



## Problématique

Mathieu et Chloé ont dans leur salle de séjour une toile du peintre Dalipicassi, réputé être un bon copiste et ami de leur mère. Un jour, lors d'une recherche sur l'art abstrait, ils découvrent l'original, une toile du peintre Piet Mondrian (né en 1912 et mort en 1944) et sont alors sidérés des différences entre les deux œuvres (voir [ici](#) les deux œuvres). Un jour, lors d'une de ses visites, ils demandent à Dalipicassi une explication sur les raisons de ces différences entre original et copie. Il évoque alors ses visites chez l'ophtalmologiste et chez le neurologue (voir [là](#) les conclusions de ces deux praticiens)...

Mathieu et Chloé savent depuis longtemps que la perception visuelle est une interprétation mentale (donc qui se fait au niveau du cerveau) des messages nerveux que les photorécepteurs génèrent après stimulation par la lumière. Ils formulent alors la question scientifique suivante :

**Comment se construit au niveau cérébral la perception visuelle (après stimulation au niveau rétinien des photorécepteurs) et pour quelles raisons cette perception visuelle peut-elle être erronée ?**

## Objectifs

- **Extraire** des informations à partir de pages internet, du manuel et d'un logiciel "EduAnatomist".
- **Utiliser** les TICE : **maîtriser** les fonctionnalités de "EduAnatomist".
- **Comprendre** comment les messages nerveux émis par les photorécepteurs parviennent au cortex cérébral pour générer une image cérébrale visuelle.

Production attendue	Critères de réussite	Conseils de réalisation
<p>● le <b>schéma</b> des voies visuelles de la rétine au cortex accompagné d'un <b>texte court</b> d'une demi page pour <b>répondre</b> à la problématique.</p> <p>==&gt; supports n°1 et n°4.</p> <p><b>Accès direct</b> au support de la production format "<a href="#">pdf</a>" ou format "<a href="#">jpg</a>".</p>	<p>● le <b>texte explique</b> comment se fait le transfert de l'information visuelle de la rétine vers le cortex et comment est généré au niveau cortical la perception visuelle ; sont pris en compte : la propagation des messages dans la rétine, la nature du message, les modalités du transfert par les voies optiques du champ visuel, les techniques d'exploration du cortex cérébral, l'identification du lobe cérébral, les aires corticales affectées à la perception visuelle (cortex primaire de la fovéa et de la périphérie rétinienne, aires supplémentaires corticales), l'intégration des messages générant une image mentale.</p> <p>● le <b>schéma est complété, légendé et annoté</b> pour <b>illustrer</b> le texte et <b>détailler</b> : la propagation au niveau de la rétine des messages (zoom nécessaire), le croisement partiel des fibres et ses conséquences sur le transfert du message nerveux visuel (utilisation de deux couleurs nécessaire pour distinguer champs gauche et droit), l'identification du lobe cérébral, la localisation du cortex primaire et des aires supplémentaires, les échanges d'informations au niveau du cortex (fléchage indispensable).</p>	<p>● <b>prendre</b> connaissance du support n°1 pour préciser la façon dont les messages nerveux générés par les photorécepteurs sont transférés jusqu'au cortex ; la nature des messages, et le croisement des voies optiques et ses conséquences (changement droite-gauche / gauche-droite) sont évoqués.</p> <p>● <b>localiser</b> grâce aux supports n°2 et n°3 les parties du cortex cérébral qui reçoivent (cortex primaire) ou qui échangent des messages nerveux d'origine visuelle.</p> <p>● <b>rechercher</b> à l'aide du logiciel "EduAnatomist", comme le ferait un neurophysiologiste, deux aires visuelles spécialisées dans le mouvement des images et dans la couleur des images [<a href="#">à l'aide !</a>].</p> <p>● <b>dégager</b> du support n°4 la façon dont le cerveau intègre diverses informations d'origines diverses pour aboutir à la perception visuelle.</p>

## Supports

**Document initial :** Site SVT => [Piet Mondrian et le copiste Dalipicassi](#) et la [pathologie du peintre Dalipicassi](#).

**1 :** Site SVT : les voies nerveuses visuelles : des photorécepteurs au cortex => nature du message nerveux (📖 Bordas : [doc 4 page 313](#)), trajet des messages nerveux visuels dans l'œil ([mise en évidence par mesures électrophysiologiques](#) et [trajet des messages en périphérie de l'œil et à la fovéa](#)), trajet des voies visuelles de l'œil au cerveau (📖 Bordas : [doc 3 page 313](#)), conséquences du croisement des voies optiques ([expérience](#), [interprétation](#)).

**2 :** Site SVT : cerveau et projection des images visuelles => [visualisation du cerveau d'un peintre \(Van Gogh\)](#) par les techniques de Tomographie à Emission de Positons (TEP) ou par Imagerie par Résonance Magnétique (IRM), les [divers lobes](#) du cerveau, [recherche des aires visuelles par TEP](#) et par IRM (📖 Bordas : [doc 1 page 312](#)).

**3 :** Site SVT et logiciel "EduAnatomist" : à la recherche du rôle spécifique de certaines aires cérébrales visuelles => cortex visuel primaire (📖 Bordas : [doc 2 page 312](#)), recherche de quelques aires cérébrales visuelles à l'aide du logiciel "EduAnatomist" ([fiche technique](#) du logiciel "EduAnatomist" et [protocole d'utilisation dans le cas de la vision](#)), rôles spécifiques de certaines aires cérébrales (📖 Bordas : [doc 2 page 326](#) et [animation](#)).

**4 :** Site SVT : vers la construction d'une image cérébrale complexe => élaboration cérébrale d'une perception visuelle (📖 Bordas : [doc 4 page 327](#)), [interprétation cérébrale](#) et de la [perception visuelle à la motricité](#).

**Support de la production :** Site SVT => format "[pdf](#)" ou format "[jpg](#)".

