

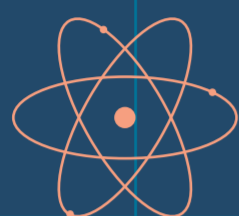


LA SECONDE (s) : MODE D'EMPLOI

PRÉREQUIS

Bohr 1922
Stern 1943 / Rabi 1944
Ramsey 1989

Prix Nobel x4



Théories de physique
quantique x1

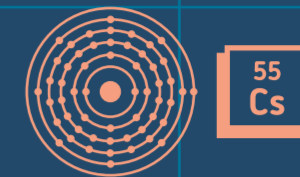
MATÉRIEL NÉCESSAIRE



Grande poubelle x1

$\Delta\nu(^{133}\text{Cs}) = 9\,192\,631\,770\text{ Hz}$
Fréquence atomique du Césium 133

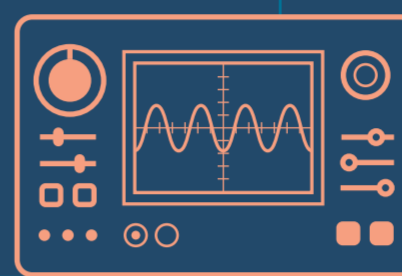
Constante fondamentale x1



Atome x10 000 000



De quoi fabriquer une fontaine atomique



Oscilloscope x1

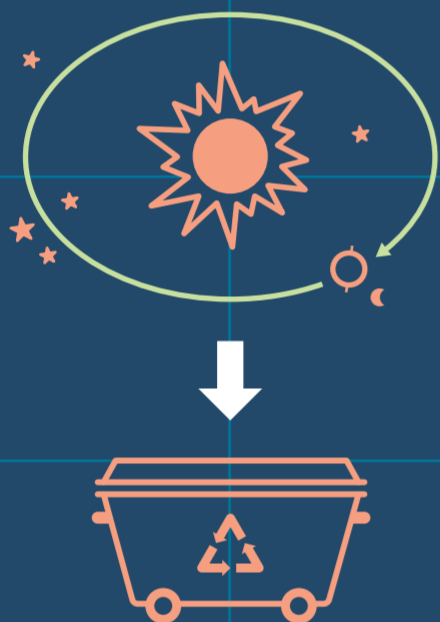


Chronomètre (très) précis x1

1 JETER

LES ANCIENNES MÉTHODES

Avant 1956 Mesurer 1/ 86 400
de la moyenne d'un jour solaire.



PENSEZ AU TRI SÉLECTIF !

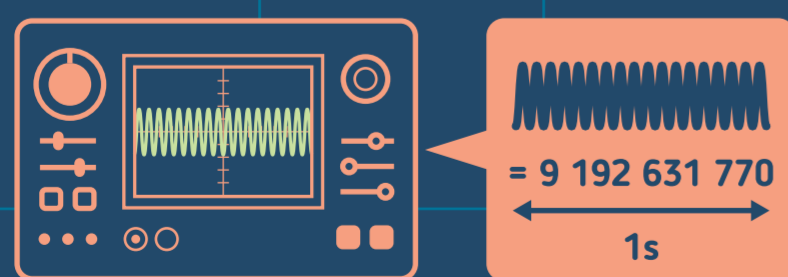


MÉTHODE À ÉVITER



Mesurer directement le temps entre 2
oscillations. Prévoir un bon chrono !

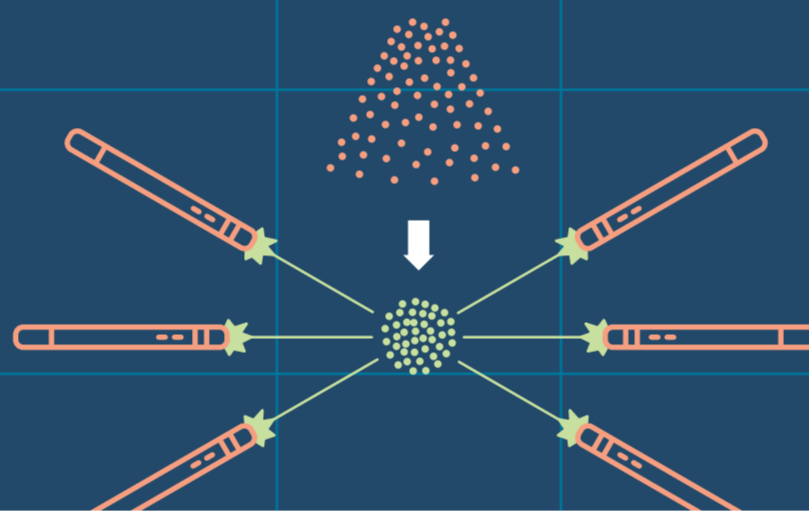
D Changer doucement la fréquence
des ondes. Dès que vous observez
la fluorescence, mesurez l'onde.
Fabriquer la seconde pour que l'onde
contienne 9 192 631 770 oscillations.



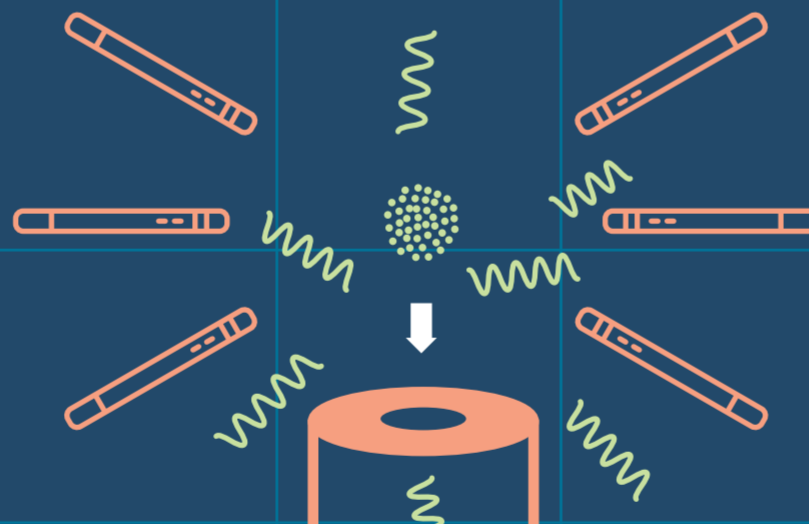
2 FABRIQUER

À PARTIR DE 1967

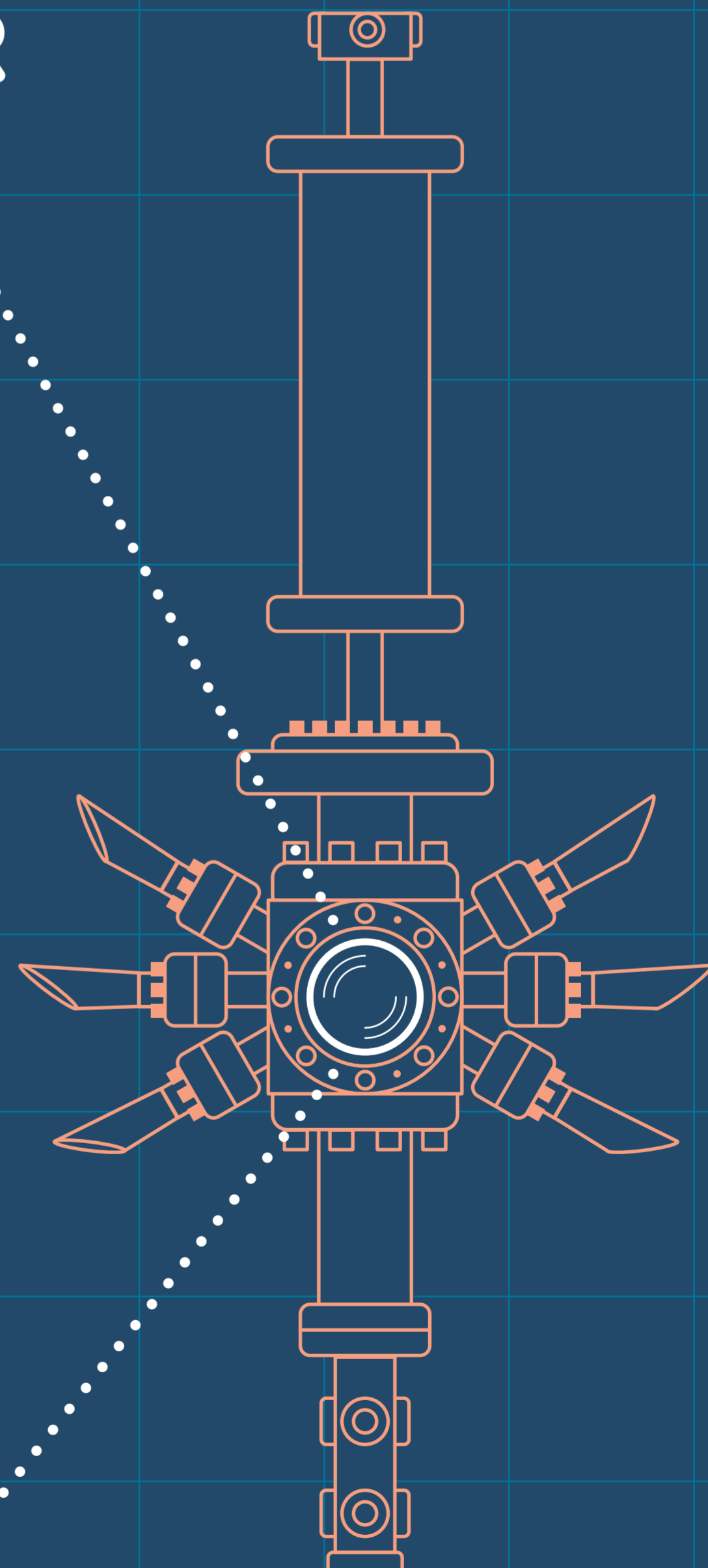
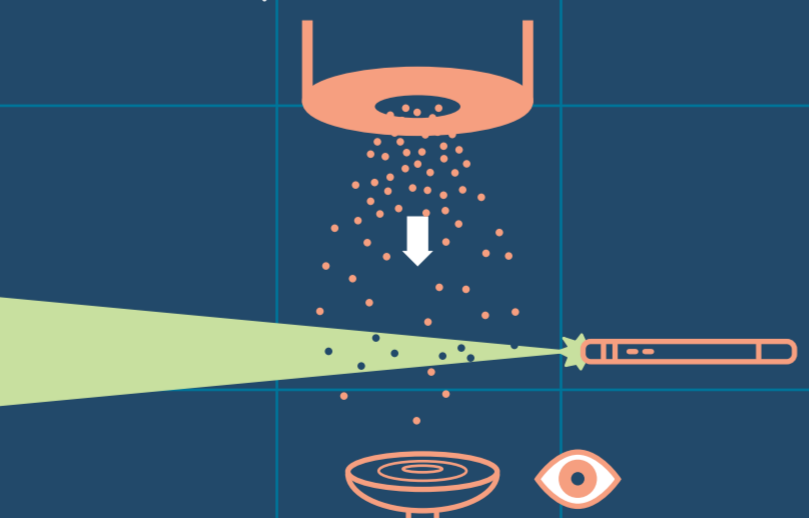
A Immobiliser et calmer le plus possible
les atomes de césium grâce à six
rayons laser puis former une boule.



B Laisser tomber la boule dans une
cavité pleine de micro-ondes (comme
dans un four à micro-ondes).



C Éclairer les atomes. S'ils sont
fluorescents, c'est qu'ils ont été
excités par les ondes.



3 PARTAGER

Dupliquer la seconde que vous avez
fabriquée pour le monde entier.

