

# Spectre de la Lumière visible webcam & Spectral Workbench

Yves Delhaye

11 janvier 2016

# Plan de l'atelier

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption  
Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY  
Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne  
Hors ligne  
Mesures  
Calibration  
Exemples

- 1 Ce qu'on étudie
  - Spectre du visible
    - Émission, absorption
  - Longueur d'onde, fréquence
  - Diffraction par un réseau

# Plan de l'atelier

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption  
Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY  
Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne  
Hors ligne  
Mesures  
Calibration  
Exemples

- 1 Ce qu'on étudie
  - Spectre du visible
    - Émission, absorption
  - Longueur d'onde, fréquence
  - Diffraction par un réseau
- 2 En pratique
  - Le matériel
    - Tout fait
    - DIY
  - Logiciel
    - Configuration
    - en ligne
    - Hors ligne
  - Mesures
    - Calibration
    - Exemples

# Ce qu'on peut étudier

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption  
Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY  
Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne  
Hors ligne  
Mesures  
Calibration  
Exemples

## ■ Spectre du visible

# Ce qu'on peut étudier

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption  
Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY  
Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne  
Hors ligne  
Mesures  
Calibration  
Exemples

- Spectre du visible
- Émission absorption

# Ce qu'on peut étudier

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption  
Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY  
Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne  
Hors ligne  
Mesures  
Calibration  
Exemples

- Spectre du visible
- Émission absorption
- Longueur d'onde & fréquence

# Ce qu'on peut étudier

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption  
Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY  
Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne  
Hors ligne  
Mesures  
Calibration  
Exemples

- Spectre du visible
- Émission absorption
- Longueur d'onde & fréquence
- Diffraction par un réseau

# Dans la boîte noire

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

**Le matériel**

Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

Hors ligne

Mesures  
Calibration  
Exemples

## ■ webcam

# Dans la boîte noire

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

**Le matériel**

Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples

- webcam
- morceau de DVD

# Dans la boîte noire

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

**Le matériel**

Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

Hors ligne

Mesures  
Calibration

Exemples

- webcam
- morceau de DVD

# Dans la boîte noire

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

**Le matériel**

Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples

- webcam
- morceau de DVD (réseau)
- boîte en carton noir

# Dans la boîte noire

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

**Le matériel**

Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples

- webcam
- morceau de DVD (réseau)
- boîte en carton noir

# Dans la boîte noire

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible

Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence

Diffraction  
par un réseau

En pratique

**Le matériel**

Tout fait

DIY

Logiciel

Configura-  
tion

en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples

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

# Kit complet

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible

Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence

Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel

**Tout fait**

DIY

Logiciel

Configura-  
tion

en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples



# Ancien modèle

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible

Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence

Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel

**Tout fait**

DIY

Logiciel

Configura-  
tion

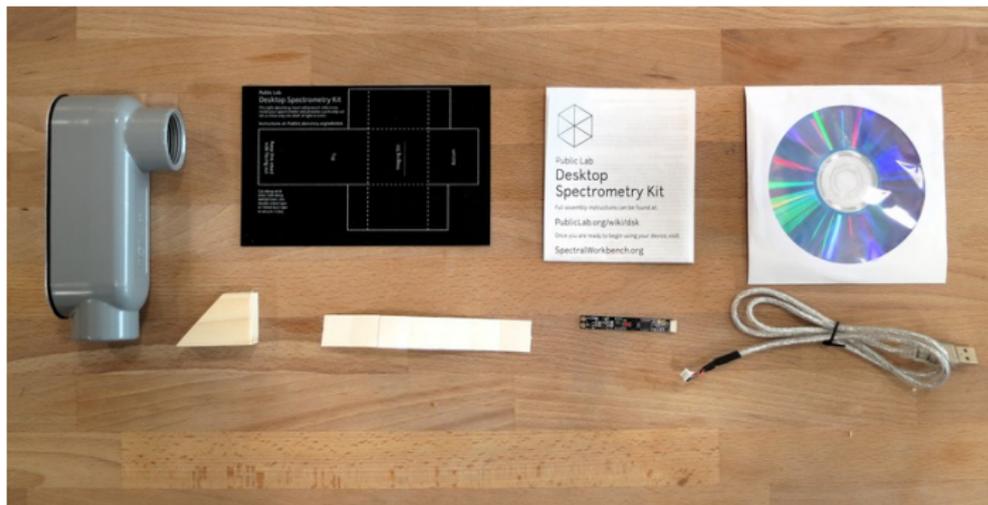
en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples



# Le faire

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible

Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence

Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel

Tout fait

DIY

Logiciel

Configura-  
tion

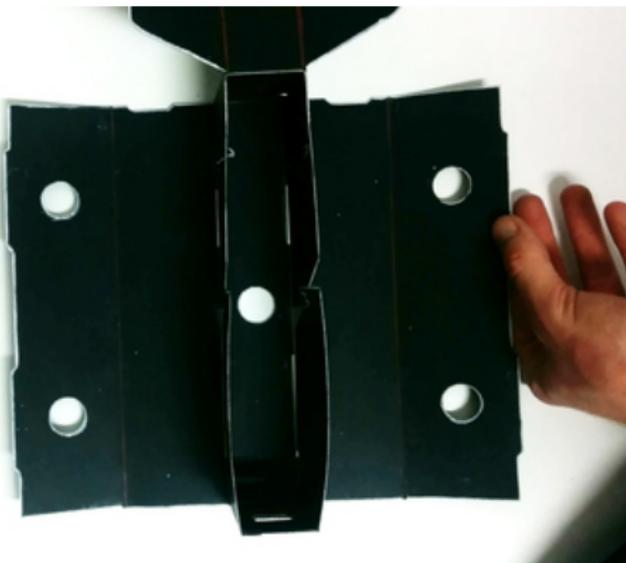
en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples



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

# Spectral Workbench

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

**Logiciel**

Configura-  
tion  
en ligne  
Hors ligne

Mesures  
Calibration  
Exemples

<https://spectralworkbench.org/>

# Config pour Spectral Workbench

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

Logiciel  
**Configura-  
tion**

en ligne  
Hors ligne

Mesures  
Calibration  
Exemples

## ■ Browser :

# Config pour Spectral Workbench

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

Logiciel  
**Configura-  
tion**

en ligne  
Hors ligne

Mesures  
Calibration  
Exemples

- Browser :
  - Chrome

# Config pour Spectral Workbench

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible

Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence

Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel

Tout fait

DIY

Logiciel

**Configura-  
tion**

en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples

- Browser :
  - Chrome
  - Firefox

# Config pour Spectral Workbench

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible

Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence

Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel

Tout fait

DIY

Logiciel

**Configura-  
tion**

en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples

- Browser :
  - Chrome
  - Firefox
  - PAS Internet explorer

# Config pour Spectral Workbench

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible

Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence

Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel

Tout fait

DIY

Logiciel

**Configura-  
tion**

en ligne

Hors ligne

Mesures

Calibration

Exemples

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

# Si connexion internet

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

Hors ligne  
Mesures  
Calibration  
Exemples

Spectral Workbench by Public Lab

DIY material analysis

Use a homemade spectrometer to scan different materials, and contribute to an open source database.

[Build one](#) [Buy a kit](#) [Learn more](#)

Search spectra

Recent authors

- archa
- bosonbeard
- ikrobes
- mggellay
- kolaman
- marcbact1
- nigeltaly
- yogh

Featured tags Popular tags | Interesting things to scan and share (Learn more)

Sky LED Sodium Laser

Recently uploaded spectra by contributors like you

<https://spectralworkbench.org/>

# Si PAS de connexion

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

**Hors ligne**

Mesures  
Calibration  
Exemples

The screenshot shows the Spectral Workbench website in a browser. The page title is "Spectral Workbench by Public Lab". The main heading is "DIY material analysis" with a subtext: "Use a homemade spectrometer to scan different materials, and contribute to an open source database." Below this are three buttons: "Build one", "Buy a kit", and "Learn more".

On the left side, there is a search bar labeled "Search spectra" and a list of "Recent authors" including archa, bosonbeard, nikrobes, mggellay, icolaman, marcbact1, nigeltaly, and yogt.

The main content area features "Featured tags" with a subtext "Popular tags | Interesting things to scan and share (Learn more)". There are four tag images with labels: "Sky", "LED", "Sodium", and "Laser".

Below the tags is a section for "Recently uploaded spectra" with a subtext "by contributors like you", showing four thumbnail images of spectra.

<https://spectralworkbench.org/>

# Calibrer

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne  
Hors ligne

Mesures  
**Calibration**  
Exemples

<https://publiclab.org/wiki/spectral-workbench-calibration>

# Calibrer

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence

Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

Hors ligne

Mesures

**Calibration**

Exemples

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

# Calibrer

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence

Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

Hors ligne

Mesures

**Calibration**

Exemples

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

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

■ 463 nm

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

- 463 nm
- 546 nm

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

- 463 nm
- 546 nm

# Calibrer

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhayé

Ce qu'on  
étudie

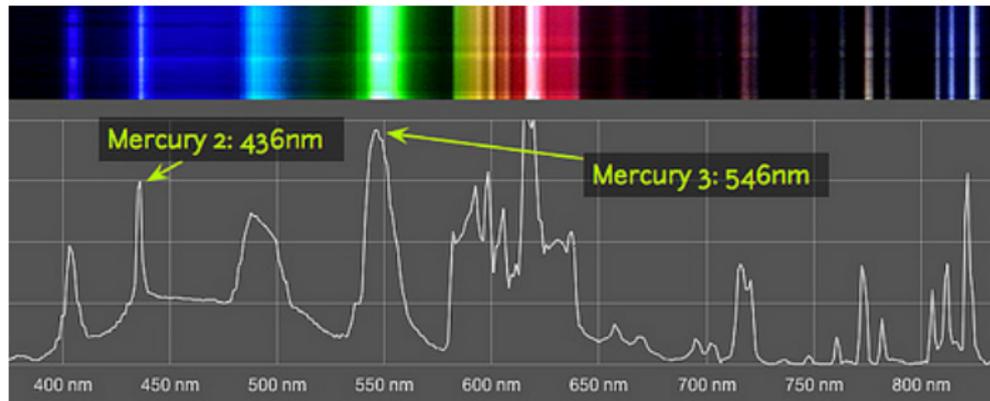
Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption  
Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY  
Logiciel  
Configuration  
en ligne  
Hors ligne  
Mesures  
**Calibration**  
Exemples

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

- 463 nm
- 546 nm



# Calibrer

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne  
Hors ligne

Mesures  
**Calibration**

Exemples

Attention : Parfois retourner l'image !

# À vous de jouer !

Spectre de la  
Lumière  
visible  
webcam  
& Spectral  
Workbench

Yves Delhaye

Ce qu'on  
étudie

Spectre du  
visible  
Émission,  
absorption

Longueur  
d'onde,  
fréquence  
Diffraction  
par un réseau

En pratique

Le matériel  
Tout fait  
DIY

Logiciel  
Configura-  
tion  
en ligne

Hors ligne

Mesures  
Calibration

Exemples

The sky is the limit !