

Workshop Calisph'air

Pau 2015



De l'Espace pour la Terre



Atelier Scientifique

Portet sur Garonne 2014/2015

1 - Ciel, pourquoi tes couleurs changent - t - elles ?

2 - Relevé de température et du temps sur des fiches en anglais par des élèves de CM₂ de l'école Clairfont.

1 - Ciel, pourquoi tes couleurs changent - t - elles ?



The image shows a book cover on the left and a promotional graphic on the right. The book cover is dark grey with white text. The title is 'Ciel, pourquoi tes couleurs changent-elles ?'. Below the title, it says 'Les élèves de l'Atelier Scientifique du collège de Portet sur Garonne'. At the bottom of the cover, there is a Creative Commons license: 'Licence Creative Commons BY-NC-SA 2.0' and 'Didapages 1.2 - http://www.didasystem.com'. To the right of the book cover, the text 'Scan to discover !' is written above a large blue QR code. Below the QR code is a small icon of a smartphone with a QR code on its screen, flanked by two horizontal lines. At the bottom of the entire graphic, the URL <http://julesvalles.portet.free.fr/CGENIAL/> is displayed in a blue, underlined font, with a hand cursor icon pointing to it.

Ciel, pourquoi tes couleurs changent-elles ?

Les élèves de l'Atelier Scientifique du collège de Portet sur Garonne

Licence Creative Commons BY-NC-SA 2.0
Didapages 1.2 - <http://www.didasystem.com>

Scan to discover !

<http://julesvalles.portet.free.fr/CGENIAL/>

I – Les couleurs de l'arc en ciel

II- Pourquoi le ciel est bleu ?

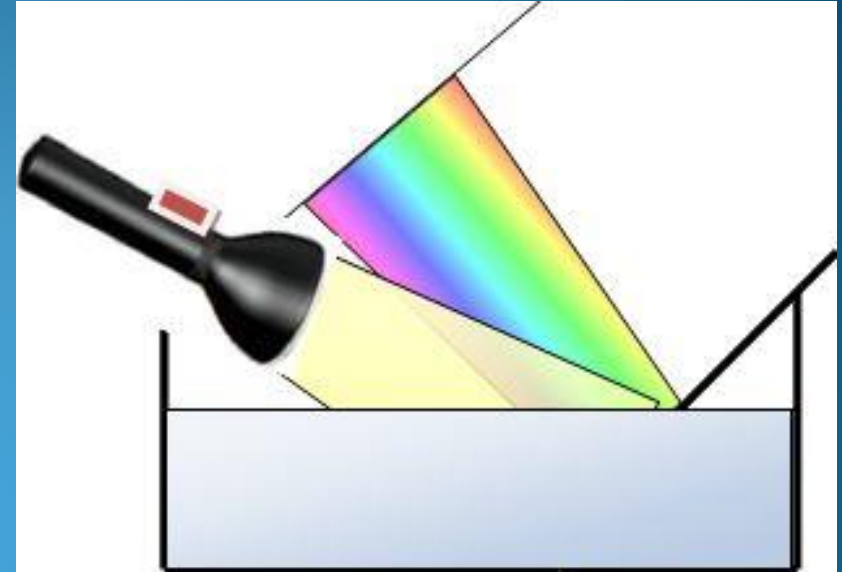
III- Pourquoi le matin et le soir, le ciel rougit-il ?

IV- Pourquoi le ciel jaunit-il lorsqu'il est pollué ?

A photograph of a mountain range with a rainbow in the sky. The mountains are rugged and layered, with patches of snow. The foreground shows a dense forest of evergreen trees and a calm lake reflecting the scene. The sky is a deep blue, and the rainbow is vibrant and multi-colored.

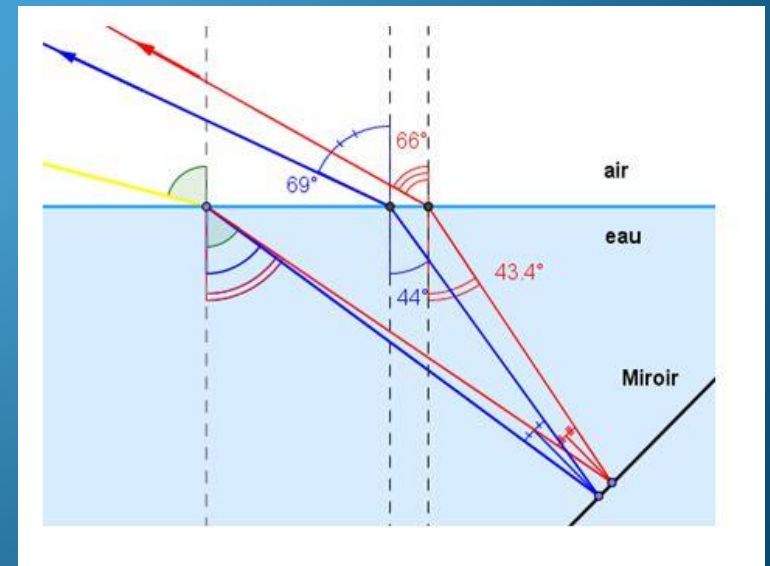
I – Les couleurs de l'arc en ciel

I – Les couleurs de l'arc en ciel



Loi de réfraction de Snell-Descartes

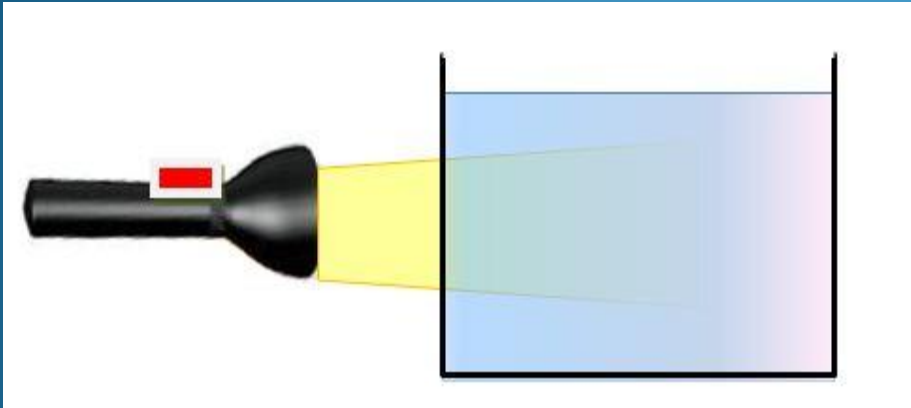
$$n_1 \times \sin(i_1) = n_2 \times \sin(i_2)$$



II- Pourquoi le ciel est-il bleu ?



II- Pourquoi le ciel est-il bleu ?



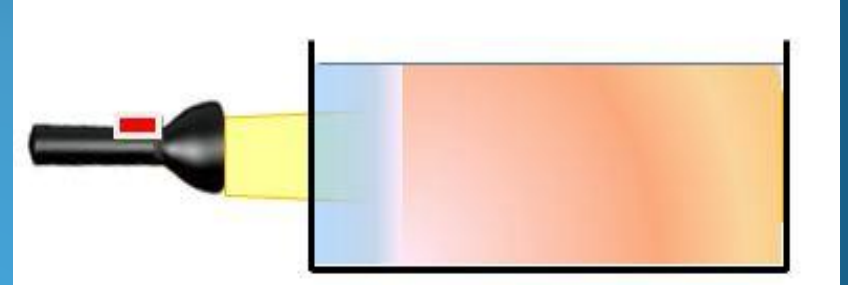
$$I \text{ (Intensité lumineuse diffusée)} = \frac{K}{\lambda^4} \quad \text{où } K = \text{constante et } \lambda : \text{longueur d'onde}$$

	A	B
1	Valeur de i	Valeur de λ (nm)
2	100,00	380
3	50,85	450
4	34,73	495
5	19,75	570
6	17,21	590
7	14,11	620
8	5,63	780

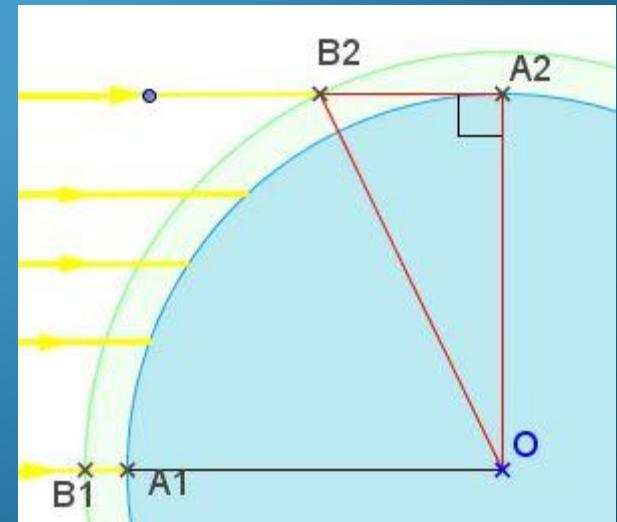
III- Pourquoi le ciel rougit-il le matin et le soir ?



III- Pourquoi le ciel rougit-il le matin et le soir ?

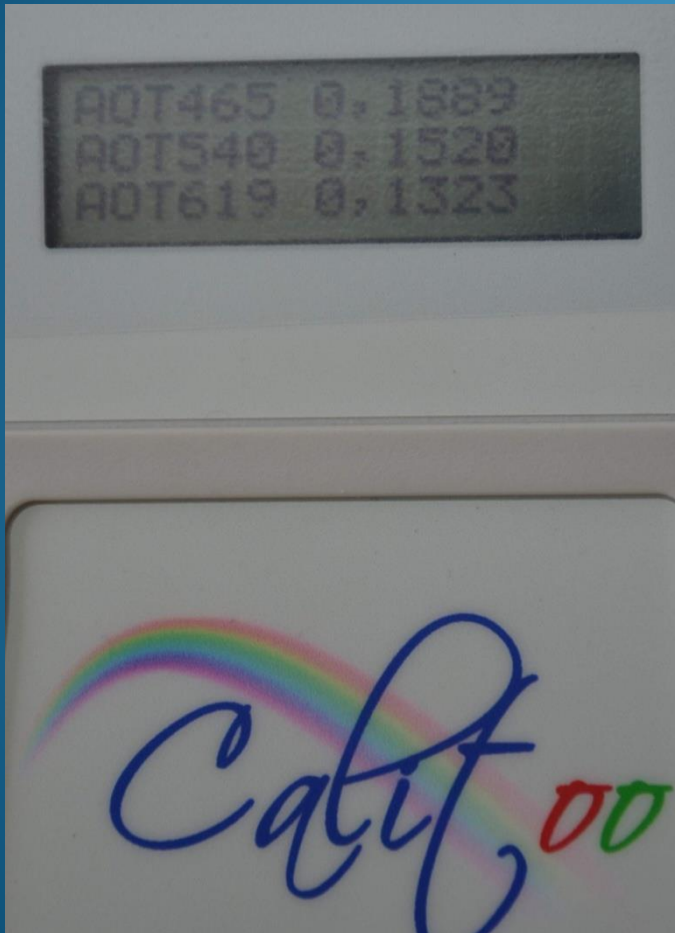


L'épaisseur d'atmosphère passe donc de 30 km à 619 km soit 20 fois plus grande.



IV- Pourquoi le ciel jaunit-il lorsque le ciel est pollué ?

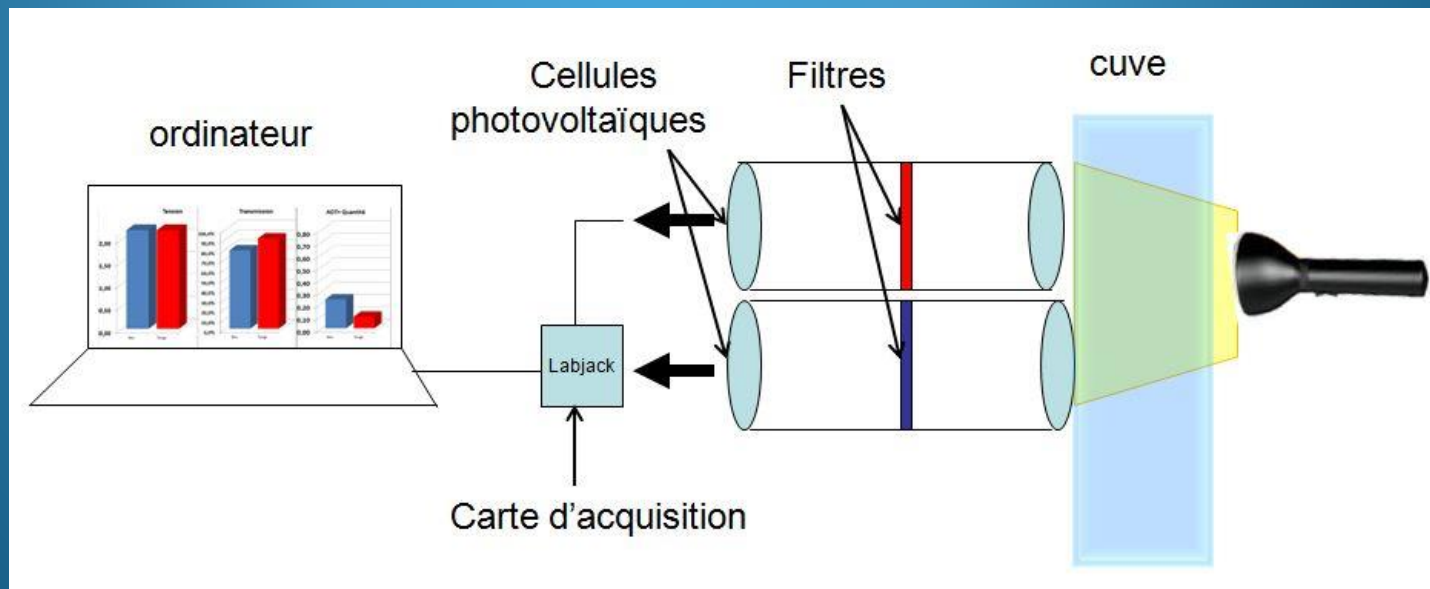




Mesure de l'AOT par le photomètre:

Atténuation des couleurs émises par la lumière du soleil (bleu, vert et rouge)

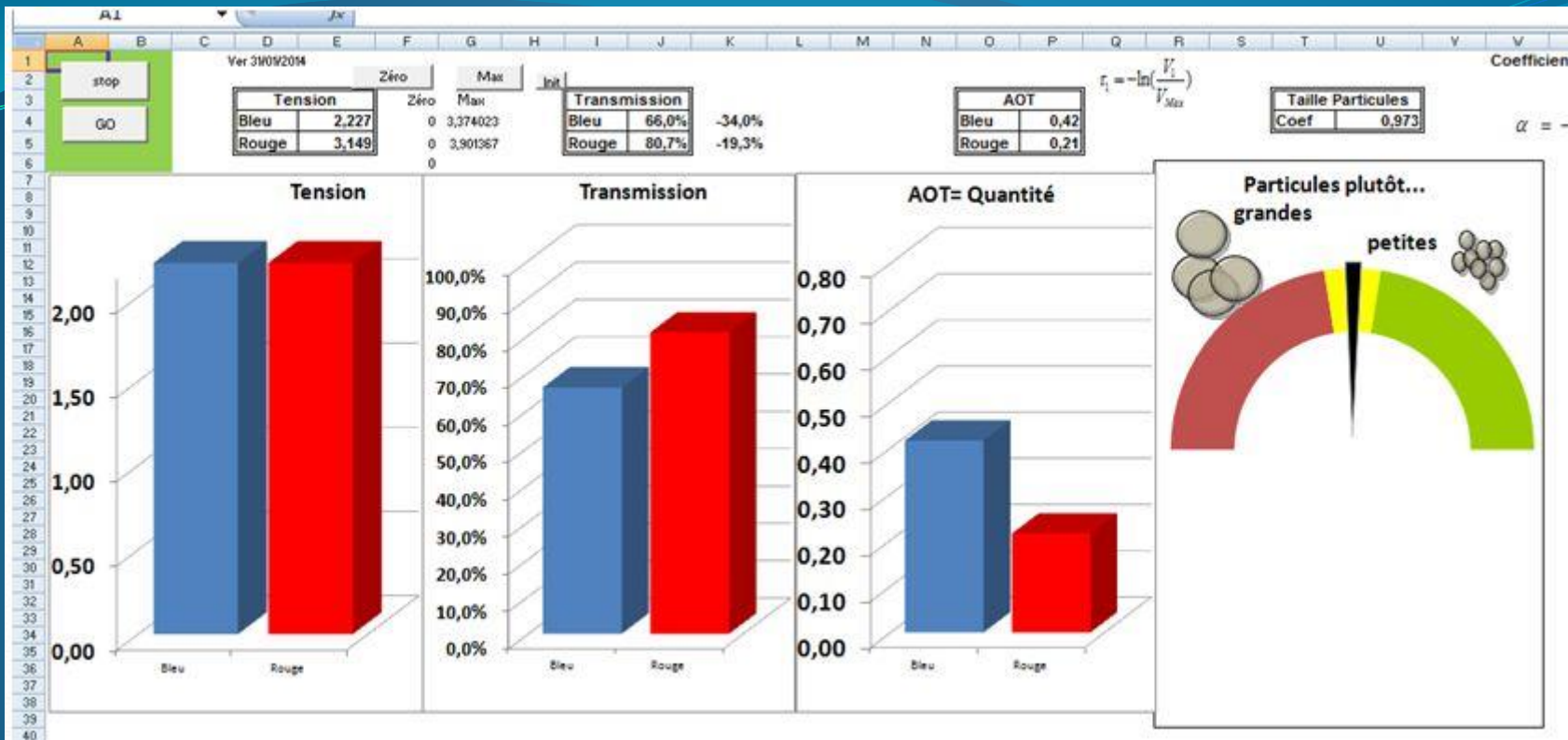
La mesure donne une indication sur la quantité et la qualité des particules dans l'air (aérosols).





L'expérience du photomètre

<https://vimeo.com/141811199>



Les particules grasses contenues dans le lait jouent le même rôle que les particules d'air.



Dans le cas d'un ciel pollué les aérosols ont déjà diffusé la couleur bleu avant d'atteindre l'observateur , le jaune apparaît plus fortement .

Lorsque la pollution devient très importante, il y a des diffusions multiples. Par exemple, dans le cas d'un smog .




Smog Londres 1952.


2 - Relevé de température école Clairfont.

RELEVÉ DE TEMPERATURE
A LA SURFACE
ECOLE DE CLAIRFONT



De l'Espace pour la Terre



SCIENCE Data Entry

❖ Enter the Date and Time of the observation


Date : Today (X) _____

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
January	February	March	April	May	June	July
August	September	October	November	December		


Time of observation : _____

❖ Surface Temperature and the Weather !


Today it's _____




RAIN




clouds




SUN



STORM



WIND



SNOW

❖ Is the sky Clear, cloudy Or Obscured?

Is the sky _____

- Clear (No Clouds) ☒ Clouds Visible (1% To 100% Covered By Clouds Or Contrails)
- Obscured (More Than 25% Of The Sky Is Not Visible)

Activité Informatique avec les CM₂ et les 6^{ème}

Relevés de température



Les élèves de CM₂ de l'école de ~~Clairfont~~ ont participé au programme Globe, en relevant la température, le temps et la couverture nuageuse sur un fichier en Anglais.

Voici leurs relevés de température:

Novembre : 12 ; 9 ; 9 ; 9 ; 8 ; 14 ; 17 ; 10 ; 7 ; 13 ; 16 ; 16 ; 16 ; 17 ; 13 ; 16

Décembre : 7 ; 7 ; 6 ; 7 ; 5 ; 10 ; 4 ; 8 ; 10 ; 3 ; 10 ; 7 ; 10 ; 12

Janvier : 6 ; 7 ; 9 ; 3 ; 10 ; 0 ; 6 ; 3 ; 4 ; 6 ; 3 ; 3 ; 8 ; 8 ; 10 ; 6

Février : 4 ; 4 ; 1 ; 3 ; 0 ; 1 ; 12 ; 7

Mars : 10 ; 11 ; 10 ; 12 ; 11 ; 12 ; 13 ; 11 ; 3 ; 15 ; 14 ; 16 ; 13 ; 13 ; 12 ; 10 ; 16 ; 20 ; 14 ; 13

Avril : 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 14 ; 23

Mai : 18 ; 23 ; 20 ; 23 ; 27 ; 17 ; 27 ; 14 ; 23 ; 15 ; 23

Jun : 18 ; 26 ; 27 ; 27 ; 30 ; 29 ; 21

I- Organisation des données à l'aide d'un tableau

Le tableau va nous permettre d'organiser les données

Ouvrir le logiciel Excel ou Calc.

Recopier les informations ci-contre sur la feuille de calcul présente à l'écran.

	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	avril	Mai	Jun
1	12	7	6	4	10	12	18	18
2	9	7	7	4	11	13	23	26
3	9	6	9	1	10	14	20	27
4	9	7	3	0	12	14	23	27
5	8	5	10	0	12	16	27	29
6	14	10	0	1	13	20	27	29
7	17	4	10	10	13	20	27	29
8	10	8	3	7	11	14	14	14
9	7	10	4		9		18	18
10	13	3	6		10		20	20
11	16	10	3		14		23	23
12	16	7	5		16		23	23
13	16	10	8		13		23	23
14	17	12	6		13		23	23
15	16		6		13		23	23
16					16		23	23
17					16		23	23
18					16		23	23
19					16		23	23
20					16		23	23
21					16		23	23
22					16		23	23
23					16		23	23
24					16		23	23
25					16		23	23
26					16		23	23
27					16		23	23
28					16		23	23
29					16		23	23
30					16		23	23
31					16		23	23

II- Calcul de la température moyenne mensuelle :

A l'aide du tableau nous allons calculer la température moyenne de chaque mois.

Pour cela nous allons calculer la somme des températures de chaque mois puis diviser par le nombre de mesures.

Pour cela recopier dans la ligne 22, les mois et indique dans la cellule B23 la formule suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H
22		Novembre	Décembre	Janvier	Février	mars	avril	Mai
23	Moyenne	=SOMME(B2:B17)/16						

Procède de la même manière pour les autres mois.

III- Construction d'un graphique :

Vous devez obtenir le tableau suivant

	Novembre	Décembre	Janvier	Février	mars	avril	Mai	Jun
Moyenne	12,625	7,571428571	5,875	4	12,75	15,16666667	20,66666667	25,4285714

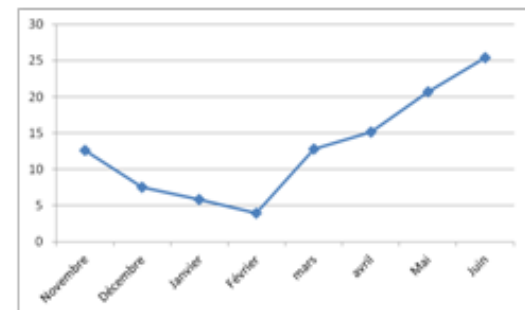
On veut construire un graphique cartésien qui représente la situation. Pour cela :

A l'aide de la souris, sélectionner tout le tableau.

Cliquer sur l'icône Insertion graphique



et choisir l'icône graphique cartésien.

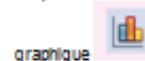


IV- Construction d'un diagramme en bâtons:

On veut construire un diagramme en bâtons. Pour cela :

A l'aide de la souris, sélectionner tout le tableau.

Cliquer sur l'icône Insertion



graphique et choisir l'icône diagramme en bâtons.

