Lavoisier 139 57 Newton 56 26 Faraday 186 75 Einstein

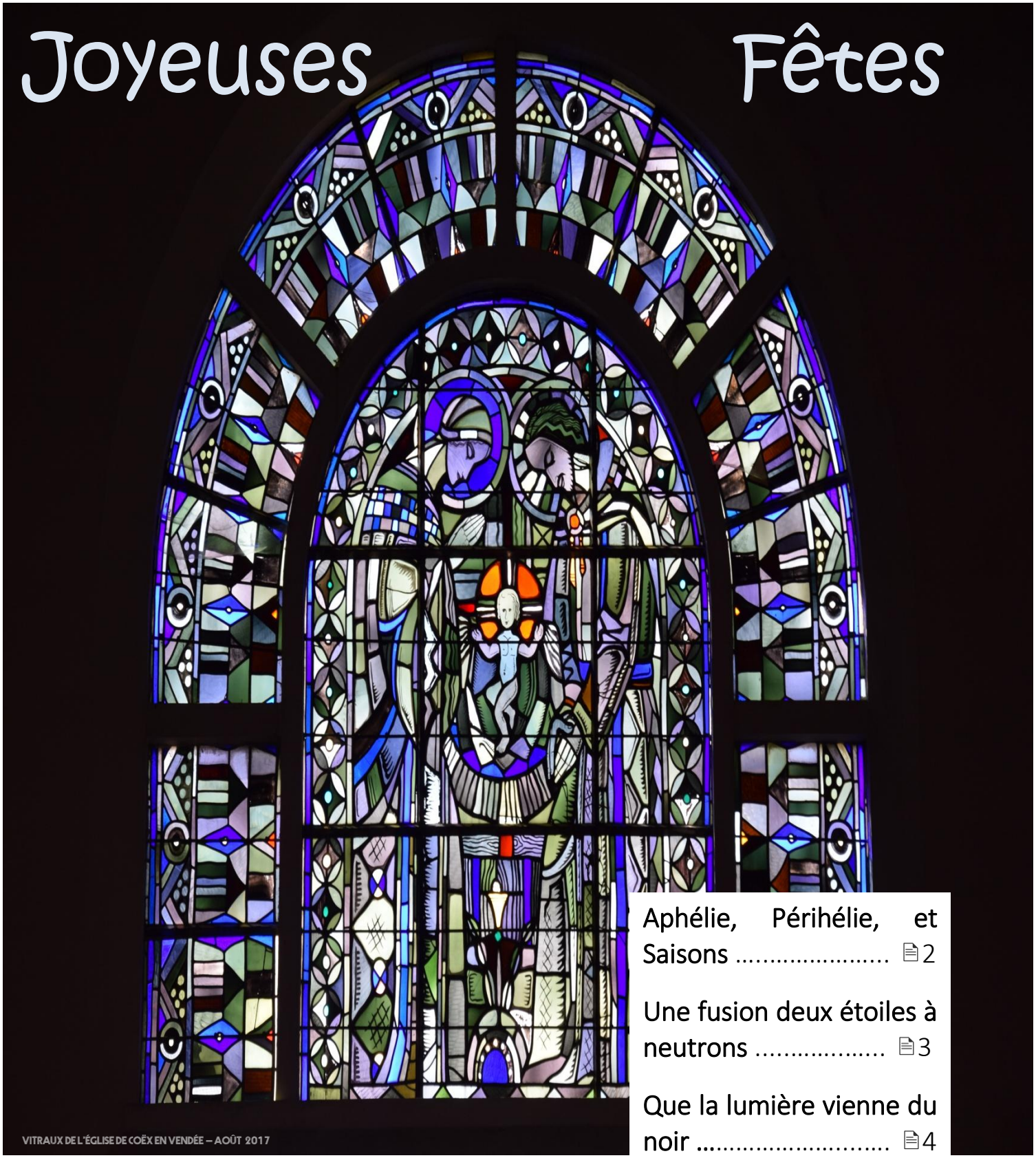
LA FENETRE

Chimie Physique Expériences Technologie

190 Decembre 2017

Direction artistique et maquette FLATTOT Christian – Cours Maintenon 10 boulevard Pasteur « Maison Tulasne » BP 71541 – 83409 HYERES Cedex –

Joyeuses Fêtes



VITRAUX DE L'ÉGLISE DE COËX EN VENDÉE – AOÛT 2017

Aphélie, Périhélie, et Saisons 2

Une fusion deux étoiles à neutrons 3

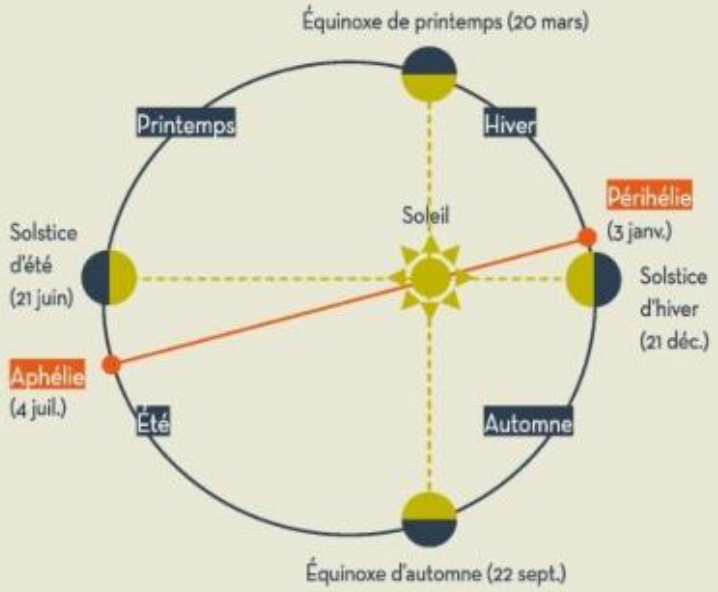
Que la lumière vienne du noir 4

Aphélie, Périhélie, et Saisons

Bon nombre de personnes pensent que la Terre se trouve au plus près du Soleil en été et au plus loin en hiver. Il est vrai que notre distance au Soleil varie au cours de l'année, mais c'est vers le 3 janvier que nous passons au plus près de notre étoile, et dans le début du mois de juillet (le 4 cette année) que nous en sommes le plus loin !

Dans ses célèbres lois concernant le mouvement des planètes, Johannes Kepler (1571-1630) révèle que la Terre décrit une ellipse dont le Soleil occupe un des foyers. Le point de l'orbite terrestre le plus proche de l'astre du jour s'appelle le périhélie, et le point le plus éloigné, l'aphélie. Au périhélie, la distance Terre-Soleil vaut 147 103 000 km et à l'aphélie 152 100 000 km.

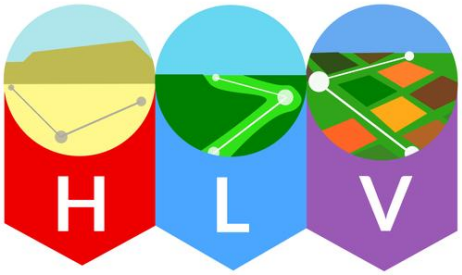
Les saisons se traduisent essentiellement par la variation de la hauteur du Soleil dans le ciel au cours de l'année. Notre étoile culmine haut en été et bas en hiver. En conséquence, la durée des jours et des nuits varie. Cette variation de hauteur de culmination est due à l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre. S'il ne l'était pas, ce serait l'équinoxe toute l'année, le Soleil culminerait toujours à la même hauteur (41° à Paris) et la durée du jour serait toujours égale à la durée de la nuit. La quantité de chaleur que l'on reçoit du Soleil n'est quasiment pas liée à la distance Terre-Soleil. Elle dépend surtout de la durée du jour et de l'incidence des rayons solaires par rapport à l'horizon. Pour résumer, il fait chaud en été parce que le Soleil brille haut dans le ciel et il fait froid en hiver parce que le Soleil est bas



GW170817

Une fusion de deux étoiles à neutrons

Une détection d'ondes gravitationnelles par LIGO-Virgo dont les contreparties électromagnétiques ont été observées par plus de 70 observatoires.



Distance
130 millions d'années-lumière

Découverte
17 août 2017

Type
Fusion d'étoiles à neutrons

14 h 41 min 4 s heure de Paris

Une onde gravitationnelle produite par une fusion d'étoiles à neutrons est détectée.

onde gravitationnelle

Deux étoiles à neutrons, chacune de la taille de Paris mais pesant au moins autant que le Soleil, sont entrées en collision.

sursaut gamma

Un sursaut gamma court est une bouffée intense de rayons gamma produits juste après la fusion.

+ 2 secondes

Détection d'un sursaut gamma.

GW170817 permet pour la première fois de mesurer directement le taux d'expansion de l'Univers avec des ondes gravitationnelles.

Détecter les ondes gravitationnelles émises lors d'une fusion d'étoiles à neutrons permet d'en apprendre plus sur la structure de ces astres étranges.

Cet événement "multi-messagers" confirme que des fusions d'étoiles à neutrons peuvent produire des sursauts gamma courts.

L'observation d'une kilonova a permis de montrer que les fusions d'étoiles à neutrons sont responsables d'une partie de la production des noyaux lourds (comme l'or) dans l'Univers.

Au

Observer à la fois les ondes gravitationnelles et électromagnétiques produites par cet événement montre de manière convaincante que les ondes gravitationnelles voyagent à la même vitesse que la lumière.

kilonova

La désintégration de noyaux riches en neutrons forme une kilonova brillante qui produit des métaux lourds comme de l'or et du platine.

+10 h 52 m

Une nouvelle source brillante de lumière visible est détectée dans la galaxie NGCC4993, située dans la constellation de l'Hydre.

+11 h 36 m

Observation de l'émission infrarouge.

émission de lumière rémanente

La matière éjectée par la fusion produit une onde de choc dans le milieu interstellaire. L'émission radio associée peut durer des années.

+15 h

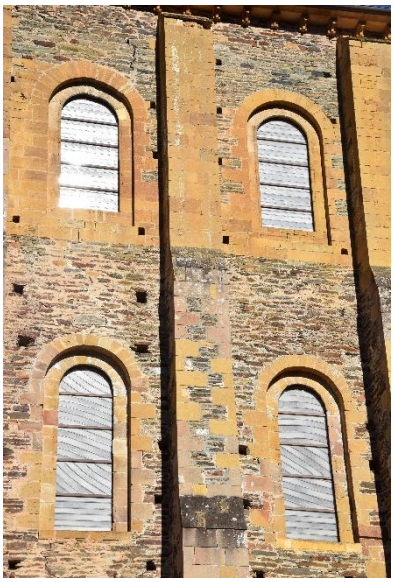
Détection d'une émission brillante dans l'ultraviolet.

+9 jours

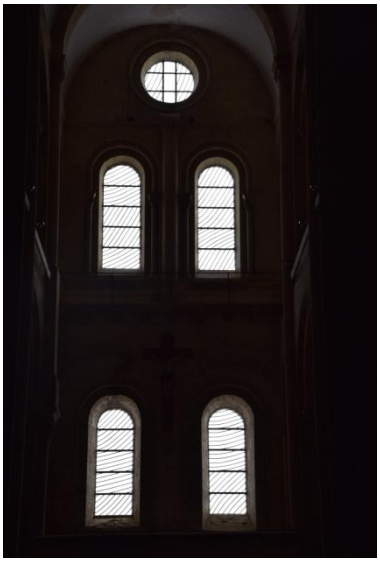
Détection d'une émission de rayons X.

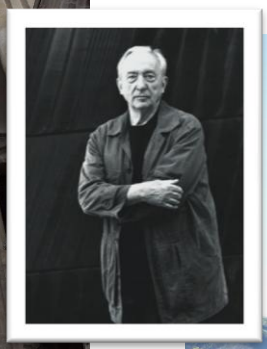
+16 jours

Détection d'une émission en ondes radio.



Que la lumière vienne du noir





J'ai découvert le peintre contemporain Pierre Soulages lors d'une visite de l'abbatiale Sainte Foy à Conques dans l'Aveyron.

104 vitraux en verre blanc séparé par des lignes noires, une œuvre du peintre réalisée en 1994 d'après une commande du ministère de la culture.

Un édifice roman très souvent sombre, le peintre a fait entrer la lumière.

Je ne peux m'empêcher de regarder l'harmonie des lignes qui sont en phases avec l'harmonie de l'architecture, cette perfection des traits métalliques et des verres sont souvent entaché d'imperfection, peut-être pour nous rappeler que seul Dieu est parfait.

7 ans de recherche et près de 700 essais en laboratoire pour trouver le verre des vitraux

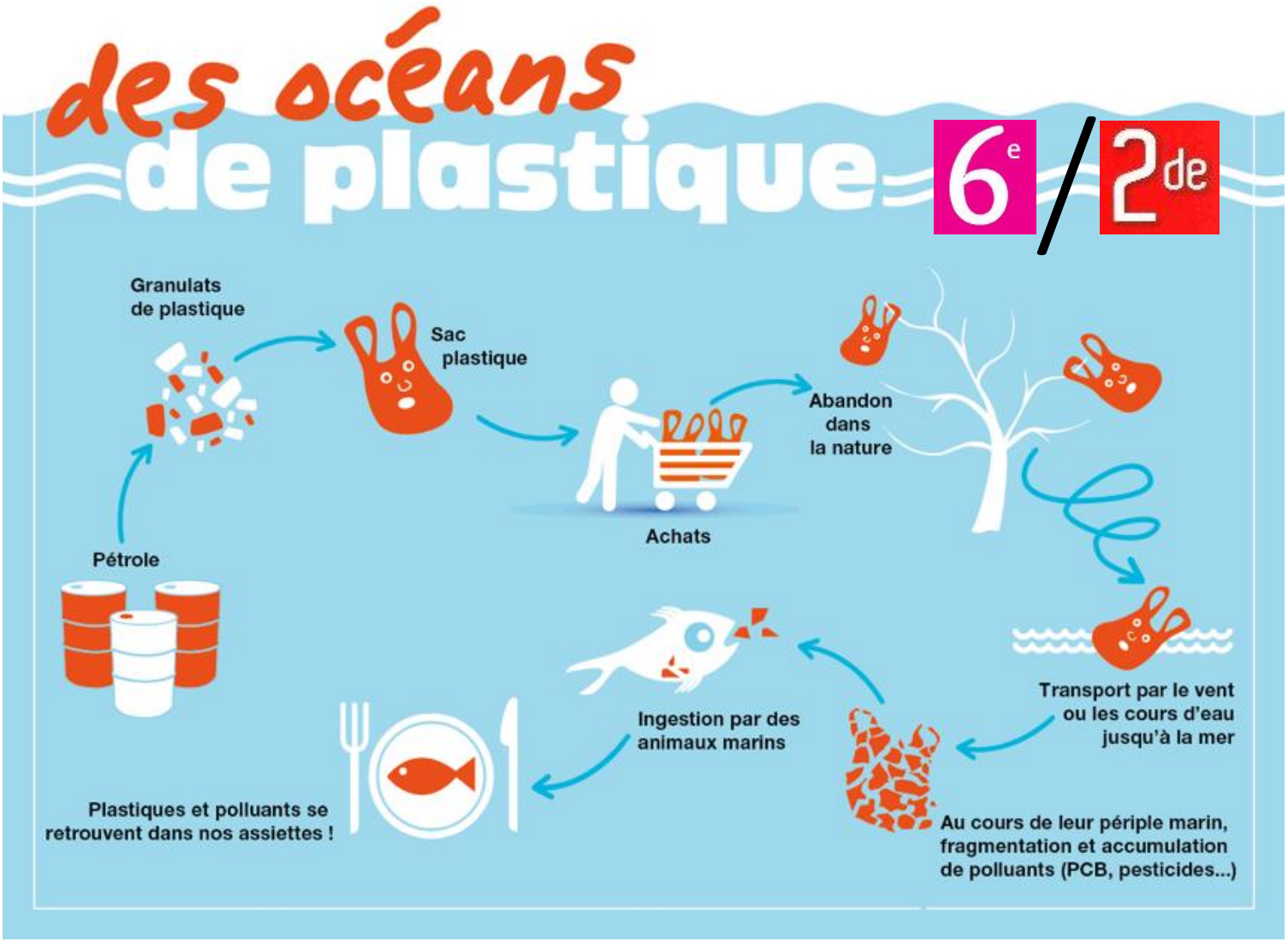
Il a créé ses propres outils et techniques, il aime inventer sa propre matière tout comme le Scientifique.

« **Ce que je fais m'apprend ce que je cherche**. » David Quéré, directeur de recherche au CNRS à l'ESPCI ParisTech et professeur chargé de cours à l'École polytechnique.

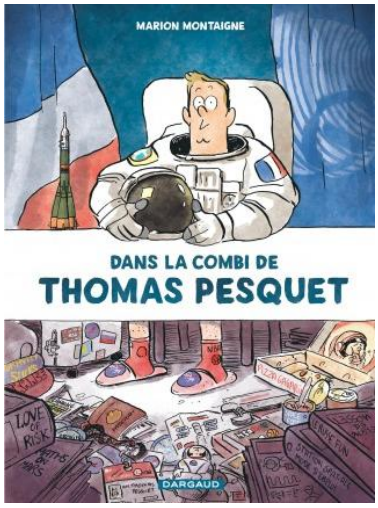
Le chimiste, le physicien et bien d'autres, … se lancent dans quelque chose d'inconnu, ils n'aboutissent généralement pas, ils sont voués à l'échec mais tout de même quelque chose peut sortir de la démarche même, ce qui compte, c'est le chemin.

Ce mélange de lignes parallèles, de réflexion et de réfraction de la lumière, de noir et de blanc, … est très important dans la peinture de Pierre Soulage, ceci est absolument universel dans les métiers de la création.

Texte et photos : CF



LES SCIENCES POUR NOËL



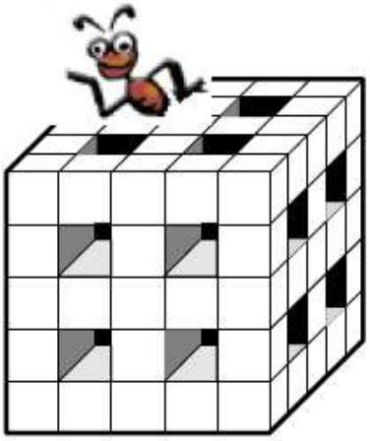
Dans la combi de **Thomas Pesquet**

De Marion Montaigne
Édition : Dargaud.

Le 2 juin 2017, le Français Thomas Pesquet, 38 ans, astronaute, rentrait sur Terre après avoir passé 6 mois dans la Station spatiale internationale. La réalisation d'un rêve d'enfant pour ce type hors-norme qui après avoir été sélectionné parmi 8413 candidats, suivit une formation intense pendant 7 ans, entre Cologne, Moscou, Houston et Baïkonour... Dans cette bande dessinée de reportage, Marion Montaigne raconte avec humour – sa marque de fabrique – le parcours de ce héros depuis sa sélection, puis sa formation jusqu'à sa mission dans l'ISS et son retour sur Terre.

Enigme

Une fourmi « mange-cube » a dévoré ce gros cube en le traversant 12 fois de part en part à partir de ses faces. Combien reste-t-il de petits cubes après le passage de ce parasite ?



18	1	12
4	6	9
3	36	2

Si x et y désignent la largeur et la longueur du rectangle, on a $xy = 4(x + y)$, d'où $y = 4x/(x - 4)$ qui doit être un nombre entier. Il y a trois solutions : $(x ; y) = (5 ; 20)$, $(6 ; 12)$ ou $(8 ; 8)$, le dernier cas correspondant à un carré.

Réponses des énigmes du Carré magique et Aires et périmètre du N° 189 d'octobre/novembre 2017

Scan pour découvrir La Fenêtre

"On ne fait jamais attention à ce qui a été fait ; on ne voit que ce qui reste à faire"

Marie Curie

Marie Curie est la première personne - et aujourd'hui encore, la seule femme - à avoir reçu deux prix Nobel. Elle fut, avec son mari Pierre Curie, à l'origine des premières recherches sur la radioactivité.

20 ANS

JOYEUX anniversaire

@airmaintenon

facebook Les anciens de Maintenon - HYERES