

## LA PROPORTIONNALITE

### Observation de la demande institutionnelle pour définir ce qui a trait à la proportionnalité

#### 1. Le socle commun de connaissances et de compétences

**Compétence 3 : Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique.**

#### A) Les principaux éléments de mathématiques

L'élève est capable de :

- ....
- utiliser les unités de mesure usuelles ; utiliser des instruments de mesure ; effectuer des conversions ;
- résoudre des problèmes relevant des quatre opérations, de la proportionnalité, et faisant intervenir différents objets mathématiques : nombres, mesures, "règle de trois", figures géométriques, schémas ;
- savoir organiser des informations numériques ou géométriques, justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat ;
- lire, interpréter et construire quelques représentations simples : tableaux, graphiques.

#### B) Référence aux programmes 2008

La pratique des mathématiques développe le goût de la recherche et du raisonnement, l'imagination et les capacités d'abstraction, la rigueur et la précision.

Du CE2 au CM2, dans les quatre domaines du programme, l'élève enrichit ses connaissances, acquiert de nouveaux outils, et continue d'apprendre à résoudre des problèmes. Il renforce ses compétences en calcul mental. Il acquiert de nouveaux automatismes. L'acquisition des mécanismes en mathématiques est toujours associée à une intelligence de leur signification.

La maîtrise des principaux éléments mathématiques aide à agir dans la vie quotidienne et prépare la poursuite d'études au collège.

....

#### C - Organisation et gestion de données

Les capacités d'organisation et de gestion des données se développent par la résolution de problèmes de la vie courante ou tirés d'autres enseignements. Il s'agit d'apprendre progressivement à trier des données, à les classer, à lire ou à produire des tableaux, des graphiques et à les analyser.

La proportionnalité est abordée à partir des situations faisant intervenir les notions de pourcentage, d'échelle, de conversion, d'agrandissement ou de réduction de figures. Pour cela, plusieurs procédures (en particulier celle dite de la "règle de trois") sont utilisées.

.....

	CE2	CM1	CM2
Organisation et gestion de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution.</li> <li>- Utiliser un tableau ou un graphique en vue d'un traitement des données.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construire un tableau ou un graphique.</li> <li>- Interpréter un tableau ou un graphique.</li> <li>- Lire les coordonnées d'un point.</li> <li>- Placer un point dont on connaît les coordonnées.</li> <li>- Utiliser un tableau ou la "règle de trois" dans des situations très simples de proportionnalité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité et notamment des problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unité, en utilisant des procédures variées (dont la "règle de trois").</li> </ul>

**D) Protocole d'accompagnement du problème :**

1. Présentation du problème (au tableau ou sur feuille)  
(La représentation de la situation doit être comprise avant résolution.)  
A voir : traitement collectif d'une situation pour éviter la feuille blanche
2. Déterminer un temps de recherche individuelle
3. Emergence des procédures puis tri : mêmes procédures même groupe
4. Présentation de la procédure de la moins experte à la plus experte.
5. Procédure à expertiser, efficacité à prouver sur des nombres plus difficiles
6. Présenter la règle de 3.

**Réflexion du groupe sur une progression sur la proportionnalité :**

Elaborer le tableau de données

Résoudre en utilisant le tableau

Elaborer le graphique

Résoudre en utilisant le graphique

Faire émerger, utiliser le coefficient de proportionnalité

Faire émerger, utiliser les propriétés de linéarité

**1 et 2** A partir d'un problème de recette de cuisine:

Si on veut faire des beignets pour 5 personnes, on utilise 1 œuf, 200g de farine et 3 verres de lait. Que va-t-on utiliser si on veut faire des beignets pour 15 personnes.

- Commence-t-on par une situation complexe en laissant les élèves résoudre seul un problème de proportionnalité du type recette de cuisine.
- Ou donne-t-on aux élèves un tableau à compléter ?

Œufs	Prix en €
12	5
6	
18	
24	
30	

Fait-on faire le graphique à la suite ?

Le mot « proportionnalité » est introduit avec le problème sur la recette de cuisine.

Pourquoi est-ce un problème de proportionnalité ?

**3** Travailler sur des situations de non proportionnalité du type :

J'ai 5 ans, je mesure 1m, combien mesurerai-je à 10 ans ?

Faire compléter des tableaux : complète le tableau s'il s'agit d'une situation de proportionnalité.

Age et poids (cf comprendre les maths)

**4** Reconnaître des situations de proportionnalité à partir de graphiques.

Règle de 3 en CM2

**5** Graphiques/ Repérer des valeurs : construction de graphique

Donner du sens à la proportionnalité

1°) Proposer la situation des œufs (non proposé sous forme de tableau)

Après résolution voir les résultats individuels

On espère le tableau

Coefficient de linéarité

2°) Peut-on représenter la situation de proportionnalité autre que par le tableau

A partir du tableau travailler sur des manques de données dans un tableau.

3°) Lire un graphique et le transformer en énoncé, résolution de problème

4°) Situations de non proportionnalité

Exemples : Age taille/entreprise Cabrol /et beignets  
Travail sur les tableaux  
5°) Séance sur le graphique ?