

Direction artistique et maquette FLATTOT Christian – Cours Maintenon 10 boulevard Pasteur « Maison Tulasne » BP 541 HYERES Cedex – air.maintenon@free.fr.



S
m
m
a
i
r
e

P : 2 Analyse d'une eau de Dakin par codage numérique d'une échelle de teinte avec des applications sous iOS et Android. Les applications mesurent la couleur en utilisant l'appareil photo de téléphone et expriment ses valeurs en termes d'un modèle de couleur (RVB, HSV, LAB, etc.). Cela peut être utile lorsque vous voulez acheter de la peinture d'une couleur particulière : vous pouvez mesurer la couleur avec votre Smartphone et demander l'atelier de peinture pour la même couleur. [Lire la suite ...](#)

P : 4 Le transit de Mercure le 9 mai 2016. Mercure devant le Soleil. [Lire la suite ...](#)

P : 4 Thomas Pesquet. Plus que 5 mois à attendre pour que Thomas Pesquet rejoigne les étoiles. C'est en effet le 15 novembre 2016 que le « jeune » astronaute (37 ans) de l'Agence Spatiale Européenne s'envolera du cosmodrome de Baïkonour (Kazakhstan) pour séjourner six mois à bord de la Station Spatiale Internationale. Il succédera à Leopold Eyharts, dernier français à avoir fait le voyage. [Lire la suite ...](#)

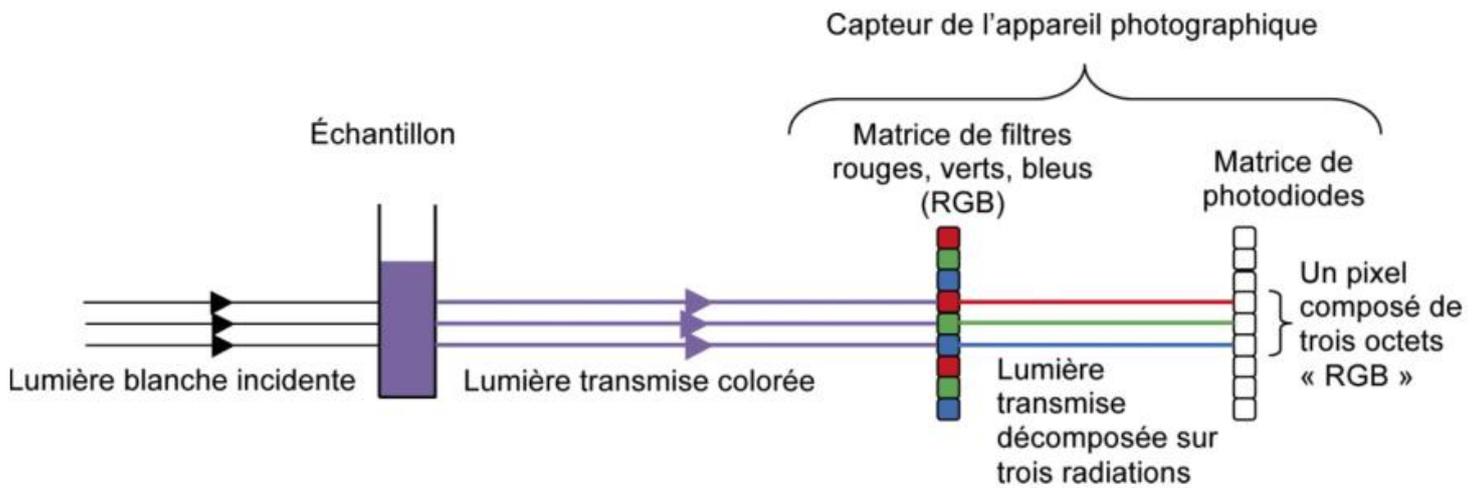
P : 5 Les conséquences de la fonte des glaces. Au cours des 2 derniers millions d'années, le niveau de la mer a varié de façon périodique au grès des alternances glaciaires et interglaciaires. Depuis la dernière glaciation le niveau de la mer a augmenté de 130 mètres. [Lire la suite ...](#)

P : 5 Les nombres de Bernoulli. [Lire la suite ...](#)

P : 6 Les grandes femmes de la Science : Véra Rubin et la matière noire. [Lire la suite ...](#)

Analyse d'une eau de Dakin par codage numérique d'une échelle de teinte avec des applications sous

Comment peut-on mesurer la concentration d'une solution d'eau de Dakin par codage numérique (Rouge Vert Bleu) d'une échelle de teinte ?



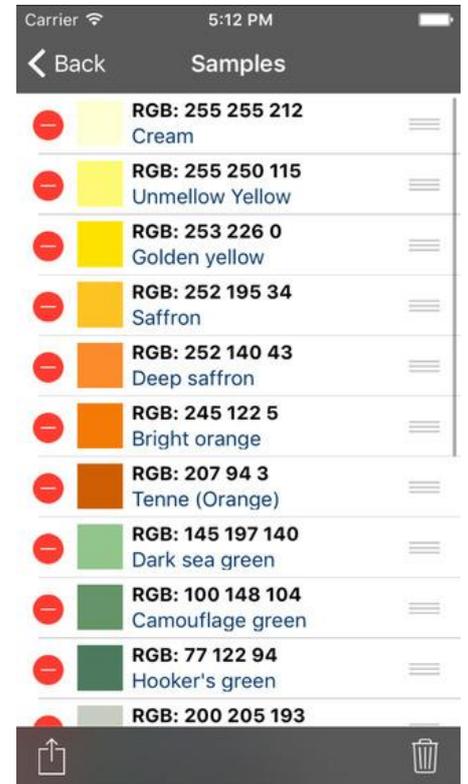
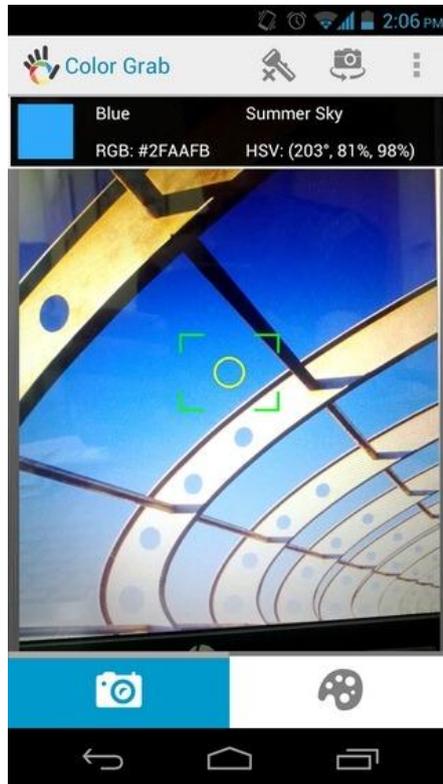
Les logiciels pour Smartphone avec ColorGrab ( **ANDROID** ↓) ou ColorAssist Free Edition ( **iOS** ↓) ;



 Christian Flattot

Mesures réalisées par Gabriel Lambert le

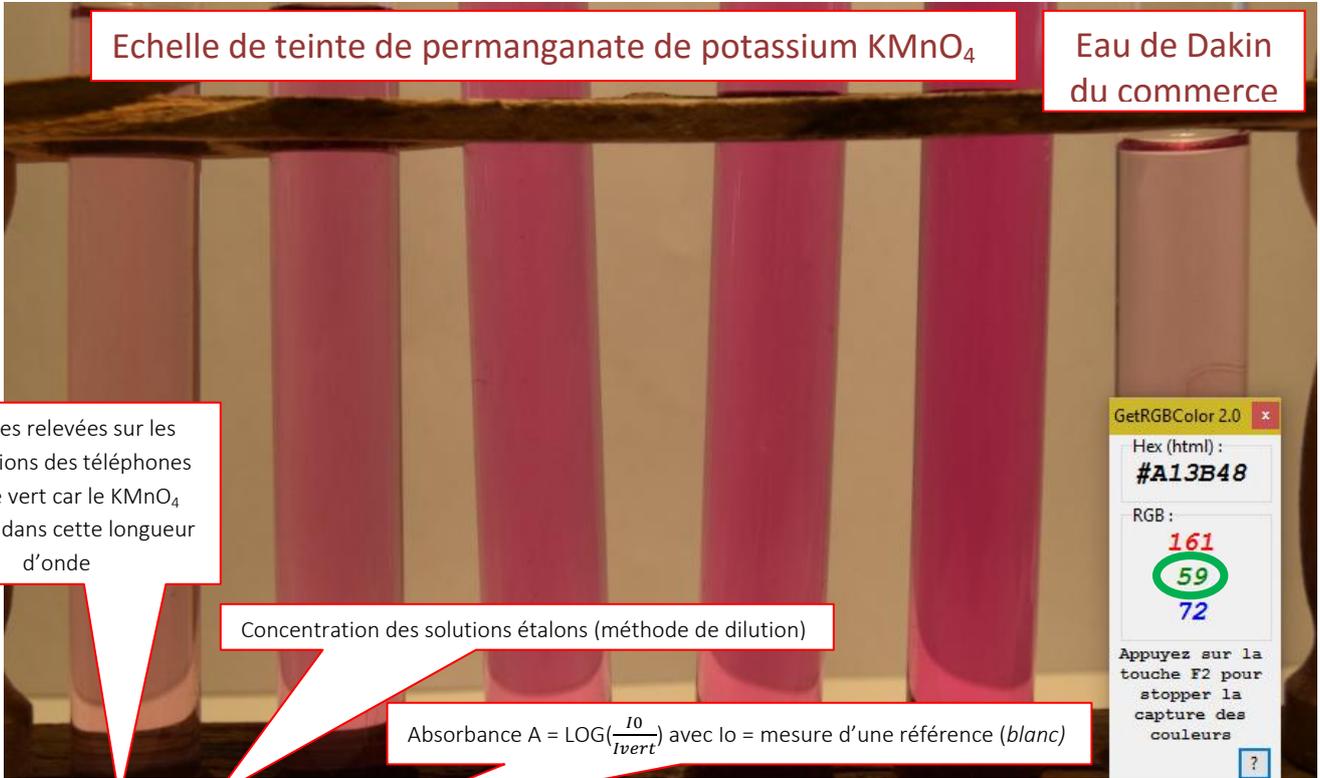
3/5/2016 en TP 



Exclusivité Lycée Maintenon

Les applications mesurent la couleur en utilisant l'appareil photo de téléphone et expriment ses valeurs en termes d'un modèle de couleur (RVB, HSV, LAB, etc.). Cela peut être utile lorsque vous voulez acheter de la peinture d'une couleur particulière : vous pouvez mesurer la couleur avec votre Smartphone et demander l'atelier de peinture pour la même couleur.

Le système RVB est le modèle de la couleur la plus couramment utilisée (il correspond aux couleurs exprimées sur votre écran d'ordinateur, par exemple), mais ces valeurs ne sont pas liées à la longueur d'onde de la couleur. En revanche, le système RVB utilise une seule longueur d'onde de chaque couleur primaire. La valeur de teinte (H) du HSV ou d'un modèle de couleur HSL distingue entre les différents bleus (bleu marine, demi bleu, bleuets, etc.). Cette valeur peut être utilisée à la place de l'absorption dans une certaine gamme de concentrations.



Echelle de teinte de permanganate de potassium $KMnO_4$

Eau de Dakin du commerce

Mesures relevées sur les applications des téléphones dans le vert car le $KMnO_4$ absorbe dans cette longueur d'onde

Concentration des solutions étalons (méthode de dilution)

Absorbance $A = \text{LOG}\left(\frac{I_0}{I_{vert}}\right)$ avec I_0 = mesure d'une référence (blanc)

GetRGBColor 2.0

Hex (html) : #A13B48

RGB : 161, 59, 72

Appuyez sur la touche F2 pour stopper la capture des couleurs

i	V1 mL	V2 mL	C2 mol/L	A
0	10,00	95,00	0,0001	0,1226
1	20,00	66,00	0,0002	0,2808
2	25,00	62,00	0,00025	0,3080
3	30,00	55,00	0,0003	0,3600
4	40,00	38,00	0,0004	0,5206
5				

$C_{inconnue} = 53,55 \times 10^{-6}$ mol/L (d'après le graphique ci-dessous)

$C_m = C_{inconnue} \times M_{KMnO_4}$ avec $M_{KMnO_4} = 158,04$ g/mol

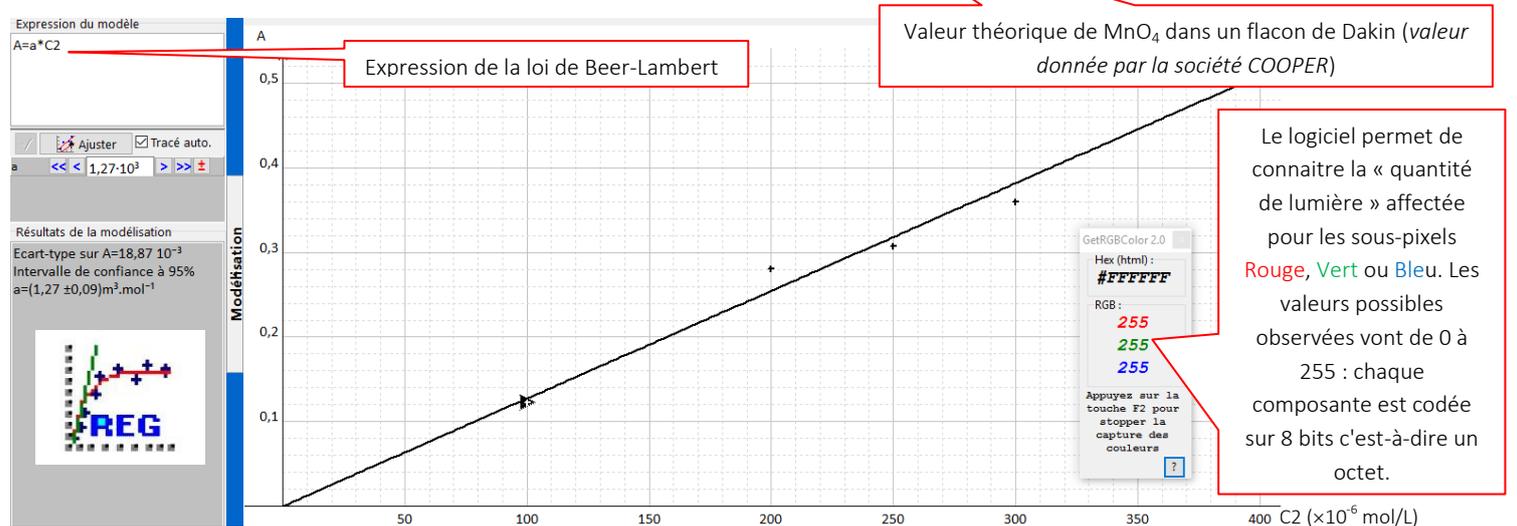
$C_m = 8,4 \times 10^{-3}$ g/L = $8,4 \times 10^{-3}$ g/1000 mL

$C_m = 8,4 \times 10^{-4}$ g/100 mL

$\Delta C_m / C_m = |10 \times 10^{-4} - 8,4 \times 10^{-4}| / 10 \times 10^{-4} = 0.16$

soit 16% d'erreur

Avec l'absorbance du Dakin, on déduit :



Expression de la loi de Beer-Lambert

Valeur théorique de MnO_4^- dans un flacon de Dakin (valeur donnée par la société COOPER)

Le logiciel permet de connaître la « quantité de lumière » affectée pour les sous-pixels Rouge, Vert ou Bleu. Les valeurs possibles observées vont de 0 à 255 : chaque composante est codée sur 8 bits c'est-à-dire un octet.

GetRGBColor 2.0

Hex (html) : #FFFFFF

RGB : 255, 255, 255

Appuyez sur la touche F2 pour stopper la capture des couleurs

9 MAI 2016

MERCURE DEVANT LE SOLEIL



13h12

Mercure

Tâche solaire

Soleil

20h42

Tamagno Dino & KUBASIAK Marie
4^{ème} 3



Mauvaise condition météo pour l'observer à l'école



Huit ans après Léopold Eyharts, dernier Français à avoir séjourné dans l'espace, l'astronaute **Thomas Pesquet** s'envolera le 15 novembre 2016, du cosmodrome de Baïkonour au Kazakhstan pour un séjour de six mois à bord de l'ISS, la station spatiale internationale. Le benjamin du corps européen des astronautes est un ancien pilote de ligne, polyglotte et sportif accompli. Sa mission s'appelle Proxima. *"Proxima comme Proxima du Centaure, explique Thomas Pesquet, la plus proche étoile de nous, qui est une destination hypothétique et symbolique pour l'exploration à long terme. Proxima pour proximité, car on va dans l'espace d'abord pour servir les personnes qui sont sur Terre et aussi parce que pendant 6 mois je vais essayer de rester proche des gens via les réseaux sociaux. Enfin, le 'X' central évoque les mathématiques, l'inconnue qui mène à la connaissance."*



ET DEMAIN ? QUELS FUTUR POUR LES PÔLES?



Les conséquences de la fonte des glaces

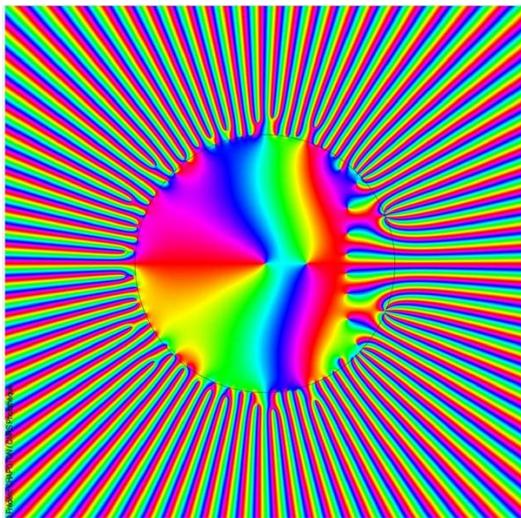
Au cours des 2 derniers millions d'années, le niveau de la mer a varié de façon périodique au grès des alternances glacières et interglaciaires. Depuis la dernière glaciation le niveau de la mer a augmenté de 130 mètres. Cette montée du niveau moyen est attribuée au réchauffement qui touche la planète à travers deux processus principaux : la dilatation de l'eau de mer, suite au réchauffement des eaux océaniques, et la fonte des glaces terrestres. On estime actuellement que la hausse du niveau des océans, d'environ six centimètres depuis 20 ans. Si la chaleur perdure ainsi que la pollution il n'y aura plus de glace, donc sa serait la fonte des glaces terrestres, il y aurait :

- une modification des courants océaniques : L'augmentation du CO₂, produit essentiellement par l'utilisation humaine des énergies fossiles, entraîne des perturbations climatiques importantes qui se répercutent au niveau des océans en particulier dans les hautes latitudes ; en effet, l'effet de serre entraîne une augmentation de la température qui accroît le cycle de l'eau.
- de nouvelles routes maritimes s'ouvriraient notamment au pôle Nord : Lorsque toute la glace aura fondu au pôle nord de nouvelles routes maritimes s'ouvriraient, jusqu'à présent ça n'intéressaient personne. Ce nouveau chemin raccourcira le passage entre l'Europe et l'Asie, et donc il y aurait

moins de pollution car moins de carburant, un mal pour un bien.

- il y aurait un développement du tourisme considérable : En raison du réchauffement climatique et des progrès technologiques, les régions polaires sont de plus en plus accessibles ce qui va permettre le développement du tourisme "de masse". En 2005, la fréquentation touristique de l'Antarctique était estimée à 23 000 personnes contre 6 700 en 1992. Quelles seront les conséquences de ces intrusions sur la faune, la flore et le travail scientifique ?

Jacques Joly
4^e₁



CNRS Représentation des valeurs d'un polynôme

Crédit : ©Frédéric CHAPOTON / CNRS Photothèque
Source : http://phototheque.cnrs.fr/i/20080001_0609

$$\sum_{k=0}^{n-1} k^m = \frac{1}{m+1} \left(n^{m+1} - \frac{1}{2} \binom{m+1}{1} n^m + \frac{1}{6} \binom{m+1}{2} n^{m-1} - \frac{1}{30} \binom{m+1}{4} n^{m-3} + \frac{1}{42} \binom{m+1}{6} n^{m-5} + \dots \right).$$

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B _n	1	-1/2	1/6	0	-1/30	0	1/42	0	-1/30	0	5/66	0	-691/2730	0	7/6

Les nombres de Bernoulli*

ont une longue histoire en mathématiques, qui remonte au XVII^e siècle. Plus récemment, au XX^e siècle, des fractions de Bernoulli-Carlitz ont été introduites. Cette image représente les valeurs d'un polynôme de la variable complexe q, dans un carré centré autour du cercle de rayon 1 et de centre 0. On observe que la plupart des racines du polynôme sont sur le cercle en question. Ce polynôme fait partie d'une famille de polynômes qui sont des approximations de certaines fractions rationnelles, dites de Bernoulli-Carlitz, qui sont liées aux nombres de Bernoulli.

*En mathématiques, les **nombres de Bernoulli** constituent une suite de nombres rationnels.

Ces nombres ont d'abord été étudiés par Jacques Bernoulli (ce qui a conduit Abraham de Moivre à leur donner le nom que nous connaissons aujourd'hui) en cherchant des formules pour exprimer les sommes du type

$$\sum_{k=0}^{n-1} k^m = 0^m + 1^m + 2^m + \dots + (n-1)^m$$

pour différentes valeurs de l'entier m.



https://fr.wikipedia.org/wiki/Nombre_de_Bernoulli

Les grandes femmes de la Science



Vera Rubin en 1948 (20 ans) à Vassar College

Vera Rubin et la matière noire

Vera Cooper Rubin (23 juillet 1928 à Philadelphie, Pennsylvanie, États-Unis) est une astronome américaine. Elle est principalement connue pour son étude sur les vitesses de rotation des étoiles dans les galaxies spirales qui suscita l'hypothèse de la présence de matière noire autour des galaxies. Vera Rubin et W. Ford Jr mesurent la rotation de la galaxie d'Andromède (M31). Ceci marque le début d'une série de mesures systématiques qui vont mettre en évidence le fait que les courbes de rotation des galaxies spirales sont plates à grande distance du centre, ce qui ne s'explique pas avec la composante visible.

Enigme



L'âge de mes nièces

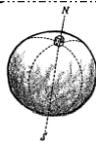
J'ai 3 nièces, Marlène, Charlotte et Laura.
Marlène a 3 fois l'âge de Charlotte.
L'an prochain, elle aura le double de l'âge que Laura aura.
Laura a 3 ans de plus que Charlotte.

Quel est l'âge de mes nièces ?

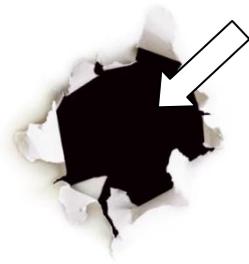
Indice : C'est par Laura que l'on trouve la solution.

Réponse au prochain numéro

La maison se situe au pôle Nord !



Réponse de l'énigme du
N° 175 de mai 2016



« L'émerveillement
constitue le premier
pas vers le respect »

Nicolas Hulot



Nicolas Hulot, né le 30 avril 1955 à Lille, est un journaliste-reporter, animateur-producteur de télévision et écrivain français.

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

partenaire de



UEFA
EURO2016
FRANCE