



**Version du 7 juillet 2011**

**L'interopérabilité des systèmes d'information  
pour l'efficacité énergétique et la mobilité durable :**

**Un catalyseur pour la mobilité  
multimodale intelligente ( 2MI)**

**Paris, 25 mai 2011**

<b>Introduction</b> .....	3
Jean-François JANIN, Chef de la Mission des Transports Intelligents, MEDDTL .....	3
<b>Des données aux services de la mobilité - Etat des lieux et perspectives</b> .....	4
Bruno MARZLOFF, présentation au nom du Groupe Chronos et de la FING .....	4
<b>"Mieu", un centre de services et de mobilité intelligente pour Lille métropole</b>	8
Guillaume USTER, IFSTTAR .....	8
<b>Le concept de mobilier urbain intelligent à Paris</b> .....	11
Sabine ROMON, chef de projet, Paris Région Lab.....	11
<b>Le 3ème mode, cadrage général</b> .....	14
Pierre MAYET, Président, URBA 2000 .....	14
<b>Géovélo et la problématique des données de cyclabilité et de marchabilité</b> ...	16
Gaël SAUVANET, Compagnie des mobilités .....	16
<b>L'académie des technologies, la charte 2 MI, et le catalyseur</b> .....	20
Jean-Claude RAOUL, Délégué Général, Académie des Technologies .....	20
<b>Le référentiel Billettique Transport Public sans contact</b> .....	25
Bernard SCHWOB, Directeur de l'Agence française pour l'information multimodale et la billettique	25
<b>Le projet « easy move »</b> .....	28
Jean-Marc VAUGUIER, Directeur Général, Pôle de Compétitivité TES .....	28
<b>Le tourisme d'affaires en Aquitaine</b> .....	32
André REIX, Topos Aquitaine.....	32
<b>L'acheminement final des marchandises – cadrage</b> .....	34
Dominique VANKEMMEL, Normafret, Eric LOUETTE, Mission des Transports Intelligents .....	34
<b>Affichage carbone et efficacité énergétique dans le transport routier</b> .....	36
Benoît VEDEL, Directeur Business Development, Masternaut .....	36

## Introduction

### Jean-François JANIN, Chef de la Mission des Transports Intelligents, MEDDTL

Je tiens à remercier le GART qui a bien voulu accueillir cette journée de la PREDIM.

Pour ceux qui ne la connaîtraient pas, la PREDIM est une plateforme de recherche et d'expérimentation pour le développement de l'information multimodale. Elle a été mise en place dans le cadre du PREDIT en 2001. Durant ses premières années, la plateforme a agi dans le sens qui était alors donné à l'information multimodale conçue comme un dialogue des organisateurs du transport public entre eux et avec leurs usagers ou clients.

L'idée de la mobilité en général était encore un objectif lointain qui ne figurait pas dans le calendrier d'action ; le travail s'était alors centré sur l'accès aux données et sur la normalisation des échanges. Les résultats de cette période ont été identifiés en 2007, au moment du Grenelle de l'environnement ; en particulier, est apparue la nécessité de créer un étage intermédiaire entre les collectivités décentralisées qui sont chargées d'organiser les systèmes de transport et les acteurs nationaux comme la SNCF ; le niveau européen a commencé à s'affirmer.

Ce système d'information continu dont on voyait la nécessité a été confirmé avec un schéma d'organisation dans lequel l'Etat était partie prenante, avec la création de l'Agence Française pour l'information multimodale et la billettique qui associe les autorités organisatrices, les opérateurs et les usagers du transport.

Désormais le terme "multimodal" s'étend à tous les modes de transport nouveaux apparus récemment comme le vélo et la voiture en libre-service. Dans l'évolution d'aujourd'hui, pour que de nouveaux services apparaissent et se développent, il est nécessaire qu'ils soient compris des usagers, qu'ils ne coûtent pas trop cher et qu'ils créent la confiance entre tous les acteurs. C'est le thème de ce qu'on appelle le 3<sup>ème</sup> mode qui est maintenant un thème prioritaire de la PREDIM.

Le cadre européen et international devient de plus en plus fort et présent dans cette évolution. Au niveau européen, une directive sur les systèmes de transports intelligents a été publiée en juillet 2010. Dans le tout nouveau livre blanc transport les STI ont une place forte et la Commission écrit qu'ils peuvent contribuer à l'efficacité énergétique et à la limitation des émissions de CO<sub>2</sub>.

L'organisation joue un rôle largement plus important que la technique et l'évolution de cette organisation représente un enjeu, un défi qui n'est pas du tout simple sur lequel on essaie d'apporter quelques réponses. Parmi celles-ci, la notion de "catalyseur" qu'on a essayé d'identifier dans le cadre de la procédure d'Investissements d'avenir (véhicules du futur/mobilité) qui invite à réfléchir à des interventions publiques dans lesquelles l'argent versé n'est pas acquis une fois pour toutes mais doit être en principe remboursé, ce qui est totalement nouveau.

Le projet de catalyseur pour la mobilité multimodale intelligente (catalyseur 2 MI) vient d'être déposé auprès de l'ADEME. Il a été établi par URBA 2000 qui assure la fonction de coordonnateur de la PREDIM depuis l'origine et qui doit être remerciée. Le document a été mis en ligne sur le site de la PREDIM et nous serions très heureux de recueillir vos observations.

## **Des données aux services de la mobilité - Etat des lieux et perspectives**

### **Bruno MARZLOFF, présentation au nom du Groupe Chronos et de la FING**

Il y a une dizaine d'années, au retour d'une mission au Japon, nous avons acquis la conviction que le téléphone portable était appelé à devenir l'instrument sur lequel devait s'organiser l'information multimodale. Mais, en même temps, nous observions la difficulté de l'interprofession du transport de rentrer dans cette démarche et ce, à partir d'un triple constat : la rétention des données, l'enfermement des données dans une logique uniquement de transport, le caractère univoque de la démarche des transporteurs, d'eux-mêmes vers les usagers.

oOo

Dix ans ont passé. Mon propos sera de mettre en perspective ces changements. Je le ferai au travers des chantiers sur lesquels a travaillé le Groupe Chronos (en large partie avec la FING) qui jalonnent la réflexion de cette période.

D'abord, dans Ville 2.0, que nous avons animé avec la FING à partir de 2006 : Ville 2.0 a fait émerger le concept de "l'éditorialisation de la ville" qui pose le problème de la construction des contenus pour permettre la construction des services urbains au-delà de la stricte problématique des déplacements. La question de la donnée est vite apparue centrale.

Au début de 2009, nous avons répondu à un appel d'offres de l'ANR Ville durable avec un partenariat associant la FING, Orange, JCDecaux, la RATP, la Lyonnaise des Eaux entre autres. Nous avons proposé une réflexion sur "Le pouls de la ville". Les esprits n'étaient pas mûrs mais l'année suivante notre proposition a été retenue qui rassemble cinq grandes villes, Keolis, l'UTBM, un cabinet juridique (11.100.34) et la Fing.

Dans le même temps, l'UTP consultait ses grands comptes pour avoir une opinion sur la notion de "l'intelligence" et de ses enjeux dans les systèmes de transport. Nous avons accompagné l'UTP dans cette démarche et cela s'est conclu, en juin dernier, lors du Salon des mobilités, par la remise d'un cahier de réflexions et d'analyse.

Cette période a vu le lancement de "l'Open data", d'abord aux Etats-Unis et dans un certain nombre de pays anglo-saxons, relayé en France par Rennes d'abord, Paris et d'autres territoires. Il fallait alors s'interroger sur la suite de l'histoire : comment les transporteurs et les collectivités territoriales allaient-ils entrer dans cette démarche-là ? Nous avons cherché la réponse dans le cadre d'un "cluster" lancé il y a un an. DATACT va livrer ses conclusions en juin 2011. Comment sortir de ce "poker menteur" où chacun tient ses cartes fermées, ne veut pas livrer ses données ? quelles logiques sont à l'œuvre ? Quels modèles économiques ? Quel jeu d'acteurs ? Quels mécanismes mettre en place ?

Et donc, logiquement, à la suite de ce travail, nous avons fait, dans le cadre du grand emprunt, une proposition qui s'appelle "Station data" qui, si elle est retenue, sera déployée sur trois sites des Hauts-de-Seine pour éprouver sur le terrain les analyses innovantes produites dans DATACT.

Nous avons lancé parallèlement un autre programme, soutenu par l'ANR, explorant deux dents creuses de la mobilité (la marche et le vélo) avec cinq grandes villes (Rennes, Lille Angers, Bordeaux et Lorient). Avec ces villes, nous essayons de comprendre le mécanisme qui va de la captation de la donnée jusqu'à la production de services, de monitoring de régulation, etc.

Et pour terminer, CHRONOS et la FING ont pris l'initiative d'une suite au programme Ville2.0 dans le programme **Do-It-City** pour accompagner les collectivités territoriales, confrontées aux problématiques du numérique et des mobilités.

oOo

On voit donc bien, au travers de ces différents chantiers, comment la sensibilité est en train de s'installer, comment ces questions dépassent la seule problématique des transports publics pour absorber le spectre beaucoup plus large des mobilités plurielles. Finalement, de cela que retient-on ?

Qu'il s'agisse des modèles d'usage, des modèles de partenariat, des modèles économiques, mais aussi des protocoles de traitement ou de diffusion des données, de l'architecture des informations, des services et des transactions qui s'ensuivent, on doit se détacher des mécanismes traditionnels et inventer. Les données sont innombrables et ne sont plus à la mesure des outils et de la taxonomie tels qu'ils fonctionnaient jusqu'ici : on ne peut plus compiler les données dans des Tours de Babel et les redistribuer ; la logique centralisatrice, jacobine, qui voudrait que la puissance publique rassemble les données et les redistribue ne fonctionne plus.

Peut être peut-on se pencher sur le néologisme anglo-saxon récent de "data curation". Il explique assez bien la nouvelle approche qu'on peut avoir de la donnée. Le terme renvoie à "curator" qui désigne le conservateur de musée qui sélectionne dans ses réserves et déploie les œuvres qui, ensemble, vont faire sens. Wikipédia donne du terme la définition suivante. *"Il s'agit de la pratique qui consiste à sélectionner, éditorialiser, partager les contenus les plus pertinents de la toile pour une requête donnée. La curation du contenu s'inscrit dans la mouvance du Web sémantique, un Web qui abandonne la taxonomie classique trop rigide des données, pour permettre aux machines de traiter plus intelligemment les requêtes des internautes et afficher des pages de résultats pertinents."*

En d'autres termes, on est face à une abondance de données qui échappe aux outils traditionnels : comment peut-on construire aujourd'hui une autre logique ? Et, s'agissant de mobilité - c'est-à-dire de transport, de déplacements, mais aussi d'évitement de déplacements - comment faire en sorte, à la fois pour les collectivités territoriales, pour les transporteurs mais aussi pour l'utilisateur, de maîtriser l'enjeu complexe de la multimodalité et de l'écosystème urbain dans lequel se déploient les mobilités ; comment disposer d'une information hyper locale – pour moi-ici-et-maintenant ? Et quelles sont les transactions et les services qui vont s'attacher à ce jeu de la donnée ?

Un premier constat : les cloisonnements traditionnels de l'information entre opérateurs, entre autorités organisatrices et entre modes sont en train de s'effriter. A l'instar du "roaming" qui permet au téléphone de franchir les frontières, de changer d'opérateur mais d'être toujours dans le même service, la continuité est l'objectif à atteindre en matière d'information sur la mobilité. Comment cette question se pose-t-elle à l'interprofession du transport ? Jusqu'à quel point le transport public est-il légitime à s'inscrire dans cette démarche là et pourquoi ?

On ne peut que continuer à observer une domination très importante de la voiture dans nos systèmes de transport mais, en même temps, et c'est très nouveau, la voiture entre dans le système global de mobilité sur lequel les opérateurs du transport public vont avoir aussi leur mot à dire puisque c'est bien vers la gare que se rabat l'automobile, c'est de la gare que l'automobile va repartir, qu'il faudra des lieux où s'organisent les auto-partages, le covoiturage, le transport à la demande, les taxis collectifs, etc. Finalement, les autorités organisatrices sont parties prenantes du dispositif global ; le territoire est entré dans une logique de domination de la voiture intégrée à un système beaucoup plus large. Il y a donc des opportunités importantes pour l'autorité locale et l'opérateur de transport public de prendre la main sur l'organisation de cette mobilité. Aujourd'hui même les constructeurs automobile entrent dans cette démarche comme en témoigne le portail "Multicity" récemment créé par Citroën (<http://www.multicity.citroen.fr>) qui ne vise pas seulement les automobilistes mais tout le monde puisque l'automobiliste est aussi utilisateur d'autres modes de transport. Norauto-Mobivia vient de mettre en place Buzzcar qui est un système de location de voitures entre automobilistes ; Lyon a passé un contrat avec Daimler et Europcar pour installer une flotte d'autopartage ; Zipcar, le leader mondial de l'autopartage s'est lancé en bourse alors qu'il n'a jamais été bénéficiaire depuis 10 ans !

oOo

Tout cela pose un certain nombre de questions à l'interprofession du transport.

La première est : comment, culturellement, passe-t-on de ce marché unique des transports au marché des mobilités ? il est difficile d'admettre que, dans la gestion de la mobilité, il y a aussi la réduction voir l'évitement des déplacements. Pour le transporteur, gérer d'autres flux que les transports est une gageure ; mais, en même temps force est de constater qu'il va être nécessaire de gérer les limites de l'extension de nos mobilités.

La deuxième question est celle du partage, de l'ouverture et de la réutilisation de la donnée au-delà de ce qui a été entrepris par les Etats et par les villes. Ce n'est pas simplement l'information issue de la puissance publique qui est concernée mais aussi l'information engendrée par les citoyens eux-mêmes soit du fait de leurs transactions via leurs terminaux numériques, soit actives, lorsque, par exemple, ils signalent des perturbations ou qu'ils s'inscrivent dans des blogs ou des wikis qui vont fournir toute une série d'informations.

La troisième question est celle des modèles économiques, sachant qu'on est dans une équation étrange où ce qui est en entrée est gratuit et ce qui est en sortie est sensément gratuit aussi. Comment faire en sorte que de la matière hyper abondante, hyper riche que constitue la donnée, il puisse résulter de la valeur ajoutée, des intelligences. Comment rémunérer les transactions, et construire de la valeur. Cela pose la question du positionnement des acteurs.

Hier, l'administration savait ce qui était bon pour l'administré ; la relation était univoque. On s'aperçoit aujourd'hui qu'une relation multivoque se met en place, comportant une pluralité d'acteurs, dont certains sont nouveaux.

Je vais m'attarder sur l'exemple d'OpenStreetMap qui illustre bien cette transformation.

OpenStreetMap est né des carences de Google. Ce dernier se concentre sur les gisements de solvabilité et néglige tous les endroits qui ne sont pas concernés par la publicité.

OpenStreetMap est un wiki qui a été imaginé et mis en place par des usagers. Il est devenu un acteur incontournable au point que l'Etat français a décidé de lui accorder le privilège d'accéder gratuitement au cadastre, ce qui est significatif de la vision de "service public" dans lequel s'inscrit le service. MapQuest, leader de l'information géographique aux USA, conscient qu'OpenStreetMap disposait d'une série d'informations que lui-même ne pouvait pas recueillir, a passé un accord lui permettant de disposer des valeurs ajoutées apportées par ses contributeurs moyennant un financement.

Cet acteur – qui n'existait pas il y a quelques années – est révélateur de la puissance collaborative et contributive des usagers qui correspondra à l'essentiel de l'abondement des données de demain.

oOo

Je terminerai sur la question du fluide.

Il y a quelques années le raisonnement de la profession du transport portait sur la donnée théorique. Cette donnée théorique n'a plus beaucoup d'intérêt et elle est submergée par une donnée fluide.

C'est à la fois une donnée en temps réel qui est actualisée en permanence (donc elle est fluide puisque toujours renouvelée, rafraichie) ; elle est fluide aussi parce qu'elle va permettre d'aller même au-delà du temps réel vers du prédictif ; elle est fluide enfin parce qu'il faut permettre à l'information, dans cette architecture distribuée, de circuler d'un acteur à un autre puisque car c'est de ces croisements d'information que résultera la valeur.

En conclusion, je citerai une enquête TNS SOFRES portant sur un échantillon de 8000 personnes qui a été réalisée à la fin 2010 sur "l'automobilité" (non pas pour explorer les pratiques automobiles mais pour revenir à la terminologie originelle c'est-à-dire "la maîtrise par soi-même de ses propres déplacements").

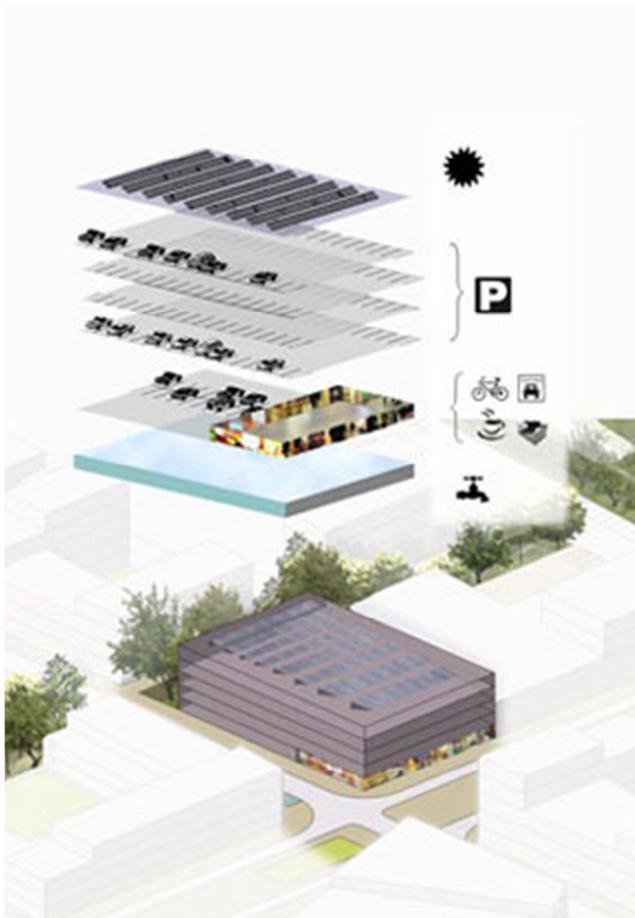
Dans cette enquête nous posons la question des supports d'information utilisés soit pour planifier les déplacements, soit pour actualiser un déplacement en cours de route. Quand on en arrive aux applications mobiles, la surprise est que seul 1% de la population déclare activer des solutions sur leur téléphone mobile pour organiser leur déplacement alors que l'offre est innombrable. Lorsqu'on interroge les mêmes personnes sur le "crédit d'avenir" des applications mobiles, le taux de réponses positives est de 61%. La question est donc de savoir comment combler cet écart entre 61% et 1%.

## "Mieu", un centre de services et de mobilité intelligente pour Lille métropole Guillaume USTER, IFSTTAR

Le projet « MIEU » est centré sur la mobilité intelligente dans le futur éco-quartier de l'Union de Lille Métropole. Une surface de 80 hectares, aujourd'hui à l'état de friches industrielles, située au nord de l'agglomération, entre Roubaix et Wattrelot.

Il est prévu d'y construire ce qu'on appelle « une ville dense » comprenant des entreprises, des logements et des services. La réalisation du programme est prévue sur une quinzaine d'années.

La question centrale est de savoir ce que sera l'automobile dans 15 ans et quelle place lui réserver. Au départ, on prend le parti de lui attribuer moins de place sur la voirie et de lui réserver des parkings silos « modulables », évoluant au fil du temps et des besoins. Dans ces parkings silos, le stationnement sera mutualisé, les habitants qui travaillent à l'extérieur partent le matin laissent des places pour les salariés qui viennent travailler sur le site. En outre, ces parkings silos, dont le nombre est définitivement arrêté, peuvent être transformés en surfaces de services associant les habitants. Une conciergerie permettra d'orienter les entreprises et les habitants vers ces services.



Ci-dessus, le schéma d'un parking silo écologique



- Transway pour l'incitation au changement
- What time is it ? qui apporte une approche anthropologique d'observation et de l'information
- GREEN COVE un opérateur d'autopartage
- Positive Park, une société qui veut développer un système de parkings automatisés, une espèce de distributeur automatique de voitures
- Visionord pour la partie affichage électronique et systèmes d'accueil
- Byvolta, pour le design qui est une composante essentielle
- ATOS WORLDLINE qui va travailler sur le compagnon de voyage et développer un système agrégateur de services

Le coordonnateur est EGIS France.

MIEU s'est inscrit dans la démarche catalyseur en tant que projet partenaire.

## **Le concept de mobilier urbain intelligent à Paris**

### **Sabine ROMON, chef de projet, Paris Région Lab**

Le Paris Région Lab est une structure associative créée il y a dix-huit mois par la ville de Paris et la Région Ile de France pour faciliter l'expérimentation de solutions innovantes sur le territoire francilien. A ce jour, il a principalement travaillé avec la ville de Paris et le territoire parisien avec une double mission : d'une part, aider les entreprises qui proposent des solutions innovantes à trouver une porte d'accès à la ville de Paris pour pouvoir expérimenter ces solutions – donc le laboratoire a un rôle de facilitateur, de mise en relation – et, d'autre part, aider les services de la ville de Paris à mettre plus d'innovation dans leurs appels d'offres. Dans ce but, le Paris Région Lab accompagne les services en tant qu'assistance à maîtrise d'ouvrage à travers du « sourcing » de solutions innovantes (présentation de projets, benchmarking).

En 2010 la ville de Paris avec le Paris Région Lab a lancé un appel à projets d'expérimentation sur le mobilier urbain intelligent. L'idée était de voir ce que les entreprises avaient dans leurs tiroirs (on n'est pas dans de la R&D, il faut des choses qui existent). L'objectif de la ville était de mettre à disposition le territoire parisien pour permettre l'expérimentation in vivo in situ de nouveaux mobiliers urbains intelligents. Au départ il y a eu un débat, on a d'abord parlé de « mobilier urbain communicant » ; puis on a voulu aller au-delà : le terme de « mobilier urbain intelligent » pouvant à la fois correspondre à des innovations technologiques, des innovations en matière de services et d'usages, des innovations dans l'utilisation de matériaux. Les projets attendus devaient avant tout être innovants ou apporter un service nouveau, une vision très large, une amélioration d'usage de la ville, donc de l'information de la sensibilisation de la mise en relation.

Tous les frais sont à la charge de l'expérimentateur, ce qui est une contrainte importante pour le porteur de projet qui finance la construction de son prototype, l'installation sur la voirie, la désinstallation, la maintenance de son mobilier.

Une cinquantaine d'emplacements ont été envisagés à Paris, sur les trottoirs, dans les parcs et jardins, dans certains bâtiments publics, sachant que l'emplacement lui-même est encore en cours de définition entre la ville et chaque candidat.

La consultation a commencé en décembre 2010, elle s'est terminée le 1<sup>er</sup> mars 2011. 33 porteurs de projets se sont déclarés et 50 projets ont été présentés. Ils ont tous été auditionnés par une commission technique qui a réuni 8 directions de la ville. Les 50 projets ont ensuite été présentés à un jury d'élus et 40 ont été labellisés. Ceux qui n'ont pas été retenus étaient soit beaucoup trop loin de la mise en œuvre, soit en conflit avec d'autres projets parisiens (existence d'appels d'offres en cours). A ce jour plus d'une soixantaine d'emplacements sont prévus dans tous les arrondissements.

La nature des projets :

- Des écrans interactifs pour s'orienter, s'informer, communiquer, échanger
- Des étiquettes intelligentes
- Des abris voyageurs multifonctions
- Des bornes d'information multimodale
- Des capteurs, abri vélo, salons de musique

- .....

Une conférence de presse est organisée le 7 juin par la Mairie de Paris pour dévoiler ces projets. Le déploiement des projets est prévu entre juillet et décembre 2011.

## Questions – réponses

*Existe-t-il un mécanisme d'évaluation des mobiliers urbains intelligents qui seront expérimentés à Paris ?*

**Sabine ROMON** : pour des raisons juridiques la ville ne fait que mettre son territoire à disposition et il a été demandé à chacun des porteurs de projet d'indiquer la manière dont il allait évaluer ses projets. Les PME candidates peuvent faire appel au Fonds Paris Innovation Amorçage pour être aidés financièrement.

*D'autres expérimentations sont-elles prévues ailleurs qu'à Paris ?*

**Sabine ROMON** : Dans l'immédiat, non. Le Paris Région Lab a engagé un certain nombre de rencontres avec des départements et des villes. Une des difficultés est que le Fonds Paris Innovation Amorçage est spécifique à Paris. Des pourparlers ont été engagés avec OSEO et la Région Ile de France pour son extension.

*Pour l'instant l'appel à projets était limité au mobilier. Est-il envisagé de lancer un autre appel d'offres qui porterait sur les applications ?*

**Sabine ROMON** le premier appel à projets a permis d'identifier des mobiliers qui ne comportent qu'un nombre limité d'applications et peuvent en accueillir davantage. Il y aura donc effectivement un second appel à projets qui permettra de recueillir des propositions d'applications.

*N'existe-t-il pas un risque que les mobiliers et les applications associées forment un tout « propriétaire » ?*

**Sabine ROMON** en théorie, un tel risque n'existe pas puisque l'appel à projets mentionne explicitement que toutes les plateformes doivent être ouvertes. Les applications sélectionnées dans le second appel à projets ne devraient donc pas pouvoir être refusées.

**Jean-François JANIN** : l'un des problèmes est que les territoires eux-mêmes puissent aussi imaginer comment on mutualise des efforts, comment ce qu'ils font peut être réutilisable. Cela ne se fait pas spontanément et l'application stricte du code des marchés n'y incite pas, au contraire. Il y a nécessité de réfléchir à ces innovations juridiques et institutionnelles A Bruxelles on réfléchit sur ce sujet.

*Quels types de difficultés, techniques ou autres freinent-elles l'échange et la réutilisation des données ?*

**Jean-François JANIN** les difficultés ne sont pas essentiellement d'ordre technique mais culturel et relèvent de l'organisation. Les réticences culturelles tombent progressivement mais on peut comprendre les hésitations qui demeurent. En effet, une collectivité peut craindre que les données réutilisées ne répondent pas aux objectifs pour lesquels elles avaient été créées.

**Bruno MARZLOFF** Dans le projet Station Data, nous introduisons une réflexion sur les nouveaux métiers rendus nécessaires par la réutilisation des données si on reste sur une architecture distribuée où les protagonistes conservent la maîtrise de ces données mais qui peuvent être abondées et croisées. Le métier d'éditeur, le tiers de confiance, pour garantir et la pertinence et la fiabilité des informations. Le métier de la régie pour la mise en œuvre et les aspects économiques.

## **Le 3ème mode, cadrage général**

### **Pierre MAYET, Président, URBA 2000**

Urba 2000 a été le premier à proposer le terme de 3<sup>ème</sup> mode qui correspond à une réponse à la question du développement durable. Il s'agit d'un ensemble de solutions alternatives au 1<sup>er</sup> mode universel de l'automobile et c'est le mode qui vient assurer les innombrables élargissements et compléments à ce qu'est aujourd'hui le grand champ des transports publics.

Comme cela a été dit par Bruno Marzloff, nous sommes à un moment où le premier mode, l'automobile, est amené lui-même, progressivement, à venir s'intégrer à ces complémentarités. Au fond, nous partons de notre profonde humanité, l'homme qui marche, qui a une tête, une intelligence et cherche des solutions pour se faciliter la vie, pour agrémenter sa vie. Aujourd'hui, nous avons le modèle de l'homme qui marche avec le « smartphone » dans la main.

De quels champs d'innovation parlons-nous dans le 3<sup>ème</sup> mode ?

De nouveaux véhicules, des véhicules urbains légers avec moteurs électriques. Quand on parle de véhicules, on parle de la roue ; il a fallu commencer par inventer la roue et on en est maintenant au moteur-roue.

De nouveaux services urbains innovants et communicants

De la mobilité intelligente, on revient à la mobilité, à la forme urbaine et à l'organisation même de la cité. Ce sont évidemment toutes les formes d'aménagement urbain qui nous rappellent que dans la ville il y a des piétons et l'agrément de la ville pour les piétons et tous les usages qui s'organisent autour des piétons. Il y a beaucoup à faire en ce domaine et cela nous amène au mobilier urbain où on découvre cette incroyable capacité de communication, d'accès aux services, aux informations utiles.

Bien que l'innovation soit le fait d'une quantité d'acteurs, qu'elle ait tendance à s'auto créer, se pose le problème des nouveaux modes de régulation et du rôle central des autorités locales, de la mairie, incontournable ne serait-ce que pour rendre possible l'accès au territoire.

Les facteurs de l'innovation, les technologies, peuvent apporter des moyens assez extraordinaires de déploiement de l'autonomie de la personne humaine. C'est peut-être aussi l'ambition que ce lieu où nous passons notre vie, la ville, soit un lieu qui nous réponde, qui fasse partie de notre identité, dans lequel notre culture s'enracine.

On n'a pas fini de s'interroger sur cette faculté de connectivité de tout ce qui concerne le déplacement et l'usage de la ville.

Je salue le travail accompli par la PREDIM depuis 10 ans et son désir de le poursuivre en mettant un accent particulier sur le 3<sup>ème</sup> mode. Un des motifs de notre réunion d'aujourd'hui est le « catalyseur pour la mobilité multimodale intelligente » qui met en œuvre les principes auxquels ont adhéré les signataires de la charte 2 MI initiée par l'académie des technologies.

L'enjeu est de créer un dispositif de travail qui soit bien dans une position de catalyseur c'est-à-dire qui rende possible l'activation de liens entre les uns et les autres. Nous gardons cette vision que c'est à la fois l'inventivité d'une société en mouvement qui est la chose essentielle mais que si la régulation doit être territoriale pour que les choses puissent se concrétiser, quelque part il doit exister une autre gouvernance partenariale pour remplir cette fonction de catalyseur.

Je vous propose un petit tour par la Chine parce que si URBA 2000 s'est très largement impliqué dans la PREDIM, aujourd'hui l'association s'est aussi lancée dans une aventure qui a l'ambition folle d'apporter de la compétence française pour essayer de déployer, sur un territoire choisi, l'agglomération de Wuhan – comparable à la métropole parisienne - une démonstration de stratégie de développement urbain en Chine « à la française ».

La stratégie c'est se poser la question des grands équilibres à long terme. Cela renvoie à cinq grandes questions : la question de l'énergie, la question de la consommation du sol (c'est-à-dire la modération de l'extension urbaine et la densification), la qualité de vie (pour une population devenue totalement urbaine, totalement éduquée). Il y a naturellement la question de la qualité de l'environnement enfin la question de la nature (la compatibilité homme et sa puissance technologique avec la nature).

Nous sommes en train de préparer un grand projet transport de la coopération française avec l'espace métropolitain de Wuhan qui a pour objet l'intégration des données urbaines et du système des transports pour franchir une première étape particulièrement difficile en Chine.

La Chine repose sur une machine rigoureusement fonctionnelle, rigoureusement structurée par l'attribution de compétences bureaucratiques. On découvre combien, le niveau de chaque service, dans sa spécialité, est élevé. Mais en Chine il n'y a pas de cartes qui représentent le territoire, chaque service a sa carte pour son propre objet. Le simple fait de dire que l'urbanisme, le transport, la gestion de la circulation, font appel aux mêmes données de base sur lesquelles il faut travailler pour construire un système d'ensemble est une grande avancée. Les deux grands partenaires d'URBA 2000 sont Thales et Egis.

Je vous propose la conclusion suivante : le développement durable, pourquoi en parle-t-on ? Parce que la puissance des impacts anthropiques est en train de dérégler la machine et conduit à soulever des questions très profondes, comme celle de la biodiversité. Dans le domaine de la mobilité, la puissance des impacts anthropiques de la solution universelle de l'automobile a atteint un degré tel qu'il faut se poser la question du 3<sup>ème</sup> mode qui est celui de la mobidiversité.

## Géovélo et la problématique des données de cyclabilité et de marchabilité

### Gaël SAUVANET, Compagnie des mobilités

Cette présentation porte sur le mode vélo et ses liens avec la marche à pied. Elle concerne principalement Géovélo, le service sur lequel nous travaillons depuis plusieurs années avec la PREDIM

### Présentation de Géovélo

Depuis ces dernières années, on observe une forte demande et un fort développement du vélo. Qu'est-ce que recherchent les cyclistes ? Ils cherchent à éviter les voies où voitures circulent vite et où ils n'ont pas vraiment leur place. Ils vont également essayer d'éviter les fortes pentes. On serait tenté de dire qu'avant tout les cyclistes recherchent les aménagements cyclables mais il faut faire la part des choses car ils ne sont pas toujours adaptés, il existe des différences de qualité selon les endroits.

Lorsqu'on a initié nos travaux on a constaté qu'il n'y avait pas de calculateur d'itinéraire réellement adapté au vélo. Il existait des outils, comme par exemple sur le site de Mappy, mais ils ne prenaient pas en compte tout ce qui est aménagements cyclables et la cyclabilité c'est-à-dire la qualité de la voirie pour le mode vélo.

The screenshot displays the Géovélo website interface. At the top, there is a navigation menu with links for 'ITINÉRAIRES', 'BLOG', 'A PROPOS', 'GÉOVÉLO MOBILE', and a location dropdown set to 'Tours'. Below the menu is a banner with the 'Géovélo TOURS' logo and a weather widget showing '16°C ; Nuageux dans l'ensemble'. The main content area is divided into several sections:

- Left sidebar:** Contains input fields for 'Votre adresse de départ' (1 Rue d'Entraigues, 37000 Tours) and 'Votre adresse d'arrivée' (Rue James Watt, 37200 Tours, F). Below these are sections for ' Vos étapes' (Ajouter une étape) and ' Vos préférences' (Distance and Sécurité sliders).
- Center:** A map showing a green route through the city of Tours, starting from the center and heading towards the south. The map includes street names like Boulevard Béranger, Boulevard Louis XI, and Avenue de Grammont.
- Right sidebar (Feuille de route):** Provides route details: Distance: 4.167 km, Temps estimé: 17-25 min. It includes an altimetric profile graph and a list of route instructions with corresponding icons: 'Départ : 1 Rue d'Entraigues, 37000 Tours, France', 'prendre Avenue de Grammont (904m)', 'continuer sur la bande cyclable (33m)', 'prendre à droite Place Thiers (24m)', 'prendre à gauche la bande cyclable (131m)', 'continuer sur Avenue de Grammont (188m)', and 'prendre légèrement à droite la piste cyclable (5.4m)'. A button at the bottom says 'Afficher la version imprimable'.

At the bottom of the map, there is a legend: 'Légende : Piste ou bande cyclable (green line), Autre voie (blue line)'. The footer of the map area includes the text '© 2010 CloudMade - Données CCBYSA - OpenStreetMap.org'.

L'application prend la forme d'un site internet classique avec une carte au centre, la possibilité de saisir l'adresse de départ, l'adresse d'arrivée, une feuille de route à droite avec de petits pictogrammes pour montrer les aménagements cyclables, un profil altimétrique, etc.

Sur la carte il est possible de montrer l'itinéraire qui distingue par des couleurs, les tronçons comportant un aménagement cyclable (pistes et bandes cyclables en vert) et ceux qui n'en comportent pas (en bleu).

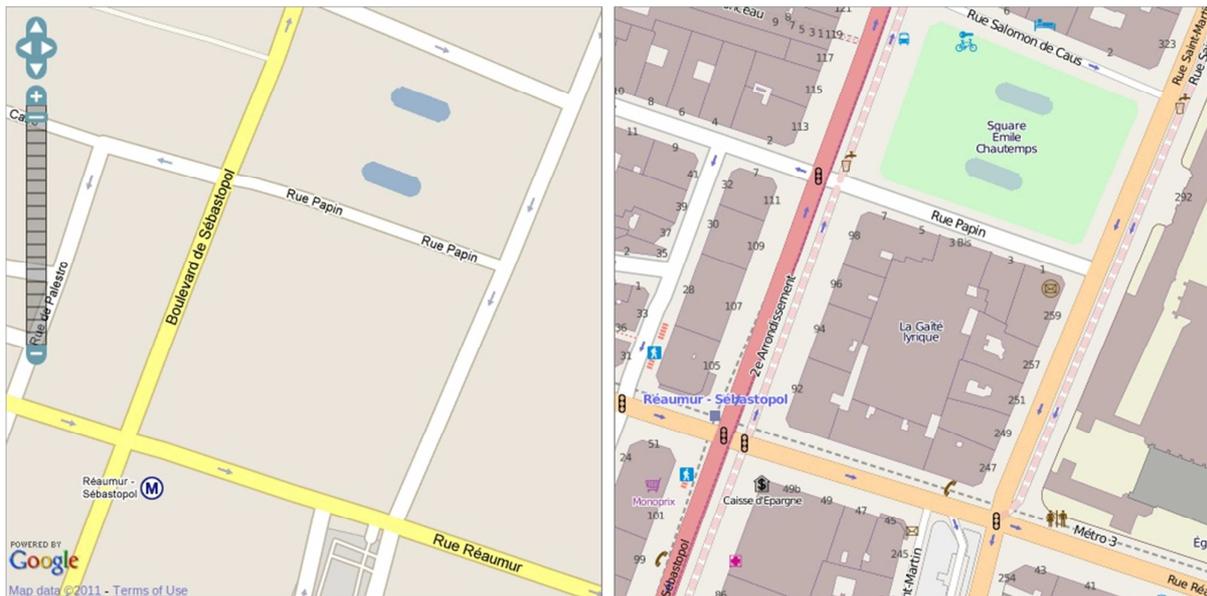
L'utilisateur a la possibilité de saisir ses préférences pour obtenir plusieurs itinéraires : itinéraire le plus court, itinéraire de compromis, un itinéraire sécurisé passant par des pistes et bornes cyclables. L'idée est que les cyclistes sont tous différents et ont des besoins différents.

Nous avons développé une application sur Iphone disponible depuis peu. Elle reprend principalement les fonctionnalités du site web ; nous y avons ajouté la géolocalisation et notre réflexion porte actuellement sur le guidage, qui est un problème complexe notamment au regard de la sécurité.

## La problématique des données

Lorsqu'on a commencé le projet plusieurs sources de données étaient possibles, comme Télé Atlas Navteq et l'IGN. Mais on était confronté au fait que les données routières de base ne comportent pas les aménagements cyclables.

La solution est venue d'OpenStreetMap, une base de données routières ouverte et communautaire sur le même format que Wikipedia, ce qui signifie que n'importe qui peut en être contributeur (par exemple renseigner le quartier où il réside pour signaler les pistes cyclables ou indiquer que le sens de circulation d'une voie a changé). Actuellement il y a plus de 300 000 contributeurs locaux.



Ci-dessus un comparatif de Google Maps et Open Street Map sur le quartier de la Gaîté Lyrique à Paris. La carte OpenStreetMap montre le bâti - parce que le cadastre est disponible - les adresses, les voies de bus, des informations précises sur les parcs de stationnement vélo, sur les feux rouges, les cabines téléphoniques.

Géovélo est un projet dynamique : on voit sur la carte toutes les zones de paris qui ont été modifiées il y a moins de trois mois, que les mises à jour sont fréquentes à la différence des bases propriétaires qui sont mises à jour annuellement

## Les données de cyclabilité

En plus des données physiques de voirie, on va avoir besoin de données qualitatives. La difficulté est de récupérer ces informations et de les mettre à jour. Certaines données peuvent être récupérées automatiquement comme le trafic automobile. La Compagnie des mobilités a conçu une grille de cyclabilité pour définir des notes de 1 à 5 à chacune des voies en fonction de dizaines de critères. Le problème est de savoir qui renseigne cette information. Nous avons discuté avec la communauté OpenStreetMap pour savoir si cette information avait sa place dans leur projet. La réponse n'a pas été positive car la communauté n'accepte que des données physiques que tout le monde peut aller vérifier. A défaut, il existe deux alternatives : collecter soi-même l'information (c'est ce qui a été fait à Tours et à Paris), ou utiliser un système communautaire et faire participer le plus de personnes possibles.

Les travaux de la Compagnie des mobilités ont, jusqu'alors principalement porté sur le vélo mais la méthodologie et le savoir-faire accumulé au fil du temps peuvent être appliqués à d'autres modes, comme la marche à pied ou les itinéraires pour fauteuils roulants.

Notre perspective principale est de faciliter le travail communautaire autour de ces données c'est-à-dire d'avoir au-dessus d'Open Street Map la couche participative en fonction du mode de transport. L'utilisation d'OpenStreetMap reste complexe, ce qui a pour conséquence que cette base est encore faiblement utilisée par les collectivités territoriales. L'élément qui fait encore défaut est un outil simple, une boîte à outils, qu'on aimerait bien mettre en place en s'inscrivant au sein du catalyseur permettant à une collectivité de pouvoir gérer de manière transparente ses données publiques et même des données privées.

## Questions – Réponses

*Existe-t-il un modèle économique et des types de conventionnement pour Géovélo ?*

Le projet s'est d'abord développé dans le cadre d'une association basée à Tours « Autour du Train ». Lorsque le service est devenu pleinement opérationnel, ses protagonistes, se sont rendu compte de la nécessité de créer une société commerciale « la compagnie des mobilités » qui n'existe que depuis un an et qui, effectivement, doit se pencher davantage sur les aspects économiques et juridiques de Géovélo.

## Quelle coopération avec les collectivités locales ?

**François PROCHASSON**, ville de Paris, fait observer que Géovélo utilise une expertise d'usagers et donne un exemple pour montrer qu'il y a, à un moment ou à un autre, un partenariat à construire. Il a été question de « ressenti de sécurité ». On sait, quand on travaille sur la sécurité routière, que ce ressenti n'est pas spatialement lié à la réalité des accidents de la circulation. Dans une ville comme Paris on connaît bien les sites accidentogènes, en particulier en vélo. Il estime que, de ce point de vue, il y a, dans la production d'information, un partenariat réel à construire entre l'expertise de l'utilisateur et l'expertise de la puissance publique.

**Jean-François JANIN** demande si, à côté de la carte des ressentis, il ne pourrait pas y avoir une carte dans laquelle la puissance publique affiche également ses données.

**François PROCHASSON**, ville de Paris : qualifie le rôle des collectivités locales aujourd'hui de « labellisateurs », le label correspondant à des services qui s'appuient sur des données de qualité et fournissent une information de qualité. Il considère qu'il serait logique que la ville de Paris labellise le travail de GéoVelo parce qu'elle soutient le projet qui est en lien sur le site paris.fr. Il pense qu'un conventionnement serait utile.

**Jean-François JANIN** est intéressé par l'idée du label qui permettrait à l'utilisateur d'acquiescer la confiance dans le service. Il précise que cette idée figure dans le projet de catalyseur.

### Qualité des données et des services

**François PROCHASSON** souligne que GéoVelo présente une qualité bien supérieure à de nombreux services d'information sur le déplacement en vélo qui se basent strictement sur la cartographie routière. Il en veut pour preuve tel service qui invite les cyclistes à rouler dans les souterrains du quartier des Halles à Paris où c'est strictement interdit.

**Jean-Claude DEGAND**, Moviken, comprend parfaitement ce débat sur la qualité de l'information. Il tient cependant à souligner que l'information routière, qui est présente depuis fort longtemps, fait usage de cartes dont les mises à jour se font très lentement et sont souvent en décalage avec la réalité.

**Bruno MARZLOFF** remarque que cette discussion montre bien la résistance à laquelle se heurte encore en France la réutilisation des données publiques comme l'illustrent les déboires récents du site incident-ratp.com, service participatif. À l'inverse, l'autorité de transport de San Francisco où est né Twitter, accepte les flux de ce dernier.

## **L'académie des technologies, la charte 2 MI, et le catalyseur**

### **Jean-Claude RAOUL, Délégué Général, Académie des Technologies**

#### **L'Académie des Technologies**

##### **Quelques dates clés**

- 2000 : création de l'Académie des Technologies. Comme dans d'autres pays européens tels que l'Allemagne et le Royaume-Uni, il a été décidé par l'Académie des Sciences et par le Ministre de la Recherche, de créer une Académie des Technologies en France. 150 membres de l'Académie des Sciences ont créé l'Académie des Technologies et en sont devenus membres. Des personnes de l'Industrie ont également été recrutées.
- 2007 : l'Académie des Technologies devient un Etablissement Public Administratif dépendant du Ministère de la Recherche.
- Aujourd'hui elle comporte 268 académiciens : des industriels, des chercheurs, des agronomes, des architectes, des médecins, des économistes, des sociologues, des personnes de tous horizons.

##### **Champs d'actions**

Les sujets sont abordés sur un plan global et pas seulement sur un plan technique. 12 champs d'action essentiels sont explorés et concernent pour la plupart 2MI (Mobilité Multimodale Intelligente) : l'énergie et le changement climatique ; environnement ; mobilité transport ; urbanisme et habitat ; biotechnologies ; TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) ; technologies et santé ; démographie, éducation, formation, emploi ; technologie et innovation ; technologies pour les pays les moins avancés, société et technologie ; éthique.

##### **Manière de travailler**

Le Conseil académique se réunit une fois par mois pour débattre et voter les travaux.

Les groupes de travail tiennent des réunions hebdomadaires. Une rencontre mensuelle a lieu avec une personnalité du monde politique ou de l'entreprise.

Un accord avec l'ARF (Association des Régions de France) et l'AMGVF (Association des Maires des Grandes Villes de France) permet de travailler sur le terrain avec des commissions de Villes ou de Régions pendant une journée ou deux (par exemple : domo-médecine en Région Champagne-Ardenne).

Des villes invitent l'Académie des Technologies pour travailler sur le thème « ville bas carbone » (économie d'énergie dans l'habitat, circulation dans la ville...).

L'Académie des Technologies organise aussi un grand débat public annuellement sur les questions technologiques et de société.

Elle organise également un séminaire annuel de prospective pour lancer de nouvelles actions.

### **L'Académie des technologies dans l'écosystème national**

L'Académie des technologies se situe entre le Gouvernement, l'Administration Centrale, les parlementaires (office parlementaire d'évaluation des sciences et technologies), les décideurs publics privés. Le Gouvernement demande de façon régulière des avis sur des sujets particuliers avant d'entreprendre des lois ou des votes.

L'Académie des Technologies travaille aussi avec la Société Civile en général, sur des sujets d'innovation avec les entreprises, les pôles de compétitivité, les organismes de recherche (CNRS), les collectivités territoriales (ARF), les établissements d'enseignement, les universités (un travail sur les IUT a été réalisé), le Ministère de l'Education Nationale.

### **Missions**

Elle se veut être le corps intermédiaire dans le domaine des technologies entre les décideurs, l'opinion publique, la recherche et les acteurs socio-économiques.

Elle analyse les enjeux face aux grands défis technologiques (récemment sur les gaz de schiste par exemple) et émet des avis sur les grandes questions et les problèmes après avoir entendu différentes personnes qui sont non seulement des spécialistes mais aussi des décideurs qui auront à gérer ces problèmes.

Elle fait partie de la fédération européenne des académies et son siège est à Paris au Palais de la Découverte. Elle contribue donc à bâtir une Europe de la connaissance et de l'innovation compétitive.

### **Une aide à la décision au cœur des grands débats d'actualité**

Un tiers des membres de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) sont des académiciens.

Des académiciens participent, en tant que personnalités qualifiées au sein des conseils des universités et aux évaluations de l'AERS (Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur).

Le Président de l'Académie des technologies est Président du Comité d'Orientation Stratégique du CNAM. Il est le Vice-Président du jury des Instituts de Recherche et Technologies (IRT).

Le rôle de l'Académie des Technologie est d'alerter les pouvoirs publics et la société sur les risques et les enjeux des technologies et d'émettre des recommandations. Exemples :

- l'Académie des Sciences, l'Académie de Médecine, et l'Académie des Technologies ont travaillé sur le dossier des antennes relais : aucun constat aujourd'hui ne permet de les mettre en cause.

- L'Académie des Technologies a alerté les pouvoirs publics sur la longévité des supports numériques : aucun support numérique ne garantit une durée de vie de plus de 10 ans.
- La France s'appauvrit dans le domaine de la métallurgie (évolutions de la recherche, formation, tissu industriel ..). La France était pourtant un leader mondial dans ce domaine.

### **Un générateur d'idées dans lequel s'inscrit 2MI**

L'Académie des technologies a soutenu le projet de création de l'Agence Française pour l'information multimodale et la billettique (AFIMB). Elle vient aussi de lancer les « entretiens des transports terrestres » à Lille sous la forme de formation par le débat. Cette méthode a fourni ses preuves dans les entretiens de Bichat (session annuelle de formation médicale continue durant une semaine). Les spécialistes d'un domaine se forment entre eux au travers du débat pendant une demi-journée. Le Collège de Polytechnique supporte cette opération sur un plan logistique (voir <http://www.entretienstransportterrestre.com/>).

L'Académie anime les ateliers « vers une ville post-carbone » avec les municipalités : c'est une mutualisation d'expériences unique en France.

Elle impulse en Région Champagne Ardennes une expérimentation « Domomédecine » concernant 10 000 patients. La médecine à domicile est possible grâce aux TIC. La Région Picardie, l'Île de France sont également candidates.

L'Académie des Technologies lance donc des idées et la charte 2MI est une de ses initiatives.

### **Un acteur international**

- L'Académie des technologies anime le réseau des 21 Académies des technologies européennes (EuroCASE)

- Elle contribue au renforcement d'une coopération franco-allemande avec l'Acatech

- Elle est cofondatrice du Groupe inter-académique pour le développement (GID) en lien avec d'autres académies du bassin méditerranéen.

L'Académie des technologies coopère avec les académies chinoises : Académie des Sciences de Chine et l'Académie chinoise d'ingénierie.

### **Contact**

L'Académie des Technologies est située dans le Grand Palais (Palais de la Découverte) et possède un site internet : [www.academie-technologies.fr](http://www.academie-technologies.fr)

## La charte pour la mobilité multimodale intelligente (2 MI)

Le Grenelle de l'environnement émet deux recommandations :

- La réduction de consommation d'énergie de chaque mode de transport. Pour le cas de l'automobile, les progrès technologiques devraient rapidement faire chuter la consommation des véhicules. L'Académie des Technologies va sortir dans un mois un livre sur les vecteurs d'énergie.
- La réduction de consommation d'énergie par le changement de comportement. Un e-book a été écrit et comporte différents thèmes. M RAOUL a écrit la partie transports avec un lien vers un article situé sur le site du MEDDTL. 2MI s'inscrit dans cette seconde partie.

2MI couvre le domaine de l'information : l'utilisateur effectue les meilleurs choix s'il a accès à toutes les informations nécessaires pour se déplacer (minimum d'énergie, prix minimum, le plus rapidement possible...)

Des enquêtes indépendantes ont montré que 8% des personnes utilisant la voiture pourraient faire le choix d'autres modes de transport si elles étaient guidées et si elles n'étaient pas soumises aux contraintes de réservation, d'attente au guichet, de tarification, d'utilisation de plusieurs supports billettiques. Ce transfert vers les transports collectifs serait considérable.

2MI permettrait grâce aux TIC (technologies de l'Information et de la Communication) de faire changer les comportements. Mais cet objectif ne peut être atteint que si les problèmes d'accès à ces informations, de compatibilité des systèmes entre eux, de billettique au meilleur tarif, ... sont résolus.

La charte a aujourd'hui été signée par les organismes suivants :

Académie des technologies,

ADVANCITY,

Association pour le Développement des Techniques de Transports, d'Environnement et de Circulation (ATEC)

Association ITS Bretagne,

Fédération des Industries Ferroviaires (FIF),

Groupement des Autorités Responsables de Transport (GART),

IFSTTAR,

ITS-France,

I-Trans,

MEDDTL,

MOVEO,

NOVALOG,

Pôle Véhicule du futur,

THALES,

Union des Transports Publics et Ferroviaires,

Université de Technologie de Belfort-Montbéliard,  
URBA 2000,  
Véolia Transport,  
Compagnie des Signaux,  
HUB Telecom, Masternaut,  
Syntec Ingenierie.

Le Grand Lyon vient de signer la charte. D'autres villes et régions souhaitent signer la charte.

La Charte rassemble donc des pôles de compétitivité, des collectivités, des opérateurs de transports, des organismes du domaine du transport et de la mobilité. Elle prône les systèmes ouverts et les logiciels libres et intègre les aspects de mutualisation (création de référentiels et d'outils communs), de gouvernance et de nouveaux plans d'affaires.

Il faut maintenant mettre en place le catalyseur d'innovations. Le dossier AMI « catalyseur 2MI » a été déposé à l'ADEME par URBA 2000 le vendredi 20 mai. Il tente de concrétiser la démarche 2MI et il est en ligne sur le site de la PREDIM.

<http://www.predim.org/spip.php?article3793>

## **Le référentiel Billettique Transport Public sans contact**

### **Bernard SCHWOB, Directeur de l'Agence française pour l'information multimodale et la billettique**

En matière de billettique sans contact, la communication entre un objet portable et un terminal n'est pas évidente. L'objectif est de créer un référentiel billettique sans contact pour faciliter cet échange. C'est l'objet de la présentation.

#### **Vue d'ensemble**

##### **L'AFIMB**

Lors des travaux du Grenelle de l'Environnement est née l'idée de créer une Agence Française de l'Information Multimodale et de Billettique (AFIMB). Il résultait en effet des comparaisons faites avec les autres pays européens que la France n'était pas réellement en avance dans le domaine de l'information multimodale, qu'elle était beaucoup plus avancée dans le domaine de la billettique, mais que les systèmes ne sont pas interopérables au niveau national. D'où l'idée de créer cette agence pour promouvoir l'interopérabilité.

Le Comité d'Orientation de l'Agence est présidé par M. Yves KRATTINGER, Sénateur, Président du Conseil Général de Haute-Saône. Le Vice-Président est M. Philippe PEYROUX, adjoint au maire d'Arcachon, vice-président de la communauté d'agglomération du bassin d'Arcachon (COBAS). L'un et l'autre sont membres du Conseil d'administration du GART.

##### **La billettique en France**

La France compte 75 applications billettiques. Presque toutes les grandes villes de plus de 250 000 habitants ont un système billettique sans contact. Seize régions sont dotées d'un système billettique et trois sont en préparation. Le niveau d'interopérabilité à l'intérieur de ces territoires est variable. Au mieux la carte régionale permet de voyager dans les réseaux de transport de la région.

Il n'est pas possible aujourd'hui de voyager en dehors de chaque territoire régional avec un même support. L'interopérabilité nationale n'a pas été prise comme un objectif au départ. Une des raisons est que la SNCF a fait le choix de placer la billettique dans le cadre de politiques régionales (TER).

##### **Les types d'interopérabilité**

Le terme d'interopérabilité peut avoir plusieurs sens:

On parle *d'interopérabilité de support* lorsque le client peut utiliser n'importe quel support (une carte, un téléphone mobile, une clé USB) mais les applications et les produits tarifaires sont différents. C'est le cas de la Grande Bretagne.

*L'interopérabilité applicative* intervient dans le cas où plusieurs réseaux utilisent le même support mais gardent des produits tarifaires indépendants (carte OÙRA en Région Rhône-Alpes).

VDV en Allemagne a mis en place *l'interopérabilité cinématique* : un contrôle d'accès et une facturation associée sont communs à plusieurs réseaux. Chacun de ces réseaux fixe un prix qui lui est propre.

Les Pays-Bas ont adopté une seule et même tarification convenue entre tous les réseaux (*interopérabilité tarifaire*). C'est le tarif kilométrique à vol d'oiseau qui a été retenu.

## **Le projet IFM**

Le projet européen IFM (Interoperable Fare Management) suggère de déployer l'interopérabilité des systèmes billettiques par étapes successives :

dans une première étape il serait intéressant d'adopter une solution multi-applicative sur un même support fondée sur l'utilisation de Global Platform et du langage JAVA, qui sont des solutions reconnues. Les performances en délai de transaction sont acceptables.

L'interopérabilité de support garantit l'étanchéité sécuritaire des applications et est établie en fonction de la demande du client. Elle peut être déclinée sur plusieurs types de supports.

Dans une seconde étape, à plus long terme, le projet IFM préconise une application européenne unique dont la mise en œuvre serait assurée par une structure à créer (IFM Allianz).

## **La démarche du Comité Billettique de l'AFIMB**

Le Comité Billettique de l'AFIMB est composé de représentants du monde du transport (AOT, opérateurs) mais aussi des représentants du secteur de la carte bancaire et du NFC.

Les travaux ont débuté avec une réflexion sur les scénarios d'interopérabilité et un travail sur le référentiel sans contact transport public. Les questions de sécurité et d'architecture des terminaux billettiques ont été identifiées et seront prises en compte.

## **Pourquoi un référentiel ?**

Dans le domaine de la billettique sans contact il existe des normes mais ces dernières ne sont pas suffisantes pour garantir la communication entre un objet mobile et un terminal billettique. Un travail complémentaire de spécification est nécessaire. Ce travail portera non seulement sur les terminaux billettiques mais aussi sur les objets portables (le référentiel existant du STIF appelé RCTIF ne porte que sur les terminaux billettiques).

## **Orientations et questions**

Le Comité préconise trois orientations :

- éviter de multiplier les spécifications en privilégiant les référentiels existants. Par exemple, il étudiera la possibilité de réutiliser le référentiel EMVCo utilisé dans le domaine des cartes bancaires.
- développer un terminal « tolérant » c'est-à-dire acceptant tout type d'objet.
- Les tests de conformité devront être simples.

Plusieurs questions doivent être réglées :

- Si un utilisateur dispose de plusieurs cartes logées par exemple dans un sac à main, comment le terminal pourra-t-il accepter plusieurs objets dans son champ ? Faut-il écarter cette situation pour éviter une erreur de choix de carte ? L'utilisateur doit être en confiance et ne pas craindre d'être débité abusivement, au mauvais tarif.
- Le délai de transaction est important (106 Kbits/sec ou 212 Kbits/sec ?).
- Comment organiser le dialogue entre un terminal et un objet pouvant être de type A ou de type B ?

### **Démarche d'ensemble**

Au-delà du référentiel, une démarche d'ensemble est à mettre en place. Il faut par la suite assurer les opérations de certification par rapport à ce référentiel et construire des outils de tests. Le processus de certification pourra faire appel à plusieurs laboratoires.

## **Le projet « easy move »**

**Jean-Marc VAUGUIER, Directeur Général, Pôle de Compétitivité TES**

### **Présentation du pôle TES**

M. VAUGUIER dirige le pôle TES (Transactions Electroniques Sécurisées). Ce pôle est basé à Caen. Il fait partie d'un des 6 pôles technologiques en France.

Le pôle TES est né à partir de la carte bancaire. Une grande partie des technologies embarquées dans les puces a été développée à Caen. Aujourd'hui la stratégie du pôle repose sur la sécurisation des transactions électroniques mais aussi sur le domaine de la mobilité, du sans contact (le co-inventeur est NXP – entreprise leader de semi-conducteurs basée à Caen), des moyens de paiement.

Le pôle TES regroupe 110 entreprises dont 25 grandes entreprises (Orange, Gemalto ...). Le monde académique gravite aussi autour du pôle : une école nationale supérieure d'ingénieurs en monétique, des laboratoires de recherche notamment sur la sécurité.

### **Des évolutions qui s'accélèrent**

#### **Evolution des process au cours du temps – changement de paradigme (manière de voir changer les choses)**

*Avant-hier* : il y a 15 à 20 ans, avant la poussée d'internet, les échanges entre entreprise d'une part et consommateur de l'autre étaient très stables. La zone d'échange était simple (physique) et relativement stable.

*Aujourd'hui* : la zone d'échange est multi-canaux . Le consommateur peut acheter suivant différentes méthodes notamment par Internet. Une entreprise performante peut encore identifier les consommateurs.

*Demain* : la technologie mobile sera une étape très importante. La capacité d'interaction entre le consommateur et le modèle économique sera fortement accrue. Les zones d'échanges se multiplieront.

### **Apple, Facebook, Google**

Apple a mis entre les mains des utilisateurs un composant d'échange qu'est l'iPhone. Google fait la même chose. Le consommateur est attiré dans un espace d'échange puissant. Jusque maintenant la gratuité du modèle prédominait.

Les consommateurs sont dans une zone d'échange (iTunes – Juke-box numérique, app Store – serveur d'applications ...). C'est également l'endroit où se situent les entreprises et opérateurs (Twisto, RATP, SNCF ...). C'est un modèle redoutable : la RATP pourrait à terme verser 30% du produit de ses ventes à Apple pour parvenir à distribuer ses tickets de métro. Apple commence à gagner beaucoup d'argent avec les abonnements de journaux lus sur l'ipad.

**Un autre regard ... « US »**

**Un composant d'échange + une seule zone d'échanges**  
« Le leur ! » « La leur ! »

**Un modèle économique redoutable !**

Facebook pourrait également être un composant d'échange et une interface où le client pourrait acheter ses produits. Mais le pôle TES n'a pas encore élargi ses études aux canaux de communication hors de la téléphonie mobile.

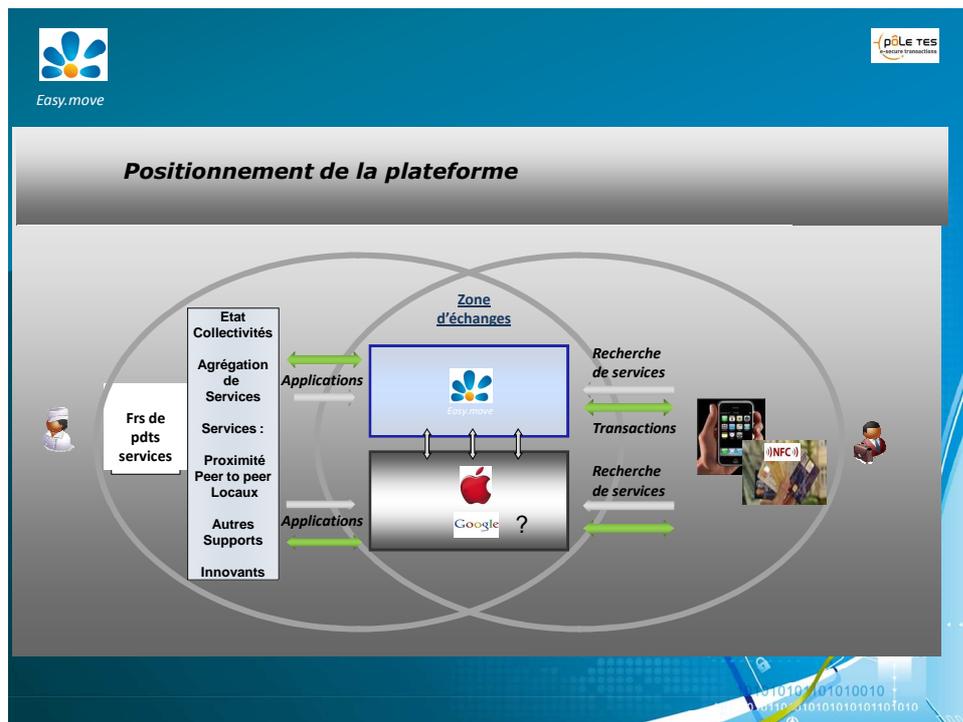
Google s'apprête à lancer très prochainement une plateforme de paiement mobile : Le système de paiement mobile exploiterait la technologie sans contact NFC, des puces intégrées dans les téléphones multifonctions.

### Nécessité et intérêt d'une plateforme

Fort de ce constat, des savoir-faire français dans le domaine, des expérimentations qui ont déjà eu lieu en France sur ces sujets (Nice par exemple), le pôle TES a décidé d'initier un projet de plateforme pour cartes sans contact et téléphones mobiles, d'abord sous forme d'un démonstrateur. En phase opérationnelle, le projet serait repris par un GIE et exploité par des actionnaires encore à déterminer.

La plateforme n'a pas vocation à se mettre en concurrence avec Google et Apple. Ses fournisseurs de services seront les collectivités locales, les autorités organisatrices et opérateurs de transport ; elle assurera des services d'annuaire : identification des services de transport, répertoire d'adresses internet des applications existantes. Elle permettra également de télécharger des applications, soit dans des « store », soit dans des « containers » de services développés à côté d'un « store » : la reconnaissance d'un tag par un téléphone provoquera le téléchargement de l'application correspondante. Le peer to peer permettra le téléchargement des applications grâce au NFC sans passer par la carte SIM (et donc sans lien avec l'abonnement téléphonique) La plateforme sera ouverte à différents supports : téléphone mobile, cartes sans contact et clés USB. Elle gèrera les identités, les paiements et la facturation.

La plateforme permettra d'obtenir une application disponible ou de l'information multimodale (à condition d'y ajouter la couche d'interopérabilité nécessaire).



Des prototypes ont été développés sur la base du téléphone NFC Nexus S de Google. Le mobile est capable de reconnaître un tag, de se connecter à internet et de ramener automatiquement l'application sélectionnée.

La plateforme servira aux start-up qui n'ont pas les moyens financiers suffisants afin d'effectuer des tests. Cette plateforme de tests existe déjà pour les composants électroniques mais pas encore pour les applications mobiles.

Le pôle TES travaille aujourd'hui sur les spécifications d'une manière itérative. Les acteurs de la Région de Basse-Normandie sont en passe d'être fédérés. Les politiques y voient bien les enjeux économiques et d'emplois.

Une proposition a été déposée dans le cadre de l'AMI PFMI (Plateformes mutualisées d'innovation).

## Discussion

**Michel ARNAUD**, Professeur Université de Paris Ouest Nanterre La Défense observe que beaucoup de gens ne comprennent rien à la dématérialisation. Les technologies ne sont adoptées que s'il y a un réel usage. Apparemment une grande majorité de personnes ne souhaitent pas passer aux NFC. Cette résistance tient au fait que la confiance n'est pas au rendez-vous (données personnelles, peur de se faire débiter accidentellement...). Il y a encore beaucoup de travail de sensibilisation pour convaincre les personnes à passer aux NFC.

Neuf territoires ont été sélectionnés pour tester les applications NFC. Il serait intéressant de tirer les enseignements des usages notamment par rapport à d'autres applications.

**Jean-Marc VAUGUIER** estime que la technologie NFC permet l'ouverture. Le pôle TES exploite tout un champ qui n'est pas occupé par les opérateurs téléphoniques et les sociétés Google ou Apple. La déréglementation à l'échelle européenne, la poussée technologique, la demande d'utilisateurs (jeunes) ont poussé le pôle TES à faire émerger des projets innovants en France et en Europe sur les nouveaux usages du NFC.

## **Le tourisme d'affaires en Aquitaine**

### **André REIX, Topos Aquitaine**

#### **Présentation de TOPOS**

L'association TOPOS Aquitaine a été créée en 2006 par le Conseil Régional d'Aquitaine Aquitaine pour capter une partie des retombées économiques du projet Galiléo. Elle compte 35 membres. TOPOS fait partie du pôle de compétitivité « Aerospace Valley » (pôle bi-régional Aquitaine – Midi-Pyrénées) à vocation mondiale sur l'aéronautique, l'espace et les systèmes embarqués.

TOPOS Aquitaine est une grappe d'entreprises (cluster) qui associe des centres de recherche (INRIA, ESTIA – Ecole Supérieure des Technologies Industrielles Avancées) mais aussi de grandes compagnies privées implantées en Aquitaine (Bull, CapGemini, Thalès ...), des PME spécialisées et des consultants

#### **Congrès ITS 2015 – VINEXPO**

TOPOS cherche à promouvoir les applications basées sur le satellite : TOPOS a été candidate pour l'organisation du congrès ITS de 2015 à Bordeaux en considérant que plus de 60% des retombées économiques du programme Galiléo (maintenant programme européen EGNOS) concernent le transport. En 2015, 14 satellites seront opérationnels.

TOPOS a été retenue pour conduire le comité local d'organisation du congrès mondial ITS 2015 à Bordeaux. Elle a reçu 35 lettres de soutien de candidature provenant des acteurs de l'ITS en France comme Renault, Thalès, Vinci, Egis, MEDDTL, Ville de Paris ...);

Tous les 2 ans se tient à Bordeaux « VINEXPO » ; cette manifestation concentre 40 000 visiteurs dont 20 000 étrangers (8000 venant d'Amérique du Nord) qui séjournent dans la région pendant une semaine. La prochaine manifestation aura lieu en du 19 au 23juin 2011.

Sur un plan général, le classement de Bordeaux au patrimoine mondial de l'UNESCO en 2008 a entraîné une augmentation de 30% du nombre des touristes par an.

#### **Quelques exemples de réalisations bordelaises dans le domaine de la mobilité**

En matière de mobilité durable et de transports innovants, l'agglomération bordelaise a souvent fait figure de pionnier

- Avec « GERTRUDE », un système de régulation automatique des feux, mis au point par la CUB dans les années quatre-vingt qui a été vendu dans plus de 35 villes dans le monde ;
- Plus récemment avec son tramway qui fait appel à une technologie innovante, encore appelée Alimentation Par le Sol (APS) dans le centre historique de la ville. Ce mode d'alimentation a posé de nombreux problèmes techniques au départ. L'agglomération dispose de 4 lignes de tramways (67 km) ;
- Plus de 700 km de pistes et bandes cyclables permettent de relier les 27 communes de la Communauté urbaine de Bordeaux.

## **Activités proposées durant le congrès ITS 2015**

Durant le congrès ITS 2015, plusieurs expérimentations seront ouvertes : Avec 14 satellites, le système Galiléo disposera d'une mini constellation opérationnelle. D'autres expérimentations auront lieu sur la multimodalité, le transport de fret. Des visites techniques sont programmées à la Rochelle, Toulouse, Dax ...

Bordeaux dispose d'un très grand parc d'exposition (Bordeaux lac). Ce site est à découvrir pour les satellites ce qui permettra d'effectuer aisément des expérimentations de guidage satellites.

## **Tourisme d'affaires**

L'idée est de réaliser un système de mobilité intelligente pour les participants au congrès. Ce système sera testé durant VINEXPO 2013 de manière à ce qu'il soit opérationnel en 2015. Le visiteur pourra gérer son inscription au salon, être guidé jusqu'à son point d'hébergement, aller jusqu'à son point de rendez-vous dans VINEXPO (la superficie de l'exposition dépasse 50 000 m<sup>2</sup> !). Le système reposera largement sur l'utilisation du smartphone.

Le système mis en place pour VINEXPO 2013 sera évalué, amélioré et étendu pour le congrès ITS de 2015. Il associera toutes les techniques interopérables, mobiles, intelligentes, pour aider au déplacement. Il permettra non seulement de guider le visiteur dans l'espace du congrès, mais aussi dans l'espace public de la ville (la personne sera informée des activités touristiques associées au congrès). La téléphonie mobile est au centre de cette idée.

## **Autres projets de TOPOS**

TOPOS va déposer un projet pour le 30 mai (Appel à projets sur les systèmes de transports intelligents). L'objectif est de réaliser une centrale d'information comparant les temps de parcours voitures / TC pour offrir des choix aux usagers comme la combinaison voitures /TC via des parkings relais. STERIA Aquitaine travaille pour TOPOS dans le cadre de ce projet.

L'ADEME, la CUB, la Ville de Bordeaux souhaitent réaliser un plan de déplacement inter-entreprises (PDIE) qui consiste à localiser les entreprises travaillant pour le congrès VINEXPO et à leur fournir des moyens de transports ou les convertir au covoiturage.

Le projet Aquifret 2 est la création de plates-formes télématiques pour la localisation et le suivi du fret en multimodalité mer-rail-route aux ports de Bayonne et Bordeaux.

Les autorités locales sont prêtes à signer la charte 2MI (CUB, Ville, Région, Département de la Gironde)

## **L'acheminement final des marchandises – cadrage**

### **Dominique VANKEMMEL, Normafret, Eric LOUETTE, Mission des Transports Intelligents**

#### **Projet NOSCIFEL**

NOSCIFEL est dérivé du programme Normafret (voir ci-dessous) et a pour objectif de mettre en œuvre des connecteurs intelligents pour le fret et la logistique. Ces derniers permettent aux systèmes d'information des différents opérateurs de la chaîne de transport de communiquer entre eux, à moindre frais. NOSCIFEL est proposé dans le cadre de l'appel à projets « Systèmes de Transports Intelligents ».

#### **Le programme Normafret**

Normafret est un programme de normalisation pour le fret qui fournit un langage et des formats communs pour que les systèmes d'information communiquent entre eux.

Ces systèmes doivent répondre aux exigences des donneurs d'ordres mais aussi à celles de la réglementation, qui promeut notamment la réduction des émissions carbone.

Normafret s'inscrit dans la continuité des actions de l'Association EDI Transport qui a fonctionné entre 1990 et 2003 et a cessé ses activités pour des raisons financières. Normafret (Normalisation Fret et flotte) a tout d'abord été porté par l'ACFCI (2004-2006) puis a été repris par TTP (Transports Terrestres Promotion), structure de portage du Pôle de compétitivité I-Trans. Des représentants des groupements de transporteurs et des activités ferroviaires, aériennes, portuaires, de navigation intérieure, des chargeurs, des Douanes ont vocation à rejoindre ce programme.

L'objectif est de participer aux commissions internationales de normalisation (CEN, ISO, CEFACT Nations Unies – Centre de Facilitations des Procédures Commerciales et le Commerce Électronique).

Un grand nombre de messages ont été développés pour les différents modes de transport.

La normalisation porte sur les systèmes de transport intelligents et sur la partie applicative : gestion de flotte, fret commercial etc...

Compte tenu des moyens limités, la promotion des documents normatifs auprès des entreprises n'a pas été assez développée. Elle sera amplifiée dans le cadre du projet Noscifel, dont l'ambition est de permettre aux PME et TPE du transport et de la logistique d'utiliser, sans développement informatique trop lourd, des solutions normalisées d'échanges.

Normafret apporte un appui à la Commission française de Normalisation « Fret et Flotte » activée dans le BNEVT (Bureau de Normalisation de l'Exploitation, de la Voirie et des Transports du SETRA), en délégation de l'AFNOR (CN02).

Normafret est soutenu par la Mission des Transports Intelligents, la DGCIS (Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services), les fédérations professionnelles de transport routier (TLF et FNTR), Voies Navigables de France, GS1 France, le GPM de Dunkerque, le Club Logistique des chargeurs 59/62). La Direction Générale des Douanes et la mission Dématérialisation du ministère en charge du commerce extérieur suivent les travaux du programme Normafret.

## Définition du fret intelligent

*Cette expression fait référence aux projets internationaux baptisés ITS " Intelligent Transport Systems and services " et contient le concept de mise à profit des technologies de l'information et de la communication pour la gestion du fret. Le mot " intelligent " qui signifie simplement " capable de recueillir, de traiter et de diffuser de l'information ", rappelle en français que les systèmes de transport ont des implications sociales fortes et qu'ils peuvent contribuer aux politiques de sécurité routière, d'économie d'énergie, de préservation de l'environnement et plus généralement de développement durable. (auteur : Jean-François JANIN MTI)*

## Avantages des échanges électroniques standardisés

Quelques mots-clés caractérisent les échanges électroniques standardisés :

- La traçabilité des marchandises transportées ;
- L'intermodalité des flux de marchandises ;
- L'interopérabilité des flux d'information pour lesquels les standards contribuent à des systèmes ouverts ;
- La mobilité et la possibilité de communiquer avec des véhicules ;

Tous ces éléments contribuent en outre à la sûreté-sécurité du fret qui est un critère majeur lié à de nombreuses réglementations et des directives européennes. Ces dernières sont basées sur les échanges électroniques d'informations.

## Communication /diffusion

- Normafret possède un site internet : <http://www.normafret.org/>.
- Lobbying au plan international ; lancement du nouveau programme NOSCIFEL Normafret Services / Connecteur Intelligent pour le Fret Et la Logistique. Pour mettre en place les normes, il faut des guides et des modes d'emploi. Ce travail doit être poursuivi dans Normafret.

## Les retombées de projets existants et partenaires

- le programme TIC-PME 2010 de la DGCS : Gestion Electronique et Sécurisation du Fret International Multimodal (GESFIM), porté par TLF.
- le projet ASICOM (pôle PICOM – Pôle de Compétitivité Industries du Commerce dans le Nord Pas-de-Calais) porte sur la dématérialisation totale des entrepôts sous douane ;
- Le projet LUMD - Logistique Urbaine Mobilité Durable LUMD – a été développé dans le cadre du Pôle Advancity. Il traite le problème des livraisons en ville, du dernier kilomètre. Il mutualise des capacités de transports et des capacités de surfaces logistiques ;

- Le Centre Multimodal de Distribution Urbaine (CMDU) de l'établissement Ports de Lille.

Normafret travaille aussi en synergie avec le programme ACTIF (<http://www.its-actif.org>).

## **Affichage carbone et efficacité énergétique dans le transport routier** **Benoît VEDEL, Directeur Business Development, Masternaut**

### **Présentation de l'entreprises– activités**

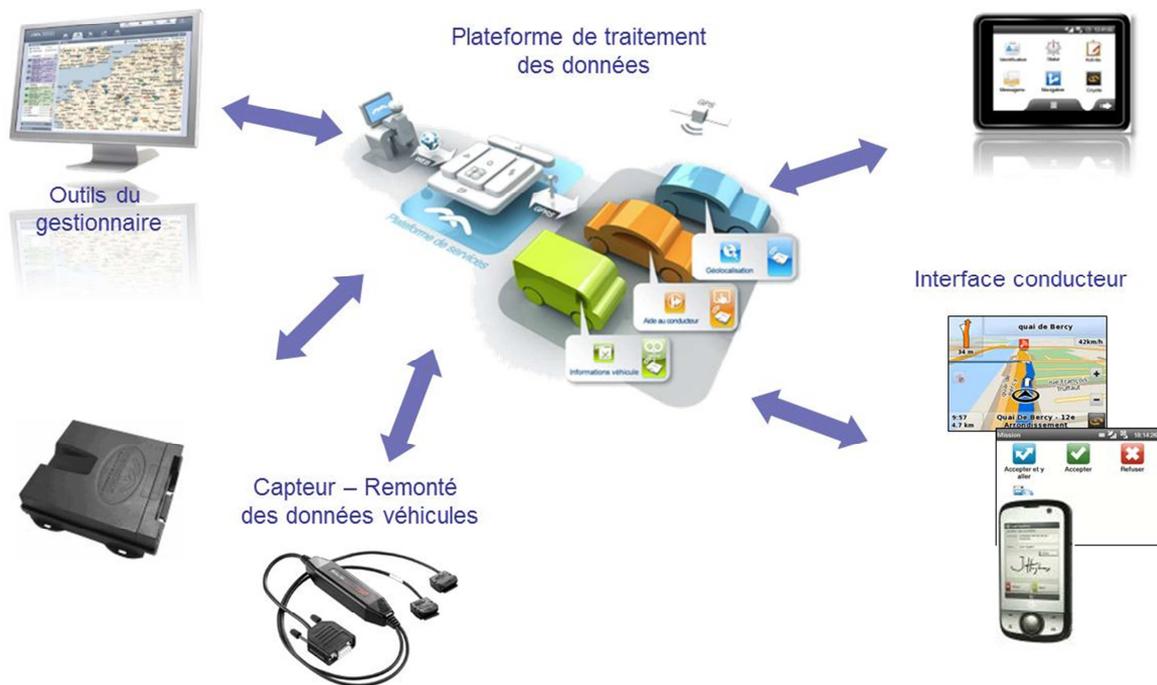
Masternaut est une entreprise de géolocalisation et de gestion de flotte pour les entreprises. Les systèmes permettent de suivre les activités des installateurs, mainteneurs, techniciens qui sont sur le terrain. Les entreprises ont besoin d'optimiser leurs tournées, les flottes de véhicules et d'assurer la communication entre techniciens et leur centre opérationnel.

Les clients vont de Darty qui a besoin de gérer les techniciens qui interviennent chez le particulier à Carglass. Ces entreprises ont des flottes de camionnettes dont les parcours doivent être optimisés. Masternaut est un leader européen avec plus de 500 personnes. Il participe à sur plusieurs projets dans le cadre du Grand Emprunt.

### **Un système intégré**

Un module GPS/GPRS est embarqué dans le véhicule. Un outil de gestion web et d'optimisation permet de visualiser les véhicules sur le terrain et de communiquer avec eux, d'identifier le véhicule le plus proche du lieu d'intervention. Un capteur se branche sur le bus CAN (Controller Area Network) du véhicule pour remonter des informations caractéristiques du véhicule. L'utilisateur a aussi des outils dans son véhicule (bouton SOS d'alerte, outils de navigation, des outils de statut permettant de valider les différentes étapes de sa mission)

# Masternaut, un système intégré



## Exemple d'exploitation des données issues du véhicule

Masternaut gère 60 000 véhicules en France et 200 000 en Europe. Pour chaque véhicule, on connaît de manière exacte, les consommations de carburant, les émissions de CO2 sur chacun des trajets. On va pouvoir comparer ces résultats par rapport aux résultats théoriques du véhicule et établir des comparaisons entre conducteurs pour des trajets similaires pour une journée donnée. Les facteurs tels que trajets urbains /interurbains, en plaine ou montagne, masse du chargement, ont un impact sur la consommation de carburant. Les chauffeurs de poids lourds et les chauffeurs de camionnette n'ont pas le même comportement (un technicien n'est pas un spécialiste du transport). Le comportement des conducteurs peut être classé selon plusieurs critères : surrégime, accélération vive, freinage brusque, conduite à vitesse constante, à vitesse élevée ...Le chauffeur pourra faire évoluer son comportement dans le temps.

Les données issues du tableau de bord sont caractérisées par des défaillances techniques, des défauts d'entretien (maintenance), des niveaux d'alerte. Beaucoup d'utilisateurs entretiennent mal leur véhicule de société parce qu'ils n'en sont pas propriétaires. (impacts sur les émissions carbone, longévité du véhicule, sécurité ...).

## Bus CAN

La plupart des véhicules vendus en Europe sont dotés d'une architecture électronique pour faire circuler les données entre les différents équipements du véhicule. Masternaut a développé une petite pince qui peut s'adapter sur le bus CAN du véhicule.

En terme de contrôle d'émission de CO2, le bus CAN peut remonter des données précises. TOMTOM utilise la fonction GPS du véhicule pour calculer la distance et en fonction de cette distance et de la

consommation théorique du véhicule, il en déduit l'émission carbone. Le taux d'erreur est important (on ne tient pas compte du type de conduite par exemple).

Le bus CAN fournit aussi des données importantes sur la sécurité routière (airbag, ABS, ESP ...).

Masternaut peut également créer des capteurs virtuels : on peut ainsi calculer la charge utile d'un véhicule en utilisant le comportement du moteur.

Masternaut travaille aussi sur la restitution des données à l'utilisateur.

L'interopérabilité est également une nécessité liée à l'interconnexion des transporteurs pour restituer des données et créer des services à valeur ajoutée.

## Catalyseur 2MI

Masternaut s'implique dans un centre de distribution urbain intermédiaire pour éviter que tous les transporteurs alimentent les points de distribution terminaux individuellement. Masternaut possède des solutions de suivi des trajets et vise à constituer une base de données avec toutes les émissions de CO2 en prenant en compte une caractérisation importante : établir des profils comparables en urbain, sur route ou autoroute en fonction du type de véhicule, du type de chargement.

## NOSCIFEL

Masternaut va travailler sur les échanges de données qui concernent les émissions de CO2. Les différents acteurs devront communiquer de la même manière sur ces données.

## Questions

*Les Pays-Bas vont mettre au point un système de taxe carbone pour tous les véhicules. Est-ce que le système est fiable ?*

Il y a d'abord un travail à réaliser au niveau des entreprises. Le calcul des émissions de CO2 basé exclusivement sur le kilométrage calculé avec le GPS ne peut être significatif. Masternaut réalise un travail fin et recolle les données GPS pour savoir sur quel tronçon circule le véhicule (en ville, sur route, autoroute). On utilise des technologies de « mapmatching » (séparation entre urbain, péri-urbain, autoroute). On ne connaît pas les intentions de la Hollande à ce sujet.

**M. JANIN** précise qu'en France, dans la loi de Grenelle 2009, une obligation a été votée. Elle précise que les prestataires de transport de marchandises ou de voyageurs doivent informer leurs clients sur les émissions de carbone correspondant aux prestations facturées. Le délai sera fixé par décret. Mais cette démarche est délicate à mettre en place car un transporteur peut livrer des marchandises à plusieurs clients. Il faut mettre en place un processus pour affecter une partie des émissions carbone à chacun des clients. La décomposition du trajet en tronçons telle que peut le réaliser Masternaut répond en partie à ce problème. Les pouvoirs publics auront à agréer ces méthodes. Toutefois le mouvement est lancé et les clients sont demandeurs de cette information.

**M. PROCHASSON** ajoute que la Ville de Paris qui est un donneur d'ordre pour les transporteurs place dans ses cahiers des charges de marché public des obligations destinées à fournir des éléments sur les émissions carbone.

La Ville de Paris réalise des bilans carbone. Il n'est pas facile de calculer ces émissions carbone car les émissions en ville n'ont rien à voir avec les tests pratiqués sur des bancs d'essais. Le travail de Masternaut est intéressant pour rendre compte de la réalité.

**M. VEDEL** précise que l'équipement d'un véhicule revient à une centaine d'euros par an.

**M. JANIN** ajoute qu'une collectivité peut demander à un fournisseur une information plus ou moins précise ou certifiée. Mais à l'heure actuelle, personne n'est en mesure de connaître les ordres de grandeur des émissions de carbone. Il serait donc aberrant d'exiger une trop grande précision si par ailleurs les enjeux ne sont pas correctement cernés.