



Le LAAS (UPR 8001) du CNRS est à l'origine de la nouvelle start-up QoS Design, lauréate du 5<sup>e</sup> concours national de la création d'entreprise innovante 2003 et du 23<sup>e</sup> concours régional Midi-Pyrénées sur l'innovation. QoS Design rassemble des compétences issues de la recherche et du monde industriel ; elle va mettre sur le marché une suite logicielle pour la simulation et la planification des grands réseaux de télécommunications, et un environnement pour le calcul intensif sur des Clusters de stations de travail.

Les recherches fondamentales dans le domaine des systèmes et réseaux de télécommunications, menées au LAAS-CNRS par Jean-Marie Garcia et son équipe du CNRS depuis de nombreuses années, ont permis la mise au point d'algorithmes uniques visant la reproduction du comportement des réseaux via des modèles mathématiques. De ces travaux sont nés de nouveaux concepts sur la théorie différentielle du trafic et sur la simulation hybride, permettant une modélisation précise de réseaux Internet (IP, MPLS...).

Les outils de simulation et d'évaluation de la Qualité de Service (QoS) et les outils d'optimisation et de design réseau développés par QoS Design seront intégrés dans la suite logicielle NEST (Network Engineering & Simulation Tool). NEST permet aux opérateurs d'estimer rapidement les performances de bout en bout de leur réseau Internet. Cette analyse de performances est complétée par d'autres outils d'optimisation et de design permettant de mettre en place des politiques performantes de routage sécurisé et

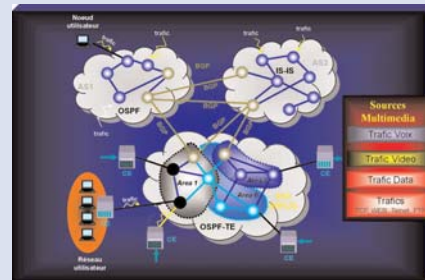


Figure de réseau Internet  
Image JM Garcia - 2004

d'étudier les meilleurs scénarii pour le dimensionnement des équipements et pour la topologie des réseaux. Ces outils sont essentiels aux opérateurs de télécommunications pour modéliser et concevoir à moindre coût des architectures à qualité de service garantie. La start-up bénéficie de l'aide du Ministère de la recherche, relayé par l'ANVAR et de premières commandes, en particulier de la Défense nationale.

Contact : Jean-Marie GARCIA - Mél : [jmg@laas.fr](mailto:jmg@laas.fr)  
Pour en savoir plus... [www.qosdesign.com](http://www.qosdesign.com)  
Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes  
(Dir : Malik GHALLAB)

## A la recherche des premières étoiles avec le VLT

L'équipe "Physique des Galaxies" du laboratoire d'astrophysique de l'Observatoire Midi-Pyrénées (UMR 5572 - CNRS/UPS) a mis en place un programme de recherche systématique de galaxies très distantes à l'aide du VLT\* (Very Large Telescope). Il s'agit d'un programme pilote sur l'identification et l'étude des premières galaxies, en utilisant les amas de galaxies en tant que lentilles gravitationnelles : ces amas, situés entre l'observateur et les sources distantes d'arrière-plan, vont amplifier le signal lumineux de ces sources de telle façon que l'on pourra observer des galaxies avec la même précision que si on utilisait un télescope de 40 à 100 mètres de diamètre.

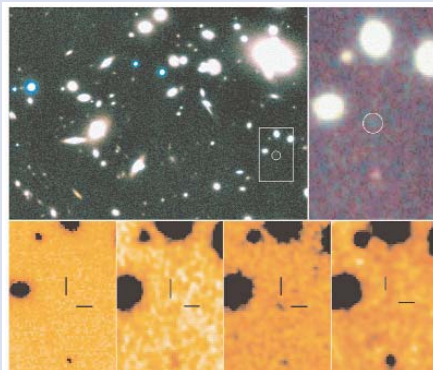
Cet effet a été utilisé par l'équipe pour identifier des objets candidats à très grand décalage vers le rouge. En effet, du fait de l'expansion de l'Univers, les galaxies semblent s'éloigner les unes des autres. Le décalage vers le rouge du spectre traduit cet effet et permet de le quantifier : ce programme vise spécifiquement à détecter des galaxies au-delà de 7, aussi près que possible de l'époque de formation des premières étoiles.

Le premier résultat important a été obtenu très récemment, avec l'identification spectroscopique de l'une des galaxies candidates avec décalage vers le rouge de 10. Cette galaxie, la plus distante identifiée à ce jour, n'est pas vue dans le domaine optique, y compris sur les images du Télescope Spatial de Hubble. Sa masse totale, entre 100 et 1000 fois inférieure à celle de notre propre

galaxie, la fait ressembler à un grand amas stellaire. Son décalage vers le rouge correspond à un âge cosmique de l'ordre de 470 millions d'années, c'est-à-dire quelques pourcents de l'âge de l'Univers, estimé à 13,7 milliards d'années actuellement : son âge pourrait alors être très inférieur à cette valeur. D'autres études spectroscopiques sur cet objet sont en cours pour essayer de déterminer plus précisément ses propriétés physiques.

Le programme conduit au laboratoire d'astrophysique constitue une étude prospective en vue des futurs instruments qui seront mis à la disposition de la communauté astronomique dans les années qui viennent, et plus particulièrement des spectrographes multi-objets dans le domaine proche-IR. Pour cette raison, on peut supposer que ce type d'étude ne fait que commencer, en attendant l'arrivée de la nouvelle génération de télescope spatial, le JWST, au-delà de 2012, qui devrait permettre théoriquement d'atteindre des décalages vers le rouge de l'ordre de 20.

\*ensemble de 4 télescopes de 8m que l'ESO (European Southern Observatory) a installé à Cerro Paranal (Chili)



Abell 1835 IR1916 - the Farthest Galaxy - Seen in the Near-Infrared (VLT ANTU + ISAAC)

ESO PR Photo 06a04 (3 March 2004) © European Southern Observatory

Image d'ISAAC (couleur 3) dans le proche-infrarouge - galaxie Abell 1835 IR1916  
Photo <http://obswww.unige.ch/sfr/z10/z10.html>

Contact : Roser PELLO  
Tél. : 05 61 33 28 12 - Mél : [roser@ast.obs-mip.fr](mailto:roser@ast.obs-mip.fr)  
Laboratoire d'astrophysique de l'Observatoire Midi-Pyrénées  
(Dir : Sylvie ROQUES)