

## R 1 Savoir résoudre des problèmes

Un énoncé de problème est en général constitué d'un texte (des mots) comprenant des données numériques (des nombres). Il y a ensuite une question.

**Chaque mot chaque nombre a son importance.**

Pour résoudre un problème, avant de commencer les calculs il est important de **lire attentivement l'énoncé** jusqu'à la fin et de **chercher le sens** des mots inconnus.

Pour trouver les nombres qui vont te servir à faire les calculs, il faut savoir **ce que représentent les nombres** : à quoi ils correspondent. Vérifier **que l'on sait précisément ce que l'on cherche**. Parfois il est utile de faire un schéma pour bien comprendre la situation.

Quand on a bien fait cela alors on doit choisir les bons nombres : Ceux qui ont un rapport avec la question.

**Il faut toujours bien se demander :**

- 1) Ce que tu cherches (quelle est la question ?)
- 2) Quelle va être **l'unité** ?
- 3) De quoi a-t-on besoin pour trouver ?
- 4) Quelles informations de l'énoncé peuvent aider ?
- 5) **Ensuite** quelle opération va te donner la réponse ?

Astuces

Pour t'aider, tu peux faire un schéma (un petit dessin de l'histoire, avec les nombres qui vont te servir). (Voir **R 3**)

Si les nombres sont trop importants remplace-les par des petites quantités pour mieux trouver l'opération. Voir (**R 5**)

*Exemple.*

Thomas a 6173 €. Il paye 1227€ puis deux fois 2105 € combien il lui reste ?

Thomas a 6 €. Il paye 1 € puis deux fois 2 € combien il lui reste ? Plus facile de trouver les opérations...

Partie à coller  
CM1 /CM2



## R 2 Sais-tu ce que tu cherches ?

Dans un problème, on ne cherche pas le « nombre de... », ni même « la réponse ».

il est important de lire correctement la question du problème.

Un **nombre** c'est souvent une quantité fixe. (Je compte le nombre d'arbres ils sont « figés » dans le sol).

Une **quantité**, c'est pour compter quelque chose que l'on peut déplacer. (Je peux compter la quantité de livres)

Mais pour répondre à une question de problème il faut avoir un vocabulaire précis qui répond à la question :

Je ne cherche pas « le nombre d'euros » mais, un prix, un coût, un salaire...

Je ne cherche pas « le nombre de mètres » mais la longueur...

Je ne cherche pas « le nombre de minutes » mais la durée...

Et pour cela le tableau de la leçon R4 est à connaître **PAR CŒUR**.

## R 3 L'histoire du problème.

**Un problème, c'est une histoire...**

Cette histoire raconte une situation que le héros ne parvient pas à résoudre.

Comme toute les histoires, pour qu'elle soit intéressante, il faut essayer d'imaginer ce qui se passe.

Dans un problème, il y a des nombres qui représentent les quantités dont parle l'histoire.

Il est parfois plus facile de résoudre le problème en dessinant ces quantités.

Mais attention, **un simple schéma suffit !**

Dans un problème parlant de 53 voitures, pas la peine de dessiner 53 voitures... 53 croix suffisent.

Pour gagner en vitesse on peut même dessiner 5 grosses croix et 3 petites...

On peut aussi dessiner une grosse voiture avec le nombre 53 dedans

Le but du jeu étant bien sûr d'arriver à se passer du dessin pour se représenter les quantités dans sa tête.

## R 4 Ne pas oublier l'unité.

Quand tu sais ce que tu cherches, tu ne dois jamais oublier l'unité. Il y a des unités évidentes.

Que cherches-tu ?	Quelle est l'unité ?
<b>un prix</b> , un montant, un coût, une dépense...	Souvent des euros €
<b>Une masse</b> (en langage courant un poids)	Des grammes ou des kilogrammes (kg, hg, dag, g, dg, cg, mg)
<b>Une longueur</b> , une distance	Des mètres (km, hm, dam, m, dm, cm, mm)
<b>Une surface</b> , une aire (place prise sur une étendue plate)	(km <sup>2</sup> , hm <sup>2</sup> , dam <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , mm <sup>2</sup> )
<b>Un volume</b> (la place prise par un objet)	(km <sup>3</sup> , hm <sup>3</sup> , dam <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , cm <sup>3</sup> , mm <sup>3</sup> )
<b>Une capacité</b> (la place prise par un liquide)	Des litres ... (m <sup>3</sup> , hl, dal, l, dl, cl, ml)
<b>Une durée</b>	Années, jours, heures, minutes, secondes
<b>Une vitesse</b>	Kilomètres par heure ( km/h)
<b>Un pourcentage</b>	(kilomètres par En%

## R 5 D'autres nombres plus simples

64 325 personnes ont pris le train le mois dernier, Il y en a 72 849 ce mois-ci. De combien a été l'augmentation ?

Difficile de se représenter 64 325 personnes, ni même 72 849...

Parfois le nombre est si grand qu'il bloque l'imagination.

Pour résoudre le problème il peut suffire de le remplacer par de plus petits nombre.

64 et 72 par exemple.

Grace à ces nouveaux nombres, on trouve l'opération nécessaire.

$$72 - 64 = 8$$

Ensuite, on refait la même opération avec les nombres de départ.

$$72\ 849 - 64\ 325 = 8\ 524$$

## R 6      **Le sens de l'addition.**

L'addition me sert à connaître la **somme** entre deux nombres. C'est à dire :

- Combien il y a quand on « ajoute » un nombre à un autre
- Ou quand on « augmente » un nombre.

L'addition me sert pour trouver.

**Le total** de plusieurs quantités (d'argent, d'objets, de poids...)

Le nouveau nombre **après une augmentation** (d'un prix...)

**Une pleine quantité** en ajoutant les étapes intermédiaires.

Etc.

**A coller**

**CM1**

## R 7      **Le sens de la soustraction.**

La soustraction me sert à connaître la **différence** entre deux nombres. C'est à dire combien il **reste** quand on « retire » un nombre à un autre

où combien il « manque » pour aller d'un nombre à un autre.

Elle sert aussi à trouver un « **écart** » entre deux nombres

**Il faut faire attention à l'ordre du calcul**



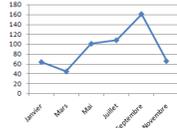
## R 8 Trouver la question

Dans un problème, les informations nécessaires à sa résolution sont fournies par **l'énoncé**.

Celui-ci peut être constitué par :  
un texte un tableau de nombres un graphique un schéma ou un dessin



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220
230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330
340	350	360	370	380	390	400	410	420	430	440
450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550
560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	660
670	680	690	700	710	720	730	740	750	760	770
780	790	800	810	820	830	840	850	860	870	880
890	900	910	920	930	940	950	960	970	980	990
1000										

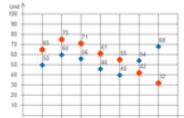


Un problème pose toujours une question.  
Quand on te demande de trouver la question, il faut **chercher le lien entre les différentes informations**.

Il ne faut pas oublier que ces informations peuvent être :  
des nombres des mots des points sur un graphique

2 3 4

douze



## R 9 Problèmes impossibles. Pourquoi ?

Parmi tous les exercices sur les problèmes, parfois, il y a des problèmes « impossibles ».

Un problème est impossible à résoudre car :

- Il n'y a aucun lien entre les informations et la question.
- Il manque une information pour pouvoir répondre.

Le plus souvent, il faut trier les informations pour trouver laquelle manque.

**Attention :** // ne faut pas croire que ce qui manque, c'est...la réponse à la question.

## R 10 Les mots qui donnent (parfois) le calcul

Si tu vois ces mots tu peux avoir une idée de l'opération.

Une <b>somme</b> , un total, une augmentation, « de plus » est parfois un piège.	Indique souvent une addition
Une <b>différence</b> , un manque, un écart, un reste... « de moins » est parfois un piège.	Indique souvent une soustraction
Un <b>produit</b> , fois plus, quand il y a des « paquets de »...	Indique souvent une multiplication
Le <b>quotient</b> . Quand on partage quelque chose.	Indique souvent une division

## R 11 Les mots qui te font mal raisonner...

« De plus que » ou « De moins que ».

L'addition ou la soustraction n'est pas automatique.

Comme il y a une comparaison, **cherche le plus grand** et le plus petit.

Tu sauras alors lequel doit recevoir le « plus » ou le « moins ».

« Fois plus que » indique souvent une multiplication mais comme il y a une comparaison, **cherche le plus grand** et le plus petit.

Demande-toi si ce n'est pas une division.

« chaque », « l'unité », « pièce »

Sont des mots qui indiquent que le prix est valable pour un seul objet.

**A coller**  
**CM1**

## R 12 les informations inutiles

**Avant de se lancer dans la résolution d'un problème, il faut bien lire l'énoncé, plusieurs fois si nécessaire.**

Certains énoncés de problèmes contiennent plus d'informations qu'il n'en faut pour les résoudre.

Trouve dans la question **les mots** qui indiquent ce que tu cherches. Regarde **les unités** utilisées.

**Voir R 4.**

Ensuite cherche les données inutiles (qui n'ont rien à voir avec la question) et celles qui seront utiles (qui ont un rapport avec la question)

*EXEMPLE*

*Ce matin, mon ami a acheté 4 pains au chocolat, à 0,80 € pièce, un éclair au café à 2€. Il a ensuite payé pour 5€ de saucisses. Combien a-t-il dépensé chez le charcutier ?*

Après lecture approfondie de l'énoncé et de la question posée, on s'aperçoit que le mot charcutier dans la question doit être associé au mot saucisses. Tout ce qu'on nous raconte sur les pains au chocolat et les éclairs est INUTILE !

On ne s'intéresse ici qu'à la somme dépensée chez le charcutier, c'est-à-dire les « 5 € de saucisses ».

## R 13 Présenter un problème.

Résoudre un problème ne suffit pas.

**Il faut aussi présenter correctement sa réponse.**

*Imagine que la personne qui lit la réponse a besoin de précision pour comprendre ton raisonnement.*

Quand on présente un problème il doit y avoir

- Le **calcul** (ou les calculs). De préférence en ligne.
- Une **phrase réponse** pour chaque calcul.

La phrase réponse explique ce que tu as voulu calculer

S'il y a plusieurs calculs, il faut plusieurs phrases réponses

L'unité : Il faut toujours **préciser l'unité** dans la phrase réponse.



## R 14 Le sens de la multiplication.

Le résultat d'une multiplication s'appelle **un produit**.

La multiplication, c'est en fait une somme qui se répète plusieurs fois :

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 6 \times 5 = 30$$

La multiplication sert donc à remplacer les additions qui contiennent les mêmes nombres.

Elle me sert pour trouver

- Un total d'une **même somme ajoutée plusieurs fois**.
- Une **même augmentation** qui se reproduit **plusieurs fois**.
- Une **quantité totale** d'objets dans **plusieurs paquets égaux**.

Attention : **c'est la répétition** qui indique qu'on doit faire une multiplication.

## R 15 Le sens de la division.

On fait une division quand on a une **situation de partage équitable**.

La division est aussi l'opération inverse de la multiplication.

**C'est le nombre de fois qu'un nombre est contenu dans un autre nombre.**

Dans une division, il y a 4 parties

NOM	signification	exemple
Le <b>dividende</b>	Le nombre à diviser (à partager)	Le sac de bonbons
Le <b>diviseur</b>	le nombre de parts.	Les enfants qui en veulent
Le <b>quotient</b>	La taille des parts	Ce que chaque enfant a
Le <b>reste</b>	ce qui reste à la fin	Les bonbons qu'on a pas pu donner

Une division peut donc nous servir à trouver.

Le nombre de parts, la taille des parts et ce qui reste après de partage.

**Il faut faire attention à l'ordre du calcul selon ce que l'on cherche !**

## R 16 Les problèmes de mesures

La difficulté dans ces problèmes c'est qu'ils font parfois intervenir différentes unités de mesure.

Il faut donc d'abord regarder chaque donnée afin de voir si elles ont des **unités identiques**.

**Si ce n'est pas le cas, il faut convertir certaines données** pour trouver une unité commune.

## R 17 Problèmes de périmètres

Les problèmes de périmètres. Ce sont les problèmes qui demandent de trouver la longueur du tour d'une figure.

En général **on ajoute les mesures de chaque côté**.

Comme tous les problèmes de mesures, il faut **vérifier que les unités sont identiques et convertir les unités différentes**.

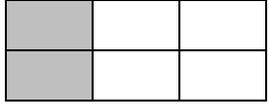
## R 19 Problèmes de durées

La difficulté des problèmes de durées c'est que les unités sont plus difficiles à convertir car il n'y a pas de tableau de conversion.

(se reporter aux leçons M15 et M16 pour les opérations de durées)

## R 20 Fraction d'un nombre (calculs avec une fraction)

Une fraction d'une quantité, c'est facile à représenter sur un dessin.



2 /6 on partage en 6 le rectangle  
et on « prend » 2 parts.

Avec un nombre, c'est la même chose mais il faut faire un calcul.

Le numérateur en haut donne le nombre de parts. (On multiplie)  
Le dénominateur en bas indique comment on partage. (On divise)

### Moyen visuel pour se rappeler



La pelle à tarte  
distribue les parts



Au milieu le gâteau



Le couteau découpe  
Les parts



**A coller**

**CM1**

2/6 de 54 objets. C'est  $54 : 6 = 9$   
Puis  $9 \times 2 = 18$  c'est donc 18 objets

On peut aussi le faire « à l'envers »

2/6 de 54 objets. C'est  $54 \times \underline{2} = 108$   
Puis  $108 : \underline{6} = 18$  c'est donc 18 objets

De cette façon, on retrouve la fraction...

Le plus important c'est :



**On multiplie avec le nombre du haut puis  
On divise avec le nombre du bas.**

## R 21 Lire un tableau

Un tableau permet de mettre des informations qui ont un lien entre elles de façon ordonnée.

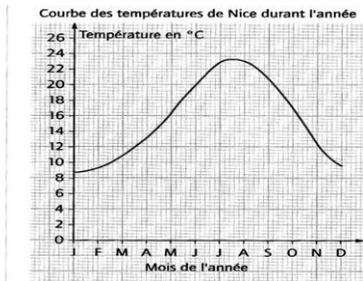
Dans l'exemple ci-dessous on voit les notes obtenues chaque domaine durant le mois pour les deux matières.

	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
Note maths	6	12	15	19
Notes Français	10	8	12	11

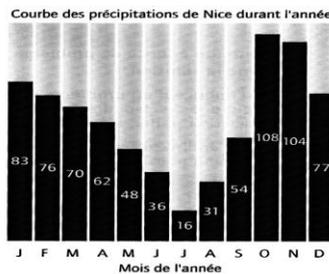
## R 22 Lire un graphique

Un graphique c'est un dessin qui présente des données numériques. Il existe différentes sortes de graphiques mais en CM1 nous ne travaillerons que la courbe.

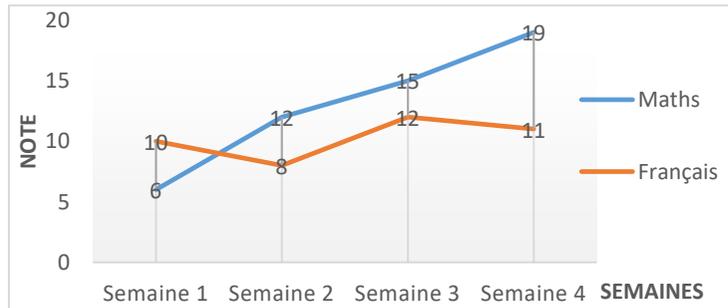
**La courbe**  
qui relie des points.



**l'histogramme (en CM2)**  
qui relie des « barres ».



Dans un graphique, **le lien** entre les données de la ligne horizontale et les données de la ligne verticale **est visuel**.



Dans l'exemple on voit que les notes ont augmenté en maths chaque semaine alors qu'en Français, il n'y a pas eu de vrai progrès.

## R 23 Construire un graphique

Somme en €

Pour construire ces graphiques il faut deux axes perpendiculaires.

Sur ces axes il faut avant tout indiquer les valeurs de ce que l'on représente

Jours de la semaine

Somme en €



Il faut ensuite représenter chaque graduation.

Jours de la semaine

L M M J V S D

Une fois le graphique achevé il faut placer les points en face de chaque graduation puis les relier entre eux.

**Attention ! la taille de la graduation ne change pas.**

Dans un graphique on n'oublie pas :

- Le titre
- Les unités
- La légende
- Les graduations

## R 24

## La proportionnalité

Quand une quantité est liée à une autre, on dit que les deux nombres sont proportionnels.

*Par exemple le prix d'un objet et le prix de plusieurs objets.*

**Pour passer d'un nombre à l'autre, on réalise soit une multiplication, soit une division.**

**Le nombre qui relie ces deux quantités s'appelle le coefficient de proportionnalité**

Pour montrer la relation entre ces quantités, on peut les écrire dans un tableau de proportionnalité.

Nombre d'objet	0	1	2	5	10
Dépense totale	0	5	10	25	50

A coller

CM1

On voit bien qu'il y a un **lien** entre le nombre d'objets et la dépense.

$$1 \times 5 = 5 ; 2 \times 5 = 10 ; 5 \times 5 = 25 ; 10 \times 5 = 50$$

Le nombre qui permet de passer de la ligne du haut à celle du bas, c'est le prix de l'objet. Dans ce genre de tableau c'est ce nombre qu'on appelle le **coefficient de proportionnalité**.

**Tous les nombres du bas sont des multiples de ce nombre.**

4			24		9	15
	80	168		48	72	

Diagram illustrating the relationship between the top row (4, 24, 9, 15) and the bottom row (80, 168, 48, 72). A division symbol (÷) is shown on the left, indicating that the bottom row values are multiples of the top row values. A multiplication symbol (×) is shown on the right, indicating that the top row values are obtained by dividing the bottom row values by the coefficient of proportionality (8).

Grâce à la colonne 9 et 72 on sait que le coefficient de proportionnalité est 8  
Pour passer d'une ligne à une autre on multiplie ou on divise par 8

CETTE LEÇON EST AUSSI VUE EN N 23

