



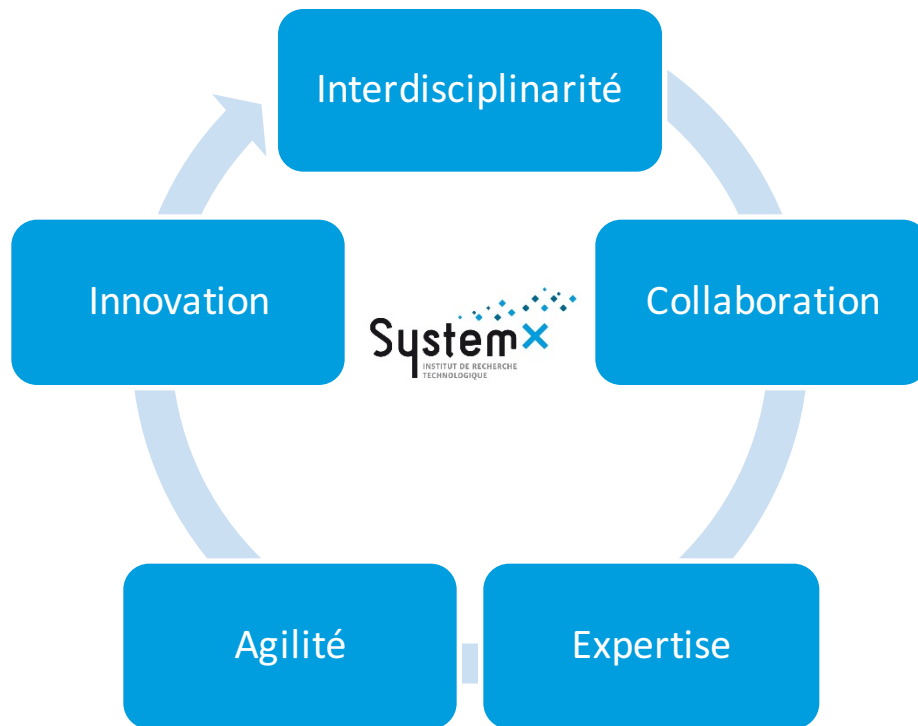
# SystemX

## Accélérateur de la Transformation Numérique

ITS Sécurité -Transport Autonome

Séminaire ASPROM: de la voiture connectée à la voiture autonome Technologies, enjeux, et applications





## Des compétences scientifiques clés

### Usages et Collaboration

*Comprendre les composantes du système*

### Modèles et Optimisation

*Modéliser le système*

### Simulation et Infrastructures

*Simuler et mettre en œuvre le système*

## Des activités de recherche orientées marchés et usages

### Ingénierie des Systèmes

*Accompagner la transformation numérique du métier de l'ingénieur*

### Transport Autonome

*Sécuriser l'intelligence embarquée du Véhicule Autonome*

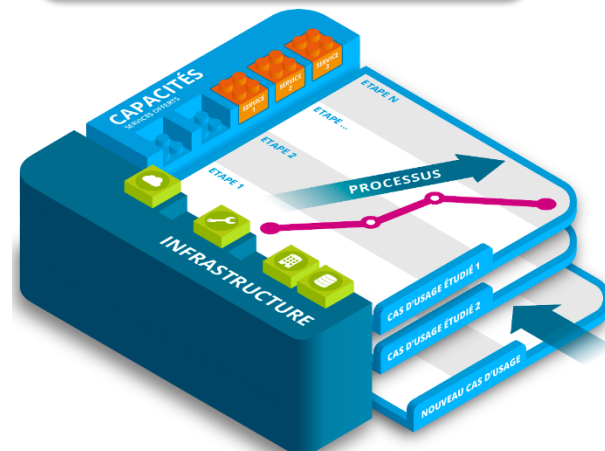
### Territoires intelligents

*Construire les territoires intelligents de demain*

### Internet de Confiance

*Déployer un "Internet of Everything"*

## Des plateformes technologiques



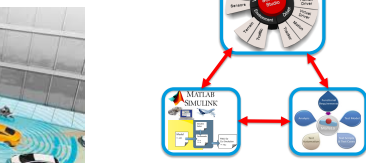
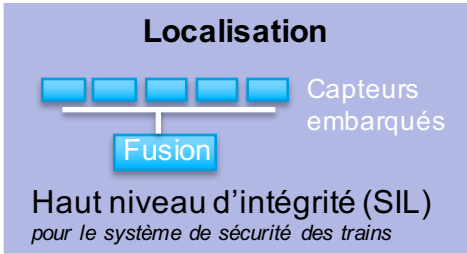
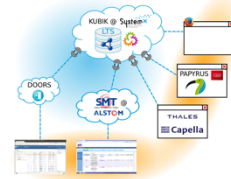
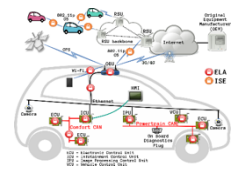
Architecture du système numérique

Fusion des capteurs et décision

Véhicules autonomes & coopératifs **sûrs et fiables**

Interaction et **ergonomie** des usages

CyberSécurité des Transports Intelligents



Les véhicules connectés apportent divertissement, navigation, safety...et de nouvelles menaces



Charlie Miller (left) and Chris Valasek hacking into a Jeep Cherokee from Miller's basement as I drove the SUV on a highway ten miles away. WHITNEY CURTIS FOR WIRED



Miller attempts to rescue the Jeep after its brakes were remotely disabled, sending it into a ditch. ANDY GREENBERG/WIRED

Prendre en compte les risques et y répondre



- Attack Description
- Attack Severity
- Attack Probability

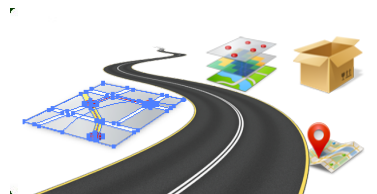


**Security Requirements**

- Authenticity
- Integrity
- Non repudiation
- Privacy**
- Confidentiality

**Risk Analysis**

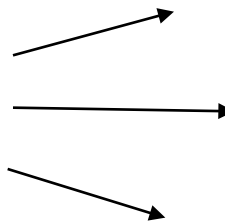
3 enjeux importants liés à la Privacy



Tracking Avoidance



Personal Data  
Broadcast  
(e.g. location, speed, ...)



Data Protection



Compliance With  
National / International Laws



VEHICLES EXCHANGE MESSAGES VIA ITS G5  
BROADCAST / GEOCAST INFORMATION TO NEIGHBORS  
Vehicle Dynamics Info / Dynamic environment perception (road, pedestrians)

## ATTACK SCENARIOS EXAMPLES



## CHALLENGES

- BUILD END-TO-END SECURITY FOR ITS COMMUNICATIONS
- ENABLE PUBLIC KEY INFRASTRUCTURE (PKI)
- ENSURE BALANCE BETWEEN SCALABILITY, SECURITY, SAFETY, AND COSTS
- DESIGN AND VALIDATE TRUSTWORTHY EMBEDDED SYSTEMS
- CONTRIBUTE TO STANDARDIZATION EFFORT

The research work has been carried out in the name of the Technological Research Institute SystemX, and partners with public bodies within the scope of the "Project: 'Transportation a l'avenir'".

# ITS Sécurité (ISE)

## Contexte – Enjeux – Objectifs

### Contexte

- ◆ Amélioration de la gestion de trafic, de la sécurité routière et des services de mobilité et de confort
- ◆ Les véhicules recevront et enverront des informations via des liens ITS G5 802.11p
- ◆ Broadcast/GeoCast vitesse, position, direction à l'ensemble des véhicules
  - Perception complète d'un environnement dynamique pour une sûreté active et de futurs voitures autonomes

### Challenges

- ◆ Garantir le niveau de confiance entre les entités impliquées dans la communication V2V/V2I et V2I2Server
- ◆ Maîtriser la sécurité informatique du système dans des environnements réseaux hétérogènes
- ◆ Respect de la vie privée des personnes et résistance aux attaques externes

### Innovation

- ◆ Conception et développement du « Cooperative Credential Management System »
- ◆ Définition du process de certification du système de sécurité
- ◆ Plateforme de validation pour les test de sécurité (test de pénétration)

### Résultats attendus

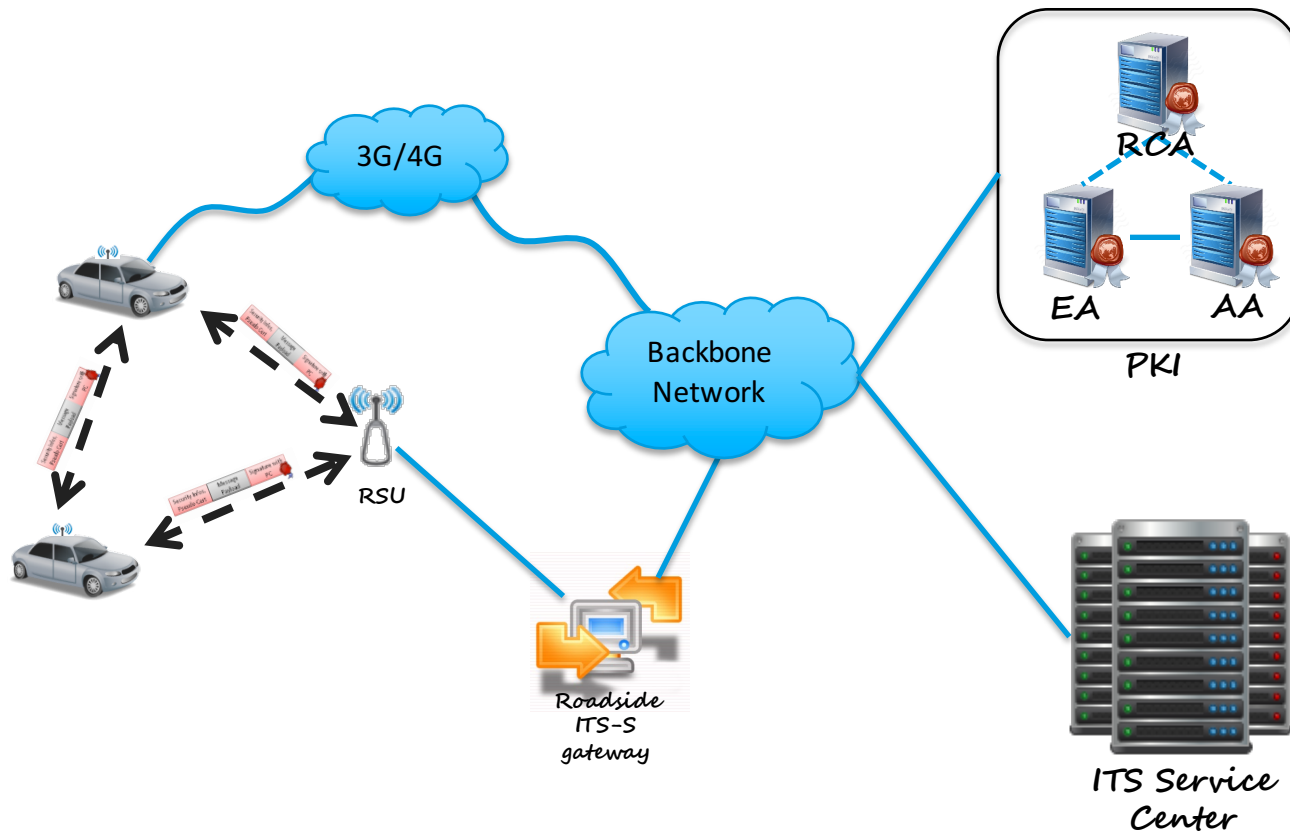
- ◆ Analyse des besoin de sécurité des ITS et management du risque (Day 1 et applications future)
- ◆ Conception et développement de l'architecture de sécurité (embarque et débarqué)
- ◆ Contribution au déploiement des ITS coopératifs dans un contexte français et européen (Scoop@F, Car2Car Communication Consortium...)

Financial support:

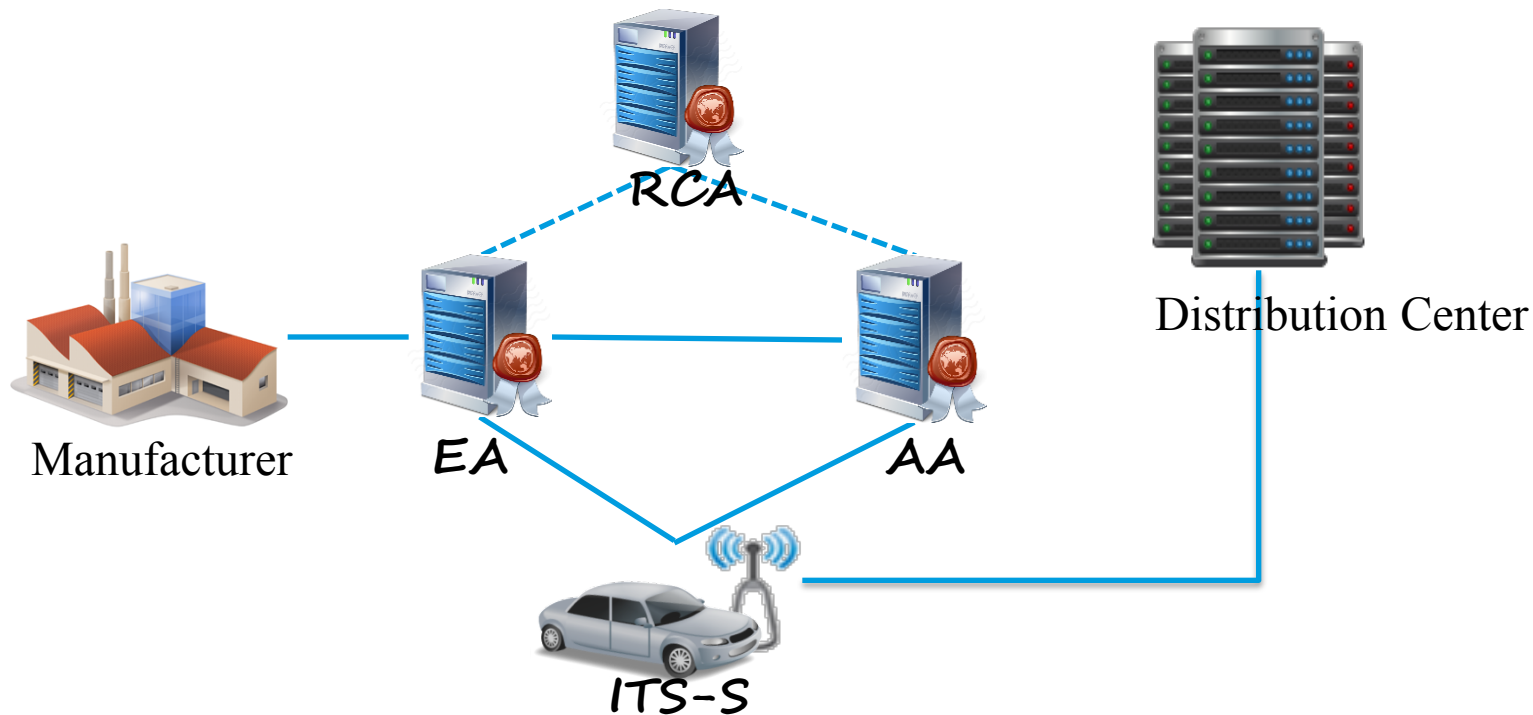
Academic support:



Communications sécurisées avec certificats/pseudonymes

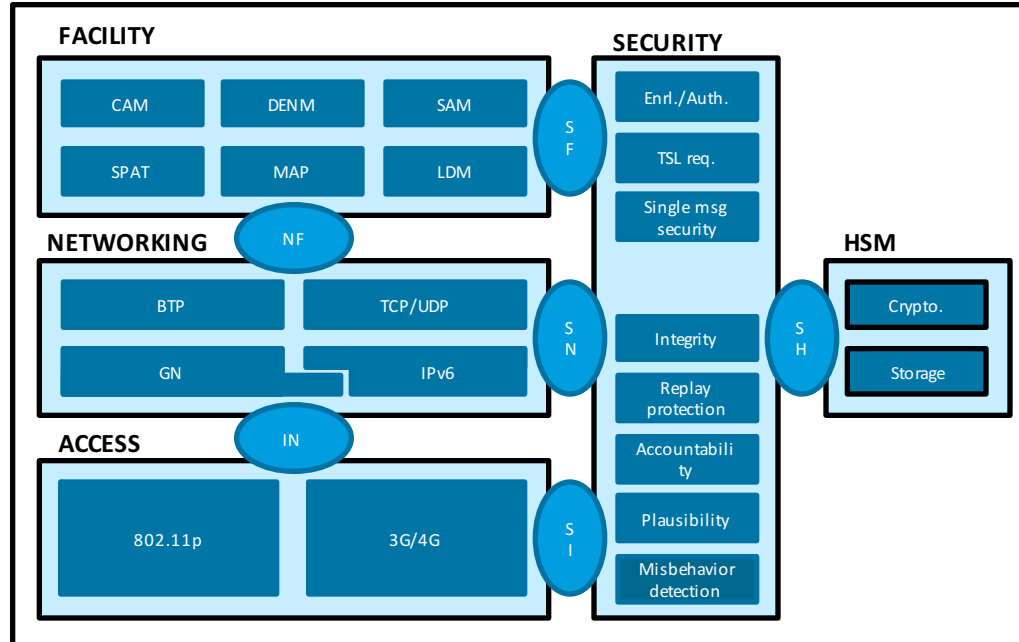


Comment mettre en place un système d'identification avec pseudonymisation



Des services de sécurité accessibles depuis toutes les couches de communication

## On-Board Unit



### Legend



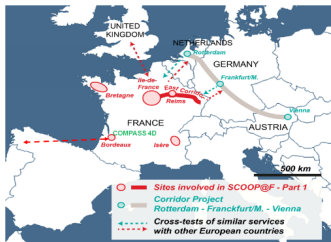
Une présence active dans l'éco-système



European  
Telecommunications  
Standards Institute



Contribution to the Internet  
Engineering Task Force (IETF  
specification)



Contribution to the security  
system deployment (PKI)

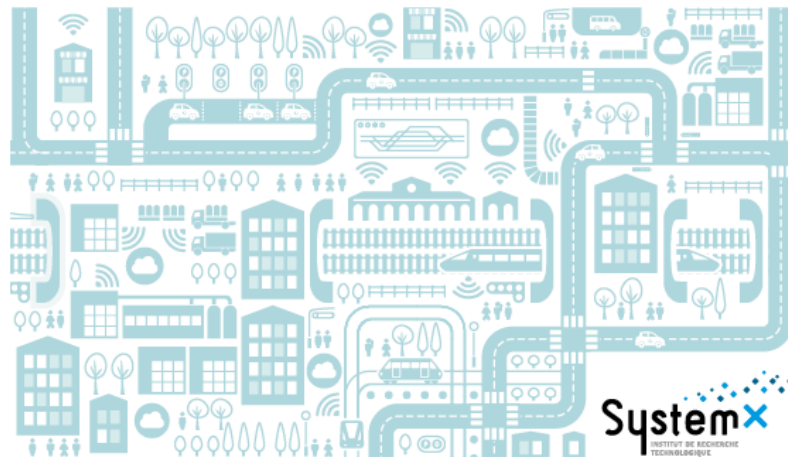
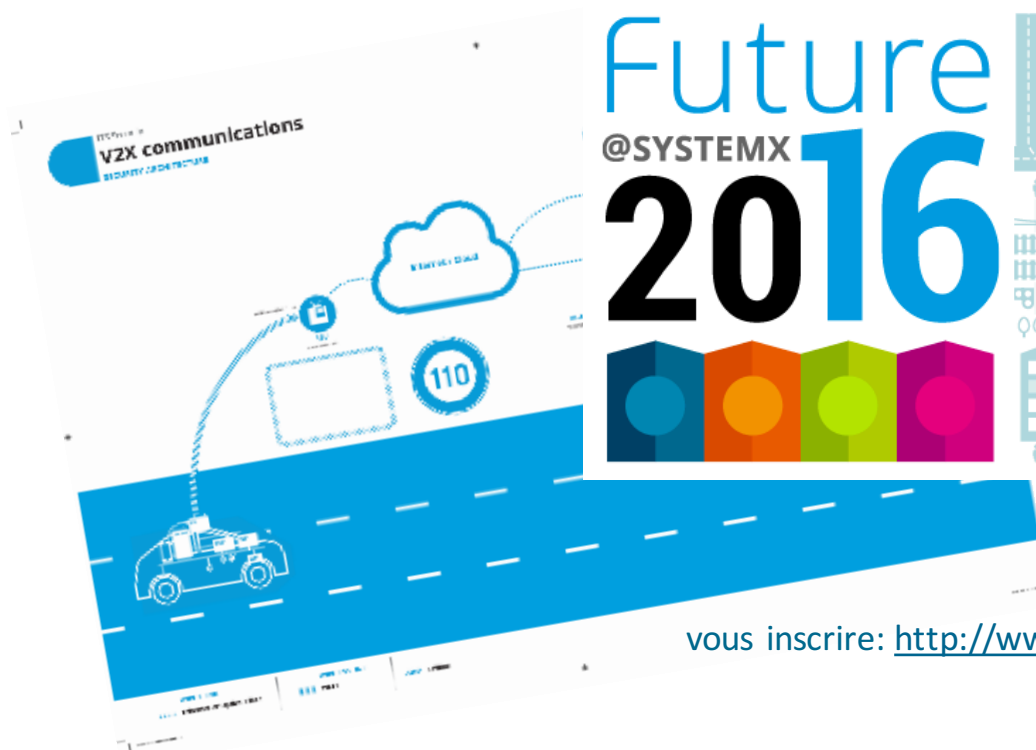
**SCOOP@F**

**ELA**

	1980	1990	2000	2010	2020
<b>VEHICULES</b>					
<b>PROBLEMATIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Véhicules électroniques</li> <li>• Passage des frontières</li> <li>• Exploitation GPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection / Localisation</li> <li>• Contrôle de l'usage des données</li> <li>• Sécurité des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localisation / Position</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localisation des véhicules</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> </ul>
<b>PROBLEMATIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des données</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architecture logicielle</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architecture logicielle</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> <li>• Sécurité des données</li> </ul>

Complementarity:  
ELA --> In-Vehicle Security Solutions  
ISE --> Inter-Vehicle Security Solutions

NANO-INNOV (PALAISEAU) le 10 Mars à partir de 13:30



vous inscrire: <http://www.irt-systemx.fr/future-systemx-2016/>