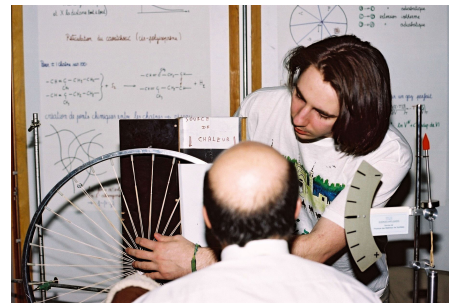
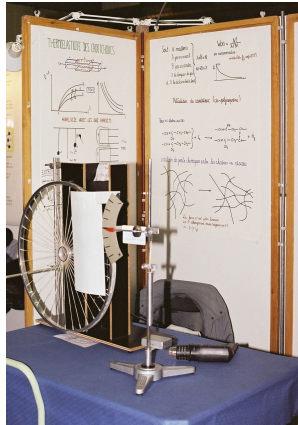


3. (à discuter : 3) vérification expérimentale d' une loi quantitative à réaliser dans le département de physique des surfaces avant l' expo )

Présentation : Nadim Charara, Hadrien Van Loo .



Conseils : Jean-Paul Ryckaert.

### 3 Le rayonnement du corps noir.



Dans le cadre du thème du printemps des sciences 2002, à savoir *l'énergie sous toutes ses formes*, nous vous proposons de retracer l'évolution du problème du corps noir dont l'issue fut à la base de la célèbre mécanique quantique, un des piliers de la physique moderne.

En effet, certains résultats expérimentaux ne pouvaient pas être expliqués sans l'introduction d'une nouvelle constante universelle, la fameuse constante de Planck.

Mais qu'est-ce qu'un corps noir ? On le définit comme étant un corps ayant un coefficient d'absorption énergétique valant rigoureusement un.

Avant les résultats de Planck, toute une série de lois étaient acceptées tant théoriquement qu'expérimentalement. Pour n'en citer que quelques unes : la loi de Kirchhoff, qui disait qu'à l'équilibre du corps noir (équilibre que nous définirons pendant l'exposition), son rayonnement ne dépendait que de la température ; la loi de Stefan-Boltzmann qui donnait la dépendance de l'émittance (que nous définirons aussi à l'exposé) en la température ainsi que la loi de Wien qui permettait d'expliquer le déplacement, lors d'une augmentation de la température, de la longueur d'onde du maximum d'intensité d'émission spectrale...

Avec la loi de Rayleigh-Jeans, qui tentait de donner une expression de la distribution en fréquence de la densité d'énergie totale rayonnée par le corps noir, se posaient deux problèmes : elle n'expliquait pas la courbe isotherme du corps noir obtenue expérimentalement pour des grandes longueurs d'ondes et conduisait à une densité d'énergie infinie.

Par contre, Planck et son hypothèse des quanta d'énergie permettront d'expliquer ces incohérences.