

# LES DUREES

## SEANCE 1 (séance 2 : problèmes d'accompagnement)

### Les horloges

*Il s'agit de repérer les connaissances des élèves sur les expressions fractionnaires et de les faire évoluer dans une situation qui leur est familière : les durées. On mettra en évidence que l'on peut désigner certaines parties de l'unité (l'heure) par une fraction (le quart d'heure, la demi-heure, etc.), et que l'on peut même en calculer en associant certaines de ces parties (un quart d'heure et quart d'heure font une demi-heure).*

#### OBJECTIFS :

- Comprendre la signification de fractions simples de l'heure.
- Connaître les équivalences entre les différentes expressions de l'heure : écriture fractionnaire, heure et minute, position des aiguilles de l'horloge.

#### Remarques :

On s'assurera pour aborder cette situation que les élèves sont capables de :

- Lire l'heure sur une montre à cadran et une montre à aiguilles, et de répondre à la question « Quelle heure est-il ? »
- Repérer les moments de la journée dans le temps et répondre aux questions du genre « A quelle heure rentre-t-on à l'école l'après-midi ? » : « à 1h25 de l'après-midi ou 13h25 »
- Faire quelques calculs simples sur des sexagésimaux (par exemple, 13h25 et 15 minutes, cela donne quelle heure ? »

Si nécessaire, se reporter aux situations ERMEL CE2 (temps/durée du thème Connaître les nombres, p.409 à 415)

#### MATERIEL :

- Des montres à aiguilles sur lesquelles les élèves pourront visualiser les différents temps et valider certains résultats (ou la fiche 16 du fichier photocopiable ERMEL CM1, une par élève)
- Une horloge fictive en carton, assez grande, afin que l'on puisse collectivement valider certains résultats.
- Fiche 17 du fichier photocopiable ERMEL CM1 (une par élève)

#### DEROULEMENT

##### I. Les fractions simples de l'heure

##### 1) La demi-heure

La séance est essentiellement collective. On utilisera par exemple la grande montre en carton ainsi que des montres individuelles à cadran.

#### CONSIGNE :

Placer les aiguilles sur 11h puis avancez de 30 minutes, quelle heure est-il ?

Recenser au tableau les différentes réponses données par les élèves, puis faire un inventaire critique de celles-ci : les élèves doivent répondre 11h30 ou 11h30min, ou 11h et demie. Si l'expression 11h et demie n'est pas sortie, le maître pose la question « Connaissez-vous une autre façon de dire cette heure particulière ? ». Si personne ne la connaît, l'introduire.

Demander également pourquoi on dit « et demi » => une heure fait 60 minutes, et « demi » signifie « moitié ».

On pourra faire réfléchir les élèves et les amener à dire dans quelle autre situation on rencontre le demi : demi-litre, un litre et demi, ...

On peut alors introduire l'écriture :  $1/2$  et  $11h 1/2$  pour « onze heures et demi ».

On peut aussi écrire au tableau  $1/2h = 30$  minutes.

L'écriture  $1/2$  sera nommée écriture fractionnaire.

## 2) Le quart d'heure

A partir des connaissances précédemment acquises, les élèves vont aborder d'autres écritures fractionnaires, mais cette fois à partir d'un problème. Le maître écrit au tableau :

« Paul est parti de chez lui à  $8h10min$  pour se rendre à l'école. Il marche pendant un quart d'heure. A quelle heure arrive-t-il ? »

1° Recherches par binômes sur le brouillon, pendant 5 minutes, et inventaire des difficultés.

2° Explication de ce que veut dire « quart d'heure ».  $1h=60minutes$ , et le quart est la moitié de la moitié, donc la moitié de 30 minutes.

3° Reprise de la recherche pendant 5 à 10 minutes.

4° Mise en commun.

5° Prolongement. Le maître pose oralement la question : Comment peut-on désigner  $9h15$  d'une autre façon ?

Certains élèves diront  $9h$  et quart. Demander alors pourquoi le terme « et quart ? ». 4 fois  $1/4d'heures$  font une heure, comme 2 fois  $1/2h$  font une heure.

Insister sur le fait que dans une heure, il y a 4 quarts d'heure et montrer sur l'horloge les 4 parties qui peuvent être désignées par «  $1/4$  d'heure »

Introduire l'écriture  $9h15 = 9h 1/4$  qui correspond au terme « et quart ».  $1/4$  est une écriture fractionnaire.

## 3) Les « trois quarts »

Même démarche que pour l'étape précédente, le problème est écrit au tableau : « Je mets trois quarts d'heure pour venir à l'école, je suis parti à 8 heures. A quelle heure suis-je arrivé ? »

Afin de valider les calculs, les élèves doivent utiliser le fait que  $3/4$  d'heure, c'est trois fois  $1/4$  d'heure, donc trois fois 45 minutes, c'est-à-dire 45 minutes.

Comment dit-on  $13h45$  d'une autre façon ?  $13h$  trois quarts. Certains peuvent dire 14 heures moins le quart.

Introduire  $3/4$  d'heure = 45 minutes (écriture fractionnaire).

Institutionnaliser que  $13h45$  minutes, c'est  $13h 3/4$ , c'est 14 heures moins le quart.

## II. Transcodage d'horaires

### Objectif :

Trois codages d'horaires étant possibles :

- sur l'horloge, à l'aide des aiguilles
- en écriture fractionnaire
- en écriture d'heure et minutes

apprendre à passer de l'un à l'autre.

### 1) Travail par groupes de deux

La fiche 17 du fichier photocopiable ERMEL CM1 est distribuée pour deux élèves. Sur chaque ligne est présenté un codage d'un certain horaire, il s'agit de trouver les deux autres codages.

## 2) Mise en commun

Chaque groupe présente ses résultats. Inventaire des erreurs, discussion autour de la validité des réponses.

### III. Situation d'accompagnement (séance suivante)

Il s'agit, sur des problèmes simples, de faire fonctionner les durées exprimées sous divers notations. Ces problèmes permettent de travailler l'égalité :  $a + b = c$ , la question portant soit sur  $a$ , soit sur  $b$ , soit sur  $c$ . Les variables  $a$ ,  $b$ ,  $c$  prenant différentes valeurs, sous différentes écritures (15 min ou 1/4 d'heure).

Les exercices ci dessous peuvent être donnés soit en séance collective (procédé Lamartinière), soit en travail écrit individuel. Il s'agira d'analyser les erreurs possibles.

Les élèves pourront utiliser, si nécessaire, les montres fictives proposées, elles sont partagées en parts correspondant à des durées de 5 minutes, 15 minutes, ...

- 1) Je pars de la maison à 8 h 10, je marche pendant 45 min. Je rentre à ?
- 2) Je pars de la maison à 9 h 15, je marche pendant 45 min. Je rentre à ?
- 3) Je pars de la maison à 10 h 20, je marche pendant 45 min. Je rentre à ?
- 4) Une émission à la télévision commence à 19 h 30, elle dure  $\frac{1}{2}$  heure. A quelle heure finit-elle ?
- 5) La récréation commence à 10 h 15 min, elle dure  $\frac{1}{4}$  heure. A quelle heure entre-t-on en classe ?
- 6) La récréation commence à 10 h 20 min, elle dure  $\frac{1}{4}$  heure. A quelle heure se termine-t-elle ?
- 7) Je cours pendant  $\frac{1}{4}$  heure, puis pendant  $\frac{3}{4}$  heure. Combien de temps ai-je couru ?
- 8) Je cours pendant  $\frac{1}{4}$  heure, puis pendant  $\frac{1}{2}$  heure. Combien de temps ai-je couru ?
- 9) Je cours pendant  $\frac{1}{2}$  heure, puis pendant 10 min. Combien de temps ai-je couru ?
- 10) La mi-temps d'un match de football commence à 20 h 10 min et se termine à 20 h 55 min. Quelle est sa durée ?
- 11) J'ai marché  $\frac{1}{4}$  heure, je rentre chez moi à 10 h 30 min. A quelle heure suis-je parti ?
- 12) J'ai marché  $\frac{1}{4}$  heure, je rentre chez moi à 14 h 20 min. A quelle heure suis-je parti ?
- 13) J'ai roulé en voiture pendant 20 min, je suis arrivée à 20 h  $\frac{1}{2}$ . A quelle heure suis-je partie ?
- 14) Je fais des achats dans un magasin pendant  $\frac{1}{4}$  heure, puis dans un autre magasin. En tout, ces achats ont duré 25 min. Combien de temps suis-je resté dans le second magasin ?
- 15) Je pars de chez moi pour faire un footing. Je cours pendant  $\frac{1}{2}$  heure puis je me repose, puis je cours encore  $\frac{1}{4}$  heure et je rentre chez moi. Je suis parti 1 h, combien de temps me suis-je reposé ?