

- 1  *Production de l'énergie*
- 2  *Consommation de l'énergie*
- 3  *L'eau*
- 4  *Les chiffres*
- 5  *L'urgence du changement*
- 6  *La finance et les acteurs*
- 7  *La synthèse*

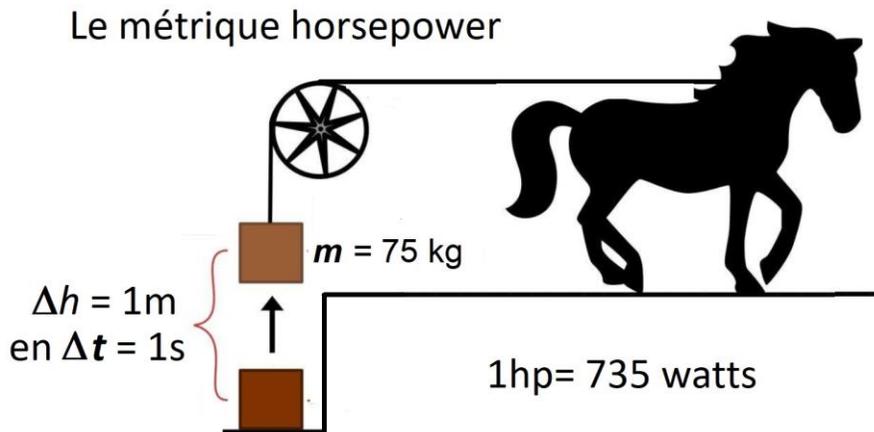
# D Les nombres 1 TWh = 1 milliard de kWh

## Les puissances de 10

$10^{18}$	$10^{12}$	$10^9$	$10^6$	$10^3$	$10^0$	$10^{-3}$	$10^{-6}$	$10^{-9}$	$10^{-12}$
Exa (E)	Téra (T)	Giga (G)	Méga (M)	Kilo (k)	1	milli (m)	micro ( $\mu$ )	nano ( $\eta$ )	pico (p)
↩ Vers l'infiniment grand $10^{24}$ (Yotta)					l'unité	Vers l'infiniment petit $10^{-24}$ (yokto) ↪			

Energie = Puissance x temps  
 joule = watt x s  
 1 kJ = 1 kW x s  
 3600 kJ > 1 kW pendant 3600 s = 1 kWh

Le cheval vapeur, une petite entorse au système international d'unités :



## Equations aux dimensions

<b>M</b>	<b>L</b>	<b>t</b>
masse	longueur	temps
kg	mètre	secondes

Ne pas confondre le temps t et la température T

La température T exprimé en degré K ou en degré Celcius est un nombre sans dimension

et les lettres

# 3 exemples avec les distances

## L'infiniment grand :

### La distance entre la terre et la galaxie NGC 4414

60 millions d'années lumière soit compte tenu de la vitesse de la lumière égale à 300 000 000 m/s et vu qu'une année c'est 8760 h et une heure 3600 secondes :

$$60\,000\,000 \times 8760 \times 3600 \times 300\,000\,000 = 0,567 \times 10^{24} \text{ m} = \frac{1}{2} \text{ yottamètre (Ym)}$$

## Notre "petit" monde

### La distance entre la terre et l'étoile polaire

$$430 \text{ années lumière} : 430 \times 8760 \times 3600 \times 300\,000\,000 = 4 \times 10^{18} \text{ m} = 4 \text{ examètres (Em)}$$

## L'infiniment petit :

### La distance entre les deux molécules du di-hydrogène

75 picomètres\* ( soit vu que un picomètre c'est  $10^{-12}$  m,  $75 \times 10^{-12}$  m

\*merci à WIKI

