

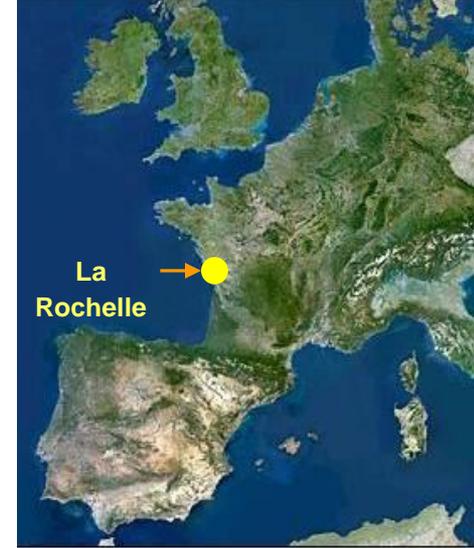
# La Rochelle's ARTS demonstration within CityMobil2: Results and lessons learnt

Matthieu GRAINDORGE  
European projects manager  
La Rochelle Urban Community  
Thursday 19th November 2015



# LA ROCHELLE URBAN COMMUNITY

- 163 000 inhabitants (28 municipalities) – small/medium sized city on the Atlantic Coast
- Active in the field of clean transports and innovation for 40 years



# La Rochelle & Automated Road Transport Systems (ARTS) : a gradual involvement

## 2008 : Showcase

- Short Tests in a small & closed environment



## 2011 : Small Demonstration

- A route in an urban open environment:
- A **3-month** demo (tests included) 3h/d



# Basically how does it work ?

« ARTS » ?

- automated vehicles (minibuses) [ $\neq$  autonomous car]
- infrastructures
- communication systems/ supervision



=

differential GPS (precision 1cm)  
+  
(Laser) mapping



=

Laser  
+  
Ultrasonic sensors  
+  
Bumper

# A step further : CityMobil2 project



**CityMobil2** : a EU FP7 (DG Research) project (2012-2016) on Automated Road Transport Systems (ARTS)

## => Objectives :

- Implementation of large scale demos
- to improve the integration of ARTS in cities (urban environment)
- to contribute in the design of a European legal framework

⇒ 45 partners : manufacturers, research centers, universities, cities



## • local partnership

- La Rochelle Urban Community (coordination, communication)
- La Rochelle City (road & infrastructures adjustments)
- Proxiway (operation, supervision)
- EIGSI - LR engineering school (evaluation)



# Study phase



-> consider the scenarii for the development of ARTS in La Rochelle

- consider short to long term scenarii
- consider **various potential uses**
  - Supplying tourist areas from the main city gates (airport, train stations)
  - Feeder service (to P+R or BRT lines)
  - Transport in access controlled zones
  - Transport where a conventional transport is not adapted (not cost effective)

And as a conclusion propose an appropriate demo site (within CityMobil2 timeframe)

# A demonstration proposed, a route retained

- A realistic choice
  - Few adaptations (experimentation)
  - 2,6 km roundtrip / 6 vehicles – 8 passengers
  - IN the city centre
- An added-value in terms of mobility, in terms of visibility
- Good connection with the other public transport services
- Robosoft vehicles chosen for La Rochelle demonstration (6 vehicles)



---

# Demonstration set-up (1/2): legal aspects

---

- ✓ **A current lack** of legal framework for such transport systems
- ✓ **Legal authorization** (derogation) after an in-depth dialogue (more than 1 year) with State authorities
- ✓ **Operators on-board vehicles**
  - ✓ To take control of the situation in case of technical failure of the vehicles
  - ✓ To provide explanations and answer their questions



# Demonstration set-up (2/2)

- ✓ Adjustment of the infrastructure
  - ✓ Installation of stations
  - ✓ Road marking
  - ✓ traffic lights @ 6 crossings giving priority to the Automated Vehicle
  - ✓ removal of a significant number of uncontrolled on-street parking
- ✓ Stakeholders consultation : police, fire department, French Post, inhabitants, shopkeepers, PT operators, bike associations, property managers, Aquarium, Tourist Office, LR University, Port authorities
- ✓ Awareness-raising of the population : public meetings, communication campaigns



# La Rochelle's demonstration

- ✓ Launch Dec 2014 -> April 2015
- More than 4 months operation, but a **step-by-step approach** approach (whole route only 2 months)
- ✓ Not in the car traffic but interactions with other road users
  - ✓ Pedestrians
  - ✓ Cyclists
  - ✓ Cars @crossings
- ✓ A careful approach : safety first
  - ✓ *Risk reduction analysis*
  - ✓ *Limited speed : 10 km/h*



# Communication /awareness raising actions

- ✓ Local, national, international coverage
- ✓ Specific actions to pupils – future users !



**le Petit Quotidien**

Édition spéciale réalisée avec la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

**Un nouveau véhicule-robot à La Rochelle : essaie-le !**

La Rochelle propose régulièrement à ses habitants de tester des modes de transport non polluants. Le dernier n'a pas de chauffeur : voici CityMobil2 !

Comment fonctionne CityMobil2 ? p. 1-2 | Soutage et Tourbillon : Un petit bus ? p. 4

### Comment fonctionne CityMobil2 ?

**L'info de la Une**  
Depuis 40 ans, La Rochelle teste auprès de ses habitants des inventions pour rendre la ville plus agréable. Après les vélos en libre service, les voitures et les bateaux électriques, découvre CityMobil2, le véhicule sans chauffeur !

**La fiche découverte Invention**

**Pas de conducteur**  
Le véhicule se dirige à l'aide d'un **GPS** et d'un **laser**. Le trajet et les arrêts sont **pré-enregistrés** sur un ordinateur. Une personne surveille les déplacements du véhicule depuis un bureau et peut faire des réglages en cas de problèmes.

**Petite taille**  
Le véhicule possède 8 places. Pendant le test, une personne en plus, appelée **opérateur**, se trouve à l'intérieur pour accueillir les passagers et les renseigner.

**Vitesse limitée**  
La vitesse moyenne de ce véhicule est de 10 km/h, mais il peut aller jusqu'à 20 km/h (c'est un peu plus rapide qu'un vélo).

**Un moteur électrique**  
Le véhicule fonctionne grâce à l'électricité, il ne rejette donc pas de gaz mauvais pour la santé dans l'air.

**En savoir plus**  
Toutes les infos sur : [www.agglo-larochelle.fr/citymobil2](http://www.agglo-larochelle.fr/citymobil2)

**Et en cas d'obstacle ?**  
À l'avant du véhicule, un autre **laser** sert d'œil : il peut repérer des obstacles de plus de 25 cm de largeur. Le véhicule ralentit ou s'arrête si l'obstacle ne s'en va pas. En cas d'urgence, les passagers peuvent appuyer sur un bouton d'arrêt à l'intérieur du véhicule.

**Les mots difficiles**  
**GPS** : appareil qui sert à se repérer dans l'espace grâce aux satellites.  
**Laser** (ici) : rayon qui permet au véhicule de se diriger ou de détecter des objets.  
**Pré-enregistré** (ici) : qui a été enregistré à l'avance, lors du premier déplacement du véhicule.

**Le coin des Incollables**  
 1/ Vrai ou faux ? Le trajet du véhicule peut être calculé à 2 cm près.  
 2/ Vrai ou faux ? CityMobil2 peut détecter un objet placé à 30 m de lui.

### Des savants travaillent pour lutter contre la pollution

Des savants ont pour mission de rendre les villes plus agréables pour les habitants. Pour cela, ils inventent des solutions pour lutter contre la pollution, le bruit... Par exemple, à La Rochelle, le bus de mer fonctionne grâce au Soleil : les panneaux sur le toit du bateau transforment l'énergie solaire en électricité. Cela permet de traverser le port sans polluer !

**Le sais-tu ?**  
Si l'expérience CityMobil2 est réussie, des moyens de transport qui lui ressemblent arriveront peut-être dans les villes. Ils serviront à faire de petits trajets, en plus des bus, dans des zones où il y a moins de transports en commun.

**La photo du jour**

Les transports en commun vivront les véhicules à l'énergie solaire.  
Comment ? En reprogrammant les personnes qui se déplacent. Par exemple, dans un bus, il peut y avoir autant de voyageurs que dans 30 à 90 voitures. Le véhicule CityMobil2 peut faire voyager 8 personnes, soit l'équivalent de 2 à 8 voitures (selon le nombre de passagers qu'il les contient) !

[www.agglo-larochelle.fr](http://www.agglo-larochelle.fr) • Edition 2015 • Le Petit Quotidien • 3



# Positive aspects

✓ Safety first -> **no accidents**, minor incidents

✓ Loss of trajectory



✓ Unaware cyclist !



---

# Positive aspects

---

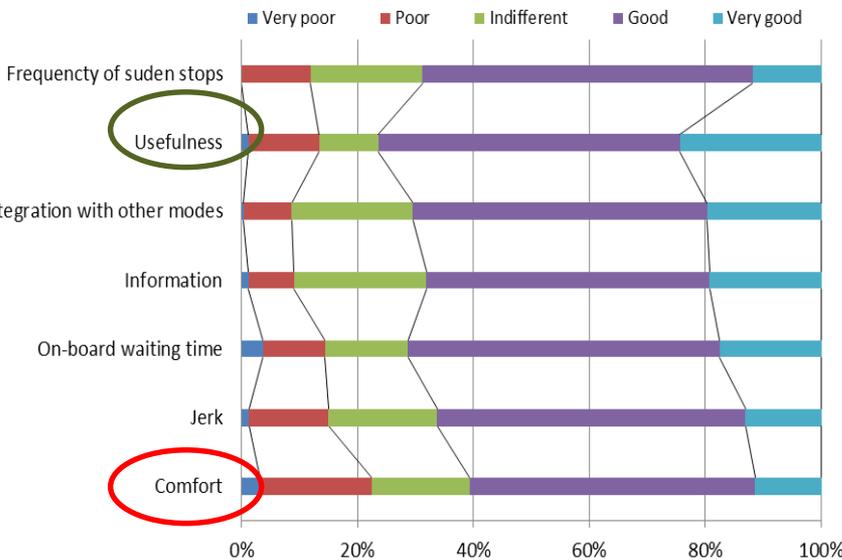
## ✓ A success :

- ✓ A total number of nearly 15 000 passenger trips (14 661 trips) even regular users
- ✓ satisfaction of the users, warm welcome of the population.
  - ✓ Key role of the preparatory work
    - ✓ consultation with stakeholders
    - ✓ communication campaigns
  - ✓ Key role of the on-board operators
- ✓ Good interactions with pedestrians and cyclists
  - ✓ Confidence in the system (sometimes too much)
  - ✓ the system must be easily distinguished (road marking, lights, sound...)

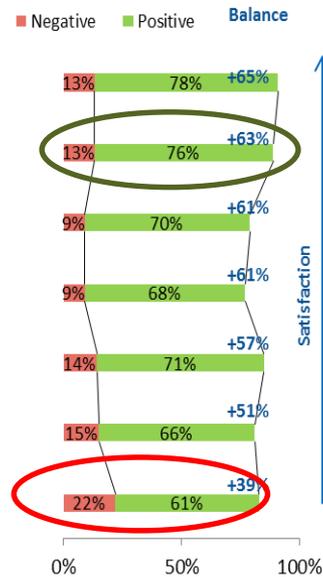
# User satisfaction / welcome among public

## User satisfaction

(a) Raw answers



(b) Grouped answers



Wide public : such automated transport systems will play a role in the future for 95%

66% believe they would be a complement to conventional public transport

---

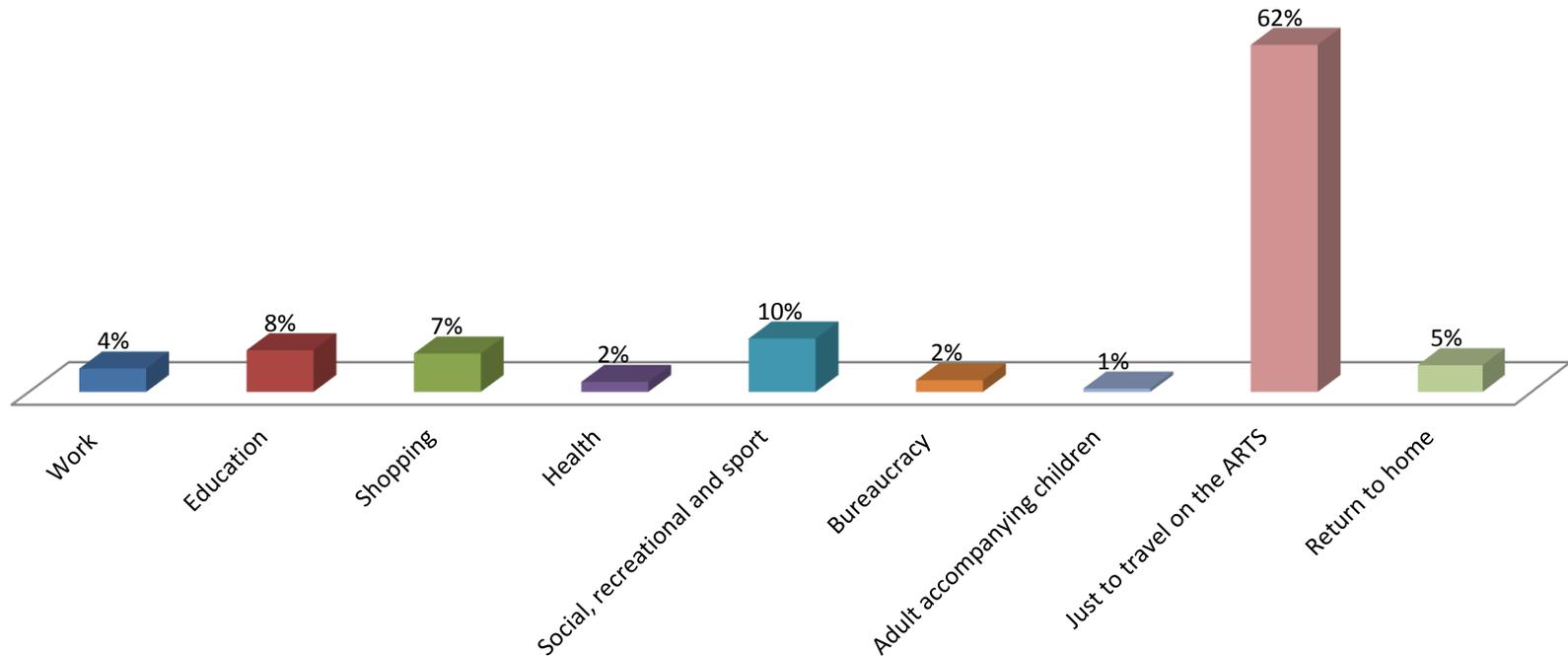
## Less positive

---

- ✓ Delays in the delivery of the vehicles, their comfort quality and some technical problems (notably lack of active supervision system) did **not allow to provide fully** the “**real transportation service**” we initially planned.

# Most people using it ... by curiosity

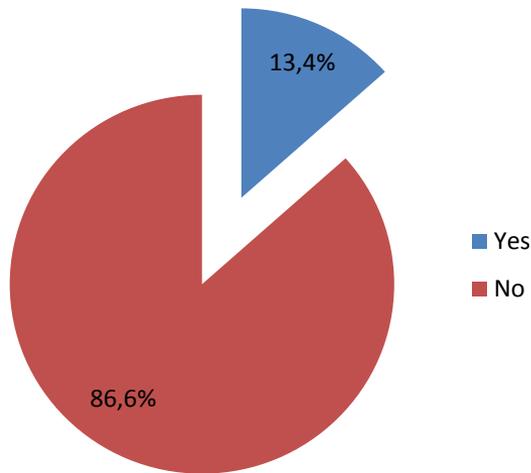
Purpose of the trip



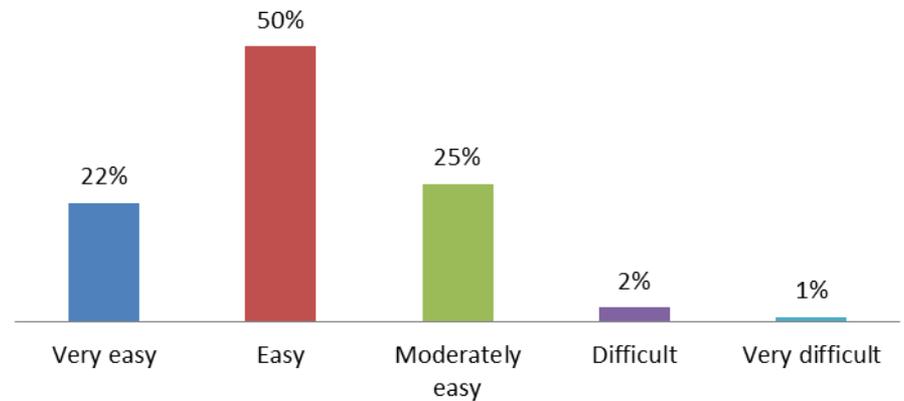
Not really the transportation service we expected  
.... But 80 persons using the system several times per week.

# Behaviour of the vehicles to be improved

## Incidents

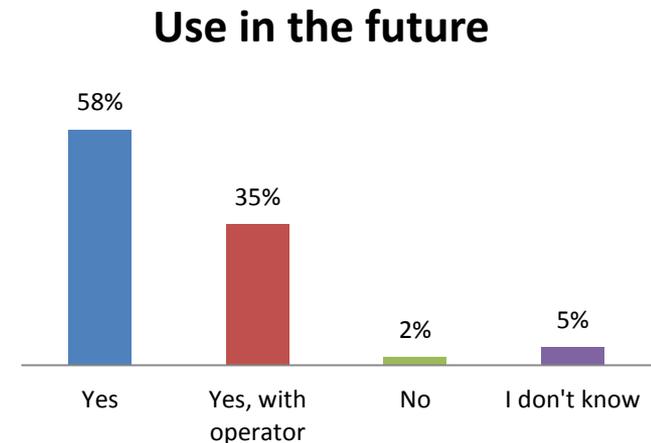


## Accessibility



# Lessons learnt/recommendations

- ✓ Be realistic, not too ambitious - as the reality is more demanding than the plans
- ✓ Operate ARTS in a real urban conditions is not an easy task. Changes and adaptations are continuously necessary.



---

## Lessons learnt (2/2)

---

- ✓ Paradoxically, human is crucial. Operators are a key contact point, needed for a transition period (like grooms in the first elevators).

---

# Lessons learnt (2/2)

---

- ✓ Engage the citizens – from the youngest age to the elderly !
  - ✓ people are often less reluctant to change and innovation that one foresees

---

# Conclusion (1/2)

---

- ✓ La Rochelle : a significant step forward as regards the integration of automated vehicles in cities
  - ✓ Technology/systems tested and improved during the demo
  - ✓ A contribution towards a legal framework
- ✓ A high visibility / awareness of the population
- ✓ A lot of useful lessons learnt, a base for improvements in other cities

---

# Conclusion (2/2)

---

- ✓ La Rochelle would like to go further
  - ✓ ARTS is the missing link for enhancing multimodal mobility
    - ✓ Provides flexibility and improves the efficiency
    - ✓ Complementary to high-capacity public transport
    - ✓ Security issues will have to be seriously addressed
  - ✓ Continue to act as a living lab : adapted systems (clean fleet, on-demand transport) for the transport strategy defined

CM2 in motion

<https://www.youtube.com/watch?v=CR7MXwb14IE>

(search : citymobil2 youtube la Rochelle)

Thanks !

Matthieu GRAINDORGE

La Rochelle Urban Community

