

**CONBAT+**



# CONTENT BASED TEACHING ConBaT+ LE FONCTIONNEMENT DE L'ŒIL HUMAIN

Pour l'enseignant

Magdalena Żaboklicka & Marek Zajac

1/26/2011



# CONBAT+



---

## LE FONCTIONNEMENT DE L'ŒIL HUMAIN

---

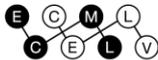
### TABLE OF CONTENTS

---

INTRODUCTORY INFORMATION.....	3
Fiche de travail n° 1 L' oeil – lexique.....	6
Fiche de travail n°2 : le logiciel "oeil".....	13
Fiche de travail n°3 : oeil polyglotte.....	18
Références.....	21



**EMPOWERING LANGUAGE PROFESSIONALS**  
**VALORISER LES PROFESSIONNELS EN LANGUES**  
**SPRACHLEHRENDE IN IHRER ROLLE STÄRKEN**

  
*European Centre for Modern Languages*  
*Centre européen pour les langues vivantes*  
*Europäisches Fremdsprachenzentrum*





# CONBAT+



## INTRODUCTORY INFORMATION

---

**AUTHOR:** Magdalena Żaboklicka & Marek Zajac

**E-MAIL:** [marek.zajac@ore.edu.pl](mailto:marek.zajac@ore.edu.pl)

**INSTITUTE:** Lycée XV, Varsovie & ORE, Varsovie, POLOGNE

ycée XV, Varsovie & ORE, Varsovie, POLOGNE

**GROUPE CIBLE (AGE):**

Secondaire (16-17 ans)

**MATIERE:**

Biologie

**OBJECTIFS:**

- Se servir des langues de manière interactive.
- Être capables d'interagir dans des groupes hétérogènes.
- Être capables d'agir de façon autonome.
- Connaître les diverses stratégies
- Connaître le développement
- Acquérir des aptitudes d'intérêt et de réceptivité.
- Connaître et utiliser le vocabulaire de base sur l'œil humain

**COMMUNICATION EN LANGUES:**

- être capable d'utiliser le langage, les symboles et les textes de manière interactive
- tenir compte de l'existence des différences de registre de langue, adapter son discours à la situation de communication
- relier des groupes de mots avec des connecteurs logiques
- donner des informations et s'informer
- exprimer une idée, une opinion.
- comprendre un texte écrit court et simple.
- décrire, expliquer sommairement, individuellement ou en groupe, des textes, dessins, photographies, etc..

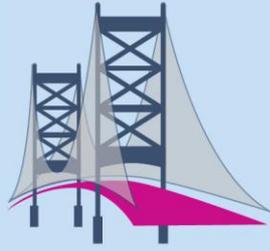
**APPRENDRE A APPRENDRE:**



**EMPOWERING LANGUAGE PROFESSIONALS**  
**VALORISER LES PROFESSIONNELS EN LANGUES**  
**SPRACHLEHRENDE IN IHRER ROLLE STÄRKEN**

European Centre for Modern Languages  
Centre européen pour les langues vivantes  
Europäisches Fremdsprachenzentrum





# CONBAT+



- Savoir travailler en groupe
- Savoir distinguer différentes approches de définitions en plusieurs langues

## COMPETENCES DIGITALES:

- Savoir effectuer des recherches sur internet
- Savoir desservir les logiciels spécialisés

## SENSIBILITE SOCIALE ET CULTURELLE:

- langue - adapter son discours à la situation de communication à prononcer correctement;
- être capable d'utiliser le langage, les symboles et les textes de manière interactive à tenir compte de l'existence des différences de registre de relier des groupes de mots avec des connecteurs logiques

## DUREE GLOBALE DES ACTIVITES:

2 x 45 min

## RESSOURCES ET MATERIELS NECESSAIRES:

- Photocopies des fiches de travail pour les élèves
- Ordinateurs branchés à Internet
- Encyclopédies
- Livres de biologie

## Notes pour l'enseignant:

### Place dans les programmes:

Le fonctionnement de l'organisme humain ; système nerveux et organes des sens

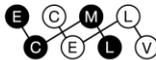
### Objectifs notionnels:

L'œil humain est un organe de la vision. Sa structure est strictement liée à sa fonction. Ici le rôle principal est joué par le système qui permet à la lumière de pénétrer à l'intérieur de l'œil (l'iris et la pupille), par l'appareil optique qui refracte la lumière afin de la focaliser sur la membrane photosensible (la rétine). Le rôle de cette dernière est de recevoir les stimuli lumineux et de les transmettre au système nerveux.

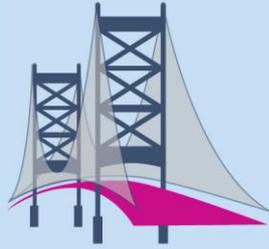
### Objectifs pédagogiques:

Observer une dissection virtuelle.

 **EMPOWERING LANGUAGE PROFESSIONALS**  
**VALORISER LES PROFESSIONNELS EN LANGUES**  
**SPRACHLEHRENDE IN IHRER ROLLE STÄRKEN**

  
European Centre for Modern Languages  
Centre européen pour les langues vivantes  
Europäisches Fremdsprachenzentrum





# CONBAT+



S'informer à partir d'une animation.

Communiquer en remplissant un tableau, en annotant des schémas et en répondant aux questions.

Raisonner en trouvant des analogies entre des images de la dissection et un schéma.

## **Evaluation:**

Evaluation sommative (Annexe - fichiers Oeil evaluation-1.htm et Oeil evaluation-2.htm)

**Lieu:** salle informatique

## **Pré requis:**

La perception de monde qui nous entoure est possible grâce aux organes des sens et le système nerveux. Celui-ci est composé des cellules nerveuses, les neurones. Le fonctionnement du neurone (polarisation – dépolarisation - repolarisation) et la nature double (électrique et chimique) de l'influx nerveux. L'anatomie du système nerveux (cerveau, moëlle épinière, nerfs).

## **Support:**

Sites web (voir fiche professeur)

Logiciel «œil» de Perez téléchargeable sur le site web :

<http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/lycee/perez/Phyloboite/Html/logiciels.htm>

logiciel «traitement de texte» et logiciel de dessin



## FICHE DE TRAVAIL N° 1 L'OEIL – LEXIQUE

**Groupement:** - - -

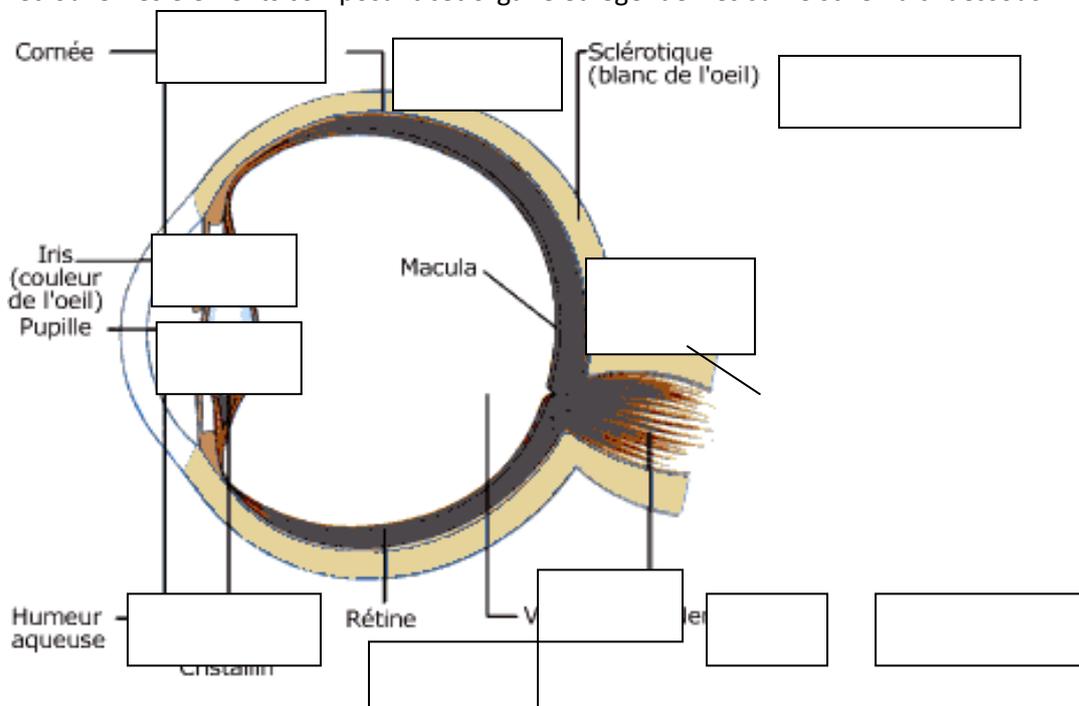
**Durée:** 45 minutes

### Notes pour l'enseignant

En utilisant les images et les descriptions de la dissection virtuelle de l'œil de veau, les élèves devraient, par analogie, retrouver les éléments composant cet organe sur le schéma. Ils mettent ensuite les noms des mêmes éléments dans le tableau qu'ils vont remplir grâce aux observations de la dissection virtuelle (colonne : description) et à l'analyse des définitions en langue de l'école (ici, à titre d'exemple : noms polonais). La dernière colonne peut être remplie grâce aux informations contenues dans les animations de Perez. Dans la correction on a présenté les exemples des réponses. On peut utiliser la fiche élève pour l'évaluation sommative à la fin de ces deux cours.

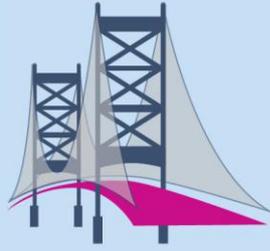
### ACTIVITE 1

En vous servant d'images de la dissection de l'œil [www.snv.jussieu.fr/bmedia/ATP/oeil.htm](http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/ATP/oeil.htm) retrouvez les éléments composant cet organe et légendez les sur le schéma ci-dessous.



En utilisant toujours le même site web remplissez le tableau avec les noms français et les descriptions d'éléments composant l'œil.





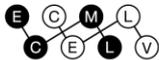
# CONBAT+



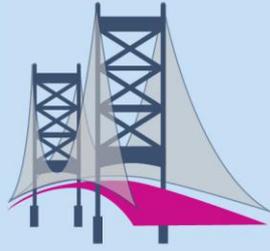
Pour remplir la dernière colonne du tableau vous allez vous servir d'animations (logiciel "oeil")



**EMPOWERING LANGUAGE PROFESSIONALS**  
**VALORISER LES PROFESSIONNELS EN LANGUES**  
**SPRACHLEHRENDE IN IHRER ROLLE STÄRKEN**

  
*European Centre for Modern Languages*  
*Centre européen pour les langues vivantes*  
*Europäisches Fremdsprachenzentrum*





# CONBAT+



## ACTIVITÉ 2



Un internaute polyglotte - mais distrait ! - a édité l'article „œil” dans Wikipedia et il a remplacé certains mots français par les mots d'autres langues. retrouve les mots français.

Pour corriger le texte, tu peux utiliser les différentes encyclopédies Wikipedia

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ojo>

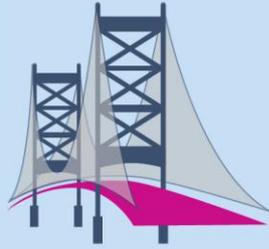
<http://it.wikipedia.org/wiki/Occhio>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Eye>

L'**œil** (au pluriel **Eyes** [.....]) est l'**órgano** [.....] de la **visión** [.....], sens qui permet à un être vivant de capter la **light** [.....] pour ensuite l'analyser et interagir avec son environnement.

Dans le **world** [.....] animal, il existe au moins **quaranta** [.....] types d'**organs** visuels que l'on appelle « **occhi** » [.....]. Cette diversité pose la question de l'origine de la perception visuelle. Les **ojos** [.....] les plus simples sont tout juste capables de déceler la différence entre **luz** [.....] et obscurité tandis que les yeux les plus complexes, comme l'**occhio umano** [.....], permettent de distinguer **las formas** [.....] et **los colores** [.....].

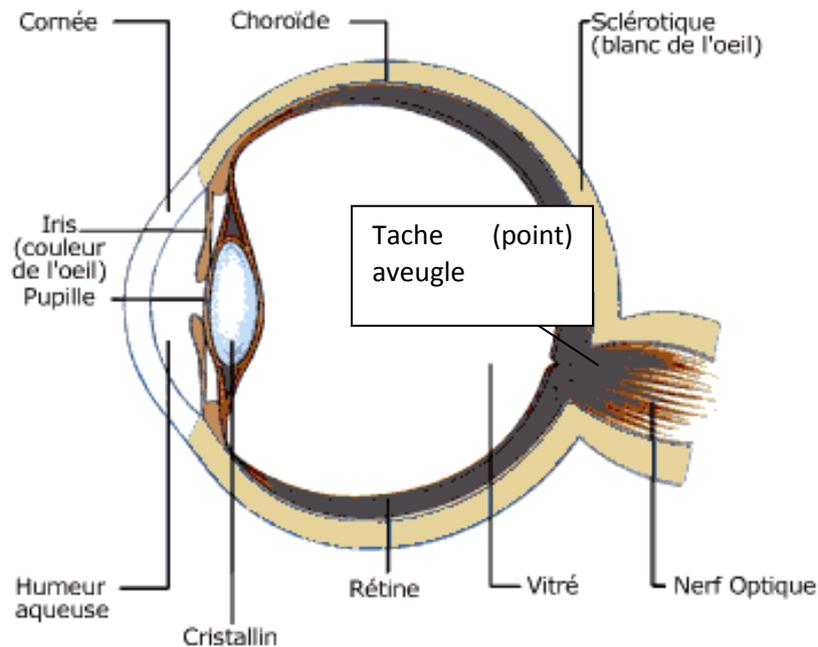
L'un des grands défis de la technologie sera de fabriquer des «*yeux électroniques*» capables d'égaliser, voire de dépasser les aptitudes des yeux du monde vivant pour, par exemple, remplacer l'œil d'une personne qui aurait eu un accident.



# CONBAT+



## CORRECTION



Source d'image: <http://ophtasurf.free.fr/oeil.htm>

Nom français	langue(s) de l'école (à compléter)	Description	Fonction
Pupille		Orifice dans la pupille dont le diamètre est réglé grâce aux contractions des muscles de l'iris	assure la quantité adéquate de la lumière qui pénètre dans l'œil
Iris		Tache ronde colorée avec la pupille au milieu	assure la quantité adéquate de la lumière qui pénètre dans l'œil
Cristallin		Disque biconvexe et transparent (« lentille »)	Constitue un élément de l'appareil optique
Sclérotique		Membrane fibreuse entourant l'œil (« blanc d'œil »)	Donne la forme au globe oculaire
		Membrane riche en pigment	Le pigment noir absorbe



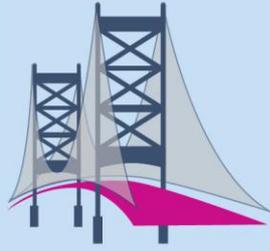
# CONBAT+



Choroïde		noir et en vaisseaux sanguins	tout rayonnement qui n'est pas nécessaire pour la vision ; les vaisseaux sanguins fournissent aux cellules des substances nutritives, assurent les échanges gazeux etc.
Rétine		Membrane tapissant l'intérieur de l'œil (de la chambre postérieure)	Réception des stimuli lumineux
Nerf optique		Nerf présent derrière le globe oculaire	Transmission de l'influx nerveux entre l'œil et le cerveau
Tache aveugle		Endroit sur la rétine	ici les neurones reliés aux photorécepteurs de la rétine se joignent en donnant le nerf optique
Cornée		Partie antérieure et transparente de la sclérotique	Constitue un élément de l'appareil optique
Humeur aqueuse		Substance remplissant la partie antérieure de l'œil	Constitue un élément de l'appareil optique
Humeur vitrée		Substance remplissant la partie postérieure de l'œil	Constitue un élément de l'appareil optique

L'**œil** (au pluriel les **Eyes** [yeux]) est l'**órgano** [organe] de la **visión** [vision], sens qui permet à un être vivant de capter la **light** [lumière] pour ensuite l'analyser et interagir avec son environnement.

Dans le **world** [monde] animal, il existe au moins **quaranta** [quarante] types d'**organs** [organes] visuels que l'on appelle «**occhi**» [yeux]. Cette diversité pose la question de l'origine de la perception visuelle. Les **ojos** [yeux] les plus simples sont tout juste capables de déceler la différence entre **luz** [lumière] et obscurité tandis que les yeux les plus complexes, comme



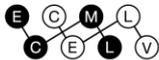
# CONBAT+



l'**occhio umano** [œil humain], permettent de distinguer **las formas** [les formes] et **los colores** [les couleurs].



EMPOWERING LANGUAGE PROFESSIONALS  
VALORISER LES PROFESSIONNELS EN LANGUES  
SPRACHLEHRENDE IN IHRER ROLLE STÄRKEN

  
European Centre for Modern Languages  
Centre européen pour les langues vivantes  
Europäisches Fremdsprachenzentrum





# CONBAT+



## FICHE DE TRAVIL N°2 : LE LOGICIEL "OEIL"

**Groupement** 

**Durée** : 45 minutes

En parcourant le logiciel, complétez le document ci-dessous:

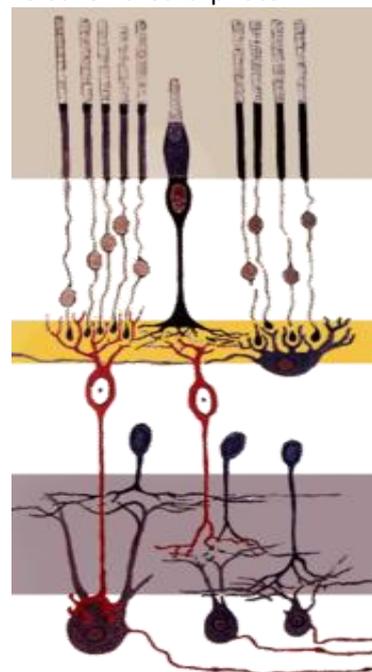
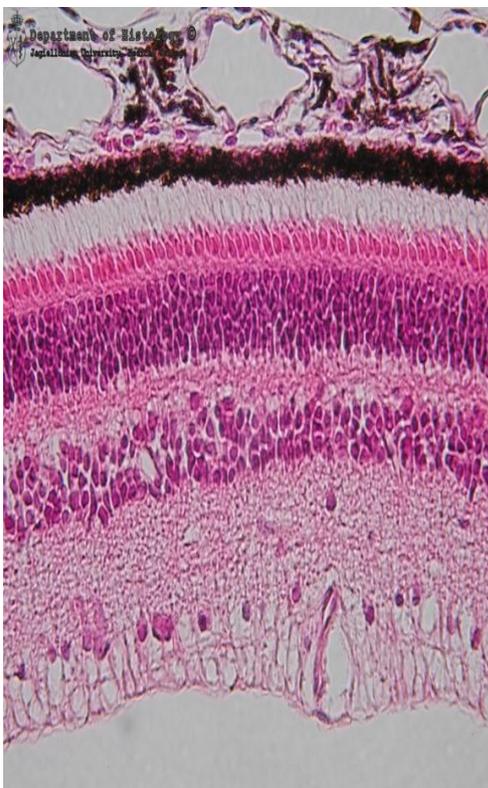
Animation 1. La pupille et l'iris.

«Allumez» le briquet et déplacez-le vers l'œil. Notez votre observation:

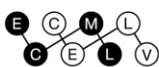
Explication: le diamètre de la pupille change grâce aux contractions des muscles de l'iris contrôlés par le système nerveux.

Animation 2. La rétine.

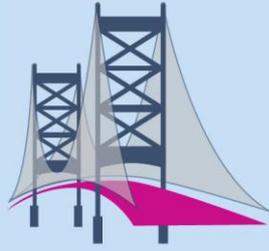
Ouvrez l'animation avec la préparation microscopique de la rétine. Sur le schéma et la photo ci-dessous retrouvez et marquez (faites des accolades et légendez) la couche photosensible et les couches des neurones.



EMPOWERING LANGUAGE PROFESSIONALS  
VALORISER LES PROFESSIONNELS EN LANGUES  
SPRACHLEHRENDE IN IHRER ROLLE STÄRKEN

  
European Centre for Modern Languages  
Centre européen pour les langues vivantes  
Europäisches Fremdsprachenzentrum





# CONBAT+



Source de la photo: [www.histologia.cm-uj.krakow.pl](http://www.histologia.cm-uj.krakow.pl)

Source du schéma: pl.wikipedia.org

Observez les cellules photosensibles de la rétine (photorécepteurs): les cônes et les bâtonnets en animation 3D. Notez votre observation:

Que suggère la différence de forme des cônes et des bâtonnets?

Que suggère la présence des terminaisons synaptiques dans les cônes et dans les bâtonnets?

En vous servant du graphique, dites quel est le rôle des cônes:

Les bâtonnets sont responsables de la vision crépusculaire et de la vision périphérique. Ils sont nécessaires pour la détection des formes et la perception des contrastes et des mouvements.

En comparant les différents fragments de la rétine expliquez ce qu'est la fovéa (tache jaune).

### Animation 3. Le cristallin.

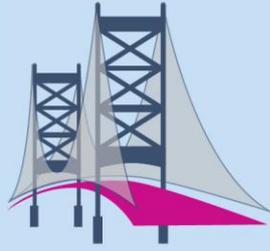
En vous servant du logiciel concernant les muscles complétez le texte ci-dessous.

*L'accomodation est le processus de l'adaptation de la forme de ..... au dépend de la distance de l'objet observé. Ces changements de forme sont possibles grâce aux contractions de muscles ..... Quand les muscles sont contractés le cristallin est plus ....., quand ces muscles sont relâchés le cristallin devient plus .....*

Le cristallin constitue l'un des éléments de l'appareil optique, c'est-à-dire est un élément par lequel la lumière doit passer pour atteindre la rétine. En vous servant de l'animation et du schéma de l'œil, citez trois autres éléments de l'appareil optique.

L'image de la montgolfière qui apparaît sur la rétine est une image:

- a) réelle, renversée et de même taille par rapport à l'objet observé
- b) réelle, droite et de même taille par rapport à l'objet observé
- c) non réelle, renversée et plus petite par rapport à l'objet observé
- d) réelle, renversée et plus petite par rapport à l'objet observé



# CONBAT+



Pourquoi perçoit-on alors les images comme réelles, droites et comment juger de leur taille réelle?

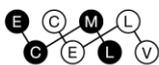
 Jouez avec quelques illusions visuelles.

<http://www.oko.info.pl>

<http://cygnus.et.put.poznan.pl/~piotrw/rozneciekawe/slepaplamka/slepaplamka.htm>



EMPOWERING LANGUAGE PROFESSIONALS  
VALORISER LES PROFESSIONNELS EN LANGUES  
SPRACHLEHRENDE IN IHRER ROLLE STÄRKEN

  
European Centre for Modern Languages  
Centre européen pour les langues vivantes  
Europäisches Fremdsprachenzentrum





# CONBAT+



CORRECTION:

## Animation 1. La pupille et l'iris.

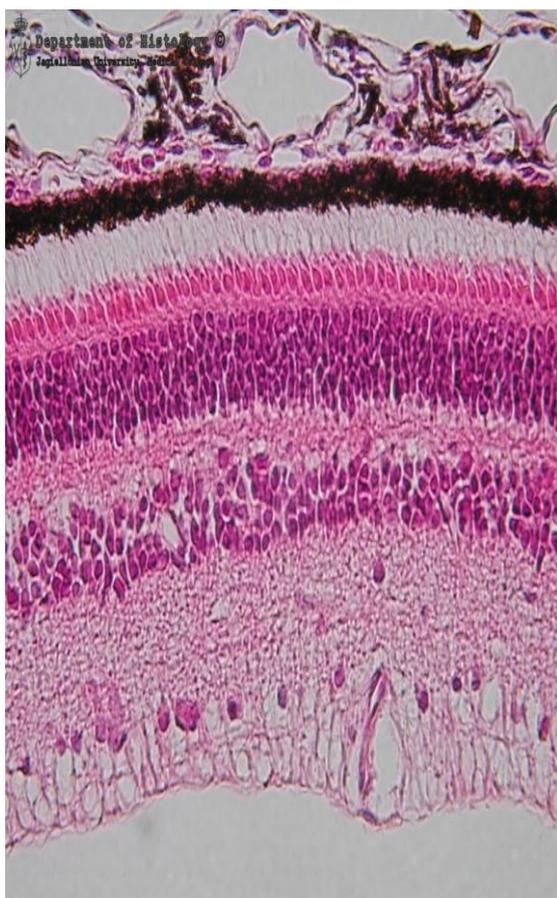
«Allumez» le briquet et déplacez-le vers l'œil. Notez votre observation:

*Quand il y a plus de lumière la pupille se ferme, quand il y a moins de lumière la pupille s'ouvre.*

Explication: le diamètre de la pupille change grâce aux contractions des muscles de l'iris contrôlés par le système nerveux.

## Animation 2. La rétine.

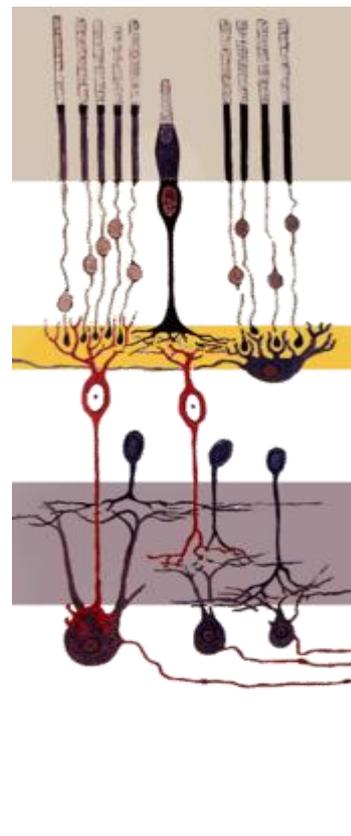
Ouvrez l'animation avec la préparation microscopique de la rétine. Sur le schéma et la photo ci-dessous retrouvez et marquez (faites des accolades et légendez) la couche photosensible et les couches des neurones. (Utilisez d'un traitement de texte ou d'un logiciel de dessin.)



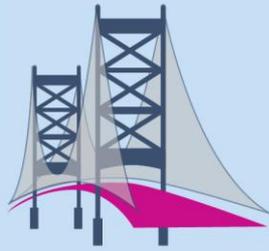
Couche photosensible

Neurones bipolaires

Neurones ganglionnaires



Source de la photo: [www.histologia.cm-uj.krakow.pl](http://www.histologia.cm-uj.krakow.pl)



# CONBAT+



Source du schéma: [pl.wikipedia.org](http://pl.wikipedia.org)

Observez les cellules photosensibles de la rétine (photorécepteurs) : les cônes et les bâtonnets en animation 3D. Notez votre observation: *la forme de deux types de photorécepteurs est différente (cylindrique en cas des bâtonnets et cône en cas des cônes).*

Que suggère la différence de forme des cônes et des bâtonnets? *Cela suggère que ces deux types de récepteurs ont des fonctions différentes*

Que suggère la présence des terminaisons synaptiques dans les cônes et dans les bâtonnets ? *Cela suggère que les photorécepteurs sont des neurones (spécialisés dans la réception des stimuli lumineux).*

En vous servant du graphique, dites quel est le rôle des cônes : *les cônes servent à reconnaître le rayonnement de longueur différente, donc des couleurs.*

Les bâtonnets sont responsables de la vision crépusculaire et de la vision périphérique. Ils sont nécessaires pour la détection des formes et la perception des contrastes et des mouvements.

En comparant les différents fragments de la rétine expliquez ce qu'est la fovéa (tache jaune).

*La fovéa est un fragment de la rétine où la concentration des photorécepteurs est plus grande.*

Animation 3. Le cristallin.

En vous servant d'animation concernant les muscles complétez le texte ci-dessous.

*L'accommodation est le processus de l'adaptation de la forme de **cristallin** au dépend de la distance de l'objet observé. Ces changements de forme sont possibles grâce aux contractions de muscles **ciliaires** Quand les muscles sont contractés le cristallin est **bombé et court**, quand ces muscles sont relâchés le cristallin devient **plat et allongé**.*

Le cristallin constitue l'un des éléments de l'appareil optique, c'est-à-dire est un élément par lequel la lumière doit passer pour atteindre la rétine. En vous servant de l'animation et du schéma de l'œil, citez trois autres éléments de l'appareil optique.

L'image de la montgolfière qui apparaît sur la rétine est une image :

- a) réelle, renversée et de même taille par rapport à l'objet observé
- b) réelle, droite et de même taille par rapport à l'objet observé
- c) non réelle, renversée et plus petite par rapport à l'objet observé
- d) réelle, renversée et plus petite par rapport à l'objet observé



# CONBAT+



Pourquoi perçoit-on alors les images comme réelles, droites et juger de leur taille réelle?

*C'est notre cerveau qui interprète la taille de l'objet et la rend droite.*

## FICHE DE TRAVAIL N°3 : OEIL POLYGLOTTE

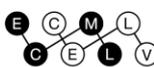


Trouve les couples de mots et ensuite trouve la traduction dans la langue de l'école:

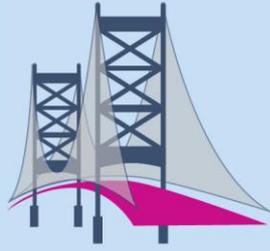
langue de l'école		langue	
	Eyes	<b>anglais/italien</b>	la <u>pupila</u>
	el <u>globo ocular</u>	<b>italien/anglais</b>	<b>la cellule</b>
	la pupille	<b>français/espagnol</b>	le cristallin
	el <u>cristalino</u>	<b>italien/français</b>	l'organe de la vision
	<u>nervo ottico</u>	<b>espagnol/italien</b>	<u>optic nerve</u>
	<b>la cellula</b>	<b>espagnol/français</b>	il <u>bulbo oculare</u>
	el órgano de la visión	<b>espagnol/français</b>	gli occhi



EMPOWERING LANGUAGE PROFESSIONALS  
VALORISER LES PROFESSIONNELS EN LANGUES  
SPRACHLEHRENDE IN IHRER ROLLE STÄRKEN

  
European Centre for Modern Languages  
Centre européen pour les langues vivantes  
Europäisches Fremdsprachenzentrum



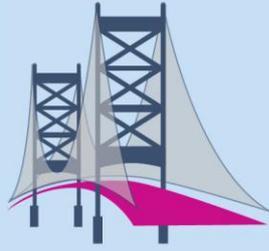


# CONBAT+



## CORRECTION

MOT	FR	IT	ES	EN
<a href="#">la retina</a>			x	
<a href="#">el cristalino</a>			x	
<a href="#">le nerf optique</a>	X			
<a href="#">la cornea</a>		x		
<a href="#">la célula</a>			x	
<a href="#">Il bulbo oculare</a>		x		
<a href="#">light</a>				x
<a href="#">Il cristallino</a>		x		
<a href="#">la lumière</a>	X			
<a href="#">el globo ocular</a>			x	
<a href="#">la pupille</a>	X			
<a href="#">optic nerve</a>				x



# CONBAT+



langue(s) de l'école(ex : le polonais)		langue	
oczy	Eyes	anglais/italien	la pupila
gałka oczna	el globo ocular	italien/anglais	la cellule
źrenica	la pupille	français/espagnol	le cristallin
soczewka oka	el cristalino	italien/français	l'organe de la vision
nerw wzrokowy	nervo ottico	espagnol/italien	optic nerve
komórka	la cellula	espagnol/français	il bulbo oculare
organ wzroku	el órgano de la visión	espagnol/français	gli occhi



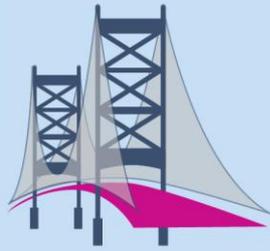
EMPOWERING LANGUAGE PROFESSIONALS  
 VALORISER LES PROFESSIONNELS EN LANGUES  
 SPRACHLEHRENDE IN IHRER ROLLE STÄRKEN



European Centre for Modern Languages  
 Centre européen pour les langues vivantes  
 Europäisches Fremdsprachenzentrum



COUNCIL OF EUROPE  
 CONSEIL DE L'EUROPE



# CONBAT+



## REFÉRENCES

---

<http://cygnus.et.put.poznan.pl/~piotrw/rozneciekawe/slepaplanka/slepaplanka.htm>

<http://pl.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.oko.info.pl>

<http://www.oko.info.pl/index.php?body=1101> faites la traduction des termes français.

[www.histologia.cm-uj.krakow.pl](http://www.histologia.cm-uj.krakow.pl)

[www.snv.jussieu.fr/bmedia/ATP/oeil.htm](http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/ATP/oeil.htm)

**OKO – ŒIL – EYE – OCCHIO – OJO dans la Wikipedia**