

## CM2-ACP12- étudier les comparaisons multiplicatives

### OBJECTIFS

- continuer à travailler les problèmes de comparaison multiplicative et leur schématisation
- identifier les 3 éléments importants d'un problème de comparaison :
  - les 2 éléments de la comparaison : **le référent** (ou le nombre à qui on compare) et **le référé** (ou le nombre qu'on compare)
  - la relation entre ces 2 éléments : **le rapport**
  - l'écriture maths de cette relation : soit avec  $\times$ , soit avec  $:$  et son aspect réversible

### SOLUTIONS

Fiche élèves \* :

#### Consigne 1

Problème 1 → schéma B

Problème 2 → schéma F

Problème 3 → schéma E

Problème 4 → schéma C

Problème 5 → schéma A

Problème 6 → schéma D

#### Consigne 2

Schéma G

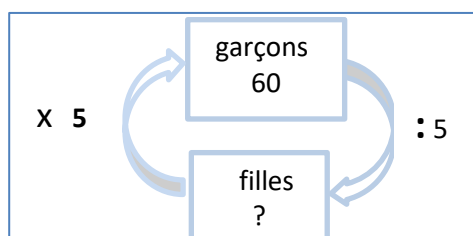


Schéma H

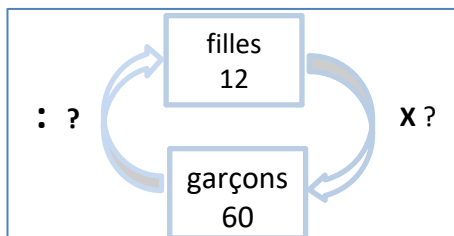
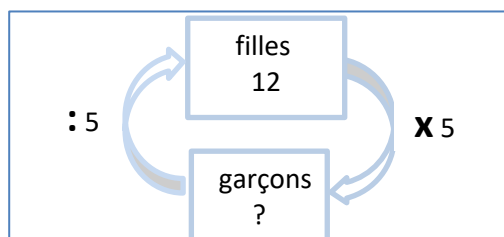


Schéma I



a. Le schéma G revient à lire ensemble les schémas A et B et donc les problèmes qui correspondent sont les problèmes 1 et 5.

Le schéma H revient à lire ensemble les schémas C et D et donc les problèmes qui correspondent sont les problèmes 4 et 6.

Le schéma I revient à lire ensemble les schémas E et F et donc les problèmes qui correspondent sont les problèmes 2 et 3

b. Si on échange le sens des flèches, les schémas A et B sont identiques. De même pour les schémas C et D puis pour les schémas E et F.

#### Consigne 3

Problème	Schéma complété	Autre écriture du même problème	Solution
<p><u>Problème 7</u> Le frère de Natacha a 12 billes. Il a 4 fois moins de billes que Natacha. <b>Combien de billes a Natacha ?</b></p>		<p>Le frère de Natacha a 12 billes. Natacha a 4 fois plus de billes que son frère.</p>	<p>? = 48  Natacha a 48 billes</p>

		Combien de billes a Natacha ?	
<b>Problème 8</b> Paul, l'ami de Max, a 18 €. Paul a 3 fois plus d'argent que Max. <b>Combien Max a-t-il d'argent ?</b>		Paul, l'ami de Max, a 18 €. Max a 3 fois moins d'argent que Paul. <b>Combien Max a-t-il d'argent ?</b>	$? = 6$  Max a 6 €
<b>Problème 9</b> Léo a 12 ans. Son frère aîné Théo a 24 ans. Il est plus âgé que Léo. <b>Combien de fois plus ?</b>		Léo a 12 ans. Son frère aîné Théo a 24 ans. Léo est moins âgé que Paul. <b>Combien de fois moins ?</b>	$? = 2$  Théo est 2 fois plus âgé que Léo ou Léo est 2 fois moins âgé que Théo.

Fiche élèves \*\* :

Consigne 1

Problème 1 → schéma B

Problème 2 → schéma F

Problème 3 → schéma E

Problème 4 → schéma C

Problème 5 → schéma A

Problème 6 → schéma D

Consigne 2

Schéma G

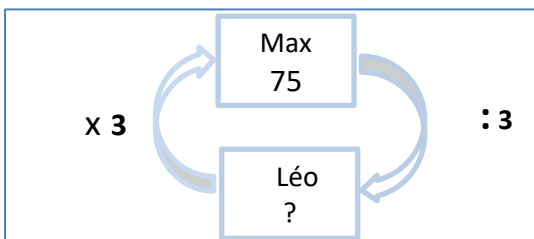


Schéma H

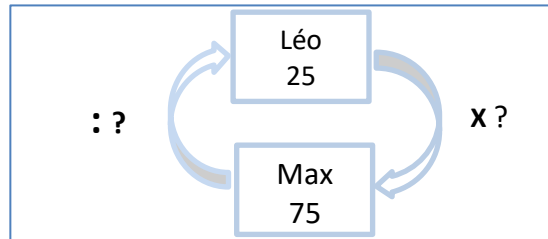
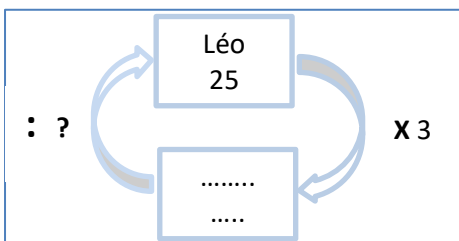


Schéma I



a. Le schéma G revient à lire ensemble les schémas A et B et donc les problèmes qui correspondent sont les problèmes 1 et 5.

Le schéma H revient à lire ensemble les schémas C et D et donc les problèmes qui correspondent sont les problèmes 4 et 6.

Le schéma I revient à lire ensemble les schémas E et F et donc les problèmes qui correspondent sont les problèmes 2 et 3

b. Si on échange le sens des flèches, les schémas A et B sont identiques. De même pour les schémas C et D puis pour les schémas E et F

### Consigne 3

Problème	Schéma complété	Autre écriture du même problème	Solution
<p><u>Problème 7</u></p> <p>Yanis pèse 80 kg. Nora pèse 4 fois moins que Yanis. <b>Combien pèse Nora?</b></p>		<p>Yanis pèse 80 kg. Yanis pèse 4 fois plus que Nora. <b>Combien pèse Nora?</b></p>	<p>? = 20</p> <p>Nora pèse 20 kg</p>
<p><u>Problème 8</u></p> <p>Paul a 20 €. Paul a 4 fois plus d'argent que Max. <b>Combien Max a-t-il d'argent ?</b></p>		<p>Paul a 20 €. Max a 4 fois moins d'argent que Paul. <b>Combien Max a-t-il d'argent ?</b></p>	<p>? = 5</p> <p>Max a 5 €</p>
<p><u>Problème 9</u></p> <p>Un éléphant mâle pèse environ 6 300 kg. Un bébé éléphant pèse environ 210 kg. Il est moins lourd que le mâle. <b>Combien de fois moins ?</b></p>		<p>Un éléphant mâle pèse 6 300 kg. Un éléphanteau pèse 210 kg. L'éléphant mâle est plus lourd que le bébé. <b>Combien de fois moins ?</b></p>	<p>? = 30</p> <p>Le bébé est 30 fois moins lourd que l'éléphant mâle ou le mâle est 30 fois plus lourd que le bébé.</p>

### Fiche élèves sup \* :

#### Consigne 1

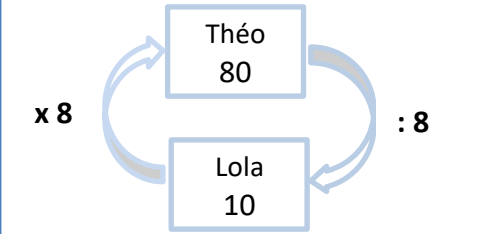
Problème 1 → schéma D  
Problème 4 → schéma B

Problème 2 → schéma A  
Problème 5 → schéma C

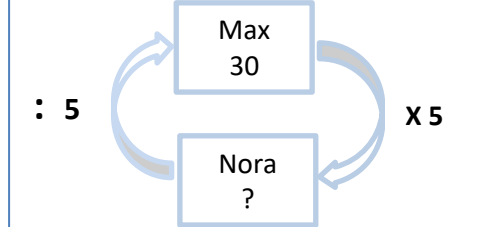
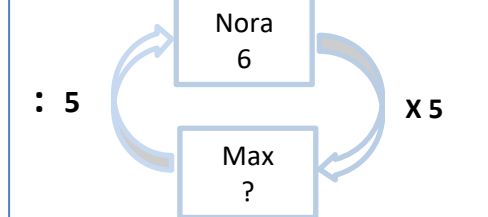
Problème 3 → schéma E  
Problème 6 → schéma F

#### Consigne 2

Problème	Schéma complété	Autre écriture du même problème	Solution
<p><u>Problème 7</u></p> <p>Un livre coûte 28 €. Un DVD coûte 2 fois moins que le livre. <b>Combien coûte le DVD ?</b></p>		<p>Un livre coûte 28 €. Le livre coûte 2 fois moins qu'un DVD. <b>Combien coûte le DVD ?</b></p>	<p>? = 14</p> <p>Le DVD coûte 14 €</p>
<p><u>Problème 8</u></p> <p>La mère de Lola a 36 ans. Elle a 3 fois l'âge de sa fille. <b>Quel âge a Lola ?</b></p>		<p>La mère de Lola a 36 ans. Lola est 3 fois moins âgée que sa mère. (ou elle est 3 fois plus jeune que sa mère) <b>Quel âge a Lola ?</b></p>	<p>? = 12</p> <p>Lola a 12 ans</p>

<p><u>Problème 9</u></p> <p>Théo a 80 images. Lola a 10 images. Lola en a moins que Théo. <b>Combien de fois moins ?</b></p>		<p>Théo a 80 images. Lola a 10 images. Théo en a plus que Lola. <b>Combien de fois plus ?</b></p>	<p>? = 8 Théo a 8 fois plus d'images que Lola ou Lola a 8 fois moins d'images que Théo.</p>
--	--	---	---

Consigne 3

	<p><u>Enoncé 1</u></p> <p>Max 30 billes. Nora a 5 fois plus de billes que Max. <b>Combien Nora a-t-elle de billes ?</b></p>	<p><u>Solution 1</u></p> <p>? = 150 Nora a 150 billes</p>
	<p><u>Enoncé 2</u></p> <p>Max a des billes. Nora a 5 fois moins de billes que Max. Nora a 6 billes. <b>Combien Max a-t-il de billes ?</b></p>	<p><u>Solution 2</u></p> <p>? = 30 Max a 30 billes</p>

Fiche élèves sup \*\* :

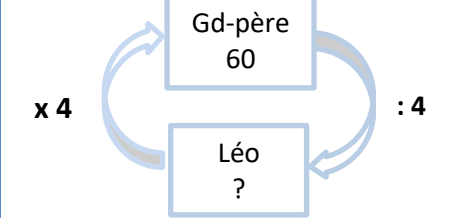
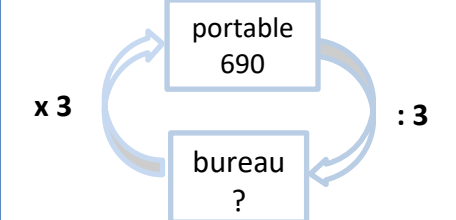
Consigne 1

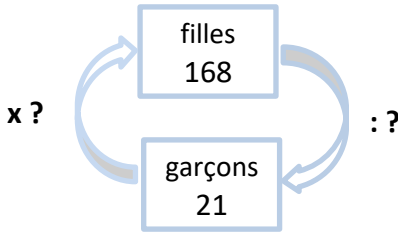
Problème 1 → schéma D  
Problème 4 → schéma B

Problème 2 → schéma A  
Problème 5 → schéma C

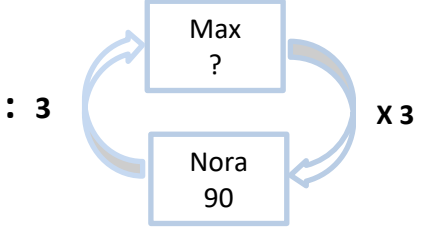
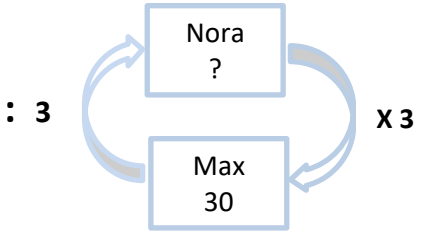
Problème 3 → schéma E  
Problème 6 → schéma F

Consigne 2

Problème	Schéma complété	Autre écriture du même problème	Solution
<p><u>Problème 7</u></p> <p>Léo est 4 fois plus jeune que son grand-père. Son grand-père a 60 ans. <b>Quel est l'âge de Léo ?</b></p>		<p>Son grand-père est 4 fois plus âgé que Léo. Son grand-père a 60 ans. <b>Quel est l'âge de Léo ?</b></p>	<p>? = 15 Léo a 15 ans</p>
<p><u>Problème 8</u></p> <p>Cet ordinateur portable coûte 3 fois plus cher qu'un ordinateur de bureau. L'ordinateur portable coûte 690 €. <b>Combien coûte l'ordinateur de bureau ?</b></p>		<p>L'ordinateur de bureau coûte 3 fois moins cher que le portable. L'ordinateur portable coûte 690 €. <b>Combien coûte l'ordinateur de bureau ?</b></p>	<p>? = 230 L'ordinateur de bureau coûte 230 €</p>

<p><u>Problème 9</u></p> <p>Dans une école il y a 168 filles et 21 garçons. Les garçons sont moins nombreux que les filles. <b>Combien de fois moins ?</b></p>		<p>Dans une école il y a 168 filles et 21 garçons. Les filles sont plus nombreuses que les garçons. <b>Combien de fois plus ?</b></p>	<p><math>? = 8</math></p> <p>Les garçons sont 8 fois moins nombreux que les Filles ou les filles sont 8 fois plus nombreuses que les garçons.</p>
--	--	---	---

Consigne 3

	<p><u>Enoncé 1</u></p> <p>Nora a 90 billes. Nora a 3 fois plus de billes que Max. <b>Combien Max a-t-il de billes ?</b></p>	<p><u>Solution 1</u></p> <p><math>? = 90</math> Max a 30 billes</p>
	<p><u>Enoncé 2</u></p> <p>Nora a des billes. Elle a 3 fois moins de billes que Max. Max a 30 billes. <b>Combien Nora a-t-elle de billes ?</b></p>	<p><u>Solution 2</u></p> <p><math>? = 10</math> Nora a 10 billes</p>

**Consigne 1 :** Lis silencieusement ces problèmes de comparaison. Trouve les schémas qui correspondent aux énoncés des problèmes.

<u>Schéma A</u>	<u>Schéma B</u>	<u>Schéma C</u>
filles ? garçons 60 X 5	garçons 60 filles ? : 5	garçons 60 filles 12 : ?
<u>Schéma D</u>	<u>Schéma E</u>	<u>Schéma F</u>
filles 12 Garçons 60 X ?	garçons ? filles 12 : 5	filles 12 Garçons ? X 5

<u>Problème 1</u> Dans une classe, il y a des filles et des garçons. Il y a 60 garçons et 5 fois moins de filles que de garçons. <b>Combien y a-t-il de filles ?</b>	<u>Problème 2</u> Dans une classe, il y a 12 filles et 5 fois plus de garçons que de filles. <b>Combien y a-t-il de garçons ?</b>	<u>Problème 3</u> Dans une classe, il y a des garçons et 5 fois moins de filles que de garçons. Il y a 12 filles. <b>Combien y a-t-il de garçons ?</b>
<u>Problème 4</u> Dans une classe, il y a 12 filles et 60 garçons. <b>Combien de fois moins que de garçons, y a-t-il de filles ?</b>	<u>Problème 5</u> Dans une classe, il y a 5 fois plus de garçons que de filles. Il y a 60 garçons. <b>Combien de filles y a-t-il ?</b>	<u>Problème 6</u> Dans une classe, il y a 12 filles et 60 garçons. <b>Combien de fois plus que de filles, y a-t-il de garçons ?</b>

**Consigne 2 :**

- a. Complète les schémas G, H et I et indique les problèmes qui leur correspondent.  
b. Que peux-tu dire des schémas A et B ? Compare de même les schémas C et D puis E et F.

<u>Schéma G</u>	<u>Schéma H</u>	<u>Schéma I</u>
X ... garçons 60 ..... ? : 5	: ? filles 12 ..... 60 X ?	: ? filles 12 ..... 60 X ?

**Consigne 3 :** pour chaque problème complète un schéma vide et écris l'énoncé d'une autre façon avant de les résoudre.

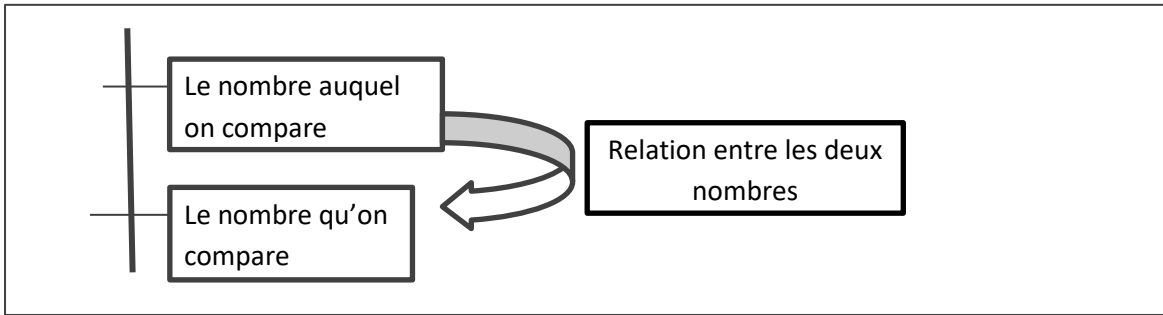
: ... ..... ..... ..... ..... X ...	<u>Problème 7</u> Le frère de Natacha a 12 billes. Il a 4 fois moins de billes que Natacha. <b>Combien de billes a Natacha ?</b>	<u>Problème 8</u> Paul, l'ami de Max, a 18€. Paul a 3 fois plus d'argent que Max. <b>Combien Max a-t-il d'argent ?</b>	<u>Problème 9</u> Léo a 12 ans. Son frère aîné Théo a 24 ans. Il est plus âgé que Léo. <b>Combien de fois plus ?</b>
--	---	---	---

**Consigne 1:** Lis silencieusement ces problèmes de comparaison. Classe-les dans le tableau ci-dessous.

<b><u>PROBLEME 1</u></b>	<b><u>PROBLEME 2</u></b>
Léo a 35 ans. Son père est plus âgé. Il a 70 ans. <b>Combien de fois plus ?</b>	Pierre et Yanis jouent avec des petites voitures. Yanis a 20 petites voitures. Yanis a 4 fois moins de petites voitures que Pierre. <b>Combien Pierre a-t-il de petites voitures ?</b>
<b><u>PROBLEME 3</u></b>	<b><u>PROBLEME 4</u></b>
Le frère de Natacha a 25 ans. Il a 3 ans de moins que Natacha. <b>Quel âge a Natacha ?</b>	Marc a 29 ans. Eric a 37 ans. <b>Combien d'années Eric a-t-il en plus que Marc ?</b>
<b><u>PROBLEME 5</u></b>	<b><u>PROBLEME 6</u></b>
Nora a 50 petites voitures. Max a 5 petites voitures. Max a moins de petites voitures que Nora. <b>Combien de fois moins ?</b>	Nora a 20 petites voitures. Max a 80 petites voitures <b>Combien Nora a-t-elle de voitures en moins que Max ?</b>
<b><u>PROBLEME 7</u></b>	<b><u>PROBLEME 8</u></b>
Max a 5 fois plus de petites voitures que Lola. Max a 30 petites voitures <b>Combien Lola a -t-elle de petites voitures ?</b>	Paul a 28 ans. Max a 3 ans de plus que Paul. <b>Quel âge a Max ?</b>

TABLEAU DE CLASSEMENT	
Comparaisons additives	Comparaisons multiplicatives
<i>problèmes à coller</i>	<i>Problèmes à coller</i>
<i>J'explique mon classement</i>	<i>J'explique mon classement</i>

**Consigne 2 :** pour chacun des problèmes 6, 7, 8 cherche les trois données importantes du problème. Indique par un point d'interrogation ce qu'il faut trouver. Aide-toi du schéma ci- dessous



problèmes	Le nombre <u>auquel</u> on compare	La <u>relation</u> entre les 2 nombres	Le nombre <u>qu'</u> on compare
5	Le nombre de voitures de Nora	Fois moins	Le nombre de voitures de Max
6			
7			
8			

**Consigne 3 :** prends la fiche *schémas* et pour chacun des problèmes 3, 5, 7 et 8 choisis le schéma qui convient et complète-le

**Consigne 4 :** utilise le schéma du problème 3 et écris d'une autre façon le texte du problème.



**Consigne 1 :** Lis silencieusement ces problèmes de comparaison. Trouve les schémas qui correspondent aux énoncés des problèmes.

<u>Schéma A</u>	<u>Schéma B</u>	<u>Schéma C</u>
femelle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">?</span> male <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">180</span>	male <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">180</span> femelle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">60</span>	mâle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">180</span> femelle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">?</span>
<u>Schéma D</u>	<u>Schéma E</u>	<u>Schéma F</u>
femelle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">60</span> mâle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">180</span>	mâle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">?</span> femelle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">60</span>	femelle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">60</span> Mâle <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">?</span>

<u>Problème 1</u>	<u>Problème 2</u>	<u>Problème 3</u>
Le gorille mâle pèse environ 180 kg. Le gorille femelle pèse environ 60 kg. Le gorille mâle est plus lourd que le gorille femelle. <b>Combien de fois plus ?</b>	Le gorille mâle est 3 fois plus lourd que le gorille femelle. Le gorille mâle pèse environ 180 kg. <b>Quel est le poids du gorille femelle ?</b>	Le gorille femelle pèse environ 60 kg. Le gorille femelle est 3 fois moins lourd que le gorille mâle. <b>Quel est le poids du gorille mâle ?</b>
<u>Problème 4</u>	<u>Problème 5</u>	<u>Problème 6</u>
Le gorille mâle pèse environ 180 kg. Le gorille femelle pèse environ 60 kg. Le gorille femelle est moins lourd que le gorille mâle. <b>Combien de fois moins ?</b>	Le gorille mâle pèse environ 180 kg. Le gorille femelle est 3 fois moins lourd que le gorille mâle. <b>Quel est le poids du gorille femelle ?</b>	Le gorille femelle pèse environ 60 kg. Le gorille mâle est 3 fois plus lourd que le gorille femelle. <b>Quel est le poids du gorille mâle ?</b>

**Consigne 2 :**

Pour chaque problème complète un schéma vide et écris l'énoncé d'une autre façon avant de les résoudre.

	<u>Problème 7</u>	<u>Problème 8</u>	<u>Problème 9</u>
	Un livre coute 28 €. Un DVD coute 2 fois moins que le livre. <b>Combien coute le DVD ?</b>	La mère de Lola a 36 ans. Elle a 3 fois l'âge de sa fille. <b>Quel âge a Lola ?</b>	Théo a 80 images. Lola a 10 images. Lola en a moins que Théo. <b>Combien de fois moins ?</b>

**Consigne 3 :** invente deux textes de problèmes qui se résolvent à l'aide du schéma ci-dessous :

	<b>Enoncé 1</b>	<b>Enoncé 2</b>

**Consigne 1 :** Lis silencieusement ces problèmes de comparaison. Classe-les dans le tableau ci-dessous.

<p style="text-align: center;"><b><u>PROBLEME 1</u></b></p> <p>Une femelle rhinocéros est 20 fois plus lourde que son bébé à la naissance. La femelle rhinocéros pèse environ 2 800 kg.</p> <p><b>Quel est le poids du bébé rhinocéros ?</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>PROBLEME 2</u></b></p> <p>Dans une école il y a 164 filles et 82 garçons. Les garçons sont moins nombreux que les filles.</p> <p><b>Combien de fois moins ?</b></p>
<p style="text-align: center;"><b><u>PROBLEME 3</u></b></p> <p>Dans un supermarché il y a 42 bouteilles de limonade. Il y a 10 bouteilles de jus de fruit de plus que des bouteilles de limonade.</p> <p><b>Combien y-a-t-il de bouteilles de jus de fruit ?</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>PROBLEME 4</u></b></p> <p>Le bébé rhinocéros est 20 fois moins lourd que sa mère. Le bébé rhinocéros pèse environ 140 kg.</p> <p><b>Quel est le poids de la mère rhinocéros ?</b></p>
<p style="text-align: center;"><b><u>PROBLEME 5</u></b></p> <p>Un éléphant de mer pèse à peu près 3 000 kg. Un éléphant de terre pèse à peu près 6 000 kg. L'éléphant de terre pèse plus lourd que l'éléphant de mer.</p> <p><b>Combien de fois plus ?</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>PROBLEME 6</u></b></p> <p>Une Ferrari peut atteindre la vitesse de 300km/h. La Bugatti peut atteindre la vitesse de 430 km/h. La Bugatti est plus rapide que la Ferrari.</p> <p><b>Combien en plus ?</b></p>
<p style="text-align: center;"><b><u>PROBLEME 7</u></b></p> <p>Léo a 12 ans. Léo a 24 ans de moins que sa mère.</p> <p><b>Quel âge a la mère de Léo ?</b></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>PROBLEME 8</u></b></p> <p>Un éléphant de mer pèse à peu près 3 tonnes. Un éléphant de terre pèse à peu près 6 000 kg. L'éléphant de terre pèse moins lourd que l'éléphant de mer.</p> <p><b>Combien de fois moins ?</b></p>

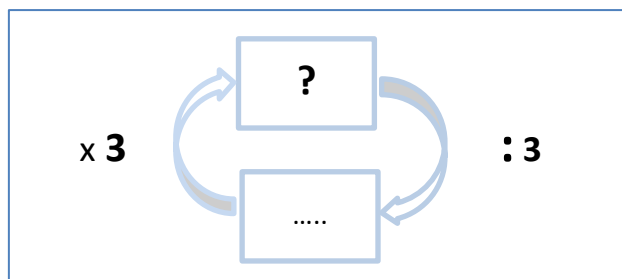
TABLEAU DE CLASSEMENT	
Comparaisons additives	Comparaisons multiplicatives
<i>problèmes à coller</i>	<i>Problèmes à coller</i>
<i>J'explique mon classement</i>	<i>J'explique mon classement</i>

**Consigne 2 :** pour chacun des problèmes 1, 4, 6, 7 cherche les trois données importantes du problème.  
Aide de toi de la fiche *schémas*

problèmes	Le nombre <u>auquel</u> on compare	La <u>relation</u> entre les 2 nombres	Le nombre <u>qu'on</u> compare
1			
4			
6			
7			

**Consigne 3 :** prends la fiche *schémas* et pour chacun des problèmes 2, 3, 5 et 8 choisis le schéma qui convient et complète-le

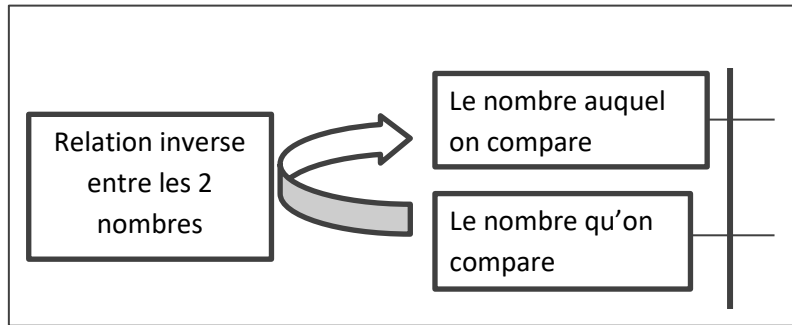
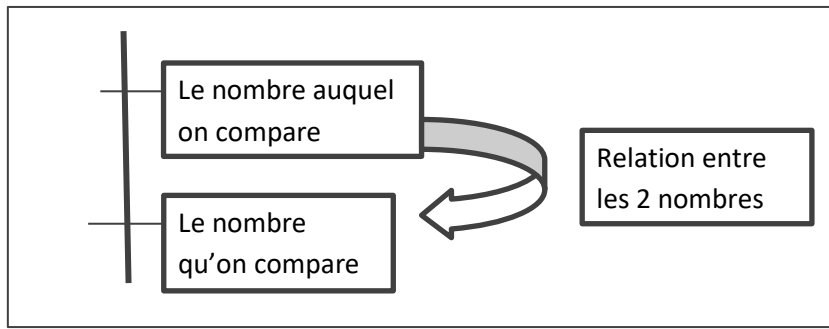
**Consigne 4 :** invente deux textes de problème qui se résolvent à l'aide du schéma ci-dessous



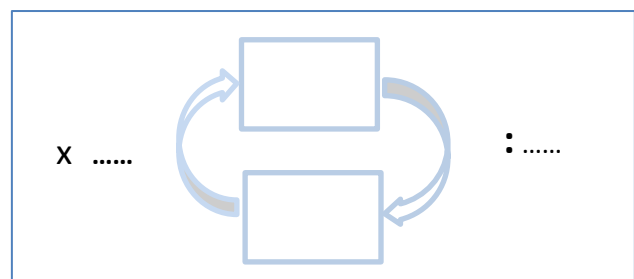
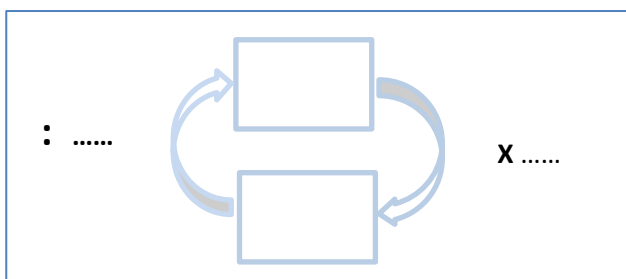
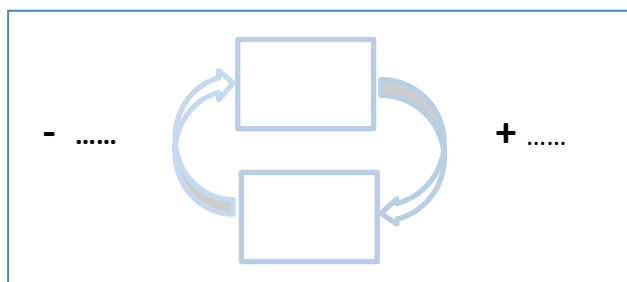
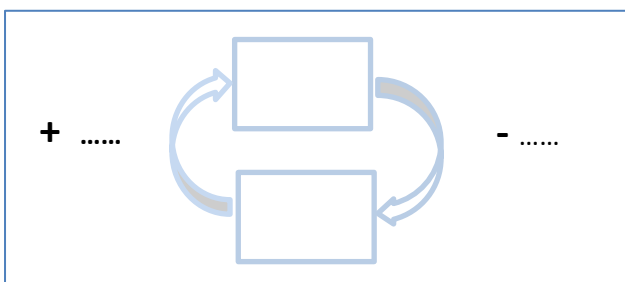
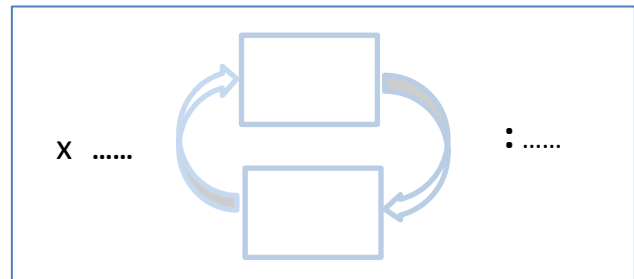
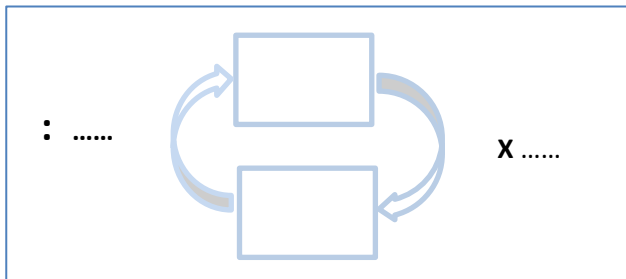
**Enoncé 1**

**Enoncé 2**

# ACP12 CM2- Fiche schémas : les problèmes de comparaison



## Schémas à compléter





# ACP 12- pistes et activités pour approfondir le travail sur les comparaisons multiplicatives

Cette séance est une séance supplémentaire qui permet aux élèves d'effectuer un travail de formalisation et d'entraînement sur les structures des problèmes additifs et multiplicatifs de type COMPARAISON travaillés lors des ACP6- ACP 9 et ACP 12.

## Objectifs :

- identifier les 3 éléments importants d'un problème de comparaison :

- les 2 éléments de la comparaison : **le référent** (ou le nombre auquel on compare) et **le référé** (ou celui qu'on compare)
  - la relation entre les 2 éléments : soit **l'écart** (comparaison additive) soit **le rapport** (comparaison multiplicative)
- schématiser les problèmes

## Rappels didactiques (cf. fiche enseignante ACP 12) :

La première difficulté dans les problèmes de comparaison réside dans l'identification des 2 éléments d'une comparaison qu'elle soit additive ou multiplicative : le référent et le référé. Une fois cette reconnaissance effectuée, il s'agit de distinguer les comparaisons additives de celles qui sont multiplicatives en repérant l'écart pour les unes et le rapport pour les autres.

Ensuite, la deuxième difficulté consiste à repérer ce que l'on cherche : soit un des deux éléments, soit la relation. Notons que la recherche du référent est plus difficile que celle du référé et que même la recherche de la relation.

Troisième travail particulièrement développé en CM2, faire comprendre aux élèves la réversibilité des relations : en effet, deux énoncés différents peuvent correspondre à un même problème. On peut résoudre un même problème de 2 façons différentes.

## Pistes de travail possibles :

**Piste 1** : utiliser les problèmes de la banque ci-dessous et demander aux élèves de les classer en problème de comparaison de type additif/ de comparaison de type multiplicatif.

**Piste 2** : utiliser les mêmes problèmes puis après classification, demander aux élèves de compléter le tableau :

problèmes	Le nombre <u>auquel</u> on compare	La <u>relation</u> entre les 2 nombres	Le nombre <u>qu'on</u> compare

**Piste 3** : utiliser les problèmes de la banque ci-dessous (pages 3 et 4) et demander aux élèves de les schématiser en s'aidant si nécessaire de la fiche de schémas vides de l'ACP 12. Cette étape de schématisation nous semble essentielle pour permettre aux élèves de dégager la structure des problèmes et ainsi modéliser les problèmes.

**Piste 4** : écrire des problèmes à partir de schémas de nombres en faisant varier la structure

Exemples :

CM1-CM2-Recherche de la relation	CM1-CM2- recherche du référé	CM2- recherche du référent

Dans tous les cas, réaliser collectivement un affichage pour la classe permettant de classer des énoncés problèmes en fonction de leur structure et les schématiser. Faire apparaître dans la schématisation la réversibilité des relations.

Exemple :

	<p>Lola a de l'argent dans sa tirelire. Manon a 15 euros dans sa tirelire. Elle a 3 fois plus d'argent que Lola. Combien Lola a-t-elle d'argent dans sa tirelire ? (flèche rouge)</p>	<p>Manon a 15 euros dans sa tirelire. Lola a 3 fois moins d'argent que Manon. Combien Lola a-t-elle d'argent dans sa tirelire ? (flèche noire)</p>
	<p><b>Problème avec recherche du référé</b></p>	<p>Ce problème peut être résolu en utilisant la relation réversible : le texte du problème correspond alors à un <b>problème où on recherche le référé</b> :</p>

## Banque de problèmes

CM1-CM2-recherche du référé (le nombre qu'on compare)	CM2-Recherche du référent (le nombre auquel on compare)
Le thermomètre de la cour de récréation indique 7°. Le thermomètre de la classe indique 3 fois plus. Quelle est la température de la classe ?	Le thermomètre de la classe indique 3 fois plus que thermomètre de la cour de récréation. Le thermomètre de la classe indique 18 ° Quelle est la température de la cour de récréation ?
Le thermomètre de la cour de récréation indique 7°. Le thermomètre de la classe indique 13° de plus. Quelle est la température de la classe ?	Le thermomètre de la classe indique 24 °. Il indique 15 ° de plus que le thermomètre de la cour de récréation. Quelle est la température de la cour de récréation ?
Lola a 23 € dans sa tirelire. Manon a 3 fois plus d'argent dans sa tirelire. Combien Manon a-t-elle d'argent ?	Lola a de l'argent dans sa tirelire. Manon a 46 € dans sa tirelire : elle a le double d'argent de Lola. Combien Lola a-t-elle d'argent dans sa tirelire ?
Lola a 48 € dans sa tirelire. Manon a le double d'argent dans sa tirelire. Combien Manon a-t-elle d'argent ?	Lola a de l'argent dans sa tirelire. Manon a 16 € dans sa tirelire : elle a trois fois moins d'argent que Lola. Combien Lola a-t-elle d'argent ?
Lola a 23 € dans sa tirelire. Manon a 17 € de plus dans sa tirelire. Combien Manon a-t-elle d'argent ?	Sur le parking de la mairie il y a des voitures garées. Sur le parking du supermarché il y a 90 voitures garées. Il y en a 2 fois plus que sur le parking de la mairie. Combien y-a-t-il de voitures garées à la mairie ?
Lola a 48 € dans sa tirelire. Manon a 23 € de moins dans sa tirelire. Combien Manon a-t-elle d'argent ?	Sur le parking du supermarché il y a des voitures garées. Sur le parking de la mairie il y a 35 voitures garées. Il y en a 3 fois moins que sur le parking du supermarché. Combien y-a-t-il de voitures garées au supermarché ?
Sur le parking de la mairie il y a 45 voitures garées. Sur le parking du supermarché il y a le triple de voitures garées. Combien y-a-t-il de voitures garées au supermarché ?	Sur le parking de la mairie il y a des voitures garées. Sur le parking du supermarché il y a 90 voitures garées. Il y en a 24 de plus que sur le parking de la mairie. Combien y-a-t-il de voitures garées à la mairie ?
Sur le parking de la mairie il y a 45 voitures garées. Sur le parking du supermarché il y a 74 voitures de plus de garées. Combien y-a-t-il de voitures garées au supermarché ?	Sur le parking du supermarché il y a des voitures garées. Sur le parking de la mairie il y a 37 voitures garées. Il y en a 52 de moins que sur le parking du supermarché. Combien y-a-t-il de voitures garées au supermarché ?
Sur le parking du supermarché il y a 150 voitures garées. Sur le parking de la mairie il y a en a 3 fois moins. Combien y-a-t-il de voitures garées à la mairie ?	
Sur le parking du supermarché il y a 150 voitures garées. Sur le parking de la mairie il y a 110 voitures de moins de garées. Combien y-a-t-il de voitures garées à la mairie ?	A l'école, il y a des élèves qui déjeunent à la cantine. Au collège, il y a 450 élèves qui déjeunent à la cantine. Il y en a 300 de plus qu'à l'école. Combien y-a-t-il d'élèves qui déjeunent à la cantine de l'école ?
A l'école, il y a 125 élèves qui déjeunent à la cantine. Au collège, il y en a 4 fois plus. Combien y-a-t-il d'élèves qui déjeunent à la cantine du collège ?	Au collège, il y a des élèves qui déjeunent à la cantine. A l'école, il y a 128 élèves qui déjeunent à la cantine. Il y en a 250 de moins qu'au collège. Combien y-a-t-il d'élèves qui déjeunent à la cantine du collège ?
A l'école, il y a 125 élèves qui déjeunent à la cantine. Au collège, il y en a 300 élèves de plus. Combien y-a-t-il d'élèves qui déjeunent à la cantine du collège ?	A l'école, il y a des élèves qui déjeunent à la cantine. Au collège, il y a 450 élèves qui déjeunent à la cantine. Il y en a 3 fois plus qu'à l'école. Combien y-a-t-il d'élèves qui déjeunent à la cantine du de l'école ?



<p>Au collège, il y a 500 élèves qui déjeunent à la cantine. A l'école, il y en a 4 fois moins. Combien y-a-t-il d'élèves qui déjeunent à la cantine de l'école ?</p>	<p>Au collège, il y a des élèves qui déjeunent à la cantine. A l'école, il y a 110 élèves qui déjeunent à la cantine. Il y en a 3 fois moins qu'au collège. Combien y-a-t-il d'élèves qui déjeunent à la cantine du collège ?</p>
<p>Au cross de l'école, Léo a parcouru 1500 mètres. Manon a parcouru 300 mètres de plus que Léo. Quelle distance Manon a-t-elle parcouru ?</p>	<p>Manon a parcouru le cross de l'école. Alexandre a parcouru 1600 mètres. Il a parcouru 200 mètres de plus que Manon. Combien de mètres Manon a-t-elle parcouru ?</p>
<p>Au cross de l'école, Léo a parcouru 1500 mètres. Manon a parcouru 300 mètres de moins que Léo. Quelle distance Manon a-t-elle parcouru ?</p>	<p>Manon a parcouru le cross de l'école. Alexandre a parcouru 1600 mètres. Il a parcouru 2 fois plus de distance que Manon. Combien de mètres Manon a-t-elle parcouru ?</p>
<p>Au cross de l'école, Léo a parcouru 1600 mètres. Manon a couru 2 fois plus que Léo. Quelle distance Manon a-t-elle parcouru ?</p>	<p>Moussa a parcouru le cross de l'école. Louane a parcouru 600 mètres. Elle a parcouru 3 fois moins de distance que Moussa. Combien de mètres Moussa a-t-il parcouru ?</p>
<p>Au cross de l'école, Moussa a parcouru 1600 mètres. Louane a couru 2 fois moins que Moussa Quelle distance Louane a-t-elle parcouru ?</p>	<p>Moussa a parcouru le cross de l'école. Louane a parcouru 1200 mètres. Elle a parcouru 500 mètres de moins que Moussa. Combien de mètres Moussa a-t-il parcouru ?</p>

CM1-CM2- Recherche de la relation entre les deux éléments	
Le thermomètre de la cour de récréation indique 7°. Le thermomètre de la classe indique 21°. La température de la classe est la plus élevée. De combien de plus que la température de la cour ?	A l'école, il y a 125 élèves qui déjeunent à la cantine. Au collège, il y en a 280 de plus. Il y a plus d'élèves qui déjeunent à la cantine du collège. Combien de plus qu'à la cantine de l'école ?
Le thermomètre de la cour de récréation indique 7°. Le thermomètre de la classe indique 21°. La température de la classe est la plus élevée. De combien de fois plus que la température de la cour ?	Au cross de l'école, Léo a parcouru 1500 mètres. Manon a parcouru 300 mètres de plus que Léo. Manon a couru plus de mètres que Léo. Combien de plus ?
Le thermomètre de la cour de récréation indique 7°. Le thermomètre de la classe indique 21°. La température de la cour de récréation est la plus basse. De combien de moins que la température de la classe ?	Au cross de l'école, Manon a parcouru 1500 mètres. Alexandre a parcouru 300 mètres. Manon a couru plus de mètres que Alexandre. Combien de fois plus ?
Le thermomètre de la cour de récréation indique 7°. Le thermomètre de la classe indique 21°. La température de la cour de récréation est la plus basse. De combien de fois moins que la température de la classe ?	Au cross de l'école, Manon a parcouru 1200 mètres. Alexandre a parcouru 300 mètres. Alexandre a couru moins de mètres que Manon. Combien de fois moins ?
Léo et Alexandre jouent aux cartes. Léo a gagné 25 points. Alexandre a gagné 100 points. Alexandre a gagné le plus de points. Combien de plus que Léo ?	Au cross de l'école, Manon a parcouru 1200 mètres. Alexandre a parcouru 300 mètres. Alexandre a couru moins de mètres que Manon. Combien de moins ?
Léo et Alexandre jouent aux cartes. Léo a gagné 25 points. Alexandre a gagné 100 points. Alexandre a gagné le plus de points. Combien de fois plus que Léo ?	Au collège, il y a 500 élèves qui déjeunent à la cantine. A l'école, il y en a 300 de moins. Il y a moins d'élèves qui déjeunent à la cantine de l'école. Combien de moins qu'à la cantine du collège ?
Léo et Alexandre jouent aux cartes. Léo a gagné 25 points. Alexandre a gagné 100 points. Léo a gagné le moins de points. Combien de moins qu'Alexandre ?	Lola a 15 € dans sa tirelire. Manon a 45 € dans sa tirelire. Manon a le plus d'argent. Combien de fois plus que Lola ?
Léo et Alexandre jouent aux cartes. Léo a gagné 25 points. Alexandre a gagné 100 points. Léo a gagné le moins de points. Combien de fois moins qu'Alexandre ?	Lola a 15 € dans sa tirelire. Manon a 45 € dans sa tirelire. Manon a le plus d'argent. Combien de plus que Lola ?
Sur le parking de la mairie il y a 45 voitures garées. Sur le parking du supermarché il y a 190 voitures garées. Il y a plus de voitures sur le parking du supermarché. Combien de fois plus qu'à la mairie ?	Sur le parking de la mairie il y a 45 voitures garées. Sur le parking du supermarché il y a 135 voitures garées. Il y a moins de voitures sur le parking de la mairie. Combien de fois moins qu'au supermarché ?
Sur le parking de la mairie il y a 45 voitures garées. Sur le parking du supermarché il y a 180 voitures garées. Il y a plus de voitures sur le parking du supermarché. Combien de plus qu'à la mairie ?	Sur le parking de la mairie il y a 45 voitures garées. Sur le parking du supermarché il y a 190 voitures garées. Il y a moins de voitures sur le parking de la mairie. Combien de moins qu'au supermarché ?

**Piste 5** : un travail supplémentaire pourra être engagé à propos de la façon de traduire mathématiquement certaines formulations. Par exemple :

« combien de plus ? » se traduit en maths par « + ? » c'est-à-dire « ajouter combien ? »

« combien de moins ? » se traduit en maths par « - ? » c'est-à-dire « soustraire combien ? »

« combien de fois plus ? » se traduit en maths par « x ? » c'est-à-dire « multiplier par combien ? »

« combien de fois moins ? » se traduit en maths par « : ? » c'est-à-dire « diviser par combien ? » (la plus difficile)