Séance 5 en sciences -niveau primaire

Optique et Vision — البصريات والرؤية

- Sources de lumière — مصادر الضوء
- Propagation rectiligne de la lumière, applications et limitations — الانتشار المستقيمي للضوء، التطبيقات والحدود
- Lumière blanche et dispersion — الضوء الأبيض والتشتت
- Les lentilles minces — العدسات الرقيقة
- Formation des images — تكوين الصور
- Notion physiologique de la couleur, synthèse additive et synthèse soustractive — المفهوم الفيزيولوجي للألوان، التركيب الإضافي والتركيب الطرحي

MOUAAD TAHIRI 0615407629
ABDELHAQ ZAHIR 0645250416

1.Optique et vision — البصريات والرؤية

L'optique est une branche de la physique qui étudie la lumière et ses propriétés.

البصريات هي فرع من فروع الفيزياء يدرس الضوء وخصائصه.

La lumière — الضوء

La lumière est une forme d'énergie que l'œil humain peut percevoir.

الضوء هو شكل من أشكال الطاقة يمكن للعين البشرية رؤيته.

2. Sources de lumière — مصادر الضوء

- **Sources naturelles** : Soleil, étoiles
  مصادر طبيعية : الشمس، النجوم
- **Sources artificielles** : Lampe
  مصادر صناعية : المصباح

3. Propagation rectiligne de la lumière, applications et limites — الانتشار المستقيمي للضوء، التطبيقات والحدود

Propriété rectiligne — الخاصية المستقيمية

La lumière se déplace en ligne droite lorsqu'elle traverse un milieu :

- **Transparent** : مثل الهواء النقي، الزجاج النظيف
- **Homogène** : متجانس بحيث تكون خصائصه متماثلة في كل نقطة

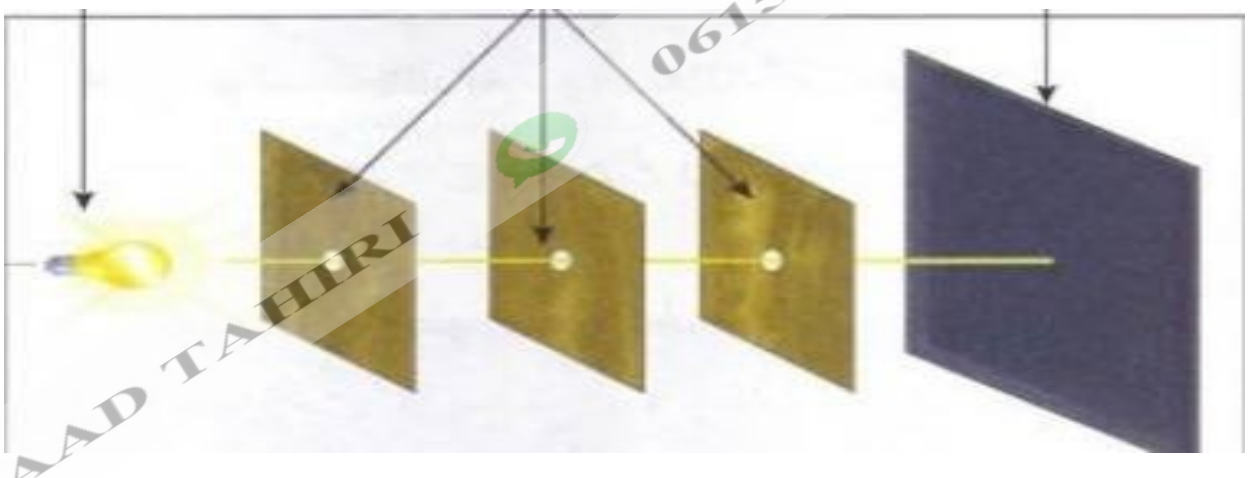
Applications et limites — التطبيقات والحدود

Si l'on dirige la lumière d'une lampe à travers un petit trou dans une pièce sombre, on observe un faisceau lumineux se

ABDELHAQ ZAHIR 0645250416

propageant en ligne droite.

إذا وجهنا ضوء مصباح عبر ثقب صغير في غرفة مظلمة، سنرى شعاعاً ضوئياً يسير في خط مستقيم.

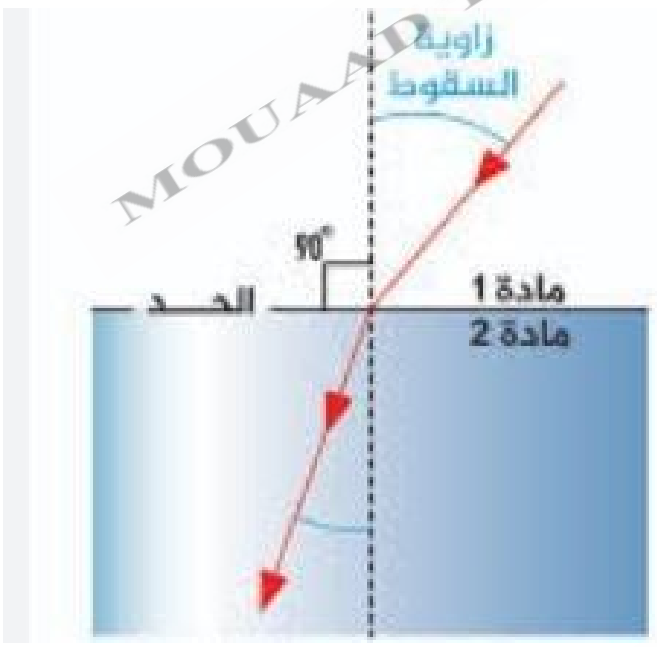


Ce phénomène n'est valable que dans des milieux transparents et homogènes.

الظاهرة صحيحة فقط في الأوساط الشفافة والمتجانسة.

Lorsque la lumière rencontre un milieu différent (comme le verre ou l'eau), elle peut :

- **être réfractée (réfraction) — ينكسر الضوء (الانكسار)**
- **ou être réfléchie (réflexion) — ينعكس الضوء (الانعكاس)**





MOUAAD TAHIRI 0615407629

4. Lumière blanche et dispersion — الضوء الأبيض والتشتت

1. Définition de la lumière blanche — تعريف الضوء الأبيض

La lumière blanche est une lumière qui apparaît blanche à l'œil, comme celle du Soleil ou d'une lampe.

الضوء الأبيض هو ضوء يبدو أبيض للعين مثل ضوء الشمس أو ضوء المصباح.

En réalité, cette lumière est composée de plusieurs couleurs (le spectre), que l'on peut observer lorsqu'elle est décomposée.

في الحقيقة، يتكون هذا الضوء من عدة ألوان (أطياف) يمكن رؤيتها عندما يتحلل.



2. Couleurs du spectre visible — ألوان الطيف المرئي

Dans l'ordre :

Rouge – Orange – Jaune – Vert – Bleu – Indigo – Violet

بالترتيب: الأحمر – البرتقالي – الأصفر – الأخضر – الأزرق – النيلي – البنفسجي

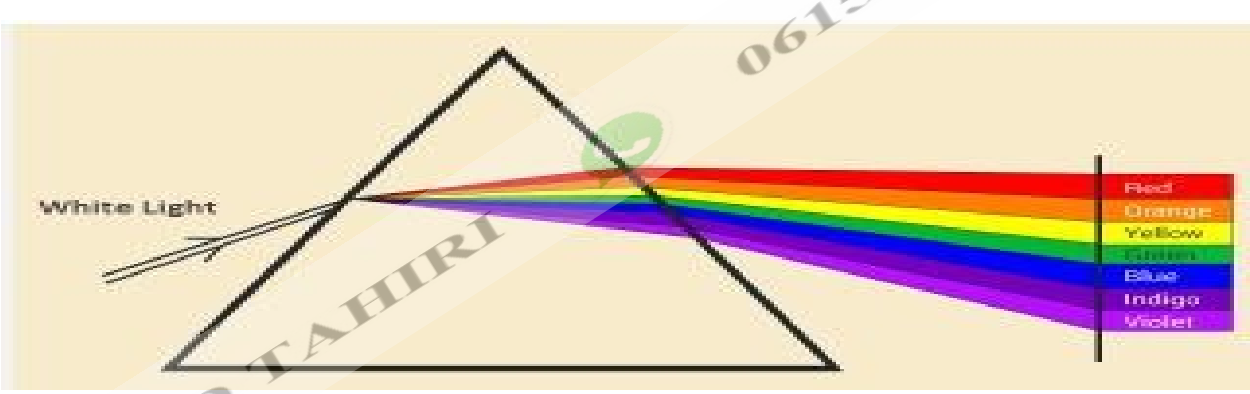
3. Dispersion — التشتت

Définition

:

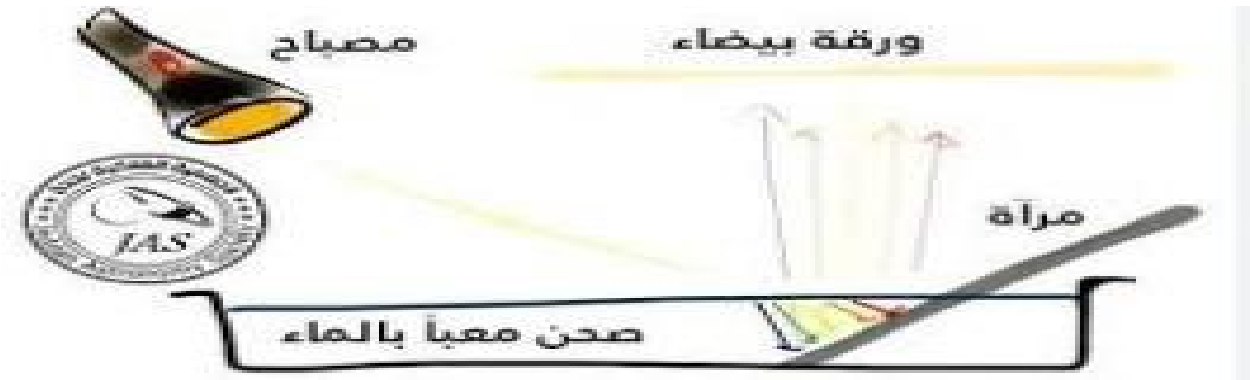
La dispersion est le phénomène qui **sépare la lumière blanche** en ses couleurs constitutives lorsqu'elle traverse un **milieu transparent non homogène** (par exemple : un prisme ou des gouttes d'eau).

التشتت هو الظاهرة التي **تفصل الضوء الأبيض** إلى ألوانه المكوّنة عندما يمر في **وسط شفاف غير متجانس** (مثل الموشور الزجاجي أو قطرات الماء).



Cela se produit parce que la vitesse de la lumière varie selon la couleur dans un milieu transparent. Ainsi, chaque couleur est déviée sous un angle différent.

يحدث ذلك لأن سرعة الضوء تختلف حسب اللون في الوسط الشفاف، وبالتالي ينحرف كل لون بزاوية مختلفة.



4. Déviation des couleurs — انحراف الألوان

La couleur rouge est **peu déviée**, tandis que la couleur violette est **fortement déviée**.

اللون الأحمر **ينحرف قليلاً**، بينما اللون البنفسجي **ينحرف أكثر**.

Exemples de dispersion dans la nature — أمثلة على التشتت في الطبيعة

- **Arc-en-ciel** : Les gouttes de pluie agissent comme de petits prismes qui décomposent la lumière du Soleil en ses différentes couleurs.
  قوس قزح : قطرات المطر تعمل مثل موشورات صغيرة تحلل ضوء الشمس إلى ألوانه.



Expérience avec un prisme — تجربة باستخدام الموشور الزجاجي

Lorsque la lumière blanche traverse un prisme, **elle se décompose** et un **spectre de couleurs** apparaît sur un écran.
عند مرور الضوء الأبيض في موشور زجاجي، **ينحل** إلى **طيف من الألوان** يظهر على شاشة.



ABDELHAQ ZAHIR 0645250416

5. Les lentilles minces — العدسات الرقيقة

Une lentille mince est un **objet transparent**, en verre ou en plastique, dont **au moins une des faces** est :

- **bombée (convexe)** — محدبة
- ou **creuse (concave)** — مقعرة

Les lentilles minces sont utilisées pour **converger** ou **diverger** la lumière.

العدسة الرقيقة هي **قطعة شفافة** من الزجاج أو البلاستيك، يكون **أحد وجهيها أو كلاهما** :

- **محدب**
- أو **مقعر**

تستعمل العدسات الرقيقة **لتجميع** أو **لتفريق** الضوء.

✓ أضيء العدسة ذات الحافة الرقيقة ، ثم العدسة ذات الحافة السميكة بحزمة ضوئية أسطوانية (أشعة متوازية).



- **Types de lentilles العدسات أنواع**

MOUAAD TAHIRI 0615407629



Types de lentilles minces — أنواع العدسات الرقيقة

1. Lentilles convergentes — العدسات المجمعة

- **Forme** : Plus épaisses au centre que sur les bords.
  شكلها أسمك في الوسط وأرق عند الحواف.
- **Rôle** : Faire converger (rassembler) les rayons lumineux qui les traversent.
  دورها تجميع الأشعة الضوئية التي تدخلها.
- **Exemple** : Verres correcteurs pour l'hypermétropie (vision de loin / trouble de la vision de près).
  مثال : عدسات النظارات لعلاج طول النظر.

2. Lentilles divergentes — العدسات المفرقة

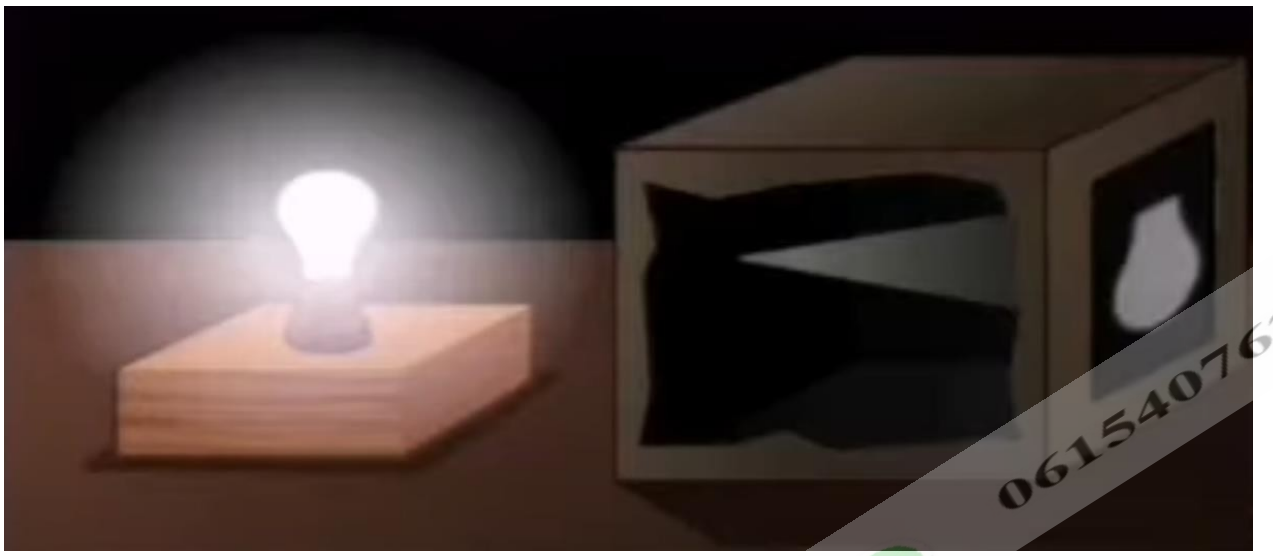
- **Forme** : Plus minces au centre que sur les bords.
  شكلها أرق في الوسط وأسمك عند الحواف.
- **Rôle** : Faire diverger (écarter) les rayons lumineux qui les traversent.
  دورها تفريق الأشعة الضوئية.

ABDELHAQ ZAHIR 0645250416

- **Exemple** : Verres correcteurs pour la myopie (difficulté à voir de loin).

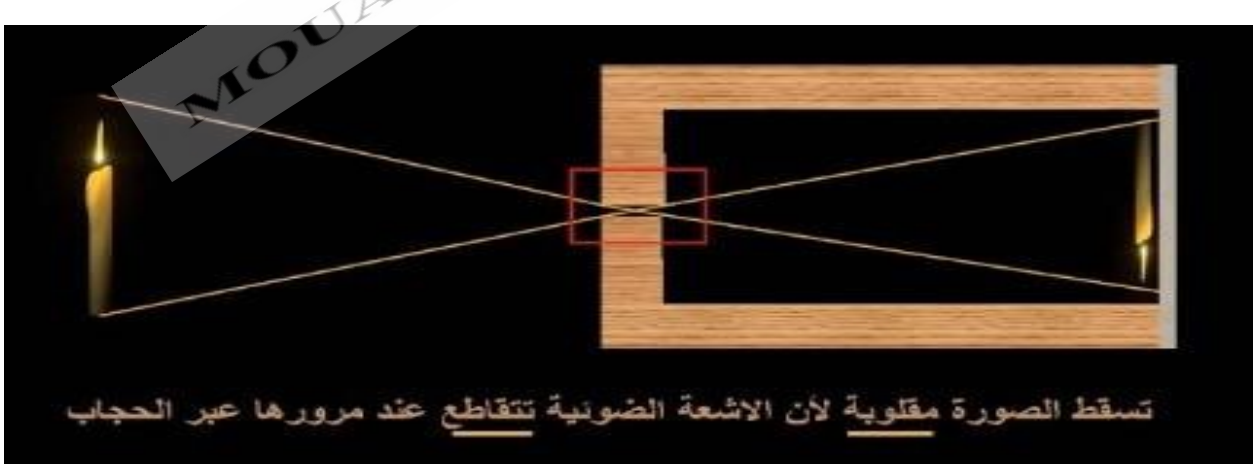
  مثال : عدسات النظارات لعلاج قصر النظر.

6.Formation des images → تكوين الصور



L'image est inversée car les rayons lumineux se croisent en passant par la lentille.

- **الصورة مقلوبة لأن الأشعة الضوئية تتقاطع عند مرورها عبر العدسة.**



- **Lorsque nous rapprochons la bougie du diaphragme, nous obtenons une image inversée et agrandie.**
  عندما نقّرب الشمعة من الحجاب، نحصل على صورة مقلوبة ومكبّرة وواضحة.
- **Lorsque nous éloignons la bougie du diaphragme, nous obtenons une image inversée et réduite.**
  عندما نُبعد الشمعة عن الحجاب، نحصل على صورة مقلوبة ومصغّرة.
- **Lorsque nous rétrécissons le diamètre du diaphragme, nous obtenons une image inversée nette.**
  عندما نُضيّق قطر الحجاب، نحصل على صورة مقلوبة واضحة.
- **Lorsque nous élargissons le diamètre du diaphragme, nous obtenons une image inversée floue.**
  عندما نُوسّع قطر الحجاب، نحصل على صورة مقلوبة غير واضحة.

ABDELHAQ ZAHIR 0645250416

7.Notion physiologique de couleur, synthèse additive et synthèse soustractive

المفهوم الفسيولوجي للون، التركيب الجمعي، والتركيب الطرحي

- **Notion physiologique :**

  La perception des couleurs est liée à la physiologie de l'œil humain.

  إدراك الألوان مرتبط بفيزيولوجية العين البشرية.

- **Synthèse additive :**

  La synthèse additive est le mélange de lumières colorées.

  التركيب الجمعي هو خلط الأضواء الملونة.

- **Les trois couleurs primaires de lumière sont : rouge, vert, bleu.**

  الألوان الأساسية للضوء هي الأحمر، الأخضر، الأزرق.

- **Rouge + vert = jaune**

  أحمر + أخضر = أصفر

- **Rouge + bleu = magenta**

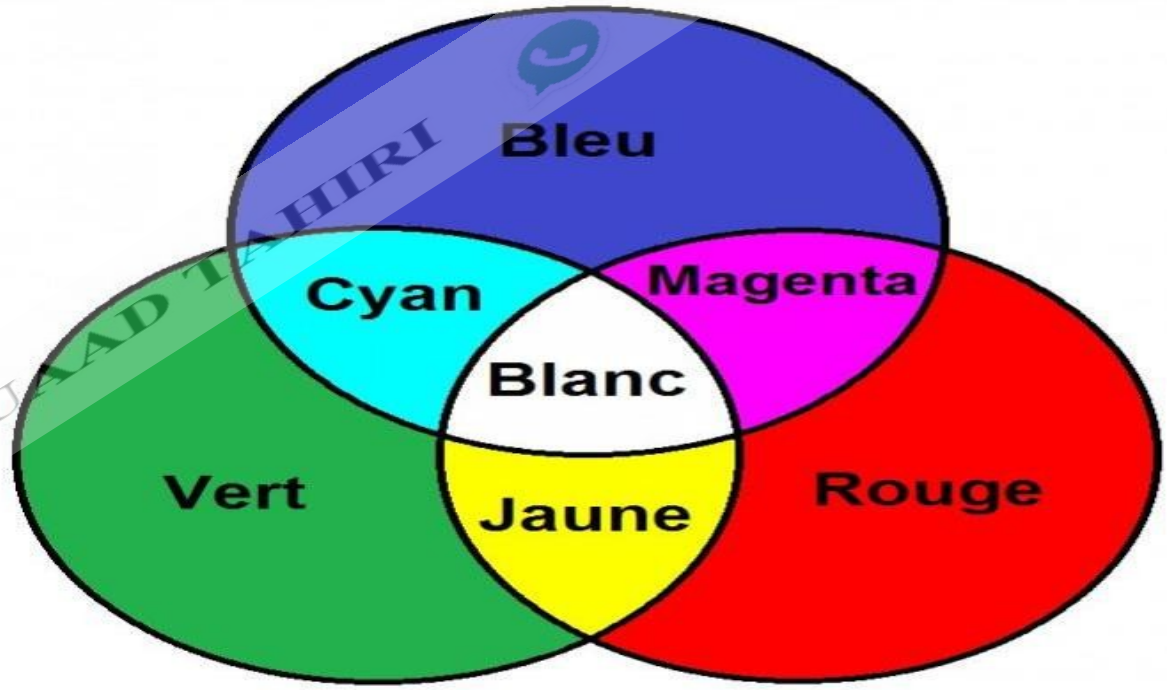
  أحمر + أزرق = أرجواني

- **Vert + bleu = cyan**

  أخضر + أزرق = سماوي

Rouge + vert + bleu = blanc

- أحمر + أخضر + أزرق = أبيض



Synthèse additive

- **Synthèse soustractive** :

  La synthèse soustractive est le mélange de pigments ou de filtres

MOUAAD TAHIRI 0615407629

colorés qui absorbent certaines longueurs d'onde.

التركيب الطرحي هو خلط الأصباغ اللونية أو الفلاتر التي تمتص موجات ضوئية معينة.

- **Les trois couleurs primaires de pigments sont : cyan, magenta, jaune.**

  الألوان الأساسية للأصباغ هي : سماوي، أرجواني، أصفر.

- **Cyan + magenta = bleu**

  سماوي + أرجواني = أزرق

- **Cyan + jaune = vert**

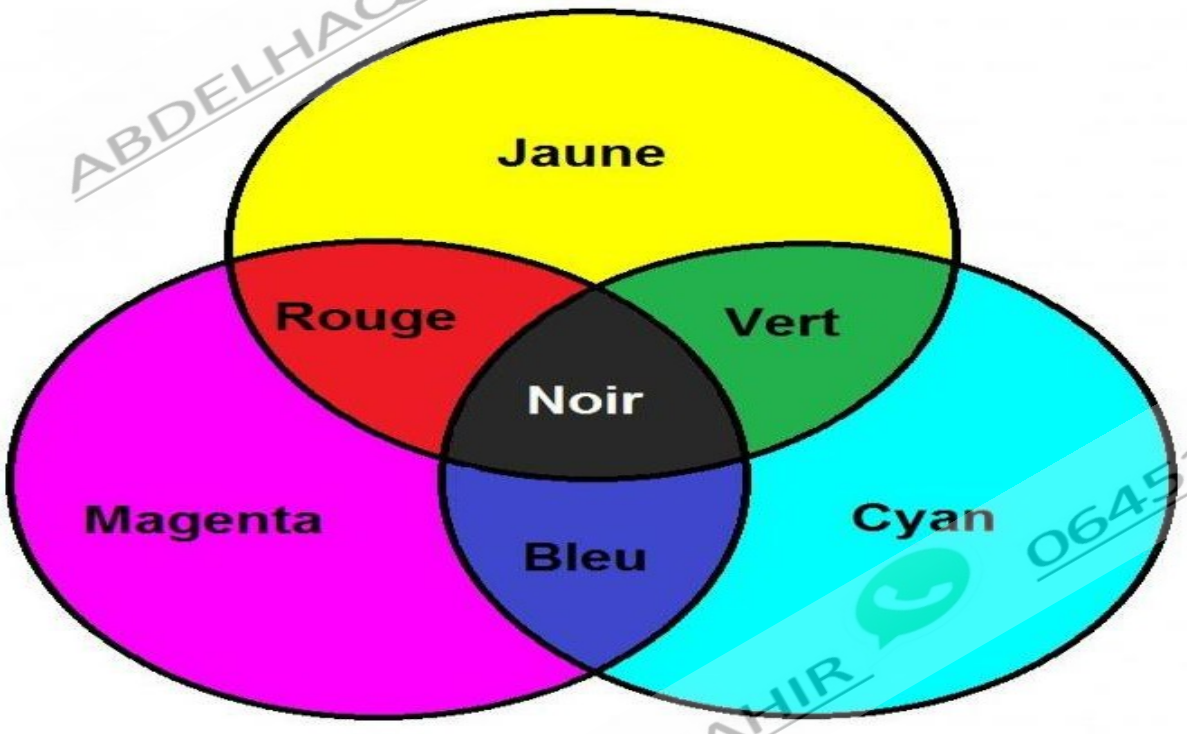
  سماوي + أصفر = أخضر

- **Magenta + jaune = rouge**

  أرجواني + أصفر = أحمر

- **Cyan + magenta + jaune = noir**

  سماوي + أرجواني + أصفر = أسود



Synthèse soustractive

ABDELHAQ ZAHIR 0645250416