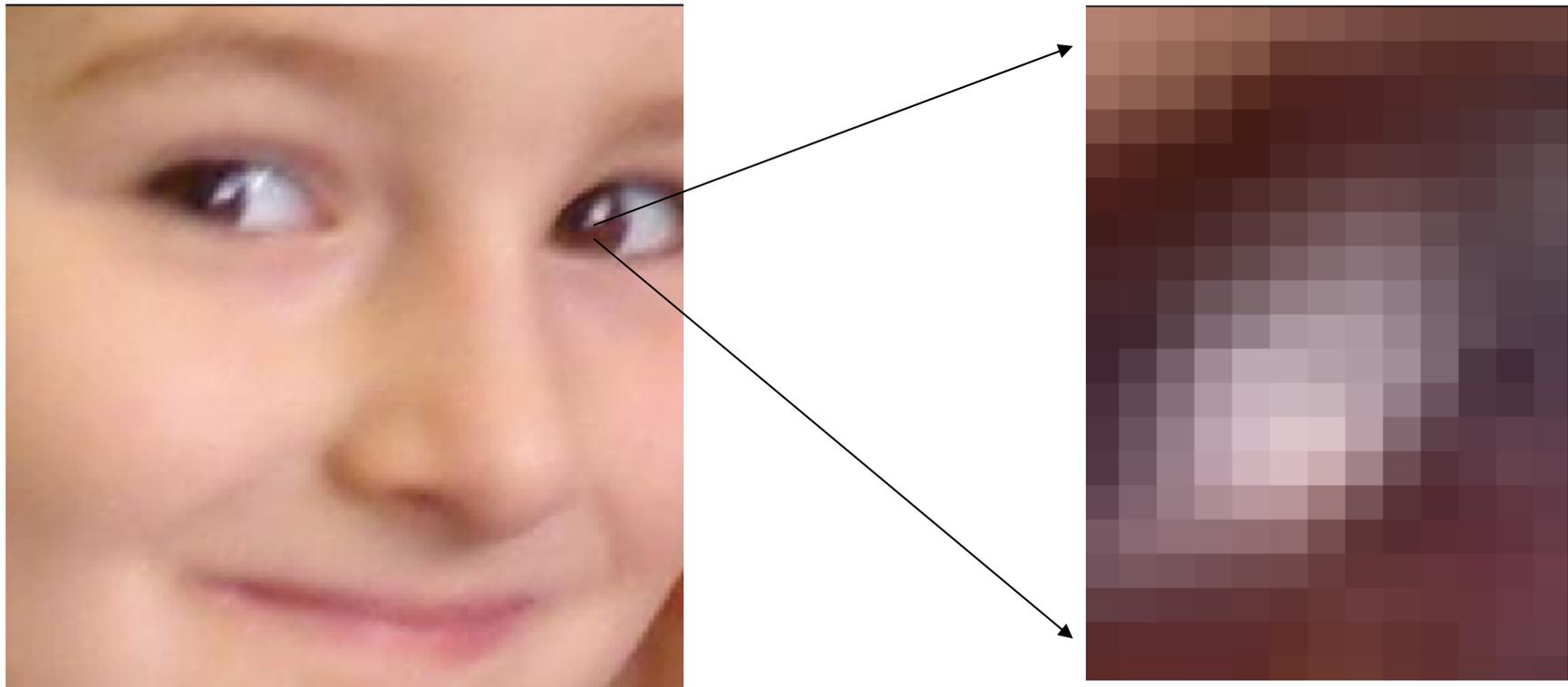


Le photon, l'œil et l'artiste



Racontés par la Physique, la Chimie et l'Astronomie

Suzanne Faye, groupe Hands-On-Universe

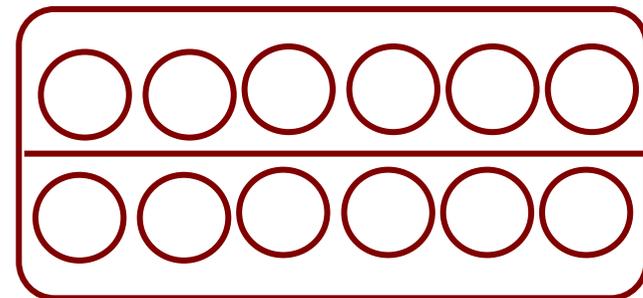
<http://science.faye.free.fr>

mme.faye@yahoo.fr



On a semé des « graines de soleil »
dans un awalé

Comme des photons dans une
cellule « CCD » d'appareil photo



Devinette pour les yeux : n° 1

Qu'est-ce qui est commun au Musée de Cluny à Paris, à la salle des Griffondor dans Harry Potter, et à la fondation

Vist dans la série japonaise

Gundam U... ?



Harry Potter, salle commune des Griffondor



Gundam Unicorn, château de la fondation Vist



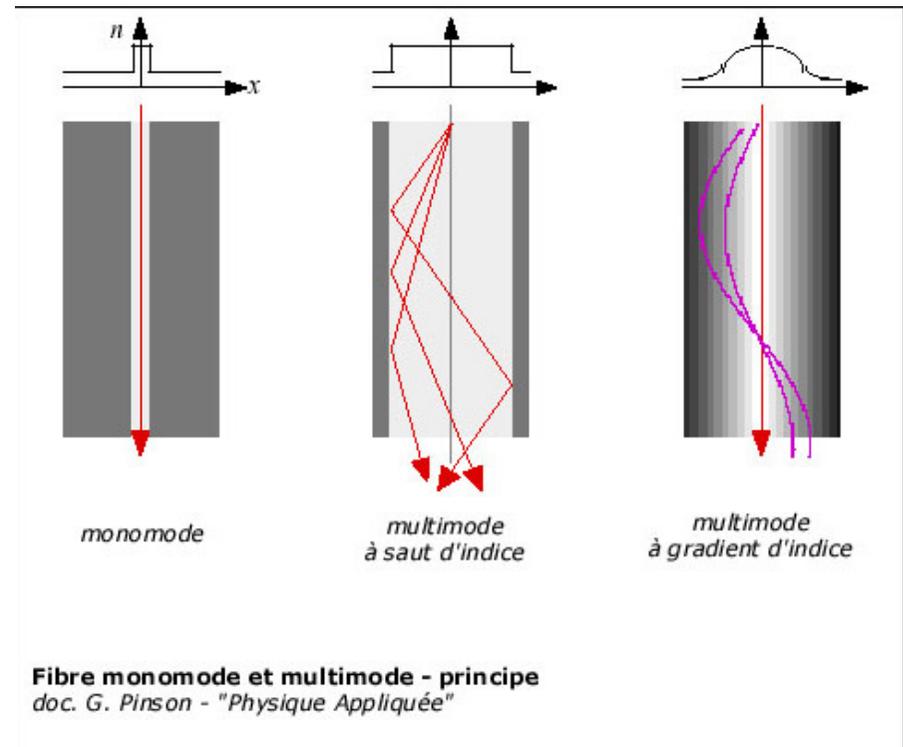
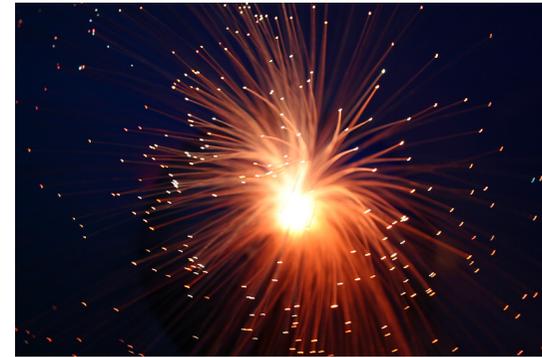
La dame à la Licorne, tapisserie, fin du 15^{ème} siècle



Un plafond de fibres optiques éclairant délicatement la tapisserie



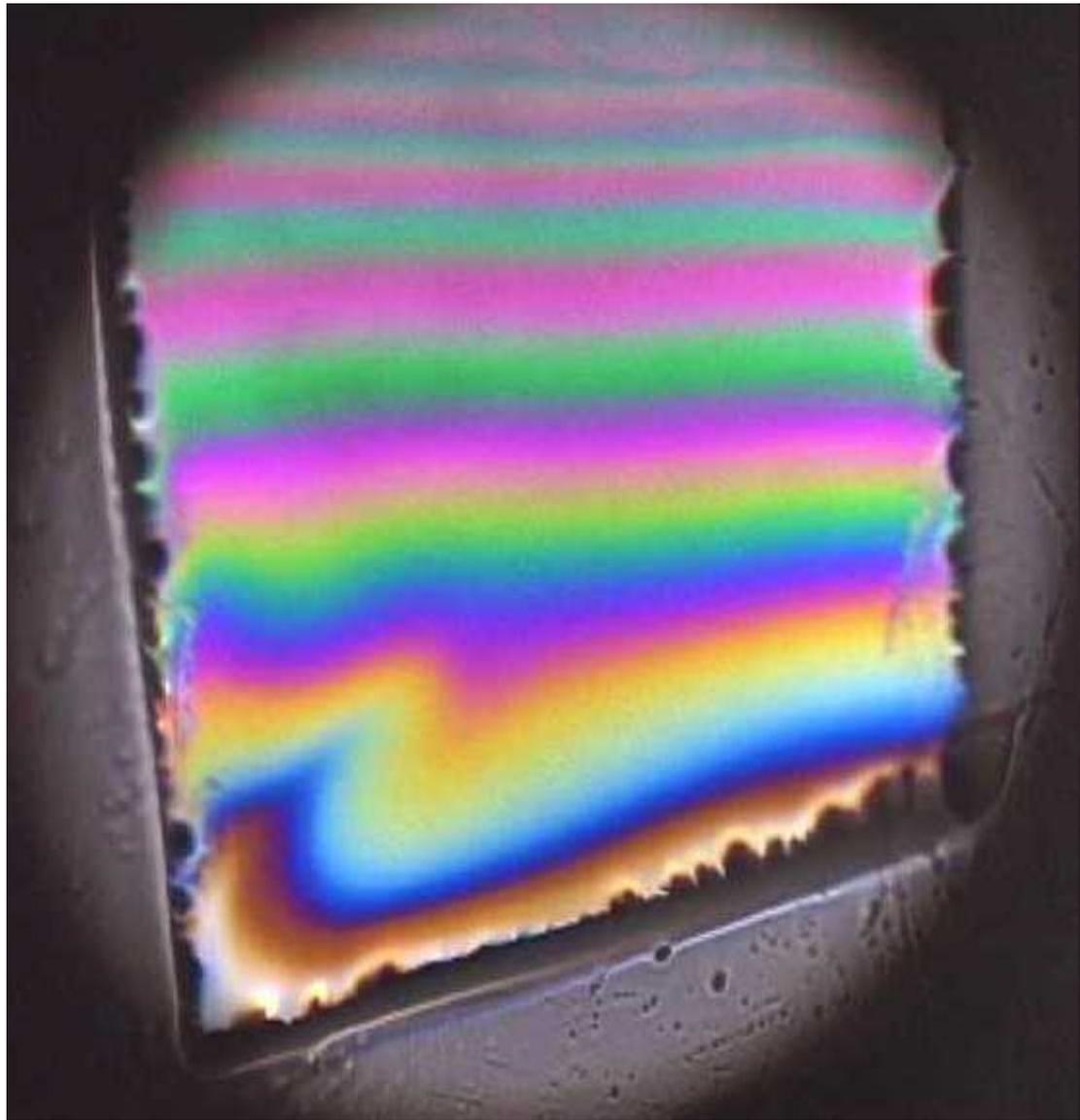
Guider la lumière: fibres optiques



Fibres optiques, guides de lumière

Devinette pour les yeux : n° 2

Qu'est-ce qui est commun à une lame de savon,
à l'astronome de Vermeer, aux papillons des
Comores,
et aux colombes des cartes bleues?



Glacis flamand

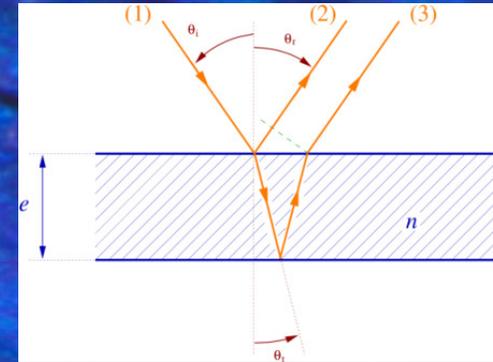


Peint vers 1668

Musée du Louvre

Iridescence: écailles des ailes de papillon = réseau de lames à faces parallèles

figure 1 : éclairage isotrope / figure 2 : éclairage unidirectionnel / figure 3 = étude d'une lame /
enveloppe réseau à discuter



Écaille de 100 μ m observée au Microscope Electronique à Balayage par Joseph Le Lannic du CMEBA

Hologramme « colombe » d'une carte bleue

Hologramme éclairé en lumière blanche et observé sous différents angles

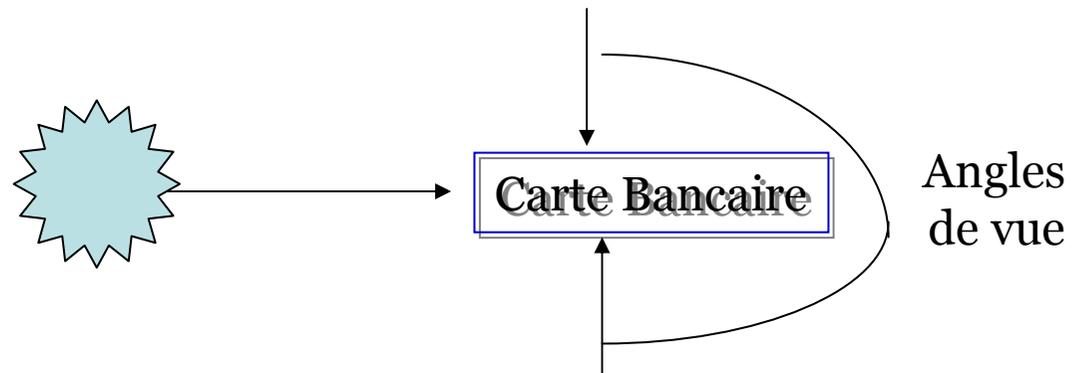




Figure 2. 2 : *Paysage*, J-P. Brazs - Photo O. Guillon ©C2RMF

Glacis

Préparation blanche

Support bois



Jean-Pierre Brazs

Un glacis observé au microscope par réflexion

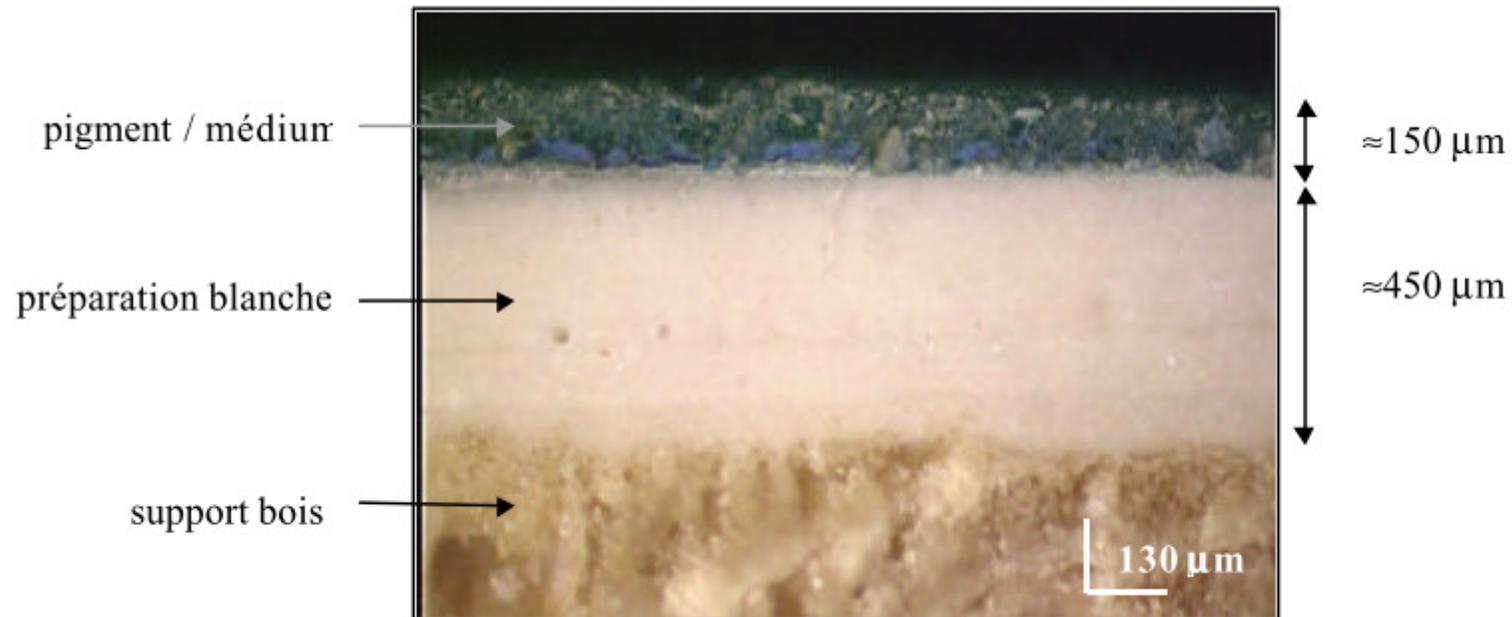
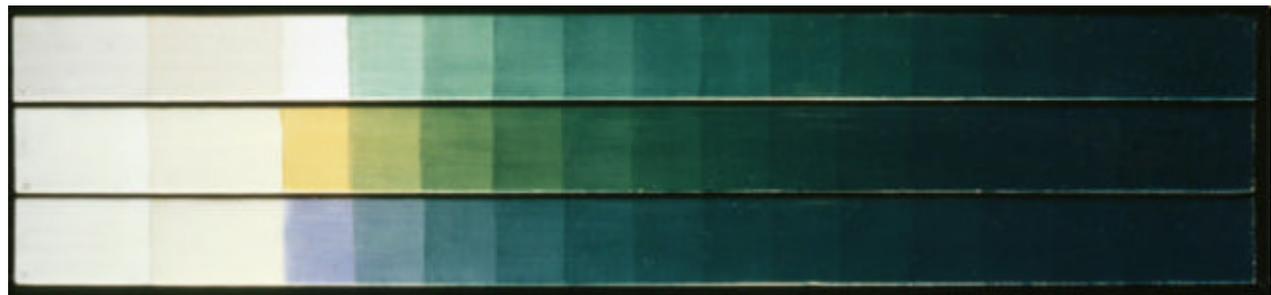


Figure 2. 10 : observation au microscope optique par réflexion pour 13 couches de glacis sur un fond blanc

Echantillons de glacis

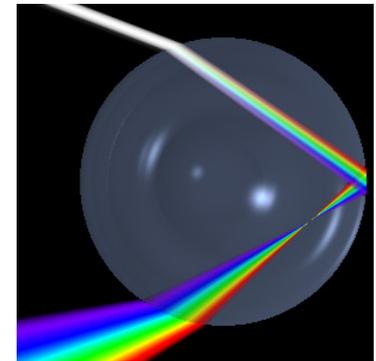


Devinette pour les yeux : n° 3 Comment voit-on l'arc-en-ciel ?



Arc-en-ciel

L'arc-en-ciel, quand les gouttes d'eau décomposent la lumière



Chutes du Niagara

A la recherche de l'indigo



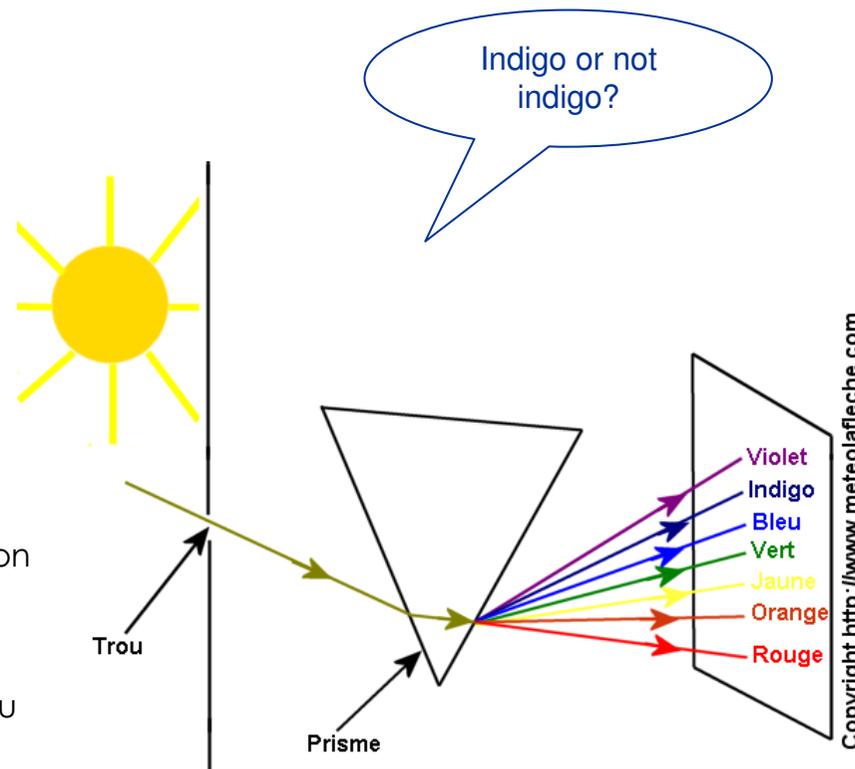
Quand Newton a décomposé la lumière en arc-en-ciel avec un prisme, il a vu 6 couleurs:

3 couleurs dites primaires; bleu, jaune, rouge

3 couleurs dites secondaires; violet, vert, orange.

Pour avoir 7 couleurs, comme les 7 planètes connues à son époque, comme les 7 jours de la semaine, comme les 7 notes de musique ..., il a pour ainsi dire **inventé** une septième couleur, qu'il a appelée **indigo**, en référence au bleu nouvellement ramené d'Inde par les explorateurs.

Wiphala ou *Huipala*, drapeau arc-en-ciel des ethnies des Andes, en bandes ou en carrés, est au XXI^e siècle utilisé comme symbole d'identification nationale et culturelle par les peuples andins d'origine indigène.



Devinette pour les yeux : n° 4

Pourquoi le cri de Munch
ressemble-t-il à
un coucher de soleil?

Quand les molécules d'oxygène et d'azote font antennes

Un verre d'eau
+ quelques gouttes de lait

Une lampe blanche



Lumière directe
rougeâtre



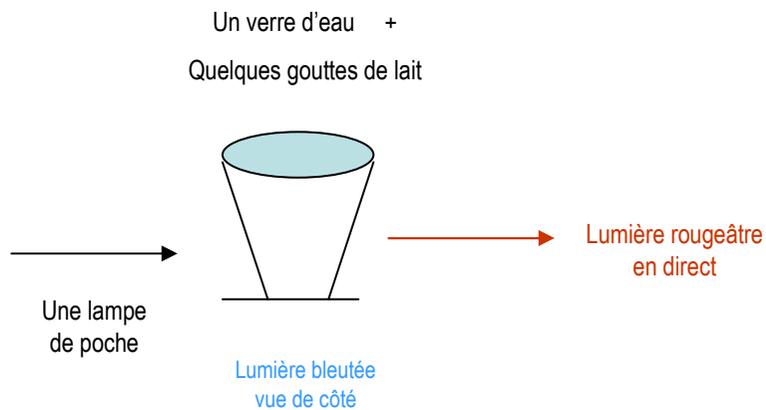
Lumière
latérale
bleue

Photo Bavière

Les molécules de lait font aussi antennes, diffusant le bleu sur le côté alors que le rouge suit son chemin

Le cri d'Edvard Munch

Le coucher de soleil très rouge peint par Munch est vraisemblablement dû à la très grande quantité de laves, gaz, poussières, émises par le volcan Krakatoa (éruption de novembre 1883 à février 1884).

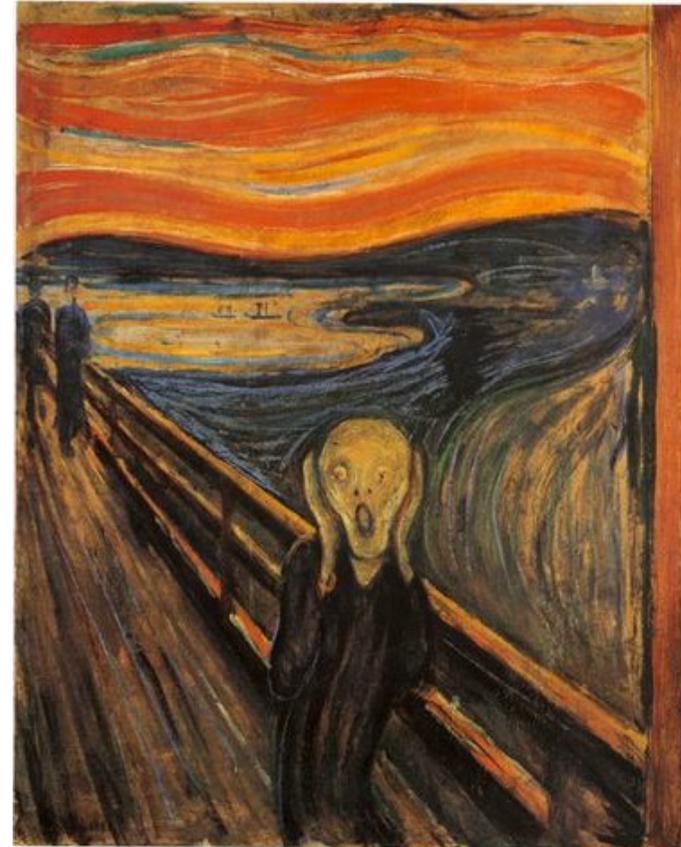


Le mot du physicien:

la lumière prélevée par diffusion est majoritairement bleue;

la lumière restante, qui traverse le verre, est d'autant plus rouge.

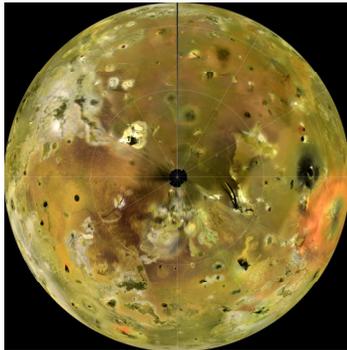
"Je me promenais avec deux amis -le soleil se couchait- tout d'un coup le soleil devint rouge sang. Je m'arrêtais, épuisé, et m'appuyais sur une clôture. Il y avait du sang et des langues de feux au-dessus du fjord bleu-noir. Mes amis continuèrent et moi je restais, tremblant d'angoisse, et je sentais un cri infini à travers la nature." (Munch)



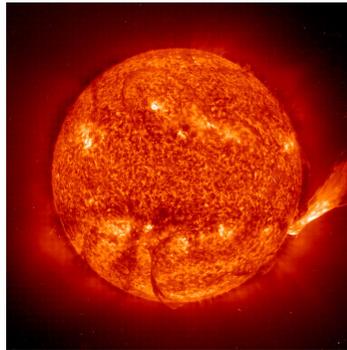
Explosion volcanique, poussières « antennes' »

Ombres et lumières sur des cratères; *distinguer les cratères de volcans et les cratères d'impacts*

Io, satellite de Jupiter, a plus de 400 volcans actifs



Eruption solaire, gaz très chauds



Sur la planète Mars, Olympus Mons, 600 km de diamètre, volcan éteint, le plus grand volcan du système solaire (comparé ici à la taille de la France)



Nombreux cratères d'impact sur la Lune



Le cratère d'impact Lowell, 200 km de diamètre, sur la planète Mars

Pour en savoir plus, voir <http://www.fr.eu-hou.net>

Exercice

Volcans et cratères dans le système solaire

Devinette pour les yeux : n° 5

Qu'est-ce qui est commun
à une nuit d'images du ciel
et aux ciels de Van Gogh?

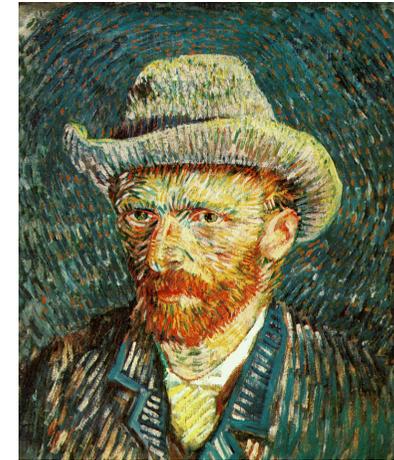
Filé d'étoile: l'appareil photo reçoit des grains de lumière pendant que la Terre tourne



Toute une nuit d'images autour du pôle Nord



Tirets de lumière



VINCENT
VAN
GOGH



**Galaxie du
tourbillon**

M51 = NGC 5195

Credit Nasa

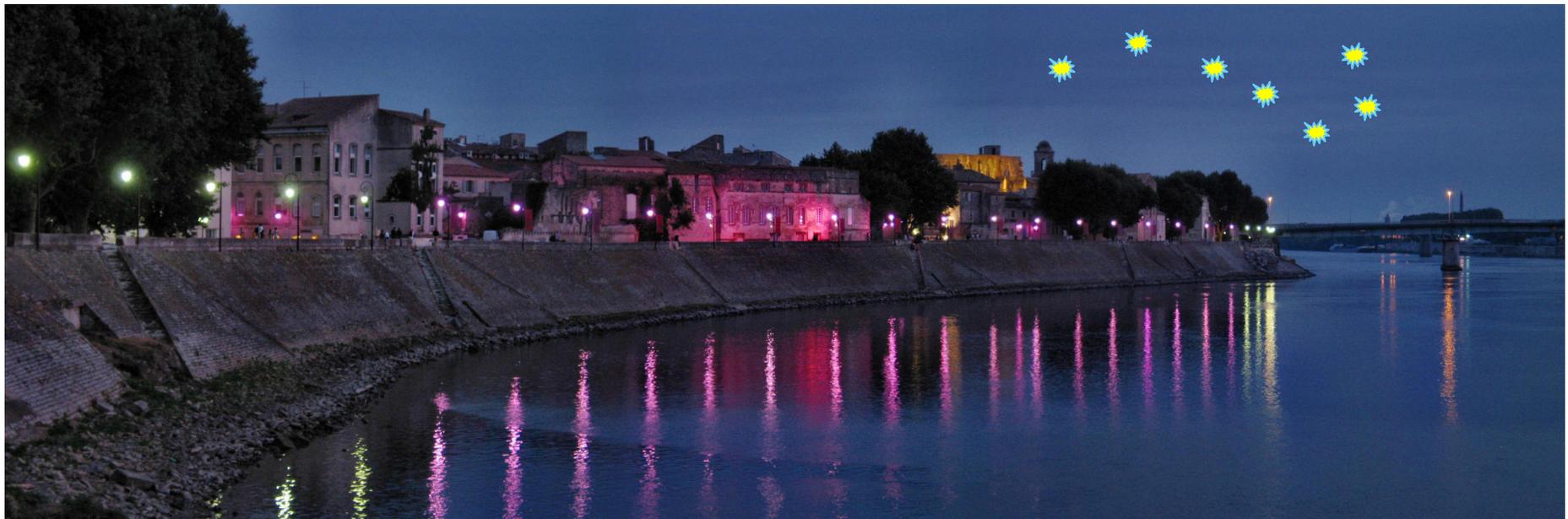


GRANDE OURSE

La nuit est encore plus richement colorée que le jour, colorée des violets, des bleus et des verts les plus intenses. Lorsque tu y feras attention tu verras que certaines étoiles sont citronnées, d'autres ont des feux roses, verts, bleus, myosotis.

(Van Gogh, lettre à sa sœur).

Ci-contre: Nuit étoilée sur le Rhône, constellation de la Grande Ourse.

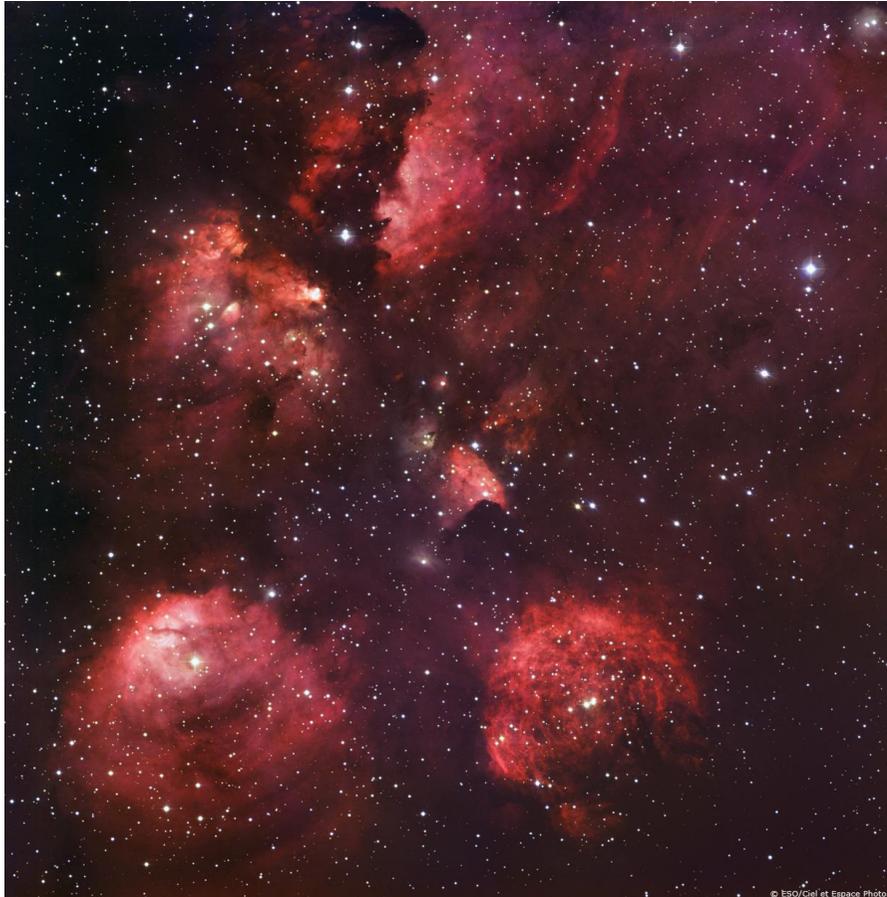


Plaisir des yeux, patte de chat et berceau d'étoiles

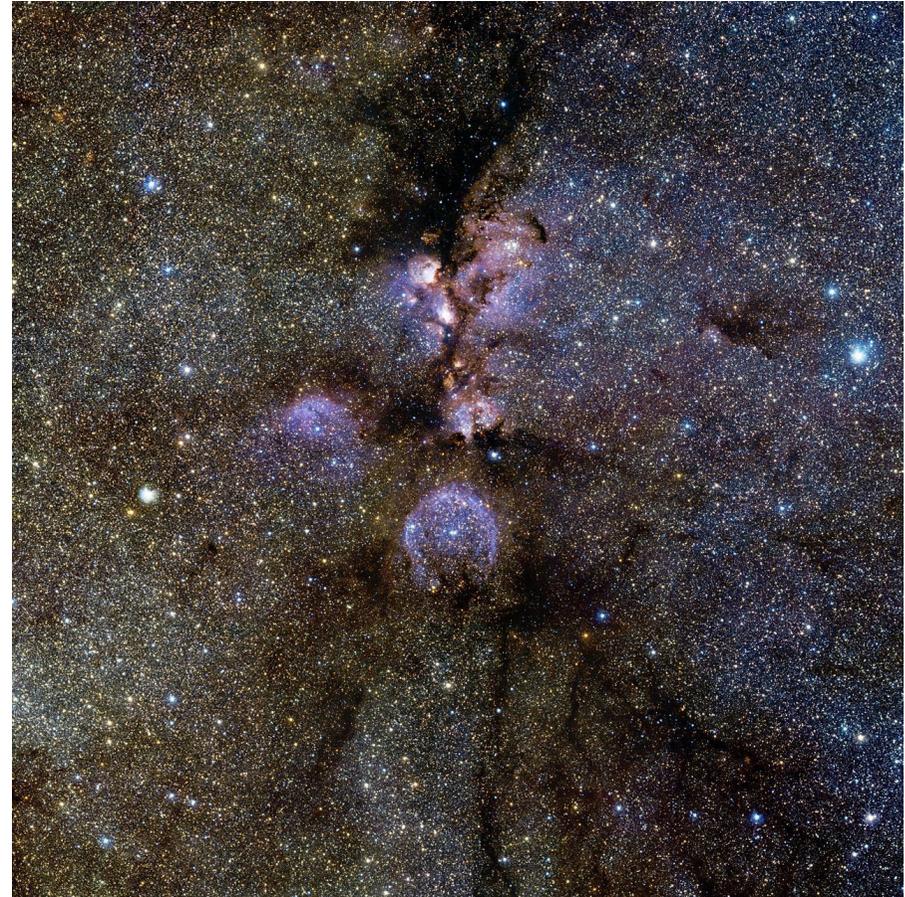


Nébuleuse Patte de Chat, berceau d'étoiles observé avec différents filtres

Hydrogène



Poussières



Réactions nucléaires naissantes / Durée en milliards d'années / VLT 2010

Pour conclure, un livre d'aujourd'hui:



Salon OctoGônes,
Lyon, octobre 2011

Le photon, l'œil et l'artiste ...