

LE SYSTEME SEXAGESIMAL

I- Généralité:

En 1998, le Brésilien **Ronaldo Da Costa** a parcouru les **42,195 km** du **marathon** en à peine plus de **2 h 6 min** (temps exact : **2 h 6 min 05 s**).

On pourrait aussi dire en environ **2,1 h**.

2 h 6 min et **2,1 h** sont **deux** expressions d'une même durée : la **première** est une expression du **système sexagésimal**, la **seconde**, du **système décimal**.

- **Comment passe-t-on de l'une à l'autre ?**

a- Définition :

Une **heure** (1 h) est égal à **soixante minutes** (60 min) ; une **minute** est égal à **soixante secondes** (60 s) : **1 h = 60 min** et **1 min = 60 s**.

Le système utilisant les **heures**, les **minutes** et les **secondes** est un **système sexagésimal**.

Remarques :

On a : **1 h = 3 600 s** ($60 \times 60 = 3\,600$) ;

Sexagésimal signifie que l'on **compte par soixantaines**, de la même façon que l'on **compte par dizaines** dans le **système décimal**.

Ce système sexagésimal est aussi utilisé pour les mesures d'**angles (degrés, minutes et secondes)**. Il était déjà utilisé par les **Babyloniens**.

Exemple 1 :

On veut calculer une **somme de durées**.

2 h 25 min 45 s + 3 h 57 min 30 s = 5 h 82 min 75 s.

Or : **75 s = 1 min 15 s** donc **5 h 82 min 75 s = 5 h 83 min 15 s.**

Exemple 2 :

Et : $83 \text{ min} = 1 \text{ h } 23 \text{ min}$ donc $5 \text{ h } 83 \text{ min } 15 \text{ s} = 6 \text{ h } 23 \text{ min } 15 \text{ s}$.

Finalement : $2 \text{ h } 25 \text{ min } 45 \text{ s} + 3 \text{ h } 57 \text{ min } 30 \text{ s} = 6 \text{ h } 23 \text{ min } 15 \text{ s}$.

On veut calculer une **différence de durées**.

$4 \text{ h } 12 \text{ min } 7 \text{ s} - 1 \text{ h } 38 \text{ min } 26 \text{ s}$.

On commence par transformer $4 \text{ h } 12 \text{ min } 7 \text{ s}$ pour pouvoir retrancher les 26 s et les 38 min :

$4 \text{ h } 12 \text{ min } 7 \text{ s} = 4 \text{ h } 11 \text{ min } 67 \text{ s} = 3 \text{ h } 71 \text{ min } 67 \text{ s}$;

alors : $4 \text{ h } 12 \text{ min } 7 \text{ s} - 1 \text{ h } 38 \text{ min } 26 \text{ s} = 3 \text{ h } 71 \text{ min } 67 \text{ s} - 1 \text{ h } 38 \text{ min } 26 \text{ s} = 2 \text{ h } 33 \text{ min } 41 \text{ s}$.

Exemple 3 : on veut écrire la durée : $15\,243 \text{ s}$ en **h, min et s**.

On cherche le nombre entier de minutes contenues dans $15\,243 \text{ s}$ en effectuant la division euclidienne $15\,243 \div 60$.

On trouve : $15\,243 = 60 \times 254 + 3$ et donc : $15\,243 \text{ s} = 254 \text{ min } 3 \text{ s}$.

On cherche le nombre entier d'heures contenues dans 254 min en effectuant la division euclidienne $254 \div 60$.

On trouve : $254 = 60 \times 4 + 14$ et donc : $254 \text{ min} = 4 \text{ h } 14 \text{ min}$.

Finalement : $15\,243 \text{ s} = 4 \text{ h } 14 \text{ min } 3 \text{ s}$.