# انتشار الضوء

La propagation de la lumière

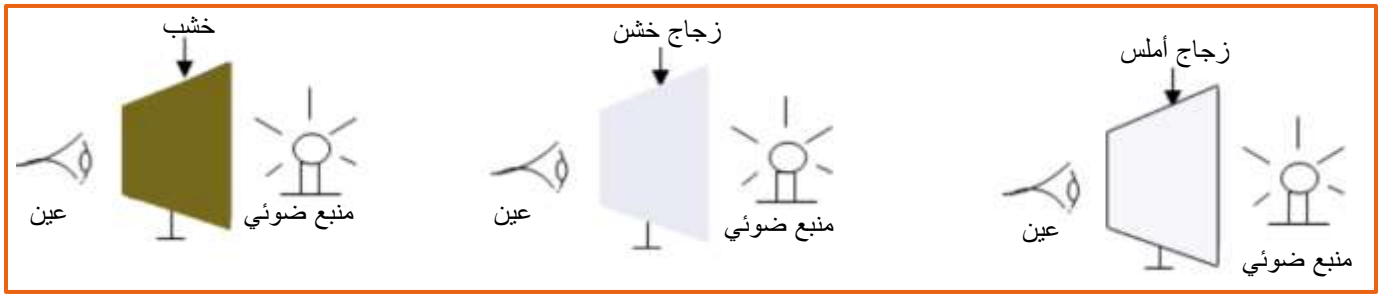
## I. مفهوم انتشار الضوء

تبعث المنابع الضوئية مثل الشمس ومصباح متوهج ضوءا ينتشر في جميع الإتجاهات، مما يمكن من رؤية الأجسام المحيطة بها بوضوح، وهذا ما يسمى ***بانتشار الضوء***.

## II. أوساط إنتشار الضوء

### أ . تجربة

نضع بين منبع ضوئي وعين ملاحظ، قطعة زجاج أملس ثم قطعة ورق أنسوخ ثم قطعة خشب.




### ب. ملاحظة و استنتاج

- الزجاج الأملس يسمح برؤية المصباح بوضوح، لأنه يسمح بمرور كثير من الأشعة الضوئية، لذلك نسميه وسطا شفافا.
- الزجاج الخشن يسمح برؤية المصباح لكن بشكل غير واضح، لأنه يسمح بمرور قليل من الأشعة، لذلك نسميه وسطا نصف شفاف.
- الخشب لا يسمح برؤية المصباح، لأنه لايسمح بمرور الأشعة الضوئية، لذلك نسميه وسطا معتما.

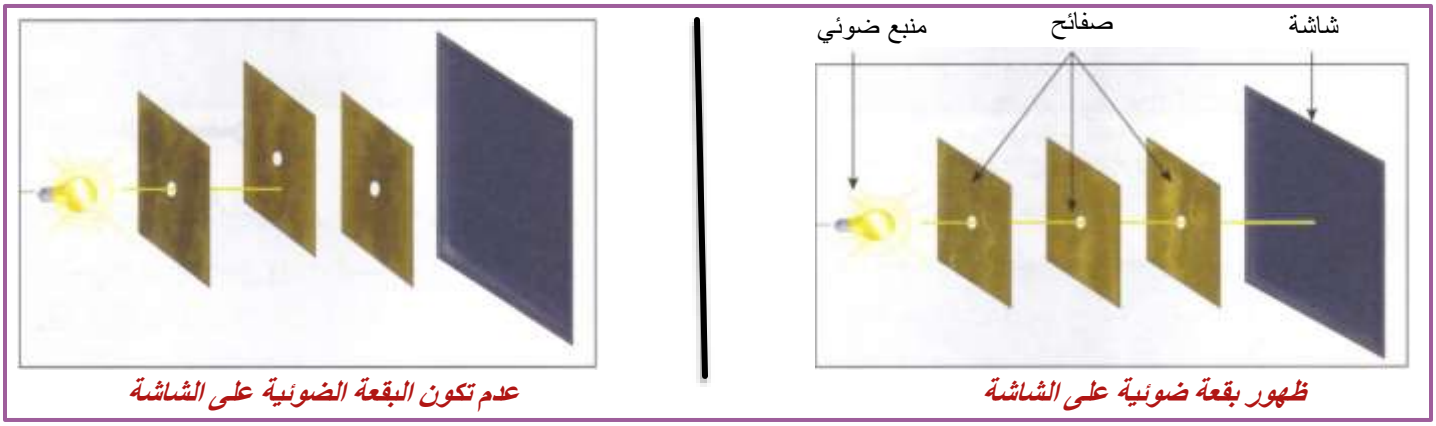
### ج . خلاصة

- ***الوسط الشفاف*** *Milieu transparent* : هو الوسط الذي يسمح بمرور الضوء وبرؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، مثل : الزجاج الأملس، الهواء، الفراغ ...
- ***الوسط نصف شفاف*** *Milieu translucide* : هو الوسط الذي يسمح بمرور الضوء ولا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح، مثل : الزجاج الخشن، الورق المزيت، ورق الأنسوخ ...
- ***الوسط المعتم*** *Milieu opaque* : هو الوسط الذي لا يسمح بمرور الضوء ولا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه، مثل : الخشب، الحديد، الورق المقوى ...

## III. الإنتشار المستقيمي للضوء

### أ . تـجربـة

نضع أمام منبع ضوئي ثلاث صفائح معتمة بكل واحدة ثقب، ثم شاشة.




ظهور بقعة ضوئية على الشاشة — عدم تكون البقعة الضوئية على الشاشة

### ب . ملاحظة

✍ لا يصل ضوء المصباح إلى الشاشة إلا إذا كانت الثقوب A و B و C مستقيمية، وهذا يدل على أن الضوء ينتشر في الهواء وفق خطوط مستقيمية.

### ج . خلاصة

- ينتشر الضوء في وسط شفاف ومتجانس في جميع الإتجاهات وفق خطوط مستقيمية تسمى ***الأشعة الضوئية***، ويسمى هذا المبدأ ***مبدأ الإنتشار المستقيمي للضوء***.
- تختلف قيمة سرعة انتشار الضوء حسب طبيعة الوسط الذي ينتقل فيه وتساوي في الفراغ وفي الهواء $c = 300000\ km/s$ .
- **السنة الضوئية** *année lumière* هي المسافة التي يقطعها الضوء في الفراغ خلال سنة، نرمز لها بالرمز **aL** ، حيث تستعمل للتعبير عن المسافات الكبيرة جدا : المسافات بين النجوم، وتساوي قيمتها $1aL = 9.46\times10^{12}km$

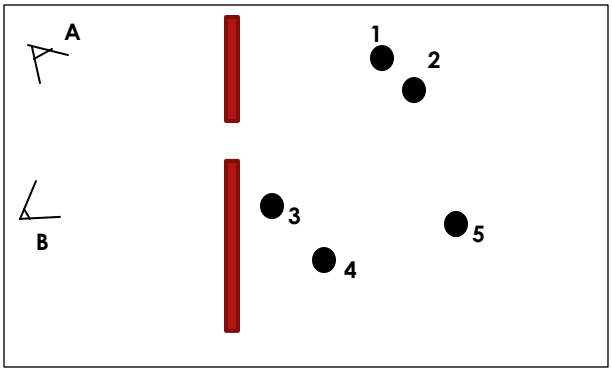
### د . ملـحوظة

✍ نمثل الشعاع الضوئي بخط مستقيم يحمل سهما يدل على منحى انتشار الضوء.

تمثيل شعاع ضوئي

## تمرين تطبيقي

حدد الكريات المرئية من قبل كل من الملاحظين A و B ؟ علل جوابك



## IV. الحزم الضوئية وتمثيلها

### أ . تـجربـة

نرسل بواسطة منبع ضوئي الحزم الضوئية التالية :

| | | |
|---|---|---|
| الشكل 1 | الشكل 2 | الشكل 3 |

### ب . مـلاحظة

- ***في الشكل 1*** : الحزمة الضوئية مكونة من أشعة متوازية.
- ***في الشكل 2*** : تتجمع الأشعة المكونة للحزمة الضوئية في نقطة واحدة.
- ***في الشكل 3*** : الأشعة المكونة للحزمة الضوئية تتباعد فيما بينها.

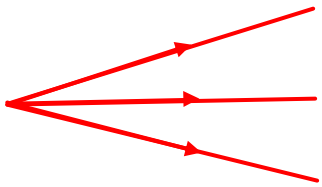
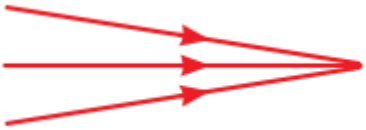
### ج . خلاصة

❖ **الحزمة الضوئية** هي مجموعة من الأشعة الضوئية وتصنف إلى ثلاثة أصناف :

❖ ***حزمة ضوئية متوازية*** *Faisceau parallèle* تتكون من أشعة ضوئية متوازية.

❖ ***حزمة ضوئية متجمعة*** (متقاربة) *Faisceau convergent* تتكون عندما تتقارب كل الأشعة المكونة لها في نقطة واحدة.

❖ ***حزمة ضوئية متفرقة*** (متباعدة) *Faisceau divergent* تتكون عندما تأتي كل الأشعة المكونة لها من نفس النقطة.

| حزمة ضوئية متوازية | حزمة ضوئية متجمعة | حزمة ضوئية متفرقة |
|---|---|---|
| |  |  |

### د . مـلـحوظة

ꕥ لتمثيل حزمة ضوئية، نكتفي بخط الشعاعين المحدين لها.