

Nom : ..... Prénom : ..... Classe : .....

## Évaluation chapitre 2 & 3 – Vision et oxydoréduction

### Compétences évaluées

Comp.	Items	D	C	B	A
RCO	Savoir reconnaître un oxydant et un réducteur, une lentille convergente et une lentille divergente.				
REA	Établir une réaction d'oxydoréduction				
COM	Communiquer clairement par écrit en faisant des phrases complètes, argumentées et synthétiques.				

### Appréciation et remarques

### Exercice 1 : Correction d'un problème de vision

Vous êtes infirmier-e scolaire et des parents inquiets viennent vous voir. Leur fille de 6 ans, Malala, se penche beaucoup sur ses cahiers de dessin et ils pensent que c'est lié à sa vision. Après quelques tests, Vous leur recommandez d'aller voir un ophtalmologue.

#### Document 1 – Le muscle ciliaire

Le **muscle ciliaire** sert à contrôler le pouvoir convergent du **cristallin**. Il permet de réaliser une accommodation de la vision. Quand on regarde un objet éloigné, le muscle ciliaire se relâche, ce qui étire les fibres zonulaires et aplati le cristallin, qui devient moins convergent.

Au contraire, quand on regarde un objet proche, le muscle ciliaire se contracte, ce qui détend les fibres zonulaires, autour du cristallin, ce qui lui permet de s'arrondir et de devenir plus convergent.

#### Document 2 – Mesure de la correction des yeux

Pour mesurer la correction nécessaire pour compenser les défauts d'un œil, les ophtalmologues peuvent utiliser une suite de lentilles correctrices, jusqu'à ce que les patient-es voient net.

Le problème avec cette méthode, c'est que les patient-es accommodent en permanence pour adapter leur vue, et compensent donc une partie des défauts de leur œil.

Pour éviter ce problème et réaliser une **correction optique totale**, il faut réaliser une paralysie médicamenteuse des muscles ciliaires, on parle de **cyclopégie**. Cette cyclopégie entraîne l'arrêt du phénomène d'accommodation et est réalisée à l'aide d'un collyre mis dans les yeux.

#### Document 3 – Correction de la vision

Sous vos recommandations, les parents de Malala sont allés voir une ophtalmologue qui leur a donné l'ordonnance suivante :

Une fois obtenu, les verres de correction sont plus épais sur les côtés qu'au centre.

Une paire de lunettes avec monture. Verre :  
Œil droit : - 0,25 δ  
Œil gauche : - 0,5 δ

1 — Expliquer le rôle du muscle ciliaire dans le phénomène d'accommodation.

.....  
**2 –** Expliquer pourquoi la cyclopiégie entraîne l'arrêt du phénomène d'accommodation.  
.....  
.....

.....  
**3 –** Expliquer pourquoi la cyclopiégie est nécessaire pour prescrire une correction optique totale adaptée à l'œil.  
.....  
.....

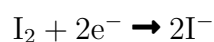
.....  
**4 –** Indiquer en justifiant si les verres que porteront Malala seront convergents ou divergents.  
.....  
.....

## Exercice 2 : Nettoyer une plaie infectée

Pour nettoyer la plaie infectée qu'Isma s'est faite pendant une randonnée, ses ami-es vont dans une pharmacie pour demander un antiseptique.

### Document 1 – Bétadine

La pharmacienne leur donne de la bétadine pour nettoyer la plaie d'Isma. Le principe actif de la bétadine est le diiode  $I_2$ , de demi-équation d'oxydoréduction



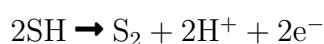
**1 –** Indiquer en justifiant si le diiode est un oxydant ou un réducteur.  
.....  
.....

**2 –** Expliquer pourquoi la bétadine est un antiseptique, et non un désinfectant.  
.....  
.....  
.....

### Document 2 – Action de la bétadine

Le diiode contenu dans l'antiseptique est capable de tuer les micro-organismes. La molécule pénètre très rapidement dans les bactéries, les virus et les champignons et détruit des protéines dans les cellules constitutives de ces micro-organismes, ce qui entraîne leur mort.

Les protéines possèdent des groupes hydrogénosulfures SH, dont la demi-équation d'oxydoréduction est la suivante :



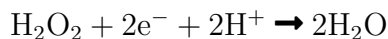
**La formation de ponts disulfure**  $S_2$  dénature les protéines et **entraîne la mort des cellules** qui les contiennent.

**3 —** Indiquer en justifiant si le groupe hydrogénosulfure SH est un oxydant ou un réducteur.

**4 —** En sommant les demi-équations d'oxydoréduction du diiode et du groupe hydrogénosulfure, écrire la réaction d'oxydoréduction entre  $I_2$  et SH.

**5 —** En vous aidant des produits de la réaction d'oxydoréduction et du document 2, expliquer comment le diiode tue les micro-organismes.

**6 —** Un autre antiseptique proposé à la pharmacie est l'eau oxygénée  $H_2O_2$ , avec la demi-équation d'oxydoréduction suivante :



Donner la réaction d'oxydoréduction entre  $H_2O_2$  et SH.

**7 —** Y-a-t'il une différence d'action entre les deux antiseptiques proposés ?

**A – Ma correction (à faire après la correction du professeur)**

Question	L'erreur	Analyse de l'erreur	La correction

**B – Mon bilan après mon travail de correction**

Ce que je n'avais pas compris...	Ce que maintenant j'ai compris...

**C – Mes acquis après mon travail de correction (à remplir par le professeur)**

**Appréciation et remarques**

Nom : ..... Prénom : ..... Classe : .....

## Évaluation chapitre 2 & 3 – Vision et oxydoréduction

### Compétences évaluées

Comp.	Items	D	C	B	A
RCO	Savoir reconnaître un oxydant et un réducteur, une lentille convergente et une lentille divergente.				
REA	Établir une réaction d'oxydoréduction				
COM	Communiquer clairement par écrit en faisant des phrases complètes, argumentées et synthétiques.				

### Appréciation et remarques

### Exercice 1 : Correction d'un problème de vision

Vous êtes infirmière-e scolaire et des parents inquiets viennent vous voir. Leur fille de 6 ans, Malala, s'éloigne beaucoup de ses cahiers de dessin et ils pensent que c'est lié à sa vision. Après quelques tests, Vous leur recommandez d'aller voir un ophtalmologue.

#### Document 1 – Le muscle ciliaire

Le **muscle ciliaire** sert à contrôler le pouvoir convergent du **cristallin**. Il permet de réaliser une accommodation de la vision. Quand on regarde un objet éloigné, le muscle ciliaire se relâche, ce qui étire les fibres zonulaires et aplati le cristallin, qui devient moins convergent.

Au contraire, quand on regarde un objet proche, le muscle ciliaire se contracte, ce qui détend les fibres zonulaires, autour du cristallin, ce qui lui permet de s'arrondir et de devenir plus convergent.

#### Document 2 – Mesure de la correction des yeux

Pour mesurer la correction nécessaire pour compenser les défauts d'un œil, les ophtalmologues peuvent utiliser une suite de lentilles correctrices, jusqu'à ce que les patient-es voient net.

Le problème avec cette méthode, c'est que les patient-es accommodent en permanence pour adapter leur vue, et compensent donc une partie des défauts de leur œil.

Pour éviter ce problème et réaliser une **correction optique totale**, il faut réaliser une paralysie médicamenteuse des muscles ciliaires, on parle de **cyclopégie**. Cette cyclopégie entraîne l'arrêt du phénomène d'accommodation et est réalisée à l'aide d'un collyre mis dans les yeux.

#### Document 3 – Correction de la vision

Sous vos recommandations, les parents de Malala sont allés voir une ophtalmologue qui leur a donné l'ordonnance suivante :

Une fois obtenu, les verres de correction sont plus épais au centre que sur les côtés.

Une paire de lunette avec monture. Verre :

Œil droit : + 0,25 δ

Œil gauche : + 0,5 δ

1 — Expliquer le rôle du muscle ciliaire dans le phénomène d'accommodation.

.....  
**2 –** Expliquer pourquoi la cyclopégie entraîne l'arrêt du phénomène d'accommodation.  
.....  
.....

.....  
**3 –** Expliquer pourquoi la cyclopégie est nécessaire pour prescrire une correction optique totale adaptée à l'œil.  
.....  
.....

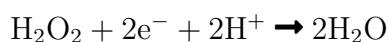
.....  
**4 –** Indiquer en justifiant si les verres que porteront Malala seront convergents ou divergents.  
.....  
.....

## Exercice 2 : Nettoyer une plaie infectée

Pour nettoyer la plaie infectée qu'Isma s'est faite pendant une randonnée, ses ami-es vont dans une pharmacie pour demander un antiseptique.

### Document 1 – Eau oxygénée

La pharmacienne leur donne de l'eau oxygénée pour nettoyer la plaie d'Isma. Le principe actif de l'eau oxygénée est la molécule  $\text{H}_2\text{O}_2$ , de demi-équation d'oxydoréduction



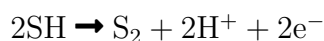
**1 –** Indiquer en justifiant si l'eau oxygénée est un oxydant ou un réducteur.  
.....  
.....

**2 –** Expliquer pourquoi l'eau oxygénée est un antiseptique, et non un désinfectant.  
.....  
.....  
.....

### Document 2 – Action de l'eau oxygénée

L'eau oxygénée contenue dans l'antiseptique est capable de tuer les micro-organismes. La molécule pénètre très rapidement dans les bactéries, les virus et les champignons et détruit des protéines dans les cellules constitutives de ces micro-organismes, ce qui entraîne leur mort.

Les protéines possèdent des groupes hydrogénosulfures  $\text{SH}$ , dont la demi-équation d'oxydoréduction est la suivante :



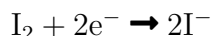
**La formation de ponts disulfure**  $\text{S}_2$  dénature les protéines et **entraîne la mort des cellules** qui les contiennent.

**3 —** Indiquer en justifiant si le groupe hydrogénosulfure SH est un oxydant ou un réducteur.

**4 —** En sommant les demi-équations d'oxydoréduction de l'eau oxygénée et du groupe hydrogénosulfure, écrire la réaction d'oxydoréduction entre  $\text{H}_2\text{O}_2$  et SH.

**5 —** En vous aidant des produits de la réaction d'oxydoréduction et du document 2, expliquer comment l'eau oxygénée tue les micro-organismes.

**6 —** Un autre antiseptique proposé à la pharmacie est la bétadine  $\text{I}_2$ , avec la demi-équation d'oxydoréduction suivante :



Donner la réaction d'oxydoréduction entre  $\text{I}_2$  et SH.

**7 —** Y-a-t'il une différence d'action entre les deux antiseptiques proposés ?

**A – Ma correction (à faire après la correction du professeur)**

Question	L'erreur	Analyse de l'erreur	La correction

**B – Mon bilan après mon travail de correction**

Ce que je n'avais pas compris...	Ce que maintenant j'ai compris...

**C – Mes acquis après mon travail de correction (à remplir par le professeur)**

**Appréciation et remarques**