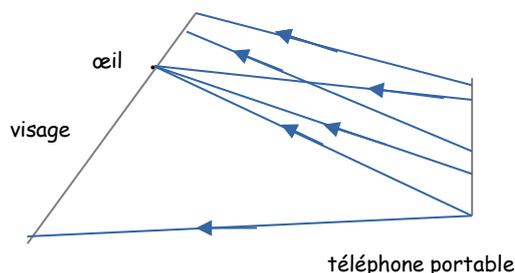
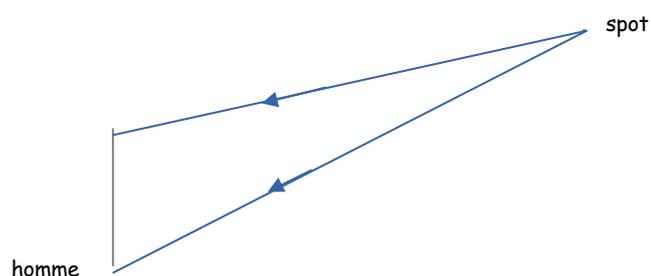


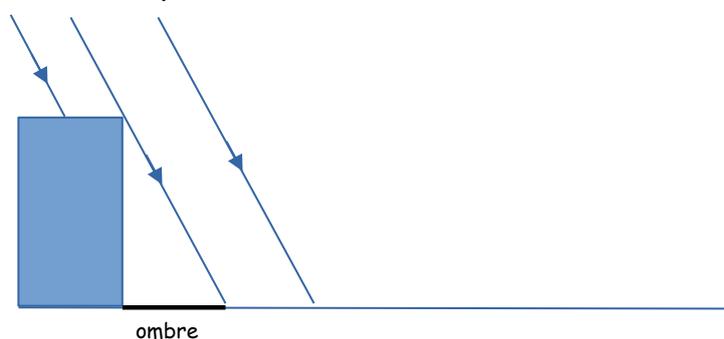
# P1. La lumière

## Exemples de cours - Corrigé

### Exemple n°1 : Tracé de rayons



### Exemple n°2 : Rayonnement d'une source lointaine



### Exemple n°3 : Vitesse de la lumière et vitesse du son (sans calculatrice)

1.  $v = d / t$                       donc  $t = d / v$     d'où  $t = 4,00 \mu\text{s}$
2.  $t = d / v$                       d'où  $t = 4 \text{ s}$     en prenant  $v_{\text{son}} = 3 \cdot 10^2 \text{ m/s}$
3. La lumière se propage instantanément pour l'homme ; les flammes sont vues instantanément tandis que le son n'est perçu que 4 s plus tard.

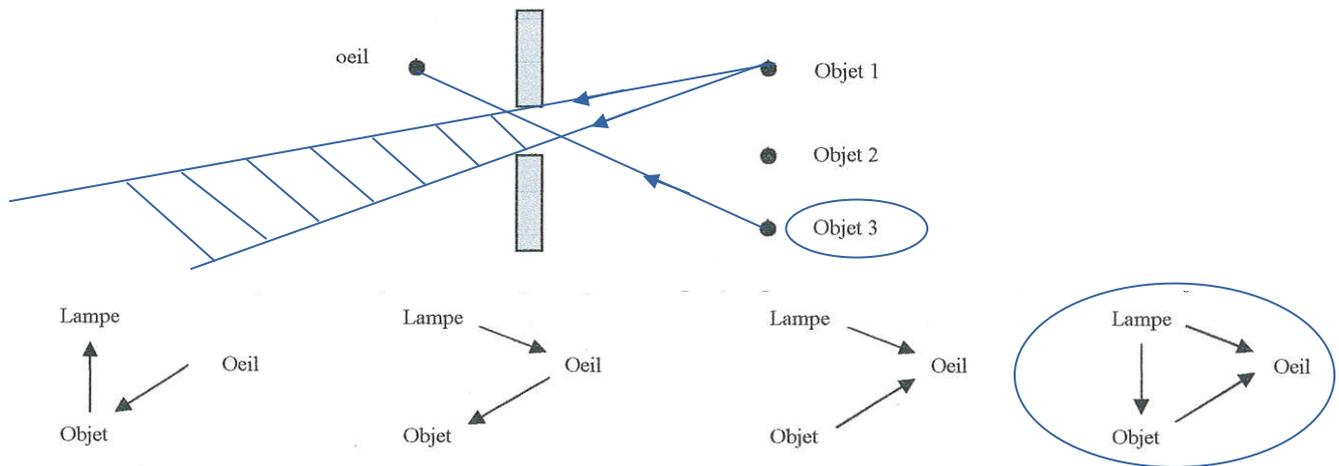
### Exemple n°4 : Indice optique de l'éther

1. Prenons  $c = 299\,798 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$                        $v = c / n$                        $v_{\text{air}} = 2,99715 \cdot 10^5 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$
2.  $v = d / t$                       donc  $t = d / v$                        $t_{\text{air}} = 3,3365 \cdot 10^{-10} \text{ s} = 0,33365 \text{ ns}$
3.  $v_{\text{éther}} = 2,2197 \cdot 10^5 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$  et                       $t_{\text{éther}} = 4,5050 \cdot 10^{-10} \text{ s} = 0,45050 \text{ ns}$

### Exemple n°5 : L'année de lumière

1.  $d = v \times t$                        $1 \text{ a.l.} = 3,00 \cdot 10^5 \times 365,25 \times 24 \times 3600 = 9,47 \cdot 10^{12} \text{ km}$
2.  $d_{\text{TS}} = 1,5 \cdot 10^8 / 9,47 \cdot 10^{12} = 1,58 \cdot 10^{-5} \text{ a.l.}$
3.  $d_{\text{TS}} = 1,58 \cdot 10^{-5} \times 365,25 \times 24 \times 60 = 8,33 \text{ min.l.}$

### Exemple n°6 : Conditions de visibilité d'un objet



### Exemple n°7 : Domaine du visible

1. La longueur d'onde est exprimée en nm.
2.  $\lambda = 400 \text{ nm}$  correspond au violet ;  $\lambda = 700 \text{ nm}$  correspond au rouge.
3. L'œil est le plus sensible autour de  $\lambda = 550 \text{ nm}$  soit dans le vert.
4. Au-delà de  $700 \text{ nm}$  se trouvent les infra-rouges et en-deçà de  $400 \text{ nm}$  se trouvent les ultra-violets ; ces rayonnements sont invisibles pour l'humain.