# CH VII) Notion de durée :

La durée est associée au temps qui passe. Le temps qui passe peut se calculer en jours, les jours en semaines, les semaines en mois et les mois en année. Mais une année correspond à combien de mois et les mois à combien de jours?

C'est le climat qui a permis de bâtir les calendriers. Cependant, pour obtenir notre calendrier d'aujourd'hui, il a fallu de nombreux essais.

C'est Jules César qui régla le problème du calendrier. Avant lui, une année durait 360 jours. Ce qui fit que le mois de mars en 45 avant J.C. tomba en plein hiver.

Aujourd'hui, nous connaissons la valeur exacte d'une année :

1 an = 365 jours 5 heures 48 minutes 46 secondes (à 0,025 seconde près par excès), soit 365,2422 jours. Aujourd'hui, une année correspond à 365 jours et tous les 4 ans on compte une journée de plus pour rattraper les parties décimales. (Rassurez-vous, c'est encore plus compliqué que cela, mais c'est une autre histoire.)

#### I) Calcul de durée :

Une heure est divisée en 60 minutes. 

Le symbole de minute est min.

Une minute est divisée en 60 secondes. 

Le symbole de seconde est s.

C'est ce que l'on appelle <u>le système sexagésimal</u> de mesure (Multiples de 60).

Ce système est très intéressant lorsqu'il s'agit de lire l'heure, mais imaginons le scénario suivant :

Ce week-end, vous êtes recruté par une grande surface pour faire l'inventaire. Votre salaire sera 8 € par heure de travail effectuée. Vous avez travaillé 16 h 36 min, combien allez-vous gagner?

Pour répondre à cette question, il faudrait convertir les minutes en heures et passer en <u>système décimal</u> 16 h 36 min = 16,6 h.

Voyons comment on peut faire.

## 1) Passage du système sexagésimal au système décimal :

Exemple: Quelle fraction d'heure représente 15 min?

60 min = 1 h  
1 min = 
$$\frac{60}{60}$$
 min =  $\frac{1}{60}$  h.

Pour 15 min, on multiplie 15 par  $\frac{1}{60}$  ce qui revient tout simplement à diviser 15 par 60.

Pour exprimer une durée dans le système décimal en prenant l'heure pour unité, on divise le nombre de minutes par 60.

Exercice : Calculer en heures. (On arrondira au centième si nécessaire)

30 min = 45 min = 27 min =

#### 2) Passage du système décimal au système sexagésimal :

Exemple: Exprimer 2,40 h dans le système sexagésimal.

2,40 h = 2 h + 0,40 h

Puisqu'une heure équivaut à 60 min. 0,40 h = 0,40  $\times$  60 = 24 min, en conséquence 2,40 h = 2 h 24 min.

Pour exprimer une durée dans le système sexagésimal, on multiplie la partie décimale par 60 pour obtenir le nombre de minutes.

© Rappel : La partie décimale de 2,40 est 0,40.

Exercice : compléter le tableau en convertissant les durées.

		Heures et centièmes	
Minutes	Heures et minutes	d'heures	
135 min			
		12,66 h	
	5h 25 min		
2 350 min			
		0,88 h	
	3h 18 min		

### II) Opérations en système sexagésimal :

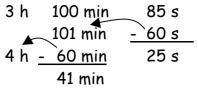
### 1) Addition:

Pour additionner des durées exprimées en heures, minutes, secondes, on additionne les heures entre elles, les minutes entre elles et les secondes entre elles.

Exemple: Calculons 2 h 53 min 28 s + 1 h 47 min 57 s =

2 h 53 min 28 s + <u>1 h 47 min 57 s</u> = 3 h 100 min 85 s

On ne peut laisser un résultat avec des heures qui dépassent 24 , des minutes et des secondes qui dépassent 60.



On retire 60 s aux 85 s pour former 1 min, il reste 25 s et l'on a maintenant 101 min . On retire 60 min pour former une h, il reste 41 min et l'on a maintenant 4 h.

soit:

=

4 h 41 min 25 s

Exercice: Calculer

2) Soustraction:

Le principe est le même que pour l'addition, on soustrait les heures des heures, les minutes des minutes et les secondes des secondes.

Exemple: Calculons 3 h 13 min 15 s - 1 h 25 min 35 s =

40 s

2 h/	T <sub>12 min</sub>	75 s
3 h	<del>13 min</del>	<del>15 s</del>
1 h	25 min	35 s

47 min

15 - 35 est impossible car 15 < 35, on prend on prend 1 min au nombres des minutes que l'on transforme en 60 s (60 + 15 = 75 s) On fait la même chose avec les heures.

Exercice: Calculer.

1 h

### 3) multiplication par un nombre entier :

On effectue les multiplications séparées pour les secondes, les minutes et les heures. On convertit enfin les valeurs dépassant 60 pour secondes et minutes et 24 pour les heures.

Exemple: Calculons 2 h 12 min 26 s x 4 =

Exercice: Calculer:

#### 4) Division par un nombre entier :

Le principe consiste à commencer la division par la plus grande valeur et à convertir le reste dans l'unité suivante.

Exemple: Calculons: 5 h 17 min 48 s: 3 =

Exercice: Calculer:							
10 h	29 min	40 s	4				
1 j	2 h	28 min	10 s	5			
9 j	10 h	2 min	51 s	7			

Vous pouvez vous entraı̂ner également sur :

Notion de durée (Des maths de niveau I sur logedu.com logiciel payant)