

CM1-ACP27: représenter un problème avec un diagramme circulaire

Guide pédagogique

Objectifs

- apprendre à lire un diagramme circulaire :
 - En associant un énoncé de problème à un graphique et un graphique à un énoncé
 - En utilisant un graphique pour résoudre un problème
- approcher la notion de pourcentage

Éclairage didactique

La place des graphiques dans la vie courante est de plus en plus importante et nécessite un apprentissage particulier. Un diagramme circulaire (ou camembert) est un graphique qui permet de **comparer des proportions** :

- Le disque représente le tout.
- À l'intérieur du disque, une partition de ce tout est organisée en secteurs colorés.
- Chaque part (un secteur coloré) représente une fraction du tout.

Ce type de graphique est donc une façon de donner **des informations reliées entre elles par un rapport** :

- Dans les fiches élèves, ces informations sont relatives à des répartitions d'enfants (ou d'élèves) dans différentes proportions.
- Dans les fiches supplémentaires, les informations concernent diverses répartitions d'activités au sein d'une journée de 24 heures.

Déroulement

Phase 1 : à partir des fiches supports 1 et 2

Première lecture d'un diagramme circulaire : Cette phase a pour objectif de familiariser les élèves avec les diagrammes circulaires en dehors de tout contexte.

Regarder les graphiques un à un pour repérer la façon dont chaque disque est partagé : en deux, en quatre, en huit, ou en six et en trois. Identifier les rapports et les fractions correspondants : moitié, quart, huitième ou sixième et tiers. On peut demander aux élèves d'écrire à l'intérieur de chaque secteur la fraction correspondante et de remarquer dans le support 2 que la somme des fractions fait toujours 1.

Problème 1

Phase 2 : Faire lire les textes A, B et C pour trouver les graphiques qui conviennent. Ce travail peut s'effectuer en binôme.

Groupe *	Groupe **
Les deux groupes travaillent sur les mêmes compétences	
<ul style="list-style-type: none"> - pour chacun des textes, trouver le tout et les parties - dans chaque graphique, trouver les fractions du « tout » correspondantes aux parties - associer graphique et texte 	
<p>Problème 1 Une partition différente pour chaque texte (3, 4, ou 6 parties) Fractions simples $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$</p>	<p>Problème 1 Le même nombre de parties pour chaque texte Fractions plus complexes $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$</p>

Phase 3 : débat

Instaurer un débat à partir des hypothèses proposées par les élèves et expliciter avec eux les raisonnements qui les ont conduits à choisir tel ou tel graphique. On pourra guider les échanges (les exemples ci-dessous correspondent à la fiche **):

- À partir des textes, en leur demandant d'indiquer dans chaque cas, de quel « tout » il s'agit, puis quelle partition a été effectuée.

Exemple du texte A :

- *Le tout (donc ce que le disque représente) consiste en l'ensemble des élèves du collège.*
- *Les parties sont les élèves qui apprennent l'espagnol, ceux qui apprennent l'anglais, ceux qui apprennent l'italien et ceux qui apprennent l'allemand (« les autres »).*

- À partir des graphiques, en leur demandant, en combien sont partagés les disques et de retrouver les fractions correspondantes.

Exemple du graphique n°3

Il y a 4 parts : $\frac{2}{8}$ (ou $\frac{1}{4}$), $\frac{2}{8}$ (ou $\frac{1}{4}$), $\frac{1}{8}$ et $\frac{3}{8}$

- Pour relier les textes et les graphiques, on peut demander aux élèves de colorier les secteurs de différentes textures en les associant, à chacune des parties identifiées dans les textes.

Exemple du texte A associé au graphique n°3

- Le disque est partagé en 8
- La partie en pointillés correspond à $\frac{2}{8}$ (ou $\frac{1}{4}$) ▶ elle peut représenter la partie des élèves qui apprennent l'espagnol.
- La partie gris foncé correspond à $\frac{3}{8}$ ▶ elle peut représenter la partie des élèves qui apprennent l'anglais.
- La partie gris clair correspond aussi à $\frac{2}{8}$ (ou $\frac{1}{4}$) ▶ elle peut donc représenter la partie des élèves qui apprennent l'italien.
- Ainsi, il reste la partie noire, qui correspond à $\frac{1}{8}$ ▶ peut représenter ce qui est demandé : la partie des élèves qui apprennent l'allemand.

On pourra ainsi répondre **collectivement** aux questions implicites concernant les fractions manquantes.

Problème 2

Phase 4 : Faire regarder le graphique n°4 et lire les textes D et E pour choisir lequel des deux lui correspond. Ce travail peut s'effectuer par binômes.

Phase 5 : instaurer un deuxième débat à partir des hypothèses proposées par les élèves et en leur demandant le même type de travail qu'avec les graphiques n°1, 2 et 3.

Problème 3

Phase 6 : La trace écrite individuelle consistera à répondre aux questions du problème 3.

Utilisation des fiches supports 1 et 2 : cette fiche peut être donnée aux élèves pour les aider à trouver les fractionnements de 100 et comprendre que la somme des fractions en pourcentage fait toujours 100.

Problème 4

Après avoir retravaillé à l'aide des problèmes 1-2-3 la représentation d'un problème par un diagramme circulaire et lecture de ces diagrammes, les élèves sont confrontés à un nouveau problème : trouver le rapport sur 100 de chaque part d'un diagramme circulaire : par exemple, l'unité représentée par le cercle a pour valeur 100 (100 %), donc $\frac{1}{2}$ correspond à 50 (ou 50 %), $\frac{1}{4}$ correspond à 25 (ou 25 %).

Les difficultés à anticiper dans la mise en œuvre de l'atelier

Des obstacles peuvent survenir au niveau :

- **De la compréhension des textes :**

Dans chaque texte, il s'agit d'identifier le « tout » et les parties.

- **De la compréhension des graphiques :**

- La lecture des camemberts nécessite de trouver en combien de secteurs est divisé le disque et de quantifier le nombre de secteurs regroupés qui représentent une partie : par exemple, 2 secteurs de $\frac{1}{8}$ font une partie de $\frac{1}{4}$.
- La compréhension des graphiques implique de connaître les fractions simples comme $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{3}$,

C'est la lecture des graphiques qui permet de trouver les fractions manquantes et non un calcul de fractions.

Prolongements de la séance

Il est vivement conseillé de proposer systématiquement chaque jour au moins 2 problèmes à résoudre pour que les élèves puissent réinvestir ce qu'ils ont abordé en ACP et s'entraîner.