

Les Européens ont présenté leur stratégie pour le futur de l'astroparticule. Qu'est-ce que la matière noire? D'où viennent les rayons cosmiques? Peut-on détecter des ondes gravitationnelles? Avec sept projets de grande envergure, les physiciens veulent répondre à quelques-unes des plus passionnantes questions sur l'Univers.

## Les sept instruments de l'astroparticule européenne

Les physiciens européens des astroparticules ont présenté le mois dernier à Bruxelles, sous l'égide de l'ASPERA, le réseau européen des agences de financement pour la physique des astroparticules présidé par le Genevois Maurice Bourquin, les sept instruments qui pourraient percer les mystères de ces minuscules fragments d'atomes qui nous bombardent sans que l'on puisse souvent même les détecter et qui, pourtant, composent l'Univers. Voici quels sont ces instruments:

- une batterie de télescopes Cherenkov pour la détection de rayons gamma de haute énergie;
- un télescope à neutrinos d'un kilomètre cube au fond de la Méditerranée;
- des détecteurs d'une tonne pour la recherche de la matière noire;
- un détecteur d'une tonne pour déterminer la nature et la masse des neutrinos;
- un détecteur de plusieurs tonnes pour la recherche sur la désintégration du proton;

- un réseau de plusieurs kilomètres carrés de détecteurs à rayons cosmiques;
- une antenne gravitationnelle souterraine de troisième génération.

### À l'interface de l'infiniment grand et de l'infiniment petit

Le domaine des astroparticules est situé à l'interface de l'infiniment grand et de l'infiniment petit, entre la physique des particules et l'astrophysique. Il prolonge le domaine de l'astrophysique nucléaire, qui utilise les lois de la physique nucléaire pour comprendre l'origine et l'évolution des étoiles et des galaxies. Son objectif est de répondre à certaines questions fondamentales:

- de quoi est fait l'Univers?
- quelle est la durée de vie du proton?
- quelles sont les propriétés des neutrinos, quel rôle jouent-ils dans le cosmos?
- quelle est l'origine des rayons cosmiques?



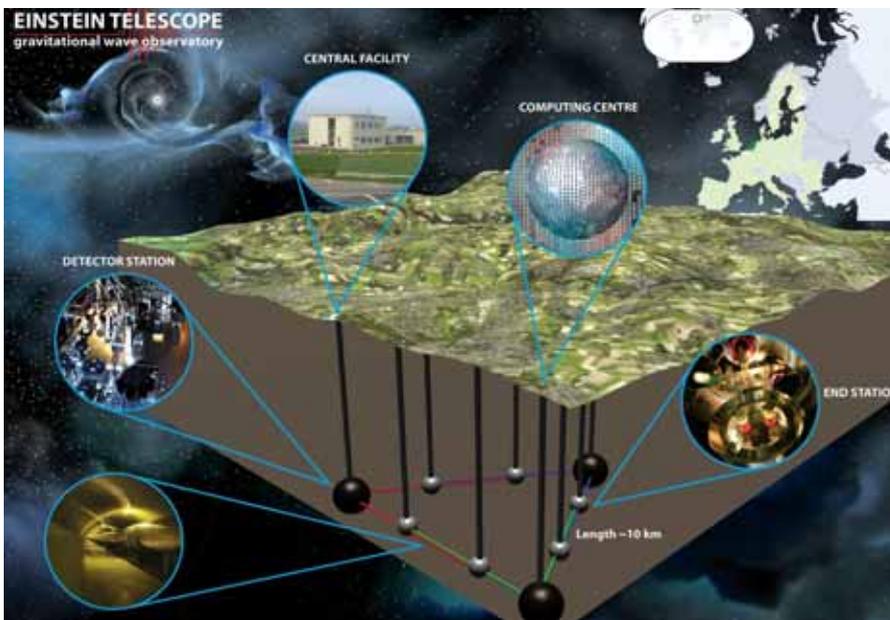
À la recherche de la matière noire.

- quelle est la nature de la gravitation et des ondes gravitationnelles?

Grâce à des instruments souterrains ou sous-marins, depuis les déserts les plus reculés ou l'espace, l'astroparticule relève des défis sans précédent. C'est une discipline très prometteuse qui se développe rapidement, à la frontière de la physique des particules et de la cosmologie, afin de percer les plus intimes secrets de l'Univers.

### Le réseau européen ASPERA

Pour assurer la coordination en Europe de l'astroparticule, les agences de la recherche de treize pays ont joint leurs efforts au sein du réseau européen ASPERA (Astroparticle European Research Area), un «ERA-Net» financé par la Commission européenne. Grâce au travail effectué au travers d'ASPERA, les pays



Une antenne souterraine pour tenter de détecter les ondes gravitationnelles.

européens disposent, pour la première fois, d'un outil commun pour programmer et partager les efforts dans le domaine de l'astroparticule.

Ce programme ambitieux réunira donc ces pays pour ouvrir de nouvelles fenêtres sur l'Univers, et les projets les plus avancés comme le CTA (rayons gamma à haute énergie) et le KM3NeT (neutrinos à haute énergie), pourraient débuter dès 2012. Le programme complet, d'un montant global de l'ordre d'un milliard d'euros, devrait nécessiter une augmentation progressive des investisse-

ments actuels pour l'astroparticule, de l'ordre de 50 %, étalée sur une dizaine d'années. C'est pourquoi l'ASPERA a réuni à Bruxelles, 200 scientifiques et officiels des agences de financement du monde entier, afin de mettre en place des collaborations internationales.

Les physiciens de l'astroparticule ont aussi affirmé leur soutien aux missions au sol et dans l'espace qui explorent l'énergie noire, au concept de réseau de coopération des laboratoires souterrains et au développement d'appels d'offre communs pour l'innovation technologique en astro-

particule. Par ailleurs, ils ont appelé de leur vœux la formation d'un centre européen de physique théorique dédié à l'astroparticule.

[www.aspera-eu.org](http://www.aspera-eu.org)

Arnaud Marsollier  
Tél.: 022 767 37 09  
[arnaud.marsollier@cern.ch](mailto:arnaud.marsollier@cern.ch)

Stavros Katsanevas  
Tél.: +33 1 44 96 47 57  
[katsan@admin.in2p3.fr](mailto:katsan@admin.in2p3.fr) ●

## Partenariat entre IBM et Sémafor

Les PME industrielles, les sociétés de services ainsi que les multinationales, sont quotidiennement confrontées à la gestion des risques et aux problèmes de sécurisation de leur système d'information. Aujourd'hui toute entreprise, quelle que soit sa taille, inclut la maîtrise des risques informatiques dans les priorités managériales.

IBM Global Business Services s'associe avec Sémafor Conseil, spécialiste en sécurité des systèmes d'information, pour apporter des services et de l'ingénierie en matière de sécurité des systèmes d'information.

Les prestations de ce partenariat touchent principalement la gestion du risque informatique, la mise en place de tableaux de bord de la sécurité et l'élaboration d'un plan de sécurité des systèmes d'information, mais également d'autres secteurs comme la continuité des affaires, la formation et la sensibilisation des utilisateurs, la diffusion des informations, ainsi que la confidentialité.

Ces deux entreprises de taille assez opposée, associent leur savoir-faire en conseil et leurs connaissances des processus commerciaux à une large palette de solutions technologiques spécifiquement adaptées aux besoins spécifiques, indépendamment du secteur d'activité et de la taille des entreprises. Et celle-ci est souvent un facteur important: qui a-t-il de pire entre une grande entreprise bloquée ou une petite entreprise qui perd des données? Sans compter que des personnes mal intentionnées sont prêtes à payer un employé pour voler des données et qu'on trouve des informations confidentielles dans les poubelles.

[www.ibm.com/ch](http://www.ibm.com/ch)  
[www.semafor-conseil.ch](http://www.semafor-conseil.ch)

ifm electronic



## Position assurée. Avec les capteurs de ifm.



[www.ifm.com/ch](http://www.ifm.com/ch)

### efector *pmd*

Unique: le capteur optique avec suppression de l'arrière-plan et portée de 10 m.

**Les capteurs cylindriques** pour la rainure en T et en C. Montage plus rapide et encore plus fiable.

### efector *dualis*

Le nouveau capteur d'objets. Technologie innovante, contrôle fiable.

ifm electronic – close to you!

T 0800 88 80 33