m} = 5 \text{ km } 200 \text{ m}$.

• **Obstacles possibles** :

- La distance que l'on recherche est la distance déjà parcourue alors que, généralement, on demande la distance restant à parcourir connaissant la distance parcourue.

- La nécessité de passer par des conversions.

• **Étayeage proposé** : proposer d'autres situations de ce type sans conversion.

5 Résoudre un problème de partition avec recherche d'une partie.

Définir ce que l'on appelle une course d'endurance : c'est une course qui dure longtemps (5 000 m, 10 000 m, marathon...).

Pour trouver ce qu'il lui restait à parcourir, on peut enlever à la distance totale la distance déjà parcourue :

$42 \text{ km } 195 \text{ m} - 30 \text{ km} = 12 \text{ km } 195 \text{ m}$.

La procédure par complémentation aboutit à une opération plus complexe.

• **Étayeage proposé** : proposer un schéma avec les distances.

6 Rechercher un complément dans un problème impliquant plusieurs opérations.

Faire lire le problème, puis demander à un ou deux élèves de le reformuler.

Il s'agit d'un problème à étapes. Il faut d'abord calculer la distance que Léonie a déjà parcourue. Léonie a parcouru deux fois 400 m, c'est-à-dire 800 m.

$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$; il lui reste donc à parcourir 200 m :

$800 \text{ m} + 200 \text{ m} = 1\,000 \text{ m}$ ou $1\,000 \text{ m} - 200 \text{ m} = 800 \text{ m}$.

• **Obstacle possible** : le passage par deux étapes.

La petite question

Dans un échange collectif, définir ce que représentent « un demi-kilomètre » et « un kilomètre et demi ». Un(e) demi signifie une moitié (ex. : une demi-pomme, une demi-heure...). Un demi-kilomètre, c'est la moitié d'un kilomètre ou la moitié de 1 000 m, donc 500 m.

Un kilomètre et demi, c'est un kilomètre plus un demi-kilomètre. C'est $1\,000 \text{ m} + 500 \text{ m} = 1\,500 \text{ m}$.

C'est donc Léo qui est le plus près de l'école.

1 Observe le trajet et la pancarte. Complète.

Distance Nîmes - Alès

49 km

Distance Nîmes - Florac

105 km

Calcule la distance Alès - Florac.

$105 \text{ km} - 49 \text{ km} = 56 \text{ km}$



2



Une cycliste doit parcourir 86 km. Elle a déjà parcouru la moitié du trajet. Combien lui reste-t-il de km à parcourir ?

Elle doit encore parcourir 43 km.

3



Madame Dupont part de la ville A pour aller à la ville C. Quand elle est à la ville B, elle a fait 100 km et il lui reste le double à parcourir. Quelle est la distance entre les villes A et C ?

Il y a 300 km entre les villes A et C.

4

Il lui reste 800 m à parcourir.



Quelle distance a-t-il déjà parcourue ?

Il a déjà parcouru 5 km 200 m.

5

Le marathon est une course d'endurance de 42 km 195 m.

Un coureur a abandonné après 30 km. Quelle distance lui restait-il à parcourir ?

Il lui restait 12 km 195 m à parcourir.

6

Au stade, un tour de piste fait 400 m.

Léonie veut parcourir 1 km.

Elle a déjà fait deux tours.

Quelle distance lui reste-t-il à parcourir ?

Il lui reste 200 m à parcourir.

La petite question

Léo habite à un demi-kilomètre de l'école et Simon à un kilomètre et demi. Qui habite le plus près de l'école ?

Oui

En fin de séance

Mémorisation et évaluation immédiate

De quelles données avez-vous besoin pour trouver la distance qu'il reste à parcourir ?

Faisons le point

- Nous avons travaillé sur des distances en m et en km.
- Nous avons utilisé la relation $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$ pour de transformer des mesures en kilomètres ou en mètres.
- Nous savons que pour chercher la distance qu'il reste à parcourir, nous avons besoin de la distance totale à parcourir et de la distance déjà parcourue.

Prolonger la séance avec...

► Du soutien

- Convertir des km en m.
- Calculer des distances exprimées en km et m.
- Problème : Sana doit effectuer un trajet de 10 km à pied. Il lui reste 2 km à parcourir. Quelle distance a-t-elle déjà parcourue ?
- Proposer trois exercices du même type que l'exercice 1, en simplifiant les données numériques. Fournir un schéma avec les distances. Dans le 1^{er} exercice, demander de calculer la distance totale. Dans les deux autres, demander la longueur d'une des parties connaissant la distance totale et la longueur de l'autre partie.

► Approfondissement

Faire des lectures et des calculs de distances sur une carte.