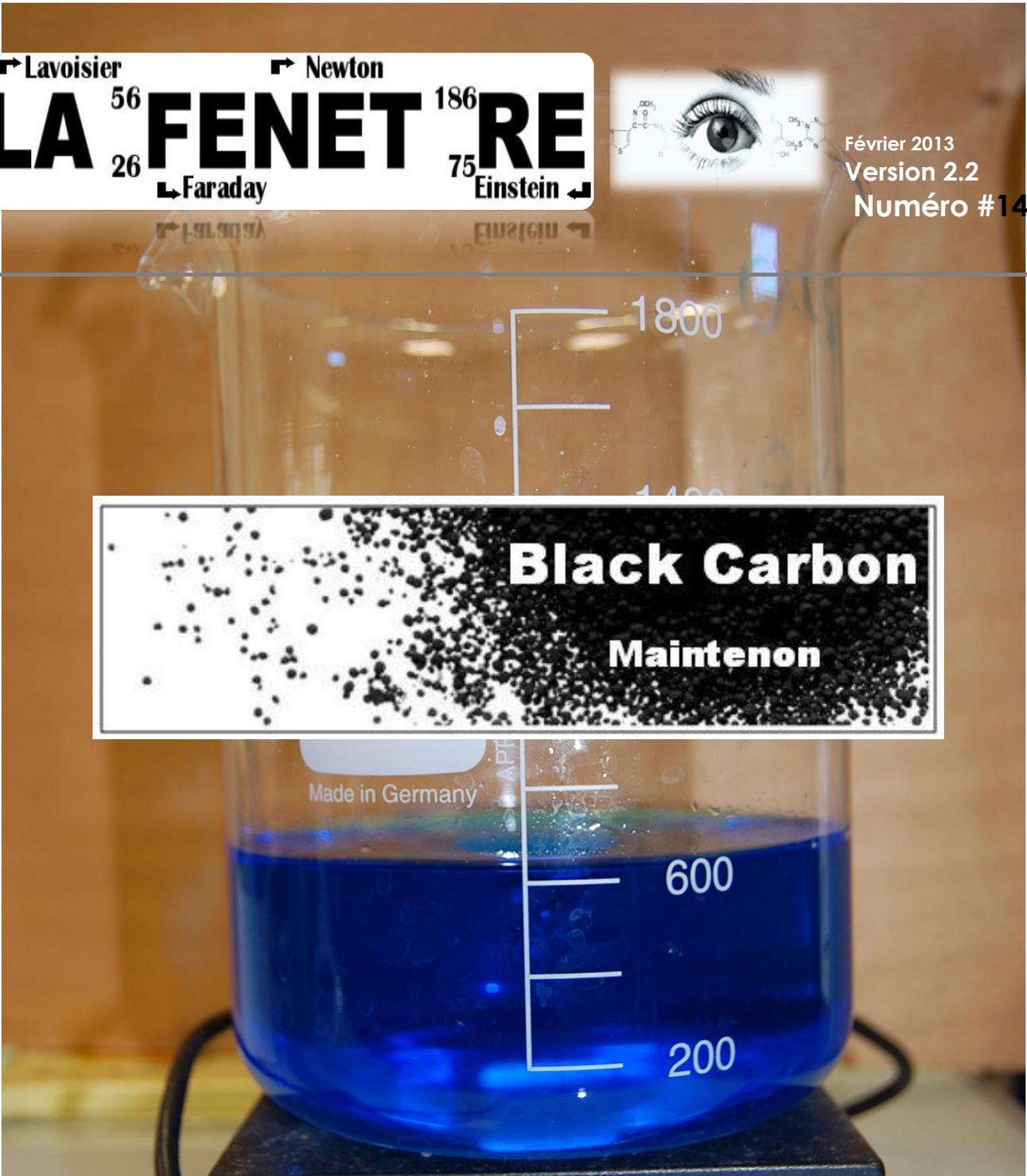


↗ Lavoisier ↗ Newton
139 56 186
LA FENET RE
57 26 75
↙ Faraday ↙ Einstein ↙



Février 2013
Version 2.2
Numéro #145



Page : 2

Extraction de pigments naturels



Page : 4

Projet SLab La pollution



Début des mesures après les vacances

Page : 5

1921 Congrès de Solvay

Episode 3



Page : 6

Crime passionnel



Page : 7

Un métier pour demain



MarieVoyelle

Exposé de Sciences Laboratoires (nov 2012)

Extraction de pigments naturels, chromatographie et teintures végétales

Problématique : Il y a de nombreuses années, les colorants, les colorations et teintures chimiques n'existaient pas. Qu'utilisait-on pour teindre les vêtements ?

Matériel nécessaire: Pousses d'épinard ; Betterave préalablement découpée en morceaux ; Deux mortiers ; Bécher ; Deux tubes à essais ; Un brûleur à alcool ; Une pince.



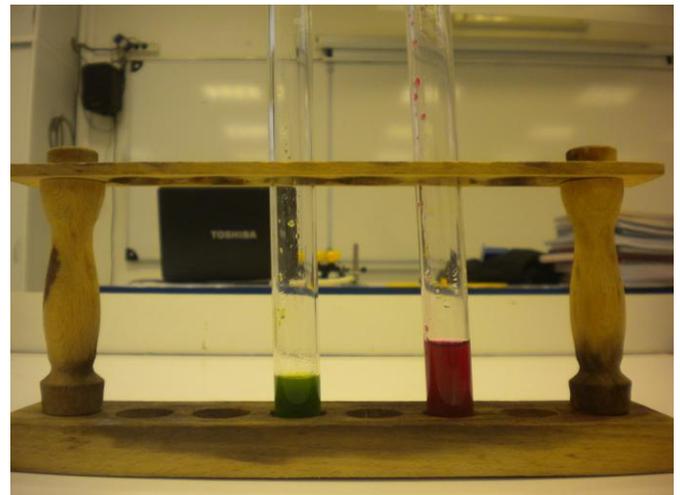
1/ Extraction des pigments.

Tout d'abord, nous avons extrait les pigments de pousses d'épinard et de morceaux de betterave à l'aide d'un mortier.



On verse ensuite les deux liquides obtenus dans deux tubes à essais différents.

Nous avons donc une solution verte (pousses d'épinard) et une solution mauve (betterave).



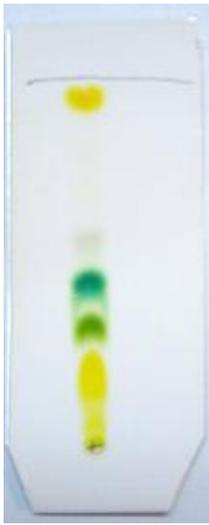
Grâce à ces deux extractions de pigments, on met en évidence la présence de pigments verts et mauves.

2/ La chromatographie.

Après avoir extrait les pigments de ces deux légumes, on applique la méthode de la chromatographie.

Pour les épinards :

En haut, on voit une tache jaune, elle est constituée de molécules de carotènes. On observe également un tache vert-bleu, qui est la chlorophylle a. Et enfin, deux taches jaunes qui sont elles constituées de xanthophylle.



Pour la betterave :

Pas de chromatographie, car elle ne contient qu'un seul pigment.

Grâce à cette chromatographie, on met en évidence la présence de plusieurs molécules différentes, présentes dans l'extrait d'épinard.

3/ La teinture végétale.

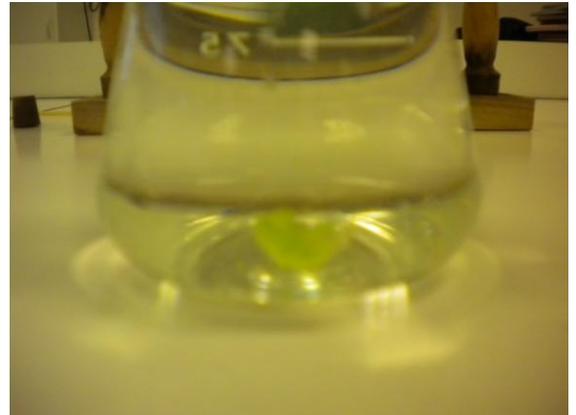
On place ensuite dans chaque tube à essais un morceau de laine.

On place ensuite un tube après l'autre au-dessus du brûleur à alcool.



Peu avant ébullition, on retire les tubes à essais du brûleur à alcool.

On verse le contenu dans l'eau froide afin que la teinture se fixe correctement sur la laine.



On extrait les deux fragments de laine avec la pince et on observe qu'ils sont colorés de mauve et de vert respectivement.

On peut donc conclure que cette technique de teinture végétale marche, que les pigments peuvent se fixer facilement sur un tissu en suivant une démarche précise. Cette technique était utilisée il y a de cela des milliers d'années mais persiste dans certains pays orientaux tels que le Maroc.

 Texte et photos : Fanny Martinez (2nd2)



Soleil sur les Alpes à 1280 m, étude de la puissance solaire reçue

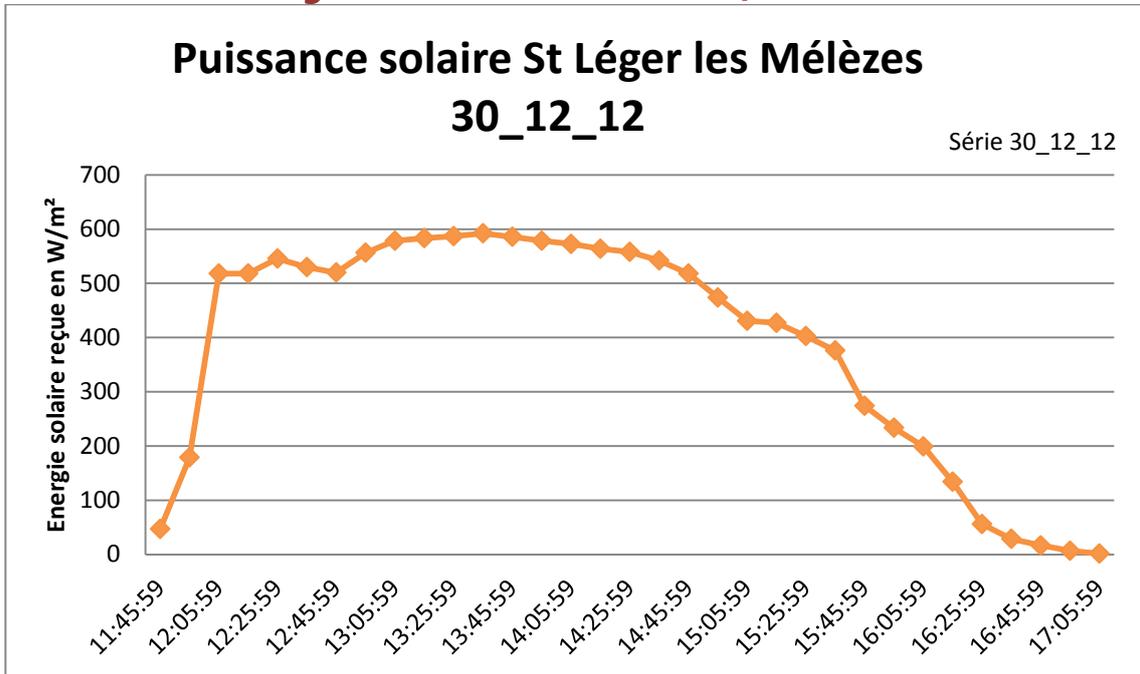
Cet appareil permet de mesurer l'intensité et la durée du rayonnement solaire, diffus ou direct, en utilisant le principe du couple thermoélectrique. *Les mesures faites avec les actinomètres (solarimètres (...)) renseignent pratiquement à la fois sur la lumière et sur la chaleur dues au rayonnement* (Maurain, *Météor.*, 1950, p. 238).

L'utilisation principale de cet instrument est dans le domaine des études météorologiques. Ils sont placés sur une surface plane où ils peuvent acquérir l'exposition à l'éventail complet des rayonnements électromagnétiques provenant du soleil.

 Texte et photos : FC



Projet SLab 2012 / 2013



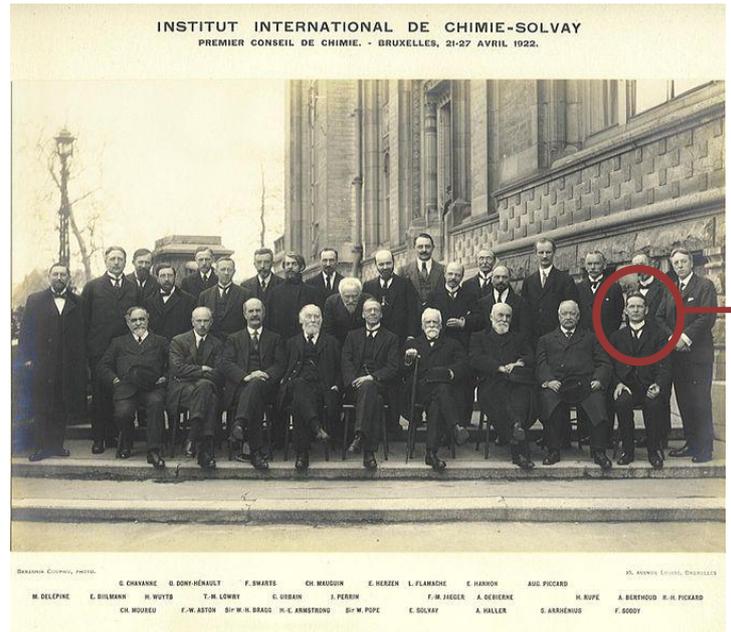
1921/1922/1924 Congrès de Solvay

Aux Conseils de 1921 et 1924, les Allemands sont exclus, et même le pacifiste Einstein n'est pas le bienvenu.

Pendant ce temps, pourtant, la nouvelle physique se développe impétueusement. Juste avant la guerre, Ernest Rutherford avait mis en évidence la structure nucléaire de l'atome, et Niels Bohr avait utilisé les quanta pour expliquer sa stabilité, *a priori* incompatible avec la physique classique. Et en quelques années, à Copenhague avec Max Born, Werner Heisenberg, Wolfgang Pauli groupés autour de Bohr, à Cambridge avec Paul Dirac, à Paris et Vienne avec Louis de Broglie et Erwin Schrödinger, une nouvelle théorie prend forme, au milieu des débats passionnés d'écoles opposées, – jusqu'à ce que son unité mathématique profonde se révèle : l'ancienne « *théorie des quanta* » a débouché sur la « *Mécanique quantique* ».



Les participants : 1921 Congrès de solvay : Atomes et électrons



Les participants : 1922 Congrès de solvay : Premier conseil de chimie

Premier rang : A.A. Michelson, P. Weiss, M. Brillouin, E. Solvay, H.A. Lorentz, E. Rutherford, R.A. Millikan, Marie Curie;

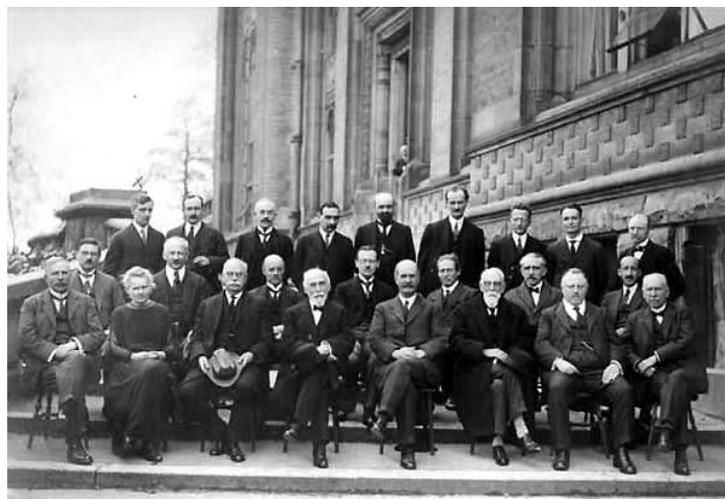
Deuxième rang : L-R: M. Knudsen, J. Perrin, P. Langevin, O.W. Richardson, J. Larmor, K. Kamerlingh Onnes, P. Zeeman, M. De Broglie;

Debout : L-R: W.L. Bragg, E. Van Aubel, W.J. De Haas, E. Herzen, C.G. Barkla, P. Ehrenfest, M. Siegbahn, J.E. Verschaffelt, L. Brillouin

1er rang de gauche à droite : Ch. Mouren, F.W. Aston, W.H. Bragg, H.E. Armstrong, W. Pope, E. Solvay, A. Haller, S. Arrhenius, F. Soddy;

Second rang de gauche à droite : M. Delepine, E. Bulmann, G. Chavanne, H. Wuyts, O. Dony-Henault, J.M. Lowry, F. Sivarts, G. Urbain, Ch. Mariguin, J. Perrin, E. Herzen, L.Flamache, F.M. Jaeger, E. Hannon, A. Debiere, Aug. Piccard, H. Rupe, A. Berthoud, R.H. Pickard

Term S
Albert Abraham Michelson inventa l'interféromètre qui produit des interférences par division d'amplitude. Il a démontré avec l'aide d'Edward Morley, l'existence de l'éther lumineux. Tous deux ont cherché à mettre en évidence la différence de vitesse de la lumière entre deux directions perpendiculaires et à deux périodes espacées de 6 mois, et concluent que cette différence était nulle.



Les participants : 1924 Congrès de solvay : Conductivité électrique des métaux et problèmes relatifs

1er rang de gauche à droite : E. Rutherford, Madame Curie, E.H. Hall, H.A. Lorentz, W.H. Bragg, M. Brillouin, W.H. Keesom, I. Van Aubel ;
Deuxième rang de gauche à droite : P. Debye, A. Joffe, O. W. Richardson, W. Broniewski, W. Rosenhain, P. Langevin, G. deHevesy ;
Debout de gauche à droite : L. Brillouin, E. Henriot, Th. Dedonder, H.E.G. Bauer, E. Herzen, Aug. Piccard, E. Schrodinger, P.W. Bridgman, J. Verschaffelt

1ère S et term S
Frederick Soddy démontra une loi qui porte son nom : la loi de Soddy qui démontra que l'émission alpha $\frac{1}{2}\text{He}$ diminue de deux unités le nombre atomique alors que l'émission beta l'augmente d'une unité. Elle s'énonce ainsi : Lors d'une transformation nucléaire, il y a conservation de la charge électrique et du nombre de masse A.

 Texte : FC

Crime passionnel

Edition Maintenon

Voici le travail des élèves de MPS de l'année scolaire 2010/2011, sur le thème « Investigation policière », les professeurs demandent de rédiger une nouvelle qui comportera au moins une technique travaillée en classe dans chaque matière pour résoudre leur énigme.

Chapitre 3

Pendant ce temps, au laboratoire, l'enquête avançait... En analysant le corps, les chercheurs découvrirent une marque dans le coup de la victime. Marque qu'ils purent rapidement relier à la cause du décès. En effet, ses cervicales étaient totalement brisées. De plus, la violence avec laquelle il fut frappé du être telle qu'il s'effondra violemment au sol, causant ainsi une hémorragie cérébrale... Ils virent aussi qu'il portait sur son poignet gauche une étrange entaille. Ils déterminèrent cette blessure comme post-mortem.

L'étude du sang retrouvé sur la scène ne fut pas concluante car il ne s'agissait que de celui du malheureux enseignant. Cependant, celle menée autour de la terre y ayant été récoltée ainsi que de l'empreinte de pas relevée les approcha un peu plus du meurtrier. Le modèle et la taille des chaussures du professeur ainsi que ce qui se trouvait sous les semelles ne correspondaient pas à ce que la police avait pu observer. L'échantillon de terre retrouve subit de nombreux tests. Celui qui permit de déterminer la nature du sol fut le suivant : les scientifiques mirent cette terre en mélange a de l'eau dans un tube à essai et y introduisent quelque gouttes de BLEU de BROMOTHYMOL. Le B.B.T, devint jaune, et la solution avait un pH situé aux alentours de 5.2. Ils purent donc en conclure qu'il s'agissait d'une terre de bruyère, généralement utilisé pour le jardinage. Ce qui pourrait aider à la résolution de l'enquête car celle retrouvée sous les chaussures de la victime était de type calcaire (couleur du B.B.T bleue et de pH 8.1).

Ils se penchèrent ensuite sur le livre qu'ils avaient ramassé plus tôt sur son bureau. En le lisant et en

effectuant quelques recherches à son sujet, ils perçurent de nombreuses similarités entre ce meurtre et le récit. Lieu, personnages, contexte, manière de procéder... Cela leur parut de plus en plus étrange... Mais quelque chose les inquiéta tout particulièrement : le tueur du roman n'était pas un simple meurtrier mais un serial killer. Si celui qui avait ici frappé se basait fidèlement sur l'œuvre tel qu'ils le redoutaient, ils devraient s'attendre à être de nouveau appelés très prochainement. Ils espéraient trouver dans ce pavé un quelconque indice grâce auquel ils pourraient empêcher un nouvel assassinat. C'est alors qu'ils se souvinrent de la page à laquelle était ouvert le livre quand ils l'avaient trouvé et où était surligné un mot. En le feuilletant, ils remarquèrent que ce même mot " étoile " revenait souvent, et était à chaque fois mis en relief. Ils virent aussi que les lettres n, a, x, h et w avaient été soulignées à différents passages thriller. Pour eux, ceci n'avait rien d'innocent ! Ce message avait forcément un sens ! A l'aide du carré de Vigenère, ils essayèrent de le décrypter afin d'en comprendre le sens. En considérant que "étoile" était le mot clef, correspondant à la toute première ligne du tableau, et que les six lettres soulignées constituaient le message crypté, ils étudièrent toutes les combinaisons possibles. Finalement, après de longues heures de recherches, ils arrivèrent à trouver le mot décrypté "dumont" pour lequel le e d'étoile était associé à la lettre, le t au n, le o au a, le i au w, le l au y et enfin, le deuxième e au x.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
b	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
c	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
d	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
e	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
f	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
g	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
h	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
i	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
j	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
k	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
l	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
m	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
n	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
o	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
p	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
r	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
s	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
t	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
u	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
v	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
w	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
x	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

Dumont... Les enquêteurs se doutaient qu'il devait s'agir du nom de la prochaine victime. Ils s'empressèrent donc d'appeler le directeur du lycée pour le prévenir. Seulement, celui-ci leur apprit

que le mal avait déjà été fait... Un surveillant avait découvert quelques minutes auparavant le corps sans vie du fameux Mr. Dumont.

À suivre ...

Un métier pour demain :

BIOCHIMISTE

Ce sont des spécialistes qui mêlent la chimie et la biologie pour étudier, dans la cellule, les molécules qui forment la matière vivante. Leurs recherches ont permis par exemple la découverte de la structure de l'ADN en 1953.

Biochimiste, vous serez spécialiste des sciences du vivant et ferez des recherches en laboratoire pour étudier, au sein de la cellule, les molécules qui forment la matière vivante, comme les protéines, les glucides ou les lipides.

Après avoir isolé la molécule qui vous intéresse, vous observerez son comportement et analyserez ses interactions avec d'autres molécules et son effet sur divers organismes ; en vue de mettre au point de nouveaux médicaments ou des vaccins et de trouver des applications pratiques aux recherches, dans divers domaines comme la médecine, l'agriculture, l'écologie...

Pour mener à bien vos études, vous devrez connaître des techniques et approches autres que la biologie et travailler main dans la main avec des biologistes moléculaires, des biophysiciens... « Nos disciplines s'entremêlent, nous avons tous besoin des uns des autres pour que les recherches avancent. » Muriel.

Pour cela, vous devrez faire preuve d'ouverture d'esprit, d'une grande curiosité scientifique, de rigueur et de ténacité.

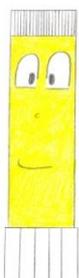


• Bac S • BTS ou DUT biochimie pour les techniciens • Doctorat ou diplôme d'une grande école de chimie pour les ingénieurs-chercheurs.

FORMATION

« Le plaisir de trouver vaut mieux que ce que l'on trouve »

Proverbe persan



Suis nos conseils

Pour économiser de l'énergie, j'installe un programmeur sur ma chaudière