

4 ^{ème} Les couleurs	PARAGRAPHE ARGUMENTE : Etre daltonien ou conduire, il faut choisir ?...
----------------------------------	--

DESCRIPTIF DE SUJET DESTINE AU PROFESSEUR

Objectif	Initier les élèves de collège à l'argumentation scientifique dans la continuité de la formation scientifique dispensée au lycée.
Déroulement	Durée : 45 minutes à 1 heure maxi selon la densité des documents choisis. Cette activité peut donner lieu à une évaluation chiffrée selon les repères d'évaluation proposés à la suite du document. Mais elle peut également, selon le choix du professeur, être intégrée à la phase de formation.
Compétences mobilisées	<ul style="list-style-type: none"> • S'approprier (APP) • Analyser (ANA) • Réaliser (REA) • Valider (VAL) • Communiquer (COM)
Remarques	<p>Sources : site internet www.lesdaltoniens.fr, manuels scolaire Physique Chimie 4^{ème} Magnard et Bordas</p> <p>Mise en œuvre particulière : Travail réalisé par groupe de trois, avec un rendu écrit collectif. L'item « Rédiger un texte, bref, cohérent à une question donnée » de la compétence 1 peut être mentionné dans la partie COM.</p>
Auteur	Marion SAVE- college de l'Orbellière – OLIVET (45)

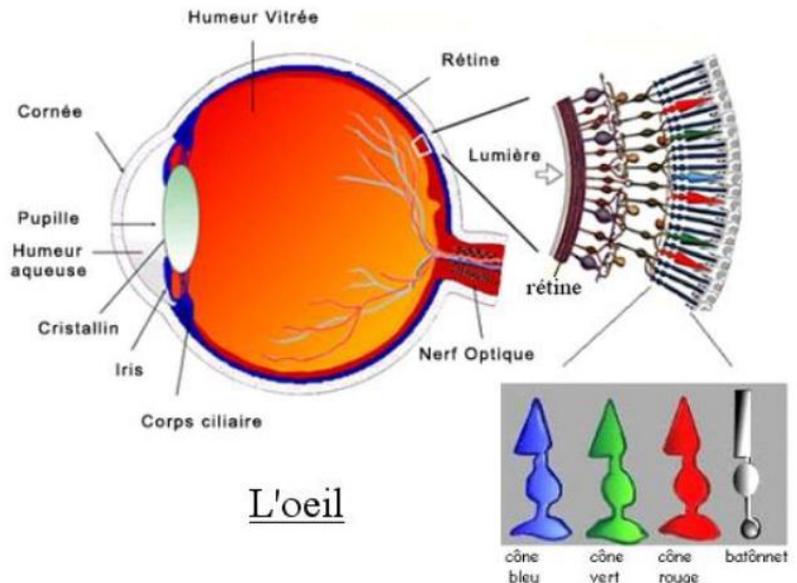
CONTEXTE

Baptiste passe son permis de conduire. A la fin de l'épreuve, l'inspecteur lui fait passer un test qui permet de détecter le daltonisme. Il lui dit alors : « Jeune homme, vous êtes daltonien, je ne peux pas vous donner le permis de conduire, vous risquez de confondre un feu rouge et un feu vert! »

VOTRE PORTE DOCUMENTS (3 documents maxi)

Doc. 1 : La perception de la lumière par l'œil

La lumière que nous percevons est reçue par la rétine, au fond de l'œil, qui comporte de nombreuses cellules sensibles à la lumière, appelées photorécepteurs. Il y a deux sortes de photorécepteurs, les bâtonnets sensibles à l'intensité lumineuse, et les cônes sensibles à la couleur, chaque type de cône étant excité par une seule lumière primaire (rouge, vert ou bleu). Toutes les lumières colorées sont reconstituées par synthèse additive. La rétine convertit ensuite les informations contenues dans les faisceaux de lumière en messages nerveux, qui sont transportés par le nerf optique, jusqu'au cerveau. Et tout cela en à peine 50 ms!



Doc. 2 : Qu'est-ce que le daltonisme ?

Le daltonisme est une maladie génétique découverte et décrite par le mathématicien et physicien John Dalton (1794), lui-même atteint par cette déficience. Il touche 8% des hommes et 0,5% des femmes. C'est une anomalie de la perception des couleurs, au niveau des cônes de la rétine. Il existe différents types de daltonisme.

- Un daltonien protanope a ses cônes rouges déficients.
- Un daltonien deutéranope a ses cônes verts déficients.
- Enfin, un daltonien tritanope a ses cônes bleus déficients.

De nombreux daltoniens restent trichromates (ils voient les trois couleurs) mais ils ont un type de cône qui est moins efficace. Ainsi, un daltonien protanomal est peu sensible au rouge, un daltonien deutéranomal est peu sensible au vert, et un daltonien tritanomal est peu sensible au bleu.

Dans quelques rares cas, un daltonien peut être achromate : aucun de ses cônes n'est fonctionnel, il voit donc le monde en nuances de gris.

Le daltonisme n'est généralement pas un problème pour l'individu qui en est atteint. C'est comme ne voir ni les ultraviolets ni les infrarouges, personne n'a conscience de leur existence. Il devient gênant quand on doit faire une distinction entre les couleurs, parfois pour se conformer aux distinctions établies par les personnes non-atteintes. Il existe des tests de dépistage, dont le plus connu est le test d'Ishihara.

Doc. 3 :

Spectre des lumières colorées perçues selon le type de daltonisme.

Type de daltonisme	Spectre des lumières colorées perçues
Vision protanope	
Vision deutéranope	
Vision tritanope	

Doc. 4 :

Un feu tricolore.



COMMENTAIRE ARGUMENTÉ

Commentaire rédigé : Vous êtes un ami de Baptiste, et vous devez rédiger un texte **en sa faveur**, adressé à l'inspecteur. Vous devez pour cela expliquer ce qu'est le daltonisme, et pourquoi cette maladie n'empêchera pas Baptiste de distinguer un feu rouge d'un feu vert.

Voici la liste des connecteurs que vous pouvez utiliser dans votre texte :

	Addition	Cause	Conséquence	Opposition	Synthèse
Adverbes	Aussi, en outre, également, de plus, d'une part ... d'autre part	En effet	Par conséquent, en conséquence, c'est pourquoi, ainsi, dès lors, aussi	Cependant, en revanche, néanmoins, au contraire, pourtant	Bref, en somme
Conjonctions de coordination	et	Car	Donc	Mais, or	Donc
Conjonctions de subordination		Parce que, puisque, comme		Alors que, bien que, quoique	
Prépositions		Grâce à, à cause de		Malgré	

Vous rédigerez un paragraphe argumenté en vous appuyant sur les documents et sur vos connaissances. Le texte doit faire au minimum 10 lignes, et vous devez utiliser au minimum 5 connecteurs logiques.

REPÈRES POUR L'ÉVALUATION

L'argumentation permet à l'élève, en réponse à un problème scientifique, d'aboutir à une explication étayée par des éléments de preuves (ou arguments) mis en relation.

Éléments d'évaluation :

Problématique (clairement énoncée et respectée)	Baptiste peut-il distinguer un feu vert d'un feu rouge malgré le fait qu'il soit daltonien ?
Éléments scientifiques : (complets, pertinents, utilisés à bon escient en accord avec le sujet...) - Issus des documents ; - Issus des connaissances scientifiques acquises.	<u>Issus des documents :</u> Récepteurs de l'œil sur la rétine = bâtonnets (intensité lumineuse) et cônes (3 couleurs primaires) Daltonisme = un des trois types de cônes déficients <u>Issus des connaissances scientifiques acquises :</u> Pas de couleur perçue = noir observé
Apports autres (scientifiques et autres champs = éléments culturels)	Feu tricolore = rouge en haut, vert en bas
Argumentaire pour convaincre	Présence Qualité Formulation démonstrative
Expression écrite	Forme demandée respectée Qualité de la rédaction

Barème :

Argumentaire satisfaisant :		Argumentaire non satisfaisant :		Aucun argumentaire :
<ul style="list-style-type: none"> Problématique respectée. Bonne mise en relation des arguments avec la problématique. Argumentaire correctement rédigé. 		Problématique non prise en compte. OU Une mise en relation maladroite. OU Une rédaction maladroite.		Uniquement des idées juxtaposées sans lien entre elles ni lien avec la problématique posée.
Les éléments culturels et scientifiques (connaissances) sont solides (complets et pertinents).	Des éléments culturels et scientifiques (connaissances) incomplets.	Des éléments culturels et scientifiques solides (connaissances) bien choisis.	Des éléments culturels et scientifiques (connaissances) incomplets ou mal choisis.	Des éléments culturels et scientifiques (connaissances) corrects.
Note maxi : 10	8	6	4	note mini : 2

Argumentaire satisfaisant :		Argumentaire non satisfaisant :		Aucun argumentaire :
<ul style="list-style-type: none"> Problématique respectée. Bonne mise en relation des arguments avec la problématique. Argumentaire correctement rédigé. (connecteurs logiques utilisés à bon escient) 		Problématique non prise en compte. OU Une mise en relation maladroite. OU Une rédaction maladroite. (connecteurs logiques utilisés à façon maladroite)		Uniquement des idées juxtaposées sans lien entre elles ni lien avec la problématique posée.
Les éléments culturels et scientifiques (connaissances) sont solides (complets et pertinents). Lien entre température, chauffage et émission de particules.	Des éléments culturels et scientifiques (connaissances) incomplets. Lien entre température et chauffage. Intérêt du vent présent.	Des éléments culturels et scientifiques solides (connaissances) bien choisis. Intérêt de la présence du vent mis en évidence. Pas de lien entre température et	Des éléments culturels et scientifiques (connaissances) incomplets ou mal choisis.	Des éléments culturels et scientifiques (connaissances) corrects. Seules les conditions météorologiques sont présentées.

Intérêt du vent présent. Risques pour personnes.		chauffage. Risques pour les personnes.	Risques de santé et vent mentionnés	
Note maxi 10	8	6	4	2 note mini

graduation proposée

Si l'on souhaite évaluer de façon chiffrée cette activité, il est possible de télécharger un tableau de conversion d'un bilan de compétences, disponible sur le site académique, à l'adresse suivante http://physique.ac-orleans-tours.fr/approche_par_compétences/ (en bas de page).

Ce tableau complété pourrait être rempli comme l'indique la copie d'écran ci-dessous. Selon l'analyse du professeur, les coefficients de pondération des compétences sont modifiables.

Evaluation d'une activité évaluée par compétences notée sur : 20 points										
		Nom								
		Prénom								
compétence	Coefficient	Niveau validé				Notes par domaines	Niveau	Note		
		A	B	C	D					
<i>S'approprier</i>	1	x				5	A	5		
<i>Analyser</i>	1		x			4	B	4		
<i>Réaliser</i>	1		x			4	C	3		
<i>Valider</i>	2		x			4	D	0		
<i>Communiquer</i>	2					0				
Somme coeff.	7					Commentaire				
Note max	35									
Note brute		21								
Note sur	20	12,0								
Note sur	20	12,0								
Note arrondie au point		12,0								
Note arrondie au 1/2 point		12,0								

Dans cette activité, on pourra proposer de pondérer les compétences APP, ANA et REA d'un coefficient 1 et les compétences VAL et COM d'un coefficient 2, le regard critique sur la situation prenant une place non négligeable.

Exemple de synthèse : (sous forme de lettre adressée à l'inspecteur)

Monsieur l'inspecteur,

Je vous écris pour défendre la cause de mon ami Baptiste, à qui vous avez refusé le permis de conduire car il est daltonien.

Le daltonisme est une anomalie de l'œil : les cônes, récepteurs des couleurs dans la rétine, sont déficients. Ainsi, si Baptiste est protanope, ce sont ses cônes rouges qui sont déficients. Par conséquent, il verra le feu rouge en nuances de gris mais il verra bien le feu vert, et inversement s'il est deutéranope (cônes verts déficients). Donc, dans tous les cas, il pourra distinguer les feux.

D'autre part, même si Baptiste distingue mal les couleurs des feux, il peut savoir que, sur un feu tricolore, le feu du haut est le rouge, et celui du bas est le vert.

Enfin, durant toute l'épreuve pratique, vous ne vous êtes pas rendu compte qu'il était daltonien, c'est donc que ça n'empêche pas Baptiste de conduire.

J'espère que vous changerez d'avis en ayant lu mes arguments. Cordialement, ...