

Alice et Joseph  
au pays du cristal

La diffraction &  
la loi de Bragg

**Joseph Fourier**

# Joseph FOURIER



# Joseph FOURIER



1768 – 1830

Un serviteur de la science et de l'État

Alice et Joseph  
au pays du cristal

La diffraction &  
la loi de Bragg

Joseph Fourier



Alice et Joseph  
au pays du cristal

La diffraction &  
la loi de Bragg

**Joseph Fourier**



## Un savant parmi les lumières

Né à Auxerre en 1768, orphelin à 9 ans

Remarqué pour son don pour les sciences, il présente ses premiers travaux sur la résolution d'équations algébriques à l'Académie... à 21 ans

Alice et Joseph  
au pays du cristal

La diffraction &  
la loi de Bragg

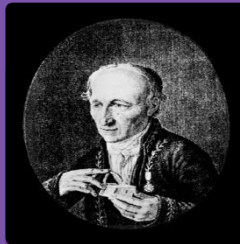
Joseph Fourier



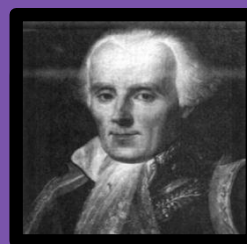
Il fait partie de la première promotion de l'École Normale de l'an III, avec des professeurs de renom ....



*Monge*



*Haüy*



*Laplace*



*Berthollet*



*Lagrange*

# Au service de l'État

Secrétaire perpétuel de l'Institut d'Égypte (1798)

Préfet de l'Isère (1802)

Il est chargé de l'une des deux commissions scientifiques  
qui explorent la Haute-Égypte  
A son retour Napoléon le nomme  
préfet de l'Isère

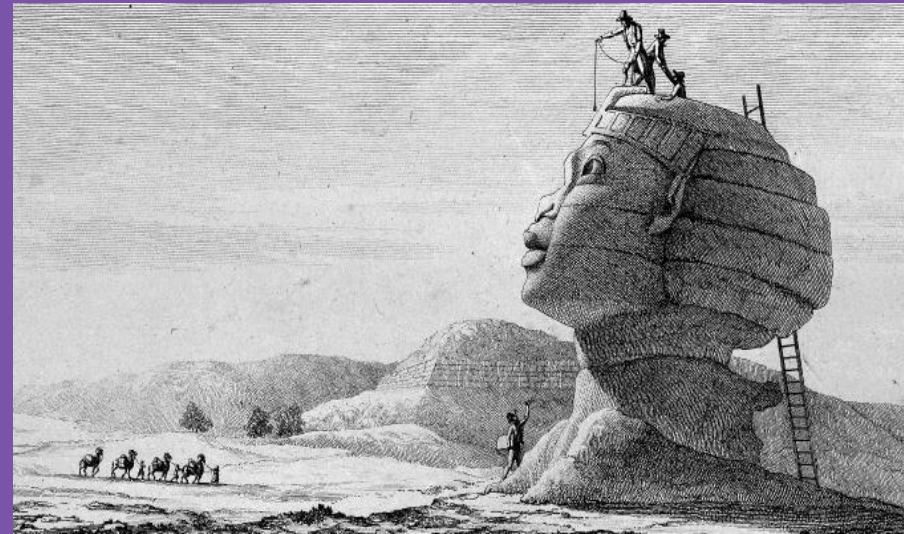
Alice et Joseph  
au pays du cristal

La diffraction &  
la loi de Bragg

Joseph Fourier



Portrait en habit de Préfet



# Au service de la science : L'ÉTUDE DE LA CHALEUR

D'abord intéressé par les mathématiques, Fourier s'intéresse aux lois de la propagation de la chaleur



Fourier étudiant la propagation de la chaleur sur un anneau métallique (armille), à la préfecture de l'Isère

“ Ses travaux sont l'un des premiers exemples de l'application de l'analyse [mathématique] à la physique ”

H. Poincaré

Alice et Joseph  
au pays du cristal

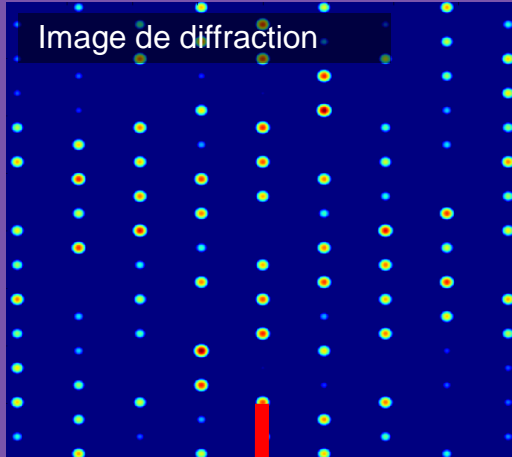
La diffraction &  
la loi de Bragg

Joseph Fourier

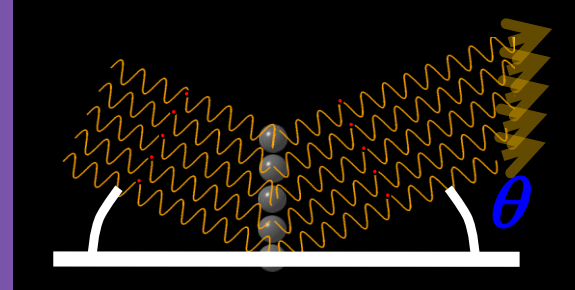


## La Transformée de Fourier ... et l'étude des cristaux avec les rayons X

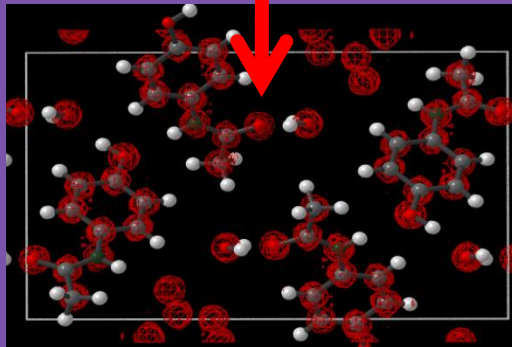
Image de diffraction



Lors d'une expérience de diffraction des rayons X, chaque atome diffuse une onde sinusoïdale



la somme de ces sinusoïdes est une Transformée de Fourier



Transformée de Fourier

Il suffit de calculer la Transformée de Fourier de la diffraction... pour retrouver la nature et les positions des atomes !

Alice et Joseph  
au pays du cristal

La diffraction &  
la loi de Bragg

Joseph Fourier

