

Pilier n°3 : Les principaux éléments de mathématiques

(palier n°2)

Domaine : Mathématiques – Mesure

Unité d'apprentissage : L'heure

Compétence(s) :

- Utiliser les unités de mesure usuelles, utiliser des instruments de mesure, effectuer des conversions.
- Résoudre des problèmes faisant intervenir grandeurs et mesures.

Capacité(s) / Connaissance(s) :

- Lire l'heure sur une montre à aiguilles ou une horloge.
- Connaître les unités de mesure du temps et les relations qui les lient : l'heure, la minute, la seconde.
- Résoudre des problèmes dont la résolution implique les grandeurs ci-dessus.

Attitude(s) :

- La rigueur et la précision

Objectifs :

Séance 1 - Connaître les unités de mesure du temps et prendre conscience de leur durée. - Connaître le rôle des différentes aiguilles.
- Lire les heures justes.

Séance 2 - Lire l'heure : demi-heure

Séance 3 - Lire l'heure : quart d'heure

Séance 4 - Lire les heures de l'après-midi.

Séance 5 - Lire les heures et les minutes.

Séance 6 - Résoudre des problèmes de durées. - Effectuer des conversions heure / minute.

| Niveau : CE1/CE2 | | Séquence n° | Durée totale : | Effectif : élèves | Année : 20..... / 20 | |
|--|-------|---|---|--|--|---|
| Séance n°1 Les heures justes | | Durée : 1h | | Objectif(s) : - Connaître les unités de mesure du temps et prendre conscience de leur durée. - Connaître le rôle des différentes aiguilles. - Lire les heures justes. | | |
| Déroulement | Durée | Organisation | Consignes / Tâches | | Matériel | Remarques |
| Etape 1 : Découverte | 15' | Collectif / oral | <p>1. PE : Lecture de l'album « 1 seconde, 1 minute, 1 siècle » de Catherine Grive. Chaque page donne des exemples d'évènements selon une durée (1 sec., 3 sec., 1 minute, etc.). A chaque page le PE marque une pose et demande aux E de trouver d'autres exemples qui sont discutés avec la classe.</p> <p>2. Consigne : classer au tableau les différentes unités de mesure du temps énoncées dans l'album. Seconde < Minute < Heure < Journée < Semaine < Mois < Saison < Année PE : On pourra reprendre ici les notions de décennie, siècle et millénaire abordées en histoire. On peut faire le lien entre la ½ heure (30 min.) et l'heure (60 min.).</p> | | Album « 1 seconde, 1 minute, 1 siècle » | La lecture de l'heure sur une montre à aiguilles a été abordée au CE1 mais demeure très difficile pour la majorité des élèves, d'où une reprise totale de la notion en CE2. |
| Etape 2 : Instruments de mesure du temps | 5' | Collectif / observation et oral | <p>1. Question : Quelle est l'utilité d'une montre ? E : Répondre qu'une montre sert à lire l'heure, à se repérer dans la journée. PE : Etablir le parallèle avec le calendrier qui permet de se repérer dans l'année.</p> <p>2. Question : Quels autres objets permettent de lire l'heure ? E : L'horloge, la pendule, le réveil PE : Montrer si possible des montres/horloges/réveils à affichages variés. Question : Ces instruments ont-ils tous le même affichage ? E : Distinguer les instruments à aiguilles des instruments à affichage numérique ou digital. PE : Expliquer que nous allons apprendre à lire l'heure sur un instrument à aiguilles.</p> | | Montres/horloges/réveils à affichages variés | |
| Etape 3 : Fonctionnement de l'horloge | 20' | Collectif / observation et manipulation | <p>1. PE : Faire observer l'horloge de la classe. Question : Que représentent les chiffres sur le cadran ? E : Les heures, les heures du soir et les minutes. Question : A quoi servent les aiguilles, qu'indiquent-elles ? E : La petite aiguille indique les heures et la grande indique les minutes. PE : Faire observer qu'en 1h, la petite aiguille avance vers le chiffre suivant.</p> | | - Horloge de la classe - Horloge-modèle en carton - Horloges individuelles | |

| | | | | | |
|---|-----|-----------------------------|--|---|--|
| | | | <p>Bien faire remarquer que le cadran est gradué en minutes. Il y a 60 minutes dans une heure, la grande aiguille des minutes parcourt donc les 60 graduations, c'est-à-dire le tour complet du cadran.</p> <p><i>On peut se servir ici du simulateur disponible à cette adresse : http://www.micetf.fr/LectureHeure/</i></p> <p><i>Cliquer sur +1h pour voir les aiguilles avancer. Observer le déplacement de la petite aiguille d'un chiffre au suivant pendant que la grande aiguille fait un tour complet.</i></p> <p>PE : Bien insister sur le fait que l'aiguille des heures ne se déplace pas d'un coup d'un chiffre à un autre mais qu'elle avance très lentement tout au long de l'heure qui s'écoule.</p> <p>2. PE : Montrer le cadran à aiguilles cartonné qui servira à s'exercer.</p> <p>Consigne : Chaque E monte son horloge en carton : découpage dans le fichier + fixation des aiguilles avec une attache parisienne.</p> | | |
| Etape 4 : Lecture des heures justes | 20' | Collectif / manipulation | <p>2. PE : Montrer une heure juste sur l'horloge-modèle (ex : 8h00). Énoncer l'heure oralement (ex : Il est 8 heures pile). Faire verbaliser la position des aiguilles.</p> <p>E : La petite aiguille des heures est sur le chiffre (ex : 8) et la grande aiguille des minutes est sur le 12.</p> <p>PE : Renouveler l'observation avec une autre heure (ex : 2h00). Bien insister sur le fait que pour « l'heure pile », l'aiguille des minutes est sur le 12 car elle s'apprête à commencer son tour complet.</p> <p>Terminer par « 12h00 » et expliquer que l'on dit « midi ». Souligner que l'aiguille des heures ne se voit pas car elle est cachée sous celle des minutes.</p> <p>2. PE : Montrer des heures justes sur l'horloge-modèle.</p> <p>E : Lire l'heure indiquée et donner sa réponse oralement.</p> <p>PE : Écrire les réponses données au tableau en expliquant comment on écrit les heures justes (__ h 00 min.)</p> <p>Après quelques essais, les E notent les réponses sur leur ardoise au lieu de les donner oralement.</p> <p>3. PE : Donner oralement une heure juste. L'écrire au tableau sur l'affiche.</p> <p>E : Indiquer l'heure donnée sur son horloge.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Horloge-modèle - Horloges individuelles - Affiche « Quelle heure est-il ? » - Ardoises | |

| Séance n°3 Le quart d'heure | | Durée : 45' | | Objectif(s) : - Lire l'heure : quart d'heure. | | |
|--|-------|---|--|--|---|-----------|
| Déroulement | Durée | Organisation | Consignes / Tâches | | Matériel | Remarques |
| Etape 1 : Rappel | 5' | Collectif / manipulation | <u>Lecture des heures justes et des demi-heures</u> PE : Afficher successivement plusieurs heures sur l'horloge-modèle. E : Ecrire sur l'ardoise l'heure qu'il est. PE : Attirer l'attention sur la position des aiguilles. | | - Horloge-modèle - Ardoise | |
| Etape 2 : Lecture du quart d'heure | 25' | Collectif / oral Collectif / manipulation | 1. PE : Rappeler que le cadran de l'horloge-modèle est divisé en 4 quarts, comme un gâteau. Rappeler que lorsque la grande aiguille est sur le 6 elle a parcouru la moitié de l'heure (cf. séance 2 – étape 2). Expliquer : Lorsque la grande aiguille est sur le 3, elle a parcouru un quart du cadran, c'est-à-dire une part du cadran sur les 4, ou la moitié de la moitié du cadran : un quart d'heure. Dans 1 h il y a 60 min., dans une demi-heure il y a la moitié de 60 min, soit 30 min. et dans un quart d'heure il y a la moitié de 30 min. donc 15 min. Ecrire au tableau : $30+30 = 30 \times 2 = 60$; $15+15+15+15 = 15 \times 4 = 60$ Montrer « 5h15 » sur le cadran et dire « Il est 5 heures 15 minutes ou 5 heures et quart ». Ecrire « 5 h 15 min » sur l'affiche. <u>Question :</u> Que remarque-t-on ? E : Remarquer que la grande aiguille des minutes a bien parcouru le quart du cadran, soit 15 minutes (= 15 graduations), et se trouve sur le 3. Remarquer également que la petite aiguille des heures n'est pas sur le 5, mais entre le 5 et le 6. Parvenir à expliquer que, comme on l'a vu à la séance 2, l'aiguille des heures avance tout doucement d'un chiffre vers le suivant. Lorsque le quart de l'heure est passée, l'aiguille des heures a donc fait le quart du chemin qui sépare le 5 et le 6. 2. Manipulations des horloges PE : Montrer des heures justes ou des heures passées d'une $\frac{1}{2}$ heure ou d'un $\frac{1}{4}$ heure sur l'horloge-modèle. E : Lire l'heure indiquée et écrire sa réponse sur l'ardoise. PE : Donner oralement une heure juste ou une heure passée d'une $\frac{1}{2}$ heure ou d'un $\frac{1}{4}$ heure. L'écrire au tableau sur l'affiche. E : Indiquer l'heure donnée sur son horloge. PE : Tout au long de l'exercice, attirer l'attention sur la position des aiguilles. | | - Horloge-modèle - Horloges individuelles - Affiche « Quelle heure est-il ? » | |
| Etape 3 : Entrainement | 15' | Individuel / manipulation et écrit | CE1 : Fiche CE2 : Fiche 2 E : S'aider de son horloge si besoin. | | CE1 : Fiche CE2 : Fiche 2 + cahier du jour | |

| Séance n°4 Les heures de l'après-midi | | Durée : 45' | | Objectif(s) : - Lire les heures de l'après-midi. | | |
|--|-------|----------------------------------|---|---|--|-----------|
| Déroulement | Durée | Organisation | Consignes / Tâches | | Matériel | Remarques |
| Etape 1 : Découverte | 15' | Collectif / oral et manipulation | <p>1. PE : Distribuer à chaque E la photocopie d'une page de programmes télévisés. <u>Consigne :</u> Repérer les programmes qui commencent à l'heure juste ou à la demie. PE : Ecrire quelques-unes de ces heures au tableau. <u>Questions :</u> Parmi les émissions dont les heures sont au tableau, quelles sont celles qui commencent « avant midi » et celles qui commencent « après midi » ? Comment les reconnaît-on ? (Les nombres qui indiquent les heures de l'après-midi sont plus grands que 12) Quelle émission commence à 20 heures (ou tout autre émission de l'après-midi commençant à l'heure juste) ?</p> <p>2. Consigne : Placer les aiguilles de son horloge à l'heure de cette émission. E : Placer les aiguilles pour indiquer 20h sur son horloge en s'aidant du double affichage (heures du matin / heures de l'après-midi). <u>Consigne :</u> Maintenant, placer les aiguilles de son horloge sur 8h00. <u>Question :</u> Que remarque-t-on ? (La position des aiguilles est la même pour 8h et pour 20h). PE : Ecrire au tableau « 8 h 00 min » et « 20 h 00 min ».</p> <p>3. Consigne : Placer les aiguilles de son horloge à l'heure d'une émission de l'après-midi qui commence à la demie. E : Placer les aiguilles sur son horloge en s'aidant du double affichage (heures du matin / heures de l'après-midi). <u>Question :</u> Quelle est l'heure du matin quand les aiguilles sont placées ainsi ? E : S'aider du double affichage (heures du matin en rouge ; heures de l'après-midi en vert pour les CE1, orange pour les CE2).</p> | | - Programme TV - Horloge-modèle - Horloges individuelles | |
| Etape 2 : Formalisation de la notion | 10' | Collectif / oral | <p>PE : Expliquer que pour différencier les heures du matin et celles du soir, on ne dit pas la même chose. On dit « 8 heures » le matin et « 20 heures » le soir (retour à ce qui a été écrit au tableau) car on ajoute 12h : $8+12=20$. Tracer une flèche entre « 8 h 00 min » et « 20 h 00 min » et écrire « + 12 ».</p> | | | |

| | | | | | |
|--|-----|------------------------------------|---|--|--|
| | | | <p>Question : Pourquoi ajoute-t-on 12 ?</p> <p>E : Faire un lien avec la notion de jour vue en DDM/Histoire. 1 jour = 24 heures car il y a 12h de minuit à midi, et encore 12h de midi à minuit. L'aiguille des heures fait donc un tour de cadran complet le matin + un tour complet l'après-midi. Il y a donc 12h d'écart entre l'heure du matin et celle de l'après-midi.</p> <p>PE : Proposer quelques exemples de conversions au tableau (7h → 19h, etc.)</p> | | |
| <p>Etape 3 : Trace écrite</p> | 15' | Collectif / oral | <p>PE : Distribuer les leçons qui récapitulent tout ce qui a été vu.</p> <p>CE1 : les leçons 1 et 2 CE2 : uniquement la leçon 1</p> <p>E : Lire et coller les leçons. Poser des questions si nécessaire.</p> | Traces écrites « Lire l'heure » | |
| <p>Etape 4 : Entrainement</p> | 15' | Individuel / manipulation et écrit | <p>CE1 : PCLM p.79 + Photofiche 70 p.75 CE2 : Fiche 3</p> <p>E : S'aider de son horloge si besoin.</p> | CE1 : Fichier CE2 : Fiche 3 + cahier du jour | |

| Séance n°5 Les minutes (CE2) | | Durée : 30' + 30' + 1h | | Objectif(s) : - Lire les heures et les minutes. | |
|---|-------|----------------------------------|---|---|-----------|
| Déroulement | Durée | Organisation | Consignes / Tâches | Matériel | Remarques |
| Etape 1 : Rappel des heures justes, de la demi-heure, du quart d'heure / Découverte des 3 quarts d'heures | 10' | Collectif / oral | <p>1. PE : Rappeler que le cadran de l'horloge-modèle est divisé en 4 quarts, comme un gâteau. Rappeler que quand la grande aiguille est sur le 3, elle a parcouru un quart de l'heure (15 min.) et sur le 6 la moitié de l'heure (30 min.).</p> <p><u>Question :</u> Lorsqu'elle est sur le 9, qu'a-t-elle parcouru ?</p> <p>E : Elle a parcouru les 3 quarts de l'heure, soit 15+15+15=45 minutes.</p> <p>PE : Afficher sur l'horloge-modèle « 4 h 45 min. », écrire l'heure sur l'affiche. Faire remarquer la position des aiguilles (la grande sur le 9 et la petite aux $\frac{3}{4}$ de son chemin, presque sur le 5).</p> <p>2. PE : Expliquer qu'on peut lire l'heure de deux façons, soit on dit qu'il est « 4 heures 45 minutes », soit on dit qu'il est « 5 heures moins le quart ». C'est la même chose, on peut lire dans les deux sens, en partant de l'heure en cours et en ajoutant les minutes passées ; ou bien en partant de l'heure à venir et en retirant les minutes manquantes.</p> | - Horloge-modèle - Affiche « Quelle heure est-il ? » | |
| Etape 2 : Les minutes | 20' | Collectif / oral et manipulation | <p>1. PE : Reprendre la graduation du cadran.</p> <p><u>Question :</u> Comment est gradué le cadran ?</p> <p>E : Il est gradué en minutes.</p> <p>PE : Toutes les 5 minutes la graduation est plus épaisse pour permettre de compter de 5 en 5. Reprendre les quarts connus : et quart (5+5+5=15) ; la demie (5+5+5+5+5=30)...</p> <p><u>Questions :</u> Lorsque l'aiguille est sur le 6, combien de minutes sont passées ? (30) Sur le 2 ? (10) etc.</p> <p>2. PE : Proposer quelques heures à lire sur l'affiche-modèle. Ecrire les heures sur l'affiche (ex : 1h05 ; 3h40...).</p> <p>E : Répondre oralement. Puis après quelques exemples, sur l'ardoise.</p> | - Horloge-modèle - Ardoises | |
| Etape 3 : EPS | 30' | Equipes / Vécu corporel | <p>Au sol est construite une grande horloge. Il y a deux équipes : celle des heures et celle des minutes.</p> <p>PE : Annoncer une heure.</p> <p>E : Le premier de chaque équipe doit aller se placer correctement sur l'horloge.</p> | - Craie | |
| Etape 4 : Recherche | 30' | Binômes / manipulation et écrit | <p><u>Fichier PCLM p.106 (leçon 68) : « Je cherche »</u></p> <p>1. Lecture de l'énoncé et de la consigne 1 « De combien de minutes les montres A et B avancent-elles ? »</p> <p>Recherche en binômes + mise en commun au bout de quelques minutes</p> | | |

| | | | | | |
|----------------------------------|-----|--|---|---|--|
| | | Collectif / manipulation | <p><u>Questions</u> : Le cadran indique-t-il plus de 9h ? Combien de minutes après 9h ? (cadran A : + 5 min. / cadran B : + 25 min.) <u>Correction</u> : A = 9 h 5 min / B = 9 h 25 min PE : Insister sur la position des aiguilles : la petite aiguille n'est pas sur le 9, elle a commencé son chemin vers le 10.</p> <p>2. Consigne 2 « De combien de minutes les montres C et D retardent-elles ? » Recherche en binômes + mise en commun au bout de quelques minutes <u>Questions</u> : Le cadran indique-t-il moins de 9h ? Combien de minutes avant 9h ? (cadran C : - 10 min. / cadran D : - 25 min.) <u>Correction</u> : C = 8 h 50 min (on dit « 8 heures 50 minutes » ou « 9 heures moins 10 minutes ») / D = 8 h 35 min (on dit « 8 heures 35 minutes » ou « 9 heures moins 25 minutes ») PE : Insister sur la position des aiguilles : la petite aiguille n'est pas encore sur le 9.</p> <p>3. Manipulation des horloges PE : Donner oralement des heures en variant la manière de les donner (ex : 8h40 / 9h moins 20). E : Indiquer l'heure donnée sur son horloge. PE : Tout au long de l'exercice, attirer l'attention sur la position des aiguilles.</p> | | |
| Etape 5 : Entrainement | 30' | Individuel / manipulation et écrit | CE2 : Fiches 4 et 5 E : S'aider de son horloge si besoin. | CE2 : Fiches 4 et 5 + cahier du jour | |