

Titre : Course à pied



Degré : 1P-8P

Durée : 45 minutes environ pour les 1P à 3P  
1h15 environ pour les 4P à 8P

Résumé :

Cette activité porte sur la comparaison de mesures et introduit à la notion de vitesse pour certains. Les enfants mesureront des temps et des distances, ils seront ensuite amenés à réfléchir à ce qu'est la vitesse et à faire le rapport temps/distance pour les plus grands.

Les activités se déroulent en salle de gymnastique.

Les élèves de 1P à 3P ne feront qu'une course et devront dire qui a couru le plus loin. Ils s'agira de trouver les moyens de comparer des distances relativement longues sans instrument de mesure métrique.

Les élèves de 4P à 8P feront plusieurs courses (2 courses pour les 4P à 6P et 3 courses pour les 7P-8P).

Lors de la première courses, ils devront dire, tout comme les plus petits, qui a couru le plus loin.

Après la seconde course, qui durera 2 ou 3 sabliers selon le degré, ils devront répondre à une question plus complexe, à savoir : dans quelle course chaque coureur a été le plus rapide ? C'est à ce moment qu'ils seront confrontés à la mesure particulière qu'est la vitesse.

Globalement, les enfants seront amenés à s'interroger sur

- quels instruments permettent de mesurer le temps quand des enfants courent ?
- quels instruments a-t-on à disposition ou, si on n'en a pas, lesquels pourrait-on construire ?
- comment mesurer une distance parcourue ?

Pour ce dernier point, dans les activités proposées, ils se contenteront de compter les tours de salle, les mesures seront donc approximatives.

Finalement, les enfants réfléchiront à la notion de vitesse selon leur degré.

Objectifs et composantes selon le PER :

MSN 14 – Comparer des grandeurs ...

... en passant de la comparaison de grandeurs à la quantification d'une grandeur

... en construisant et exprimant une mesure avec des unités non-conventionnelles et/ou conventionnelles

... en mettant en relation des grandeurs perçues et des grandeurs mesurées

... en effectuant des comparaisons directes

MSN 24 – Comparer des grandeurs ...

... en exprimant une mesure dans différentes unités

... en s'appropriant différentes unités conventionnelles de mesure

... en utilisant l'instrument de mesure et l'unité adaptés à la situation

... en calculant différentes grandeurs

## Course à pied

Les questions seront posées par oral aux élèves.

Par groupes de 3 élèves, répondez aux questions suivantes.



- 1) Qui a couru le plus loin ?
- 2) Dans quelle course chaque coureur a été le plus rapide ? Donnez la réponse pour chaque coureur.

Titre : Course à pied

Degré(s) concerné(s) : 1P - 8P

Prérequis : aucun

Compétences travaillées :

MSN-15 : Modélisation

Résoudre des problèmes de mesurage (temps et longueurs), notamment :

- trier et organiser des informations
- mettre en œuvre une démarche de résolution
- ajuster par essais successifs
- déduire une information nouvelle à partir de celles qui sont connues
- vérifier, puis communiquer une démarche (oralement) et un résultat en utilisant un vocabulaire ainsi que des symboles adéquats

MSN-25 : Modélisation

Résoudre des problèmes de mesurage en lien avec les grandeurs étudiées (temps et longueurs), notamment :

- trier et organiser des informations
- mettre en œuvre une démarche de résolution
- ajuster par essais successifs
- poser une conjecture, puis valider ou réfuter
- déduire une ou plusieurs informations nouvelles à partir de celles qui sont connues
- vérifier, puis communiquer une démarche et un résultat en utilisant un vocabulaire, une syntaxe ainsi que des symboles adéquats

MSN-14 : Comparer et sérier des grandeurs

- organiser un mesurage, choisir une unité non conventionnelle et une procédure
- estimer des longueurs
- mettre en relation des grandeurs perçues et des grandeurs mesurées
- comparer directement plusieurs objets selon une longueur

MSN-24 : Comparer des grandeurs

- comparer, classer et mesurer des grandeurs par manipulation, en utilisant des unités non conventionnelles
- fractionner des grandeurs
- calculer des longueurs, des trajets

Matériel mis à disposition des élèves :

1P-8P

- sablier(s) (possibilité d'en construire selon mode d'emploi en annexe)  
**(le sablier n'est pas indispensable pour les 1P à 3P)**
- des fanions pour marquer le départ de la course (ou autre chose)
- 3 cônes (ou autres pour marquer l'endroit où les coureurs s'arrêteront)
- ficelles, chevillère, ...

1P-2P-3P :

- ficelles de trois couleurs différentes
- ciseaux
- éventuellement feuille de papier kraft, plaque de polystyrène expansé, stylos

Durée : 45 minutes environ pour les 1P à 3P

1h15 environ pour les 4P à 8P

Proposition de déroulement

Première partie : environ 15-20 minutes

Réunir la classe et annoncer :

"3 élèves vont courir pendant un temps donné. Vous allez ensuite devoir dire, qui des 3 enfants a couru le plus loin."

Faire émerger :

- de quoi a-t-on besoin pour que tout le monde puisse voir le temps de la course s'écouler ?

*(Pas indispensable pour les 1P à 3P, car ils ne vont faire qu'une course : l'enseignant peut donner un départ, puis une fin de course comme il l'entend.)*

Réponse attendue : le sablier :

- le chronomètre n'est pas adéquat puisque seul celui qui l'a dans la main peut voir le temps s'écouler,
  - l'horloge de la salle de gymnastique n'a généralement pas de secondes, donc on ne peut pas bien mesurer, surtout si l'on doit recommencer,
  - la montre, le téléphone, etc : mêmes commentaires ;
- comment va-t-on déterminer qui aura couru le plus loin ?

Réponse attendue : en tours de salle (quart, demi, petit bout de plus, etc. - en fonction du degré). On peut préciser que la mesure exacte ne nous intéresse pas puisque nous voulons savoir qui a couru le plus loin et non la distance parcourue (il serait de toute façon impossible de mesurer exactement le trajet des coureurs avec le matériel à disposition dans les écoles).

Soit l'enseignant a déjà des sabliers et il continue la tâche, soit il mentionne qu'on reprendra la tâche lorsqu'on aura construit un-des sablier-s.

***Pour les 1P à 3P, si l'enseignant ne souhaite pas utiliser de sablier, il peut continuer la tâche directement.***

Deuxième partie : environ 30 minutes

L'enseignant décide de la durée de la course à pied, mais elle doit durer 1 sablier. Il la détermine en sachant qu'en 3eme partie, les élèves courront pendant 2 ou 3 sabliers en fonction du degré.

Il marque l'endroit du départ de la course (fanions, etc).

Former 7 ou 8 groupes de 3 élèves.

- un groupe court,
- un groupe compte les tours des élèves qui courent (1 observateur pour un coureur),
- un élève surveille le sablier et stoppe les coureurs en fin de course,
- les autres élèves observent.

En fin de course, les trois endroits où les coureurs se sont arrêtés sont marqués par un cône (ou autre chose) et les élèves qui ont compté disent combien de tours "leur" coureur a couru.

Toujours par groupe de 3, les élèves répondent à la première question : qui a couru le plus loin ?

Ils doivent justifier leur réponse.

### *Mise en commun*

Cette mise en commun dépendra du niveau des élèves, mais sera certainement rapide.

1P-2P-3P : Comment peut-on savoir qui a couru le plus loin ?

Compter le nombre de tours et ajouter "un peu" est difficile à exprimer.

On peut :

- dérouler une ficelle de couleur différente sur le trajet de chaque coureur et sortir dans un endroit dégagé où on puisse comparer la longueur des trois ficelles;
- dessiner le plan de la salle de gymnastique sur un papier kraft (y compris le départ), le placer sur une planche de polystyrène expansé, planter des cure-dents aux angles du couloir de course. Placer avec les élèves des marques où les enfants se sont arrêtés (pour ce faire, il serait intéressant d'apporter le matériel en salle de gymnastique pour pouvoir faire la comparaison directe) et dérouler des ficelles de trois couleurs sur le trajet des coureurs. On peut ensuite comparer la longueur des ficelles;
- faire de même au tableau noir (ou blanc) de la salle de gymnastique avec des aimants.

***Pour ces degrés, l'activité s'arrête ici.***

4P-8P : Comment peut-on savoir qui a couru le plus loin ?

Le nombre de tours entiers donne une première indication, on compare le trajet effectué à partir du dernier tour entier si le nombre de tours est identique.

On peut mesurer avec : une ficelle, une chevillère, ...

Troisième partie : environ 30 minutes

4P-5P-6P : Refaire une course qui dure 2 sabliers en changeant de coureurs et remettre la classe par groupes de 3 élèves.

7P-8P : Refaire une course qui dure 3 sabliers en changeant de coureurs et remettre la classe par groupes de 3 élèves.

A nouveau :

- un groupe court,
- un groupe compte les tours des élèves qui courent (1 observateur pour un coureur),
- un élève surveille le sablier et stoppe les coureurs en fin de course,
- les autres élèves observent.

Une fois qu'on a les résultats pour les deux courses, poser la seconde question :

"Dans quelle course chaque coureur a été le plus rapide indépendamment de la course ?"

*Mise en commun*

Lors de cet échange et selon les connaissances des élèves, l'enseignant rendra les élèves attentifs :

- au choix d'une démarche qui suppose :
  - de se rendre compte que certaines courses durent 1 sablier et d'autres plusieurs,
  - de trouver une solution pour ramener toutes les courses à la durée d'1 sablier ou toutes à la durée de plusieurs sabliers,
  - de comparer les distances rapportées à la même durée ;
- au fait que la solution est identique qu'on ait pris l'option de ramener toutes les courses à la durée d'1 sablier ou à la durée de plusieurs sabliers ;
- à l'utilisation pertinente d'instruments de mesure non métriques.

L'enseignant profitera d'institutionnaliser, selon le niveau des élèves que :

- la vitesse est une grandeur repérable résultant d'une moyenne,
- on peut exprimer une moyenne sous forme de fraction ou de nombre à virgule.

Il pourra faire émerger que :

- bien que les vitesses qui nous intéressent soient exprimées en nombre de tours de salle de gym/sablier, elles sont habituellement, dans la vie de tous les jours, exprimées en m/s ou km/h.

Prolongements possibles :

### 1P-2P

- *En salle-de-jeux* : Chiquenaude AMPCI p.15 (adapter le matériel en fonction du degré)
- Miam miam : AMPCI p. 35
- Girafe : AMPCI p. 27
- maison de pailles
- miam miam

### 2P

- bataille en règles
- cent communes mesures
- la bande des cinq
- ville

### 3P

- La passerelle, LM p. 295
- Croque-formes, LM p. 300

### 4P

- Rampons !, LM p. 356

### 5P

- Brique à bras, LM p. 248
- Circuits, LM p. 249
- Les deux distances, LM p. 251
- Pétanque, LM p. 253
- Vrai ou faux ?, LM p. 256
- Branché, LM p. 257
- Drôles de règles, LM p. 258
- Escalier, LM p. 260
- Sur le champ, LM p. 262

6P

- A pas de fourmi, LM p. 277
- Les deux bandes, LM p. 283
- A l'affiche, LM p. 287
- Centaines de mètres, LM p. 288
- Cochonnet, LM p. 289
- Copie conforme, LM p. 290
- D'un bon pied, LM p. 296
- Ferroutage, LM p. 298
- Le bon mètre, LM p. 299

7P

- Activités du Thème 4 : LM p. 86 à 97

8P

- Activités du Thème 3 : LM p. 79 à 82 / 88 et 89 / et 98

## Fabrication d'un sablier



### Matériel :

- 2 bouteilles de 50 cl ou 33 cl en PET transparent,
- semoule, sel fin ou sable (de couleur ou pas)
- pistolet à colle
- ruban adhésif
- perceuse

Poncer légèrement le dessus des bouchons. Les fixer ensemble à l'aide du pistolet à colle. Lorsque la colle est sèche, renforcer l'adhérence en entourant les deux bouchons d'un ruban adhésif.

Percer les deux bouchons en leur centre à l'aide de la perceuse avec une mèche adaptée au débit désiré.



Verser le sel, la semoule ou le sable dans une bouteille. Visser les deux bouchons unis aux deux bouteilles.

## Maîtriser l'écoulement du sable (exemples)

Il est plus simple de ne pas jouer sur la quantité de sable. Les sabliers sont remplis à environ 25 cl. Pour réguler les écoulements, on joue sur le diamètre de l'orifice et sur la taille du grain du sable.

Le sable de gros grain est réservé aux sabliers de courte durée  
et  
le grain fin pour les sabliers de plus longue durée.

Les rapports suivants offrent une référence à titre indicatif :

33 cl gros grain + orifice de 8 mm = 1 minute  
33 cl gros grain + orifice de 4,2 mm = 5 minutes  
33 cl grain fin + orifice de 5,5 mm = 10 minutes  
33 cl grain fin + orifice de 2,5 mm = 30 minutes



Pour une durée de 2-3 minutes, prévoir un orifice de 6 mm environ...

Chronométrer les durées d'écoulement pour être le plus proches possible des durées annoncées.

Un jeu complet de mèches à percer permet de commencer avec des orifices inférieurs et d'affiner en agrandissant ces orifices jusqu'à obtenir la bonne durée d'écoulement.

**Rappelons enfin que les facteurs qui vont gêner les écoulements sont l'humidité et la présence de boulettes. Avec du sable fin (sable du désert pour reptiles), on a pu obtenir un temps maximum de 30mn avec un orifice de 2,5mm. Un diamètre inférieur occasionne des blocages dans l'écoulement.**

Inspiré de :

- *Education physique et mathématiques / Courir vite / Courir longtemps / Cycle élémentaire, cycle moyen : Isabelle Maulini, Muriel Corthésy, Jean-Pierre Bugnon*
- <http://www.lejardindekiran.com/le-temps-qui-passe-sabliers-couleurs/>