

Thème  
**Représentation visuelle**

Problématique :  
**Notre perception du monde traduit-elle la réalité de ce qui nous entoure ?**

**SVT/SPC**

A partir de situations, d'expériences, de connaissances culturelles légitimant la problématique, recherche collective sur ce qui permet de percevoir ces images jusqu'à leur interprétation différente par chacun et construction du questionnement scientifique et de la démarche de résolution

*Conditions de visibilité d'un objet. Approche historique de la conception de la vision.*

**Comment sont transmises les informations (formes, couleurs, mouvements) en provenance des objets ?**

**Comment sont perçus et reconnus les formes, les couleurs ainsi que les mouvements des objets ?**

**SPC1**

**En quoi l'œil permet-il la formation de l'image d'un objet ?**

**SPC3**

**Comment expliquer des défauts oculaires altérant la vision ?**

**SVT1**

**Où et comment sont produits les messages nerveux à l'origine de la perception visuelle ? Où a lieu cette perception ?**

**SVT2**

**Où et comment s'opère la reconnaissance visuelle des caractéristiques des objets ?**

**SVT3**

**Comment expliquer des perturbations de la perception visuelle par certaines substances ?**

**SPC2**

**Comment sont déterminées les couleurs des objets ?**

**SVT2**

**Aires visuelles et perception visuelle**

*L'imagerie fonctionnelle du cerveau permet d'identifier et d'observer des aires spécialisées dans la reconnaissance des couleurs, ou des formes, ou du mouvement.*

**Aires cérébrales et plasticité**

*La reconnaissance d'un mot écrit nécessite une collaboration entre aires visuelles, mémoire et des structures liées au langage.*

**SPC1**

**L'œil : système optique et formation des images**

*Modèle réduit de l'œil.  
Lentilles minces convergentes, divergentes.  
Éléments caractéristiques d'une lentille mince convergente : centre optique, axe optique, foyers, distance focale.  
Construction géométrique de l'image d'un petit objet-plan donnée par une lentille convergente.*

**SPC3**

**Formation des images sur la rétine ; nécessité de l'accommodation.**

*Punctum proximum et punctum remotum.  
Défauts de l'œil : myopie, hypermétropie et presbytie.  
Principe de correction de ces défauts par des lentilles minces ou par modification de la courbure de la cornée ; vergence.*

**SPC2**

**Couleurs et arts**

*Colorants et pigments.  
Approche historique.  
Influence d'un ou plusieurs paramètres sur la couleur de certaines espèces chimiques.  
Synthèse soustractive ; synthèse additive.  
Application à la peinture et à l'impression couleur.*

**SVT1**

**Des photorécepteurs au cortex visuel**

*La vision du monde dépend des propriétés des photorécepteurs de la rétine.  
L'étude comparée des pigments rétinien permet de placer l'Homme parmi les Primates.  
Le message nerveux visuel emprunte des voies nerveuses jusqu'au cortex visuel.*

**SVT3**

**La transmission synaptique**

*La perception repose sur la transmission de messages nerveux, de nature électrique, entre neurones, au niveau de synapses, par l'intermédiaire de substances chimiques : les neurotransmetteurs.  
**Les perturbations chimiques de la perception**  
Certaines substances hallucinogènes perturbent la perception visuelle. Leur action est due à la similitude de leur structure moléculaire avec celle de certains neurotransmetteurs du cerveau auxquels elles se substituent.  
Leur consommation entraîne des troubles du fonctionnement général de l'organisme, une forte accoutumance ainsi que des « flash-back » imprévisibles.*

*Extraits du programme BO spécial n°9 du 30 Septembre 2010*