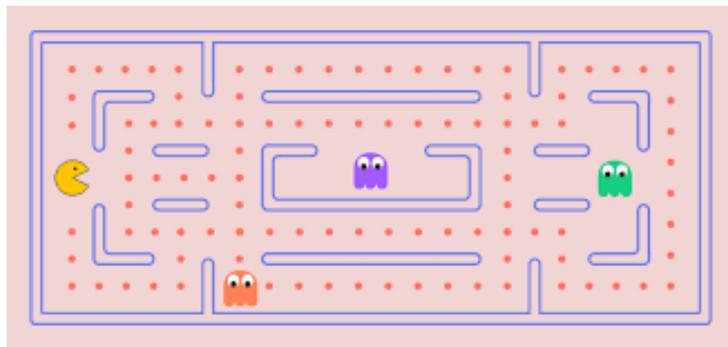


RALLYE SCIENCES 2023

SPC2 "Pac-man sous les projecteurs"



Critères d'évaluation : Expérimentation, recherche documentaire, esthétique/créativité, communication.

Réalisation à envoyer au jury dans une enveloppe de format A5 fermée :

- Une feuille A4 comportant les réponses aux questions des activités et la photo du zootrope.

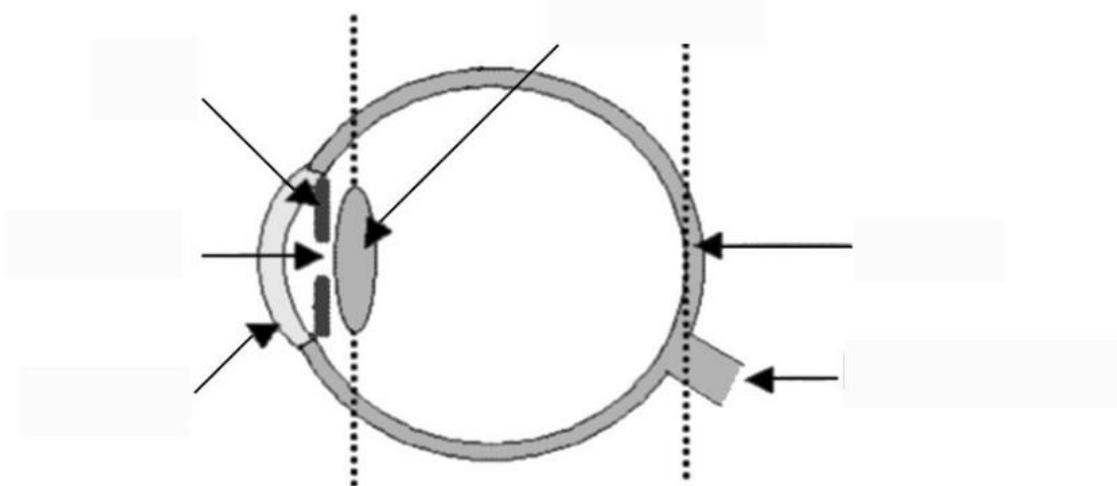
N'hésitez pas à décorer cette feuille réponse.

- Le Thaumatrope et la bande du zootrope.

Le défi : Fabricant d'effets spéciaux pour le cinéma, vous êtes appelés pour un film sur Pac-man. Afin de convaincre le réalisateur, vous devez réaliser différents objets d'optique et expliquer leur fonctionnement.

 **Activité N°1** : Fonctionnement d'un œil

Q1 : Découper, coller sur la feuille réponse et légènder le schéma suivant



Q2 : Sur quelle partie de l'œil se forme l'image de l'objet observé ?

Q3 : Comment un œil fait-il pour toujours voir net quelle que soit la position de l'objet regardé ?

Q4 : Combien d'images par seconde l'œil est-il capable de distinguer ?

 **Activité N°2** : Fabrication d'un thaumatrope

Matériel : 2 élastiques, du carton blanc (ou une feuille épaisse), un compas, une paire de ciseaux, des feutres

Étapes de fabrication :

-  Sur le carton ou la feuille épaisse, tracer un cercle de rayon 5 cm. Découper ce cercle.
 -  Dessiner sur le disque une partie du dessin. Il doit porter sur le thème de Pac-man.
 -  Retourner le disque.
 -  Dessiner l'élément complémentaire au premier dessin.
 -  Avec une pointe, percer deux trous de chaque côté du disque.
 -  Passer un élastique dans chaque trou et fixer-les solidement.
- Le thaumatrope est prêt. Faire tourner les élastiques de nombreuses fois, puis lâcher le disque.

Q1 : Sur quel phénomène fonctionne un thaumatrope ?

Q2 : Donner une explication de ce phénomène.

Le thaumatrope est à mettre dans l'enveloppe à envoyer au jury.

Activité N°3 : Fabrication d'un zootrope de Pac-man

Matériel : Colle, ciseaux, feutres, bouchon de liège, pic à brochette, boîte de camembert, feuille de papier noir, cutter

Étapes de fabrication (pour chaque étape, bien observer la photo ci-contre) :

-  Découper une bande de papier (3 cm de haut et environ 37 cm de long, à ajuster selon le diamètre de la boîte de camembert).
-  Dessiner une suite d'images sur le thème de Pac-man sur la bande découpée précédemment : ceci constitue une frise.
-  Découper dans la feuille de papier noir une bande deux fois plus haute que la frise.
-  Coller la frise du zootrope sur cette bande noire.
-  Découper des fentes à l'aide d'un cutter ou d'une paire de ciseaux.
-  Percer la boîte de camembert bien en son centre.
-  Découper deux tranches dans un bouchon de liège.
-  Enfoncer le premier morceau de bouchon à l'extrémité du pic en bois.
-  Faire passer le pic en bois au travers de la boîte et utiliser le second morceau de bouchon pour refermer le pic.
-  Placer la bande en rond, les images vers l'intérieur, à l'intérieur de la boîte.



Le zootrope est prêt. Faire tourner la boîte en regardant à travers les fentes pour voir l'animation se créer.

Q1 : Prendre une photo de votre zootrope et l'insérer sur le document A4.

Q2 : Sur quels phénomènes fonctionne un zootrope ?

La bande du zootrope est à mettre dans l'enveloppe à envoyer au jury.

Activité N°4 : Fabrication d'un hologramme

Matériel : ciseaux, feuille de plastique transparent, scotch, crayon, patron, téléphone portable.

Étapes de fabrication :

-  Placer la feuille plastique sur le patron.
-  Découper précisément les deux figures selon les traits pleins.
-  Suivre les rainures pour plier la feuille plastique puis scotcher le tout pour que celles-ci forment deux pyramides inversées non pointues.
-  Lancer la vidéo YouTube suivante (<https://youtu.be/uCS5JG-R39k>) puis placer une des pyramides au centre de l'écran du smartphone.

Q1 : Sur quel phénomène fonctionne cet hologramme ?

Q2 : Donner une explication de ce phénomène.

Mettre la feuille réponse dans l'enveloppe.

Fermer l'enveloppe avec les trois éléments (thaumatrope, bande du zootrope et feuille A4).

Recopier le cadre suivant correctement complété et le coller sur l'enveloppe.

Envoi au jury

L'enveloppe doit avoir le nom suivant : numéro du département_etablissement_classe_SPC2

Exemple: 38_lyceeVaucanson_2°7_SPC2

