

Les illusions optiques

Ou

Monde réel ou monde perçu

Tout n'est-il qu'illusion ?

Une exposition doit précéder et accompagner l'animation

Avec des schémas et des explications pour les phénomènes physiques qui ne dépendent pas de l'observateur
Et de nombreux exemples que l'on trouve dans des ouvrages ou sur des sites du net
Un classeur peut être mis à la disposition du public pour que les visiteurs puissent profiter de l'exposition en l'absence de l'animateur

Déroulé de l'animation

introduction	<i>1 min</i>	Peut-on classer les illusions en plusieurs catégories ?	Ce qui ne dépend pas de l'observateur	Phénomènes physiques naturels
1) L'expérience des 2 bougies	<i>2 min30</i>	Comment voir si la bougie derrière la vitre est allumée ?	Les bougies doivent disposées symétriquement par rapport à la vitre <i>Notion réel et virtuel</i>	Les rayons lumineux sont réfléchis sur le miroir plan avec un angle égal à celui d'incidence
2) les miroirs sphériques et l'« hologramme »	<i>3 min</i>	Comment se fait-il que le doigt puisse traverser l'image de l'insecte ? Quel trajet suit la lumière entre l'objet et l'image ?	Le réel et le virtuel Les miroirs sphériques	<i>Application aux spectacles de magie</i>
3) les rondelles au fond des bocaux vides et remplis d'eau	<i>1 min 30</i>	Comment montrer le changement de direction d'un faisceau lumineux lors du changement de milieu transparents ?	La réfraction	<i>Pourquoi nous ne pouvons chasser le poisson avec un fusil ?</i>
Les mirages chaud et froid	<i>2 min</i>	Pourquoi la propagation n'est pas rectiligne ?	Notion d'indice de réfraction Loi de Descartes ?	<i>L'illusion dans le désert et sur les mers froides Film Peter Pan</i>
4) la piscine lumineuse, la fontaine lumineuse, les fibres de verre	<i>3 min</i>	Que fait le faisceau passant de l'eau à l'air lorsqu'on augmente l'angle d'incidence ?	La réflexion totale	<i>Applications : les fibres optiques guide de lumière en médecine et télécommunication</i>
5) la stroboscopie disques en rotation du complexe au simple	<i>5 min</i>	Pourquoi voit-on certains motifs tourner dans un sens et d'autres dans l'autre sens ?...Alors que tout le disque tourne dans le même sens ?!!!	Eclairage intermittent réglable Vitesse de rotation du disque réglable Nous ne voyons le disque que lorsqu'il est éclairé	<i>Interprétation à l'aide d'un disque noir avec une tranche blanche *on peut remplacer le stroboscope par un tube fluorescent (fréquence de 100 Hertz)</i>
6) la stéréoscopie vue en relief	<i>3 min</i>	Pourquoi faut-il 2 photos ? et 2 yeux ?	Les lunettes bicolores Les lunettes polaroids	<i>Autres technologies Les polaroids</i>
7) la persistance des impressions lumineuses retour sur le stroboscope l'oscilloscope	<i>5 min</i>	A partir de quelle fréquence l'œil ne peut plus distinguer les éclairs ? Et ne peut plus suivre le déplacement du spot de l'oscilloscope ?		<i>Applications : le cinéma et la télévision</i>
8) limite de résolution	<i>2 min</i>	Pourquoi reconnaît-on Einstein lorsqu'on est proche et Marilynne	La rétine est constituée de cellules Deux points ne	<i>Mesure de la taille d'une cellule de la rétine</i>

Einstein ou Marilyn Monroe ?		lorsqu'on est loin ?	peuvent être distingués que si leurs images se forment pas sur la même cellule	<i>Le pointillisme</i>
9) faire de la faire de la couleur avec le noir et blanc	<i>1 min</i>		Les trois types de cônes de la rétine	Vitesse des réactions chimiques
10) la perception d'un objet dépend de son environnement	<i>2min30</i>	Taille par comparaison -ronds entourés d'autres ronds -flèches et bâtonnets - verticale et horizontales -droites courbées		
11) trompe l'oeil	<i>1 min</i>	effet de perspective		
12) dégradé	<i>30 s</i>			
13) prolonger les lignes qui n'existent pas	<i>1 min</i>		On retrouve ce que l'on connaît	
14) voir ce que l'on a envie de voir	<i>1 min</i>			
15) sommet ou fond	<i>1 min</i>	Sommet ou fond ?		
16) spirale ou rond ?	<i>1min30</i>			
17) voir du mouvement où il n'y en a pas	<i>2 min</i>		Information trop dense ou déplacement trop rapide des yeux	<i>Images résiduelles en cinéma et télévision</i>