

L'APPRÉCIATION DU COÛT GLOBAL : RAPPROCHEMENT DES POINTS DE VUE DES UTILISATEURS ET DES CONCEPTEURS

Lieutenant de Vaisseau Jérôme LARRAZ

Marine Nationale

JeromeLarraz.aol.com

Les grands projets industriels sont aujourd'hui de plus en plus complexes techniquement, manifestant la volonté de mettre en œuvre toujours plus de fonctionnalités avec une efficacité et une disponibilité accrue. Les systèmes de transports en commun modernes, comme les lignes ferroviaires grande vitesse, n'échappent pas à cette règle. Par ailleurs, les systèmes de transport revêtent un aspect « Sécurité des usagers » exacerbé par rapport à d'autres domaines.

Ces désirs d'augmentation des performances et de réduction des risques, jusqu'aux utopiques objectifs d'une disponibilité « 100% » et d'un risque « Zéro », ont bien évidemment un coût. Ne pouvant se permettre une conception à tout prix, l'intégration des coûts dans la gestion des projets occupe désormais une part significative dans les critères de choix de conception. Après avoir optimisé les coûts de conception et d'acquisition, l'étape suivante a été de s'intéresser aux coûts de fonctionnement du système durant sa vie opérationnelle. Le concept LCC, *Life Cycle Costing*, ou coût global, a alors vu le jour.

* *

Dans le cadre du projet CTRL, *Channel Tunnel Rail Link*, liaison grande vitesse entre le tunnel sous la Manche et Londres, un volet LCC a été spécifié dans chacun des contrats. La société CSEE Transport, fournisseur d'équipements électroniques de signalisation ferroviaire, a ainsi dû intégrer cette démarche dans le management de projet. Néanmoins, la réalisation d'études LCC représentait une innovation pour cette société. Cette activité s'est donc traduite sous la forme d'un stage à l'issue du mastère de Logistique des grands systèmes de l'École supérieure d'Électricité.

L'étude menée sur ce projet a rapidement montré la nécessaire complémentarité des points de vue utilisateurs et concepteurs. En effet chaque catégorie de coût offre en général l'occasion d'un compromis entre clients et industriels, aussi bien lors de la phase de conception (équilibre coût – performance) que dans la phase d'utilisation (équilibre performance – soutien). Un rapprochement des deux entités, à travers des échanges réguliers voire au sein d'une équipe de projet intégrée, permet de faciliter l'appréciation du coût global.

Par ailleurs, cette démarche est assez grande consommatrice en données. L'étude a donc également prouvé qu'un déficit latent en outil de fédération des données, comme par exemple une base de données logistiques, génère des difficultés supplémentaires dans l'élaboration d'un coût global de possession du système. Du point de vue client, la base de données logistiques, qu'elle fasse référence à un standard international ou non, est un élément essentiel pour garantir la cohérence et la pérennité du soutien sur tout

le cycle de vie d'un système. Du point de vue industriel, en phase de conception, son rôle est de permettre la capitalisation des résultats des études logistiques, d'apporter les moyens de simulation LCC – ou tout du moins des données nécessaires – et d'assurer la cohérence de l'offre de soutien à mettre en place. Les besoins des deux parties trouvent là encore une convergence et incite à un rapprochement.

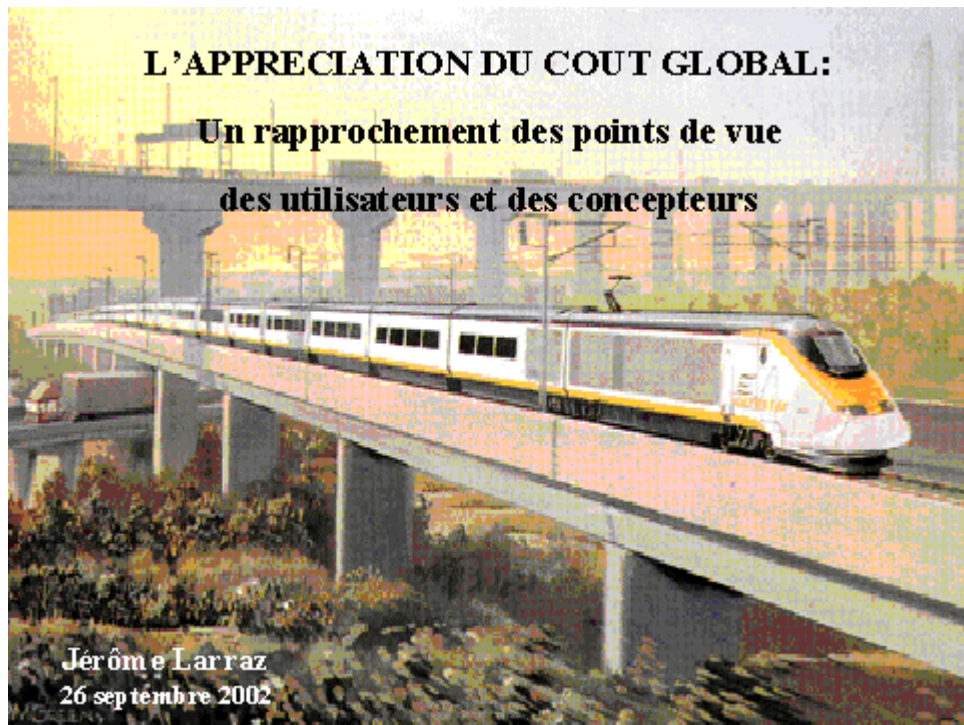
* *

En dehors des recommandations plus techniques qu'il m'est apparu possible de faire au travers de mon étude, le point fondamental soulevé par l'appréciation du coût global est l'incalculable intérêt pour chacun d'opérer un rapprochement des utilisateurs et des concepteurs. De plus, ce rapprochement pourrait également être étendu et profiter à d'autres domaines, à travers le retour d'expérience et la capitalisation d'informations techniques en phase d'utilisation.

Dans cette optique, une base de données logistiques partagée demeurerait le point d'ancrage de toute la méthodologie à mettre en place.

Jérôme Larraz

Lieutenant de Vaisseau, Jérôme Larraz a suivi le mastère Logistique des Grands Systèmes de l'École supérieure d'Électricité pour lequel son mémoire d'études a traité des approches de coût global dans la construction de la nouvelle voie ferrée Douvres Londres. Il participe actuellement, à l'échelon central (DCSSF), à la définition de la politique et à la mise en œuvre de l'Entretien de la Flotte. A ce titre, il est adjoint au directeur du projet de système d'information et de gestion de la logistique SIGLE et y est chargé du domaine technique Données
Lieutenant de vaisseau Jérôme Larraz, 2, rue Royale, Paris VIII^e



Plan de l'exposé

- Contexte de l'étude
- Objectifs et contraintes
- Axes d'analyse
- Réponses
- Conclusion

Contexte de l'étude

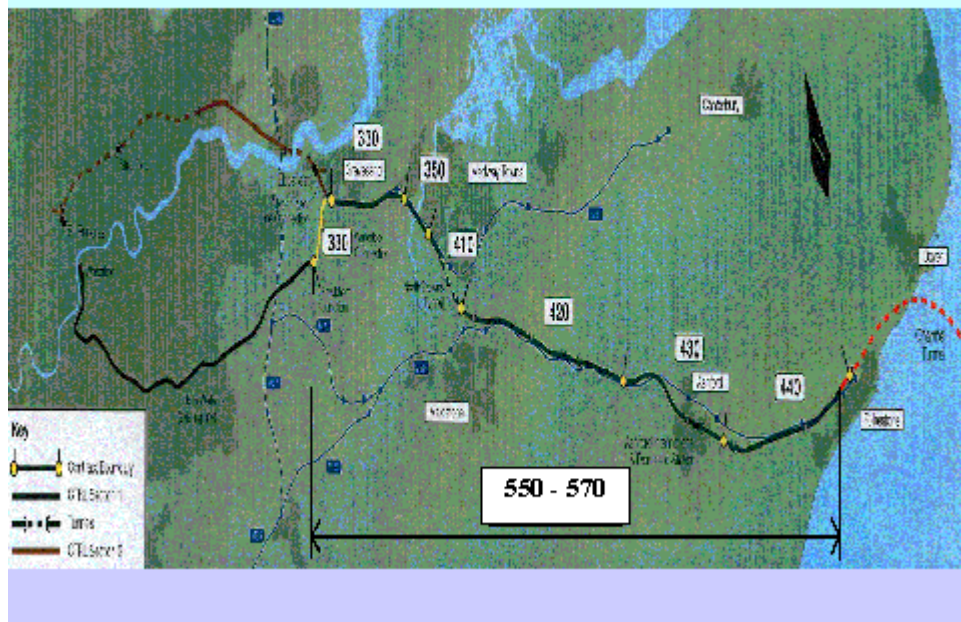
- **Projet CTRL (Channel Tunnel Rail Link)**

- **Calendrier** : ouverture en octobre 2003 pour la section 1, courant 2007 pour la section 2
- **Quelques chiffres** : 110 km de lignes nouvelles, vitesse maximale de 300 km/h, 6 Eurostars par heure, budget global de 7,6 milliards de livres
- **Gain de temps** : 40 minutes de trajet en moins

La première ligne nouvelle depuis plus d'un siècle en Grande- Bretagne:

UN ENJEU MAJEUR

Contexte de l'étude



Contexte de l'étude

- **Société CSEE Transport**

- **Chiffre d'Affaires consolidé 2001** : 86 millions d'Euros, (dont 60% à l'export)

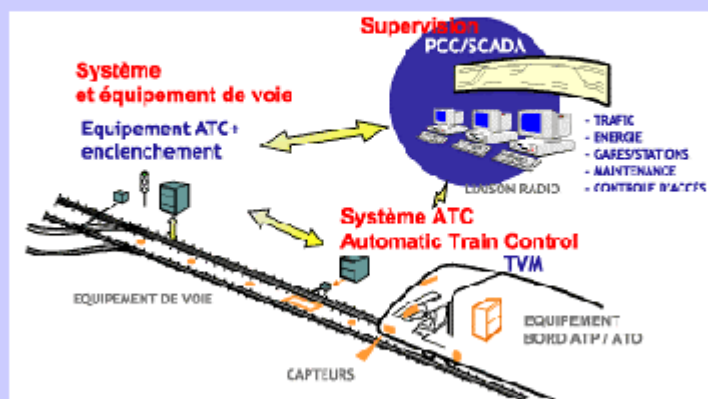
- **Effectif** : 540 personnes

- **Domaines de compétence** : signalisation ferroviaire, commandes centralisées, électronique, automatique, architecture et génie logiciel, traitement du signal et communications, sûreté de fonctionnement,



Contexte de l'étude

La participation de CSEE Transport à CTRL :



Objectifs et contraintes

- Objectifs :
 - Définition des problématiques associées à un calcul LCC
 - Élaboration d'une méthode adaptée de réponse
 - Concrétisation de la méthode pour le projet CTRL
 - Simulation d'un coût global et analyse

- Contraintes :
 - Format des livrables LCC (données, rapports)
 - Décomposition des catégories de coûts
 - Valeurs numériques de certains paramètres
 - Exigences FMDS très fortes (objectif primordial)

Axes d'analyse

- Exigences FMDS très fortes:
 - Interactivité importante avec les calculs LCC
 - Évaluation impérative
- Modélisation LCC :
 - Choix entre un modèle « puriste » ou un modèle plus « restreint »
 - Absence d'objectifs quantifiés contractuels
 - De nombreux paramètres influents
- Fédération des données :
 - Périmètre immatériel
 - Diversité des sources (format, validité, ...)
 - Distinction entre données brutes et données de synthèse
 - Format de livraison imposé

Axes d'analyse

- Exigences FMDS très fortes:
 - Clarification des éléments à prendre en compte
 - Mise au point d'une méthode FMDS interfaçable avec les calculs LCC
- Modélisation LCC :
 - Élaboration d'une démarche pragmatique
 - Définition du périmètre
 - Choix de critères d'analyse
- Fédération des données :
 - Élaboration d'une méthode de recueil des données utilisables
 - Définition de règles d'identification et de transformation des données
 - Définition et génération des données « élaborées »

Comment répondre ?

- Exigences FMDS très fortes:
 - Formalisation de tableaux de données d'entrée pour le logiciel de simulation en concertation avec le client
 - Émission d'une note explicative sur les éléments à préciser par le client

Comment répondre ?

- **Modélisation LCC :**
Une décomposition des coûts souhaitée par le client

Comment répondre ?

- **Modélisation LCC :**
Une modélisation fine à définir en concertation entre concepteur et utilisateur

- En rouge, les données paramétriques ;
- En bleu, les données de décision ;
- En jaune, les données intermédiaires variables ;
- En vert, les données résultats.

Comment répondre ?

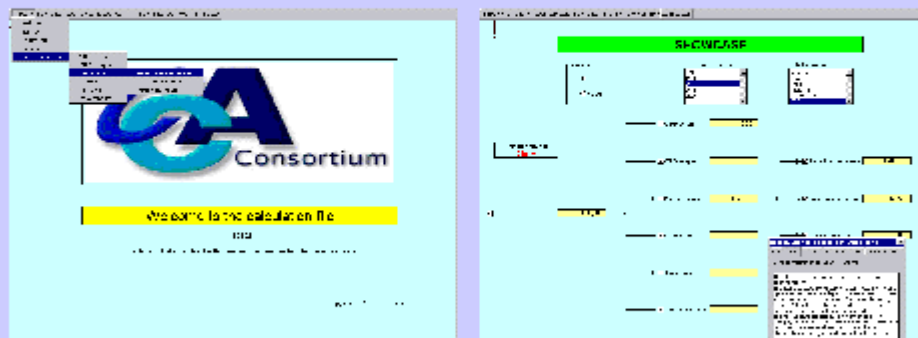
- **Fédération des données :**
 - Élaboration d'une liste commune de données regroupées par domaines (dictionnaire de données LCC)

Mais en l'absence de base partagée

- Définition du format du médium de saisie et de transfert
- Décentralisation des opérations de recherche et de saisie des données existantes (responsable désigné)
- Collecte par échange de courrier électronique
- Concaténation « en aveugle » des fichiers
- Réarrangement pour livraison au format requis

Outil de simulation

Les différents éléments évoqués précédemment
comme réponses à la problématique posée
ont pris forme sous une application Excel de simulation LCC



Une coopération nécessaire

- **Exigences FMDS :**
 - Une interactivité forte entre exigences de sûreté et conception
- **Modélisation LCC :**
 - La finesse du modèle résulte du juste croisement de la technique et des objectifs ou souhaits d'analyse
- **Fédération des données :**
 - Un partage des données favorise l'étalonnage des modèles et donc la cohérence de l'évaluation du coût global

Conclusion

- Tant au niveau de la modélisation que du partage des informations (données), une coopération étroite entre concepteur et utilisateur favorise une appréciation juste du coût global.
- Une base de données logistiques partagée peut servir de colonne vertébrale à cette coopération