

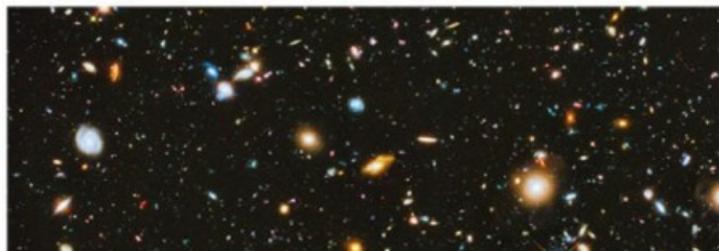
# Problèmes Puissances

## Exercice 1 :

### Le nombre d'étoiles dans l'univers

On estime à 100 milliards le nombre total de galaxies observables dans l'Univers visible.

- En admettant qu'une galaxie contient une centaine de milliards d'étoiles, donner le nombre d'étoiles dans l'Univers visible, sous la forme d'une puissance de 10.



Galaxies photographiées par le télescope spatial Hubble.

## Exercice 3 :

L'épaisseur d'une feuille de papier est de  $0,01$  cm.

Flore affirme :

« Si l'on pouvait la plier en deux indéfiniment, l'épaisseur de la feuille de papier dépasserait rapidement la distance Terre-Lune. »

### Données

Distance Terre-Lune : 384 400 km

Rayon de la Lune : 1 737 km

Gravité :  $1,622 \text{ m/s}^2$

Période orbitale : 27 jours

Âge : 4,527 milliards d'années

Densité :  $3,34 \text{ g/cm}^3$



La Terre photographiée depuis la Lune au cours de la mission Apollo 8 (1968).

- Que penser de l'affirmation de Flore ?

## Exercice 5 :

Ca butine !

Sur une durée de 1 ou 2 mois, une ruche peut produire jusqu'à 50kg de miel.

Sachant que pour produire 1 kg de miel, 6000 abeilles butinent 5 500 000 fleurs :

**Déterminer le nombre moyen de fleurs butinées pour fabriquer le miel d'une ruche.**

Donner le résultat en écriture scientifique.

## Exercice 2 :

### Dans notre cerveau

À la naissance, notre cerveau est constitué d'environ cent milliards de neurones, chacun d'eux étant connecté à dix mille de ses semblables.



1. À l'aide de puissances de dix :
  - a. exprimer le nombre de neurones présents dans notre cerveau à la naissance ;
  - b. exprimer le nombre de connexions dans ce même cerveau.
2. En vieillissant, le nombre de neurones diminue d'environ cinquante mille par jour. Après combien d'années le stock de neurones sera-t-il épuisé ?

## Exercice 4 :

Clin d'oeil

Dans une journée, une personne cligne environ 30 000 fois des yeux.

Sachant que la durée moyenne de vie est de 80 ans :

**Combien de fois dans sa vie une personne aura-t-elle cligné des yeux ?**

Donner le résultat en écriture scientifique.

## Exercice 6 :

Tu préfères :

Avoir 1 million d'euros tout de suite

**Ou**

Avoir, au bout d'un mois, 1 centime qui aurait doublé chaque jour ?