



40 ans d'aventure scientifique et humaine

Le LAAS célèbre cette année 40 ans d'existence. Créé en 1968 comme unité propre de recherche du CNRS, le « Laboratoire d'automatique et de ses applications spatiales » s'est très vite développé, avec un parti pris d'anticipation, dans d'autres disciplines qui allaient profondément modifier la vie scientifique, et révolutionner jusqu'à notre vie quotidienne : l'informatique, les micro et maintenant nanotechnologies, la robotique et l'intelligence artificielle. Sans changer d'acronyme tout en tenant compte des évolutions de ses thématiques de recherche, il deviendra en 1973 le « Laboratoire d'automatique et d'analyse des systèmes » puis en 1994 ce qu'il est aujourd'hui, le « Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes ». Qu'en est-il aujourd'hui dans ces domaines qui connaissent une évolution si rapide ? Quels sont les apports croisés d'une discipline à l'autre ? Comment, fort des avancées d'hier et d'aujourd'hui, se dessine demain ? Des scientifiques talentueux et renommés dans leur domaine, que le LAAS est honoré d'inviter, apportent leur éclairage dans un cycle de conférences tout au long de l'année 2008.



Laboratoire d'Analyse  
et d'Architecture  
des Systèmes du CNRS

7, avenue du Colonel Roche - 31077 Toulouse Cedex 4 - France  
Tél. +33 (0)5 61 33 62 00 - [www.laas.fr](http://www.laas.fr)

© 080465 232 Ramonville

Cycle de  
conférences  
du LAAS-CNRS  
40<sup>e</sup> anniversaire

## A Wireless Sensor Network for Traffic Surveillance

par

**Pravin Varaiya**

*Nortel Networks Distinguished Professor*

*Department of Electrical Engineering and Computer Science*

*University of California, Berkeley, USA.*

**Lundi 8 septembre 2008**

**à 10h 30**

LAAS-CNRS, salle de conférences



1968-2008

# l'orateur



## r é s u m é

Wireless magnetic sensor networks offer an attractive, low-cost alternative to inductive loops, video, and radar for traffic measurement. The network comprises small sensor nodes buried in the pavement where vehicles are to be detected. The nodes send their data via radio to the “access point” or AP on the side of the road. The AP forwards sensor data to the Traffic Management Center via GPRS or via a serial line to the signal controller.

Vehicles are detected by measuring the change in the Earth’s magnetic field caused by the presence of a vehicle near the sensor. Two sensors placed apart a few feet measure speed. A vehicle’s magnetic ‘signature’ can be matched at two locations to estimate the travel time. The talk will present experimental results.

The key engineering challenge is to reduce power consumption so that the nodes can last in the pavement for 10 years under battery power.

Pravin Varaiya is Nortel Networks Distinguished Professor in the Department of Electrical Engineering and Computer Sciences at the University of California, Berkeley. From 1975 to 1992 he was also Professor of Economics at Berkeley. His research is concerned with communication networks, transportation, and hybrid systems.

Varaiya has held a Guggenheim Fellowship and a Miller Research Professorship. He has received two Honorary Doctorates, the Field Medal and Bode Prize of the IEEE Control Systems Society, and the Richard E. Bellman Control Heritage Award. He is a Fellow of IEEE, a member of the National Academy of Engineering, and a Fellow of the American Academy of Arts and Science. He is on the editorial board of Transportation Research Part C: Emerging Technologies. He has co-authored three books. The second edition of High-Performance Communication Networks (with Jean Walrand) was published by Morgan-Kaufmann in 2000. “Structure and Interpretation of Signals and Systems” (with Edward Lee) was published in 2003 by Addison-Wesley.