

## RESSOURCES PÉDAGOGIQUES : DU NANOMÈTRE À L'ANNÉE-LUMIÈRE

DANS  
TON VOYAGE DE  
L'INFINIMENT PETIT À L'INFINIMENT  
GRAND, TE VOILÀ ARRIVÉ DANS NOTRE  
DIMENSION : CELLE DE CE QUE L'ON VOIT À L'OEIL NU,  
QUE L'ON PEUT TOUCHER ET QUI EST PLUS OU MOINS DE  
NOTRE TAILLE : LES ANIMAUX, LES OBJETS, LES PLANTES,  
LES ROCHERS...

MAIS OÙ NOUS SITUONS-NOUS DANS TOUT CELA ? QUELLES  
SONT LES UNITÉS DE LONGUEUR ET LES OUTILS  
POUR MESURER QUELQUE CHOSE D'INFINIMENT  
PETIT ET D'INFINIMENT GRAND ?



### DIMENSION DE L'INFINIMENT PETIT :

L'UNITÉ DE LONGUEUR TRÈS PETITE QUI SERT À MESURER LA  
TAILLE DES ATOMES OU LES MOLÉCULES PAR EXEMPLE S'APPELLE  
LE NANOMÈTRE. ELLE MESURE UN MILLIARDIÈME DE MÈTRE, PARCE  
QU'IL Y EN A UN MILLIARD DANS 1 MÈTRE !

SEULES LES MACHINES TRÈS SPÉCIFIQUES COMME L'ACCÉLÉRATEUR  
DE PARTICULES DU CERN PEUVENT REPÉRER LA PRÉSENCE  
D'ÉLÉMENTS DE CETTE TAILLE !

### NOTRE DIMENSION :

LE MILLIMÈTRE, QUE TU CONNAIS CAR TU PEUX LE VOIR À L'OEIL NU  
ET SUR TA RÈGLE, EST ÉGAL À UN MILLIÈME DE MÈTRE : C'EST-  
À-DIRE QU'IL Y EN A **1000 DANS 1 MÈTRE**. IL CORRESPOND  
AU DIAMÈTRE D'UN GRAIN DE RIZ PAR EXEMPLE. LE **MICROSCOPE**  
PERMET D'OBSERVER EN DÉTAIL DES OBJETS MESURANT 1  
MILLIMÈTRE, ET MÊME UN PEU MOINS !

LE **CENTIMÈTRE**, UNITÉ QUE L'ON UTILISE LE PLUS SOUVENT POUR  
MESURER DES CHOSSES DE MOINS D'UN MÈTRE, À NOTRE PORTÉE,  
REPRÉSENTE UN CENTIÈME DE MÈTRE : IL Y EN A **100 DANS 1**  
**MÈTRE**. IL FAIT LA LONGUEUR D'UNE MOUCHE.

CE SONT DES SOUS-MULTIPLES DU MÈTRE : ILS SONT PLUS PETIT  
QUE LUI.

LE MÈTRE EST LA BASE DE NOTRE SYSTÈME DE MESURE. IL FAIT  
LA TAILLE D'UN GRAND PAS ! C'EST LE MÈTRE QUE NOUS AVONS  
ENSUITE DIVISÉ OU MULTIPLIÉ POUR OBTENIR LES AUTRES UNITÉS  
DE MESURE !

LE KILOMÈTRE REPRÉSENTE 1000 MÈTRES. EN MARCHANT ON  
MET ENVIRON 10 MINUTES POUR LE PARCOURIR ! TU VOIS, IL EST  
ENCORE À NOTRE PORTÉE !

**C'EST UN MULTIPLE DU MÈTRE : IL EST PLUS GRAND.**  
IL EXISTE BIEN D'AUTRES MULTIPLES ET SOUS-MULTIPLES DU  
MÈTRE !

IL EXISTE D'AUTRES SYSTÈMES DE MESURE DANS D'AUTRES  
CULTURES OU DANS DES DOMAINES SPÉCIFIQUES, MAIS LE MÈTRE  
EST LE PLUS LARGEMENT UTILISÉ DANS LE MONDE.

### DIMENSION DE L'INFINIMENT GRAND :

DANS L'UNIVERS, TOUT EST TELLEMENT IMMENSE QUE LES  
SCIENTIFIQUES ONT INVENTÉ UNE NOUVELLE UNITÉ DE MESURE  
: L'ANNÉE-LUMIÈRE ! SA TAILLE CORRESPOND À LA DISTANCE  
PARCOURUE PAR LA LUMIÈRE PENDANT 1 ANNÉE. COMME LA  
LUMIÈRE PARCOURT **ENVIRON 300.000 KILOMÈTRES**  
**PAR SECONDE**, TU IMAGINES COMBIEN DE KILOMÈTRES ELLE  
PEUT PARCOURIR EN 1 ANNÉE ? EH BIEN, **ENVIRON 10.000**  
**MILLIARDS DE KILOMÈTRES** ! ON PEUT DIRE QUE CE N'EST  
PLUS DU TOUT UNE ÉCHELLE HUMAINE !

LES **TÉLESCOPES** SONT LES OUTILS POUR OBSERVER L'INFINIMENT  
GRAND ET LOIN !



### À QUOI SERT UN TÉLESCOPE ?

LE TÉLESCOPE PERMET D'OBSERVER LE CIEL ET LES PLANÈTES, LEURS SATELLITES COMME LA LUNE, LES COMÈTES ET TOUTE SORTE D'OBJETS CÉLESTES ! AVANT, IL ÉTAIT RÉSERVÉ AUX ASTRONOMES MAIS AUJOURD'HUI, L'OBJET S'EST DÉMOCRATISÉ ET TOUT LE MONDE PEUT AVOIR UN TÉLESCOPE CHEZ SOI ET S'EN SERVIR FACILEMENT ! IL FONCTIONNE À LA MANIÈRE D'UNE LOUPE ET AVEC DES MIROIRS. LA DIFFÉRENCE AVEC UNE LUNETTE ASTRONOMIQUE EST LA PRÉSENCE DE CES MIROIRS : LA LUNETTE ASTRONOMIQUE N'EN CONTIENT PAS, ELLE FONCTIONNE UNIQUEMENT AVEC DES LENTILLES QUI SERVENT AU GROSSISSEMENT DES ÉLÉMENTS OBSERVÉS !



### COMMENT FONCTIONNE UN MICROSCOPE ?

IL FONCTIONNE ÉGALEMENT COMME UNE LOUPE : UN ALIGNEMENT DE LENTILLES PERMET DE GROSSIR LES ÉLÉMENTS OBSERVÉS. LA DIFFÉRENCE AVEC UNE LOUPE, MISE À PART LA PUISSANCE, C'EST LE FAIT QUE L'ÉLÉMENT OBSERVÉ EST INVERSÉ PAR RAPPORT À LA RÉALITÉ : POUR LE GROSSISSEMENT, LES RAYONS LUMINEUX SE CROISENT, ET RENDENT AINSI CET EFFET « MIROIR ».



### QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE UN TÉLESCOPE ET UN OBSERVATOIRE ?

L'OBSERVATOIRE EST LE BÂTIMENT QUI HÉBERGE LES TÉLESCOPES TRÈS PUISSANTS ET TRÈS GRANDS UTILISÉS PAR LES ASTRONOMES. LES OBSERVATOIRES SONT SOUVENT EN FORME DE COUPOLE ET SITUÉS EN ALTITUDE. L'OBSERVATOIRE DANS LE DÉSERT D'ATACAMA AU CHILI FAIT PARTIE DES PLUS GRANDS DU MONDE !

