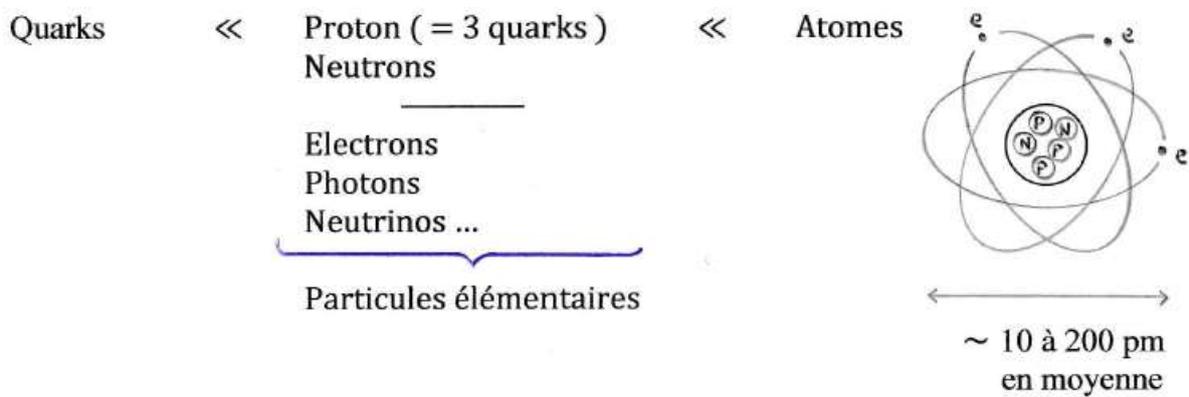


③ De l'infiniment petit à l'infiniment grand

Introduction : L'univers observable désigne tout ce que nous pouvons observer jusqu'aux confins de l'univers.

I- L'échelle atomique et en dessous

En l'état actuel des connaissances, les entités suivantes sont classées de la plus petite à la plus grande (le symbole «
» signifiant ici qu'on passe à une entité au moins 10 à 100 fois plus grande).



Le pm pour picomètre désigne le millième du nanomètre ainsi

1 nm = 1.000 pm

1 μ m = 1.000 nm = 1.000.000 pm

II- L'échelle macroscopique – la cellule humaine

- L'échelle macroscopique (\neq microscopique) est une échelle intermédiaire (indéfinie) entre l'échelle de l'atome et notre échelle (l'échelle humaine)
- La cellule humaine en fait partie

Cellule humaine ~ 1000 milliards d'atomes

~ 10 μ m

Question ouverte

→ **Combien de fois la cellule humaine est-elle plus grosse que l'atome ?**
(en prenant comme dimension moyenne d'un atome 100 pm)

Réponse :

III- L'échelle humaine

- L'échelle humaine concerne la plupart des objets qui nous entourent, c'est-à-dire ceux qui sont **visibles à l'œil nu**, exception faite des étoiles.

IV- L'échelle astronomique

↪ (en réalité les échelles astronomiques)

1) L'échelle planétaire ~ l'échelle terrestre

→ **Connaissez-vous le rayon de la Terre ?**

Réponse : le rayon de la Terre est $R_T \simeq 6400$ km

Le mouvement d'un satellite de la Terre ne peut pas être étudié à l'échelle humaine, il faut se placer à l'échelle terrestre ...

2) L'échelle du système solaire

→ **Quelles sont les dimensions du système solaire ?**

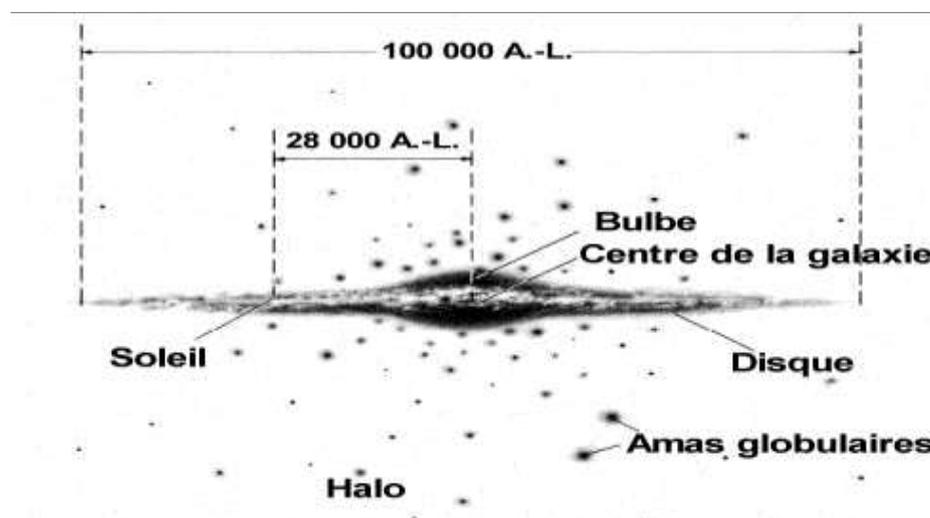
Éléments de réponse : il faut se souvenir que le Soleil est situé à 8 minutes lumière de la Terre

Soit $8 \times 60 \times 300.000 = 144.000.000$ km

c'est-à-dire 3600 fois le tour de la Terre ou encore un trajet de 10 ans ininterrompu dans un avion de ligne...

3) L'échelle galactique

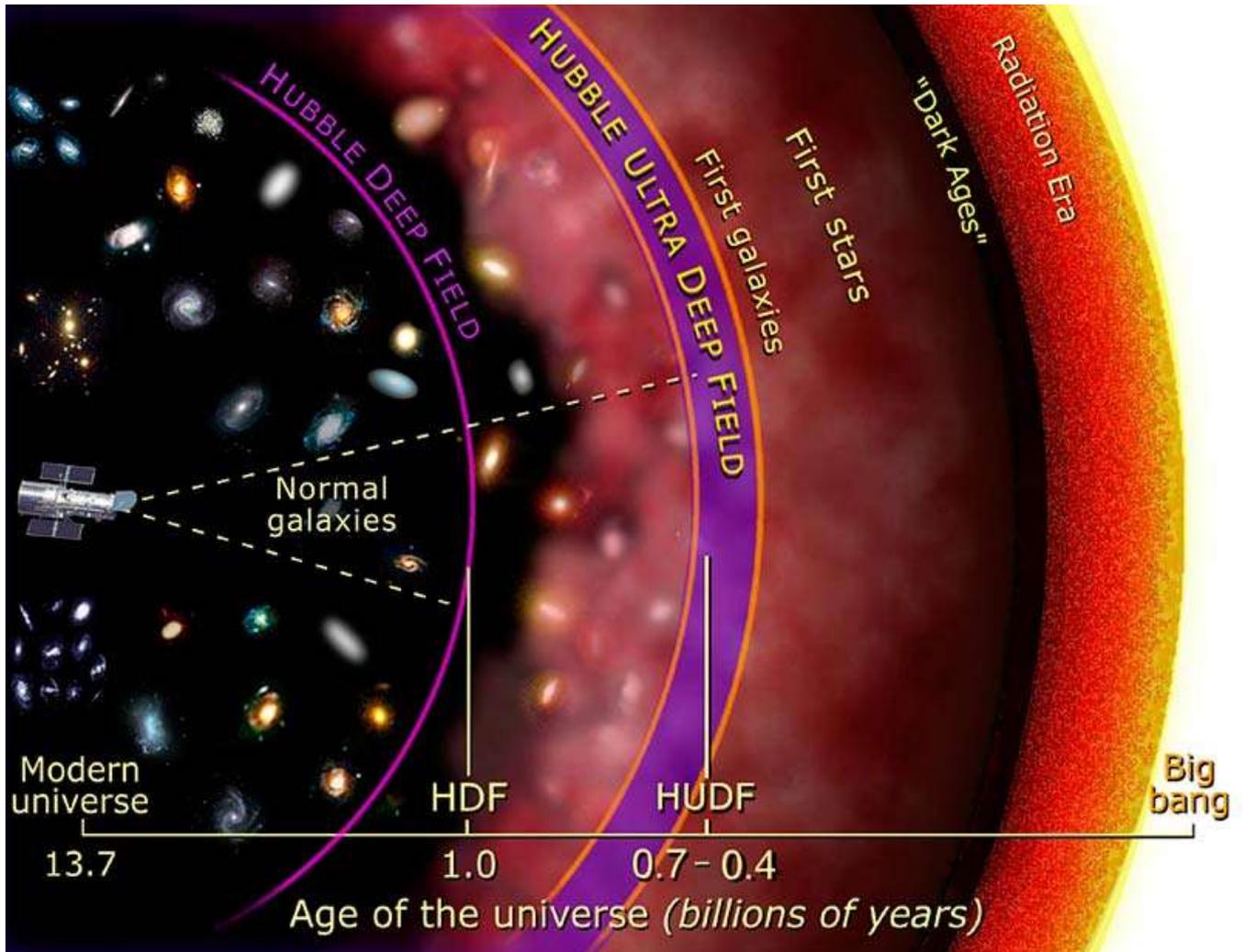
Notre galaxie (la Voie Lactée) possède la forme d'un énorme disque dont le diamètre mesure environ 100.000 années-lumière.



4) L'échelle de l'univers

C'est la plus grande échelle possible :

~13,5 milliards d'années-lumière



Pour en savoir plus : site Un Atlas de l'Univers : <http://atunivers.free.fr/>

Envoyer le devoir à soumettre n° 2