

# LA POMME DE NEWTON

Controverses et ruptures en Sciences : fresque historique autour du concept de **champ**.

*Il fallait être Newton pour remarquer que la lune tombe quand tout le monde voit qu'elle ne tombe pas.*  
Paul Valery

## Objectifs :

- Comment s'élabore, dans la controverse, les concepts d'interaction à distance puis de champ (l'évolution des conceptions astronomiques d'Aristote à Galilée et Kepler ; les tourbillons de Descartes ; les forces d'interactions gravitationnelles, puis électrostatiques ; les tentacules de Faraday...). Les prolongements dans la physique contemporaine.
- Notion de rupture en épistémologie des sciences physiques.

## Démarche :

- Mise en scène des protagonistes sous forme d'un congrès (anachronique) préparé à partir de documents historiques.
- Élaboration individuelle (puis collective) d'une fresque historique permettant de préciser les **définitions des concepts** clés et **de visualiser leur évolution**.
- Analyse épistémologique (voir possibilité avec philosophie).

## Bibliographie :

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Les cahiers de "Sciences et Vie"</li><li>- "Histoire mondiale des sciences" C. Ronan</li><li>- "Petite histoire de la physique" J.P. Maury</li><li>- "Galilée, Newton lus par Einstein" F. Balibar</li><li>- "Les physiciens classiques" E Segre</li><li>- "Epistémologie des sciences physiques" S. Le Strat</li><li>- "Galilée, le messager des étoiles" Découvertes</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- "Structure des révolutions scientifiques" T.H. Khun</li><li>- "Newton" Découvertes</li><li>- Aristote (textes choisis) PUF</li><li>- "La théorie de la relativité" Einstein</li><li>- "Einstein" F. Balibar</li><li>- "Histoire d'une grande idée : la relativité" et "Einstein, créateur et rebelle" B Hoffmann</li></ul> |
|--|--|

## Matériel :

- documents historiques
- papier affiche, feutres, grand papier affiche

## **Consigne 1 - individuel - 5 minutes -**

*Tout ce que vous pouvez dire à propos du mouvement de chute (description, mais surtout explications...)*

## **Consigne 2 - groupe - 30 minutes -**

*Préparation du "congrès anachronique" : chaque groupe reçoit un ou plusieurs personnage et les documents correspondants où il puisera ses arguments (et ses contre-arguments) et élaborera d'un (ou plusieurs) schéma qui sera présenté au congrès.*

Aristote	Ptolémée	Descartes	Nollet
384-322 av.JC	90-168 ap.JC	1596-1650	1700-1770

Newton	Franklin	Coulomb
1642-1727	1706-1790	1736-1806

Faraday	Maxwell	Einstein	Hawking
1791-1867	1831-1879	1879-1955	1942

### Consigne 3 - collectif - 30 minutes -

Congrès (table ronde des personnages et intervenants extérieurs témoins) : jeu de rôle.

### Consigne 4 - individuel puis collectif - 30 minutes -

*Fresque historique* : individuellement puis en petits groupes (mélangés à partir des précédents) mettre en relation les dates et les concepts et préciser les définitions de ces concepts

Élaboration collective d'une fresque historique (grande affiche).

### Consigne 5 - collectif - 20 minutes -

Discussion (apport d'un texte d'analyse épistémologique : **Koyré.pdf**)

#### Compléments et Prolongements

- L'invention de la gravitation par Newton et la chute de la Lune (texte de Flammarion) :  
[newton.docx ou newton.pdf]
- Autres documents disponibles :  
[newton.pptx]  
[de ptolémée à newton.docx] ou [de ptolémée à newton.pdf]  
[gravitation Newton.docx] ou [gravitation Newton.pdf]  
[notion de champ historique.docx] ou [notion de champ historique.pdf]