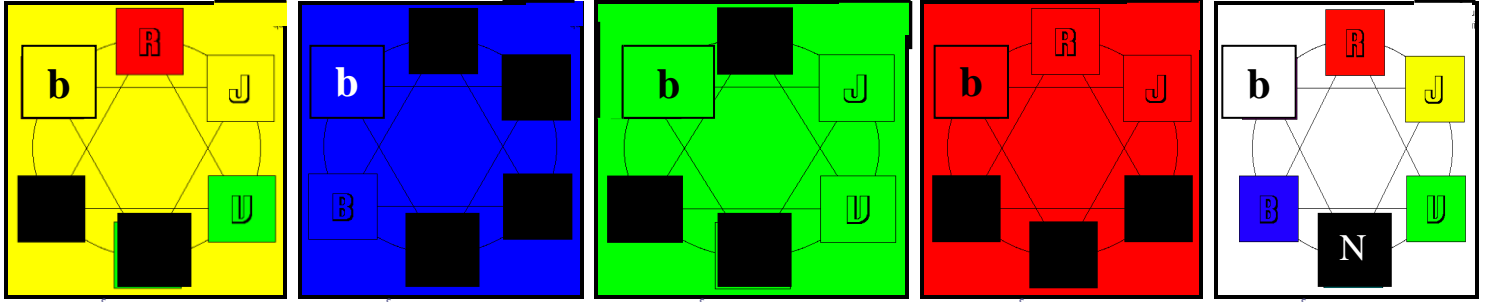


الضوء والألوان La lumière et les couleurs

(I) ألوان الأجسام :

نشاط للملاحظة : تبين التبيانات التالية صفائح ذات ألوان مختلفة أضيئت بأضواء مختلفة.

b: أبيض. B: أزرق. N: أسود. V: أخضر. J: أصفر. R: أحمر.



إضاءة بضوء أصفر إضاءة بضوء أزرق إضاءة بضوء أخضر إضاءة بضوء أحمر إضاءة بضوء أبيض

استنتاج :

- * تختلف ألوان الأجسام حسب اللون الذي أضيئت به .
- * يأخذ الجسم الأبيض دائما لون الضوء الذي يسقط عليه، حيث يعمل على تشتيت الأضواء التي تصل إليه .
- * يحتفظ الجسم الأسود بلونه ، وذلك لكونه يمتص جميع الأضواء التي تصل إليه .
- * لون جسم معين هو لون الضوء الذي يشتهه ، وإذا امتص جميع الألوان فسيبدو بلون أسود .

خلاصة :

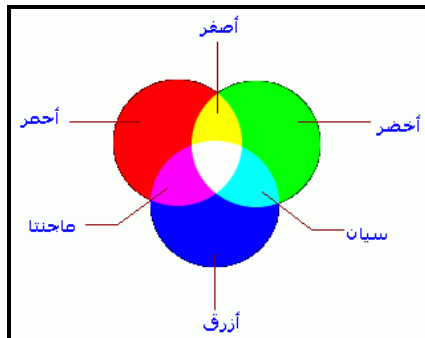
لا يتعلق لون جسم بلونه فقط، ولكن يتعلق أيضا بلون الضوء المسلط عليه، حيث يحصل تشتت انتقائي ، فيأخذ الجسم لون الضوء الذي يشتهه .

(II) تركيب الأضواء الملونة :

(1) التركيب الإضافي : Synthèse additive

تجربة :

نستعمل ثلاثة منابع ضوئية ملونة (أحمر-أخضر-أزرق)، ونضيء بواسطتها شاشة بيضاء.



استنتاج :

- * عندما تتراكب الأضواء الثلاثة فيما بينها، نحصل على ضوء أبيض.
- * عند تركيب ضوءين ملونين، نحصل على لون له لون آخر:
- ✍ تراكب الضوءين الأحمر والأخضر يعطي **لونا أصفر أوليا**.
- ✍ تراكب الضوءين الأحمر والأزرق يعطي لونا يسمى **الماجنتا**.
- ✍ تراكب الضوءين الأزرق والأخضر يعطي لونا يسمى **سيان**.

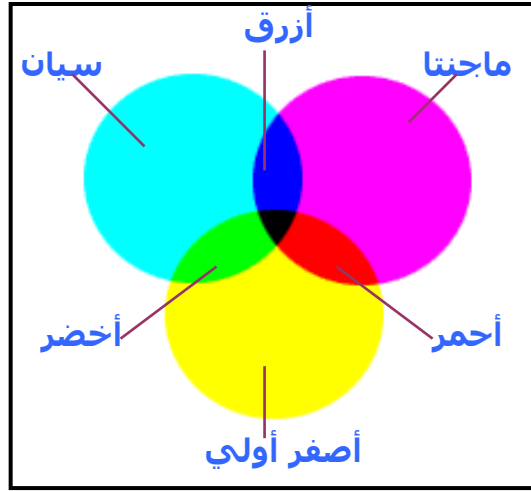
خلاصة :

بتركيب الأضواء ذات الألوان الأساسية (الأزرق والأحمر والأخضر) ، نحصل على الضوء الأبيض .

(2) التركيب الطرحي : Synthèse soustractive :

تجربة :

نأخذ ثلاث مصفاة ألوانها سيان وماجنتا وأصفر أولي ، ونجعلها تتراكب كما يبين الشكل التالي :



استنتاج :

* تركيب ثلاث مصفاة ذات الألوان سيان وماجنتا وأصفر أولي يعطي امتصاصا كليا للضوء، فتظهر بقعة سوداء .

* بتركيب لونين من الألوان سيان وماجنتا وأصفر أولي، نحصل على لون أساسي :

- ✍ تراكب المصفاتين سيان وماجنتا يعطي الضوء الأزرق .
- ✍ تراكب المصفاتين سيان والصفراء يعطي الضوء الأخضر .
- ✍ تراكب المصفاتين الصفراء وماجنتا يعطي الضوء الأحمر .

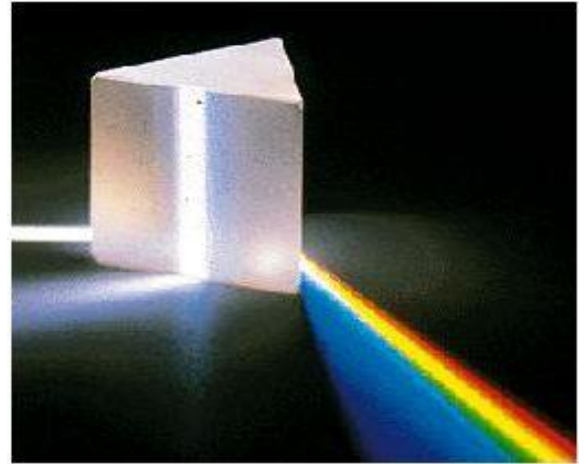
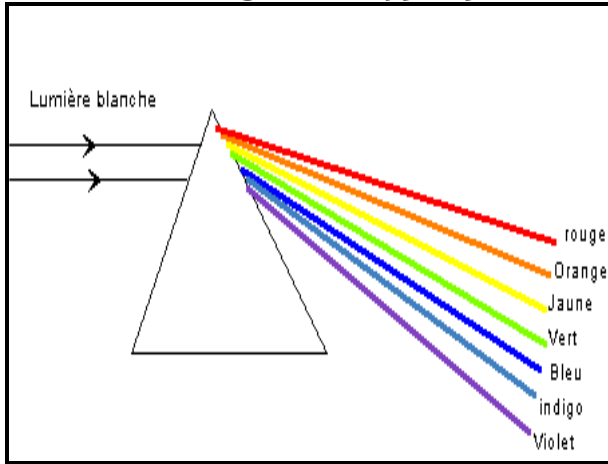
خلاصة :

- تسمى الأضواء ذات الألوان أصفر أولي وسيان وماجنتا **أضواء تكميلية**، واعتمادا عليها يمكن الحصول على أضواء ذات ألوان أساسية .
- يمتص تركيب ثلاث مصفاة ذات الألوان التكميلية الضوء الأبيض، ونحصل على بقعة سوداء.

تبدد الضوء La dispersion de la lumière

(I) تبدد الضوء الأبيض :
تجربة :

نرسل بواسطة منبع ضوئي حزمة ضوئية بيضاء على موشور كما تبين التبيانة التالية :



ملاحظة :

بعد اجتياز الحزمة الضوئية للموشور، نلاحظ تكون شريط مكون من عدة أضواء ملونة.

استنتاج :

نقول إن الضوء قد تبدد بواسطة الموشور، ونسمي الشريط المحصل عليه والمكون من عدة أضواء ملونة **بطياف الضوء الأبيض**.

خلاصة :

يتبدد الضوء الأبيض بواسطة موشور مكونا طيفا مستمرا يتألف من سبعة أضواء ملونة ومرتبة كالتالي: **البنفسجي - النيلي - الأزرق - الأخضر - الأصفر - البرتقالي - الأحمر**.

ملحوظة : بالإضافة إلى هذه الألوان، هناك أيضا ألوان وسيطية مستمرة بين لون وآخر.

ملحوظة :

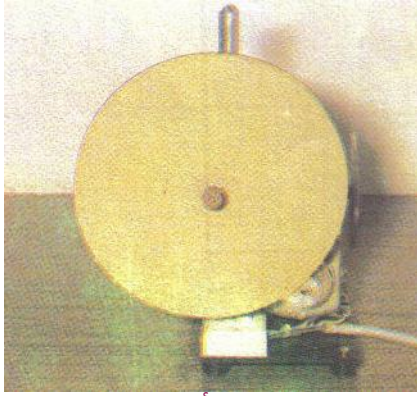
نلاحظ نفس النتيجة بالنسبة لقوس قزح، حيث يتبدد ضوء الشمس الأبيض بعد اجتيازه قطرات الماء العالقة في الجو معطيا طيفا مستمرا مكونا من الأضواء الملونة المذكورة.



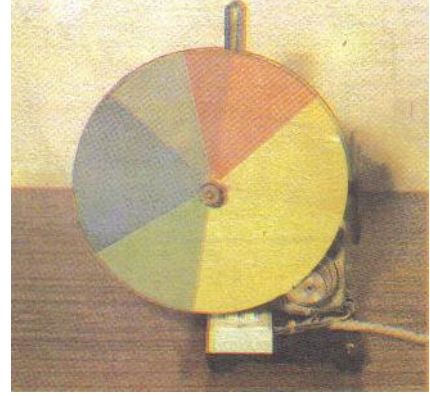
(II) تركيب الضوء الأبيض :

تجربة :

نأخذ قرص نيوتن ونديره بسرعة كبيرة بواسطة محرك .



قرص نيوتن أثناء الدوران



قرص نيوتن وهو ساكن

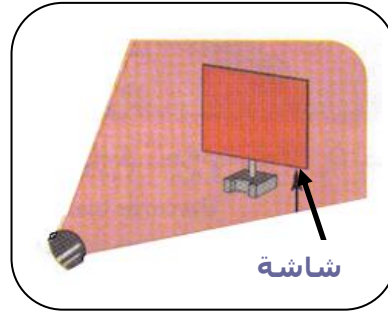
استنتاج :

أثناء دوران قرص نيوتن، تتداخل الألوان الملونة المكونة لطيف الضوء الأبيض، فيبدو القرص أبيض اللون ، بسبب ورود هذه الألوان إلى العين الواحد تلو الآخر .

(III) هل يتبدد أحد الألوان الملونة المكونة لطيف الضوء الأبيض ؟ :

تجربة :

نضع بين شاشة ومنبع ضوئي يرسل ضوءاً أبيض مصفاة **حمراء**، ثم نلاحظ اللون المحصل عليه على الشاشة، ثم نعيد العملية بعد وضع موشور في مسار الضوء الأحمر .



استنتاج :

* تمتص المصفاة **الحمراء** جميع الألوان الملونة المكونة لطيف الضوء الأبيض ، باستثناء الضوء **الأحمر** الوارد على الشاشة .

* لا يتبدد الضوء الأحمر عند اجتيازه للموشور أو الشبكة لأنه يتكون فقط من ضوء ذي لون واحد.

خلاصة :

نسمي ضوءاً أحادي اللون كل ضوء لا يتبدد بعد اجتيازه لموشور .