

# Tournois Français de Chimiste edition 2023(fil rouge OIP M1 )

Pour plus d'info sur le tournois <https://www.tfchim.fr/>

Sujet étudié:

## **Sujet 4: Persistance de la chimie**

*La mesure du temps est globalement restée, depuis que sa nécessité s'est imposée au cours de l'évolution humaine, une affaire de physiciens. Que ce soient l'observation directe des astres, les cadrans solaires, sabliers et clepsydres, puis les pendules mécaniques, mécanismes à quartz puis horloges atomiques, le rôle des chimistes s'est principalement limité à la fourniture des matériaux supports à la réalisation de ces différents types d'horloges.*

- Pourtant, serait-il possible de mettre au point un système chimique permettant une mesure temporelle, et reposant sur le déroulement d'une réaction ? Ce système, pour être compétitif, devrait pouvoir être simple d'utilisation, réutilisable, et se montrer déclinable pour remplir diverses fonctions :

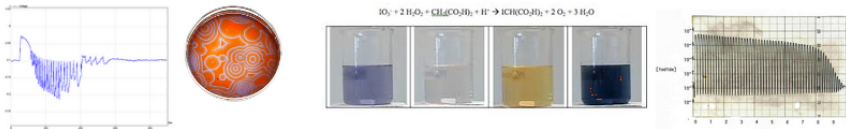
minuteur, alarme, chronomètre, ou simple horloge, par exemple.

3 idées ont été envisagées

## Tournois Français des Chimistes

### Sujet: Persistance de la chimie

- Réaction oscillante de réactions chimiques pure



- Mesure de phosphorescence

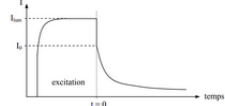
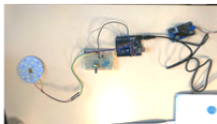
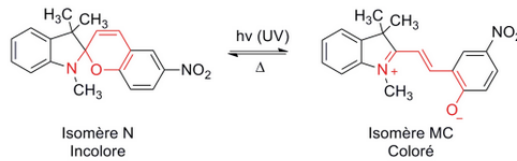
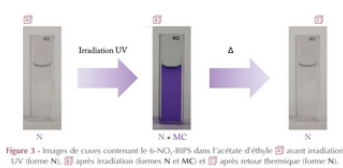


Figure 1B : Intensité de luminescence d'un matériau phosphorescent pendant et après l'excitation.

- Etude de la cinétique d'une réaction réversible photochrome



La manip faite majoritairement au fablab est celle ci:

## Par mesure de phosphorescence

Une carte Arduino contrôle une sortie 12v pour la led

Une fois le seuil de demi-vie de phosphorescence atteint, L'arduino relance un flash pour exciter le matériaux.

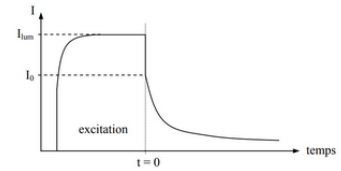
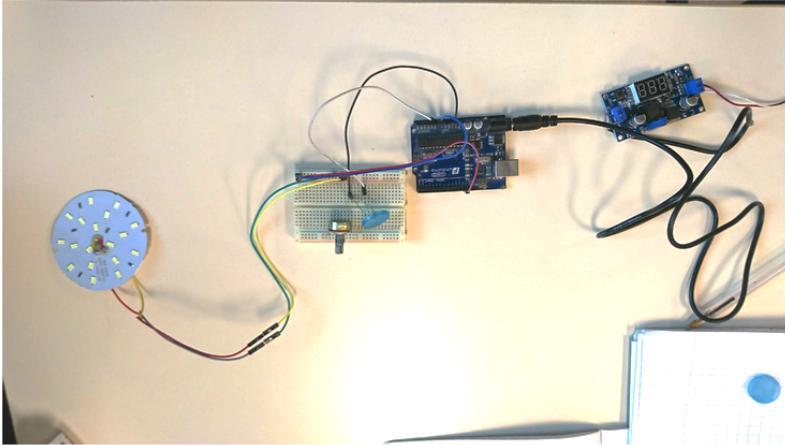
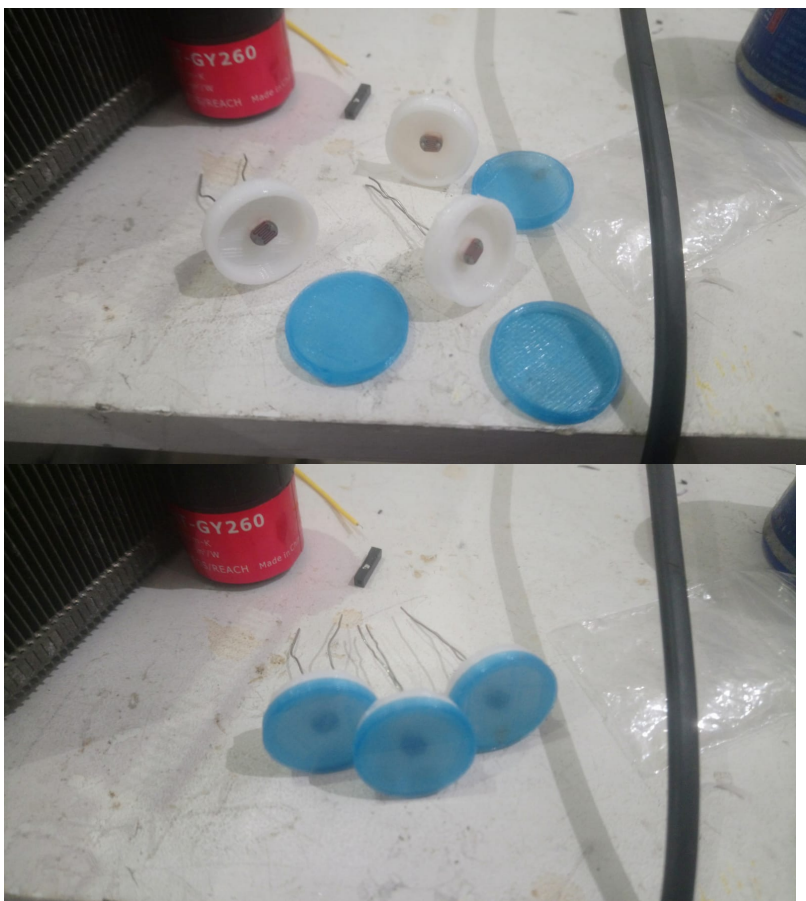


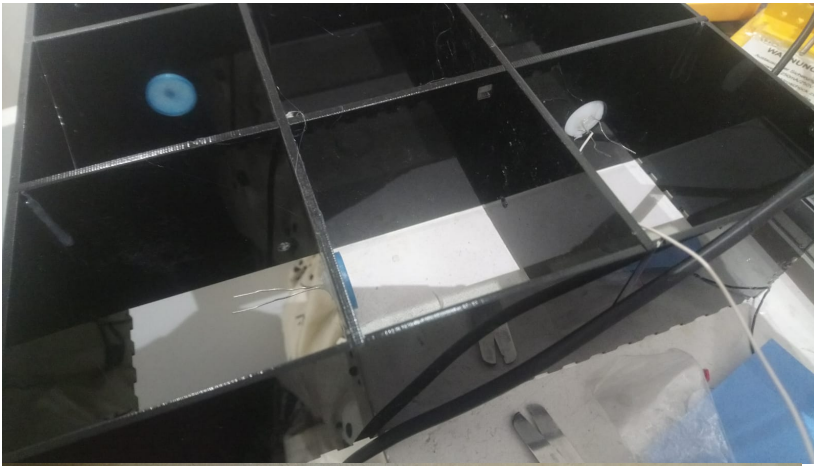
Figure 1.8 : Intensité de luminescence d'un matériau phosphorescent pendant et après l'excitation.

Pigment  $\text{SrAl}_2\text{O}_4$  ou  $\text{ZnS}$  ou  $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}$

L'idée derrière est améliorer ce système pour faire une horloge fiable en utilisant ce phénomène de phosphorescence.

Pour ce faire il faut reproduire ce système dans plusieurs compartiment sombre, pour des raisons pratiques 4 systèmes.





janvier 2023 La boîte je l'ai faite avec un site en ligne, mais j'ai mal mesuré la taille des trous... tant mieux j'ai réimprimé des support pour les petite pastille phosphorescente (en bleu). La led UV de 10W(12v) pour l'autre expérience nécessitait un radiateur de dissipation thermique. l'autre led de 3w fonctionne en 2,9v 70mA sans surchauffe, donc sans radiateur.

un petit aperçus de comment ça pourrait fonctionner à l'avenir

[https://youtube.com/shorts/g\\_E8NuoqtWY?feature=share](https://youtube.com/shorts/g_E8NuoqtWY?feature=share)

---

Revision #5

Created 24 January 2023 16:17:59 by Meng René

Updated 23 February 2023 12:36:06 by Meng René