

L'architecture applicative du SI&G

L'architecture applicative a pour objectif de spécifier les fonctions identifiées précédemment dans des réponses plus proches des solutions "logicielles" (applications).

Elle permet d'envisager différentes solutions organisationnelles et/ou techniques, afin d'estimer les délais de mise en œuvre et les coûts d'installation, de fonctionnement et de maintenance, éléments qui devront être pris en compte dans l'économie globale du projet AMT.

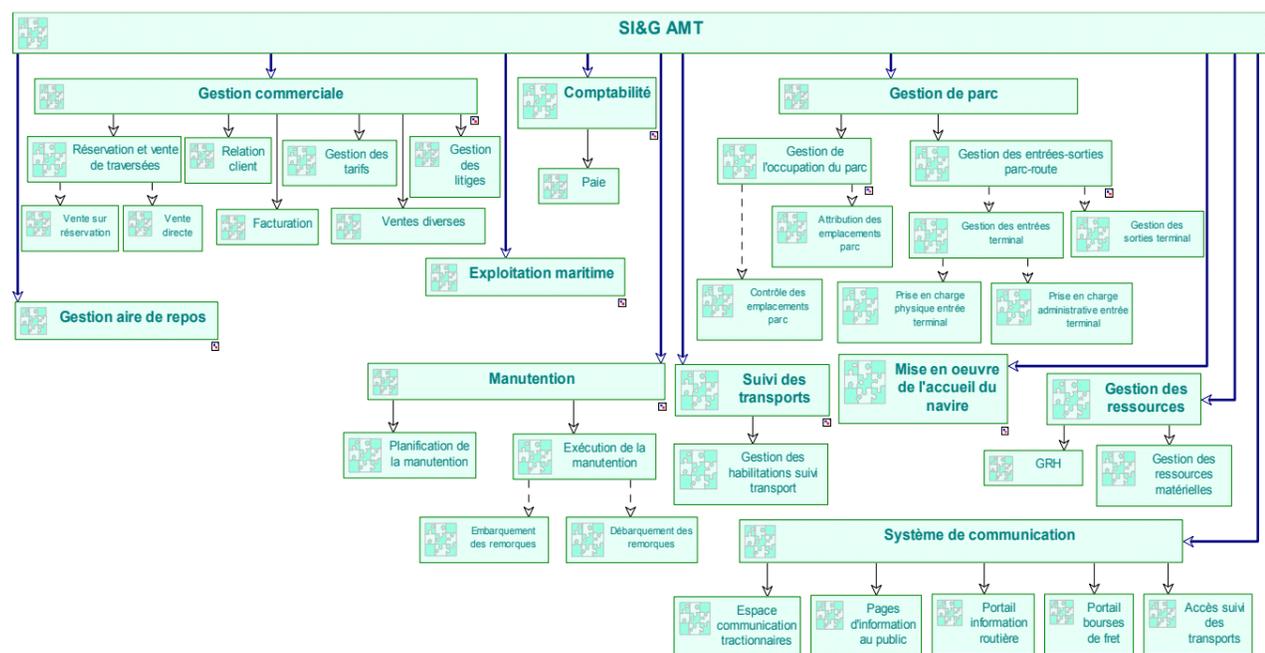


Figure 3 : architecture applicative du SI&G de l'AMT

Conclusion : recommandations

L'utilisation de la méthode ACTIF a permis d'identifier les acteurs externes (associés) et internes (partenaires) du projet et les différents sous-systèmes fonctionnels composant le système d'information et de gestion nécessaire à l'AMT.

Bien qu'incomplet sur certaines fonctions spécifiques de l'AMT (gestion des aires de repos, mise en œuvre de l'accueil des navires,

exploitation des navires, comptabilité - acteur externe au sens d'ACTIF), l'utilisation du modèle ACTIF a servi de base pour attribuer à chacun de ces sous-systèmes l'essentiel des fonctions à réaliser, et de déduire les interfaces (échanges d'informations) à assurer entre les sous-systèmes et les acteurs externes.

Certaines des fonctions identifiées ont été intégrées dans la version 5 du modèle ACTIF.

Le témoignage de Monsieur Christophe Leclerc, chargé du projet AMT – Port autonome de Nantes Saint-Nazaire

« L'Autoroute Maritime Transgascogne est un projet d'infrastructure de transport intelligente. L'utilisation d'ACTIF pour l'étude de son Système d'Information et de Gestion s'imposait, sans qu'elle soit au départ une exigence du maître d'ouvrage.

La méthode utilisée par SETEC ITS a permis à la fois d'utiliser le meilleur d'ACTIF et de révéler également de nouveaux domaines de développement, prenant en compte les transports intermodaux et les interfaces physiques (les zones portuaires dans ce projet). L'application de la méthode, avec des phases bien définies, et surtout un dialo-

gue permanent a permis de répondre aux 6 questions initialement posées dans le délai imparti.

La mise en perspective de tous les sous-systèmes et fonctions composant l'AMT a confirmé la complexité de la gestion de cette nouvelle infrastructure de transport. Ici comme ailleurs, les limites dans l'interface des systèmes d'information se sont révélées (routes, autoroutes, etc..) et la question, centrale pour les transports intelligents, du pilotage des flux dans une économie de marché, a été mise en exer-

Projet : Réaliser un système d'information et de gestion pour un projet d'autoroute maritime entre les ports de Nantes Saint-Nazaire et Bilbao, dite Autoroute Maritime Transgascogne (AMT).

Enjeux : Concevoir un outil performant de gestion technique et commerciale de l'AMT.

Apports d'ACTIF : Clarification des besoins et traduction dans une architecture fonctionnelle puis applicative du projet pour lui assurer un fonctionnement simple, rapide, sûr et compétitif.

Le contexte général

La réussite économique de la péninsule ibérique se traduit par un développement massif des trafics routiers transpyrénéens. Ces trafics se concentrent sur les deux autoroutes côtières, et ont atteint en 2006 les 2,9 millions de camions sur l'A63 côté atlantique et 3,2 millions de camions sur l'A9 côté Méditerranée. A ce flux croissant de camions s'ajoute le trafic de véhicules particuliers. Ces trafics routiers transpyrénéens sont 66% plus importants que les trafics transalpins, qui bénéficient, eux, d'une gamme élargie de traversées.

Il s'est donc formé aux cours des années 90 un véritable corridor routier atlantique, avec une concentration des flux routiers de la péninsule ibérique sur quelques axes routiers (ensemble A 10 – RN 10), avec pour conséquence globale une augmentation importante de la pollution locale. Ces passages transpyrénéens sont devenus un point majeur de congestion du Réseau Trans-Européen de Transport (RTE-T).

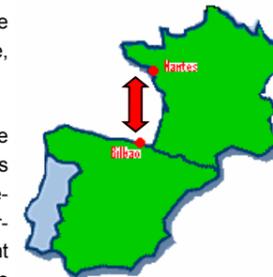
Face à cette situation, l'Union Européenne a décidé de doter le RTE-T de 4 autoroutes maritimes d'ici à 2010, dont une par grande façade maritime. En cohérence, l'Etat Français a décidé en décembre 2003 de se doter d'une autoroute maritime pour alléger le trafic routier transpyrénéen. Il s'est associé avec l'Espagne pour lancer début 2007 un appel à projets pour développer une telle infrastructure.

Le projet du Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire

Le projet est pris en charge au niveau des études de faisabilité par le Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire. Il vise la mise en place d'un service de transport maritime de remorques routières, reliant trois fois par jour et dans chaque sens les ports de Nantes et Bilbao. L'objectif du service est d'offrir des avantages en temps et/ou coût par rapport à l'itinéraire tout-route correspondant. Il s'agit donc de prendre en compte dans un itinéraire complet une traversée maritime de

la seule remorque. La capacité de ce service est, en première phase, de 350 000 remorques par an.

Les moyens sont constitués d'une flotte de 6 navires rouliers neufs d'une capacité unitaire de 230 remorques, de deux terminaux portuaires dédiés et reliés directement aux réseaux routiers et ferroviaires par une infrastructure de gestion et d'information performante.



La faisabilité de ce système d'information et de gestion était l'objet principal des questions du Chef de projet.

Les 6 questions du chef de projet

Le cahier des charges de l'étude de faisabilité établi par le Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire comportait 6 questions clés :

- ▶ Quelle est la conception générale du Système d'Information et de Gestion (SI&G) adapté au projet de l'Autoroute Maritime Transgascogne (AMT) ?
 - ▶ Comment garantir la neutralité du système vis-à-vis des relations commerciales des utilisateurs de l'AMT ?
 - ▶ Comment intégrer les niveaux de sûreté et de sécurité exigés par l'AMT ?
 - ▶ Comment prendre en compte les informations sur l'état du réseau d'infrastructure routière et permettre l'accès des clients de l'AMT à un bon niveau d'information ?
 - ▶ Quel est le coût global d'installation, d'exploitation et de maintenance du SI&G ?
 - ▶ Comment tester le SI&G avant la mise en service de l'AMT ?
- Le bureau d'études SETEC ITS a choisi d'y répondre en utilisant

L'intervention d'ACTIF

SETEC ITS a utilisé les principes de la méthode, le modèle et les outils d'ACTIF pour :

- ▶ cartographier les acteurs, leurs rôles et leurs interrelations ;
- ▶ identifier les besoins, exigences et contraintes de chacun d'eux ;
- ▶ décrire les différentes chaînes fonctionnelles à mettre en œuvre ;
- ▶ décrire une architecture organisationnelle et applicative du SI&G tenant compte de l'existant.

Cette intervention s'est déroulée durant les 2ème et 3ème trimestres 2006.

Un projet ?

L'équipe ACTIF peut vous aider à travailler sur vos projets et avant-projets :

Contacts :
Yannick DENIS (CERTU)
Tel : 04 72 74 59 46

Jean-François JANIN (DGMT / MTI)
Tel : 01 40 81 21 22

Les acteurs en interfaces avec l'AMT

L'Autoroute de la Mer Transgascogne réunit des acteurs de deux mondes différents :

| Monde Routier | |
|---|---|
| Nom | Rôle |
| Transporteurs | Sont les clients principaux de l'AMT (susceptibles de choisir les voies maritimes plutôt que les voies routières) |
| Tractionnaires | Assurent les mouvements des remorques sur le terminal |
| Les sources d'information routière (CRICR, servi- | Permettent de connaître les éventuelles difficultés de circulation sur les différents axes d'accès |
| Monde portuaire et maritime | |
| Nom | Rôle |
| Les exploitants des terminaux AMT | Sont les responsables de la gestion globale du service (maritime, portuaire, terrestre) |
| Les autorités portuaires | Sont en charge de la gestion des ouvrages, responsables de la sécurité et assurant les opérations commerciales liées à l'utilisation des infrastructures portuaires |
| Les capitaineries | Services assurés par des fonctionnaires du Ministère de l'Écologie du Développement et de l'Aménagement Durables mais sous le contrôle de l'autorité portuaire, chargée de la police, de la gestion des places à quais, de l'activation des services de pilotage et de lamanage et de la sécurité de la navigation dans le port . |
| Les lamaneurs et les pilotes | Sont chargés des opérations d'amarrage et de désamarrage et des entrées et sorties du port |
| Les services de contrôle administratifs (douanes, services de sécurité sanitaire) | Ces services assurent le contrôle des marchandises et des passagers |
| Autres services au navire | Sont autres services tels que les avitailleurs, etc |

Identification des besoins, exigences et contraintes de chacun

Expression des besoins

Le besoin est de doter l'exploitant de l'AMT d'un SI&G lui permettant de vendre une offre de transport aussi simple que l'autoroute terrestre, avec un avantage économique tangible, en combinant technique-ment transport maritime et transport terrestre, majoritairement routier.

Il s'agit ainsi de concevoir un système gérant l'ensemble des 5 grands flux physiques en jeu dans l'AMT : les chauffeurs, les tracteurs routiers, les remorques, les marchandises et les navires.

Le SI&G doit répondre aux besoins suivants : gérer techniquement et commercialement les services offerts, utiliser de manière optimale les ressources nécessaires (espaces à terre et à bord, ressources humaines et matérielles de maintenance...), informer sur le déroulement des opérations les acteurs concernés, assurer la fluidité des flux dans l'environnement de l'autoroute maritime

Exigences du service

Ces exigences sont essentiellement définies par rapport à la clientèle visée. L'attractivité de ce service vis-à-vis des transporteurs porte essentiellement sur les éléments suivants :

- ▶ la tarification : prix forfaitaire de la traversée (qui inclut la prise en charge de la remorque, la traversée maritime et la livraison de la remorque au terminal de destination);
- ▶ la traçabilité de la remorque et de sa marchandise et la sûreté de la livraison tout au long du service ;

- ▶ la sûreté et la confidentialité : la neutralité du système vis-à-vis des relations commerciales des utilisateurs ;
- ▶ la sécurité : cela concerne en particulier la gestion des matières dangereuses dans le transport et l'entreposage ;
- ▶ le service aux conducteurs : une aire de repos sur le terminal pour les conducteurs, une cabine et 2 repas pour les conducteurs des véhicules accompagnés (max. 12 par traversée) ;
- ▶ la vente des traversées sur réservation, mais aussi en direct ;
- ▶ la fourniture d'informations utiles sur les réseaux terrestres : état du réseau d'infrastructure routière (en particulier dans le quart Nord-Ouest de la France) ;
- ▶ la gestion de la dépose, du stationnement et de l'enlèvement des remorques non accompagnées : la liaison avec les transporteurs et tractionnaires doit être assurée ;
- ▶ la facilitation des relations entre transporteurs et tractionnaires pour assurer la continuité du transport des remorques et minimiser les trajets à vide des tracteurs

Ce service devra aussi prendre en compte les exigences des services réglementaires et régalien

L'identification des contraintes

Elles sont essentiellement liées aux aspects relatifs :

- ▶ à l'intégration de deux mondes de transport, le maritime et le routier
- ▶ aux passages physiques dans des terminaux portuaires (dédiés à l'AMT),
- ▶ aux réglementations existantes (soit pour le transport, la sûreté, etc...).

La modélisation des chaînes fonctionnelles

Architecture fonctionnelle

La démarche de modélisation a été faite de telle manière qu'elle puisse prendre en compte différentes hypothèses d'organisation du système d'information et de gestion, compte-tenu de l'absence d'application ou de logiciel spécialisés Autoroute Maritime.

Le principe retenu pour la modélisation a été un découpage des activités en 10 sous-systèmes fonctionnels :

- ▶ La gestion commerciale: qui regroupe les applications relatives aux réservations, ventes, facturation, et de manière générale de tout ce qui concerne les relations avec les clients. Il détient les informations générales relatives au transport à effectuer, telles que le type de marchandises, l'heure de dépose et livraison, etc. ;
- ▶ La gestion du parc: qui a en charge les entrées/sorties du parc et toutes les activités que cela implique, c'est-à-dire, la prise en charge des remorques, l'attribution des emplacements selon le type de marchandises. Il est en relation très étroite avec les sous-systèmes relatifs à la maintenance et la gestion commerciale, mais il communique également avec les services douaniers et sanitaires pour la mise à disposition des remorques en vue de contrôles ;
- ▶ La gestion des aires de repos: qui permet de détecter la présence des conducteurs sur l'aire de repos, d'assurer leur accueil et d'en informer la gestion commerciale ;
- ▶ La maintenance : qui gère toutes les opérations de chargements/déchargements sur les terminaux ;
- ▶ L'accueil du navire: qui assure la gestion des branchements et de l'avitaillement des navires à quai ;
- ▶ L'exploitation maritime: qui gère les informations

et activités liées aux traversées maritimes et s'interface avec les services à terre pour anticiper les opérations portuaires ;

- ▶ Le suivi des transports: qui a pour objectif d'enregistrer les données pour réaliser le suivi de chacune des remorques transportées par l'AMT ;
- ▶ Le système de communication: qui recueille les informations de la gestion commerciale et du suivi des transports, mais également des exploitants des réseaux routiers sur les conditions d'accès au terminal ;
- ▶ La gestion des ressources matérielles et humaines pour la maintenance ;
- ▶ La comptabilité: qui sert les applications comptables de l'AMT .

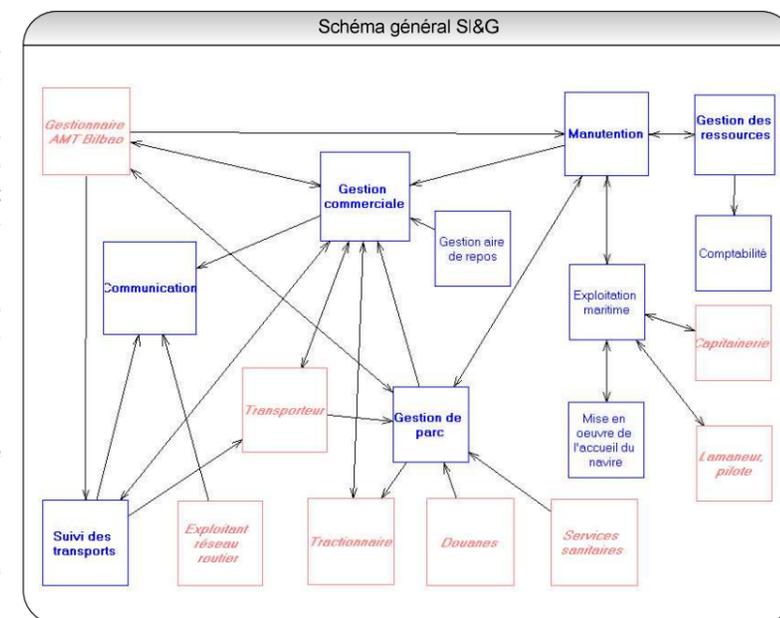


Figure 1 : Schéma général des échanges entre sous-systèmes et acteurs externes

La description fonctionnelle

Chacun de ces sous-systèmes a été décrit fonctionnellement autant qu'il a été possible, sur la base des fonctions contenues dans le modèle ACTIF. Ainsi pour le sous-système « gestion du parc », les différentes fonctions identifiées dans le modèle ACTIF ont permis de mettre en évidence les interfaces à assurer avec les autres sous-systèmes et les acteurs externes.

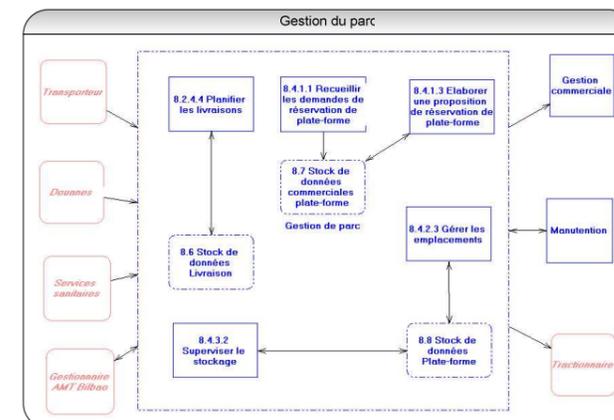


Figure 2 : description fonctionnelle de « Gestion du parc » issue d'OSCAR