

---

# Perspectives pour la Route Automatisée

Michel Parent  
INRIA/IMARA

[www-rocq.inria.fr/imara](http://www-rocq.inria.fr/imara)

# INRIA

## 2 100 personnes - 5 unités de recherche

- 760 titulaires INRIA
  - 350 chercheurs
  - 410 ingénieurs, techniciens et administratifs
- 240 chercheurs et enseignants chercheurs d'autres organismes
- 600 doctorants et post-doctorants
- 100 ingénieurs experts contractuels
- 400 visiteurs ou collaborateurs



**Un budget de 577 MF HT  
dont un quart de ressources propres**

# Le Projet IMARA

Informatique, Mathématiques et Automatique pour la Route Automatisée

- **Objectifs :**

- Développer et accélérer l'introduction des STIC utiles au transport routier
- Innover dans des concepts nouveaux de transport
- Expérimenter et évaluer des systèmes innovants
- Participer au transfert technologique

- **Moyens**

- Coopération avec les autres projets INRIA et avec la communauté scientifique nationale et internationale
- Équipe d'intégration et d'expérimentation (25 personnes)
- Participation à des projets industriels et à des expérimentations réelles

# Le futur de l'automobile

L'automobile a été le produit du XXème siècle qui a eu le plus d'impact sur la société.

Comment va-t-elle évoluer?





SOCIEDADE  
FILANTROPICO-  
ACADEMICA  
DE COIMBRA

94-21-QZ

47-22-TC

83-31-LV

41-OV



# Objectifs

- Rendre la route plus sûre
- Rendre les transports plus efficaces
- Réduire les nuisances
- Améliorer et réguler la mobilité
- Offrir un accès aux déplacements à tous
- Réduire l'espace urbain pris par la voiture

# Apport de l'INRIA

- Utilisation des STIC
- Innovation et transfert
- Réalisation de démonstrateurs
- Implication dans des grands programmes :
  - Praxitèle
  - Carsense
  - Arcos
  - CyberCars

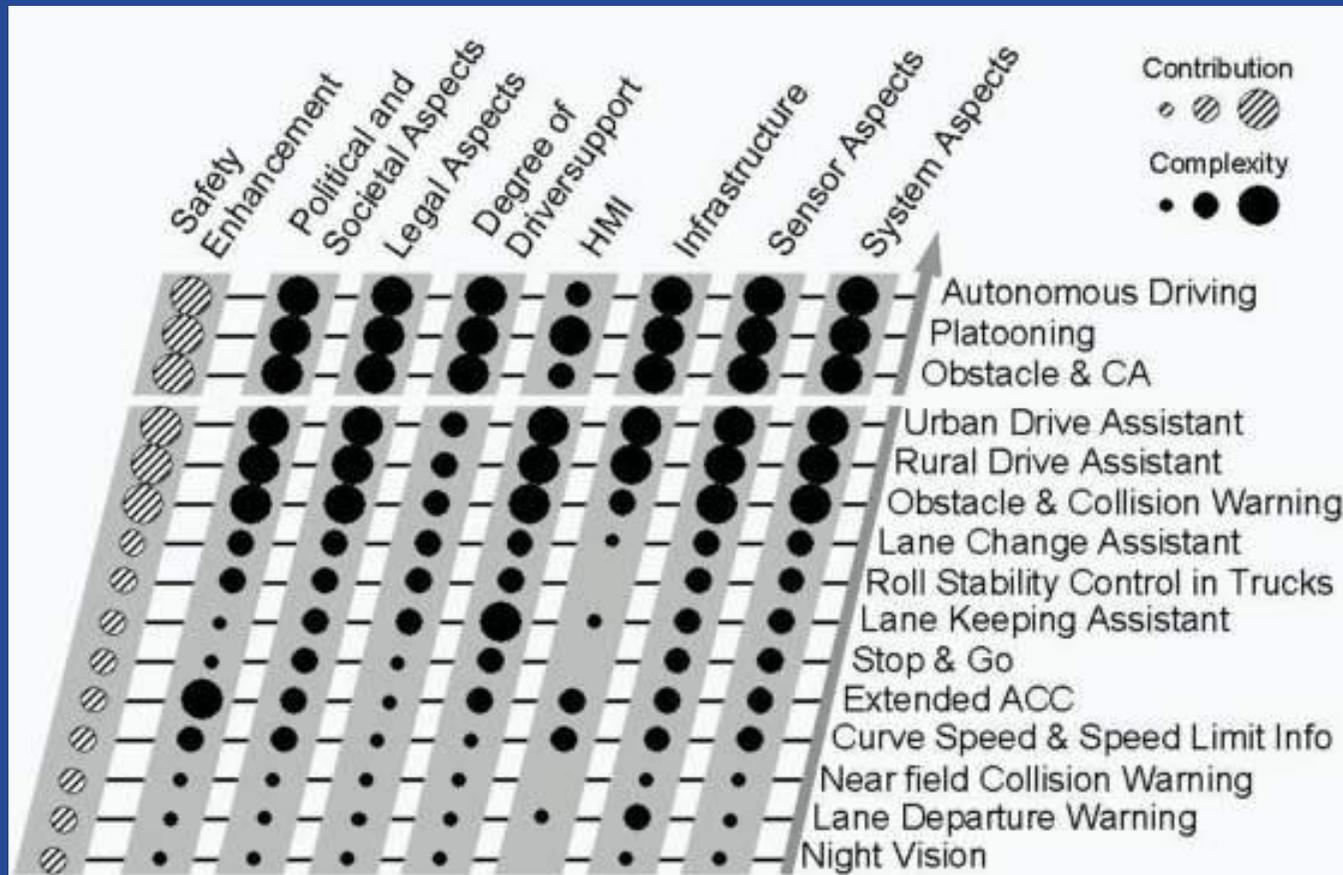
# Les Technologies de Base

- Traitement du signal (image, capteurs spéciaux, fusion)
- SIG et localisation
- Contrôle-commande des véhicules
- Outils logiciels temps-réel et certification
- Communications avec les mobiles
- Gestion système et contrôle
- IHM et cognitive

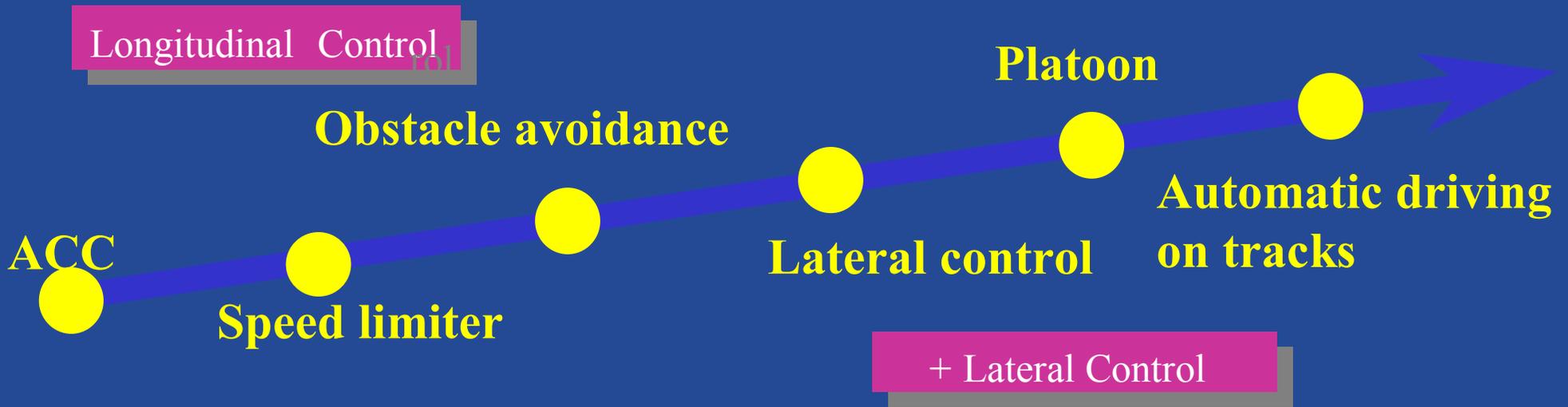
# Approche constructeurs (ADASE)



# ADASE II



# Approche Véhicules Commerciaux



# Chauffeur (Daimler-Chrysler)



# Promote - Chauffeur



# Automated Truck



# CIVIS



# IMTS (Toyota)



# IMTS - Toyota



# Philleas BRT



# Philleas



# Robosoft - Bitché



# Sénateur Trégouët

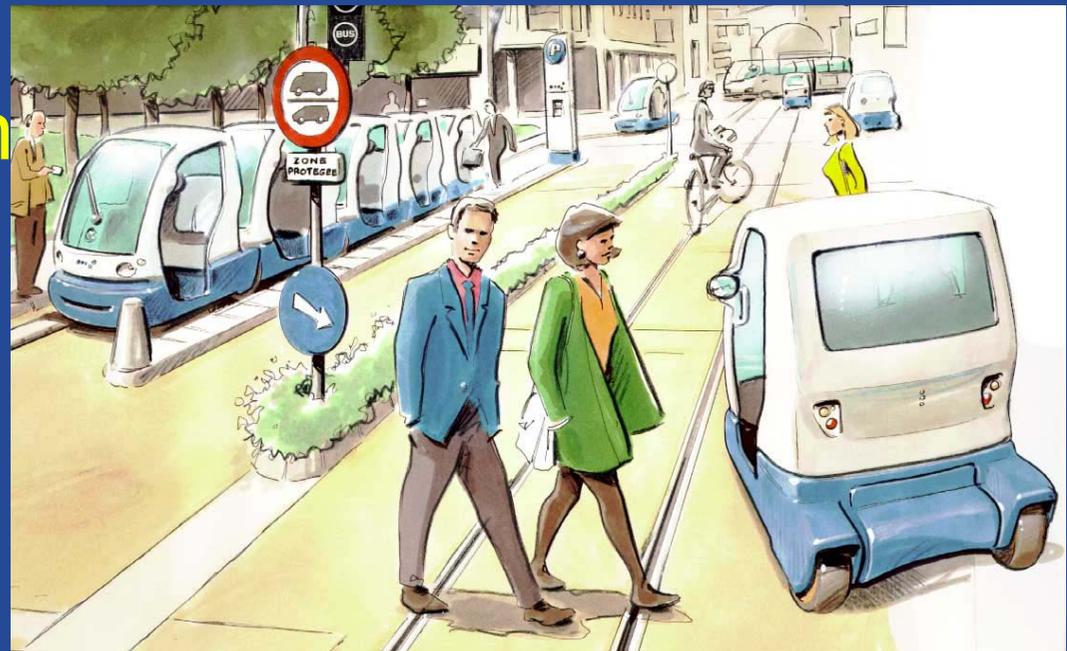
## Comment voyez-vous la voiture de demain ?

Moins polluante, sans doute un peu plus petite, mais finalement peu différente extérieurement, au seul détail près qu'en ville, nous lâcherons le volant. Dans les quinze ans à venir, dans les grandes villes, la gestion de la circulation ne pourra plus être assurée par les seuls individus. Leur voiture sera prise en charge par un système central de régulation de la circulation. On ne parlera d'ailleurs plus de voiture mais de « cybermob » ou de « cybercar ».

AUTO MOTO n° 67 de mai 2000

# Concept INRIA/INRETS (1992)

- Petits véhicules urbains publics
- Conduite sécurisée
- Déplacements en train
- Parking automatique
- Voie propres automatisées



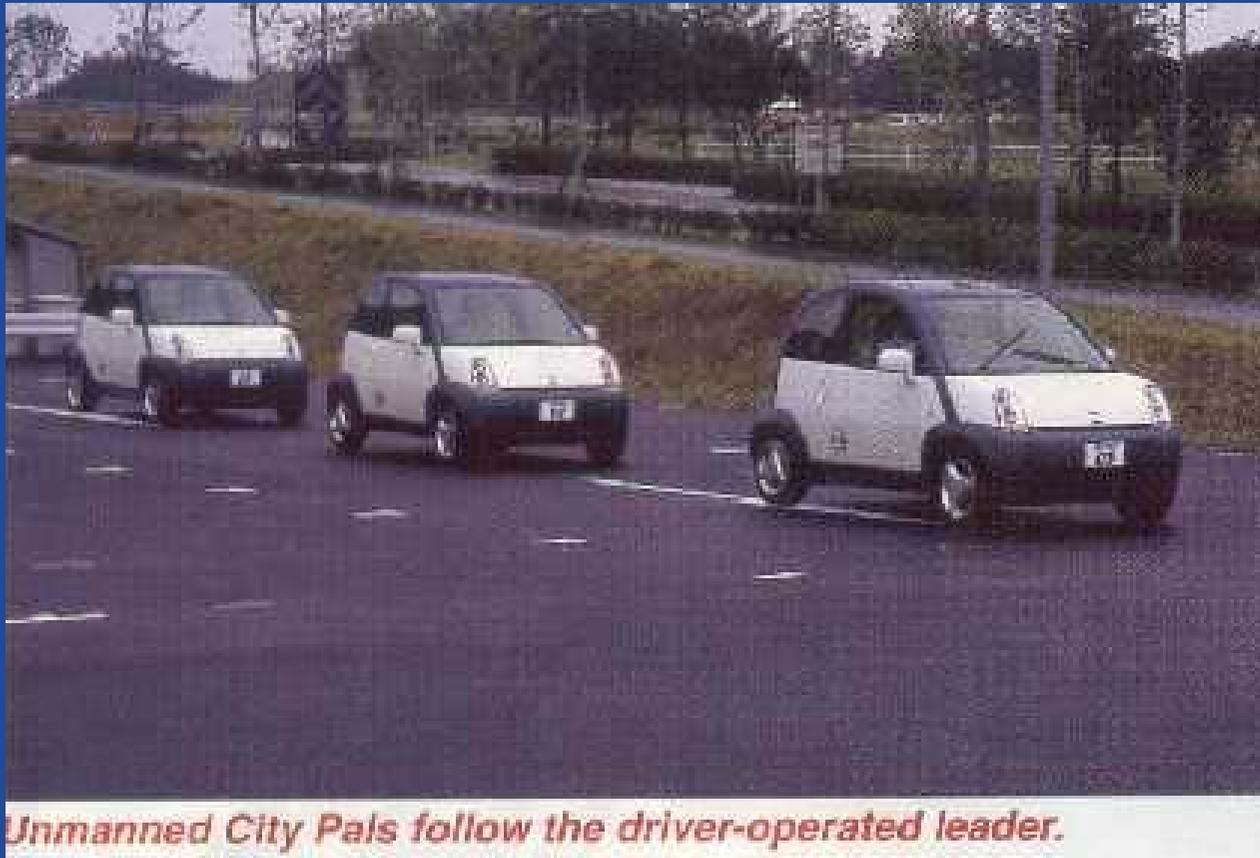
# Accouplement immatériel (1995)



# Parking (1995)

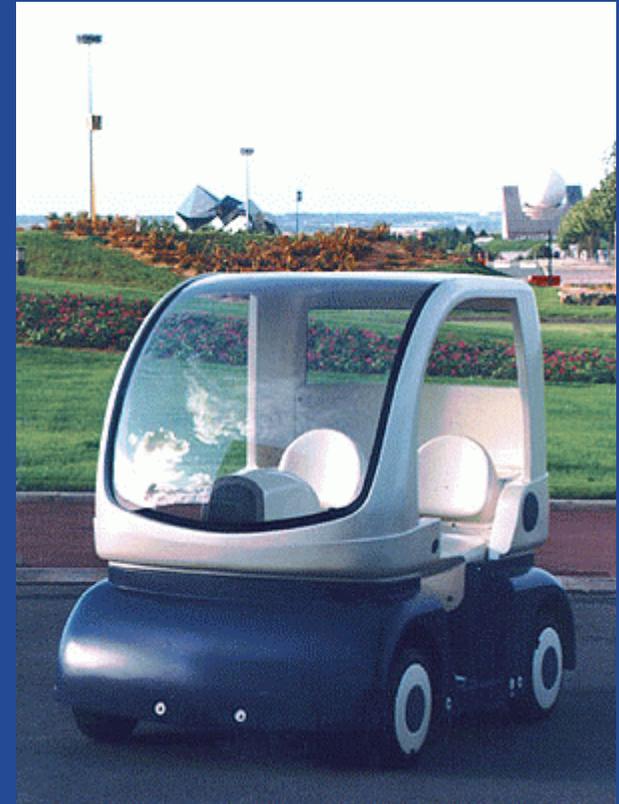


# ICVS-Honda (1997)



# Le CyCab (1997)

- Sous contrôle informatique
- Liaison Internet
- Pilotage au joystick
- Télécommande
- Conduite en train
- Conduite automatique



# Premier Cybercar Opérationnel(1998)



# Serpentine (Lausanne)



# e-Cab Yamaha- Inria



# Floriades 2002



# ULTra



# ULTra



# ParkShuttle II



# Futur B2



# B2 Prototype



# Cybercars de 2ème génération?

- Extension des voies propres
- Lignes à haute vitesse
- Acceptation des véhicules privés
- Contrôle d'accès par l'opérateur
- Parkings automatiques
- Véhicules bi-mode

# AMICA Project (Fiat)



VALENCIA - 5602

## Mobility and Active Vehicle Systems Car sharing integration with the public system



CRF and CSST are the sole owners of this document. It cannot be copied or given to third parties without permission



CENTRO  
RICERCHE  
FIAT





# The AMICA System

VALENCIA - 5/6/02 (Auto Mobilità Individuale Basata sulla **Condivisione di Autoveicoli**)

## The AMICA System is based on:

A fleet of small cars, specific for the city environment, which provide individual on-demand transport

A set of micro-parking lots densely diffused in the operation area

A centre for management and control

Technologies for the re-distribution of vehicles (on specific lanes) in automatic or semi-automatic mode to react very quickly to requests



AMICA is partly developed in the frame of a National Research Project (MIUR - Italian Ministry of University & Research)



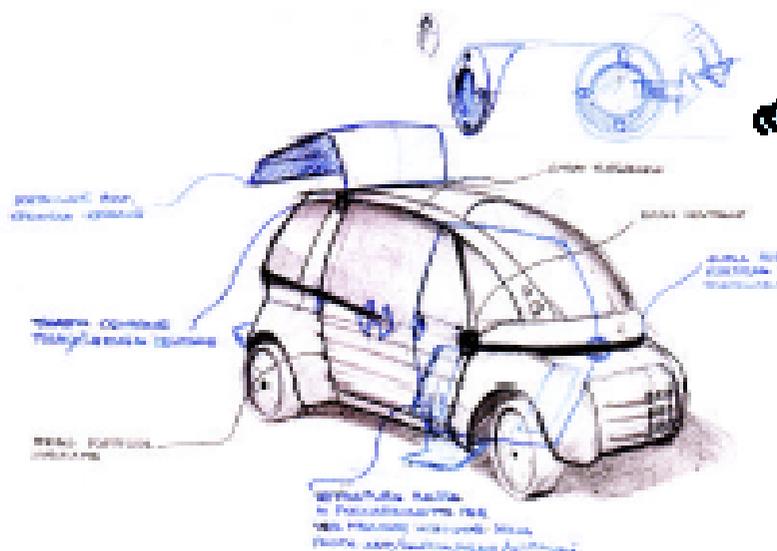


VALENCIA - 5/6/02

# Vehicle characteristics

## AMICA

Commodity Car:  
Easy to drive  
to repair  
to maintain  
to clean



Reservation  
All-inclusive price  
Smart card for access  
Route guidance  
Information services

Functional design  
Recyclable materials



# Sénateur Trégouët

## Concrètement cela fonctionnerait de quelle manière ?

Ces systèmes automatiques de gestion de la circulation guideront et organiseront en trains aussi bien des cybermobs publics que des cybermobs privés. Les véhicules seront interconnectés aux réseaux de télécommunication et aux satellites de positionnement. IL suffira de dire à haute voix à son véhicule l'adresse de sa destination. Quelques instants plus tard, le système répondra oralement en annonçant avec exactitude l'heure d'arrivée. Si l'on ne souhaite pas utiliser son propre véhicule, il suffira d'appuyer sur un bouton spécifique qui demain sera sur tous les téléphones portables. Immédiatement l'identité de l'appelant et son positionnement réalisé grâce aux satellites et aux bornes terrestres seront transmis au système de gestion des déplacements. Un cybermob public arrivera alors automatiquement sur place dans les trois minutes.

AUTO MOTO n° 67 de mai 2000

# Pour les nostalgiques



---

# Informations

[Michel.Parent@inria.fr](mailto:Michel.Parent@inria.fr)

[www-rocq.inria.fr/imara](http://www-rocq.inria.fr/imara)

[www.cybercars.org](http://www.cybercars.org)