

Leçon 1 : Les signaux lumineux

Objectifs :

- *Savoir faire la différence entre source primaire et objet diffusant ;*
- *Connaître les conditions de visibilité d'un objet ;*
- *Savoir que la lumière se propage de manière rectiligne et connaître le modèle du rayon lumineux ;*
- *Savoir à quelle vitesse la lumière se propage ;*
- *Connaître les termes d'ombre propre, d'ombre portée et de pénombre.*

Mode d'emploi : *Vous devez copier dans votre cahier tout ce qui est écrit en rouge, vert et noir dans ce diaporama. Ce qui est écrit en violet doit être lu très attentivement mais n'est pas à écrire.*

I) Sources primaires et objets diffusants (sources secondaires) :



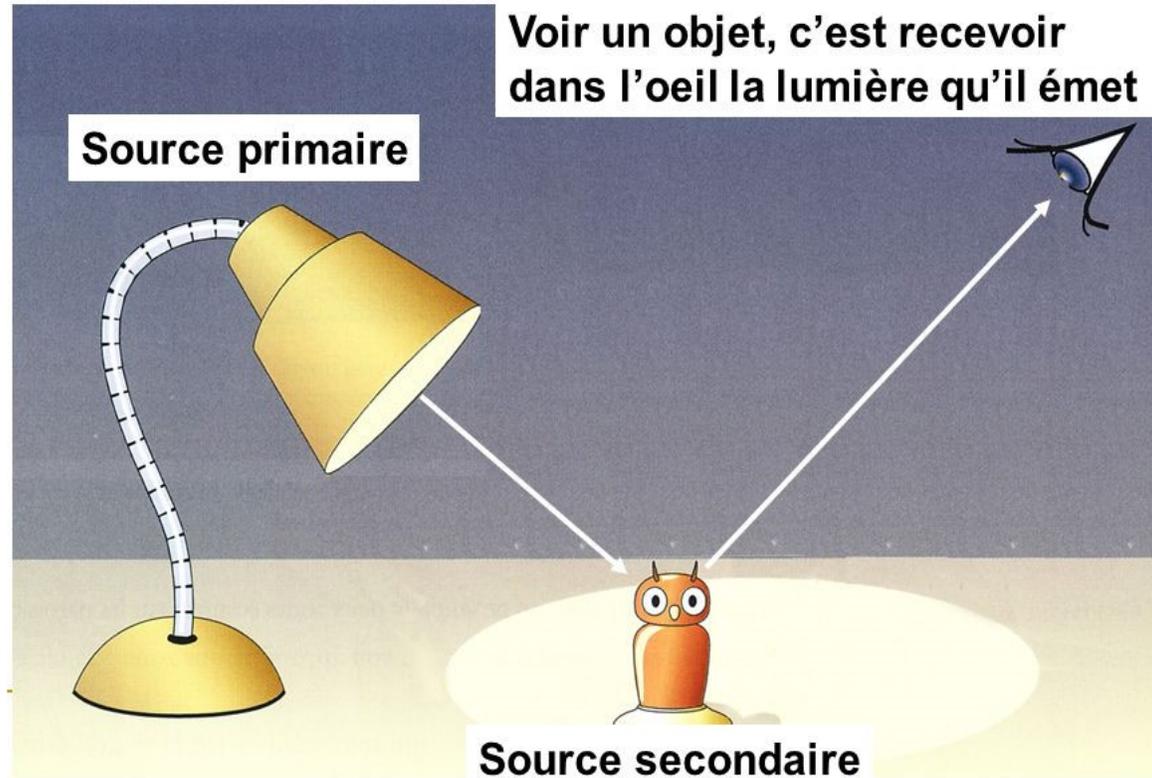
Certains de ces objets produisent leur propre lumière : ce sont des sources primaires de lumière.

D'autres objets ne font que renvoyer la lumière qu'ils reçoivent : ce sont des objets diffusants.

Classe les objets dans le tableau :

Sources primaires	Objets diffusants
Eclair	Papillon
LASER	Nuage
Bougie	Lac
Ver luisant	Saturne
Eruption volcanique	Elève
Soleil	Terre - Lune
Ampoule	Pomme

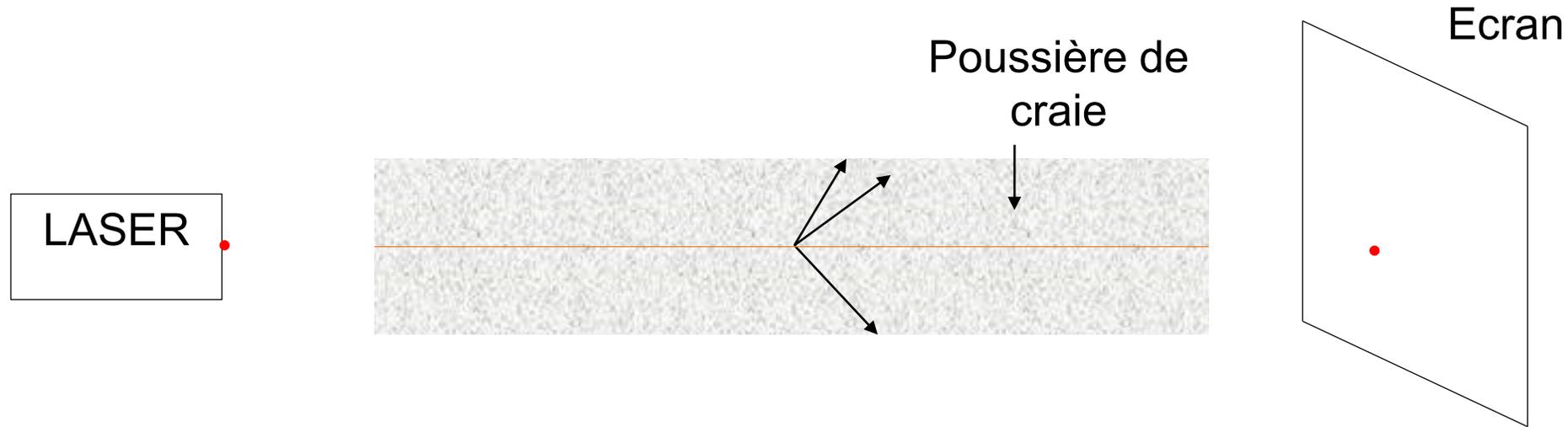
II) Condition de visibilité d'un objet :



On ne peut voir un objet que si de la lumière provenant de cet objet pénètre dans nos yeux .

III) Propagation de la lumière :

A) Peut-on voir la lumière ?



*On fait le noir dans la pièce et on allume le LASER. On ne voit pas le LASER.
On répand de la poussière de craie le long du trajet du LASER. On ne voit le faisceau LASER
que dans la partie où la poussière renvoie une partie de la lumière LASER dans nos yeux.
Ailleurs, on ne voit pas la lumière LASER.*

La lumière ne se voit pas. Elle permet de voir les objets.

B) Propagation rectiligne :

La lumière se propage en ligne droite. On dit qu'**elle se propage de manière rectiligne** .

C) Modèle du rayon lumineux :

Dans l'air, la lumière se propage en ligne droite, de la source vers l'objet éclairé.

On représente donc sur un schéma un rayon de lumière par une **droite** avec une **flèche** qui indique le sens de parcours (*on dit le sens de propagation*). *Par conséquent, les rayons modélisés sont à tracer avec la règle !*



D) Vitesse de propagation dans le vide ou dans l'air :

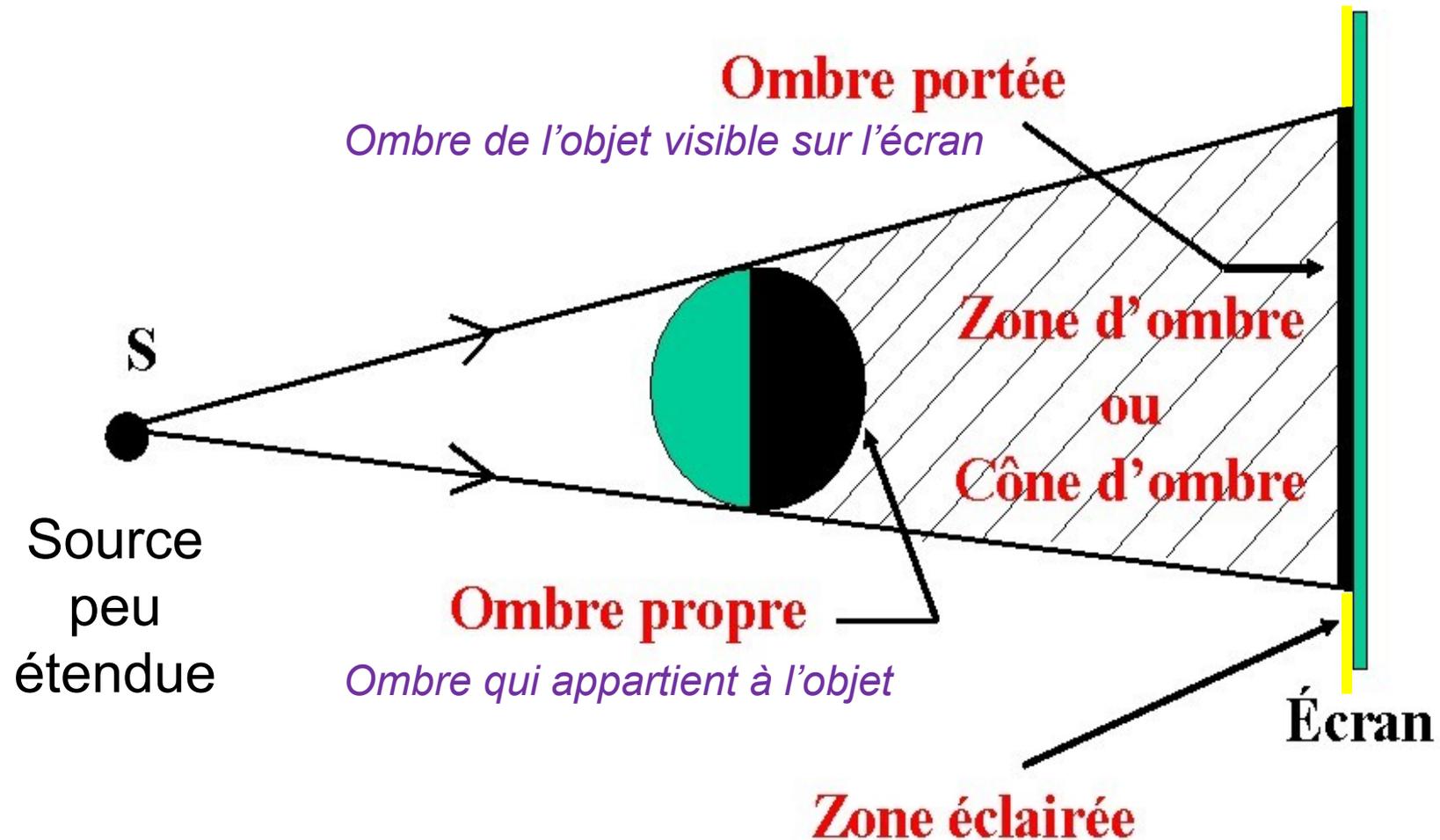
Entre le Soleil et la Terre, il y a 150 millions de km de vide . La lumière que nous recevons sur Terre provient du Soleil . La lumière peut donc se propager dans le vide et dans tous les milieux transparents.

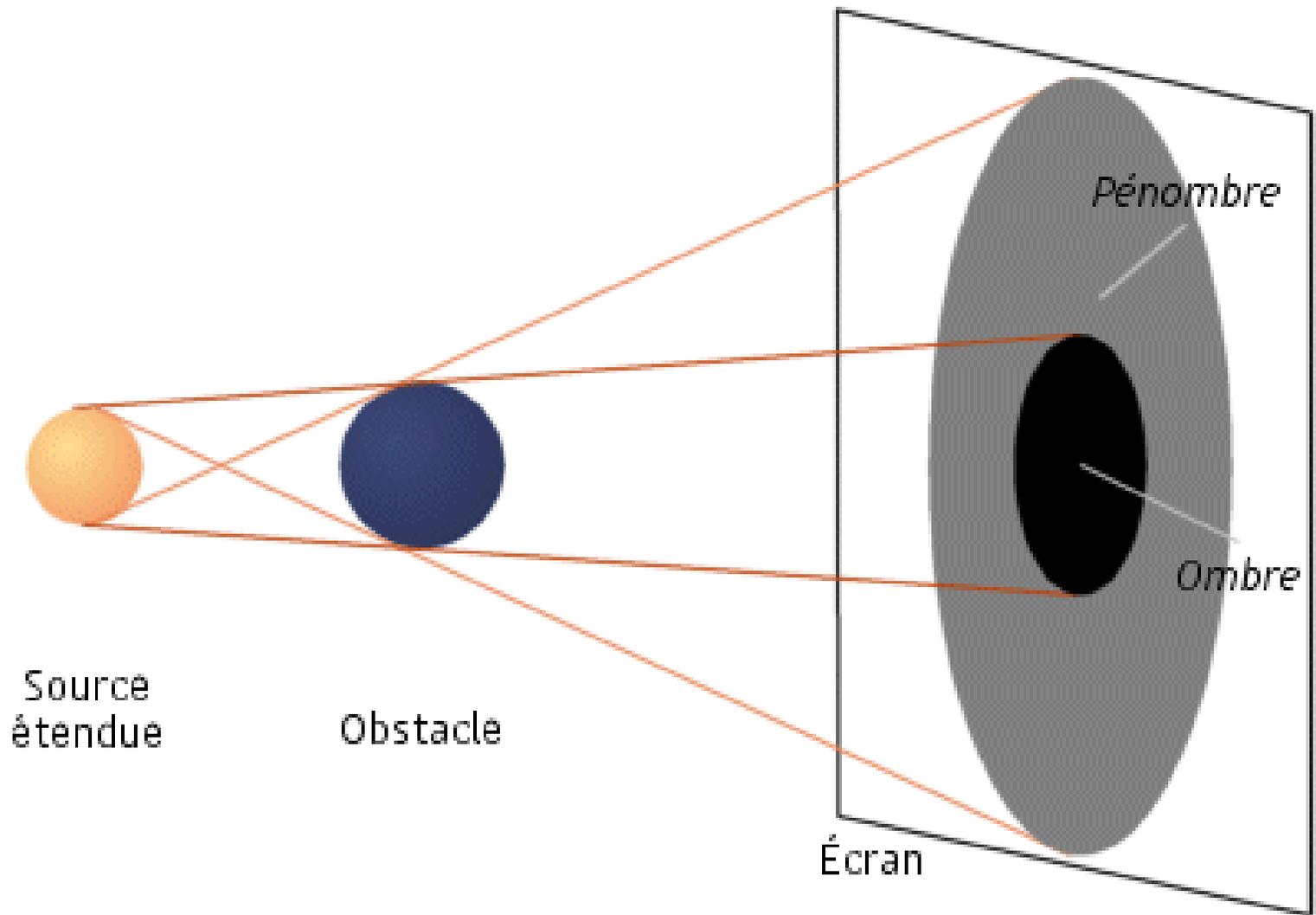
Dans le vide, la lumière se propage à la vitesse de 300 000 km/s.

E) Danger des lumières LASER :

*La lumière LASER n'est pas une lumière naturelle. Son acronyme signifie « **Light Amplification by Stimulated Emission of Radiations** ». Elle a été inventée par l'homme dans les années 1950-1960, puis perfectionnée depuis. Cette lumière transporte une quantité considérable d'énergie dans un faisceau très fin et très peu divergent. Si elle atteint l'œil, elle peut causer de gros dégâts sur la rétine (brûlures qui peuvent rendre aveugle). En chirurgie des yeux, les bistouris sont maintenant remplacés par des LASER . **Il ne faut donc JAMAIS VISER LES YEUX de quelqu'un avec un LASER.***

IV) Ombre propre, ombre portée, pénombre :





Pénombre : zone qui reçoit un peu de lumière parce que la source est étendue (c'est une grosse lampe).

Ombre : zone qui ne reçoit aucune lumière.