

## Contrôle de sciences physiques

### PHYSIQUE : Mesure d'un petit objet par étalonnage :

Pour mesurer le diamètre d'un fil de pêche, Jérôme dispose de plusieurs autres fils dont les diamètres sont connus. Au laboratoire il utilise un laser pour déterminer le diamètre inconnu. Il forme avec chacun des fils, une figure de diffraction observable sur un écran et mesure chaque fois, la largeur de la tache centrale de diffraction.

Il obtient les résultats suivants :

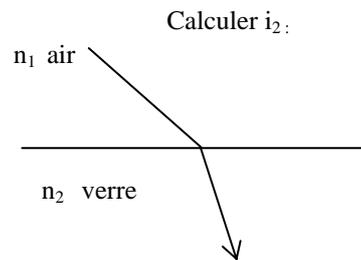
diamètre du fil D (en mm)	0,100	0,150	0,200	0,250	Fil inconnu
largeur de la tache L (en mm)	4,4	3,0	2,2	1,8	2,7

- Faire le schéma du montage que doit réaliser Jérôme et dessiner l'aspect de la figure de diffraction observable sur l'écran.
- L'aspect de la figure dépend-il de la façon dont les fils sont disposés dans le faisceau de lumière ?
- Représenter graphiquement D en fonction de L.
- Exploiter le graphique obtenu pour déterminer le diamètre du fil.
- La représentation graphique de D en fonction de (1/L) est une droite passant par l'origine, de coefficient directeur  $k = 0,44$ . Quelle relation lie D et 1/L ?
- Vérifier, en effectuant un calcul le résultat obtenu graphiquement au 4.

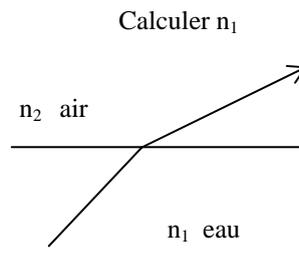
### PHYSIQUE : Le phénomène de réfraction

- Qu'appelle-t-on phénomène de réfraction ?
- Rappeler la 2<sup>ème</sup> loi de Descartes pour la réfraction en indiquant sur un schéma la signification de toutes les lettres de la relation.
- Par quel nom désigne-t-on les constantes nommées n ? Quelle est leur unité ?
- Préciser sur les schémas ci-contre les positions respectives des angles  $i_1$  et  $i_2$ .
- En utilisant convenablement la loi de Descartes et en détaillant tous les calculs, calculer la grandeur demandée pour les deux situations ci-contre.

①  $i_1 = 30^\circ$  ;  $n_1 = 1$  ;  $n_2 = 1,5$

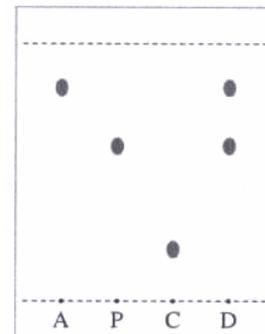


②  $i_1 = 16^\circ$  ;  $n_2 = 1$  ;  $i_2 = 21^\circ$



### CHIMIE : Chromatographie d'un médicament

I. On réalise la chromatographie d'un médicament utilisé comme analgésique (contre la douleur) et antipyrétique (contre la fièvre). Pour cela on dépose sur la plaque chromatographique : en A de l'aspirine, en P du paracétamol, en C de la caféine et en D le médicament. Toutes les espèces chimiques de cette expérience étant incolores, le chromatogramme se révèle lors d'un éclairage sous lumière ultraviolette. Le chromatogramme alors obtenu est représenté ci-contre.



- Rappeler les étapes principales d'une chromatographie sur couche mince
- Faire un schéma de la cuve pendant l'éluion en montrant les positions relatives de l'éluant mis dans la cuve et de la ligne des dépôts
- Que peut-on dire de la composition du médicament ?
- A partir de ce chromatogramme, déterminer les rapports frontaux des espèces chimiques présentes dans le médicament.

II. Calculer la masse volumique du cyclohexane sachant que celle de l'eau est de 1000 g.L<sup>-1</sup>.  
Quelle est la masse de 0,35 L de cyclohexane ?



Barème

1

0,5

2

1

1

0,5

2

0,5

0,5

1

1,5

2

1

1,5

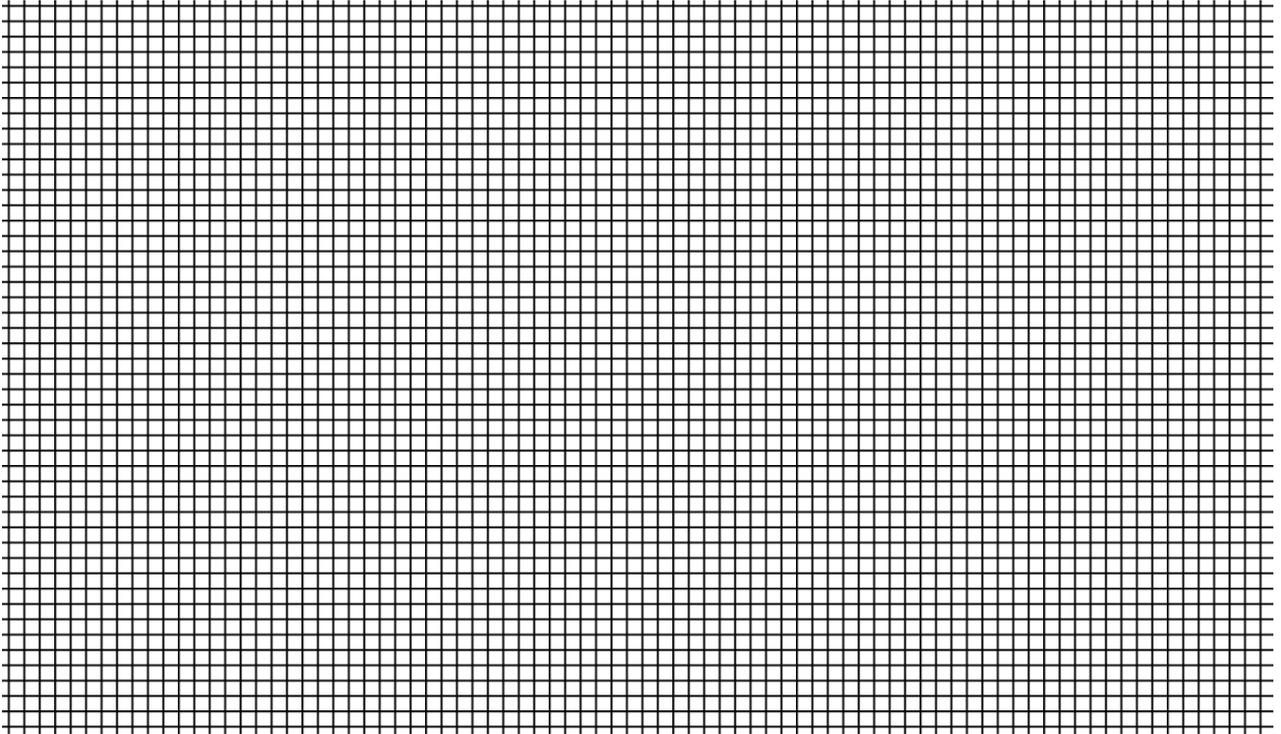
2

2

NOM :  
Prénom :

2<sup>nde</sup> 12

**GRAPHIQUE A RENDRE AVEC LA COPIE**



NOM :  
Prénom :

2<sup>nde</sup> 12

**GRAPHIQUE A RENDRE AVEC LA COPIE**

