

Spectroscopie & Astronomie
Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?
Lumière
Œil

Spectre
Quesaco
Voir !


En pratique
Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles
Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples

Spectroscopie & Astronomie

Yves DELHAYE

16 novembre 2018



Spectroscopie & Astronomie
Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?
Lumière
Œil


Spectre
Quesaco
Voir !

En pratique
Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles
Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples

Plan de l'atelier

- 1 Pourquoi ?
- 2 Voir ?
 - Lumière
 - Œil
- 3 Spectre
 - Quesaco
 - Voir !
- 4 En pratique
 - Le matériel
 - Logiciel
 - Calibration
- 5 Expériences possibles
 - Spectres du visible
 - Émission, absorption
 - Température
 - Exemples



Spectroscopie & Astronomie
Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?
Lumière
Œil

Spectre
Quesaco
Voir !

En pratique
Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles
Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples

Nous allons discuter de ...

- Lumière
- Œil
- Capteurs
- Spectres
- Étoiles



Spectroscopie & Astronomie
Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?
Lumière
Œil

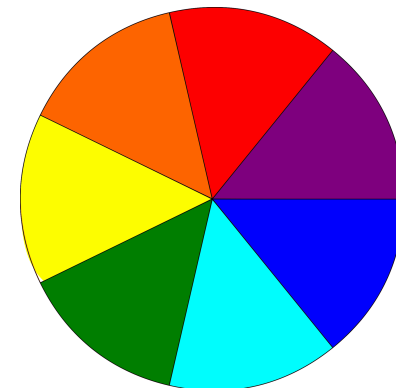
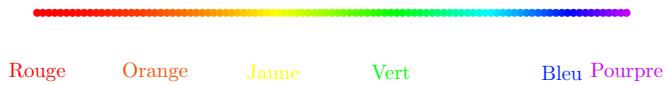
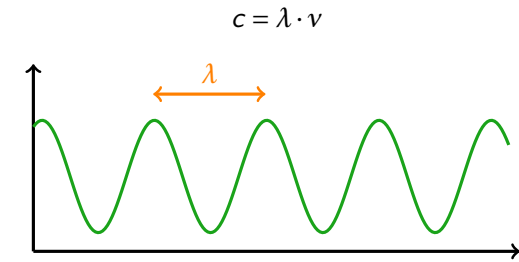
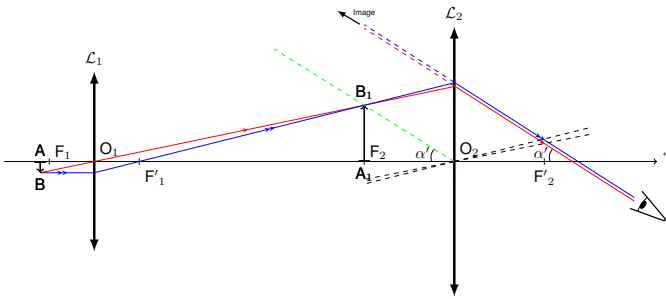
Spectre
Quesaco
Voir !

En pratique
Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles
Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples

Lumière

- photons : ondes et corpuscules
- optique géométrique
- optique ondulatoire
- mélange de couleurs
- cocktail



Mélange de couleurs : addition

Spectroscopie & Astronomie

Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?

Lumière
(œil)

Spectre

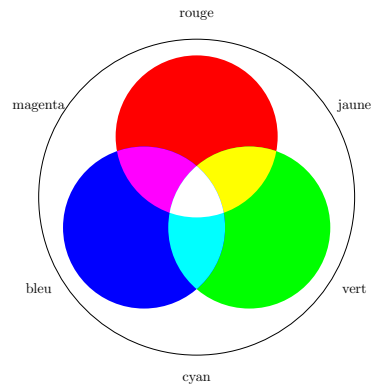
Quessaco
Voir !

En pratique

Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles

Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples



Mélange de couleurs

Spectroscopie & Astronomie

Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?

Lumière
(œil)

Spectre

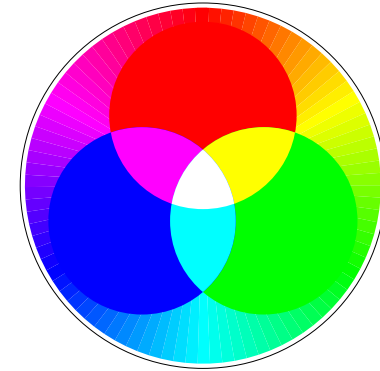
Quessaco
Voir !

En pratique

Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles

Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples



Mélange de couleurs

Spectroscopie & Astronomie

Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?

Lumière
(œil)

Spectre

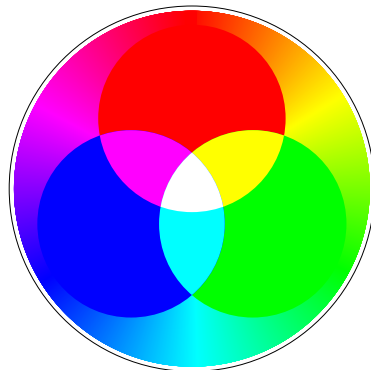
Quessaco
Voir !

En pratique

Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles

Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples



Mélange de couleurs : triangle

Spectroscopie & Astronomie

Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?

Lumière
(œil)

Spectre

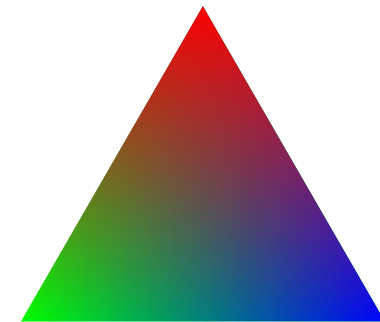
Quessaco
Voir !

En pratique

Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles

Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples



Mélange de couleurs : soustraction

Spectroscopie & Astronomie

Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?

Lumière
(Eil)

Spectre

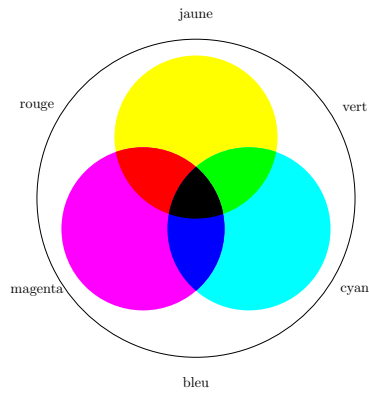
Quessco
Voir I

En pratique

Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles

Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples



Mélange de couleurs : soustraction et triangle

Spectroscopie & Astronomie

Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?

Lumière
(Eil)

Spectre

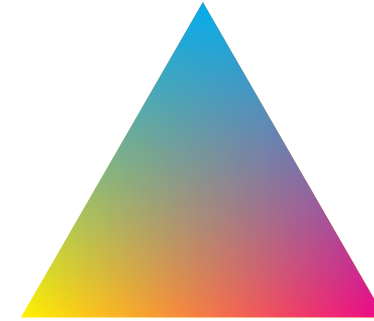
Quessco
Voir I

En pratique

Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles

Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples



Couleurs et longueurs d'onde

Spectroscopie & Astronomie

Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?

Lumière
(Eil)

Spectre

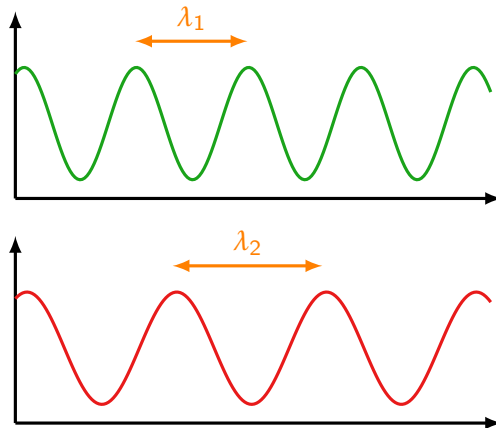
Quessco
Voir I

En pratique

Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences possibles

Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples



Spectre

Spectroscopie & Astronomie

Yves DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?

Lumière
(Eil)

Spectre

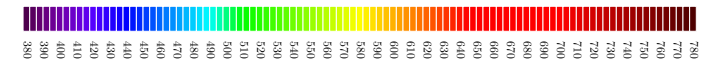
Quessco
Voir I

En pratique

Le matériel
Logiciel
Calibration

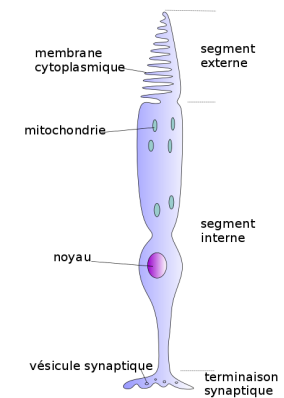
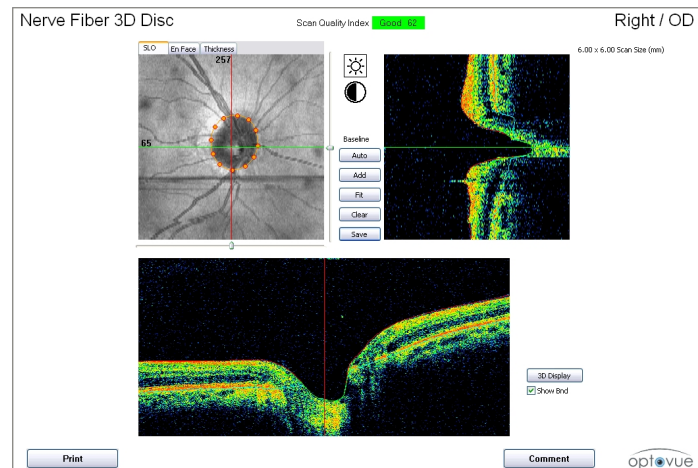
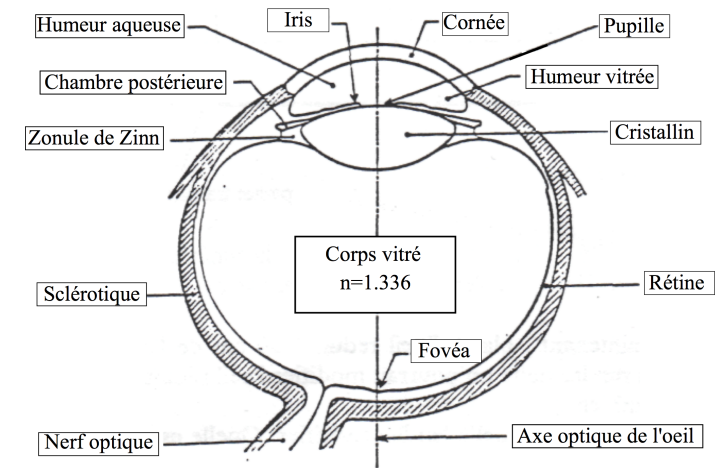
Expériences possibles

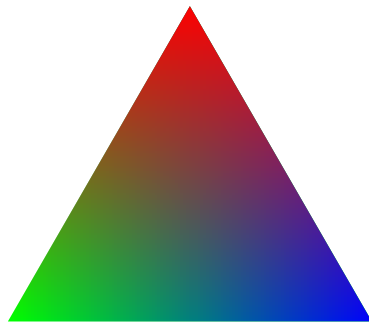
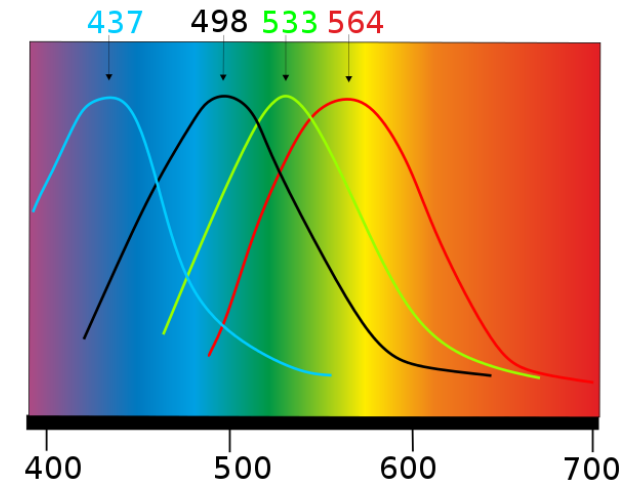
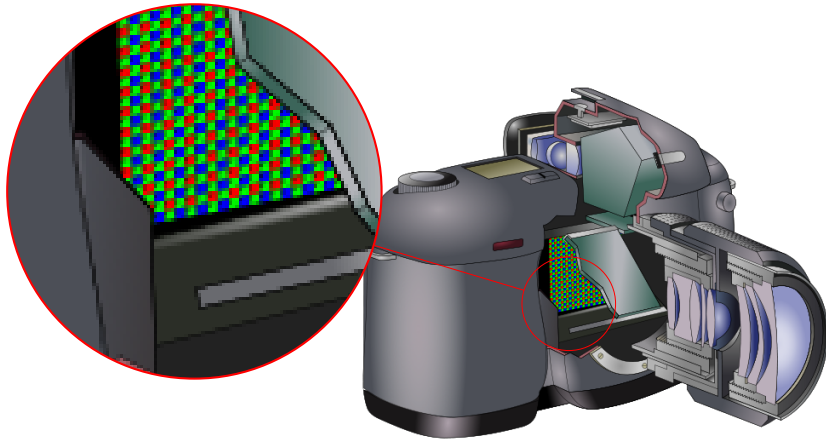
Spectres du visible
Émission, absorption
Température
Exemples



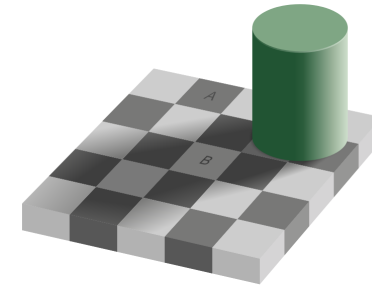
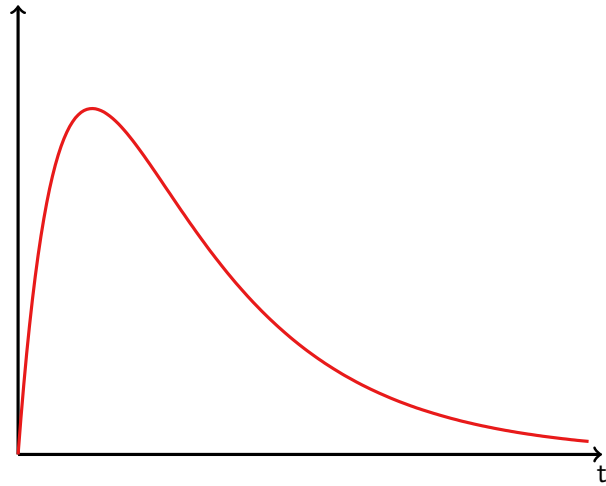
Couleurs : longueurs d'onde en nm

- anatomie
- optique géométrique
- cônes et bâtonnets
- système nerveux
- cerveau

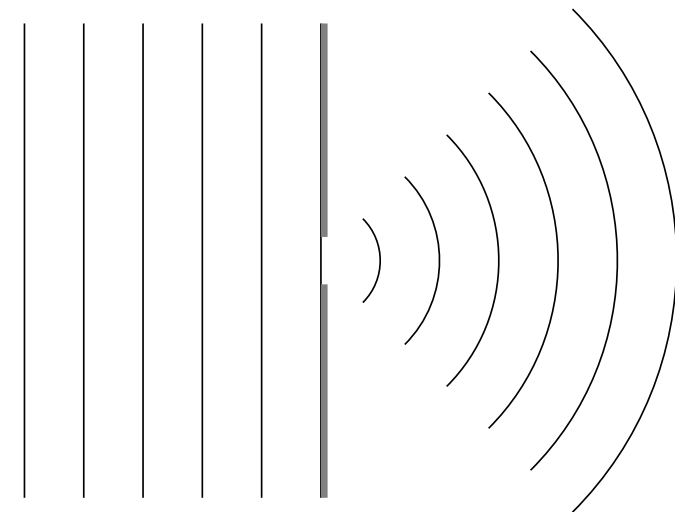


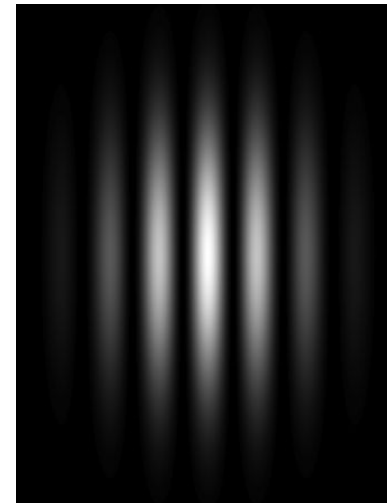
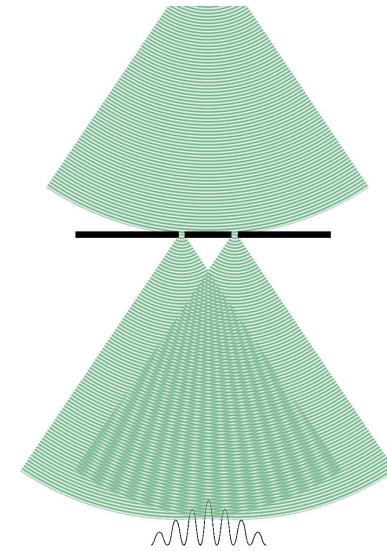
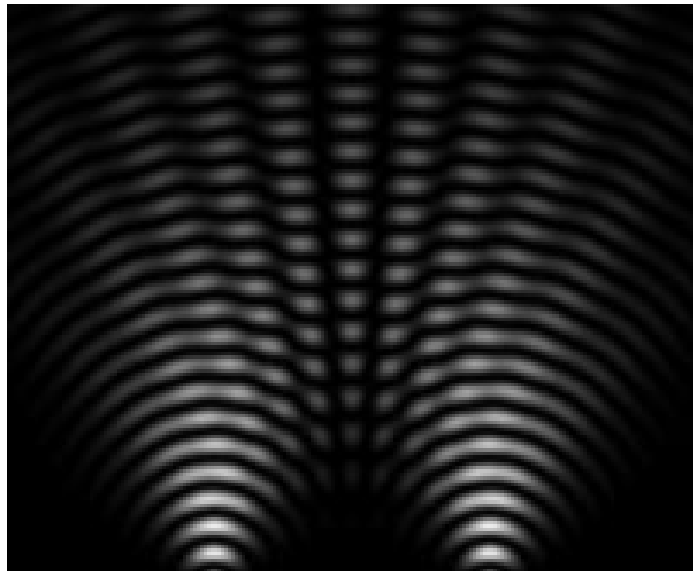
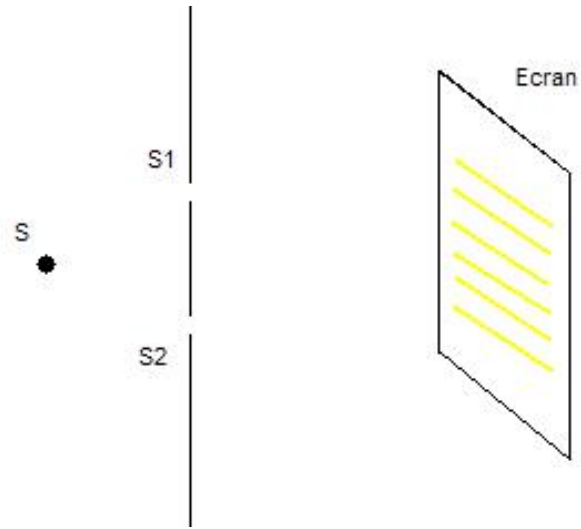


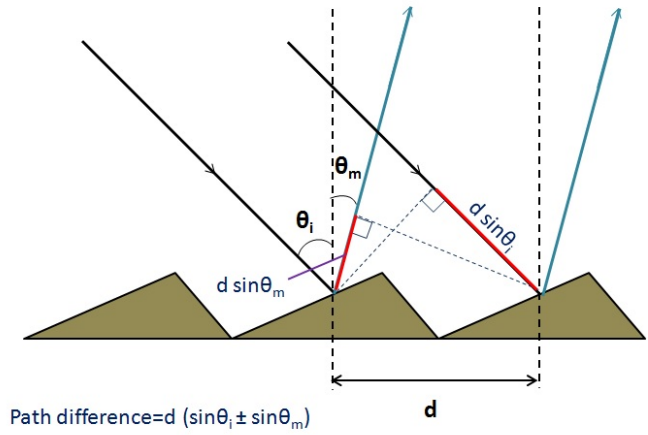
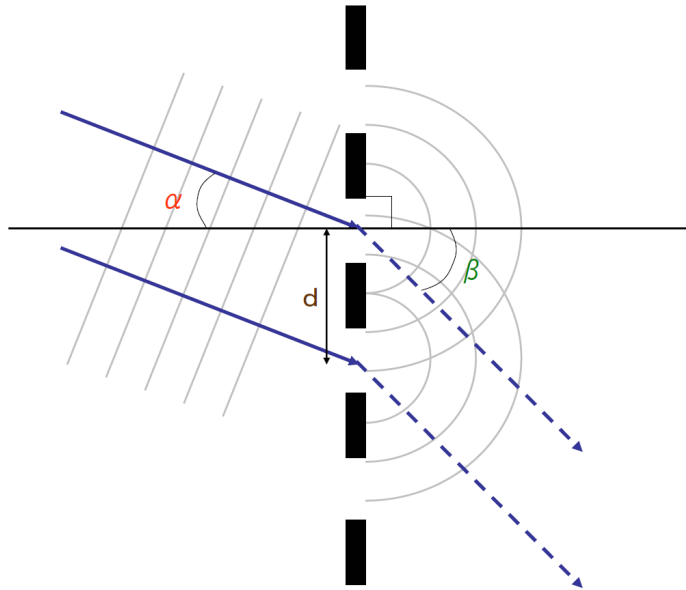
Temps de relaxation



- diffraction et fentes de Young
- réseaux
- modes
- webcam ou autres

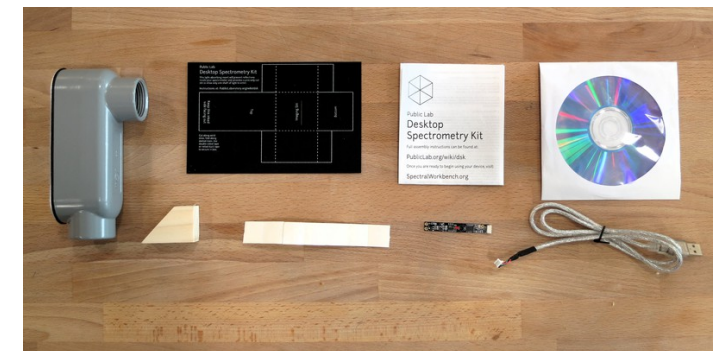


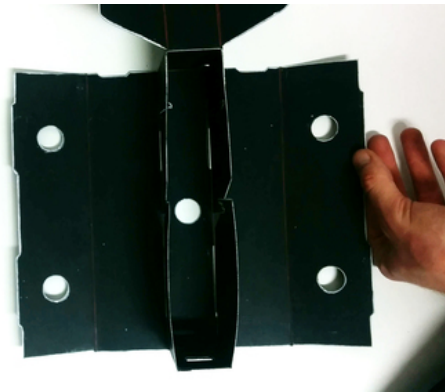




- Spectre du visible
 - Un même couleur ← différents mélanges de couleurs
- Couleur, longueur d'onde & fréquence
- Émission, absorption et analyse chimique
- Température d'une étoile

- webcam
- morceau de DVD (réseau)
- boîte en carton noir avec fente
- PC + Logiciel (VLC ...)

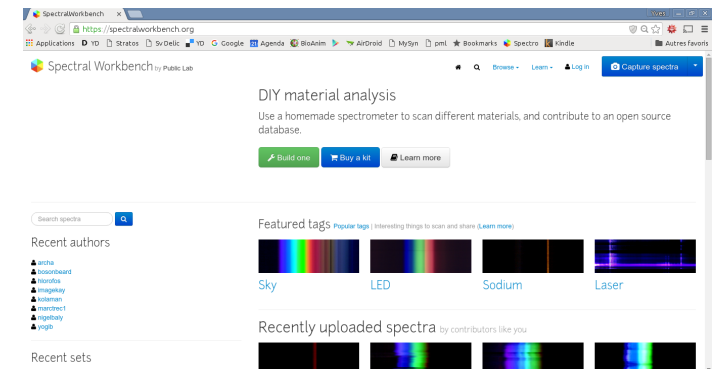




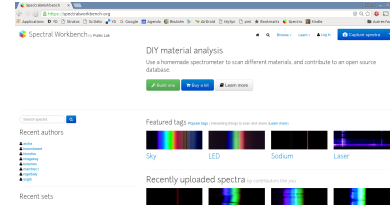
<https://publiclab.org/wiki/desktop-spectrometry-kit-3-0>

<https://spectralworkbench.org/>

- Browser :
 - Chrome
 - Firefox
 - PAS Internet explorer
- autoriser utilisation caméra



<https://spectralworkbench.org/>



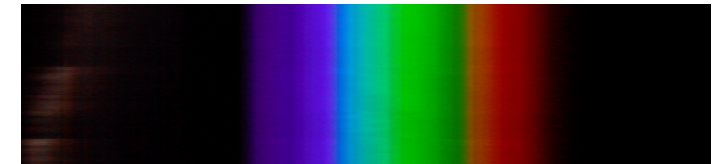
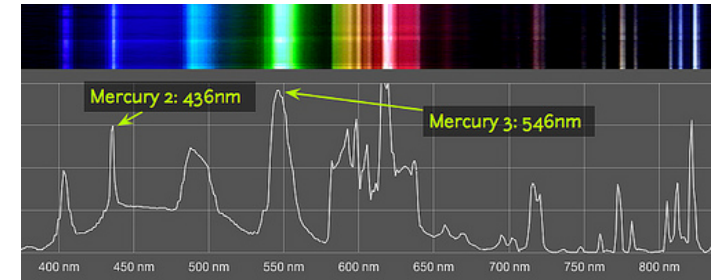
Utilisation hors ligne possible

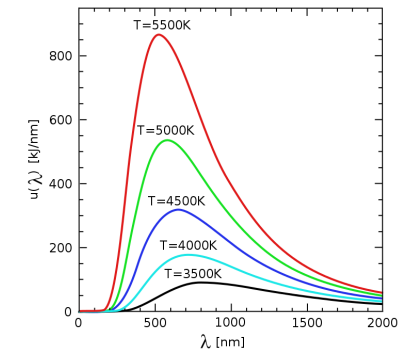
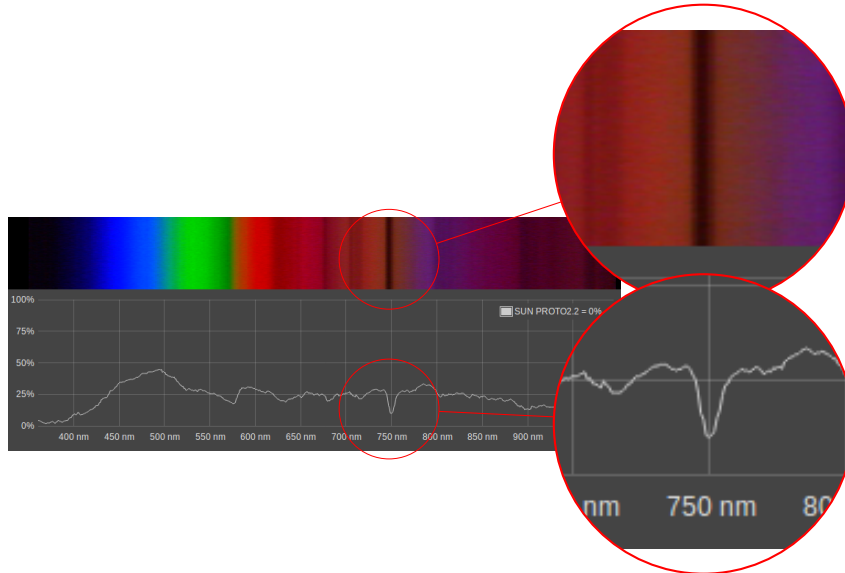
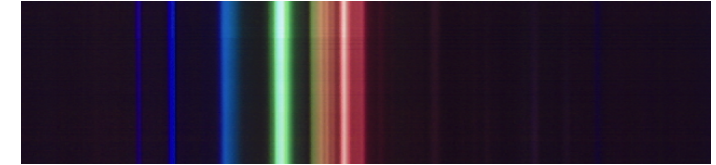
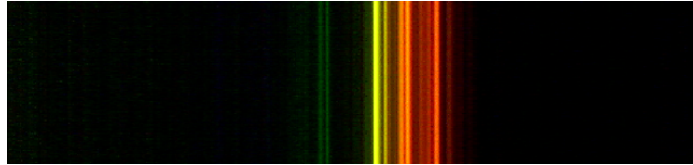
<https://spectralworkbench.org/>

Attention : Parfois retourner l'image !

<https://publiclab.org/wiki/spectral-workbench-calibration>
Avec une lampe économique (Hg)

- 463 nm
- 546 nm







À vous de jouer !

Spectroscopie
& Astronomie

Yves
DELHAYE

Pourquoi ?

Voir ?

Lumière
Œil

Spectre

Quésaco
Voir !

En pratique

Le matériel
Logiciel
Calibration

Expériences
possibles

Spectres du visible
Émission,
absorption
Température
Exemples

The sky is the limit !