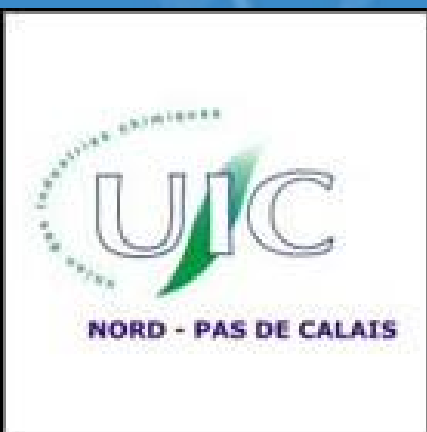


**XXXI<sup>es</sup>**  
**Olympiades Nationales**  
**de la Chimie 2015**

**CONCOURS**

**Parlons chimie**



Léa PRESTI 1ère S

Hugo DEVIN 1ère S

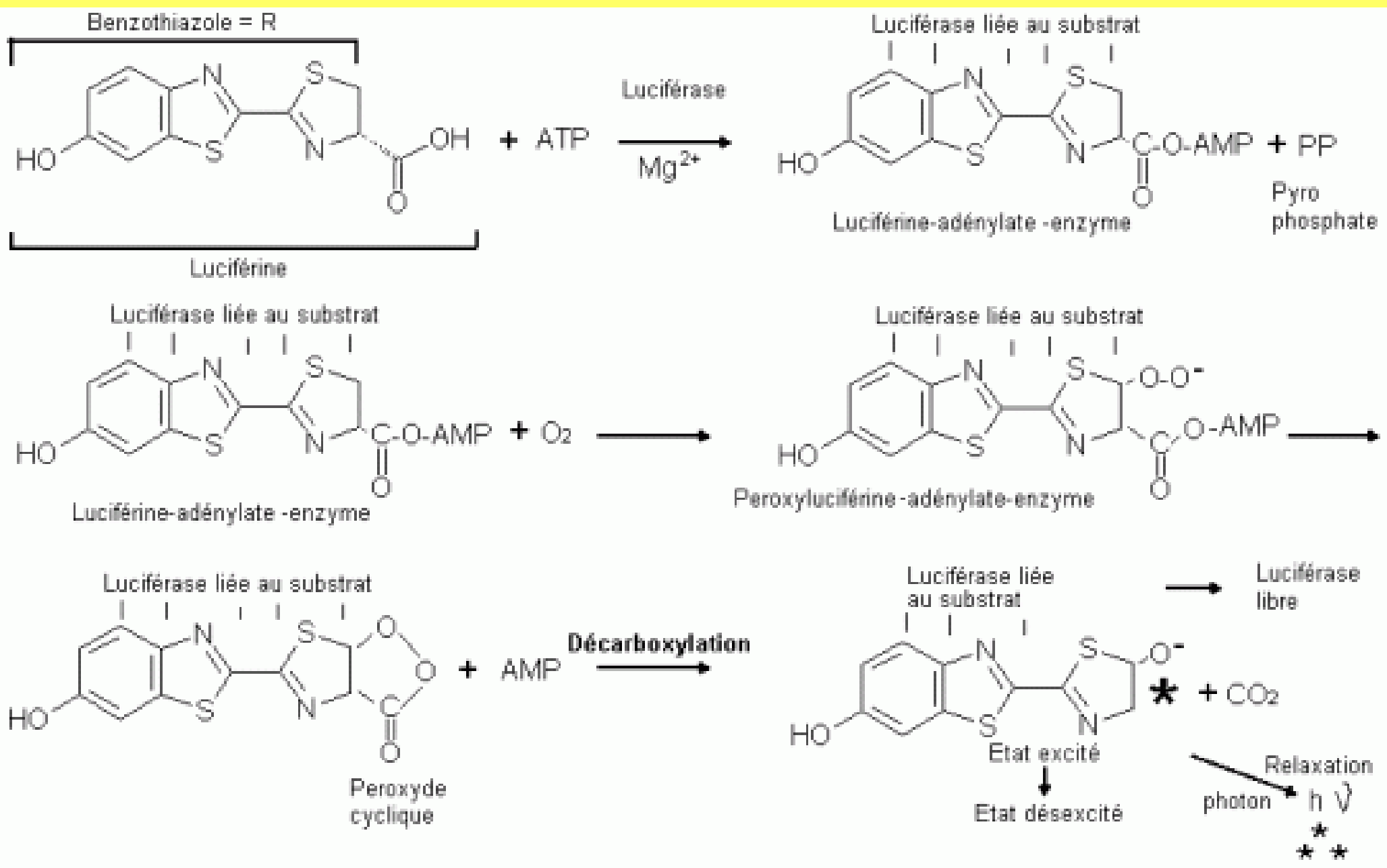
Enseignant encadrant : Mme COOLEN

Aveuglés mais pas  
dupes : toute la  
lumière sur  
l'invisible !

La

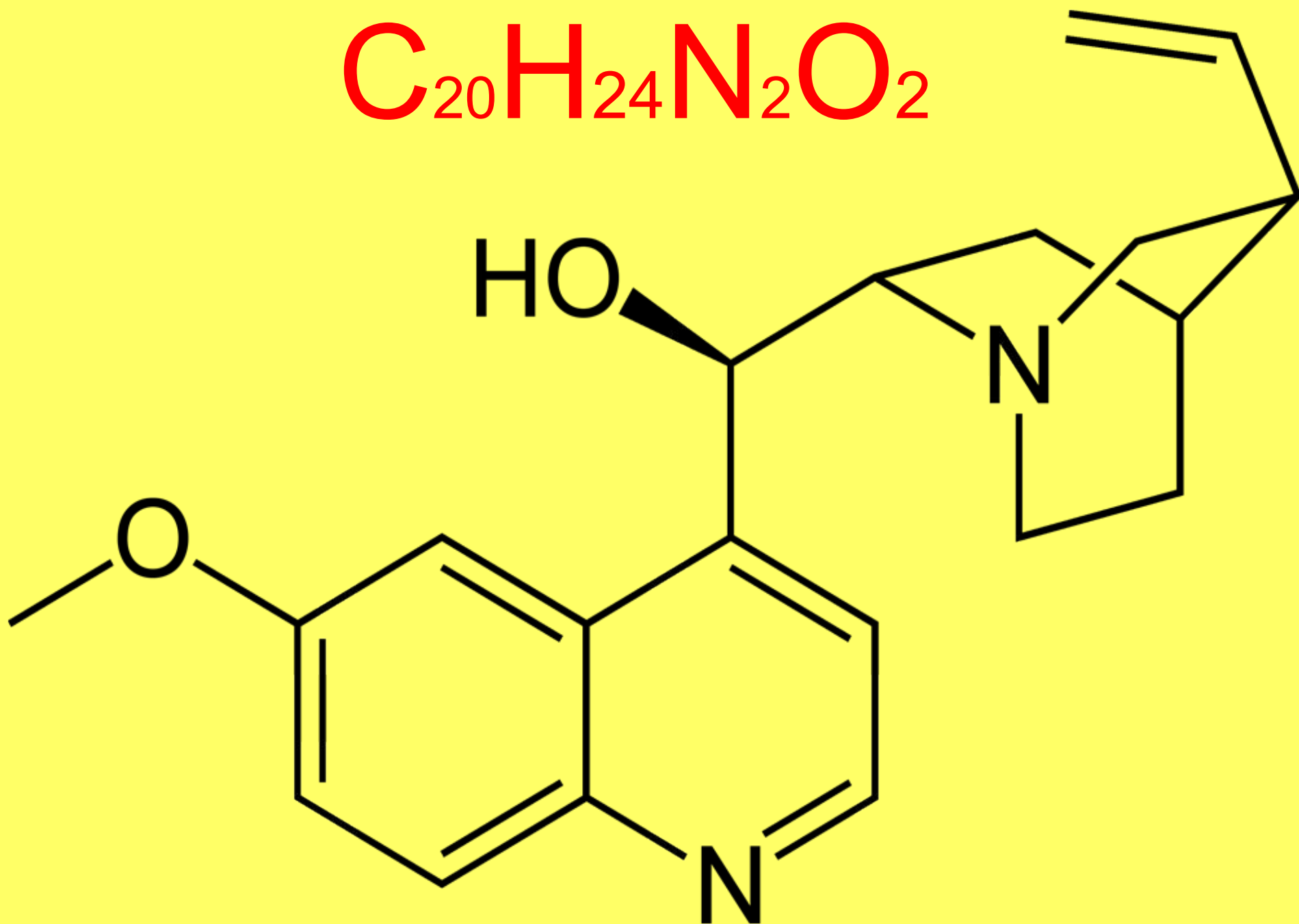
Bioluminescence



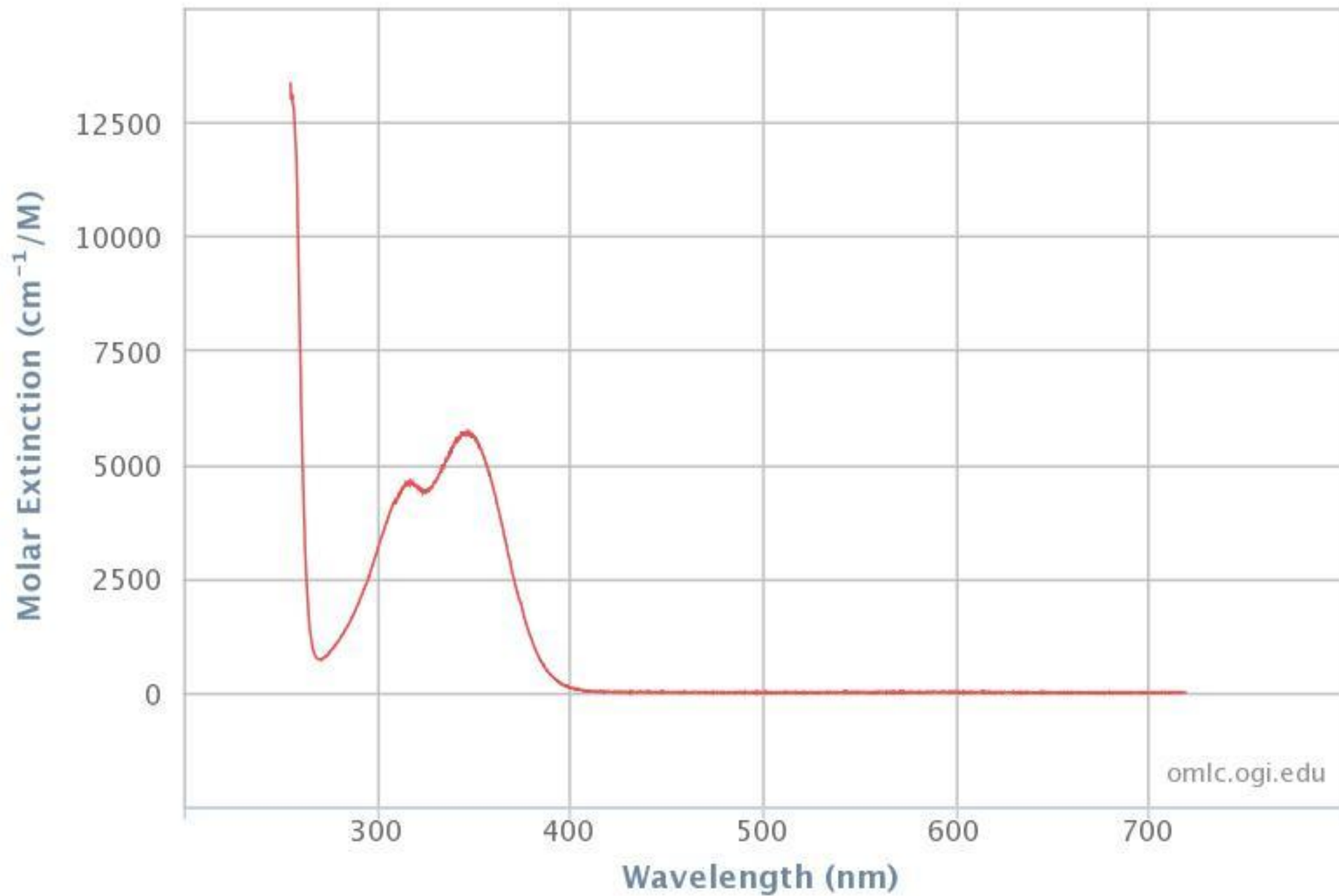




# Quinine



# Quinine sulfate in 0.5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

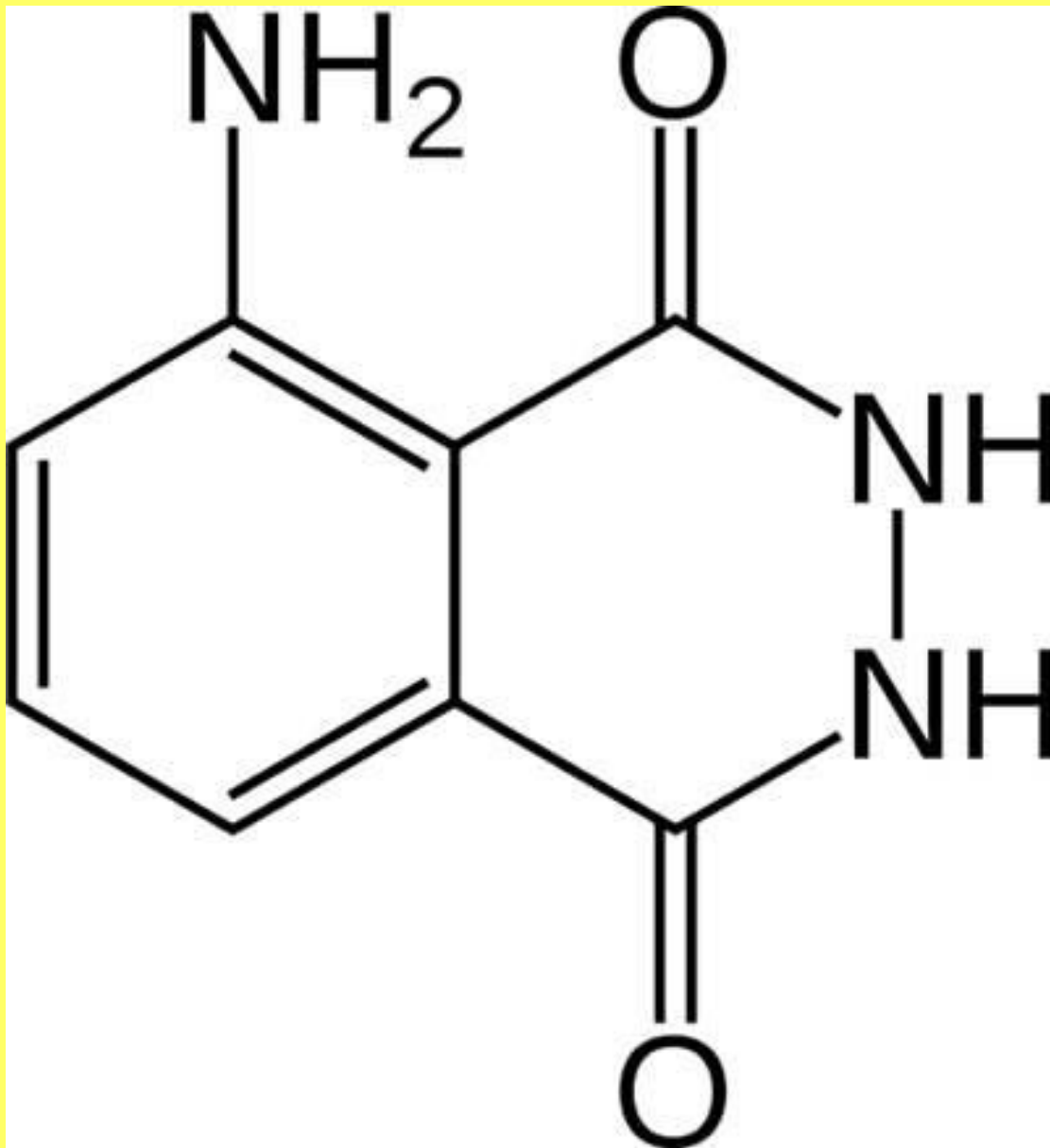




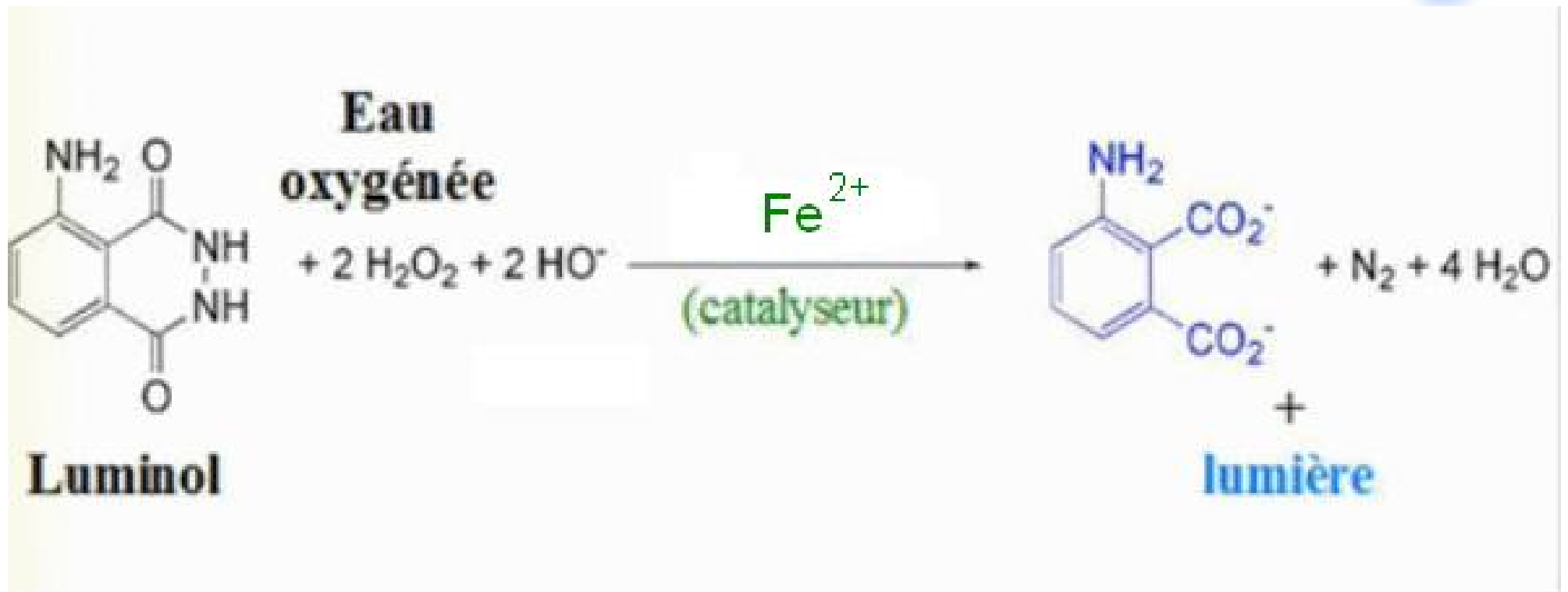




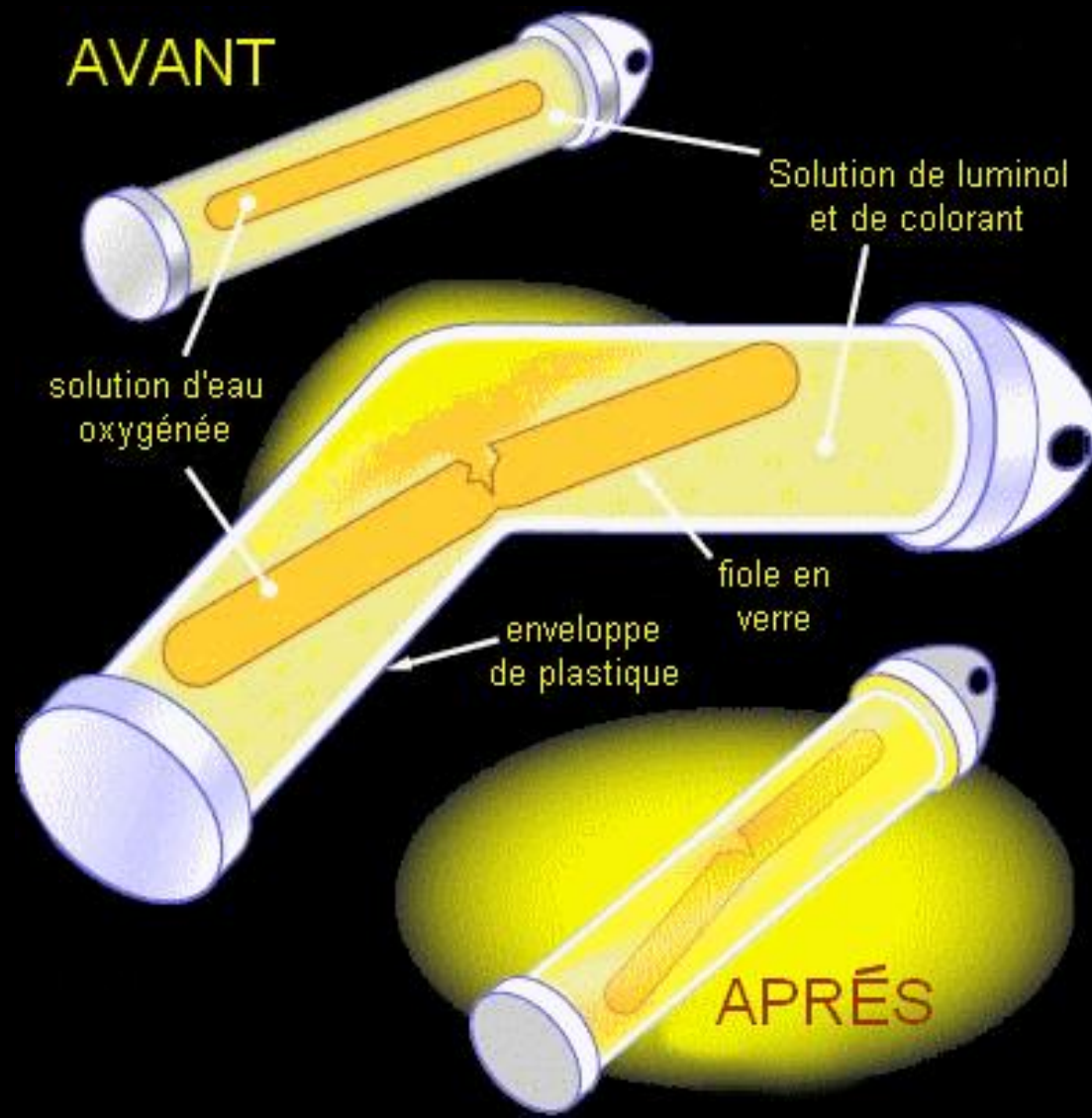
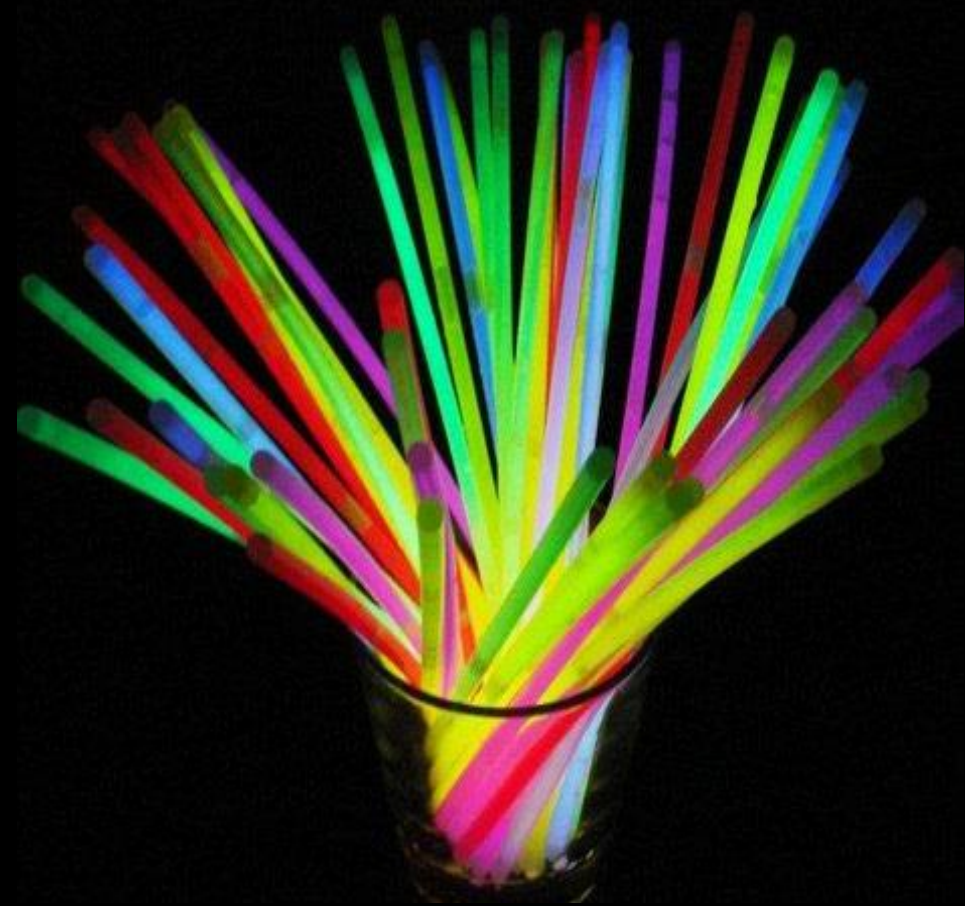
# Luminol



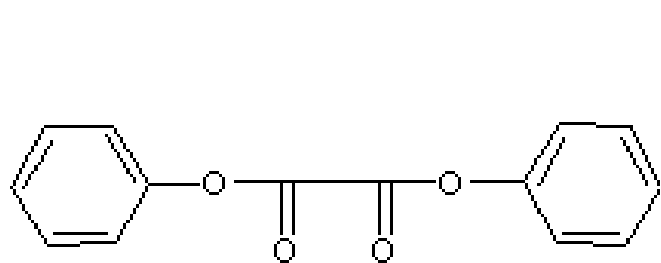
# Réaction



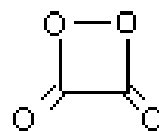
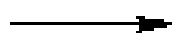
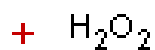
# Bâtons lumineux



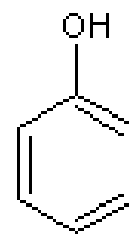
# Réaction



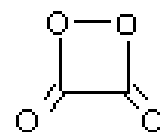
Oxalate de diphényle



Dioxyéthanedione



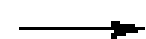
Phénol



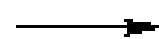
[colorant]\*



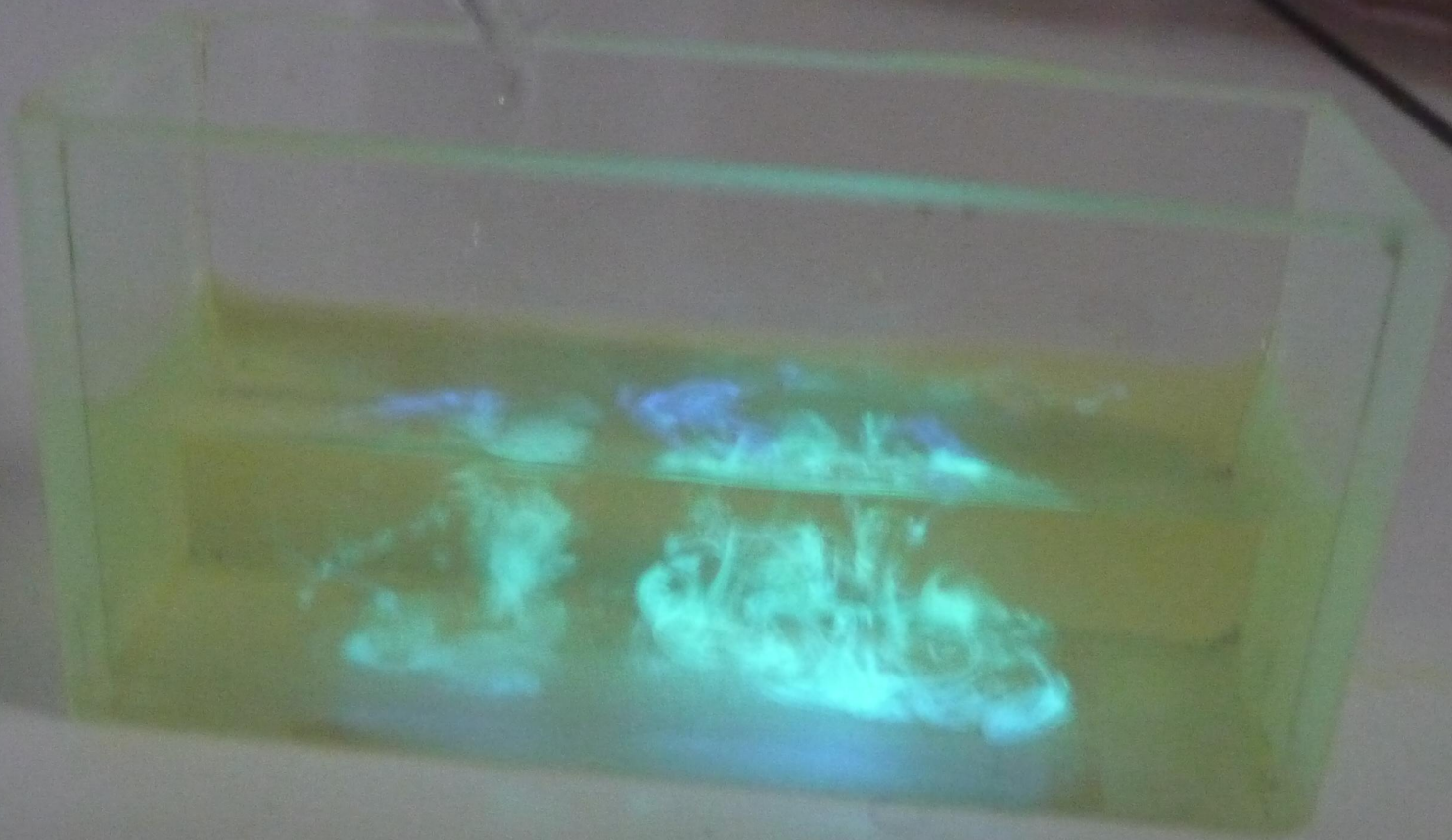
colorant



2 CO<sub>2</sub> + [colorant]\*



colorant + hν

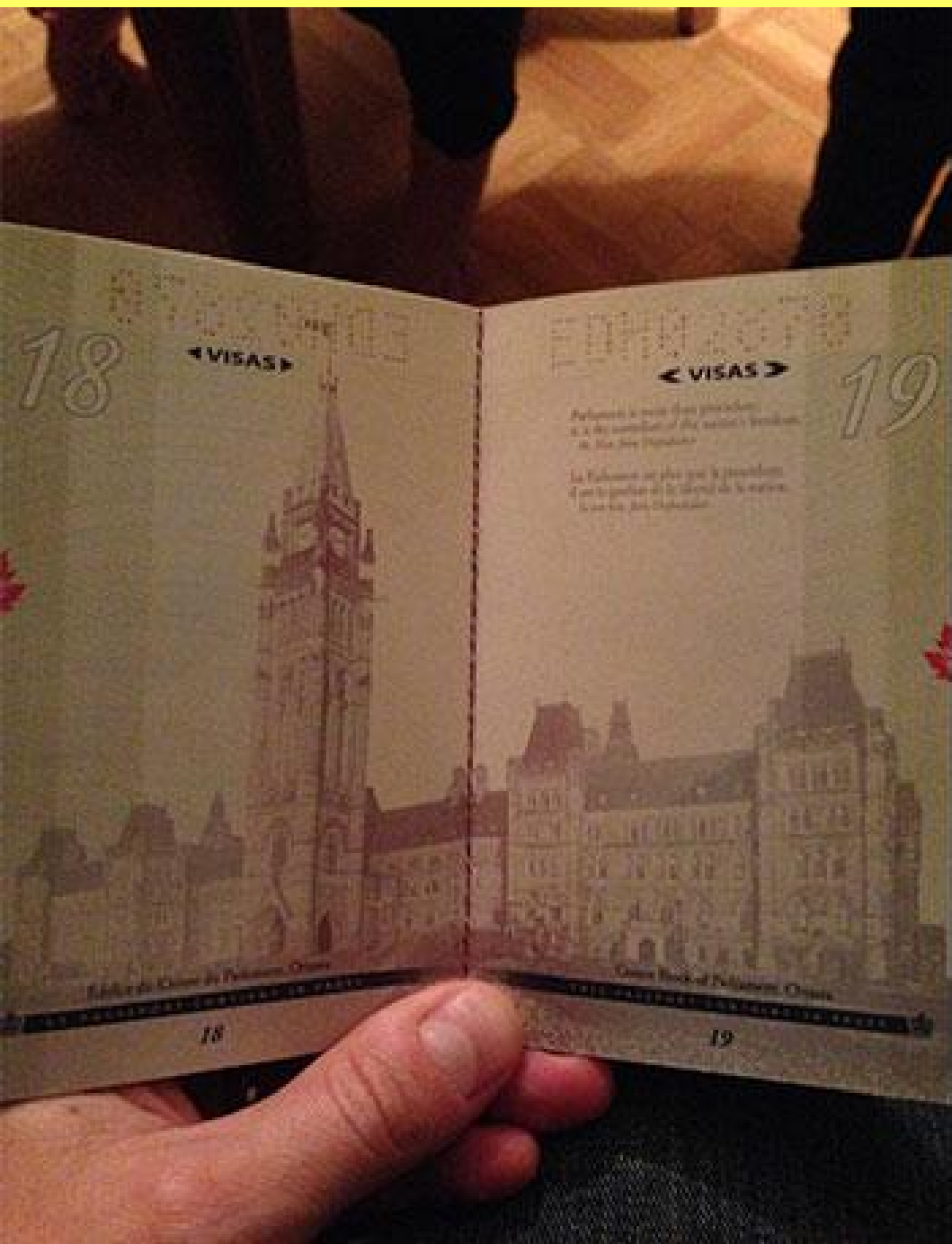


Bioluminescence

Ou

Bio-luminescence



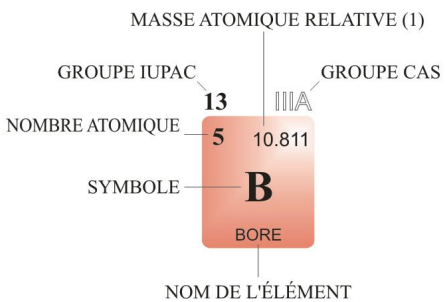


# TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

<http://www.periodni.com/fr/>

PÉRIODE

1	1A																	18	VIIIA
1	1.0079																	2	4.0026
	H																	He	
	HYDROGÈNE																	HÉLIUM	
2	3 6.941	4 9.0122															10 20.180		
	Li	Be															Ne		
	LITHIUM	BÉRYLLIUM															NÉON		
3	11 22.990	12 24.305															18 39.948		
	Na	Mg															Ar		
	SODIUM	MAGNÉSIMUM															ARGON		
4	19 39.098	20 40.078	21 44.956	22 47.867	23 50.942	24 51.996	25 54.938	26 55.845	27 58.933	28 58.693	29 63.546	30 65.38	31 69.723	32 72.64	33 74.922	34 78.96	35 79.904	36 83.798	
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
	POTASSIUM	CALCIUM	SCANDIUM	TITANE	VANADIUM	CHROME	MANGANÈSE	FER	COBALT	NICKEL	CUIVRE	ZINC	GALLIUM	GERMANIUM	ARSENIC	SÉLÉNIUM	BROME	KRYPTON	
5	37 85.468	38 87.62	39 88.906	40 91.224	41 92.906	42 95.96	43 (98)	44 101.07	45 102.91	46 106.42	47 107.87	48 112.41	49 114.82	50 118.71	51 121.76	52 127.60	53 126.90	54 131.29	
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
	RUBIDIUM	STRONTIUM	YTRIUM	ZIRCONIUM	NIOBIUM	MOLYBDÈNE	TECHNÉTIUM	RUTHÉNIUM	RHODIUM	PALLADIUM	ARGENT	CADIUM	INDIUM	ETAÏN	ANTIMOÏNE	TELLURE	IODE	XÉNON	
6	55 132.91	56 137.33	57-71	72 178.49	73 180.95	74 183.84	75 186.21	76 190.23	77 192.22	78 195.08	79 196.97	80 200.59	81 204.38	82 207.2	83 208.98	84 (209)	85 (210)	86 (222)	
	Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
	CÉSIUM	BARYUM	Lanthanides	HAFNIUM	TANTALE	TUNGSTÈNE	RHÉNIUM	OSMIUM	IRIDIUM	PLATINE	OR	MERCURE	THALLIUM	PLOMB	BISMUTH	POLONIUM	ASTATE	RADON	
7	87 (223)	88 (226)	89-103	104 (267)	105 (268)	106 (271)	107 (272)	108 (277)	109 (276)	110 (281)	111 (280)	112 (285)	113 (...)	114 (287)	115 (...)	116 (291)	117 (...)	118 (...)	
	Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo	
	FRANCIUM	RADIUM	Actinides	RUTHERFORDIUM	DUBNIUM	SEABORGIUM	BOHRIUM	HASSIUM	MEITNERIUM	DARMASTADIUM	ROENTGENIUM	COPERNICIUM	UNUNTRIUM	FLEROVIUM	UNUNPENTIUM	LIVERMORIUM	UNUNSEPTIUM	UNUNOCTIUM	



■ Métaux	■ Métalloïdes	■ Non-métaux
■ Métaux alcalins	■ Métaux alcalino-terreux	■ Métaux de transition
■ Lanthanides	■ Actinides	
■ Chalcogènes	■ Halogènes	■ Gaz nobles

ETAT PHYSIQUE (25 °C; 101 kPa)

Ne - gaz      Fe - solide  
Hg - liquide      Tc - synthétique

## LANTHANIDES

57 138.91	58 140.12	59 140.91	60 144.24	61 (145)	62 150.36	63 151.96	64 157.25	65 158.93	66 162.50	67 164.93	68 167.26	69 168.93	70 173.05	71 174.97
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
LANTHANE	CÉRIUM	PRASÉODYME	NÉODYME	PROMÉTHIUM	SAMARIUM	EUROPIUM	GADOLINIUM	TERBIUM	DYSPROSIUM	HOLMIUM	ERBIUM	THULIUM	YTTERBIUM	LUTÉTIUM

## ACTINIDES

89 (227)	90 232.04	91 231.04	92 238.03	93 (237)	94 (244)	95 (243)	96 (247)	97 (247)	98 (251)	99 (252)	100 (257)	101 (258)	102 (259)	103 (262)
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
ACTINIUM	THORIUM	PROTACTINIUM	URANIUM	NEPTUNIUM	PLUTONIUM	AMÉRICIUM	CURIUM	BERKÉLIUM	CALIFORNIUM	EINSTEINIUM	FERMIUM	MENDELÉVIUM	NOBÉLIUM	LAWRENCIUM

(1) Pure Appl. Chem., 81, No. 11, 2131-2156 (2009)  
La masse atomique relative est donnée avec cinq chiffres significatifs. Pour les éléments qui n'ont pas de nucléides stables, la valeur entre parenthèses indique le nombre de masse de l'isotope de l'élément ayant la durée de vie la plus grande. Toutefois, pour les trois éléments (Th, Pa et U) qui ont une composition isotopique terrestre connue, une masse atomique est indiquée.

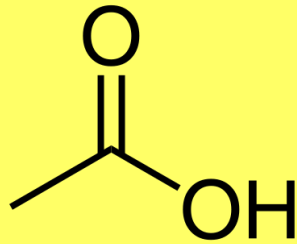


**SOLVAY**



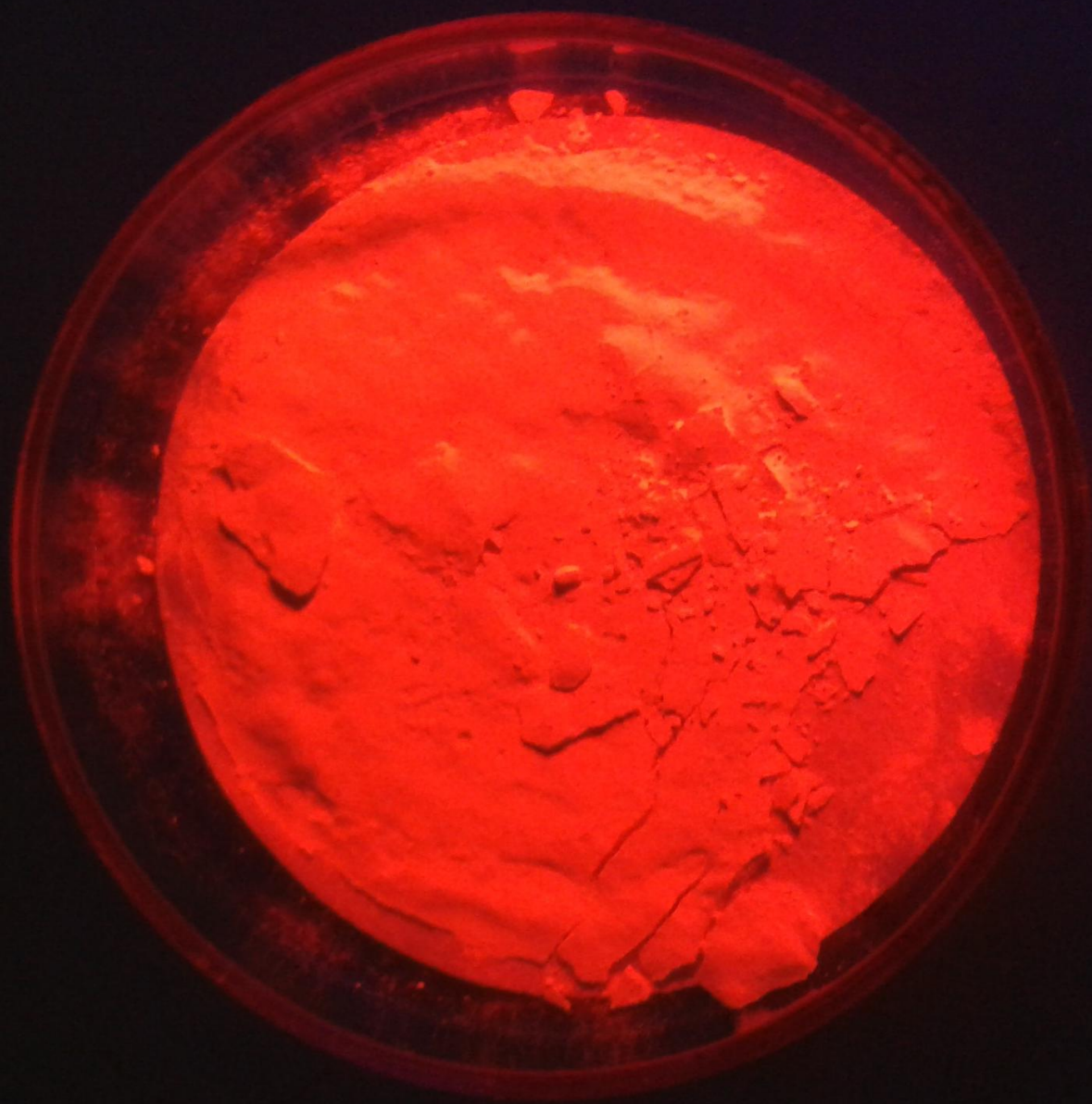


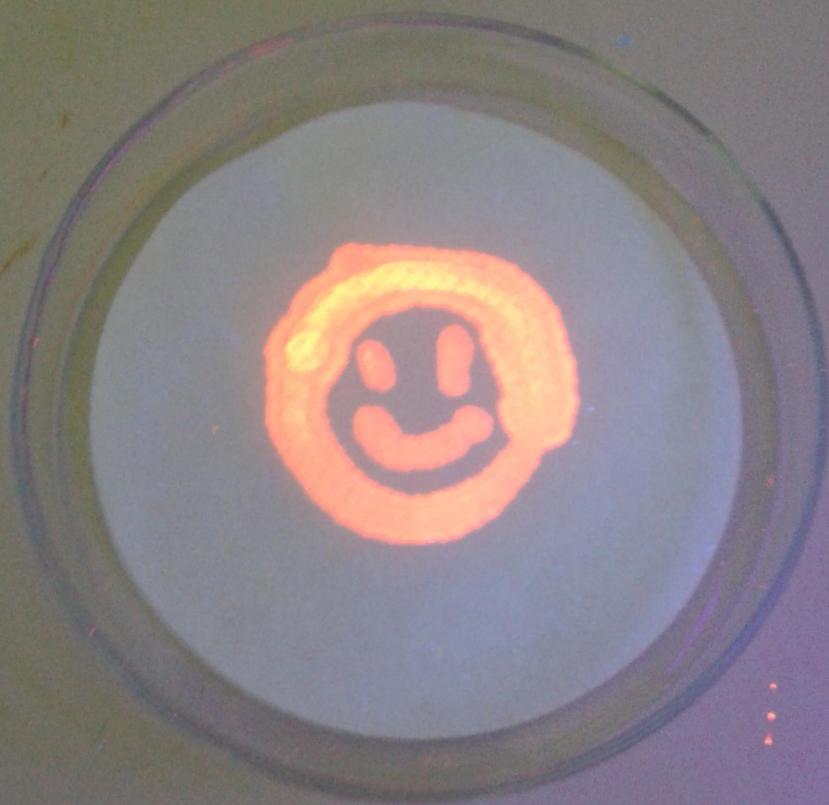
- 0,5g ZnO
- 0,05g Eu<sup>3+</sup>
- 90 mL acide acétique



- 1g chitosane
- 0,5mL acide palmitique







XXXI<sup>es</sup>  
Olympiades Nationales  
de la Chimie 2015

CONCOURS

Parlons chimie



SOLVAY

asking more from chemistry®

Chimie-  
luminescence



Union des Industries  
Chimiques Nord-Pas de Calais



XXXI<sup>es</sup>  
Olympiades Nationales  
de la Chimie 2015

CONCOURS

Parlons chimie



SOLVAY

asking more from chemistry®

Chimie-  
luminescence



Union des Industries  
Chimiques Nord-Pas de Calais

Léa et Hugo

# « **PARLONS CHIMIE** » !!!

- Aux **portes ouvertes** de notre lycée:  
le lycée Gambetta à Tourcoing
- Au « **Village de la chimie** »  
organisé par l'Union des Industries  
Chimiques Nord Pas de Calais  
à Wasquehal:



« Parlons chimie » aussi dans le  
**journal du lycée,**  
consultable sur le site du lycée  
Gambetta

# La Feuille de Ginkgo



Actualité du lycée Gambetta

2014-2015 n°3 - Février - Tourcoing

## « Parlons un peu chimie !! »

Concours proposé dans le cadre des Olympiades de chimie

Qui ne s'est jamais émerveillé devant des lucioles ou amusé avec des bracelets fluorescents lors d'une soirée ??

Et bien nous, nous essayons de comprendre d'où provient cette lumière !! Notre objectif est même bien plus ambitieux puisqu'il s'agit de fabriquer nous-même un papier « infalsifiable », qui se révèle luminescent sous lumière UV, comme celui utilisé pour les passeports, les billets de banque etc ...



Les participants : Léa Presti et Hugo Devin (1<sup>ère</sup> S1)

Grâce au concours « Parlons chimie », nous prenons le temps de faire des sciences autrement. Nous expérimentons avec des réactifs rares et spécifiques : cette année l'entreprise Solvay, l'UIC Nord Pas de Calais, nous ont permis de mener à bien nos expériences en nous fournissant les réactifs nécessaires. Nous rencontrons des passionnés de chimie, des enseignants, des chercheurs, des industriels qui soutiennent notre projet et nous permettent de le concrétiser.

Nous travaillons également sur la communication : après notre participation aux portes ouvertes du lycée, nous comptons intervenir au forum des sciences de Villeneuve d'Ascq, à l'Xpérium de l'Université Lille 1 et au « village de la Chimie » le 1<sup>er</sup> avril prochain !



C'est l'occasion pour nous, de « parler chimie » et de communiquer sur ce qui nous passionne !! Ce concours est un challenge, un défi !! Il nous prépare aussi à « l'esprit concours » et nous donne des clés pour réussir nos études supérieures, en classes préparatoires ou en médecine. C'est un atout !!

**Si vous aimez la chimie, n'hésitez pas à participer à l'aventure l'année prochaine !**

Merci à M. Héryn, délégué régional du concours, pour ses conseils et son soutien.

Merci à Léa et Hugo pour leur implication et leur motivation à toute épreuve.

Rédacteur : G. Coolen.

Professeur encadrant du concours « Parlons chimie »

La chimie,  
c'est super !!!  
C'est clair ?!  
Non, c'est  
luminescent !!!



# Suite des aventures de Léa et Hugo

Dans le cadre des Olympiades de chimie, Léa Presti et Hugo Devin, ont participé ce moi-ci "au Village de la Chimie" organisé par l'Union des Industries Chimiques Nord-Pas de Calais. Ce fut pour eux l'occasion de présenter leurs travaux de recherche sur la luminescence et notamment de révéler les mystères des "messages cachés" que l'on trouve sur les billets de banque ou les passeports pour en assurer l'authenticité. Leur prestation fut épatante! Ils ont ainsi fait la promotion des sciences mais aussi de notre lycée !!

*Bravo Léa et Hugo pour  
votre enthousiasme et votre  
implication !!!*



Malheureusement, ils n'ont pas été retenus pour participer aux dernières épreuves à Paris (cf. La feuille de Ginkgo n°3) mais ils auront l'honneur de présenter une fois de plus toutes leurs recherches lors de la remise des prix qui aura lieu le mercredi 13 mai au lycée l'"Escout de Valenciennes.

G.Coolen.

Enfin, vous pouvez retrouver notre sujet,  
nos recherches, nos réflexions  
sur un **site internet** que nous avons créé :  
Lycée Gambetta Tourcoing  
→ olympiades

Pour « Parler chimie »...



Rechercher dans ce site

PLANNING DES DS DU  
SAMEDI

SERVEUR PEDAGOGIQUE

SERVEUR PRONOTE

ENT GAMBETTA

BACHIBAC

BOURSES

Olympiades

BCDI

## Lycée Gambetta de Tourcoing >

### ACTUALITE:

***La Feuille de Ginkgo d'avril 2015,***  
petite publication s'adressant aux membres de l'équipe éducative  
du lycée et aux parents d'élèves, vient d'être publiée sur Calaméo :

**<http://fr.calameo.com/read/003847777c5b06ecc17b5>**

**Bravo aux rédacteurs et aux Documentalistes !**

**[L'exposition "Regards sur la Grande Guerre"](#)**

***conçue par les élèves***





# Bibliographie

Magazine Découverte, n°330, juillet-août 2005, p.36

Magazine Découverte, n°359, novembre- décembre 2008, pp.12-13

Magazine Découverte, n°389, novembre 2013, pp.26 à 33

Magazine Pour la science, n°215, septembre 1995, pp.68 à 76

Magazine Pour la science, n°239, septembre 1997, pp.66 à 70

Le BUP, n°970, février 2015, pp.37 à 66

## Sitographie

<http://tpe-bioluminescence.e-monsite.com/pages/2-application-dans-le-domaine-medical-et-pharmaceutique.html>

[http://www.maxisciences.com/arbre/et-si-des-arbres-bioluminescents-remplacaiant-l-039-eclairage-public\\_art32295.html](http://www.maxisciences.com/arbre/et-si-des-arbres-bioluminescents-remplacaiant-l-039-eclairage-public_art32295.html)

<http://www.ecolopop.info/2014/02/economies-denergies-des-autocollants-bioluminescents-pour-eclairer-les-villes/17078>

<http://chimio-bioluminescence.e-monsite.com/pages/i-la-chimiluminescence.html>

<http://www.actinnovation.com/innovation-technologie/philips-bio-light-bacteries-bioluminescentes-eclairer-maison-3898.html>

<http://vie-dans-les-abysse.e-monsite.com/>

<http://coxcorns.free.fr/bio/>

<http://www.als.uhp-nancy.fr/Bulletins/Tome44%281-4%29/ConfAMBautz.pdf>

<http://www.linternaute.com/science/biologie/comment/07/bioluminecsence/bioluminescence.shtm>

<http://tpelvc.camouflage.free.fr/>

<http://www.futura-sciences.com/magazines/matiere/infos/dossiers/d/physique-luminescence-tous-etats-1498/>

Merci de  
votre  
attention!