



Du quark aux galaxies: jusqu'où peut-on aller ?

Pars du bout de ton doigt: monte vers les étoiles, ou plonge au cœur de la matière. Chaque marche est un grand saut (pas à l'échelle).



Le Grand Dézoom



Le Grand Zoom

PLUS GRAND →



L'univers

il y aurait environ 2 000 milliards de galaxies

Sans doute plus d'étoiles que de grains de sable sur toutes les plages de la Terre !



Notre galaxie, la Voie lactée

des centaines de milliards d'étoiles

Le Soleil en fait le tour en environ 230 millions d'années.



L'étoile la plus proche

plus de 4 ans de voyage pour la lumière



La sonde Voyager 1

dans le vide depuis 1977

Ses messages mettent presque une journée entière pour nous parvenir.



Le Soleil

plus d'un million de Terres dedans !

Sa lumière met 8 minutes pour venir jusqu'à nous.



La Lune

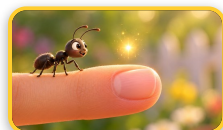
à peine plus d'une seconde pour la lumière



La Terre

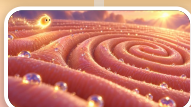
8 milliards d'humains

En 1 seconde, la lumière en fait 7 fois le tour !



**Toi! Le bout de ton doigt
à peu près 1 centimètre**

Une fourmi, c'est la moitié : 5 millimètres.



Ton empreinte digitale

un sillon : environ un demi-millimètre

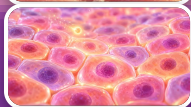
Personne au monde n'a les mêmes que toi.



Un cheveu

un dixième de millimètre

La limite de tes yeux : pour voir plus petit, il faut un microscope !



Une cellule

quelques centièmes de millimètre

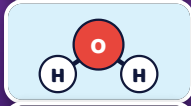
Ton corps en compte environ 30 000 milliards !



Le fil d'ADN

large de 2 nanomètres

Un nanomètre = un milliardième de mètre. Déroulé, l'ADN d'une cellule mesurerait environ 2 mètres !



Une molécule

l'eau : 3 atomes, H₂O

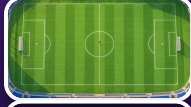
Une lettre de l'ADN, c'est une molécule d'une quinzaine d'atomes.



Un atome

environ un dixième de nanomètre

10 millions d'atomes en file indienne : à peine 1 millimètre !



Le noyau de l'atome

100 000 fois plus petit que l'atome

Si l'atome était un stade de foot, son noyau serait une tête d'épingle au milieu.



Les quarks

3 dans chaque proton ou neutron

Leur taille ? Personne n'a jamais réussi à la mesurer. Et plus petit encore ? Personne ne le sait !

← PLUS PETIT



Le savais-tu ?

Tiens un grain de sable à bout de bras, face au ciel : derrière ce minuscule grain, les télescopes voient des milliers de galaxies !



Une maquette de l'espace

Si le Soleil était un ballon de foot...

- la Terre : un **grain de poivre**, à l'autre bout d'une piscine
- Jupiter : une **bille**, à plus de 100 mètres
- Neptune : un **petit pois**, à 700 mètres
- Voyager 1 : déjà à **4 kilomètres**
- l'étoile la plus proche : un autre ballon, **plus loin que New York !**

↑ **Le Grand Dézoom**
vers l'infiniment grand

↓ **Le Grand Zoom**
vers l'infiniment petit



Le savais-tu ?

Le mot cellule date de 1665. Dans un bout de liège, le savant anglais Robert Hooke a vu des petites cases... comme les chambres des moines : les cellules !

Le savais-tu ?

Il y a environ 2 400 ans, le Grec Démocrite imaginait déjà des grains minuscules, impossibles à couper : *atomos*. En 1989, des chercheurs ont écrit un mot avec seulement 35 atomes !

En **16 sauts**, le Grand Zoom passe d'un centimètre à **un milliardième de milliardième de mètre !**



À retenir: tu es fait de poussières d'étoiles !

Le fer de ton sang, le calcium de tes os, le carbone de tes cellules : ces atomes ont été fabriqués il y a des milliards d'années, au cœur d'étoiles. L'infiniment petit et l'infiniment grand se tiennent la main.