

THNS 2015 - Journée du 27 novembre 2015 à L'IFSTTAR

ACTIF, dispositif d'Aide à la Conception de Transports Interopérables en France

Hervé PHILIPPE, chargé de mission à la Mission des Transports Intelligents (MEDDE/GGITM)

Hervé PHILIPPE présente l'équipe du projet ACTIF avec laquelle il a préparée cette présentation : Thomas DURLIN du CEREMA et Roger PAGNY du MEDDE/DGITM/MTI, expert senior dans le domaine des ITS et du spatial. Hervé PHILIPPE a rejoint la MTI il y a un an. Il a un plaisir tout particulier à intervenir dans le cadre du THNS car il a travaillé pendant 10 ans à Shanghai dont 4 ans à l'Université de Tongji et 6 ans en tant que consultant dans le domaine des transports.

Il attire l'attention sur la qualité des échanges entre les experts et les entreprises, françaises et chinoises. Sous l'impulsion du Pont des Arts dirigé par Mme Lu He, présente dans le cadre de ce forum, une excellente coopération s'est établie dans le domaine des technologies de construction des chaussées impliquant des experts de l'IFSTTAR, du CEREMA et des entreprises françaises. Cette coopération a aussi été fructueuse dans le domaine des ITS avec l'institut des transports de la Ville de Shanghai.

Contexte Hervé Philippe va présenter les travaux d'ACTIF menés depuis plus de 10 ans dans la communauté française des transports intelligents et les directions dans lesquelles il apparaît utile et nécessaire de poursuivre ces travaux. L'architecture des systèmes dans le domaine des transports est un sujet complexe, certes ancien mais plus que jamais d'actualité.

Un système de transport intelligent (STI) est composé d'un grand nombre de logiciels, d'applications, de solutions qui coopèrent ensemble, de façon plus ou moins coordonnée, au fonctionnement du système de transport pris dans son ensemble. Le STI recouvre toutes les composantes des transports : les infrastructures, la gestion des trafics, les véhicules, les solutions de paiement électronique, l'information des usagers, etc. et cela pour tous les modes, aussi bien pour les déplacements de personnes que pour le transport de fret. Le STI se connecte par ailleurs à d'autres systèmes soit pour disposer d'informations utiles (exemple : prévisions météorologiques, informations touristiques, etc.) soit pour fournir des informations (exemples : temps de parcours, horaires, etc.). Toutes ces solutions sont développées par des maîtres d'ouvrage différents, dans des cadres techniques différents, selon des calendriers non coordonnés, avec des exigences différentes sur les niveaux de sécurité, de communication, de standards, avec des logiques de maintenance propre à chaque contexte de déploiement. Le STI est donc un parfait exemple d'un système complexe, d'un système de systèmes.

Comment s'assurer que chaque application va pouvoir délivrer ses services à ses clients de manière durable ? Quels sont les risques inhérents dans ce système de systèmes ? Comment s'assurer que l'ensemble contribuera au bien public recherché par chacun des intervenants ? Ces questions n'ont pas de réponses évidentes. Travailler sur ces questions et essayer de donner des guides et des directions à chacune des entités, c'est le domaine des architectures d'entreprise ou de l'urbanisation des systèmes d'information. C'est dans cette direction que s'est engagé le Ministère, le réseau

scientifique et technique (RST) et quelques partenaires industriels il y a maintenant plus de 10 ans en lançant la réflexion sur l'architecture des systèmes interopérables dans les transports en France.

Les pionniers de la démarche ont proposé le concept de l'interopérabilité qui est un concept positif et toujours d'actualité. L'interopérabilité est la capacité à pouvoir échanger des informations et de dialoguer. La prise en compte de l'interopérabilité vise à ce que chaque application soit en mesure d'échanger des informations avec le STI et cela tout au long de son cycle de vie, pour assurer la bonne marche des fonctionnalités globales.

L'interopérabilité est technique. Les applications doivent pouvoir émettre et recevoir des informations selon des formats et des protocoles reconnus.

L'interopérabilité est également géographique : on a des systèmes d'information organisés par région et on constate que pour passer d'un département à l'autre, la question de l'interopérabilité est loin d'être résolue : les systèmes ne sont pas interopérables d'un département à l'autre, d'une région à l'autre, d'un pays à l'autre.

C'est aussi une question temporelle. Les systèmes ont des cycles de vie indépendants qui sont encore mal pris en compte. Nous sommes dans un système d'innovation permanent qui remet chaque jour en question les solutions adoptées la veille. Ces innovations sont dues soit aux usages, soit aux technologies ou même aux modèles économiques. De nouveaux entrants peuvent modifier en profondeur le système de transport à l'aide de nouvelles applications. En proposant une modélisation fonctionnelle de tout le champ des transports intelligents, ACTIF est le point d'entrée recommandé pour mettre en œuvre, dans le moyen et le long terme, des applications interopérables et donc durables.

Présentation d'ACTIF

On passe par une étape de modélisation. Le modèle ACTIF est assez simple. Il est composé de 4 composants fondamentaux : on modélise des fonctions, des acteurs extérieurs, des réservoirs de données et les flux de données qui relient les différents composants.

Afin de maîtriser la complexité des systèmes, on propose à l'utilisateur des points de vue qui vont lui permettre d'examiner le système selon sa problématique (technique, financière, organisation des ressources humaines, planification, etc.). ACTIF développe des visions logiques et des visions thématiques du système de transport. Le cœur du modèle ACTIF est représenté par des centaines de fonctions. Elles sont organisées en 9 domaines fonctionnels, subdivisés eux-mêmes en sous-domaines fonctionnels.

La vue du domaine fonctionnel n°4 sur la gestion des opérations de transport public est présentée (voir slide n° 7 de la présentation). On y retrouve les sous-domaines fonctionnels reliés à des acteurs comme les autorités de transport qui échangent avec le sous domaine de planification des transports publics par rapport aux services à mettre en place. Ce diagramme illustre le paradoxe de l'architecture des systèmes : ce modèle doit permettre de maîtriser la complexité des systèmes et pourtant le diagramme affiche et expose une vue complexe de ces systèmes. C'est une direction importante de développement de la méthode, de la rendre plus accessible aux différents acteurs des STI.

ACTIF est un modèle purement fonctionnel qui n'a pas pour objet de spécifier, développer et tester des applications informatiques. C'est un modèle qui est à la disposition des autorités de transport, des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre, des entreprises pour les guider dans le développement d'applications qui pourront collaborer durablement ensemble. L'ensemble de la démarche ACTIF est accessible et est présentée sur un site internet : <http://www.its-actif.org/> . Elle est bilingue anglais/français. Elle est donc partageable avec une grande communauté internationale. Le modèle est associé à une méthodologie, un outil d'instanciation (OSCAR) et une documentation. Des sessions de formation sont organisées régulièrement.

Des études de cas pour rester au contact de la réalité

Dans la démarche de modélisation, on court le risque de perdre le contact avec la réalité. C'est la raison pour laquelle la méthode ACTIF est régulièrement appliquée à des études de cas réalisés par les équipes du Ministère, du RST, des entreprises et des maîtres d'ouvrage. Une dernière série d'évolutions du modèle est en cours d'intégration et donnera lieu à la mise en ligne de la version n°6 du modèle d'architecture.

Les évolutions

ACTIF évolue constamment. Dans le domaine des transports, plusieurs évolutions sont programmées :

- le modèle ne dispose pas de domaine fonctionnel lié aux véhicules connectés ou autonomes.
- Il n'a pas encore intégré la thématique '*smart cities*'.
- Il faut aussi prendre en compte la place de l'utilisateur dans le système de transport. Il est modélisé actuellement en bout de chaîne, comme un pur consommateur (achat de carburant, paiement du transport, validation ...). alors qu'il est véritablement et de plus en plus un acteur du système de transport, dans l'expression de ses choix, et dans la fourniture de données qui peuvent fiabiliser les processus de décision. Le rapprochement avec les utilisateurs finaux est fondamental ;

D'autres évolutions touchent au numérique. Plusieurs tendances d'évolution se dessinent :

- Le développement de systèmes intégrés de modélisation (conception, développement, vérification, validation) ;
- l'intégration du cycle de vie de ces systèmes dans toutes les étapes d'architecture ;
- La prise en compte très en amont, dès les étapes initiales, du numérique dans la conception des produits et des services de transport (le numérique n'agit plus seulement en complément mais fait partie intégrante de la conception des systèmes) ;
- La cybersécurité qui n'est pas un thème spécifique aux transports mais que l'on retrouve dans les domaines de la santé, des systèmes financiers, de la sécurité, ...
- Le big data et l'internet des objets etc.

Conclusion Le souci principal d'ACTIF est d'être proche des utilisateurs de manière à ce que le modèle soit utilisé et partagé. C'est un sujet ouvert à la coopération internationale qui trouve sa place dans le contexte du THNS.

