



**Conférence Européenne
des Directeurs des Routes**

**Conference of European
Directors of Roads**

Passation de marchés publics dans le domaine des STI



Août 2008

Auteurs :

Ce rapport a été rédigé par :

Le groupe technique Capacité et Services de la CEDR

Paul van der Kroon, Pays-Bas
Victor Avontuur, Pays-Bas
Joep Frijdal, consultant, Pays-Bas

Avec la contribution des pays suivants :

Belgique Flandres	<i>Geert de Rycke</i>
Finlande	<i>Kari Karessuo</i>
Allemagne	<i>Lutz Rittershaus</i>
Norvège	<i>Per Einar Pedersli</i>
Royaume-Uni	<i>David Cowell</i>

Approuvé et amendé par : le Conseil exécutif de la CEDR, le 19 juin 2008

A l'intention du : Conseil d'administration de la CEDR, le 23 octobre 2008

Edité et publié par : le secrétariat général de la CEDR

Objet du rapport :

POUR DECISION

Résumé

Contexte

Les équipements STI représentent environ 10% des coûts d'un projet de construction routière d'envergure. Pourtant, sur l'ensemble du cycle de vie de la route, les STI représentent une part bien supérieure des coûts d'investissement. Ceci s'explique par le fait que les STI ont une durée de vie inférieure et engendrent des coûts d'entretien et d'exploitation supérieurs (jusqu'à 20 % par an du coût total de l'investissement) à ceux d'autres éléments rentrant en ligne de compte dans la construction d'une route (1-2 % par an du coût total).

Les solutions STI sont parfois développées et produites au niveau international. Pourtant, la quasi-totalité des ARN évolue sur un marché purement national pour l'achat de leurs STI. Si les ARN adoptaient une approche plus européenne, elles pourraient réaliser des économies d'échelle et tirer avantage d'une démarche commune.

A l'occasion de sa réunion de printemps en 2006, le Conseil exécutif de la CEDR a décidé d'approfondir la question des marchés publics relatifs aux équipements STI.

Un groupe d'experts en STI s'est vu demander d'établir un inventaire des actions qu'il conviendrait d'entreprendre et des positions à adopter pour permettre aux ARN de suivre une telle approche européenne en matière d'achat d'applications et/ou de produits STI.

Constats

L'approche la plus courante pour les marchés publics en matière de STI consiste à acheter des composants, systèmes et/ou services déjà commercialisés sur le marché (en anglais : *commercial off-the-shelf* ou COTS)¹ pour des infrastructures existantes. En règle générale, on préfère cette approche au développement de solutions sur mesure. Le présent rapport se concentre sur les possibilités qu'offrent les produits COTS et sur les stratégies de passation de marchés publics.

Les ARN auraient tout intérêt à utiliser plus de produits COTS car ceux-ci permettent de réduire tant les coûts que les risques. Pour pouvoir développer les produits COTS qui répondront à leurs besoins futurs, les ARN doivent acquérir une bonne connaissance des opportunités et des avantages qui découlent des normes en la matière. La normalisation étant un facteur clé dans les relations entre les ARN et les divers intervenants du marché, elle s'avère particulièrement importante pour les ARN.

On pourrait penser que les postes centraux (PC) de régulation sont l'élément le plus important de l'infrastructure des STI, en fait, le gros des investissements est consacré aux équipements en bordure de route.

Les stratégies de passation de marchés publics jouent un rôle essentiel dans l'achat des composants, systèmes et/ou services STI et varient d'un pays à l'autre. Or, on constate que, de plus en plus, les ARN ne sont plus de simples 'gestionnaires de patrimoine routier' mais se transforment en 'gestionnaires d'installations'. On peut, en conséquence, identifier trois stratégies de passation de marchés publics :

- Marchés publics axés sur la technologie et basés essentiellement sur des cahiers des charges techniques,

¹ **Commercial, off-the-shelf (COTS)** est un terme anglo-saxon qui s'emploie tant pour les logiciels que pour le matériel, il s'agit généralement de produits technologiques ou informatiques prêts-à-l'emploi que quiconque peut acheter, louer ou obtenir sous licence. Ces produits sont une alternative au développement en interne' (Source : Wikipedia, encyclopédie gratuite, version anglaise)

- ❑ Marchés publics axés sur la fonction et basés sur des cahiers des charges fonctionnels,
- ❑ Marchés publics axés sur les services et basés sur des spécifications et des contrats de services.

Aubaines et embûches

L'utilisation de produits déjà commercialisés sur le marché présente plusieurs avantages. Leur mise en œuvre est plus rapide, leur entretien est plus aisé, ils sont moins onéreux et présentent moins de risques que les autres solutions.

Plusieurs retombées positives ou aubaines ont été identifiées : par exemple, le fait d'avoir recours à des spécifications fonctionnelles et des normes existantes encourage la concurrence et le développement de produits et services d'entretien meilleurs et moins onéreux. Les systèmes sur mesure ayant fait leurs preuves auprès d'une ARN pourraient fort bien devenir des systèmes COTS pour une autre ARN. Les ARN pourraient ainsi se prévaloir mutuellement de leurs expériences, expertise et savoir-faire.

De nombreuses embûches doivent aussi être évitées ou reconnues et traitées dans le cadre du processus de gestion des risques.

Normes

L'harmonisation et la normalisation revêtent beaucoup d'importance pour les ARN, car elles permettent de réduire tant les coûts que les risques. Les STI deviennent un domaine qui touche à la sécurité et aux missions critiques des ARN dans le cadre de l'exploitation des réseaux. Pour réduire les risques attachés à l'utilisation d'éléments prêts-à-l'emploi (COTS), il est indispensable d'établir des normes de qualité.

Il est essentiel que les ARN exercent une influence sur le développement des STI par le biais de la normalisation et de l'harmonisation. Elles doivent donc porter plus d'attention aux processus de normalisation.

Quelques conclusions

- ❑ Les stratégies de passation de marchés publics définissent le cadre d'utilisation des produits COTS. Le rôle des ARN varie d'un pays à l'autre, si bien que celles-ci adoptent des stratégies différentes.
- ❑ Au-delà du rapport sur les marchés publics présenté lors de la réunion du CA à Dublin en 2007, il nous semble important d'analyser plus en détail différents types de stratégies relatives aux marchés publics en différenciant les situations et les stratégies.
- ❑ Pour permettre aux ARN de mieux utiliser les produits COTS, la CEDR doit jouer pleinement et renforcer son rôle de plate-forme d'échange de connaissances eu égard aux produits et applications STI.
- ❑ Les ARN doivent comprendre qu'il est important qu'elles jouent un rôle plus actif dans le processus de normalisation.

Le CE recommande au CA d'entreprendre les actions suivantes :

- 1 Elaboration d'un 'Manuel CEDR pour la passation de marchés publics dans le domaine des STI'.
- 2 Création au sein de la CEDR d'un centre d'excellence (virtuel) et/ou cognitif. Cela favorisera le partage de connaissances, d'expérience et d'expertise et aidera les ARN à mieux utiliser les produits COTS.
- 3 On conseille aux ARN/à la CEDR de jouer un rôle plus actif au sein des organismes nationaux et européens qui œuvrent dans le domaine des STI et ce, dans le cadre du protocole d'accord existant entre le groupe technique 'Normalisation' et le groupe de projet 'Capacité et Usagers'.

Table des matières

Résumé.....	3
Table des matières	5
1. Définition des enjeux (problème)	6
1.1 Méthodologie.....	6
1.2 Raisonnement.....	7
2. Solutions.....	8
2.1 Définition de COTS	8
2.2 Avantages des produits COTS.....	8
2.3 Coût des STI	9
2.4 Stratégies de passation de marches publics.....	10
2.5 Tendances en matière de STI/produits COTS	11
2.6 Harmonisation et normalisation.....	13
3 Aubaines et embûches.....	14
3.1 Aubaines	14
3.2 Embûches	15
4 Comparaison des diverses perspectives possibles.....	15
5 Propositions/recommandations et conséquences pour les directeurs des routes ...	16
5.1 Le CE recommande au CA d’entreprendre les actions suivantes :.....	18
Annexe 1 Glossaire.....	19
Annexe 2 Quoi faire et ne pas faire en matière de gestion des COTS	20
Annexe 3 Exemples de coopération internationale	22

1. Définition des enjeux (problème)

Dans un projet de construction routière d'envergure, les équipements STI représentent environ 10% des coûts. Pourtant, bien que la durée de vie (technique) d'un ouvrage (tunnel) puisse atteindre cent ans, le cycle de vie économique d'un équipement STI normal est de moins de dix ans. De plus les coûts d'entretien et d'exploitation des équipements STI dépassent de loin ceux des autres équipements. On peut donc en conclure que, pour les ARN, les STI représentent bien plus de 10% des investissements sur l'ensemble du cycle de vie d'une route et peuvent même atteindre 40%.

Les solutions STI ne connaissent pas de frontières terrestres, elles sont parfois développées et produites à l'échelon international. Pourtant, quasiment toutes les ARN se trouvent face à un marché purement national pour l'achat de STI.

Si les ARN adoptaient une approche plus européenne, elles pourraient réaliser des économies d'échelle et tirer avantage d'une approche commune pour la passation de marchés publics. Cette stratégie semble certes très prometteuse en théorie, mais elle n'est pas facile à mettre en œuvre dans la pratique. Par conséquent, il faut, en premier lieu, dresser un inventaire des actions à lancer et des positions à adopter pour permettre aux ARN de suivre cette approche européenne en matière d'achat d'applications et/ou de produits STI.

A l'occasion de sa réunion de printemps en 2006, le Conseil d'administration de la CEDR a décidé d'étudier plus en détail la question des marchés publics de STI.

1.1 Méthodologie

Un groupe de travail a été créé et chargé de dresser cet inventaire. Cette équipe, composée de six experts provenant d'ARN, représentait les diverses facettes du processus de passation de marchés publics : planification et développement des infrastructures, STI, achats et maîtrise de projets.

L'approche la plus courante pour les marchés publics en matière de STI consiste à acheter des composantes, systèmes et/ou services déjà commercialisés sur le marché (en anglais : *commercial off-the-shelf* ou COTS)². En règle générale, on préfère cette approche au développement de solutions sur mesure. Les experts de la CEDR ont focalisé leurs travaux sur l'utilisation des produits COTS et sur les stratégies de marchés publics en la matière.

La normalisation étant un facteur clé dans les relations entre les ARN et les divers intervenants du marché, il devient indispensable que les ARN soient au fait des opportunités et des avantages qui découlent des normes dans ce domaine.

La participation des ARN au processus de passation de marchés publics varie, si bien qu'il a été nécessaire, dans le cadre de cet inventaire, de distinguer les divers rôles que sont susceptibles de jouer les ARN dans le cadre des processus et politiques de marchés publics. Le rôle que le marché est autorisé ou a l'obligation de jouer a également été étudié.

² **Commercial, off-the-shelf (COTS)** est un terme anglo-saxon qui s'emploie tant pour les logiciels que pour le matériel, il s'agit généralement de produits technologiques ou informatiques prêts-à-l'emploi que quiconque peut acheter, louer ou obtenir sous licence. Ces produits sont une alternative au développement en interne' (Source : Wikipedia, encyclopédie gratuite, version anglaise)

1.2 Raisonement

Nous avons suivi le raisonnement suivant.



Nous avons d'abord défini le terme 'COTS' (commercialisé sur le marché ou prêt-à-l'emploi). Puis, nous avons défini un cadre de référence. Ce cadre a ensuite permis d'identifier les enjeux. Puis, ces enjeux ont été groupés en questions clés. L'analyse des deux définitions des COTS en fonction du cadre de référence et en fonction des questions clés a révélé que plusieurs stratégies peuvent être adoptées par les ARN. A partir de ces informations, nous avons tiré des conclusions et rédigé des recommandations relatives aux positions à adopter et aux actions à entreprendre et les aubaines et embûches éventuelles ont été identifiées.



2. Solutions

2.1 Définition de COTS

La version anglaise de Wikipédia donne la définition suivante :

‘Commercial, off-the-shelf (COTS) est un terme anglo-saxon qui s’emploie tant pour les logiciels que pour le matériel, il s’agit généralement de produits technologiques ou informatiques prêts-à-l’emploi que quiconque peut acheter, louer ou obtenir sous licence. Ces produits sont une alternative au développement en interne’

Les directeurs des routes estiment que l’utilisation des produits, systèmes et services COTS permettra de réduire les coûts, les risques, et d’accélérer la mise en œuvre.

Le présent rapport s’est penché sur ces conséquences de l’utilisation des produits COTS pour deux raisons : premièrement, car ce sont elles qui poussent les ARN à acheter des produits COTS, deuxièmement, parce qu’elles traduisent une des grandes tendances dans le domaine des marchés publics, à savoir le passage de marchés axés sur la technologie vers des marchés axés sur les fonctions voire sur les services.

Les ARN ont des vécus différents en matière de produits COTS. Une organisation interrogée n’avait même jamais entendu le terme ‘COTS’. Pour d’autres ARN, les produits COTS ne joueront bientôt plus un rôle important car elles ont commencé à lancer des appels d’offre avec des cahiers des charges fonctionnels et auront bientôt recours à des contrats de service couvrant l’intégralité des projets.

Pour ce qui est des composants, la plupart des ARN achètent des produits COTS depuis des années (par ex. caméras de surveillance, signalisation, PMV).

Les ARN tentent d’inclure les produits COTS dans leurs stratégies d’achat afin de réduire les coûts et les risques et d’accélérer la mise en œuvre.

2.2 Avantages des produits COTS

Les produits COTS présentent plusieurs avantages :

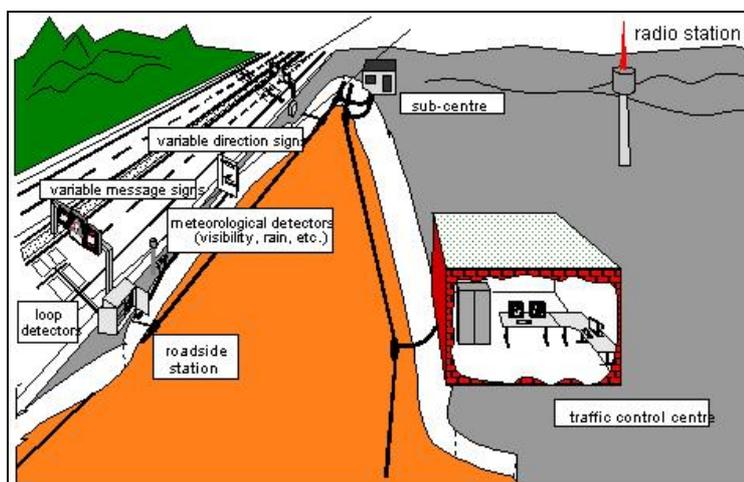
- ❑ Les produits COTS sont développés à partir de technologies qui ont fait leurs preuves et ils peuvent être installés rapidement.
- ❑ On peut réagir rapidement en cas de difficulté ou problème politique nécessitant une mise en œuvre rapide.
- ❑ L’entretien des produits COTS est plus aisé.
- ❑ Les pièces détachées des produits COTS sont normalisées. Les ARN n’ont pas besoin d’avoir un stock de pièces de rechange.
- ❑ Des solutions bas et haut de gamme existent et sont disponibles.
- ❑ Le retour d’information permet à l’industrie de perfectionner ses produits.
- ❑ Les études comparatives sont possibles lorsque des produits sont utilisés dans des conditions analogues.
- ❑ On risque moins d’oublier quelque chose dans le cahier des charges ; la plupart des critères sont déjà inclus dans les produits COTS.
- ❑ Les produits COTS peuvent être livrés rapidement ; il n’est pas nécessaire de réserver des créneaux de production. C’est un avantage par rapport aux produits sur mesure. La plupart des fournisseurs ne fabriquent pas de produits sur mesure à moins que l’ARN en achète en nombre suffisant.

2.3 Coût des STI

Eu égard au coût des STI, il convient d'examiner deux aspects :

- Le domaine des STI sur lequel porte l'essentiel des dépenses,
- Les coûts liés au cycle de vie des STI dans le cadre des coûts liés au cycle de vie de l'ensemble de l'infrastructure.

Bien que les postes centraux de régulation soient considérés comme étant l'élément le plus important de l'infrastructure des STI, en fait ils ne représentent qu'une petite partie des coûts. Le gros des investissements est consacré aux équipements routiers de terrain.



Equipements routiers

Par ailleurs, de petits systèmes peuvent avoir un impact considérable sur le coût total de l'infrastructure (par exemple un outil logiciel de moindre coût permettant de mieux utiliser la capacité existante). De façon plus générale, dans leur stratégie, les ARN doivent détailler les dépenses en STI relatives à leur budget et réfléchir à comment réduire leurs coûts et leurs risques et comment accélérer la mise en œuvre.

Généralement, les STI représentent environ 10% des coûts d'un grand projet de construction de route.

La durée de vie (technique) d'un ouvrage est estimée à 100 ans pour les tunnels, 50-70 ans pour les ponts et environ 15 ans pour les chaussées bitumineuses. Or, la durée de vie économique d'un équipement STI est de moins de 10 ans et les coûts annuels d'entretien et d'exploitation représentent à peu près 20% du coût total, alors que les éléments de la construction routière qui ne sont pas des STI ne représentent que 1-2% des coûts.

Si bien que le coût sur l'ensemble de la durée de vie des équipements STI peut s'élever à 30-50% du budget total pour l'ensemble du cycle de vie de l'infrastructure.

2.4 Stratégies de passation de marchés publics

Les rôles et responsabilités des ARN variant énormément d'un pays à l'autre, les stratégies en matière de passation de marchés publics peuvent aussi varier en Europe. Toutefois on constate que, de plus en plus, les ARN ne sont plus de simples gestionnaires du patrimoine routier mais se transforment en gestionnaires d'installations.

Le processus de passation de marchés publics du 'gestionnaire de patrimoine' se concentre sur l'achat de produits et services STI. Le gestionnaire de patrimoine tire directement avantage des produits COTS.

Le processus de passation de marchés publics du 'gestionnaire d'installations' porte sur l'achat de projets dans leur intégralité reposant, par exemple, sur des contrats de type DBFM (conception, construction, financement, entretien). Dans ce type de démarche, on ne peut que spécifier les interfaces et les normes spécifiques qui doivent s'appliquer ; en fait, l'acheteur ne voit jamais les diverses composantes du projet. Dans ce cas de figure, l'acheteur ne profite qu'indirectement des produits COTS, mais peut avoir une influence sur ces derniers par le biais de son cahier des charges.

Un certain nombre d'ARN ont réussi à mettre en œuvre des normes ouvertes pour des interfaces en les associant à des spécifications fonctionnelles.

La stratégie en matière de marchés publics adoptée par une ARN peut également varier d'un projet à l'autre. Dans ce cas, la stratégie adoptée dépend des capacités de l'organisation en question et de la complexité et des risques spécifiques au projet.

De fait, on peut identifier trois stratégies de passation de marchés publics :

- ❑ Marchés publics axés sur la technologie et basés essentiellement sur des cahiers des charges techniques,
- ❑ Marchés publics axés sur la fonction et basés sur des cahiers des charges fonctionnels,
- ❑ Marchés publics axés sur les services et basés sur des spécifications et des contrats de services.

La stratégie adoptée en matière de marchés publics aura un impact considérable sur les options possibles concernant les spécifications pour les produits COTS dans les appels d'offre. Le recours à des cahiers des charges fonctionnels de haut niveau ou à des contrats de service limite le nombre d'options. Les prestations à fournir peuvent être considérées comme une 'boîte noire' dont on spécifie les performances, les entrées et les sorties. Il est quasiment impossible et déconseillé de tenter de spécifier les éléments COTS qui composeront la 'boîte noire'.

Toutefois, les spécifications fonctionnelles et les critères d'entretien encourageront certainement le maître d'œuvre à avoir recours à des produits COTS.

L'entretien est une question importante. On peut l'inclure dans les marchés publics axés sur les services ou il peut faire l'objet d'un contrat séparé. Diverses stratégies peuvent être envisagées. L'entretien peut être géré de façon intégrale et couvrir tant les infrastructures que les STI dans le cadre d'un seul contrat, ou on peut le mettre en place pour chaque système séparément. Une fois de plus, c'est le rôle de l'ARN qui détermine la stratégie à adopter. Quoi qu'il en soit, se concentrer spécifiquement sur l'entretien présente des avantages.

Bien qu'elles ne fassent pas partie du modèle de référence, les diverses options d'entretien influent sur les coûts portant sur l'ensemble de la durée de vie et sur les opportunités présentées par les COTS.

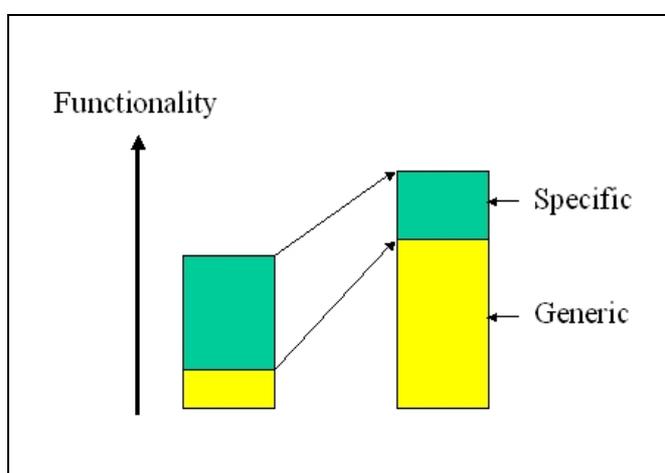
Les ARN disposent de stratégies formelles pour la passation de marchés publics pour les STI. Pourtant, certaines ARN utilisent en parallèle plusieurs stratégies formelles et/ou informelles.

2.5 Tendances en matière de STI/produits COTS

Le secteur des STI est innovant et développe constamment de nouveaux produits.

On voit se dégager deux tendances en matière de développement de produits et services STI :

- les produits STI offrent désormais des fonctionnalités plus nombreuses et plus performantes et comprennent encore plus de composantes génériques³ qu'avant ;
- les fabricants de STI proposent des produits de base standard pouvant facilement être personnalisés, ce qui permet d'utiliser ces produits pour des applications spécifiques à un client donné en utilisant des interfaces et protocoles qui lui sont propres.



Tendance 1 : fonctions plus performantes, plus de composantes génériques

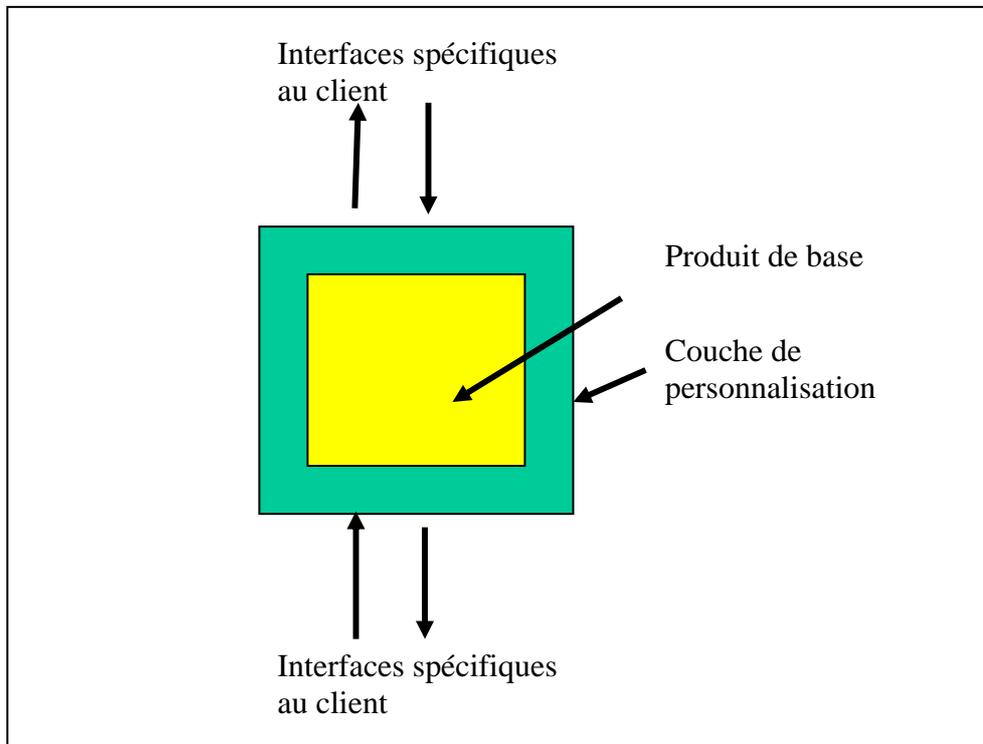
Par le passé, de nombreux produits STI étaient le fruit de développements sur mesure. Les innovations dans le domaine des STI ont donné naissance à de nouveaux produits constitués d'éléments fabriqués en série et non spécifiques à cette industrie tels que des cartes mères avec des cartes d'E/S fabriquées en série avec des systèmes d'exploitation en temps réel et des logiciels de configuration (middleware⁴) commercialisés sur le marché. Le fabricant se concentre alors sur le développement d'algorithmes spécifiques aux STI.

En parallèle on tente de pallier le manque d'harmonisation des normes entre pays par le truchement de produits STI personnalisables. Dans ce cas, les fabricants proposent des produits de base dotés de fonctionnalités STI génériques.

Ces produits de base interagissent avec l'environnement du client grâce à une petite interface de personnalisation qui «traduit» les protocoles non standard du client en protocoles non standard utilisés par le produit de base. Ainsi, les fabricants peuvent offrir à leurs clients les avantages des produits COTS, sans contraindre le client à modifier ses protocoles.

³ Générique : lié à un ensemble de choses plutôt qu'à une seule chose. (Source : Longman Dictionary of contemporary English, traduction de l'anglais)

⁴ Middleware : logiciel fonctionnant à un niveau intermédiaire entre les applications et les systèmes d'exploitation informatiques. (Source : Wikipedia, encyclopédie gratuite, version anglaise)



Tendance 2 : produit de base personnalisable

En contrepartie :

- ❑ Sécurité du système : les exigences en termes de sécurité du système augmentent. Les STI deviennent un domaine relevant de la sécurité et critique à la mission des ARN dans le cadre de l'exploitation des réseaux. .
- ❑ Dépendance vis-à-vis des fournisseurs : le nombre de fournisseurs diminue.
- ❑ Gestion des connaissances : non seulement est-ce de plus en plus difficile de maintenir le savoir-faire et l'expérience actuels au sein de l'ARN, mais il va devenir de plus en plus difficile d'y garder les connaissances concernant les applications/solutions plus anciennes.
- ❑ Fonctions plus nombreuses et plus performantes : les produits dépassent parfois les besoins de l'ARN et peuvent donc coûter plus chers qu'ils ne devraient.

2.6 Harmonisation et normalisation

L'harmonisation et la normalisation sont importantes pour les ARN pour deux raisons :

- Elles réduisent les coûts
- Elles réduisent les risques

Des cahiers de charges et normes fonctionnels harmonisés permettront au marché de concevoir des systèmes STI innovants et compétitifs et rendront le processus de passation des marchés publics plus efficace et rentable. Les cahiers des charges fonctionnels existants peuvent servir de point de départ pour ce processus d'harmonisation.

Ces systèmes STI doivent communiquer avec d'autres systèmes, il est donc nécessaire d'assurer leur interopérabilité et d'établir des normes de communication.

Si les ARN achetaient de plus grandes quantités ou s'associaient à d'autres ARN, les volumes permettraient de faire chuter les prix.

Or, les fabricants de STI sont en train d'élaborer leurs propres normes tant au niveau national (par exemple au sein des organismes nationaux de STI) qu'au niveau européen (par exemple au sein du CEN, de l'ETSI etc.). Le secteur des STI applique aussi les normes et protocoles établis par le secteur des TIC.

Les STI deviennent un domaine relevant de la sécurité et critique à la mission des ARN dans le cadre de l'exploitation des réseaux. Il devient indispensable d'établir des critères de qualité pour réduire les risques introduits par les équipements COTS utilisés dans les solutions proposées (par exemple, logiciels de provenance inconnue). Ces critères de qualité doivent être définis dans le cadre de critères fonctionnels et de normes d'interface.

En conséquence, les ARN doivent exercer une influence sur la conception des STI. Les ARN doivent se tenir informées de ces processus et envisager d'y participer.

Elles pourraient user de leur influence au sein d'organismes nationaux et européens de STI pour orienter les processus de normalisation entrepris par ce secteur. Etant donné que l'essentiel du budget des STI est consacré aux équipements de terrain, il paraît opportun de concentrer la coopération sur ce type de systèmes après en avoir déterminé la pertinence et l'impact. L'harmonisation des spécifications fonctionnelles et l'échange de bonnes pratiques et de savoir-faire peuvent présenter des avantages considérables.

3 Aubaines et embûches

3.1 Aubaines

Sur un plan plus général, nous avons identifié les points suivants :

- Lorsque c'est possible, utiliser des normes ouvertes pour les spécifications d'interfaces et les normes en général. Le recours à des interfaces libres se traduit par une plus grande diversité des fournisseurs et un entretien plus aisé/moins onéreux.
- Lorsque c'est possible, utiliser des cahiers des charges fonctionnels déjà élaborés par d'autres ARN.
- Utiliser des produits, systèmes ou services fabriqués industriellement (si possible avec des interfaces configurable) pouvant être utilisés dans des environnements non standard. Ainsi, les ARN pourront profiter des avantages présentés par ces produits sans avoir d'abord à s'adapter à une norme spécifique. Le fait que les systèmes ou produits aient déjà été mis en œuvre et mis à l'essai dans un autre pays peut être un avantage. Cela permet d'instaurer des normes européennes de façon évolutive.
- Utiliser des produits qui ont été mis en œuvre et testés dans d'autres situations ou par une autre ARN. Ces produits deviennent ainsi des produits COTS pour d'autres ARN (voir annexe 1).
- Partager les ressources lors de la mise à l'essai de produits COTS. La coopération entre la Belgique-Flandres et les Pays-Bas est un bon exemple à cet égard (voir annexe 3).
- Utiliser un langage international pour rédiger les appels d'offres afin de permettre à de 'nouveaux' fournisseurs de pénétrer sur le marché (intérieur).



3.2 Embûches

Les ARN doivent prendre conscience des dangers suivants et devront les prendre en compte dans leur processus de gestion du risque et dans la gestion des COTS :

- ❑ Une partie de l'organisation peut résister au changement lors de l'introduction de produits COTS, préférant s'en tenir aux 'anciennes' spécifications, principalement car elles justifient son existence.
- ❑ Certains problèmes communs doivent être résolus : la définition et la gestion des données n'ont pas encore été traitées ou normalisées.
- ❑ Un processus d'achat précipité peut aboutir à l'acquisition de produits qui ne répondent pas aux attentes de l'ARN.
- ❑ Les délais de commercialisation diminuent de jour en jour ; l'industrie lance de nouveaux produits de plus en plus rapidement. Les ARN doivent prendre conscience qu'elles ne participent pas à la phase d'essai des nouveaux produits avant leur lancement sur le marché.
- ❑ Les produits COTS personnalisés coûtent très cher à moins que l'ARN ne les inclue spécifiquement dans le cahier des charges de l'appel d'offre.
- ❑ Les produits COTS peuvent fonctionner dans une situation et pas dans une autre (les ARN doivent tenter de recueillir des renseignements sur les points forts et les points faibles).
- ❑ L'intégration de plusieurs produits COTS différents peut ne pas produire les effets escomptés. Un ensemble de composants COTS peut ne pas fonctionner comme prévu après assemblage du fait de propriétés ou incompatibilités imprévues.
- ❑ Les solutions COTS tout-en-un n'existent pas. Cela relève de l'argumentaire commercial. Les ARN doivent connaître les limites de chaque produit COTS.
- ❑ Les produits COTS sont conçus pour de gros marchés. Ce qui signifie que les ARN risquent de payer plus cher qu'elles ne le voudraient des produits COTS comprenant des fonctions dont l'ARN n'a pas besoin.
- ❑ On a besoin de données nouvelles pour que les solutions COTS puissent fonctionner pour les ARN.

4 Comparaison des diverses perspectives possibles

Les chapitres 4 et 5 ont démontré qu'une approche européenne pour la passation de marchés publics dans le domaine des STI pourrait être un atout pour les ARN concernées.

Pourtant, dans un domaine où de grandes différences existent, y compris au sein d'une même ARN, la coopération peut se révéler très difficile.

Par conséquent, les ARN doivent réfléchir aux conséquences potentielles de l'approche 'immobiliste' ou 'autonome' (c.-à-d. chaque ARN continue à œuvrer en autarcie).

Normalisation et harmonisation

- ❑ Opter pour l'approche autonome signifie que l'ARN ne joue qu'un rôle limité à l'échelon national et est incapable d'unir ses forces à d'autres à l'échelon international. La normalisation étant une question internationale dominée par l'industrie qui tient les rênes des STI, il paraît évident que cette approche entraînerait des risques plus importants et engendrerait des coûts de mise en œuvre supérieurs pour les ARN.
- ❑ Un autre risque est celui de la dépendance à un seul fournisseur ('marché captif'). Dans ce cas, l'ARN n'aurait plus le choix entre plusieurs fournisseurs.
- ❑ La technologie évoluant rapidement, il existe un risque d'incompatibilité entre les nouveaux équipements et ceux déjà installés. Cela peut aussi engendrer des coûts

supérieurs si l'ARN est contrainte de se soumettre à une harmonisation imposée de l'extérieur (par exemple, réglementation européenne), sans compter les effets potentiellement négatifs sur la sécurité routière d'une augmentation des incompatibilités si celles-ci deviennent visibles pour les usagers de la route.

La passation de marchés publics et le marché

Si l'on opte pour l'approche autonome, les marchés nationaux du secteur des STI resteront en place. De plus, l'absence d'économies d'échelle maintiendra les prix à un niveau élevé pour les ARN. Les marchés fragmentés (et parfois très petits) pourraient être dominés par un petit nombre d'entreprises avec un réel risque d'ententes.

Echange de connaissances

Si les ARN ne coopèrent pas dans ce domaine, l'approche autonome aboutira à une duplication des efforts et travaux dans le domaine des produits COTS et de la passation de marchés publics. Les ARN seront contraintes de tester les équipements qui sont déjà commercialisés ailleurs. La conséquence étant que l'on verra apparaître un plus grand nombre de solutions personnalisées. Cela entraînera des coûts supérieurs, des phases de mise en œuvre plus longues et un risque supérieur, sans compter la dépendance à un nombre limité de fournisseurs.



5 Propositions/recommandations et conséquences pour les directeurs des routes

Les conclusions et constats exposés ci-dessus aboutissent aux recommandations et suggestions suivantes.

La CEDR reconnaît que la diversité des rôles des ARN et les différences entre leurs réalités politiques, économiques, sociales et techniques donnent lieu à une diversité de stratégies en matière de passation de marchés publics. Ces stratégies ont un impact sur l'achat des produits COTS.

Actions recommandées :

- ❑ Au-delà du rapport sur les marchés publics présenté lors de la réunion du CA à Dublin en 2007, il est important d'analyser plus en détail différents types de stratégies en faisant une distinction entre les différents types de situations et de stratégies.
- ❑ Définition d'un modèle de passation de marchés publics reflétant les différents stratégies et rôles des ARN.
- ❑ Identification des tendances en matière de passation de marchés publics ayant une influence sur l'achat de produits COTS (par exemple, dans certaines ARN le passage de marchés publics axés sur la technologie à des marchés axés sur la fonction ou sur le service).

Résultats escomptés :

Les actions proposées donneront naissance à un 'manuel de la CEDR pour l'achat de STI'. Ce manuel pourrait aider les ARN à identifier les stratégies en matière de marchés publics qui correspondent le mieux à leurs besoins et à leur rôle et, le cas échéant, les aider à adapter leur propre stratégie.

La CEDR doit jouer pleinement et renforcer son rôle de plate-forme d'échange de connaissances eu égard aux produits et applications STI, car cela peut mener à une utilisation plus judicieuse des produits COTS.

Actions recommandées :

- ❑ Préparation d'un inventaire des équipements en bordure de route, comparaison de leurs fonctions et évaluation des possibilités de coopération entre ARN.
- ❑ Réflexion sur l'approche à adopter pour l'échange d'informations concernant les systèmes déjà utilisés par certaines ARN, puisque ces systèmes pourraient être des produits COTS pour les autres.
- ❑ Préparation d'un inventaire de solutions abordables développées pour une situation donnée car ces systèmes pourraient devenir des solutions COTS pour d'autres ARN.

Résultats escomptés :

Les actions proposées donneront naissance à un centre d'excellence (virtuel) et/ou cognitif au sein de la CEDR qui favorisera le partage de connaissances, d'expérience et d'expertise et aidera les ARN à mieux utiliser les produits COTS.

Les ARN/la CEDR doivent participer plus (pro-)activement aux nombreuses activités actuelles de normalisation dans le domaine des STI, car ces activités ont un impact sur la disponibilité des produits COTS.

Actions recommandées :

- ❑ Définition d'une position claire sur l'interopérabilité et les normes fonctionnelles, en tenant compte du fait que les questions de contrôle des processus dans ce secteur ne sont guère différentes des questions de contrôle de la circulation. Cela permettrait aux ARN/à la CEDR d'exercer une influence sur les processus de normalisation dans le domaine des STI.
- ❑ Il est conseillé aux ARN/à la CEDR de jouer un rôle actif au sein des organismes STI nationaux et européens.

Résultats escomptés :

Le CE a déjà approuvé un protocole d'accord entre le groupe technique 'Normalisation' et le groupe de projet 'Capacité et usagers' en vue d'optimiser les résultats/les efforts des ARN dans le processus de normalisation. Or, une participation coordonnée dans la normalisation de l'interopérabilité et des normes fonctionnelles des STI permettrait de garantir que les aspects relatifs à la sécurité et à la qualité indispensable aux activités des ARN sont pris en compte dans les normes. Cela permettra aux ARN de contrôler les développements. Faire référence aux normes de l'industrie permettra d'utiliser des produits COTS industriels standardisés, ce qui permettra aux ARN de se prévaloir de solutions solides qui ont fait leurs preuves.

5.1 Le CE recommande au CA d'entreprendre les actions suivantes :

- ❑ Elaboration du 'Manuel de la CEDR sur la passation de marchés publics dans le domaine des STI'.
- ❑ Création d'un centre d'excellence (virtuel) et/ou cognitif au sein de la CEDR qui favorisera le partage de connaissances, d'expérience et d'expertise et aidera les ARN à mieux utiliser les produits COTS.
- ❑ Il est conseillé aux ARN/à la CEDR de jouer un rôle actif au sein des organismes nationaux et européens de STI et ce, dans le cadre du protocole d'accord entre le groupe technique 'Normalisation' et le groupe de projet 'Capacité est usagers'.



Annexe 1 Glossaire

Sigles

ASFINAG	<i>Autobahn- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft</i> (concessionnaire des autoroutes autrichiennes)
ARN	Autorité routière nationale
CCTV	Télévision en circuit fermé/ Caméras de surveillance
CEN	Comité européen de normalisation
COTS	<i>Commercial, off-the-shelf</i> (produits commercialisés sur le marché)
CPU	Unité centrale (UC)
CVIS	Systèmes de coopération véhicule/infrastructure, PC 6 UE
DBFM	<i>Design, Build, Finance and Maintain</i> (conception, construction, financement, entretien)
DSRC	<i>Dedicated Short Range Radio</i> (Communication dédiée courte distance)
E/S	entrées/sorties
EFC	<i>Electronic Fee Collection</i> (Télépéage)
ERI	<i>Electronic Registration Identification</i> (identification électronique des plaques minéralogiques)
ETSI	<i>European Telecommunications Standardisations Institute</i> (institut européen de normalisation des télécommunications)
GDT	Gestion dynamique du trafic
IP	Protocole Internet
ISO	interconnexion de systèmes ouverts
MTTR	<i>Mean Time To Repair</i> (délai moyen de réparation)
NPRA	Autorité routière norvégienne
NRTS	<i>National Roadside Telecommunications Service</i> (service national de télécommunications routières)
OBU	<i>On Board Unit</i> (terminal embarqué)
PC	Ordinateur personnel
PC	Poste central de régulation
PCR	PC régional
PEST	analyse politique, économique, sociale et technologique
PFI	<i>Private Finance Initiative</i> (initiative financée par des fonds privés)
PQQ	Questionnaire de présélection
RWS	<i>Rijkswaterstaat</i> , Direction néerlandaise des travaux publics et de la gestion des eaux
SOUP	<i>Software of uncertain Pedigree</i> (logiciel d'origine inconnue)
STI	Système de transport intelligent
SWOT	<i>Strength, Weakness, Opportunity and Threat analysis</i> (analyse des points forts, points faibles, opportunités et menaces)
TCP	Protocole de contrôle de transmission
TECMAC	Technical Management Service Contract
TLS	Cahier des charges technique pour les stations en bordure de route
TORO	Centre d'essais du RWS pour les systèmes routiers
TTI	<i>Traffic and Travel Information</i> (information sur la circulation et les trajets)

Annexe 2 Quoi faire et ne pas faire en matière de gestion des COTS

A faire :

- ❑ Rechercher sur le marché et dans les pays voisins des technologies qui ont fait leurs preuves.
- ❑ Demander aux fournisseurs des rapports de bancs d'essais indépendants.
- ❑ Tester et comparer constamment les nouvelles technologies et nouveaux produits dans des centres d'essais avant la phase d'élaboration du cahier des charges et la phase d'appel d'offre.
- ❑ Connaître les limites de chaque équipement technologique COTS.
- ❑ Echanger les résultats des essais avec les autres ARN.
- ❑ Echanger les spécifications COTS avec les autres ARN.
- ❑ Développer des spécifications fonctionnelles communes en coopération avec d'autres ARN.
- ❑ Passer aux normes européennes et internationales (EN...) et aux interfaces ouvertes.
- ❑ Utiliser des produits fabriqués en série qui s'accompagnent d'un grand nombre d'interfaces (configurables) ou de fonctionnalités en option. Ainsi, on n'a pas besoin de norme (unique).
- ❑ Tenter de déterminer s'il faut une solution COTS bas ou haut de gamme.
- ❑ Rédiger un cahier des charges avec une description détaillée de l'usage que l'on entend faire des produits COTS et des résultats escomptés dans chaque situation.
- ❑ Connaître les avantages et les limites des différents types de produits et technologies COTS (par exemple détecteur à boucle ou détecteur optique ou détecteur laser etc.).
- ❑ Diminuer le nombre de critères purement nationaux ou locaux.
- ❑ En s'appuyant sur le cahier des charges fonctionnel, tenter d'installer une application COTS de chaque soumissionnaire pendant la phase de passation du marché public et les tester dans toutes les conditions susceptibles de se présenter afin de mieux sélectionner et comparer les soumissionnaires.
- ❑ Pendant la phase d'exécution du contrat : avant le déploiement, installer une application COTS et la tester dans toutes les conditions susceptibles de se présenter.
- ❑ S'assurer que les produits COTS sont compatibles avec le reste des installations (par exemple, têtes de feux et contrôleurs des feux de circulation).
- ❑ Utiliser des câbles et des pièces acceptées par le fournisseur et en respecter les conditions d'utilisation (par exemple longueur maximale de câble).
- ❑ Assurer un retour d'information à l'intention des fournisseurs de produits COTS pour les aider à améliorer leurs produits.
- ❑ Tenter de contrôler les produits COTS par un système de surveillance centralisé.
- ❑ Utiliser des composants informatiques uniformes et normalisés.
- ❑ Connaître les limites des capacités d'installation et d'application des fournisseurs : exiger des manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien.
- ❑ Ne pas oublier les points suivants lors de la rédaction du cahier des charges : facilité d'entretien, disponibilité, rapidité de livraison des pièces détachées.
- ❑ S'assurer que le fournisseur de produits COTS dispose d'un service après-vente personnalisé.
- ❑ Rédiger les appels d'offre en utilisant un langage international afin de permettre à de 'nouveaux' fournisseurs de pénétrer sur le marché.

A ne pas faire :

- ❑ Ne pas s'accrocher aux 'anciennes' spécifications.
- ❑ Ne pas utiliser des produits COTS pour des applications ou dans des conditions pour lesquelles ils ne sont pas prévus.
- ❑ Ne pas agir à la hâte lors de l'achat et de la mise en œuvre de produits COTS.
- ❑ Ne pas autoriser le fournisseur à tester et perfectionner son produit COTS pendant la phase d'exécution du marché public.
- ❑ Ne pas tenter de personnaliser le produit COTS pendant la phase d'exécution du marché public, car cela coûte fort cher.
- ❑ Ne pas utiliser des produits COTS pour des applications pour lesquelles ils n'ont pas été spécifiquement prévus.
- ❑ Ne pas acheter de produits COTS ayant un trop grand nombre de fonctions dont on ne se servira pas.
- ❑ Ne pas rédiger le cahier des charges de telle sorte à exclure la dimension concurrence entre les soumissionnaires.

Annexe 3 Exemples de coopération internationale

Exemple 1 : coopération entre l'Allemagne et l'Autriche

Suite à l'introduction du TLS (cahier des charges technique pour les stations en bordure de route / *Technische Lieferbedingen für Streckenstationen*) en Allemagne, les fournisseurs se sont familiarisés avec cette norme et l'ont "exportée" avec leurs produits vers d'autres pays. En Autriche, le concessionnaire des autoroutes, l'ASFINAG, a adapté le TLS à ses besoins et développé de nouvelles fonctions telles que l'utilisation du TCP/IP pour les communications entre les stations en bordure de route et le PC, ou l'introduction d'un processeur de communication normalisé.

Lorsque l'Allemagne a décidé de moderniser son TLS, elle a décidé d'intégrer les fonctions autrichiennes à cette norme. Si bien que la prochaine version du TLS comprendra ces définitions qui jusque là étaient spécifiques à l'Autriche, ce qui fera du TLS une norme technique commune germano-autrichienne. Les deux pays ont convenu de développer ensemble le TLS à l'avenir. A cette fin, des représentants de l'ASFINAG font officiellement partie du groupe de travail TLS et travaillent avec des fournisseurs de STI et des exploitants de routes allemandes pour mettre à jour le TLS.

Les fabricants de produits conformes au TLS ont ainsi accès à un marché élargi. Les acheteurs (c.-à-d. les exploitants des routes), pour leur part, auront accès à l'avenir à une gamme plus variée et innovante de produits STI à un coût inférieur.

Exemple 2 : coopération entre les Pays-Bas et la Suède

L'ARN néerlandaise a développé un système de régulation de la circulation autoroutière.

Ce système est capable d'exécuter diverses mesures de régulation de la circulation telles que l'avertissement en cas de bouchon, la gestion de l'utilisation des voies et la protection des travaux routiers.

L'ARN suédoise cherchait un système de régulation de la circulation et plus particulièrement un qui intègre des fonctions de sécurité telles que l'avertissement de présence de bouchons ou ralentissements dans les tunnels. Suite à une étude de marché, la Suède a décidé d'opter pour le système néerlandais. Ce système est désormais en exploitation.

Pour l'ARN suédoise, il s'est agi d'une approche COTS : coûts inférieurs, moins de risques et mise en œuvre plus rapide.

Exemple 3 : coopération entre la Belgique-Flandres et les Pays-Bas

Les ARN néerlandaise et flamande ont travaillé ensemble sur les systèmes de détection de véhicules sur les autoroutes. Elles ont échangé leurs expériences opérationnelles respectives et les résultats de leurs essais.

Le centre d'essai néerlandais spécialisé dans les systèmes de régulation du trafic, TORO, est régulièrement en contact avec le centre flamand de recherche en matière de circulation et de transport.

Ces deux administrations échangent leurs spécifications, les résultats de leurs essais et de leurs expériences avec des détecteurs à boucle, radars, systèmes de pesage en marche, reconnaissance des plaques minéralogiques et nouveaux systèmes innovants de détection tels que le 'laser turtle'.

Réf. : rapport CEDR 2008/03 TDOperation2008 / Procurement of ITS / COTS



La Grande Arche, Nord 5^e
FR – 92055 PARIS – LA DEFENSE
Tél. : + 33 (0) 1 46 98 31 72 Fax. : + 33 (0) 1 40 81 99 16