

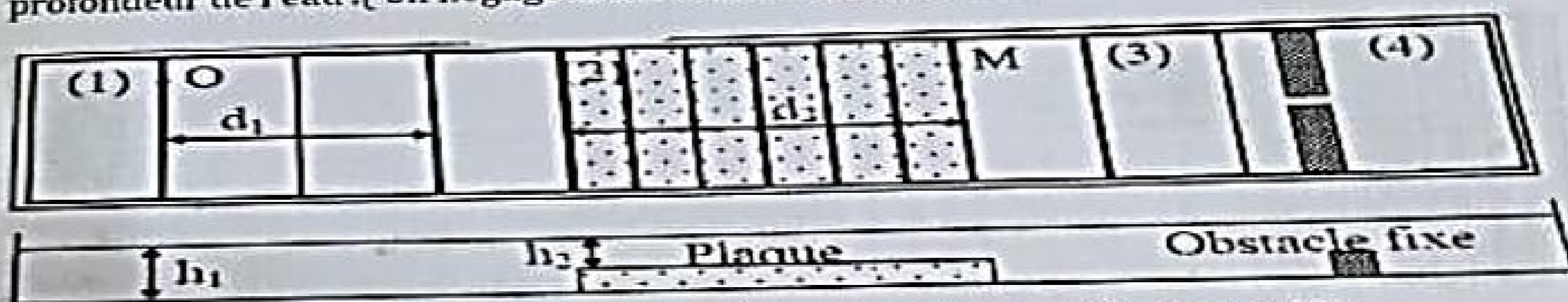


## Devoir maison: Les ondes 2BSM

### EXERCICE III (6 points)

La figure ci-dessous représente une onde rectiligne sinusoïdale se propageant à la surface de l'eau d'une cuve à ondes à la célérité  $V_1 = 0,3 \text{ m.s}^{-1}$

Une plaque de verre de longueur  $L = d_2$  provoque une diminution locale de la profondeur de l'eau. (on néglige toute réflexion et amortissement de l'onde)



1. Soit  $\lambda_1$  et  $\lambda_2$  les longueurs d'onde respectivement aux zone (1) et zone (2)

1,00pt

1.1. Déterminer les valeurs de  $\lambda_1$  et  $\lambda_2$ , sachant que  $d_1 = 2 \text{ cm}$  et  $d_2 = 3 \text{ cm}$

0,50pt

1.2. calculer la célérité  $V_2$  de l'onde au-dessus de la plaque.

1,50pt

1.3. Sachant que la célérité d'une onde à la surface de l'eau peu profonde est donnée par l'expression suivant :  $V = \sqrt{gh}$

Avec  $h$  la profondeur de l'eau et  $g$  l'intensité de pesanteur.

Déterminer la valeur de  $e$  l'épaisseur de la plaque. On donne  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

1,00pt

1.4. Déterminer  $\tau$  le retard temporel du mouvement de point M par rapport au point O

2. L'onde arrive au zone (3) rencontre un obstacle fixe présentant une ouverture de largeur  $a = 0,7 \text{ cm}$

0,50pt

2.1. Quelle phénomène observe après la traversée de l'ouverture par l'onde ?

1,00pt

2.2. Dessiner deux rides dans la zone (4). Justifier le tracé en précisant la fréquence et la longueur d'onde dans cette zone.