



EVACOM PHYSIQUE 8^e O2 / 2^e semestre 2010-2011

OPTIQUE THÉORIQUE

31 mai 2011

Durée : 45 minutes

Nom : _____ Prénom : _____

Classe : _____ Collège : _____

Signature des parents : _____ Points : _____ / 35

Consignes :

- **Tous les tracés doivent être aussi précis que possible !**
- **Dans toute l'épreuve, une flèche doit indiquer le sens de propagation de la lumière sur chaque rayon.**

Matériel nécessaire :

- une règle graduée,
- une gomme,
- un crayon gris,
- un crayon vert,
- un crayon bleu.

Exercice 1

Note si, selon toi, les affirmations suivantes sont V (vraies) ou F (fausses).

Pour chaque affirmation que tu considères fausses, tu dois :

- entourer le mot faux
- écrire un mot dans la colonne « Corrections » pour que l'affirmation devienne vraie.



Attention : Si tu corriges une phrase vraie, tu n'obtiendras pas de point.

N°	Affirmation	V(vraie) / F(fausse)	Correction
	Exemple : <i>Tous les êtres humains sont <u>immortels</u>.</i>	F	<i>mortels</i>
1	Un objet blanc émet toute la lumière qu'il reçoit.		
2	Dans l'air, la lumière se déplace en ligne droite de l'objet à l'œil de l'observateur.		
3	Pour une personne située dans la pénombre d'un immeuble, le Soleil n'est pas visible.		
4	La lumière est déviée lorsqu'elle passe de l'eau à l'air. Ce phénomène s'appelle la diffusion de la lumière.		

Total Ex. 1 : /4 points

Exercice 2

Dans une pièce éclairée, trois plots de même hauteur sont posés sur une table en bois.

- a) **Michel** place son œil au bord de la table et **voit le plot B** mais **ne voit ni le plot A, ni le plot C**.

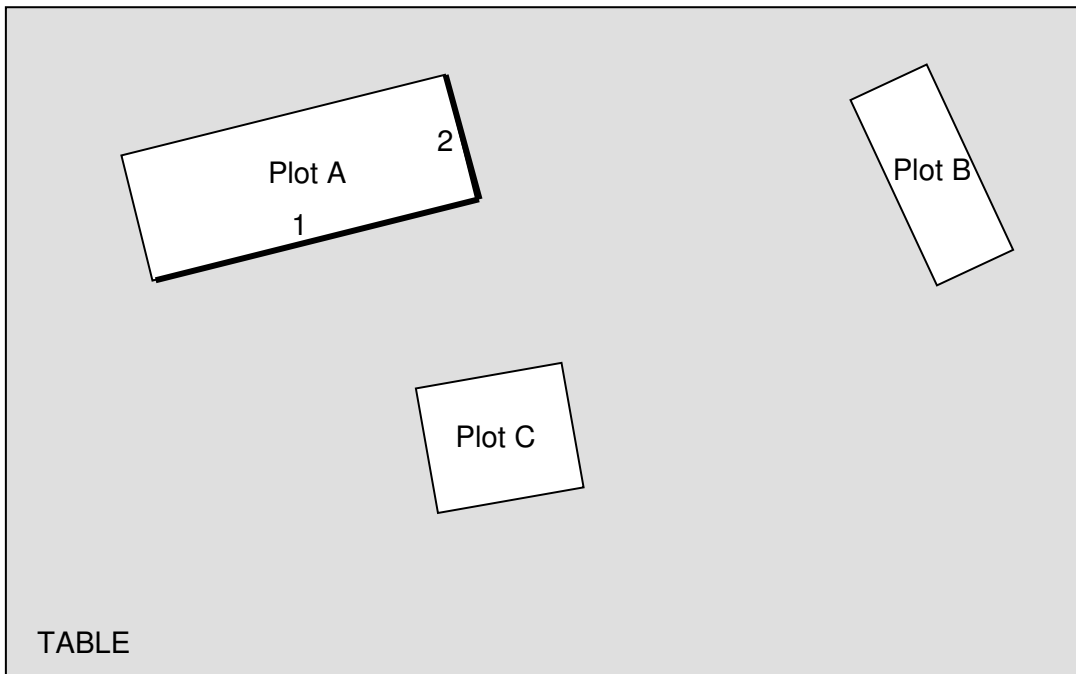
Construis et hachure **en vert**, sur le schéma ci-dessous, la zone au bord de la table où peut se trouver Michel.

- b) **Laure** place son œil au bord de la table et **voit entièrement les faces 1, 2 du plot A** (cf. schéma).

Indique, à l'aide d'une croix **bleue**, une position possible pour Laure.

Justifie tes réponses par des traits de construction.

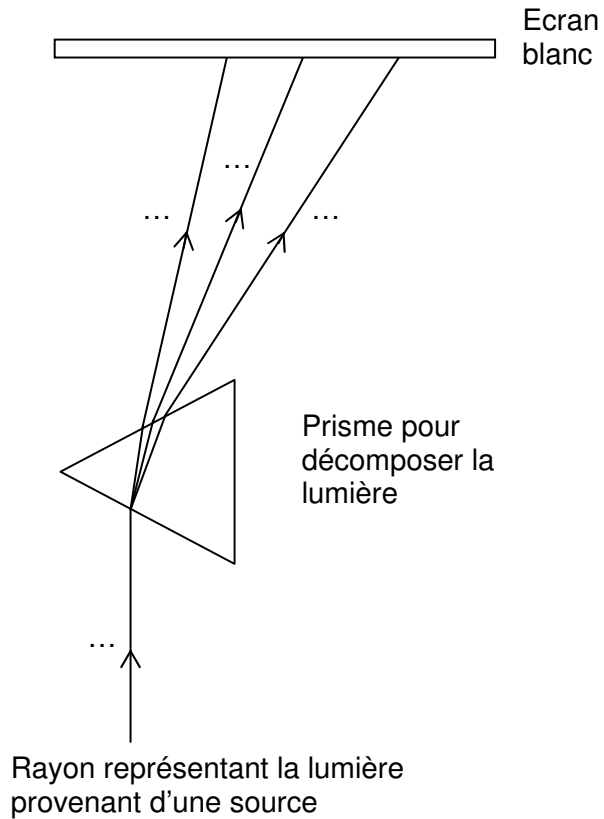
VUE DE DESSUS



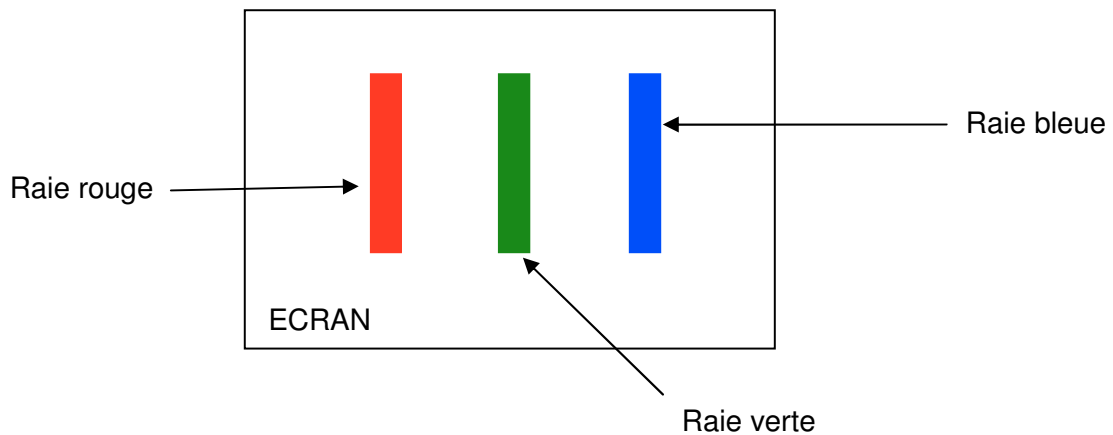
Total Ex. 2 : / 4 points

Exercice 3

On représente un dispositif expérimental installé dans une pièce obscure par le schéma suivant :

VUE DE DESSUS

La figure suivante représente ce que l'on observe sur l'écran blanc :



- a) D'après ce que l'on observe sur l'écran blanc, complète le schéma en indiquant sur les pointillés le code de couleur (R-V-B) de chacun des quatre rayons.

- b) De quelle couleur est la lumière émise par la source ?.....
- c) On modifie le dispositif pour que la source de lumière n'émette que de la lumière rouge.
Parmi les propositions suivantes, entoure ce que tu penses observer sur l'écran blanc :
- une raie magenta et une raie jaune,
 - une raie verte et une raie bleue,
 - une raie rouge,
 - le prisme ne laisse passer aucune lumière

Total Ex. 3 : / 5 points

Exercice 4

Sur une **table noire**, on pose **deux crayons** de couleur, l'un **jaune** et l'autre **bleu**. Puis, la pièce est obscurcie.

- a) On éclaire ces trois objets avec de la lumière rouge, répond aux questions suivantes :

1) Le crayon bleu sera perçu

2) La table sera perçue

Pour la question 2), explique ta réponse à l'aide d'un texte ou d'un schéma.

- b) On remplace la source de lumière rouge par une source de lumière magenta.
Répond aux questions ci-dessous :

1) Le crayon bleu sera perçu

2) Le crayon jaune sera perçu

Pour la question 2), explique ta réponse à l'aide d'un texte ou d'un schéma.

Total Ex. 4 : / 6 points


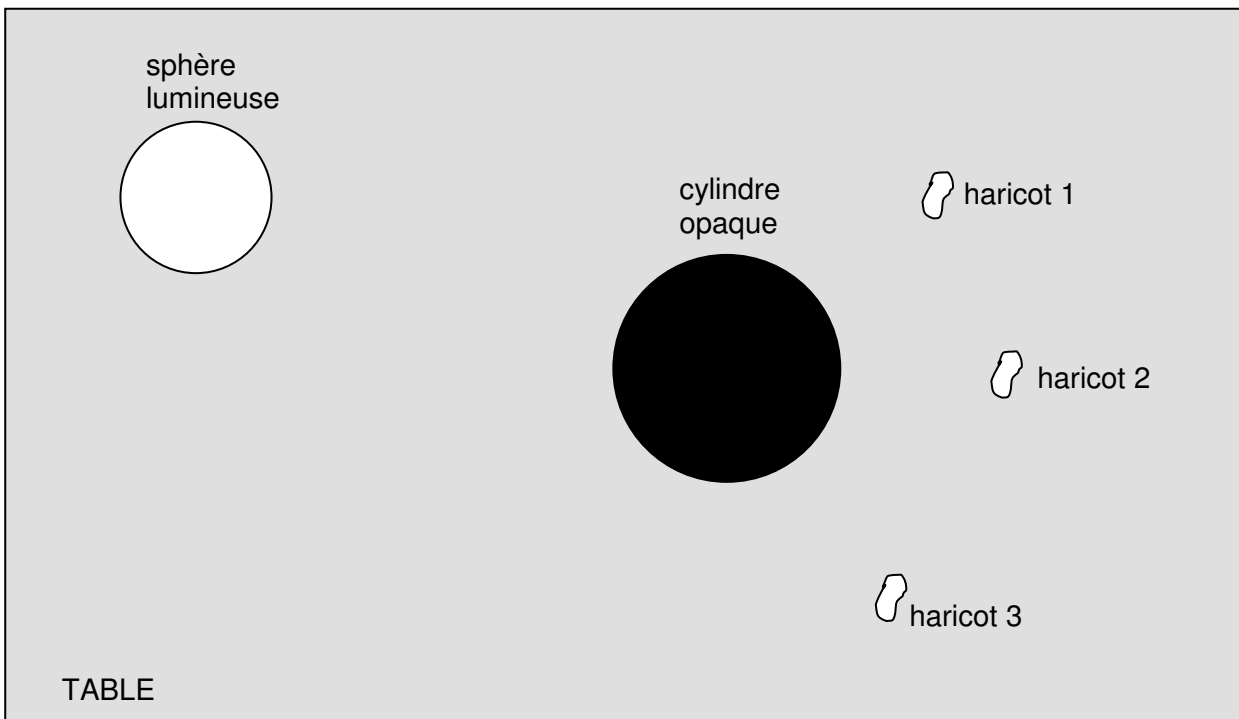
Exercice 5

Dans une pièce **noire** se trouvent une table et un observateur. Sur la table, il y a une sphère lumineuse, un cylindre (deux fois plus haut que celle-ci) et trois haricots blancs.

- La sphère lumineuse est la seule source de lumière de la pièce.
- Le cylindre opaque est placé devant la sphère lumineuse.
- Les trois haricots sont numérotés de 1 à 3.

Le schéma ci-dessous représente cette situation **vue du dessus**.

Position de l'œil
de l'observateur

Pour justifier tes réponses aux questions a) et b), trace des rayons significatifs.

- Construis et hachure en **bleu** l'ombre du cylindre opaque.
- Construis et hachure au crayon **gris** la pénombre du cylindre opaque.
- Entoure, sur le schéma, le ou les haricot(s) que l'observateur peut voir ?

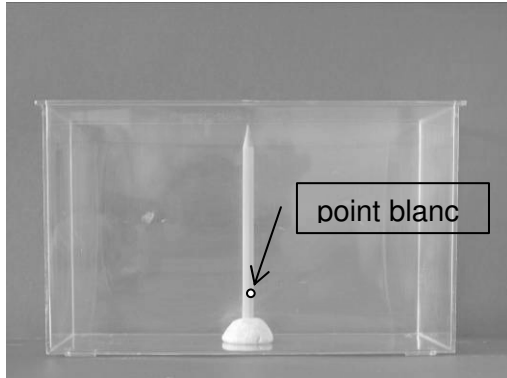
Total Ex. 5 : / 8 points

Exercice 6

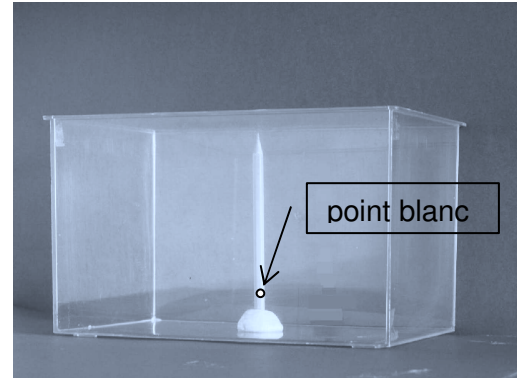
Marie et Paul sont assis, l'une à côté de l'autre, devant un aquarium vide.

On place verticalement un crayon au centre de l'aquarium. Un point blanc est repéré sur le bas du crayon.

Les deux photos ci-dessous représentent ce que voit Marie depuis sa position et ce que voit Paul depuis la sienne.



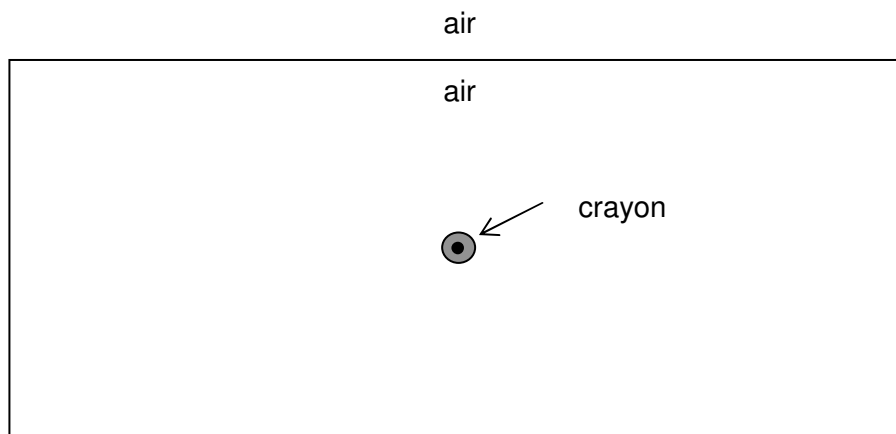
vue de Marie



vue de Paul

- a) Représente ci-dessous à l'aide de rayons, le chemin de la lumière qui permet à Marie **et** à Paul de voir le crayon.

VUE DE DESSUS



position de l'œil
de Marie

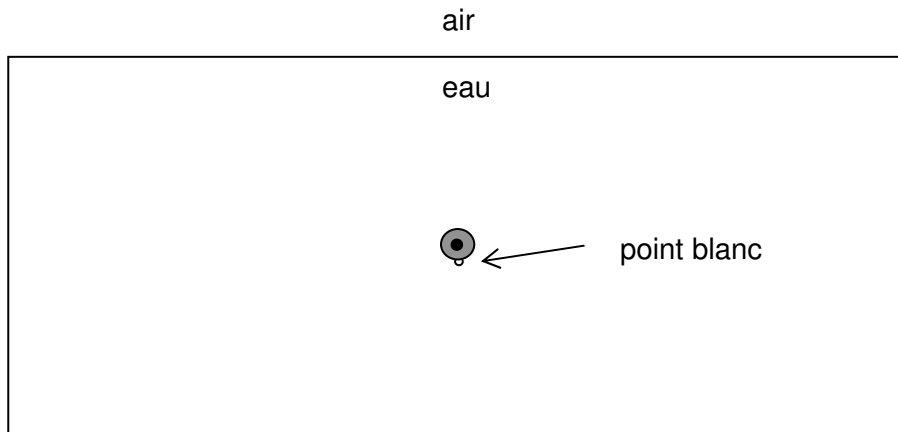


position de l'œil
de Paul

On remplit maintenant l'aquarium d'eau jusqu'à ce que le point blanc soit sous l'eau (voir photos des points c) et d).

- b) Représente ci-dessous, à l'aide de rayons, le chemin de la lumière qui permet à Marie **et** à Paul de voir le point blanc.

VUE DE DESSUS

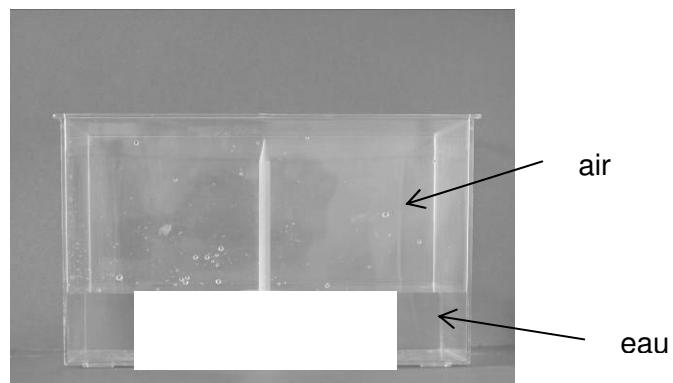


position de l'œil
de Marie



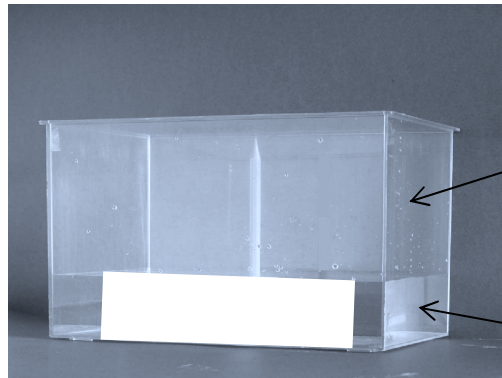
position de l'œil
de Paul

- c) On place une feuille sur la photo que Marie a prise de l'aquarium. Dessine, sur cette feuille, la partie manquante du crayon telle que la voyait Marie.



vue de Marie

- d) On place une feuille sur la photo que Paul a prise de l'aquarium. Dessine, sur cette feuille, la partie manquante du crayon telle que la voyait Paul.



vue de Paul

air

eau

Total Ex. 6 : / 8 points

Total de l'épreuve : 35 points