

**Home**[Press Releases](#)[Events](#)[Submit a Release](#)[E-mail Notification](#)[Search Archives](#)[FAQs](#)[Terms & Conditions](#)[Contact us](#)**Related services**[News Service](#)[Press Corner](#)[CORDIS Express](#)[Register](#)[Login](#)

Mise à point d'une technologie d'une précision temporelle d'une nanoseconde qui sera implantée dans le Grand Collisionneur de Hadrons (LHC)

Publication Date: 2012-04-25

[Rosabel Liñán Sánchez](#)
[Universidad de Granada](#)

Acera de San Ildefonso s/n
 18071 Granada
 Spain

ri@ugr.es
 Tel: 34 958243170
 Fax: 958246130
<http://www.ugr.es/>

Des scientifiques de l'Université de Grenade collaborent avec le Laboratoire Européen de Physique Nucléaire (CERN) au projet White Rabbit, qui prétend développer une technologie de communications avancée.

Ce nouveau système informatique s'implantera également dans de grandes installations d'instrumentation distribuée, comme les projets de télescopes Cherenkov Telescope Array (CTA) et Square Kilometer Array (SKA).

Des scientifiques de l'Université de Grenade et du Laboratoire Européen de Physique Nucléaire (CERN) ont collaboré au développement d'une nouvelle technologie de communications et de synchronisation d'une exactitude temporelle extrêmement précise : 1 nanoseconde. Les chercheurs prévoient installer ce système dans les accélérateurs du CERN et, plus concrètement, dans le Grand Collisionneur de Hadrons (LHC), le plus grand et énergétique accélérateur de particules existant à cette date.

Cette nouvelle technologie sera employée afin de contrôler des expérimentations réalisées avec des particules. Les chercheurs prétendent par exemple l'utiliser pour corroborer définitivement la vitesse des neutrinos lors d'une expérimentation qui aura lieu en mai prochain.

Grâce à cette technologie, au développement de laquelle collaborent l'Université de Grenade (à travers le Centre de Recherche en Technologies de l'Information et des Communications, CITIC), l'entreprise Seven Solutions (www.sevensols.com), Integrasys et le CERN, ce genre de mensurations pourra se faire de façon plus automatique (sans la laborieuse tâche de calibrage préalable manuel et critique) et, par conséquent, plus fiable. Pour cela, il est prévu d'installer aussi ce genre de technologie dans le LHC pour des tâches de contrôle et de temporisation distribuée des différents instruments du Grand Collisionneur.

Ce travail s'encadre dans le projet dénommé White Rabbit, développé par les quatre institutions signalées ainsi que quelques autres, qui prétend développer une technologie de communications avancée, capable de synchroniser plus de 2.000 nœuds avec une précision d'une nanoseconde dans des distances de plus de dix kilomètres. White Rabbit est un réseau de communications basé sur Ethernet standard, mais avec quelques caractéristiques ajoutées pouvant avoir un grand impact dans divers domaines d'application.

Application dans des télescopes de dernière génération

La technologie mise à point et ses grandes performances en synchronisation au niveau de nanosecondes, auront un impact énorme dans les grandes installations d'instrumentation distribuée, comme la matrice de radio-télescopes CTA (Cherenkov Telescope Array, une initiative pour la construction d'une nouvelle génération de télescopes pour l'étude de l'univers avec des rayons gamma d'une très grande énergie) ou le projet Square Kilometer Array (SKA, qui construira le plus grand télescope du monde), ainsi que dans d'autres domaines comme le réseau de distribution d'énergie électrique.

Tel que l'a expliqué le responsable du projet White Rabbit à Grenade, le chercheur de l'Université de Grenade Javier Díaz Alonso, la mesure de la vitesse des neutrinos « pourrait avoir des applications à plus long terme », mais la technologie qui est en train de se développer pour ce genre de projets « aura sans doute des applications à plus court terme ». Par exemple, avec ce genre de technologie il serait possible de géolocaliser un téléphone portable avec une exactitude de centimètres (à l'intérieur et à l'extérieur d'édifices, alors que l'actuelle technologie GPS ne fonctionne qu'à l'extérieur). Ceci sera faisable sans dépendre de satellites pouvant être affectés par des orages solaires ou d'autres facteurs, mais exclusivement de structures terrestres.

De plus, il suffirait d'utiliser des portables conventionnels dont il ne faudrait mettre à jour que les infrastructures de télécommunications, « non les portables en tant que tels ». Et la capacité de géolocaliser des portables est d'une grande utilité, par exemple, pour des maladies comme l'Alzheimer, « où il convient de situer le patient en cas de

disparition ou d'égarement », souligne Javier Díaz. Il peut également servir à géolocaliser des véhicules volés, de grands instruments à coût élevé ou pour situer des défauts dans le réseau de distribution d'énergie électrique.

Contact :

Javier Díaz Alonso. Département d'Architecture et de Technologie des Ordinateurs de l'Université de Grenade. Web : <http://atc.ugr.es/~jdiaz>
 Tél. : +34 958 242392 ; courriel : jdiaz@atc.ugr.es

Eduardo Ros Vidal. Département d'Architecture et de Technologie des Ordinateurs de l'Université de Grenade. Web : <http://atc.ugr.es/~eduardo>
 Tél. : + 34 958 246128 ; courriel : eduardo@atc.ugr.es

Subject: 42;**Country:** Spain;**Institution:** Public Research;