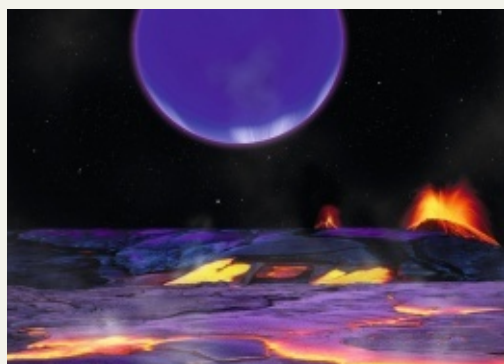


1 **ÉDITO**4 **BLOC-NOTES**

Didier Nordon

Actualités6 **Des cellules souches dans les tumeurs**8 **Des exoplanètes si proches et si différentes**9 **Aux sources des points chauds**12 **Une vallée sous la glace en Antarctique**

... et bien d'autres sujets.

14 **ON EN REPARLE****Opinions**16 **POINT DE VUE**
La Réunion : une chasse aux requins inutile

Antonin Blaison

17 **DÉVELOPPEMENT DURABLE**
Vers un ciment durable : partir de l'échelle atomique

Roland Pellenq

20 **COURRIER DES LECTEURS**21 **VRAI OU FAUX**
Les cigarettes light sont-elles moins toxiques ?

Guillaume Jacquemont

Ce numéro comporte un encart des Editions Faton posé en 4^{ème} de couverture de l'édition abonnés France, deux encarts d'abonnement *Pour la Science* brochés sur la totalité du tirage et une offre spéciale étudiant en p. 91.
En couverture : © Kenn Brown/Mondolith Studios

À LA UNE**DOSSIER****La saga du boson de Higgs**

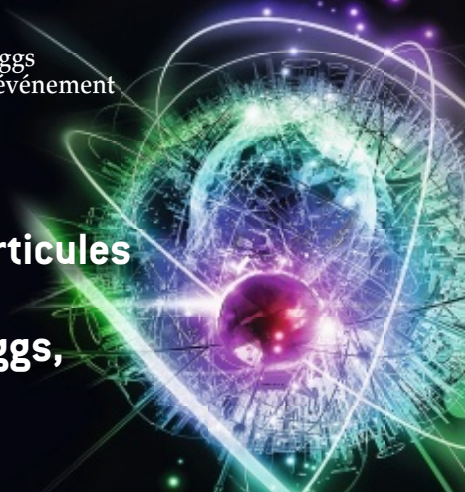
Particule prédite par les théoriciens il y a un demi-siècle, le boson de Higgs a enfin été découvert. Pourquoi cet événement est-il si important et qu'augure-t-il pour la physique des particules ? Réponses dans ce dossier.

22 Cent ans de particules

Jeremy Bernstein

30 Le boson de Higgs, et après ?

John Ellis

**36 BIOLOGIE MARINE**
Les salpes, reines du plancton marin

Jean-Claude Braconnot

Les salpes, une des formes les plus abondantes de plancton animal, filtrent l'eau de mer à une vitesse remarquable. Cette propriété leur confère un rôle important dans le fonctionnement du milieu marin.

**44 TECHNOLOGIE SPATIALE**
L'astronomie en ballon

Françoise Delcelier-Douchin

L'arsenal des astronomes ne se limite pas aux télescopes terrestres et spatiaux. Les ballons stratosphériques permettent aussi de réaliser des observations précises.

52 **PALÉONTOLOGIE** **Les dinosaures du continent perdu**

Scott Sampson

Des faunes distinctes de dinosaures semblent avoir vécu sur l'ancien continent de Laramidia, en Amérique du Nord. Comment ont-elles coexisté sans se mélanger ? Et comment une terre aussi petite a-t-elle pu nourrir autant d'espèces de grande taille ?



60 **ÉNERGIE** **Microalgues : les carburants du futur ?**

Philip Pienkos, Lieve Laurens et Andy Aden

Les algues microscopiques pourraient fournir presque autant de biocarburants que les plantes terrestres. Il reste à les rendre compétitives avec les carburants fossiles.



68 **PSYCHOLOGIE SOCIALE** **Les cinq piliers de l'entraide**

Martin Nowak

La coopération est répandue dans le monde animal. Elle se serait imposée grâce à cinq stratégies distinctes que peuvent adopter les individus.

Regards

74 **HISTOIRE DES SCIENCES**

La formule secrète du bleu outremer

Bernard Valeur

Le prix du bleu outremer dépassait celui de l'or jusqu'à ce qu'on en fasse la synthèse en 1826. L'origine exacte de cette superbe couleur bleue ne fut comprise qu'en 1970.

80 **LOGIQUE & CALCUL**

Les plaisirs du rectangle

Jean-Paul Delahaye

Trois mille ans de géométrie n'ont pas épuisé tout ce qu'un mathématicien peut dire de l'élémentaire figure géométrique du rectangle.

86 **ART & SCIENCE**

La table qui se prenait pour un manuel de géologie

Loïc Mangin

88 **IDÉES DE PHYSIQUE**

Le propulseur électromagnétique

*Jean-Michel Courty
et Édouard Kierlik*

93 **SCIENCE & GASTRONOMIE**

De l'usage raisonné des fibres

Hervé This

94 **À LIRE**

Rendez-vous sur

**POUR LA
SCIENCE .fr**

Le site de référence
de l'actualité scientifique internationale

■ **Toutes les sciences en un clic**

- Des actualités quotidiennes
- Des articles en libre accès
- Votre magazine numérique en ligne*
- Plus de 8 ans d'archives*

■ **Des services exclusifs**

- Les réactions aux articles**
- Des offres d'emplois scientifiques
- Des newsletters**
- Un espace abonnement

* Service payant. Si vous êtes abonné(e), les numéros compris dans votre abonnement sont offerts.
** En créant votre compte.

→ FSF, OU LE FAUX SANS-FIL

Un enfant des années 1920 m'a raconté, longtemps après, que, quand ses parents avaient acquis un « poste de T.S.F. », il s'était étonné : ledit poste ne pouvait pas fonctionner sans fil. À l'époque, un enfant savait que T.S.F. signifie télégraphie sans fil. Les postes de T.S.F. étaient les ancêtres de nos postes de radio.

Rien n'a changé ! Même si notre connexion informatique est « Wi Fi » plutôt que « filaire », elle reste tributaire de fils, et ceux-ci se signalent, aujourd'hui comme hier, par leur inlassable propension à s'emmêler. Les mobiles et les portables ne nous débarrassent des fils que brièvement, puisqu'ils ne peuvent tenir longtemps sans passer par la case « recharge », qui consiste à ce qu'ils restent un bon moment au bout d'un fil.

La technique a remporté de nombreuses victoires contre les fils, mais les fils n'ont jamais perdu la guerre. Ils ont subi un revers dans le domaine des transmissions lorsque les satellites se sont mis à concurrencer ces fils géants que sont les câbles sous-marins. Mais ils ont contre-attaqué en se muant en fibres optiques. Ils ont été humiliés le jour où EDF a décidé de les enterrer et de les cacher plutôt que les tendre en haut de poteaux le long des routes. Mais la SNCF les met à l'honneur depuis qu'elle a remplacé le charbon par des caténaires. Etc. Si ce n'est déjà fait, une histoire de la technique et de son rapport aux fils mérite d'être écrite.



→ BIAIS HISTORIQUES

N'ayant aucune idée des questions qui préoccuperont le XX^e siècle, nous ne pouvons pas savoir quelles personnalités du XX^e seront encore connues. Imaginons alors qu'il retienne, parmi les physiciens, Joël Scherk (1946-1980) plutôt que Hans Bethe (1906-2005); le mathématicien Wolfgang Döblin (1915-1940) plutôt qu'Henri Cartan (1904-2008); l'ethnologue Pierre Clastres (1934-1977) plutôt que Claude Lévi-Strauss (1908-2009); le dramaturge Wolfgang Borchert (1921-1947) plutôt que Christopher Fry (1907-2005); l'écrivain Raymond Radiguet (1903-1923) plutôt qu'Ernst Jünger (1895-1998), etc. Dans ce cas, le XX^e siècle laissera le souvenir d'un siècle romantique, où les figures marquantes mouraient jeunes. Peut-être même, généralisant hâtivement, le XXIII^e siècle s'apitoiera-t-il sur la faible espérance de vie qui nous était promise à tous.

→ DEMANDEZ LE PROGRAMME !

Il ne faut pas que les programmes scolaires soient trop légers. Il ne faut pas non plus que, cédant aux exigences des disciplines qui veulent toutes la part du lion, ils soient trop lourds. Voici comment procéder pour atteindre le bon équilibre.

Faisons fixer les programmes d'une discipline M par des spécialistes d'une discipline M'. Mais attention ! Évitions que les spécialistes de M' soient, en retour, chargés des programmes de M. Chaque discipline s'ingénierait – par amitié, bien sûr, par jeu – à glisser des perfidies dans les programmes destinés à l'autre. De rétorsion en rétorsion, cela tournerait mal.

Pour désamorcer ce processus, il faut des chaînes longues. Exemple. Les économistes rédigent les programmes de philosophie; les philosophes rédigent ceux de physique; les physiciens, ceux de musique; les musiciens, ceux de biologie; les biologistes, ceux de littérature; les littéraires, ceux de sport; les sportifs, ceux

de mathématiques; bouclant la boucle, les mathématiciens rédigent les programmes d'économie.

Ainsi, la tâche resterait confiée à des gens du métier, donc dûment exigeants, mais néanmoins raisonnables quant à la place qu'il convient d'accorder à la discipline dont ils élaborent les programmes.



→ QUESTION DE POINT DE VUE

Une erreur minime peut anéantir un travail scientifique. Un scientifique doit donc traquer sans indulgence les éventuelles insuffisances du raisonnement ou de l'expérience qui ont mené à un résultat. « Nous travaillons pour l'approbation à contrecœur de quelques amis », dit un mathématicien.

Au contraire, une œuvre littéraire ou philosophique peut être maladroite, inaboutie, contenir des erreurs, sans être anéantie pour autant. Critiquer les défaillances de l'œuvre ne doit pas mener à la rejeter. Le lecteur gagne à la tirer vers le haut, c'est-à-dire à lui donner une interprétation aussi riche que possible, de préférence à une interprétation stricte, mais pauvre. Les littéraires, les philosophes, doivent pratiquer entre eux la « charité herméneutique ». Même si on peut douter qu'ils la pratiquent effectivement toujours, il n'en demeure pas moins que cette expression est en usage chez eux et pas chez les scientifiques, et qu'il y a une