



## Expérimentation de véhicules du futur : vers un nouvel espace urbain

Villers-lès-Nancy, le 17 mai 2005

Les 17 et 18 juin, une démonstration de nouveaux véhicules va permettre de montrer des cycabs en conduite automatique dans le centre ville de Nancy. Les partenaires du projet MobiVip, la Communauté Urbaine du Grand Nancy et la Ville de Nancy organisent cet évènement, avec la participation du Laboratoire Systèmes et Transports de Belfort.

Cette expérimentation fera le point sur l'avancement des recherches menées dans le cadre du programme national PREDIT 3 par une douzaine de partenaires académiques et industriels. À cette occasion, le Ministère de la Recherche évaluera l'avancée de leurs travaux à mi-parcours.

La manifestation proposera des démonstrations de plusieurs véhicules expérimentaux : cycabs en conduite autonome, voiture en libre-service, véhicules avec accroche virtuelle,... Ceux-ci se déplaceront sur la Place Stanislas, et le long de la place Carrière avec une incursion dans le parc de la Pépinière.

En parallèle, une enquête qui permettra d'étudier l'accueil de ces technologies, sera menée auprès du grand public. A l'heure des enjeux environnementaux, cet évènement montrera l'état d'avancement des recherches sur les véhicules automatisés ; il donnera aux nancéiens une vision de ce que pourraient être les déplacements en zone urbaine de demain.

Cet évènement est gratuit et ouvert au grand public.

### Contact

Bénédicte Maure (Presse)  
Responsable du service communication  
Tél. : 03.83.58.17.44  
Mél : [benedicte.maure@inria.fr](mailto:benedicte.maure@inria.fr)

François Charpillet (Scientifique)  
Responsable de l'équipe MAIA  
Tél. : 03.83.59.20.81  
Mél : [Francois.Charpillet@inria.fr](mailto:Francois.Charpillet@inria.fr)

## Partenaires du projet MobiVip

### Laboratoires de recherches

Laboratoire I3S  
Projet Rainbow, CNRS/UNSA

Laboratoire L3I  
Université de la Rochelle

Lasmea

CNRS UMR6602

Heudiasyc

UMR UTC/CNRS 6599

INRIA

INRIA Sophia Antipolis (VISA, AxIS,  
Mascotte, Icare)

INRIA Lorraine et LORIA (MAIA)

INRIA Rhône-Alpes (eMotion)

INRIA Rennes (LAGADIC, VISTA,  
TEXMEX)

INRIA Rocquencourt (IMARA)

### Industriels

Robosoft

Ceolia

i2eTéléCom

BeNomad

Caisse Commune

Transitec

Wysiwyg

**Pendant une semaine, les partenaires du projet MobiVip et le Laboratoire Systèmes et Transports de Belfort prépareront des tests, des démonstrations et des présentations des résultats de leurs travaux. La ville de Nancy a mis tout en œuvre pour favoriser les aménagements nécessaires à cette importante expérimentation. Ainsi, les 17 et 18 juin, une dizaine de véhicules sera présentée et devrait être directement testée depuis la place Stanislas ou la place Carrière. Cet événement sera l'occasion pour le public de prendre conscience de la diversité des solutions qui se dessinent et l'étonnante convergence de la recherche avec les préoccupations de la communauté urbaine...**

Le programme *NanCycab* est donc une expérimentation et une démonstration du concept de véhicule en libre-service dans un contexte d'hyper-centre : il permettra, en sus, de valoriser le patrimoine de la ville, tant sur l'aspect historique que sur les spectacles, les commerces et les services divers. Explication de texte...

#### **Quelques exemples à découvrir par Monsieur X...**

**Convoi de véhicules** - Trois véhicules sont mis en situation de convoi : un véhicule est le leader et les deux autres les « suiveurs ». Ils sont localisés par *vision* et communiquent par wifi. Monsieur X peut monter dans l'un deux : une petite balade sans conducteur.

**Balade en platooning** - Monsieur X souhaite faire une balade en famille. Il réserve son *cycab* sur le web. Il monte à bord d'un premier *cycab* situé à un point A, et passe « accrocher » un second *cycab* situé à un point B (platooning). Les deux *cycabs* se déplacent alors avec un conducteur unique.

**Réservation de véhicule** - Le *cycab* est à disposition dans un endroit donné. Grâce à une réservation via un site web, Monsieur X reçoit la position exacte du véhicule et peut s'authentifier sur le *cycab* avec un badge. Une fois l'authentification réussie, Monsieur X peut se rendre à l'endroit désiré et laisser le *cycab* au prochain utilisateur.

**Tourisme assisté** – Monsieur X est en visite à Nancy. Il réserve un véhicule qui se trouve sous le contrôle d'un serveur de gestion de flotte et découvre un parcours commenté : informations sur les monuments, menus du restaurant devant lequel il passe,...

#### **Quelques explications**

Les *cycabs* sont des plateformes expérimentales qui sont destinées à mettre au point des technologies nouvelles. Ils fonctionnent à la fois en mode automatique (sans pilote) et en mode manuel. Ils peuvent se déplacer grâce à des capteurs situés à bord du véhicule : télémètre laser, GPS, caméra vidéo,... Ensuite, des fonctions d'aide à la navigation exploitent les informations délivrées par ces capteurs pour définir la trajectoire du *cycab*. Les véhicules peuvent être placés sous le contrôle d'un serveur de gestion de flotte qui peut servir, notamment, à prédéfinir un trajet.

Les services embarqués, eux, sont assurés via une interface multimédia conviviale utilisant le son et les images en interaction avec les mouvements du véhicule (qui connaît sa localisation grâce à l'utilisation d'un récepteur GPS). Ils sont assurés grâce à une combinaison de services autonomes et de télé-services. Les services embarqués concernent essentiellement la visite virtuelle de monuments ou les explications relatives à des lieux historiques situés sur le parcours du véhicule. Toutes les informations permettant la diffusion des images et des pages sonores associées sont embarquées. Le lancement des sessions multimédia se fait automatiquement grâce à la localisation fournie par un GPS.

Autre cas de figure, les télé-services sont réalisés grâce à un dialogue entre les utilisateurs du véhicule et un télé-opérateur qui peut être situé par exemple dans un office de tourisme. L'opérateur peut ainsi répondre (par la voix)

aux questions posées par les utilisateurs du véhicule et transmettre directement des images sur l'écran de celui-ci. Les questions/réponses peuvent concerner des adresses de restaurants, d'hôtels, de spectacles, etc...

### **De vrais défis scientifiques !**

Ces premiers résultats et ces premières expérimentations sont issus des recherches menées depuis déjà plusieurs années dans des domaines très variés : interface homme-machine, interface multimédia, capteur, vision, modélisation des transports, conduite assistée autonome, contrôle-commande des systèmes mécaniques autonomes...

Les recherches menées autour de la vision, pour ne prendre qu'un exemple, se centrent sur l'analyse par l'image de scènes dynamiques, dans le but de coupler cette « perception » à des commandes (du type, « ralentir », « contourner un obstacle », « suivre un autre véhicule »...). À l'aide de capteurs placés sur le *cycab*, on cherche à lui construire une représentation de l'environnement qui lui permette de se situer. Le but, à terme, est de lui donner les moyens de détecter des obstacles potentiels et de suivre une trajectoire non prédéfinie à l'avance (Les expérimentations actuelles se font, en effet, dans des circuits adaptés dans lesquels on pose des balises, des repères spécifiques). Outre le côté imprévisible des obstacles éventuels (public), on imagine aisément l'ensemble des facteurs que les chercheurs doivent prendre en compte et anticiper : variation de l'intensité lumineuse, pluie, mauvaise réception GPS,... un nombre considérable de signaux parasites !

Forts des premières concrétisations très encourageantes, les vrais enjeux de recherche se dessinent désormais : chercheurs et industriels travaillent de concert pour fiabiliser les plateformes développées. Le but est de donner une nouvelle dimension à ces premiers résultats : rendre le système robuste tout en les intégrant véritablement au public, voire à la circulation urbaine. Autrement dit, passer le stade de l'expérimentation sous surveillance, qui, même si elle prend en compte la dimension piétonnière, se déroule dans un espace sécurisé. Le vrai challenge est donc de parvenir à une réelle fiabilité des plateformes dans toutes conditions possibles.

Évidemment, plus on augmente la difficulté (si l'objectif est par exemple de tendre vers le tout automatique) plus les recherches sont longues. On peut d'ailleurs se demander s'il est souhaitable de tendre vers le 'tout automatique' ? En tout état de cause, ces recherches permettent dès aujourd'hui et très concrètement d'améliorer les véhicules mis en circulation : fonctionnalité de bord notamment...

---

## Enjeux et perspectives : redessiner un nouvel espace urbain, faire cohabiter les personnes et les voitures autrement...

La recherche sur les nouveaux modes de transport est devenue une préoccupation mondiale... Pour ne prendre que quelques exemples, l'Exposition Universelle, qui se tient cette année à Aichi (Japon) jusqu'en septembre propose un aperçu des véhicules « next-generation » : design futuriste, bien sûr, mais surtout automatisation, nouvelles interfaces informatiques (haptiques ou par reconnaissance vocale), nouveaux matériaux,... De grands constructeurs automobiles prônent un « futur écologique et sans accidents » ([www.clean-auto.com](http://www.clean-auto.com)), et encourageant l'IMTS (Intelligent Multimode Transit System) qui permet, entre autres, la mise en place d'autobus automatisés qui gardent des distances constantes entre eux et qui fonctionnent avec de nouvelles sources d'énergie.

Depuis plusieurs années, cette préoccupation est présente dans les établissements de recherche publics et les bases des premiers véhicules urbains, capables de se déplacer de manière autonome, ont été jetées il y a plus de quatorze ans à l'INRIA notamment. Ils se sont associés aux industriels et les premières expérimentations ont pu avoir lieu.

Toutes ces nouveautés et toutes ces recherches ont un objectif commun : limiter l'impact sur l'environnement et utiliser au mieux l'espace urbain. Savons nous, en effet, sur quelle énergie nous vivrons ou quelle place aura la voiture dans les cent prochaines années ? À l'heure où l'on réfléchit à l'avenir de la ville (la ville de Nancy propose justement une exposition intitulée « Avenirs de villes »), où le PDU (Plan de Déplacement Urbain) commun à de nombreuses villes de France prône la fin d'une politique du tout automobile et milite pour des transports alternatifs, les enjeux d'une telle recherche parlent d'eux-mêmes.

Restreindre la circulation automobile, réduire la pollution, exploiter de nouvelles sources d'énergie, trouver des solutions pour le transport de masse, réduire les coûts des transports publics, gérer les flots de circulations,... C'est en réponse à tous ces enjeux que les nouveaux types de transport préfigurés par les *cycabs* peuvent prendre toute leur place en complément des systèmes de transport classiques. Imaginons quelques secondes à quoi pourrait ressembler par exemple le quartier Meurthe et Canal de Nancy d'ici quelques années...

### Plus d'info :

Quelle place pour la voiture en ville ?

>> [http://interstices.info/display.jsp?id=c\\_9550](http://interstices.info/display.jsp?id=c_9550)

Transport automatique en centre-ville : d'une expérimentation à la généralisation ?

>> [http://interstices.info/display.jsp?id=c\\_9935](http://interstices.info/display.jsp?id=c_9935)

Le projet MobiVip (Véhicules Individuels Publics pour la Mobilité en centre ville) est un projet de recherche et développement du PREDIT 3. Il réunit 5 laboratoires de recherche et 7 organismes privés, en vue d'expérimenter, de démontrer et d'évaluer l'impact des NTIC sur les services de mobilité en centre ville.

### **PREDIT 3, en bref...**

Le PREDIT est un programme de recherche, d'expérimentation et d'innovation dans les transports terrestres, initié et conduit par les Ministères chargés de la recherche, des transports, de l'environnement et de l'industrie, l'ADEME et l'ANVAR.

Stimulant la coopération entre secteurs public et privé, ce programme vise à favoriser l'émergence de systèmes de transport économiquement et socialement plus efficaces : plus sûrs, plus économes en énergie, et finalement plus respectueux de l'homme et de son environnement.

Trois programmes se sont succédés depuis 1990 :

- PREDIT 1 (1990-1994) : il a principalement été consacré aux innovations technologiques dans les TGV, véhicules automobiles, et métros automatiques légers...
- PREDIT 2 (1996-2000) : il a couvert un champ sensiblement plus large (incluant sciences de l'homme et de la société, sciences de la vie...), et a fortement développé les recherches sur les transports urbains et les marchandises en ville...
- PREDIT 3 (2002-2006) : il est structuré autour de quatre grands domaines d'enjeux, la mobilité des personnes, la sécurité, les transports de marchandises, l'énergie et l'environnement.

### **Objectifs du projet MobiVip**

Les recherches menées par le projet MobiVip visent l'expérimentation de « briques technologiques » pour le déploiement des services de mobilité en milieu urbain. Ces services sont basés sur un système de transport – Véhicules Individuels Publics – et sur un système d'information qui s'intègre à la politique de gestion des déplacements dans un centre ville : il propose des *cycabs*, qui **préfigurent les véhicules urbains du futur** et qui s'intègrent aux transports publics existants.

Pour atteindre cet objectif, plusieurs domaines de recherche convergent au sein de MobiVip : la conduite assistée et automatique, les télécommunications, la modélisation des transports, et l'évaluation de service. Le projet prévoit des démonstrations sur des sites expérimentaux : Nancy est l'un d'eux, comme avant elle, la ville d'Antibes.

De nombreuses recherches restent à mener même si certaines étapes ont déjà été franchies, notamment la conduite autonome ou la conduite *filoguidée* (trajet d'un véhicule conditionné par un fil placé sous terre).

Plus d'info sur le PREDIT - [www.predit.prd.fr/predit3](http://www.predit.prd.fr/predit3)

Plus d'info sur le projet MobiVip - [www.sop-inria.fr/mobivip](http://www.sop-inria.fr/mobivip)