



Histoires de sciences à Rennes

14h – 14h45 ; 15h30 – 16h15 ; 17h – 18h15

Séquences vidéo n° 1, 3 et 5

1. Mesure de la radioactivité par Pierre et Marie Curie, 1898 (5 min)

Cette expérience est reconstituée à partir des instruments remarquables présents à l'Université de Rennes 1, restaurés et présentés au public en novembre 2015 par Dominique Bernard et Bernard Pigelet. Elle vient d'obtenir un prix international (UMAC) en septembre 2017.



2. Le mystère de la chambre à brouillard (14 min, 2016)

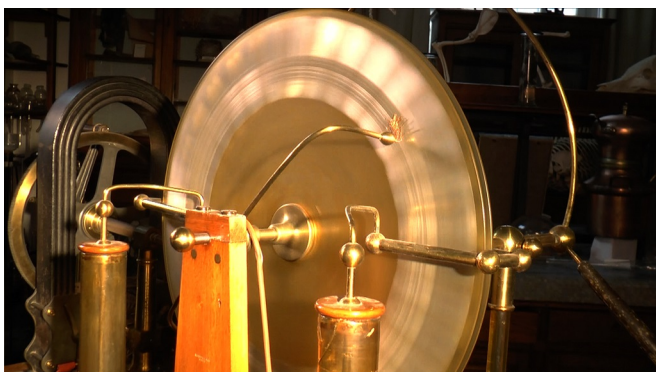
Historique, principe et descriptif de la chambre à brouillard, détecteur de particules subatomiques. Elle a joué un rôle important jusque dans les années 1950 en physique nucléaire et en physique des particules.

Gabriel Gorre nous explique ici son prototype

3. La machine de Turing (17 min, 2016)

A partir du concept imaginé par Alan Turing dans sa publication de 1936, Marc Raynaud a réalisé une machine de Turing avec les technologies de l'époque.

Cette machine ouvre la voie à de nombreux développements de la théorie des algorithmes.



4. Clip Balade à Zola (3min, 2016)

Sur une musique d'Amari Famili, partez à la découverte des instruments scientifiques de la salle Hébert du Lycée Emile Zola de Rennes : un patrimoine dans son contexte d'origine...



14h45 – 15h30
Séquence vidéo n° 2
Quelques petites histoires de l'électricité

www.ampere.cnrs
/histoire/
HISTOIRE DE L'ÉLECTRICITÉ ET DU MAGNÉTISME

I. L'électricité avant la découverte de la pile

1. De la cour aux boulevards, au 18e siècle l'électricité en spectacle

Étincelles, chaînes humaines secouées par la décharge électrique, tubes étincelants, carillons et manèges électriques... : un spectacle qui étonne, émerveille et instruit.

2. **La danse des feuilles d'or**... où comment Dufay (1698-1739) a été amené à distinguer deux espèces d'électricité.



3. Décharges électriques lumineuses, de Louis XIV aux tubes fluos

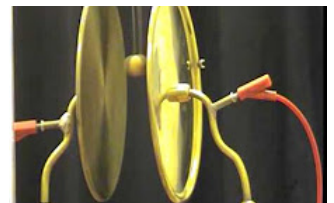
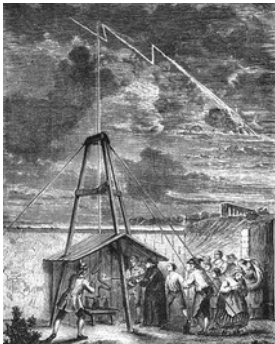
Les décharges électriques lumineuses dans les gaz, des lueurs barométriques de l'abbé Picard au 17^e siècle aux enseignes publicitaires lumineuses modernes,.

4. La terrible secousse de l'électricité en bouteille

... subie par Musschenbroek, à Leyde, en 1746. L'expérience de la commotion électrique se propage dans l'Europe entière et au-delà...

5. Le carillon électrique de Benjamin Franklin

1747 : Franklin affirme qu'on ne peut pas créer d'électricité, mais seulement en retirer à un corps pour la transmettre à un autre. Ce qu'illustre de façon ludique l'expérience du carillon.



6. Le pouvoir des pointes et le paratonnerre

Franklin décrit en 1747 "l'étonnant effet des corps pointus, tant pour tirer que pour pousser le fluide électrique". Application la plus célèbre : le paratonnerre.

16h15 – 17h : Séquence vidéo n° 4

Quelques petites histoires de l'électricité

II. Une date charnière, 1800 : l'invention de la pile

1. Avant 1800 : le spectacle de l'électrostatique

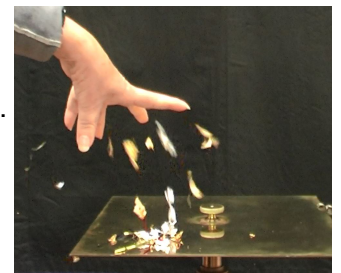
Étincelles, chaînes humaines secouées par la décharge électrique, tubes étincelants, carillons et manèges ... : ule spectacle étonne, émerveille et instruit.

2. Une loi mathématique pour l'électricité :

la balance de Coulomb



1785 : Coulomb établit la loi fondamentale de l'électricité à partir des mesures effectuées avec sa "balance"... Mais ces mesures sont difficiles à reproduire pour un expérimentateur moins entraîné.





3. Des expériences de Galvani à la pile de Volta

L'invention de la pile électrique, fruit de la controverse entre le médecin Galvani et le physicien Volta. Les expériences de Galvani sur des cuisses de grenouilles sont reproduites et discutées...



4. La pile de Volta a encore frappé

La pile, reconstituée en suivant les indications données par Volta dans sa lettre à la Royal Society (1800) est "capable de donner des commotions qui se répètent à chaque fois qu'on la touche"...

5. L'expérience d'Ørsted

Grâce à la pile, Ørsted découvre en 1820 ce qu'on appelle maintenant l'effet magnétique des courants...



17 h 45 – 18 h 30 :
Séquence vidéo n° 6
Quelques petites histoires de
l'électricité
III. Au 19ème siècle : les fondements
de l'électricité moderne

1. De l'expérience d'Ørsted (1820) au "bonhomme d'Ampère"

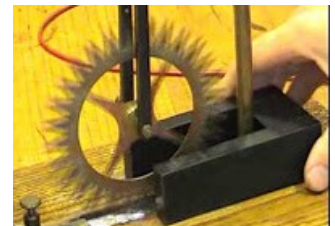
Ørsted montre pour la première fois une interaction entre l'électricité et le magnétisme. Ampère, dans l'interprétation qu'il en donne, élabore la notion de courant électrique.

2. Aimants et courants, quelques expériences inspirées d'Ampère

Faisant l'hypothèse que des courants électriques circulent à l'intérieur des aimants, Ampère ramène tous les phénomènes magnétiques à des interactions entre courants (1820-1821).

3. Produire du mouvement avec un courant électrique ?

De 1820 à 1823, des expériences mettent en évidence l'action motrice d'un aimant sur un courant. Un bon demi-siècle plus tard apparaissent les premiers véritables moteurs électriques



4. Faraday : créer de l'électricité avec le magnétisme ?

1831 : Michael Faraday obtient un "courant induit" dans un circuit par l'action du courant d'un autre circuit ou d'un aimant. C'est sur ce phénomène d'induction que reposent dynamos, alternateurs et transformateurs.



5. De la boussole d'Arago au freinage du TGV

Faraday étudie les courants induits par un aimant dans un disque métallique en rotation (1831), à l'origine d'une force de freinage. Une expérience spectaculaire de Léon Foucault illustre ce phénomène.

