



Opération « La Nuit des Temps » Exemples et suggestions

Les exemples *en bleu* sont accessibles aux classes de primaire et collégiens, ceux en noir sont accessibles aux collégiens et lycéens, et ceux *en orange* réservés aux lycéens et étudiants.

L'utilisation de téléphones portables est évidemment conseillée pour de nombreux montages

1. Concours expérimentaux

1A) Temps très longs

- Réaliser des dispositifs de grande viscosité ou plasticité :
 - bougie sur le bord d'un meuble
 - un empilement de eau - bouchons - poix- clous ou balles de fusil.
- Mesure de la vitesse de pousse de nos ongles, nos cheveux, de la taille des élèves, de plantes
- Réactions chimiques

1B) Temps très courts

- mesure de la durée de vie du muon (mallettes à demander)
- temps caractéristique de réactions chimiques, luminescence, avec réactifs, photodéclenchés
<https://www.futura-sciences.com/sciences/videos/incroyables-experiences-chimie-luminol-6276/> ,
- et autres « recettes » disponibles sur demande
- temps caractéristiques en électronique

1C) Nature du temps

- (Ir)réversibilité des phénomènes : mesure de diffusion d'un liquide dans un autre, expérience de Taylor et Friedman sur écoulement à bas nombre de Reynolds
- Chanter à l'envers (<https://www.youtube.com/watch?v=i6rVHr6Owjl>)
- dilatation du temps (muon) en relativité restreinte

1D) Mesure du temps

- Réalisation d'un pendule,
- Réalisation d'un sablier ou clepsydre
- Mettre en évidence plusieurs processus cycliques / périodiques naturelles (physique, chimique, biologique, etc.) et évaluer la durée de la période à l'aide d'un smartphone

(ou un chronomètre). Ces processus, sont-ils une 'bonne horloge' ? Discussion sur les critères et ses justifications.

- Mesurer les battements du cœur
- Précision de l'horloge interne d'un adulte

Demandez lui d'estimer en secondes la durée d'allumage d'une lampe de poche, sans lui dire sa durée réelle. Testez plusieurs durées d'allumage et faites plusieurs essais.

- Distorsion du temps ressenti par les émotions

Prendre la photo d'une personne joyeuse et la photo d'une personne en colère. Déposez les 2 photos sur une table. Exposez une photo puis l'autre pendant une durée identique. Demandez le temps estimé. Faites plusieurs fois l'expérience.

2. Projets Littéraires

- En approchant le mur de Planck
- Quand les horloges ralentissent
- Temps et énergie
- A Rebrousse-temps
- L'éternel retour
- Les nœuds du temps
- Le temps diffracté
- Le temps incertain
- L'odeur des secondes
- La plus petite durée
- Le sentiment du temps qui passe
- Le temps de soi

3. Projets artistiques

- Rendre compte des expérimentations sous la forme d'une bande-dessinée, d'un cahier d'expériences, d'un poster.
- Frise du temps : Représentation du temps très long
- Cadran solaire (artistique)
- Analemme
- Vidéos très accélérées ou très ralenties
- Temps et musique
- Les distorsions du temps / Les illusions du temps
- La vie et le temps

4. Concours philosophiques

- Qu'est-ce que les sciences exactes nous apprennent de la nature du temps
- Histoire du temps,
- Histoire de la mesure du temps