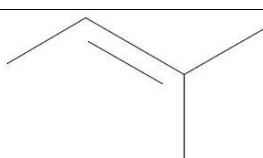
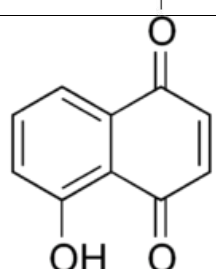


Vous pouvez chercher ces exercices pour vous entrainer au DS.

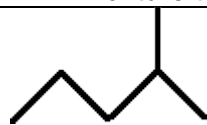
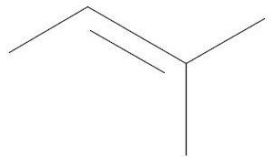
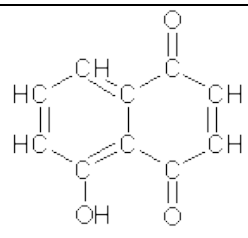
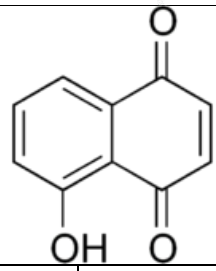
Je vous joins la correction et le barème afin que vous puissiez vous autoévaluer

Exercice : Formule semi-développée et écriture topologique : 5 points – environ 10 minutes

Compléter le tableau suivant :

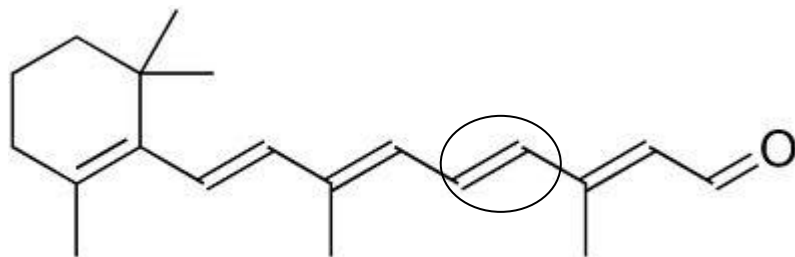
Formule brute	Formule semi-développée	Ecriture topologique
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
		
		

Correction

Formule brute	Formule semi-développée	Ecriture topologique
C_6H_{14} ★	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	 ★★
C_5H_{10} ★	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$ ★★	
$\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}_3$ ★	★★★ 	
TOTAL EXERCICE 3 sur 5 points		

Exercice : « L'exercice déjà traité en classe en partie » ! : 5,5 points – environ 15 minutes

On donne l'écriture topologique du E-rétinal :



1. Ecrire la formule brute de ce composé.
2. A l'aide d'un surligneur, mettre en évidence les liaisons doubles conjuguées. Justifier à l'aide de la définition.
3. Expliquer pourquoi la double liaison entourée est de configuration E.
4. Comment s'appelle la réaction qui permet le passage de la configuration E à la configuration Z ? A quelle condition est-elle possible ?
5. Représenter le Z-rétinal.

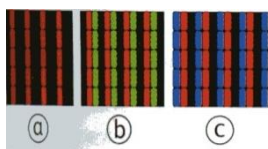
Correction

1. La formule brute est : $C_{20}H_{28}O$	★ ★
2. Les doubles liaisons conjuguées sont des doubles liaisons séparées par une seule liaison simple. Ici, il y en a 6.	★ (réponse) ★ ★ (justif)
3. Les constituants de plus grosses masses molaires atomiques sont de part et d'autres de la double liaison.	★ ★ (justif)
4. Cette réaction est une isomérisation photochimique rendue possible par la présence de la lumière.	★ (nom) ★ (lumière)
5. Formule du Z-rétinal. Pour cela, il faut échanger la position d'un des groupements, en ne modifiant pas la configuration des autres doubles liaisons.	★ (Double liaison en Z) ★ (Autre conf. non modifiée)
TOTAL EXERCICE 1 sur 5,5 points	

Exercice : Mire d'une télévision couleur : 2 points – environ 5 minutes

Pour régler les premiers téléviseurs en couleur, l'unique chaîne de l'époque diffusait en dehors des heures de programme, une mire colorée reproduite ici.

Associer à chaque grossissement de l'écran suivant (a, b et c) une couleur de la mire. Justifier, à l'aide d'un vocabulaire rigoureux, la réponse pour la proposition c

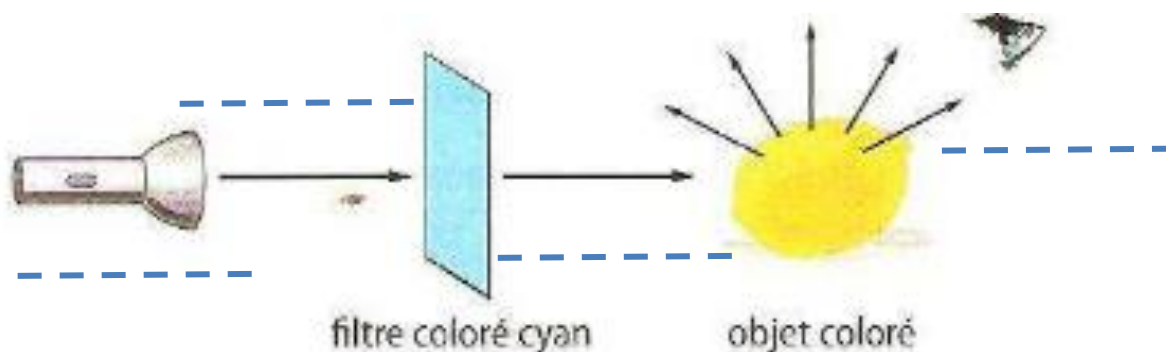


Correction

Le 4 (Magenta) correspond au c car la synthèse additive du rouge et du bleu donne du magenta	★ (réponse) ★ (justification avec « synthèse additive »)
Le a correspond au rouge : 5	★
Le b correspond au jaune : 1	★
TOTAL EXERCICE 2 sur 2 points	

Exercice : Couleurs d'un citron : 5 points – environ 10 minutes

1. Compléter la figure ci-dessous avec les légendes suivantes :
Lumière diffusée – source de lumière - lumière transmise – lumière incidente



2. La source produit une lumière blanche. A quel mélange de lumières colorées peut-on résumer sa composition ? Justifier la réponse
3. Le filtre est cyan et l'objet est jaune lorsqu'il est éclairé en lumière blanche.
- Quelle(s) est(sont) la(les) lumière(s) absorbée(s) par l'objet ?
 - Refaire un schéma de ce même montage et, tracer les rayons de lumière en faisant apparaître les composantes RVB présentes après chaque étape.
 - Quelle est la couleur de l'objet perçue par l'observateur. Justifier la réponse
 - On réalise la même expérience en changeant le filtre par un filtre magenta, quelle est la couleur perçue par l'observateur ? Justifier la réponse
 - Même question avec un filtre bleu. Justifier la réponse

Correction

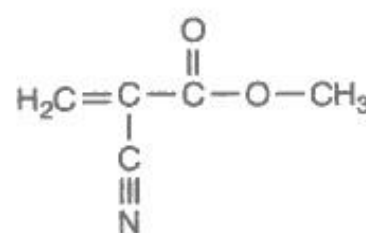
1. De gauche à droite : source de lumière/lumière incidente/transmise et diffuse	★★
2. La lumière blanche peut être considérée comme la synthèse additive des lumières bleu, rouge et verte.	★ (synth add)
3. a. Si l'objet apparaît jaune en lumière blanche, alors il absorbe la couleur complémentaire : le bleu.	★
<p>3.b.</p>	★ (transmise VB) ★ (diffuse V)
3c. Comme le citron reçoit du bleu et du vert et qu'il absorbe le bleu, il apparaît vert.	★ (vert) ★ (justif)
3.d. Le filtre magenta laisse passer le rouge et le bleu. Le citron apparaîtra rouge.	★ (rouge/justif)

3e. Avec un filtre bleu, seule le bleu va être transmis. Comme l'objet absorbe la lumière bleue, il apparaîtra noir.	★ (noir/justif)
TOTAL EXERCICE sur 5 points	

Exercice : Exercices déjà faits en classe : 6 points – environ 15 minutes

Les éléments hydrogène, carbone, azote et oxygène ont pour numéros atomiques respectifs 1, 6, 7 et

- (Cours) Expliquez **en détail** combien il doit y avoir de doublets liants et non liants autour de l'oxygène.
- Donner la représentation de Lewis de l'acide cyanhydrique HCN et du méthanal CH₂O. Aucune justification nécessaire.
- Le cyanoacrylate de méthyle est une substance adhésive très puissante habituellement vendue sous la marque déposée Superglue® :
 - Compléter la représentation de Lewis de la molécule.
 - Établir la géométrie de la molécule autour des atomes de carbone marqué d'une étoile *.
 - La molécule présente-t-elle une isométrie Z/E ? Justifier.

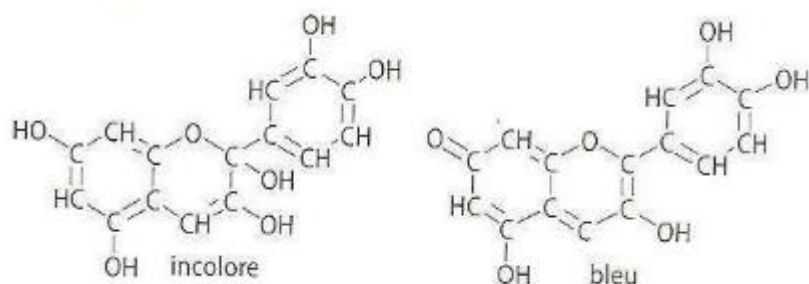


Correction

A. Pour l'oxygène, le numéro atomique Z vaut 8. Il y a 8 protons donc 8 électrons (car l'atome est électriquement neutre). La structure électronique est donc (K) ² (L) ⁶ . Pour satisfaire la <u>règle de l'octet</u> , l'oxygène doit donc gagner 2 électrons. Pour cela, il va établir <u>2 liaisons covalentes</u> . Il restera alors 4 électrons libres soit <u>2 doublets non liants</u> .	★★★★
B. $\text{H} - \text{C} \equiv \text{N} $ C. 1. Il manque deux doublets non liants sur chacun des oxygènes et un sur l'azote N.	★★
C.2. Linéaire et tétraédrique	★★
C3. Pour avoir une isométrie Z-E, il faut avoir une double liaison C=C et que chacun des carbone soit lié à deux groupements d'atomes différents. Ce n'est pas le cas ici : il n'y a pas d'isométrie Z-E	★★
TOTAL EXERCICE sur 6 points	

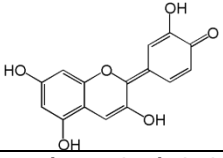
Exercice : Couleur des hortensias 5 points – environ 15 minutes

La couleur des hortensias (fleurs de jardin) est due à une molécule organique nommée cyanidine, qui peut prendre plusieurs formes, selon la nature du sol.



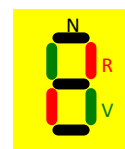
1. Ecrire la formule brute de la première molécule ainsi que son écriture topologique.
2. Rappeler à quelles conditions structurales une molécule organique colore la matière.
3. Justifier le caractère incolore de la 1^{ère} forme et le caractère coloré de la 2^{ème} forme de la cyanidine en faisant apparaître clairement sur les dessins ci-dessus ce qui est mis en jeu.
4. Dans une solution de pH=4, la cyanidine prend une teinte rouge. Dans une solution de pH=8 la cyanidine prend une teinte bleue. Quel renseignement la couleur des hortensias donne-t-elle sur la nature du sol ? Comment peut-on appeler la molécule de cyanidine ?

Correction

1. La formule brute est : $C_{15}H_{11}O_6$	★ ★ ★ ★
	
2. Le caractère coloré de la matière dépend de la présence de molécules possédant des systèmes de doubles liaisons conjuguées en grand nombre.	★
3. La molécule de gauche laisse la matière qui la contient incolore : son système conjugué le plus long ne contient que 4 doubles liaisons. En revanche, la molécule de droite colore la matière puisque son système conjugué, qui contient 8 doubles liaisons, est relativement long.	★ ★ ★
4) La couleur dépend du pH de la solution dans lequel se trouve la molécule. La couleur de la fleur indique le <u>caractère acido-basique du sol</u> dans lequel elle est plantée. La molécule est un <u>indicateur coloré</u> .	★ ★
TOTAL EXERCICE sur 5 points	

Exercice : la vision des couleurs 6 points – environ 15 minutes

1. Qu'est-ce qui différencie une onde lumineuse de couleur bleue et une autre de couleur jaune ?
2. Un enseignant d'art plastique demande à ses élèves d'acheter trois tubes de peinture pour peindre sur une feuille blanche. Quelles couleurs doivent-ils acheter de façon à pouvoir recréer toutes les couleurs de l'arc en ciel, ainsi que le noir, sur la feuille éclairée en lumière blanche ?
3. Les élèves réalisent le dessin ci-contre sur une feuille jaune en utilisant ces trois tubes.
Quelles couleurs doivent-ils mélanger pour dessiner les segments rouges R , les segments noirs N ,
les segments verts V ?
4. Quel chiffre voit-on si on éclaire ce dessin avec une lampe rouge ? justifie ta réponse.
5. Existe-t-il une couleur de lampe qui permettrait d'observer le chiffre 8 en noir sur un fond coloré ?
Si oui, laquelle ? si non pourquoi ?

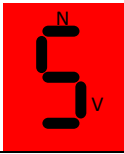


6. Le dessin précédent, éclairé en lumière blanche, est filmé puis reproduit sur un écran de télévision. Quelles sont les couleurs des luminophores qui constituent chaque pixel de l'écran ?

7. Quels sont les luminophores qui émettent de la lumière pour reproduire le fond jaune du dessin ?

7. Même question pour les segments N, V et R ?

Correction

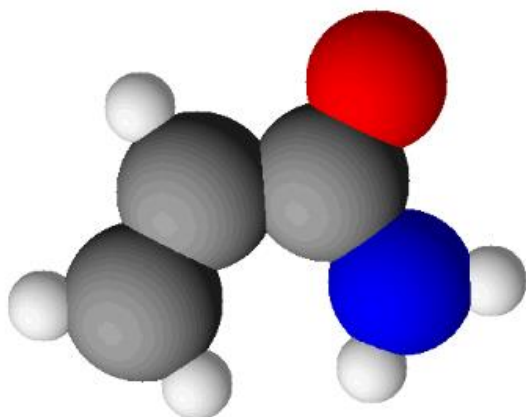
1. La longueur d'onde est plus courte pour le bleu que pour le jaune	★
2/ Jaune, cyan, magenta (voir imprimante)	★
les segments rouges R : magenta+jaune les segments noirs N : jaune+cyan+magenta les segments verts V : jaune+cyan	★ ★
R apparaît rouge car il diffuse le rouge. N apparaît noir car il absorbe toutes les couleurs. V apparaît noir car il absorbe le rouge (et le bleu) Le fond jaune apparaît rouge car il n'absorbe que le bleu et diffuse les autres couleurs. Donc N et V apparaissent en noir sur un fond rouge: on lit le chiffre 5.	★ ★ ★ 
Pour voir le chiffre 8 en noir, il faut trouver une couleur de lampe absorbée par le rouge et par le vert: seul le bleu conviendrait. Mais le fond jaune qui absorbe le bleu apparaîtrait aussi en noir. Donc tout serait noir! Aucun éclairage ne peut donc convenir.	★ ★ ★
rouge, bleu et vert qui sont les couleurs primaires pour la synthèse additive réalisée par notre rétine+cerveau	★
Les luminophores rouge et verts puisque jaune = rouge+vert	★
8. Segments noirs: aucun luminophore Segments verts: luminophores verts segments rouges: luminophores rouges	★ ★
TOTAL EXERCICE sur 6 points	

Exercice : Exercices déjà faits en classe : 4 points – environ 15 minutes

Les éléments hydrogène, carbone, azote et oxygène ont pour numéros atomiques respectifs 1, 6, 7 et 8.

1. Expliquez **en détail** combien il doit y avoir de doublets liants et non liants autour de l'azote.

2. Ecrire la formule de Lewis de la molécule suivante



3. Préciser la géométrie de l'atome « bleu »

4. La molécule présente-t-elle une isométrie Z/E ? Justifier.