

POUR QUE LA SCIENCE NE SOIT PLUS UN CASSE-TÊTE...



...ABONNEZ-VOUS !

12 n^{os} • 56 €

au lieu de ~~74,90 €~~ (prix de vente au numéro)

soit 25 % de réduction !



BULLETIN D'ABONNEMENT

POUR LA
SCIENCE

À découper ou à photocopier et à retourner accompagné de votre règlement dans une enveloppe non affranchie à : Groupe Pour la Science • Service Abonnements • Libre réponse 90 382 • 75 281 Paris cedex 06

☐ Oui, je m'abonne au magazine *Pour la Science* :

☐ 1 an • 12 numéros • 56 € au lieu de ~~74,90 €~~

Tarif valable uniquement en France métropolitaine et d'outre-Mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter : Europe 12 € – autres pays 25 €.

☐ 2 ans • 24 numéros • 106 € au lieu de ~~149,80 €~~

Tarif valable uniquement en France métropolitaine et d'outre-Mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter : Europe 25 € – autres pays 51 €.

Pour 20 € de plus, découvrez *Dossier Pour la Science* tous les trimestres !

☐ Oui, je préfère m'abonner à *Pour la Science* (12 n^{os}/an) + *Dossier Pour la Science* (4 n^{os}/an)

☐ 1 an • 16 numéros • 76 € au lieu de ~~102,70 €~~

Tarif valable uniquement en France métropolitaine et d'outre-Mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter : Europe 16 € – autres pays 35 €.

☐ 2 ans • 32 numéros • 143 € au lieu de ~~205,40 €~~

Tarif valable uniquement en France métropolitaine et d'outre-Mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter : Europe 34 € – autres pays 72 €.

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

CP : _____ Ville : _____

Pays : _____ Tél. (facultatif) : _____

Je souhaite recevoir la newsletter *Pour la Science* à l'adresse e-mail suivante (à remplir en majuscule) :

_____ @ _____

Je choisis mon mode de règlement :

☐ Par chèque à l'ordre de *Pour la Science*

☐ Par carte bancaire

Numéro de carte _____

Date d'expiration _____ Signature obligatoire _____



En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher cette case ☐.

PLS421 • Offre réservée aux nouveaux abonnés, valable jusqu'au 30.11.2012



Pour réagir aux articles : courrier@pouirlascience.fr
ou directement sur les pages correspondantes du site www.pouirlascience.fr

✓ POURQUOI PAS DE MASSE ?

Selon l'article *Le boson de Higgs, et après ?* (*Pour la Science* n° 419, septembre 2012, http://bit.ly/419_higgs), les particules n'ont pas de masse dans le modèle standard. Mais pourquoi ? La masse n'est-elle pas indispensable pour décrire la trajectoire d'une particule chargée lors d'une collision ?

Andrea Kapka, Paris

→ RÉPONSE D'OLIVIER ARNAEZ

CERN / Université de Mayence

Les équations de la dynamique classique ou relativiste nécessitent bien une masse pour décrire les trajectoires, mais c'est une approche différente de celle du modèle standard, qui vise à décrire l'ensemble des interactions des particules, et pas uniquement leurs mouvements. Les phénomènes de désintégration, en particulier, ne peuvent pas être décrits par les équations de la dynamique. Le modèle standard fournit

un cadre mathématique pour représenter les particules et leurs interactions. Ce formalisme repose sur des règles de symétries et traite des quantités intrinsèques associées aux particules, les « charges ». L'introduction de la masse comme propriété intrinsèque n'est pas possible dans ce cadre, car elle ne respecte pas certaines symétries. On résout cette difficulté en introduisant le mécanisme de Higgs (matérialisé par une nouvelle particule, le boson de Higgs). La masse est alors une propriété effective, qui provient de l'interaction de la particule avec le champ de Higgs.

✓ DES ROCHES, MAIS LESQUELLES ?

Le rover *Curiosity* s'est posé sur Mars à la recherche de traces de vie (voir *Déchiffrer la planète rouge* (*Pour la Science* n° 418, août 2012, http://bit.ly/418_curiosity). Quels types de roches sont les plus prometteurs ?

Georges Wattelse, Gand

→ RÉPONSE DE FRANÇOIS FORGET

Laboratoire de météorologie dynamique, Université Paris 6/CNRS

Les roches qui intéresseront le plus *Curiosity* sont les argiles. Communes sur Terre, elles restent assez rares sur Mars et n'ont été découvertes que récemment par la sonde *Mars Express*. Leur formation requiert *a priori* une longue altération par de l'eau liquide. Elles forment aussi des petites cellules autour des impuretés, qui peuvent protéger des molécules organiques ou des microfossiles. Le cratère Gale, que va explorer *Curiosity*, abrite une haute montagne de sédiments. Des affleurements d'argiles riches en fer (nontronites) ont été identifiés près de la base du pic, dans les terrains anciens. Un peu au-dessus se trouvent des sulfates, eux aussi probables signatures de l'eau liquide. Le cratère Gale est peut-être un ancien lac où des sédiments se sont accumulés. Cependant, il pourrait aussi s'agir de sédiments volcaniques altérés par une circulation hydrothermale.

universcience présente

cité des sciences & de l'industrie

Palais DÉCOUVERTE

les conférences

entrée libre

JUSQU'EN DÉCEMBRE 2012

théma La fin des mondes

Est-ce pour 2012 ? D'où vient le mythe ?

Anthropologues, économistes, astrophysiciens, biologistes et même auteurs de SF partageront leur vision de l'avenir.

En partenariat avec

Avec le soutien de

la Croix CINE + le Monde des RELIGIONS

SCIENTES AVENIR SCIENCE CIE ESPACE

AFAS

programme complet sur www.universcience.fr