EXPOSITION TEMPORAIRE

« Effets spéciaux, Crevez l'écran ! »

ATELIER

« Illusions d'optique »

Dossier pédagogique

Eric Millour – eric.millour@ac-rennes.fr
Professeur de sciences physiques et conseiller relais à la Cité des télécoms
Version mise à jour le 12/03/2024

ACADÉMIE DE RENNES
Liberté
Égalité
Fraternité

Exposition « Effets spéciaux, crevez l'écran ! » et atelier « Illusions d'optique »

En 2024, la Cité des Télécoms accueille **l'exposition « Effets spéciaux, crevez l'écran ! »** réalisée par la Cité des Sciences et de l'Industrie en coproduction avec le Centre National du Cinéma.

Cette exposition interactive de 650 m^2 propose de découvrir les coulisses de la fabrication des effets spéciaux au cinéma en parcourant toutes les étapes de la création d'un film : un bureau de préproduction, un plateau de tournage et un studio de postproduction.
Difficile d'imaginer le cinéma sans effets spéciaux ! Ils contribuent aux plus grands succès et tous les genres les utilisent : film d'action, de science-fiction, comédie romantique…
Plongez dans l'univers des effets spéciaux, du « Voyage dans la Lune » de Méliès (1902) aux aventures du « Petit Spirou » (2017).

La Cité des Télécoms propose l'atelier « Illusions d'optique » orientée effets spéciaux.
Les élèves découvrent grâce à des expériences visuelles et des démonstrations, les illusions optiques qui sont utilisées pour les effets spéciaux au cinéma.

Ce dossier pédagogique propose les points du programme et les compétences en lien avec l'exposition temporaire « Effets spéciaux, crevez l'écran ! » et l'atelier « Illusions d'optique ».

Il propose des pistes liant les aspects scientifiques, mathématiques et artistiques autour des effets spéciaux et des illusions d'optique qui permettent d'enrichir l'expérience des élèves à travers une approche interdisciplinaire.

Partie 1 : SCIENCES PHYSIQUES

Intégrer des animations sur les effets spéciaux et les illusions d'optique dans un cours de SCIENCES PHYSIQUES au cycle 3 et cycle 4

POINTS DU PROGRAMME ABORDES

Cycle 3 :

1. **Lumière et ombres (CM1) :**
   - Programme : Étude des sources lumineuses, propagation rectiligne de la lumière.
   - Compétences : Observation et description des effets de la lumière.
2. **Matière et mouvement (CM2) :**
   - Programme : Notions sur la vision, interaction lumière/matière.
   - Compétences : Observer, décrire et expliquer les phénomènes liés à la vision.
3. **Le ciel et la Terre (CM1-CM2) :**
   - Programme : Compréhension des phénomènes optiques naturels (arc-en-ciel, mirages).
   - Compétences : Observation, analyse, et explication des phénomènes optiques.

Cycle 4 :

1. **La lumière et les ondes (5ème) :**
   - Programme : Propagation rectiligne, réflexion, réfraction, dispersion.
   - Compétences : Comprendre les propriétés de la lumière et les phénomènes optiques.
2. **L'énergie dans tous ses états (5ème) :**
   - Programme : Applications technologiques de la lumière (télécommunications, instruments optiques).
   - Compétences : Identifier les applications des phénomènes lumineux dans la technologie.
3. **La planète Terre, l'environnement et l'action humaine (4ème) :**
   - Programme : Effets de l'activité humaine sur l'environnement (effet de serre, pollution lumineuse).
   - Compétences : Connaître les conséquences des phénomènes optiques sur l'environnement.
4. **Mouvements et interactions (4ème) :**
   - Programme : Vision, perception et réalisation d'images.
   - Compétences : Analyser et reproduire des illusions d'optique.

COMPETENCES TRAVAILLEES :

1. **Observation et raisonnement :**
   - Les élèves développent leur capacité d'observation et leur raisonnement critique en analysant les effets spéciaux et les illusions d'optique.

2. **Expérimentation :**
    - La réalisation d'expériences virtuelles ou pratiques sur les phénomènes optiques renforce les compétences expérimentales des élèves.

L'utilisation d'animations et d'illusions d'optique peut rendre le cours plus attractif, stimulant ainsi l'intérêt des élèves pour les sciences physiques.

Les élèves peuvent comprendre comment les phénomènes optiques sont utilisés dans divers domaines tels que la technologie, l'art et l'environnement, montrant ainsi l'applicabilité des concepts étudiés.

Partie 2 : ARTS PLASTIQUES, MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

Intégrer des animations sur les effets spéciaux et les illusions d'optique dans un projet interdisciplinaire incluant les ARTS PLASTIQUES, les MATHEMATIQUES et les SCIENCES PHYSIQUES au cycle 3 et cycle 4.

POINTS DU PROGRAMME ABORDES

Cycle 3 :

Sciences Physiques :

1. **Programme : Lumière et ombres (CM1) :**
    - Observer et comprendre les effets de la lumière.
    - Étudier la propagation rectiligne de la lumière.

Mathématiques :

2. **Programme : Grandeurs et mesures (CM1-CM2) :**
    - Mesurer des angles dans le contexte des illusions d'optique.
    - Travailler sur la notion de distance et de taille apparente.

Arts Plastiques :

3. **Programme : Découvrir et s'approprier des œuvres (CM1-CM2) :**
    - Analyser des œuvres artistiques basées sur les illusions d'optique.
    - Créer des productions artistiques inspirées par ces illusions.

Cycle 4 :

Sciences Physiques :

1. **Programme : La lumière et les ondes (5ème) :**
    - Étudier les phénomènes de réflexion, réfraction et dispersion.
    - Comprendre les applications technologiques de la lumière.

Mathématiques :

2. **Programme : Grandeurs et mesures (5ème) :**

- Approfondir les notions de proportions et de géométrie liées aux illusions d'optique.

Arts Plastiques :

3. **Programme : S'exprimer, analyser, créer (5ème-4ème) :**
    - Créer des œuvres intégrant des principes d'illusions d'optique.
    - Analyser et interpréter des œuvres artistiques contemporaines.

COMPETENCES DISCIPLINAIRES :

Sciences Physiques :

- Observation et compréhension des phénomènes lumineux.
- Expérimentation et manipulation d'animations pour illustrer des concepts optiques.

Mathématiques :

- Utilisation des mathématiques pour analyser et mesurer des phénomènes optiques.
- Application des concepts géométriques dans le contexte des illusions d'optique.

Arts Plastiques :

- Analyse d'œuvres artistiques intégrant des illusions d'optique.
- Création d'œuvres originales basées sur des principes d'illusions visuelles.

COMPETENCES TRANSVERSALES :

1. **Interdisciplinarité :**
    - Compréhension de la lumière du point de vue scientifique, mathématique et artistique.
2. **Raisonnement critique :**
    - Développement de la pensée critique en analysant et interprétant des illusions d'optique.
3. **Collaboration :**
    - Réalisation de projets interdisciplinaires impliquant des enseignants de différentes matières.
4. **Créativité :**
    - Stimuler la créativité des élèves en les encourageant à appliquer des principes optiques dans leurs créations artistiques.
5. **Motivation et intérêt :**

- Accroissement de l'enthousiasme des élèves en utilisant des approches variées et engageantes.

En adoptant cette approche multidisciplinaire, les élèves bénéficient d'une expérience d'apprentissage plus complète, liant les aspects scientifiques, mathématiques et artistiques autour des effets spéciaux et des illusions d'optique.