

À l'école, la vue c'est l'avenir®

Une vision normale nous permet de percevoir deux points éloignés l'un de l'autre de seulement 3 millimètres de distance, à 10 mètres de nos yeux. Et grâce à nos deux yeux, nous percevons le monde qui nous entoure en relief. Qui dit mieux ?

Un œil adulte ne mesure pas plus de 2,5 centimètres de diamètre, mais il est capable de belles performances et n'a rien à envier à une caméra numérique dernier cri. Tout y est, jusque dans les moindres détails !

Un appareil sensoriel high tech...

Dans un œil, la lumière entre par un hublot transparent que l'on appelle la *cornée*. Ce hublot est nettoyé et protégé grâce un système sophistiqué : nos larmes. Elles sont sécrétées en permanence et sont aussitôt étalées par les battements de nos *paupières*. Sur une caméra, on trouve bien sûr le bouton déclencheur sur lequel appuyer pour filmer : ce faisant, le diaphragme s'ouvre et se ferme brièvement pour laisser passer très peu ou un maximum de lumière, selon qu'il fait jour ou sombre. Or dans notre œil, c'est la *pupille* qui joue ce rôle en permanence, sans qu'il soit nécessaire d'appuyer sur un bouton. Pour ce qui est du zoom chargé de faire la mise au point, nous avons notre *cristallin*, une sorte de lentille naturelle située à l'intérieur de l'œil : au repos, le cristallin est allongé et naturellement réglé pour voir au-delà de 60 mètres. Pour voir de plus près, notre cristallin doit se contracter, mais comme ses capacités sont limitées, il existe une distance limite au-dessous de laquelle on ne peut voir net. Cette distance augmente avec l'âge : elle est seulement de 6 centimètres chez l'enfant, de 15 centimètres à 30 ans, 40 centimètres à 50 ans et de 1 mètre à 70 ans ! Faire la mise au point, cela permet, en outre, de renvoyer l'image perçue sur la *rétine* : elle contient 120 millions de cellules en forme de bâtonnet qui voient en noir et blanc (y compris si la luminosité est faible) et 7 millions de cellules en forme de cône, qui voient en couleur, mais uniquement durant le jour. Notre rétine sert à transformer l'image reçue en une information qui sera comprise par le cerveau.

... Et un traitement de l'information en temps réel !

Les images transformées par notre rétine parviennent à l'aire visuelle du cerveau, via le *nerf optique* : l'équivalent du fil reliant l'appareil numérique à l'ordinateur, pour y télécharger les photos. Il ne reste plus au cerveau qu'à traiter l'information. Et, de ce côté, ses performances sont sans commune mesure avec les différents appareils du marché. En l'occurrence, il trie les images pour ne garder que les plus nettes. Il reconstitue la profondeur et le relief, à partir des images qu'il reçoit simultanément des deux yeux (sans avoir besoin de logiciels comme votre ordinateur). Il fond les images comme dans une vidéo. Et il traite simultanément un nombre d'informations (sensorielles, motrices, intellectuelles, etc.), à faire pâlir d'envie les meilleurs informaticiens du monde !

ASSOCIATION
NATIONALE
POUR L'AMÉ-
LIORATION
DE LA VUE
ASNAV

L'ÉCOLE
aujourd'hui

Partenariat ASNAV /
L'École aujourd'hui - Octobre 2010
Auteurs : Nathalie Szapiro
et Jocelyne Boulard
**Rédaction, administration,
correspondance :**
Éditions Nathan
25, avenue Pierre-de-Coubertin -
75013 Paris - Tél. : 01 45 87 50 40
Directrice de la publication :
Catherine Lucet

Directrice déléguée : Françoise Fougeron
Responsable des revues : Pascaline Citron
Responsable des Partenariats :
Christophe Vital-Durand - Tél. : 01 45 87 52 83
Responsable d'édition :
Stéphanie Doumenge
Édition : Catherine Jardin
Conception graphique : Matthieu Mainpin
Illustrations : Yves Lequesne
Validation technique :
ASNAV : Véronique Morin, Catherine Jégat

Abonnements :
Nathan Abonnements
BP 90006
59178 Lille Cedex 9
abosnathan@cba.fr
Numéro Vert : 0800 032 032
N° d'éditeur : 10170892
Code EAN : 3133091097660
Code article : 109766
Pour en savoir plus :
ASNAV - www.asnav.org

Guide pédagogique pour l'enseignant

- **Rappeler l'importance de la vision pour appréhender le monde qui nous entoure.**
- **Chercher collectivement des situations où nos yeux nous aident à éviter le danger (voir où nous marchons pour éviter les chutes, reconnaître les feux de circulation...).**

L'anatomie et le fonctionnement de l'œil

Cycles 2 et 3

- Demander aux élèves de tâter leur œil (quelle est sa forme ?), puis de palper le tour de l'œil (dans quoi est-il logé ?). Demander d'observer l'œil de son voisin de table et de le dessiner tel qu'on le voit.
- Utiliser le poster de l'œil : faire nommer collectivement chaque élément en précisant le vocabulaire si nécessaire (iris, pupille, blanc de l'œil, paupières, cils, arcades sourcilières, sourcils). Placer les légendes sur les illustrations.
- Préciser le rôle des différents organes annexes de l'œil (paupières, cils, sourcils) en évoquant diverses situations : quand un objet s'approche de l'œil, les paupières se ferment et le protègent. Quand on se promène sous la pluie, l'eau coule sur les sourcils et n'entre pas dans les yeux... La démonstration peut en être faite en faisant couler quelques gouttes d'eau sur le front d'un élève (L'eau est déviée sur le côté par les sourcils). Effectuer la même expérience pour les cils. Évoquer les larmes qui humidifient l'œil en permanence (au cycle 3, faire repérer les glandes lacrymales et le canal lacrymal sur le schéma du poster).
- Questionner : *Les yeux sont-ils identiques chez tous les élèves de la classe ? Si non, qu'est-ce qui peut changer ? (La couleur de l'iris).* Évoquer le cas des yeux vairons.
- Mettre en évidence le rôle de la pupille en proposant l'expérience suivante : deux élèves se placent face à face : l'un d'entre eux, muni d'une lampe de poche, a pour mission d'observer en permanence la pupille de son camarade. Il approche (par en dessous) une lampe de poche allumée de son œil, puis éteint la lampe : *Que se passe-t-il ?*

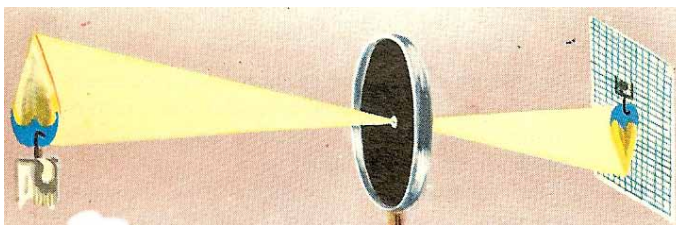
- Proposer la fiche d'activités n° 1 pour faire la synthèse de la séance.

Cycle 3

- Montrer les autres parties de l'œil (cornée, cristallin, rétine, nerf optique) sur le schéma du poster.
- Décrire le processus de la vision en indiquant le rôle de chaque élément. Pour mieux visualiser ce processus, proposer différentes expériences :

- **La formation de l'image sur la rétine**

Coller sur une loupe un papier noir percé d'un trou (Expliquer que le trou dans le papier joue le rôle de la pupille, et la loupe le rôle du cristallin). Placer cette loupe entre une bougie et une feuille de papier (qui joue le rôle de la rétine) comme indiqué sur le schéma ci-contre : on obtient une image renversée de la bougie sur le papier.



- *Le processus d'accommodation du cristallin*

Un enfant regarde un objet très éloigné puis, brusquement, un objet rapproché (à 1 mètre de ses yeux par exemple). Lui demander de décrire ce qui se passe (il a d'abord une image floue de l'objet rapproché, qui devient nette ensuite).

→ Proposer la fiche d'activités n° 2 pour faire la synthèse de la séance.

→ Pour mettre en évidence le fait que c'est bien le cerveau qui interprète les images, faire faire individuellement les activités de la fiche n° 3 sur les illusions d'optique. Mettre en commun les réponses et expliquer le phénomène : une fois que notre cerveau a appris les « règles » de la vue, par exemple que plus les choses sont éloignées de nous plus elles paraissent petites, il applique les mêmes règles pour interpréter tout ce que nous regardons. Quand un objet enfreint les règles, ou quand il peut être interprété de plus d'une façon, notre cerveau peut nous donner une information fausse ou confuse.

Présenter éventuellement d'autres illusions d'optique en explicitant chaque fois le phénomène (voir le site Internet : <http://ophtasurf.free.fr/illusionpage2.htm>).

Les défauts de la vision

Cycles 2 et 3

→ Demander aux élèves de la classe qui portent des lunettes d'expliquer comment ils voient sans lunettes (flou de loin, net de près / flou de près, net de loin...).

Nommer ces défauts de la vision (*myopie, hypermétropie, astigmatisme*).

Au cycle 3, expliquer l'origine de ces défauts à l'aide des schémas du poster.

→ Donner à faire l'exercice 1 de la fiche d'activités n° 4 afin de vérifier la compréhension.

→ On peut également évoquer la presbytie chez les personnes âgées (*Que font les grands-parents qui ne portent pas de lunettes quand ils lisent le journal ?*)

Si vous disposez d'un accès Internet, il est possible d'utiliser une animation très simple (« Voyage au fond de l'œil ») téléchargeable gratuitement sur le site : <http://www.vision1to1.com/fr/Homepage.asp?BGColor=1&Category=60#>.

→ Insister sur la nécessité de faire régulièrement examiner ses yeux par un spécialiste : un défaut de la vision non corrigé aura des conséquences graves pour l'enfant (difficultés scolaires...).

→ Évoquer la façon dont l'enfant doit gérer ses lunettes (quand les porter, comment prendre soin de ses lunettes...).

→ **Au cycle 2** proposer l'exercice 1 de la fiche d'activités n° 5 : laisser les élèves faire l'exercice individuellement, puis corriger collectivement en demandant d'argumenter les réponses.

→ **Au cycle 3**, le test « Prends-tu soin de tes yeux ? » (fiche d'activités n° 6) sera présenté avant d'évoquer les défauts de la vision et la protection des yeux. Procéder ensuite à une correction collective.

Évoquer enfin les aliments qui sont bons pour les yeux. On peut trouver des informations pour les enseignants sur le site :

http://www.doctissimo.fr/html/nutrition/mag_2002/mag0719/nu_5642_alimentation_yeux.htm

→ **Au cycle 2**, proposer l'exercice 2 de la fiche d'activités n° 5.

La protection des yeux

Cycles 2 et 3

→ Rechercher collectivement des situations où nos yeux sont en danger (lecture sans éclairage suffisant, fatigue due à la télévision ou à l'écran d'ordinateur, soleil intense sur l'eau ou sur la neige...).

→ **Au cycle 3**, l'exercice 2 de la fiche d'activités n° 4 permettra d'explicitier plus particulièrement les dangers des rayons ultraviolets.

→ Évoquer les précautions à prendre :

- Avoir un bon éclairage lorsque l'on écrit. La lampe de bureau doit être placée à l'opposé de la main qui écrit (sur la gauche pour un droitier et vice-versa) pour ne pas être gêné par l'ombre de son corps. On peut éventuellement faire l'expérience avec une lampe de bureau : un enfant est assis à une table, on change la lampe de place (que constate-t-il ?....).
- Avoir des lunettes de soleil protégeant efficacement des UV.

Pour aller plus loin...

Cycles 2 et 3

→ Proposer des tests de la vision (l'enseignant en trouvera quelques exemples simples à mettre en œuvre sur le site http://www.doctissimo.fr/html/sante/bien_voir/sa_4999_tests_vision.htm).

Cycle 3

→ Proposer les activités de français de la fiche n° 7 (expressions françaises avec le mot *œil*) et les jeux de la fiche n° 8 (mots mêlés, code en braille).

Nom : Date :

Anatomie de l'œil

1. Complète les étiquettes avec les mots.

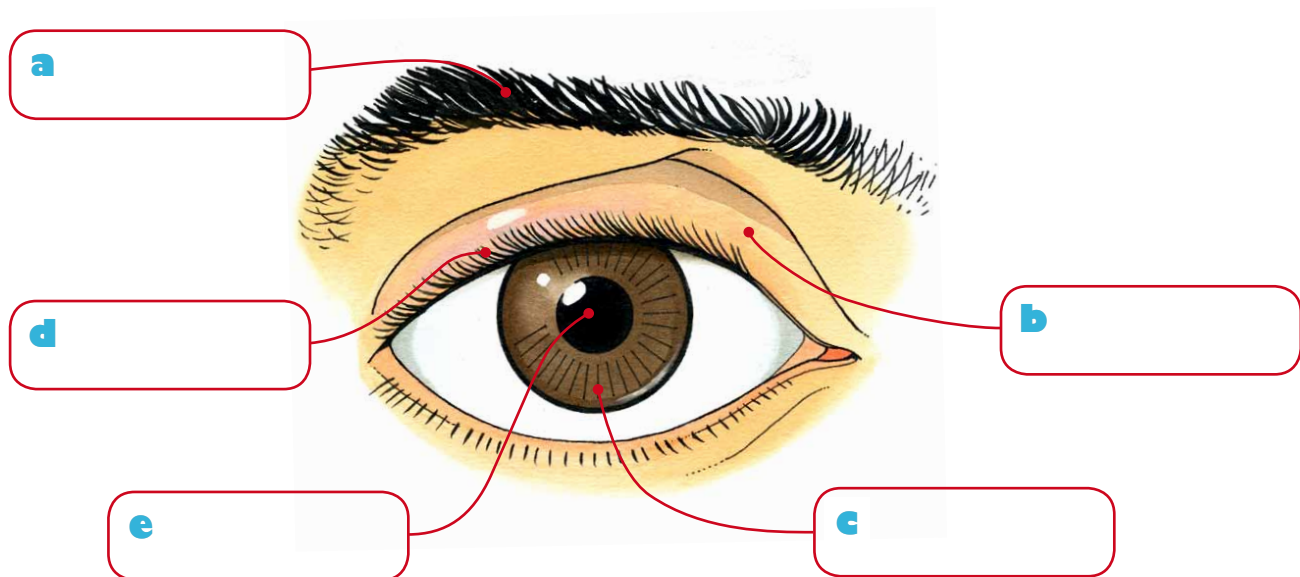
PAUPIÈRE

PUPILLE

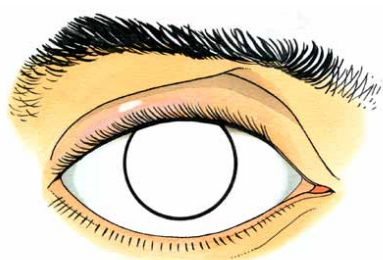
IRIS

CILS

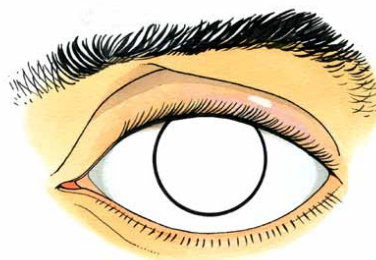
SOURCIL



2. Dessine la pupille de chaque œil.



a) Œil en pleine lumière



b) Œil dans l'obscurité.

3. Colorie les iris pour avoir des yeux vairs.

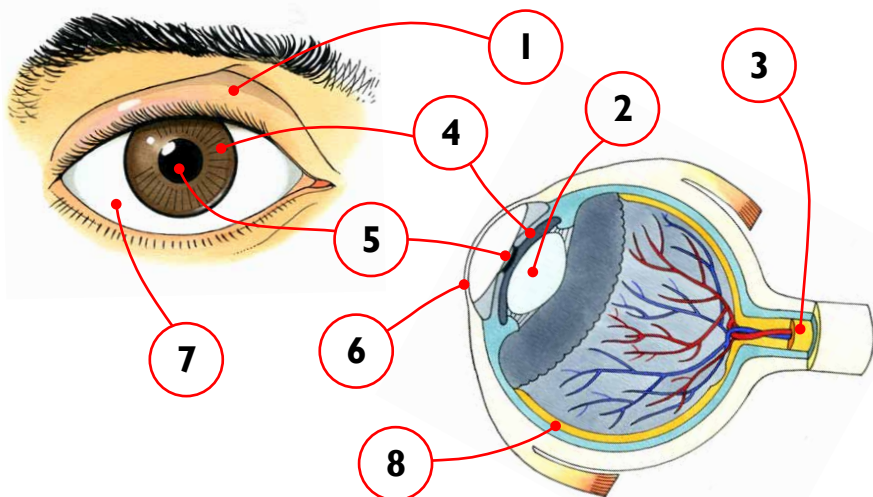


Nom : Date :

Le fonctionnement de l'œil

1. Inscris à côté de chaque nom le numéro correspondant.

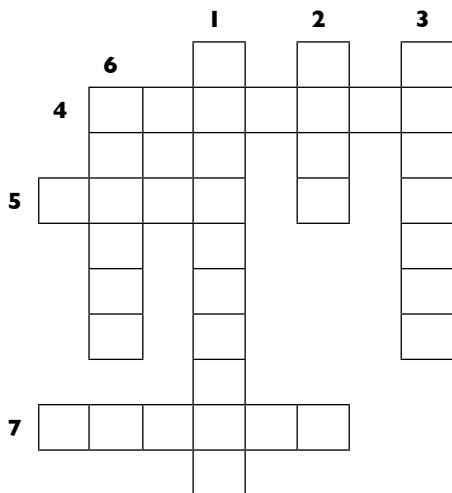
Iris :
 Cornée :
 Rétine :
 Pupille :
 Nerf optique :
 Cristallin :
 Sclère :
 Paupière :



2. Complète la grille de mots croisés avec les mots en caractères gras dans le texte.

Comment fonctionne notre œil ?

La **cornée**, partie antérieure de l'œil, laisse passer les rayons lumineux. Ceux-ci passent ensuite par un orifice rond situé au centre de l'**iris** (partie colorée de l'œil) : la **pupille**. Celle-ci grandit ou rétrécit en fonction de la luminosité. Lorsque la lumière a traversé l'iris, elle traverse le **cristallin**, lentille souple située juste derrière. Celui-ci fait la mise au point sur ce que nous voyons en changeant de forme suivant la distance à laquelle on regarde. Si l'objet est près, le cristallin se bombe, on dit qu'il converge. Si l'objet est lointain, le cristallin s'aplatit. Ce processus de mise au point s'appelle l'accommodation. Il projette ensuite les images sur la **rétine**, mais à l'envers ! Les informations recueillies par la **rétine** sont transmises par le **nerf optique** au **cerveau**, qui redresse l'image.



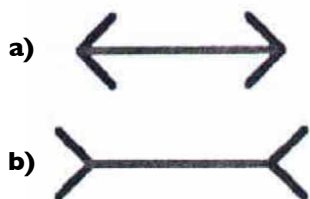
Définitions

1. Il permet à l'œil de voir net à toutes les distances.
2. Optique, il transmet l'image au cerveau.
3. Elle se dilate dans l'obscurité.
4. Il analyse l'image et la remet à l'endroit.
5. Il donne sa couleur aux yeux.
6. C'est le hublot qui laisse passer la lumière.
7. L'image est projetée sur elle, mais à l'envers!

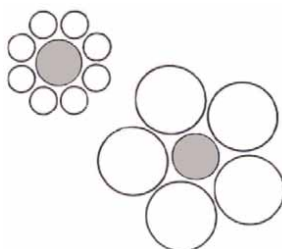
Nom : Date :

Les illusions d'optique

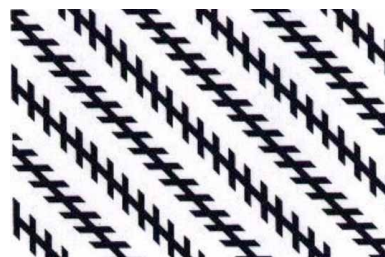
1. Observe les dessins et entoure la bonne réponse.



A Le segment a est plus petit que le segment b :
oui non



B Les deux cercles gris sont de la même taille :
oui non



C Les lignes sont parallèles :
oui non

2. Reproduis les dessins de l'exercice 1 sur du papier calque en suivant les consignes.

Dessin A : Reproduis les segments sans les pointes.

Dessin B : Reproduis uniquement les cercles gris.

Dessin C : Reproduis les lignes (sans les tirets).

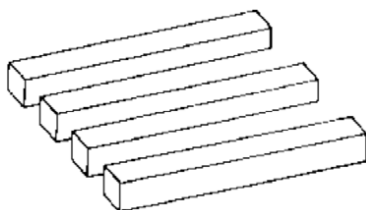
3. Entoure à nouveau les bonnes réponses.

Le segment a est plus petit que le segment b :
oui non

Les deux cercles gris sont de la même taille :
oui non

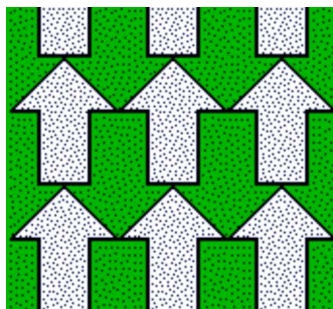
Les lignes sont parallèles :
oui non

4. Observe les dessins et réponds aux questions.



a) Combien y a-t-il de bâtons ?

.....



b) Dans quel sens vont les flèches ?

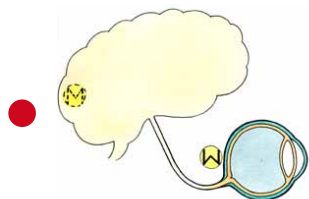
.....

Nom : Date :

Les défauts de la vision

1. Relie chaque défaut de la vision au bon schéma et à sa cause.

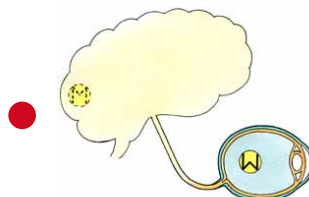
Myopie ●



L'image est déformée sur la rétine.

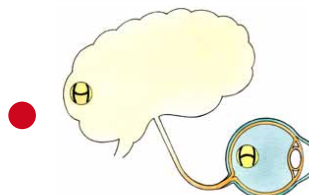
● Cette anomalie est due à un défaut de courbure de la cornée.

Astigmatisme ●



● L'image se forme après la rétine.

Hypermétropie ●

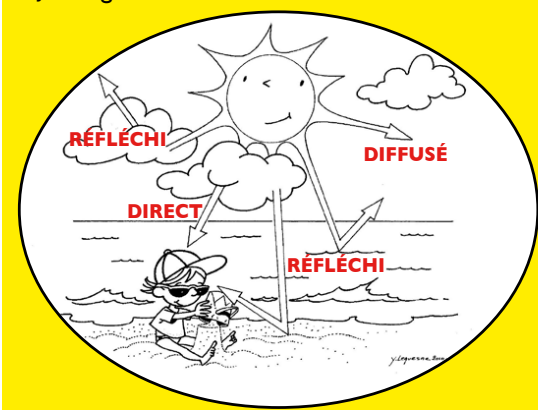


● L'image se forme avant la rétine.

Les UV sont dangereux pour les yeux

2. Entoure les affirmations qui sont exactes.

L'eau réfléchit 5 à 10 % des UV, le sable 20 %, la neige 85 %. Par ailleurs, en altitude, la quantité d'UV reçue augmente de 10 % tous les 1000 mètres.



a) Le soleil émet des rayons qui sont dangereux pour les yeux.

b) Le soleil est plus dangereux à midi qu'au coucher.

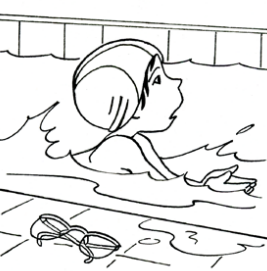
c) En montagne, plus on est haut, plus il est important de porter de bonnes lunettes de soleil.

d) Les yeux des enfants sont plus fragiles au soleil que ceux des adultes.

e) Les rayons ultraviolets sont violets.

Nom : Date :

1. Colorie 😊 si l'enfant fait attention à ses yeux ou ☹️ s'il n'en prend pas soin.

a 		b 		c 	
d 		e 		f 	
g 		h 		i 	

2. Entoure les aliments qui sont bons pour tes yeux.

carotte

bonbon

kiwi

saucisse

orange

croissant

poisson

frites

Nom : Date :

Prends-tu soin de tes yeux ?

Pour le savoir, fais ce test.

Tu ne dois cocher qu'une réponse pour chaque question.

1. Le soir avant de te coucher :

- ☐ a) tu ranges tes lunettes dans un étui rigide.
- ☐ b) tu poses tes lunettes sur les verres sur ta table de chevet.
- ☐ c) tu poses tes lunettes sur les branches sur ta table de chevet.

2. Dans la journée, si tu dois enlever tes lunettes :

- ☐ a) tu mets tes lunettes directement dans ton cartable.
- ☐ b) tu ranges tes lunettes dans un étui avant de les mettre dans ton cartable.
- ☐ c) tu mets tes lunettes dans ta poche.

3. Quand tes lunettes sont sales :

- ☐ a) tu les nettoies avec de l'essuie-tout.
- ☐ b) tu les nettoies avec de l'eau et du savon.
- ☐ c) tu les essuies sur ta chemise.

4. Tu choisis tes lunettes de soleil :

- ☐ a) uniquement en fonction de leur couleur.
- ☐ b) en fonction de leur degré de protection contre les UV.
- ☐ c) uniquement en fonction de leur forme.

5. À la plage tu mets tes lunettes de soleil :

- ☐ a) uniquement s'il y a beaucoup de soleil.
- ☐ b) sauf si tu es protégé par la visière de ta casquette.
- ☐ c) même quand le soleil est caché par des nuages.

6. Si ton médecin t'a dit de porter tes lunettes de temps en temps, tu dois les porter :

- ☐ a) dans la cour de l'école.
- ☐ b) quand tu travailles.
- ☐ c) quand tu dors.

7. Tu vois flou de loin :

- ☐ a) tu vas voir un spécialiste des yeux.
- ☐ b) tu regardes la télévision de plus près.
- ☐ c) tu emprunte les lunettes de ta sœur qui est myope.

8. Tu joues à un jeu vidéo depuis plusieurs heures, tu ressens des picotements dans les yeux :

- ☐ a) tu continues à jouer.
- ☐ b) tu t'arrêtes de jouer pendant cinq minutes.
- ☐ c) tu t'arrêtes de jouer pendant au moins une heure.

Tu as 8 bonnes réponses : Bravo ! Continue ainsi et tes yeux sont entre de bonnes mains !

Tu as entre 5 et 8 bonnes réponses : Tu as encore des progrès à faire, mais tu es sur la bonne voie !

Tu as moins de 5 bonnes réponses : Attention ! Tu es vraiment trop négligent avec tes yeux !

Nom : Date :

1. Colorie de la même couleur les expressions équivalentes.

a) Se mettre le doigt dans l'œil.
b) Ne pas avoir les yeux en face des trous
c) Avoir bon pied, bon œil.
d) Jeter de la poudre aux yeux.
e) Avoir les yeux plus gros que le ventre
f) N'avoir plus que les yeux pour pleurer.

1) Chercher à éblouir autrui.
2) Être en bonne santé.
3) Être très gourmand.
4) Avoir tout perdu.
5) Ne pas voir ce qui se passe.
6) Se tromper grossièrement.

2. Déchiffre les rébus pour découvrir deux autres expressions contenant le mot *œil*.

a) Être capable d'évaluer une mesure à l'œil nu.

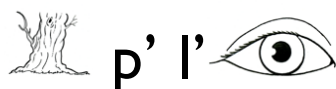


b) Manifester du courage.



3. Déchiffre les mots-rébus pour retrouver les mots dont on te donne la définition.

a) Peinture qui donne de loin l'illusion de la réalité



b) Lucarne à fenêtre ronde ou ovale



Nom : Date :

Des instruments pour mieux voir

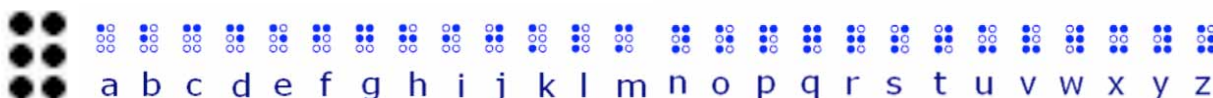
1. a) Retrouve dans la grille de mots mêlés le nom de ces instruments qui t'aident à voir.

E	V	W	A	H	G	C	J	E	E
P	L	D	N	U	Y	W	U	U	P
O	U	X	Z	A	W	M	M	V	O
C	L	O	U	P	E	J	E	-	C
S	E	T	T	E	N	U	L	E	S
O	Y	F	E	D	G	S	L	U	E
R	X	S	M	C	Q	F	E	G	L
C	I	A	P	W	R	J	S	N	E
I	L	O	R	G	N	O	N	O	T
M	U	B	F	M	I	H	I	L	Z

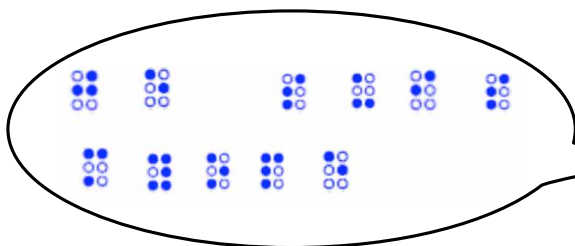


b) Parmi ces instruments, entoures-en trois qui servent à voir très loin et soulignes-en deux qui servent à voir ce qui est très petit.

Lire sans voir. Le non-voyant peut lire avec ses doigts ! Il suffit que le texte soit écrit en **braille**. La lettre braille se compose de 1 à 6 points en relief ayant la même disposition que le 6 du jeu de dominos :



2. À l'aide de cet extrait de l'alphabet braille, décode ce que dit l'enfant.



.....

Corrigés des exercices

Fiche n° 1. Anatomie de l'œil (cycle 2)

1. a : sourcil. b : paupière. c : iris. d : cils. e : pupille.
2. a : pupille rétrécie. b : pupille dilatée.
3. Une couleur différente pour chaque iris.

Fiche n° 2. Le fonctionnement de l'œil (cycle 3)

1. iris : 4. cornée : 6. rétine : 8. pupille : 5. nerf optique : 3. cristallin : 2. sclère : 7. paupière : 1.
2. 1 : cristallin. 2 : nerf. 3 : pupille. 4 : cerveau. 5 : iris. 6 : cornée. 7 : rétine.

Fiche n° 3. Les illusions d'optique (cycle 3)

- 1 et 3. A : non. B : oui. C : oui.
2. Correction individuelle.
4. a) deux interprétations visuelles possibles (3 ou 4).
b) deux interprétations visuelles possibles (vers le haut ou vers le bas).

Fiche n° 4. Les défauts de la vision / Les UV sont dangereux pour les yeux (cycle 3)

1. Myopie : 2^{ème} schéma, 3^{ème} cause. Astigmatisme : 3^{ème} schéma ; 1^{ère} cause.
Hypermétropie : 1^{er} schéma, 2^{ème} cause.
2. Entourer a, b, c, d.

Fiche n° 5. Prévention (cycle 2)

1. Bon comportement : b, e, f, g, i ; mauvais comportement : a, c, d, h.
2. Carotte, kiwi, orange, poisson.

Fiche n° 6. Prévention (cycle 3)

Bonnes réponses au test : 1a, 2b, 3b, 4b, 5c, 6c, 7a, 8c.

Fiche n° 7. Français (cycle 3)

1. a6, b5, c2, d1, e3, f4.
2. a) avoir le compas dans l'œil. b) ne pas avoir froid aux yeux.
3. a) trompe-l'œil. b) œil-de-bœuf.

Fiche 8. Jeux (cycle 3)

1. a) loupe, lunettes, lorgnon, microscope, longue-vue, jumelles, télescope.
b) Entourer : longue-vue, télescope, jumelles ; souligner : loupe, microscope.
2. Je suis myope.

E	V	W	A	H	G	C	J	E	E
P	L	D	N	U	Y	W	U	U	P
O	U	X	Z	A	W	M	M	V	O
C	L	O	U	P	E	J	E	-	C
S	E	T	T	E	N	U	L	E	S
O	Y	F	E	D	G	S	L	U	E
R	X	S	M	C	Q	F	E	G	L
C	I	A	P	W	R	J	S	N	E
I	L	O	R	G	N	O	N	O	T
M	U	B	F	M	I	H	I	L	Z

De 0 à 15 ans : comment sa vue évolue ?

À la naissance, Bébé a tout ce qu'il faut pour bien voir. Pourtant, il lui faudra environ cinq années pour apprendre à se servir de cet outil sophistiqué et attendre 15 ans pour avoir une vision optimale !

À la naissance, un nouveau-né est sensible aux contrastes lumineux, mais pas encore aux nuances de couleurs. Et pour cause ! Alors que ses sens de l'odorat, de l'ouïe et du toucher sont parfaitement développés, sa vision laisse à désirer. Pourtant, sur le plan anatomique, tout est déjà en place, prêt à fonctionner...

Ses progrès étape par étape

- **À la naissance** : un nouveau-né voit, mais pas comme un adulte. Il est capable de distinguer un objet de 5 mm à 60 cm de lui ou un objet de 1 cm à 1,20 m, un autre de 2 cm à 2,40 m, etc. (ce qui correspond à une acuité visuelle de 1/20^{ème} alors qu'un adulte normal a en moyenne 10/10^{ème}). Autrement dit, un nouveau-né peut distinguer un visage, sans pour autant en voir les détails. De plus, un peu comme le cheval qui porte des œillères, le nouveau-né distingue seulement ce qu'il se passe devant lui. Quant aux couleurs, il ne les apprécie pas encore et voit dans une palette de gris...

- **À trois mois** : sa vision s'est légèrement améliorée. Désormais, il est capable de distinguer un objet de 2 mm placé à 60 cm de lui (soit une acuité visuelle de 1/10^{ème}). De son berceau ou de son transat, il aperçoit tout ce qui est devant lui, même si tout n'est pas encore très net. Il a repéré quelques objets qui l'intéressent (son biberon, un doudou, le visage de ses proches) et s'agit en leur présence. À trois mois, il est aussi capable de visualiser les couleurs vives.

- **À quatre mois** : c'est la période à partir de laquelle il devient capable d'apprécier le relief et donc d'ajuster la position de sa main par rapport à un objet qu'il désire attraper.

- **À six mois** : sa vision ne cesse de s'améliorer : il a 2/10^{ème}, ce qui est quatre fois mieux qu'à sa naissance. C'est assez pour qu'il remarque les quelques miettes qui traînent par terre... Il distingue désormais les couleurs primaires, peut suivre tout objet en mouvement et voit de mieux en mieux les reliefs, preuve que les images qui lui arrivent de l'œil droit et de l'œil gauche commencent à se superposer.

- **À neuf mois** : avec 3/10^{ème}, il pourrait lire *Le Monde* s'il comprenait le langage des lettres ! Et son champ visuel s'agrandit puisqu'il commence à voir sur les côtés.

- **À douze mois** : avec 4/10^{ème}, il voit huit fois mieux qu'à la naissance. Sa vision est panoramique, comme la nôtre, et il discerne parfaitement les mouvements. De même, il voit bien les couleurs, y compris les tons pastel.

- **À deux ans** : avec 6/10^{ème}, il verrait suffisamment pour passer son permis de conduire, si son âge le lui permettait. Sa vision des reliefs est désormais aussi bonne que celle d'un adulte.

- **À quatre ans** : avec 10/10^{ème}, une bonne vision des reliefs, des couleurs et des mouvements, sans oublier un large champ visuel, un enfant n'a plus rien à envier à un adulte.

- **Vers quinze ans** : il atteint ses capacités maximales, avec 14/10^{ème} si tout va bien...

Et chez le fœtus ?

La vue est le dernier sens à se mettre en place ! Ainsi, le fœtus commence à entrevoir seulement entre le sixième et le septième mois de grossesse, alors qu'il est capable d'entendre depuis le quatrième. De plus, si l'ouïe est d'emblée performante, la vision du fœtus lui permet tout juste de percevoir une coloration rougeoyante qui est celle diffusée par la lumière à travers le ventre maternel...

Question d'organisation !

L'idée de mettre les plus petits et les porteurs de lunettes aux premiers rangs est toujours d'actualité. Mais on peut encore faire mieux...

Bien placer les élèves qui ont un trouble visuel, ce n'est pas seulement une question de justice. Selon une enquête de l'Association nationale pour l'amélioration de la vue (ASNAV), il existe une forte corrélation entre les enfants qui éprouvent des difficultés pour apprendre à lire et ceux qui voient mal !

Chacun sa place...

Les enfants qui voient le moins bien de loin (les astigmates et les myopes) ont tout intérêt à être proches du tableau, si possible dans le rang du milieu, pour voir les inscriptions et les dessins de face. Pour les hypermétropes, surtout gênés de près et qui fatiguent vite, un second ou un troisième rang est moins gênant... à condition que leur table de travail ne soient pas visée par le reflet d'une fenêtre ou l'ombre d'une lampe de la salle. Il n'y a pas besoin de faire des plans très élaborés pour savoir qui placer en fonction de son trouble visuel : il suffit de demander aux enfants concernés de tester 4 ou 5 places (pendant que les autres sont en récréation, par exemple) et de choisir celle où ils se sentent le plus à l'aise pour voir au tableau, écrire dans leur cahier et consulter leur livre...

En salle d'informatique

Les écrans d'ordinateur doivent être perpendiculaires à la fenêtre, jamais de dos, sous peine de reflets très gênants. En plus, il est préférable d'avoir deux sources lumineuses : une au plafond et une en provenance de la gauche pour les droitiers (de la droite pour les gauchers). Le reste de la pièce ne doit pas être plongé dans le noir, car le contraste fatigue les yeux et donne vite mal à la tête. Il faut encore des sièges avec une assise suffisamment haute pour que les yeux des enfants soient dirigés vers le bas, lorsqu'ils regardent l'écran. Si c'est l'inverse (yeux en l'air), cela fatigue, d'où un risque d'apparition de maux de tête.

Le bon matériel pour bien travailler !

Même sans trouble visuel, on peut être gêné pour voir une inscription au tableau si le tracé ne contraste pas assez avec le support. En l'occurrence, la craie bleue sur un tableau vert, c'est une très mauvaise idée, même si c'est juste pour entourer quelques mots. Par ailleurs, dans la pénombre, seules les cellules en bâtonnet de la rétine sont sollicitées : or elles donnent une vision en noir et blanc. C'est pourquoi chaque fois qu'il fait sombre (pour un travail réalisé en même temps qu'une projection, par exemple), mieux vaut écrire avec un feutre noir sur un tableau blanc ou une craie blanche sur un tableau noir, afin de jouer sur les contrastes. Enfin, et c'est valable dans toutes les situations, lire à voix haute ce que l'on écrit ou commenter ce que l'on dessine, c'est aussi un bon moyen de donner un coup de pouce à ceux qui ont un trouble visuel...

Chez certains enfants, souvent les garçons, il peut exister des problèmes dans la vision des couleurs. Vous entendrez « daltonisme », mais il existe plusieurs troubles. Les enfants voient deux couleurs différentes de la même façon. Ce problème apparaît dès la naissance, les enfants ne s'en rendent donc pas compte sauf si vous mettez les deux couleurs confondues côte à côte ou l'une sur l'autre. Par exemple, c'est le cas lorsque vous écrivez en rouge sur un tableau vert, ou que vous demandez de souligner les verbes en rouge et les adjectifs en vert. Attention, ces enfants n'ont aucun problème pour vous nommer les couleurs lorsqu'elles sont seules. Ils peuvent donc très bien ne pas comprendre vos explications : pour eux c'est pareil. Il est donc conseillé de préférer les codes graphiques aux codes couleurs.

C'est quoi, ce trouble visuel ?

En France, sur plus de 800 000 bébés qui naissent chaque année, environ 100 000 d'entre eux vont développer un défaut visuel et 10 000 une pathologie oculaire nécessitant une très grande attention.

Pour la vision, comme pour la plupart des pathologies en médecine, plus le dépistage est précoce et meilleures sont les chances de récupération. Pour certaines pathologies, le temps est même compté. Légalement, Bébé doit être vu par un médecin au 8^{ème} jour de sa vie. Plus tard, l'examen du 9^{ème} mois va permettre de s'assurer que le nourrisson arrive à suivre un objet du regard, qu'il réagit à la lumière et qu'il ne louche pas (*strabisme*). Le dernier examen obligatoire avant l'entrée à l'école est celui des 24 mois : le médecin montre à l'enfant une série d'images familières, de près puis de loin et lui demande de décrire ce qu'il voit ou de lui montrer une image équivalente, s'il manque encore de vocabulaire.

Strabisme : pas si anodin...

Le strabisme ne pose pas seulement un souci esthétique. Il peut survenir s'il existe des antécédents dans la famille ou si l'enfant est prématuré, éventuellement quand un œil voit beaucoup moins bien que l'autre ou en raison d'une hypermétropie importante. En cherchant à mettre au point l'image qu'il voit trouble, l'œil déficient converge vers l'autre, d'où le strabisme. Mais, surtout, le cerveau donne très vite la préférence aux images provenant de l'œil qui voit bien. Du coup, l'œil touché ne fait plus rien ! On dit qu'il est *amblyope*. Or, le temps pour réagir et stimuler l'aire visuelle correspondante est compté : les enfants peuvent espérer récupérer une bonne vision de l'œil paresseux, à condition d'être pris en charge avant l'âge de 3 ans. Entre 3 et 6 ans, la récupération risque d'être partielle. Et après 6 ans, les chances de récupération sont carrément aléatoires. Or même si on peut vivre normalement avec un seul œil, on perd d'office la vision des profondeurs, ce qui est d'autant plus dommage que la prise en charge n'est pas si compliquée. L'enfant doit porter des lunettes avec un verre correcteur du côté de l'œil déficient et, surtout, un système d'occlusion pour masquer la vue à l'œil sain et obliger l'œil paresseux à travailler enfin. Quant à l'intervention chirurgicale, elle ne permet que la suppression de la déviation d'un œil par rapport à l'autre et n'a donc qu'une visée esthétique.

Quand consulter l'ophtalmologiste ?

Lorsqu'un des deux parents, un frère ou une sœur présente un strabisme, Bébé a un risque sur trois d'être atteint à son tour. Sachant que 90 % des strabismes apparaissent avant l'âge de 2 ans, autant ouvrir l'œil et le bon et consulter au moindre doute, en l'occurrence, devant la persistance d'un œil qui louche, chez un nourrisson de plus de 3 mois... *Idem* si certains signes indirects laissent craindre qu'un œil voit moins bien que l'autre : c'est notamment le cas si l'enfant tourne toujours la tête du même côté pour regarder, s'il se cogne souvent. Attention également si l'enfant est particulièrement maladroit, s'il fronce anormalement ses sourcils, cligne souvent des yeux, est distrait lors de la lecture, s'il se plaint d'avoir les yeux qui piquent et des maux de tête en fin d'après-midi, s'il louche en regardant son cahier, ou encore s'il écrit ou dessine le nez collé sur sa feuille. Sinon, même en l'absence de signe, une consultation est conseillée avant l'entrée en CP, *a fortiori* si l'un des parents a des problèmes de vue.

Hypermétropie : pour presque tous les nourrissons !

Il y a problème si le trouble persiste lorsque l'enfant grandit ou encore si l'hypermétropie est importante. Comme l'œil hypermétrope est trop court, toutes les images se forment en arrière de la rétine et la vision est floue, à moins de faire un effort permanent pour la mise au point, au risque d'avoir des maux de tête en fin de journée. En cas de fatigue, l'enfant hypermétrope est donc susceptible de se tromper en recopiant son propre brouillon, par exemple. Il peut aussi avoir un œil qui dévie. Avant de tout mettre sur le compte de la distraction ou du manque de concentration de la fin de journée, cela vaut donc la peine de suggérer aux parents de prendre rendez-vous chez l'ophtalmologiste.

La myopie : surtout après 8 ans

Apparaissant volontiers durant les années de primaire, elle peut nettement s'aggraver à la puberté, au moment de la croissance. Elle est due à un œil trop long et le fait d'avoir un ou deux parents concernés augmente nettement les risques. Comme les images des objets éloignés se forment trop en avant de la rétine, l'enfant voit trouble de loin... de quoi mal recopier le tableau, en multipliant les erreurs ou encore « oublier » de noter certains devoirs affichés. En outre, l'enfant myope a tendance à plisser légèrement des yeux quand il regarde au loin. Par contre, comme il voit bien de près, il écrit le nez sur son cahier.

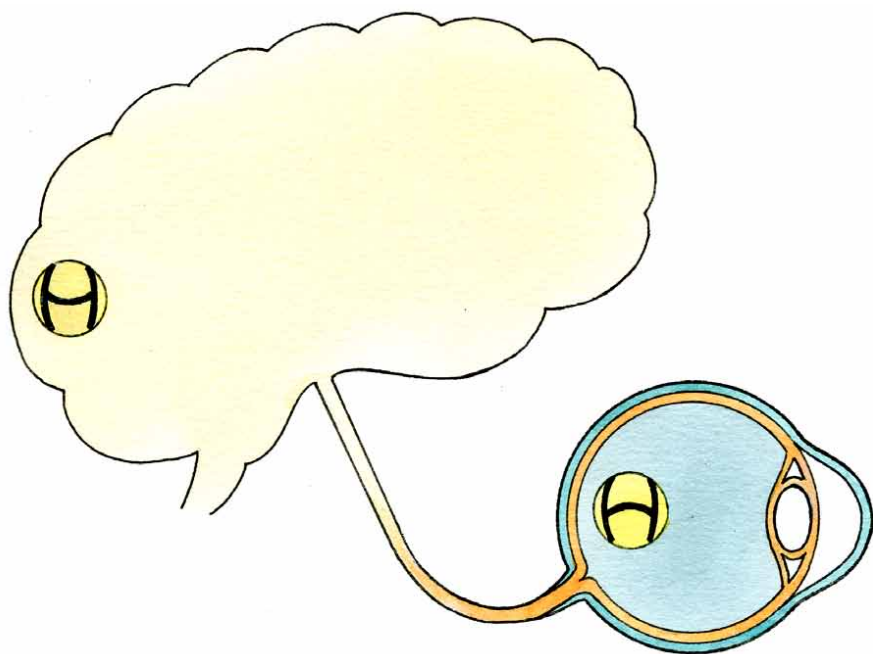
L'astigmatisme : parfois associé aux autres troubles

Environ 15 % des Français sont concernés par cette déformation de la cornée (membrane superficielle de l'œil). Comme celle-ci est de forme ovale au lieu d'être ronde, cela se traduit par une vision floue de près comme de loin et la confusion fréquente des lettres et des chiffres O, S, D, Q, G, 6, 9, 8. L'astigmatisme peut s'associer à une hypermétropie ou à une myopie, ce qui ne fait que compliquer l'apprentissage de la lecture et du calcul.

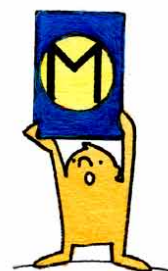
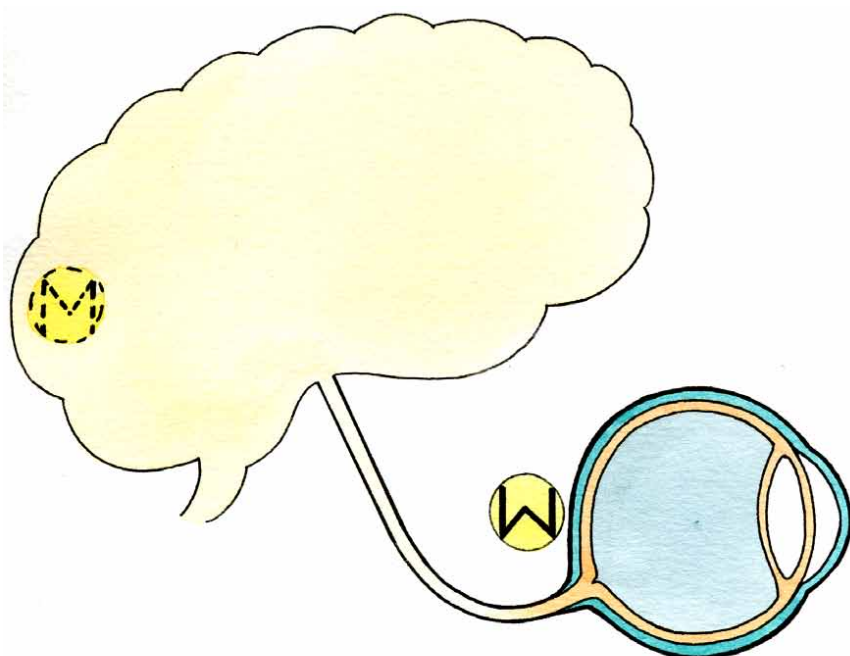
Idées reçues : Ça abîme les yeux ou pas ?

- **L'obscurité** : non, contrairement à une idée reçue, regarder la télévision, lire ou écrire dans la pénombre n'a aucune incidence sur la vision.
- **Les courants d'air** : là encore, n'en déplaise à la croyance populaire, loucher dans les courants d'air n'a jamais provoqué de strabisme permanent !
- **Être trop près de l'écran** : il n'existe aucune preuve que cela puisse jouer sur le développement de la vue de l'enfant.
- **L'ordinateur** : c'est surtout mauvais pour le poids – car pendant ce temps, l'enfant n'a pas d'activité physique – et le sommeil, si l'enfant joue sur son écran au lieu de dormir. Mais l'ordinateur ou les consoles ne peuvent en aucun cas provoquer de trouble visuel, c'est prouvé. En revanche, cela peut révéler un défaut visuel jusqu'ici passé inaperçu car l'écran est très exigeant pour les yeux. Des yeux qui piquent, pleurent ou des maux de tête après un temps passé sur l'écran sont donc plutôt un signe d'appel.

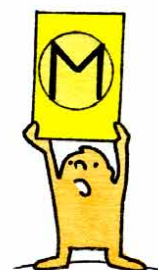
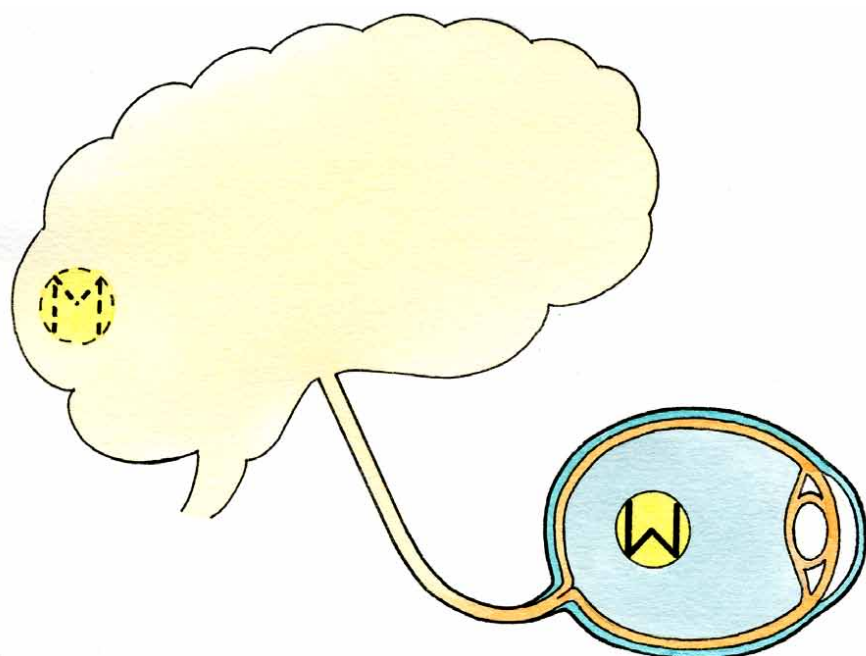
L'astigmatisme



L'hypermétropie



La myopie



La vision normale

