

Extrait du El Correo

<https://www.elcorreo.eu.org/Xavier-Bertou-chasseur-de-neutrinos-Un-laboratoire-sous-les-Andes>

Xavier Bertou, chasseur de neutrinos : Un laboratoire sous les Andes

- Argentine - Sciences et Technologies -

Date de mise en ligne : mercredi 21 septembre 2011

Copyright © El Correo - Tous droits réservés

La province de San Juan a approuvé un projet de recherche du *Conicet* [Equivalent du CNRS en Argentine] pour construire un laboratoire qui étudie les particules de matière obscure sous les Andes. Y participent des scientifiques du Chili, Brésil et Mexique.

Etudier la matière obscure -qui représente pas moins de 85 % de la composition de l'univers, dont on sait peu de choses aujourd'hui- semble complexe, parce que cela apparaît être quelque chose de réservé à des centres scientifiques bien lointains. Cette supposition a quelque chose de vrai ou d'assez vrai. Mais en Argentine, un groupe de chercheurs du *Conicet* a confié que bientôt cette idée sera réfutée par le projet « Andes ». L'ambitieux projet consiste à construire un laboratoire, unique en son genre dans l'Hémisphère Sud, sous la Cordillère des Andes, à San Juan. L'emplacement dans le cordon montagneux est dû au fait que l'étude de cette énigmatique matière peut seulement se faire sous une importante protection de roche, parce qu'en surface la « contamination » de millions de particules communes rend impossible la tâche. Pour établir le laboratoire, on profitera de la construction d'un tunnel qui reliera la province avec le Chili. Le gouvernement de San Juan a déjà donné son appui à la proposition.

« Notre objectif est comprendre l'univers ». La définition est du physicien Xavier Bertou, coordinateur [\[1\]](#) du projet et chercheur au *Conicet*. Le but de l'initiative porte implicitement plusieurs objectifs : étudier la radioactivité et son impact sur l'environnement, comprendre les questions géophysiques autour des ondes sismiques, avancer dans l'analyse des neutrinos - « les particules que nous connaissons le moins » souligne Xavier Bertou-, et approfondir l'étude de la matière obscure.

Comprendre le comportement et la composition des neutrinos « c'est comprendre la physique des particules ; la physique au niveau le plus basique », explique Xavier Bertou. Que sait-on aujourd'hui des neutrinos ? « Nous savons qu'ils ont une masse. Ceci fut récemment découvert, il y a dix ans par des scientifiques japonais. Mais nous ne savons pas quelle masse ». Ce que l'on sait, en revanche, c'est que les personnes « sont traversées par des milliers de millions de neutrinos chaque seconde », souligne le chercheur. Et que les géoneutrinos, qui se produisent sur la Terre par la chute d'éléments radioactifs propres à la planète, pourrait expliquer l'équilibre thermique terrestre. Mais jusqu'à maintenant, ces particules avec lesquelles nous vivons quotidiennement ont esquivé avec succès le microscope scientifique. Désormais, le projet « Andes » les défie.

Des recherches de ce type peuvent seulement être menées en laboratoire sous-terrain parce que « la quantité de radiation cosmique que reçoit la surface ne permet pas », entre autres tâches, « d'analyser les neutrinos au milieu de millions de non neutrinos (comme les protons ou électrons) ». C'est que « la radiation ambiante produit beaucoup de bruit », simplifie Xavier Bertou. En chiffres : quinze millions de particules sous-atomiques impactent chaque mètre carré, en un jour.

Au fur et à mesure que surgissent des obstacles, quelques particules peuvent être freinées. Dès lors, la roche agit comme un filtre naturel de ce que les rayons cosmiques apportent à la Terre. En conclusion, pour capter de la façon la plus pure les neutrinos, afin de les examiner, sont nécessaires plus de mille mètres de matériel rocheux comme bouclier.

Opportunité

Cela fait un peu plus d'un an qu'a vu le jour une idée qui a fini par s'appeler « Andes ». Face aux dix laboratoires de

physiques sous-terrains répartis dans l'Hémisphère Nord, Xavier Bertou et un groupe de collègues ont pensé que l'Argentine pouvait abriter le premier situé dans partie Sud du monde. L'intention fut de profiter de la future construction du tunnel Agua Negra, de 13,8 kilomètres, qui réunira les villes de Iglesia (Argentine) et Vicuña (Chile). A l'endroit où la couche rocheuse est la plus épaisse-1 750 mètres sous la surface- est prévu le développement de trois laboratoires pour les recherches mentionnées précédemment. A coté de la route seront construites des galeries vers les trois cavernes scientifiques.

Le gouvernement de San Juan a manifesté « un appui total à la construction du « laboratoire », selon l'expression du ministre de l'Infrastructure de la province, Tomás Estrada. Actuellement, l'exécutif de San Juan est prêt pour lancer les appels d'offres pour construire le tunnel sous la montagne, bien que manque pour le moment la signature de l'accord entre les présidents des deux pays.

L'appel d'offres « n'inclura pas la construction du laboratoire », qui fera partie d'une seconde étape. « Comme cela ne modifie pas substantiellement le tracé des travaux si les coûts, nous croyons que c'est que mieux ainsi », explique le représentant du gouvernement de San Juan. Selon les estimations de Tomas Estrada, la construction du tunnel commencera l'année prochaine et demandera entre cinq et six ans de travail, laboratoires compris.

« Andes » n'est pas seulement un projet national : le projet réunit des organismes scientifiques du Chili, Brésil et Mexique et reste ouvert à l'entrée de nouveaux acteurs. Le programme n'enthousiasme pas seulement la communauté scientifique internationale mais « est aussi salué par la communauté politique, parce qu'il unit les scientifiques latinoaméricains en un projet de très, très haut niveau », soutient Xavier Bertou. De son côté, Estrada souligne « l'importance qu'à San Juan s'installe une initiative qui servira au monde entier ».

Leonardo Rossi.[Página 12](#). Buenos Aires, 21 septembre 2011.

Traduit de l'espagnol pour [El Correo](#) par : Estelle et Carlos Debiasi

[\[Licencia Creative Commons\]](#)

Este obra está bajo una [licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported](#).

Basada en una obra en www.elcorreo.eu.org.

[El Correo](#). Paris, le 21 septembre 2011.

[1] Xavier Bertou est franco-argentin