

## Le décalage horaire

**Objectif** : Résoudre des problèmes additifs de comparaison (cf typologie des problèmes additifs) utilisant des nombres complexes. Effectuer des calculs liés au repérage du temps et aux durées.

**Principe** : Connaissant l'heure qu'il est dans une ville et connaissant le décalage horaire entre cette ville et d'autres villes (+x heures ou - y heures), trouver l'heure qu'il est dans ces autres villes.

**Variables didactiques** :

- comparaisons simples ou multiples
- changement de jour ou pas
- opération à mettre en place (addition, soustraction)
- niveau de difficulté de l'opération (avec ou sans retenue, avec ou sans conversion)
- organisation énonciative (congruence ou pas)

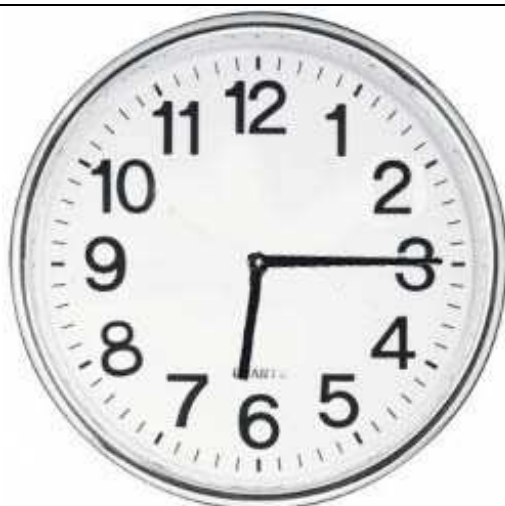
**Matériel à envisager** : des pendules en carton avec aiguilles mobiles afin de proposer une manipulation, phase toujours très importante.

**Prolongements** : Repérage des villes sur le globe, les fuseaux horaires (méridien 0, ligne de changement de jour).

**Quelques exemples** : le premier relativement facile, le deuxième difficile.

❶ Assez facile

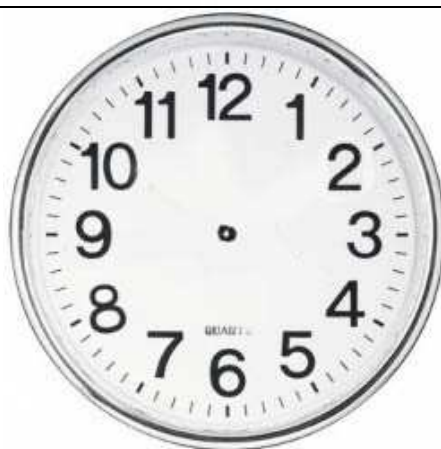
Nous sommes samedi et il est 18h 15 à Tokyo



Melbourne →

Il est 1 heure de plus à Tokyo qu'à Melbourne et il est 7 heures plus tôt à Madrid qu'à Tokyo.

Madrid →



**Résolution :**

-Recherche de l'heure à Melbourne  
 $18\text{h }15 - 1 = 17\text{h }15$  (le samedi)

-Recherche de l'heure à Madrid  
 $18\text{h }15 - 7 = 11\text{h }15$  (le samedi)

**Facile car :**




-Les comparaisons sont simples, et indépendantes l'une de l'autre.

-Même s'il n'y a pas congruence entre l'organisation de l'énoncé (1h, Tokyo, Melbourne) et que le mot plus est présent alors qu'il faut faire une soustraction, la résolution est facilitée par la différence de 1 heure.

-Les deux soustractions sont simples.

-Il n'y a pas changement de jour.

🔍 Difficile

<p>Nous sommes mardi et il est 18h 55 à Londres</p>	
<p>Singapour →</p> <p>Il est 11 heures plus tôt à Buenos Aires qu'à Singapour où il est 7 heures plus tard qu'à Londres.</p> <p>Buenos Aires →</p>	 

### Résolution :

-Recherche de l'heure à Singapour

$18h\ 55 + 7 = 25h\ 55$  donc après transformation 1h 55 le mercredi

-Recherche de l'heure à Buenos Aires

Soit en utilisant le résultat précédent (avant transformation)

$25h\ 55 - 11 = 14h\ 55$  (le mardi)

Soit en interprétant l'énoncé et donc en déduisant qu'il est 4h de moins (11-7) à Buenos Aires qu'à Londres

$18h\ 55 - 4 = 14h\ 55$

### Difficile car :

-Il n'y a pas congruence entre l'organisation de l'énoncé (11h, Buenos Aires, Singapour, 7h, Londres) et la résolution (utilisation du 7 pour trouver Singapour puis du 11 pour trouver Buenos Aires)

-Les comparaisons sont multiples. Il faut trouver Singapour pour trouver Buenos Aires (ou bien comparer des comparaisons).

-L'addition donne lieu à une transformation.

-Il y a changement de jour.

**Les multiples difficultés de ce problème peuvent en faire un problème pour chercher.**

**Autres exemples d'énoncés** (il suffit alors de proposer une heure pour trouver les 2 autres).

-A Paris, il est 2h plus tôt qu'à Athènes, où il est 2h plus tôt qu'à Karachi.

-A Tokyo, il est 7h plus tard qu'à Paris mais 1h plus tôt qu'à Melbourne.

-A Tahiti, il y a 12h de moins qu'à Paris ou il est 5h plus tôt qu'à Montréal

-Quand il est 15h à Paris, il est 6h du matin à Los Angeles et 19h 30 à Bombay. (Recherche des décalages horaires)