

COMPARATEUR DYNAMIQUE DU SECTEUR PUBLIC

V Beran, J Frková, E Hromada, F Lehovec
Ecole des Hautes Etudes Techniques à Prague, République tchèque
eduard.hromada@fsv.cvut.cz

SYNTHESE

Le Comparateur dynamique du secteur public est une modification de la méthode du calcul du Comparateur du secteur public, utilisée généralement afin d'établir la valeur actuelle du coût global d'un projet PPP/PFI dans la phase préparatoire d'un appel d'offres pour un projet PPP. Cet instrument analyse la valeur ajoutée de la mise en œuvre d'un projet PPP/PFI par rapport à la mise en œuvre traditionnelle d'un projet par le secteur public. L'objectif de cette contribution est d'expliquer les principes de la méthode d'évaluation modifiée – du Comparateur dynamique du secteur public et de montrer son utilisation dans le cadre des appels d'offres pour des projets PPP.

1 COMPARATEUR DYNAMIQUE DU SECTEUR PUBLIC – METHODE D'EVALUATION DES PROJETS PPP/PFI

Le Comparateur du secteur public (« Public Sector Comparator » - PSC) est un outil qui fournit au secteur public une information complète sur l'évolution de coûts, de produits et de risques tout au long du cycle de vie d'un projet PPP [4]. Le Comparateur présente un « projet de référence », c'est-à-dire fait une comparaison de « valeur-for-money » (valeur acquise contre les coûts) d'un projet PPP et de la prestation la plus efficace du même service par le secteur public. La valeur du Comparateur correspond au coût global hypothétique d'un service identique presté par un organisme efficace du secteur public pendant la durée prévue d'un projet PPP.

Le calcul du Comparateur du secteur public se fait d'un contrat de projet hypothétique, dans lequel toutes les étapes (projet, construction, fonctionnement etc.) sont assurées par le secteur public, en se basant sur les coûts réels de projets similaires. Il doit prendre en compte l'ensemble des risques et la valeur des actifs disponibles au projet.

Le Comparateur du secteur public est préparé dans la phase préalable à la publication d'un appel d'offres. Le secteur public se sert de ses résultats pour mesurer les coûts d'investissement nécessaires dans le cadre d'un projet PPP ainsi que pour choisir le partenaire privé le plus opportun.

Le Comparateur du secteur public est un élément important de la prise de décision du secteur public sur l'opportunité du recours au partenariat public-privé (PPP). Cette option ne devrait être utilisée que pour les projets où le partenariat assure, du point de vue du cycle de vie du projet, un apport économique supérieur à celui de la passation et mise en œuvre traditionnelles d'un marché public.

2 STRUCTURE DU COMPAREUR DU SECTEUR PUBLIC

La conception de la signification et de la composition du Comparateur du secteur public est différente d'un ouvrage consacré au partenariat public-privé (PPP) à l'autre. Chaque Etat a formulé sa propre définition de cet outil financier. Ceci étant dit, toutes les méthodologies PPP définissent en principe la composition du Comparateur du secteur public de façon suivante :

- Comparateur de base.
- Neutralité concurrentielle du secteur public.
- Risques transférés au secteur privé.
- Risques courus par le secteur public.

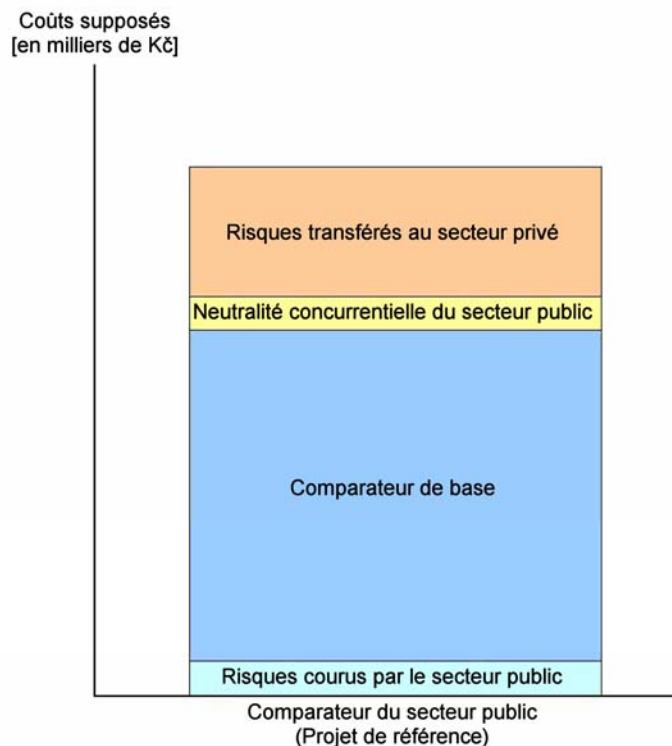


Figure 1 - Structure recommandée du Comparateur du secteur public [5].

2.1 Comparateur de base

Le Comparateur de base est l'élément essentiel du Comparateur du secteur public. Il englobe l'ensemble des coûts d'investissement et d'exploitation directs et indirects (en valeur actuelle) afférents à la préparation, à la construction et au fonctionnement d'un service public. Il n'inclut pas l'évaluation des risques.

2.2 Neutralité concurrentielle du secteur public

La Neutralité concurrentielle du secteur public est une composante spécifique du Comparateur du secteur public, qui n'est pas d'habitude prise en compte dans les offres présentées par des partenaires privés potentiels. La Neutralité concurrentielle correspond à l'élimination des avantages et des inconvénients concurrentiels du secteur public. Au

cas où le projet serait mis en œuvre par le secteur public, il bénéficierait de certains avantages concurrentiels, inaccessibles au secteur privé.

Les impôts représentent un avantage concurrentiel principal du secteur public. Les opérateurs privés sont assujettis à l'impôt foncier, tandis que l'Etat en tant que propriétaire de terrains en est exonéré. En revanche, il existe des inconvénients concurrentiels du côté du secteur public qui est tenu de respecter la loi sur les marchés publics et d'informer le grand public sur ses activités.

2.3 Risques transférés au secteur privé

Le Comparateur du secteur public répartit les risques entre les partenaires public et privé en fonction de leurs capacités à gérer un risque donné. Les Risques transférés au secteur privé sont des risques courus normalement par le secteur public, mais pouvant être alloués de façon efficace au secteur privé.

2.4 Risques courus par le secteur public

Cette composante correspond à la valeur des risques qui restent alloués au secteur public.

3 UTILISATION DU COMPAREUR DU SECTEUR PUBLIC LORS DE L'INSTRUCTION ET L'EVALUATION DE DOSSIERS

Le Comparateur du secteur public fait partie intégrante de la procédure d'attribution de projets PPP. La figure 2 montre un exemple de l'utilisation du Comparateur du secteur public lors de l'instruction et de l'évaluation de dossiers. La première colonne correspond à la valeur actuelle de coûts du cycle de vie d'un Projet de référence (valeur du Comparateur du secteur public). Les deux autres colonnes correspondent aux offres de partenaires privés. Du point de vue d'une évaluation quantitative l'offre à retenir est le n° 2, dont la « value for money » est plus élevée.

Si dans le cadre d'un appel d'offres il s'avère qu'il n'y a aucune offre, dans laquelle la valeur actuelle du prix à payer par le secteur public serait inférieure à la valeur du Comparateur du secteur public, le pouvoir adjudicateur devra reconsidérer, en tenant compte des aspects qualitatifs des dossiers, s'il n'est pas préférable d'assurer la mise en œuvre du projet entièrement par le secteur public.

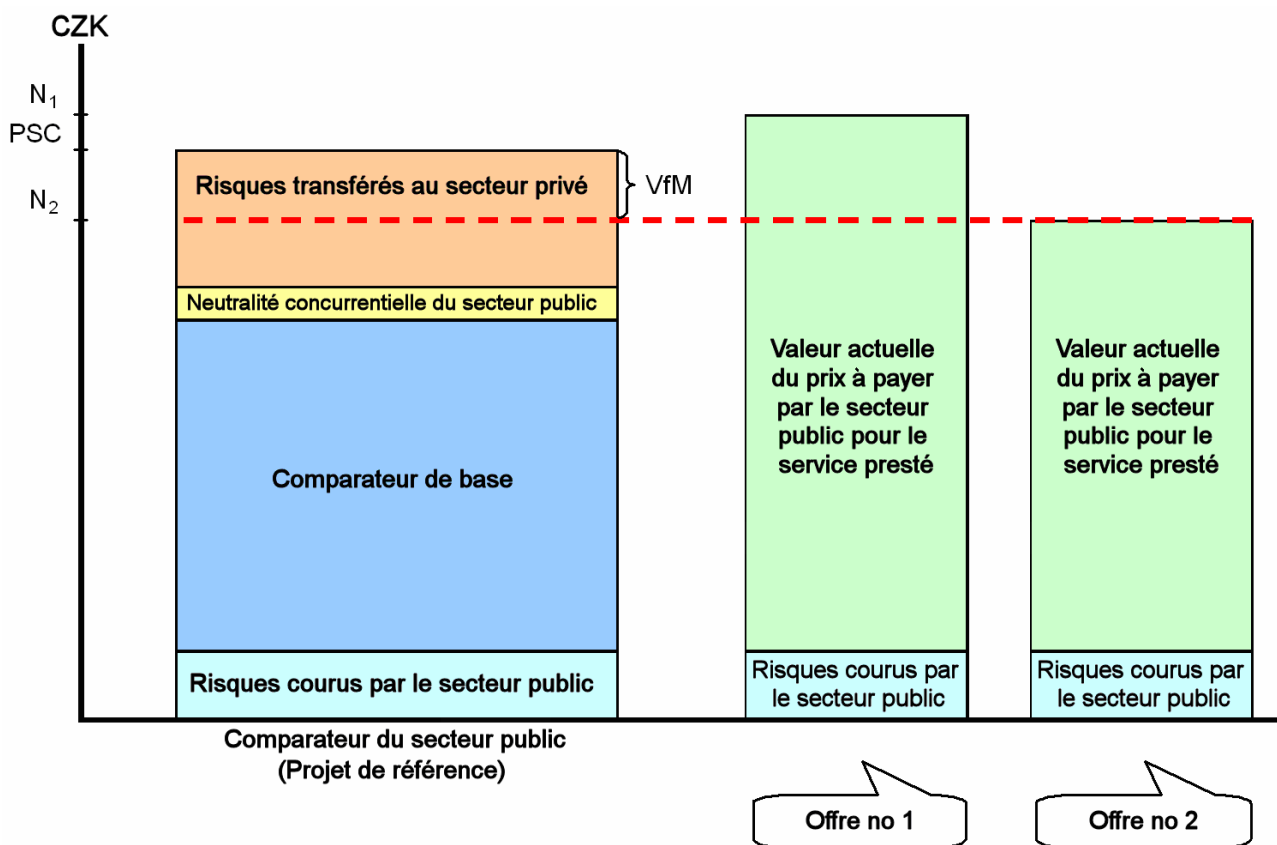


Figure 2 - Instruction et évaluation de dossiers en utilisant le Comparateur du secteur public.

Légende :

VfM ... « Value for Money » est la différence quantifiée entre la valeur actuelle du coût du cycle de vie d'un Projet de référence (Comparateur du secteur public) et la valeur actuelle du prix demandé par le secteur privé pour le service presté.

PSC ... Comparateur du secteur public (Public Sector Comparator).

N₁ ... Valeur actuelle du prix à payer par le secteur public demandé par le partenaire privé n° 1 pour le service presté.

N₂ ... Valeur actuelle du prix à payer par le secteur public demandé par le partenaire privé n° 2 pour le service presté.

4 IMPORTANCE ET UTILISATION DU COMPAREUR DYNAMIQUE DU SECTEUR PUBLIC

A l'heure actuelle, on utilise pour le calcul du Comparateur du secteur public des méthodes qui ne tiennent pas compte du fait que la définition des différentes composantes du Comparateur n'est pas toujours fiable, malgré les efforts de l'auteur. Des sociétés de conseil, qui préparent le Comparateur pour le compte du secteur public, disposent certes des expériences et de savoir-faire nécessaires au calcul du Comparateur du secteur public, mais elles ne peuvent pas être en mesure de couvrir tous les domaines concernés. La nature et le contenu des différentes composantes du Comparateur du secteur public obligent l'auteur du calcul à déterminer certains éléments (tels les coûts de rachat de

terrains et de bâtiments existants, travaux de démolition, travaux de terrassement,...) avec un certain degré d'incertitude.

La méthodologie actuelle du calcul du Comparateur du secteur public consiste à concevoir le modèle économique de projets PPP en simplifiant la réalité objective, ce qui entraîne des problèmes d'interprétation de résultats obtenus. Un autre problème de l'approche actuelle est son caractère statique. En effet, la conception du modèle économique aboutit à la prise d'une décision valable pour un laps du temps prédéterminé. Cependant, il faudrait prendre en compte le caractère dynamique des processus analysés [1].

Ceci nous amène à affirmer que la méthodologie actuelle du calcul du Comparateur du secteur public n'est pas satisfaisante. Lors de la détermination de valeurs des différentes composantes du Comparateur du secteur public, il faut tenir compte du fait que les paramètres d'entrée recherchés ne sont que des estimations qui seront presque toujours distinctes des valeurs réellement atteintes. Il est donc nécessaire d'enregistrer l'exactitude de chaque estimation et de l'utiliser ultérieurement pour le calcul de la valeur finale du Comparateur dynamique du secteur public [3].

Le Comparateur dynamique du secteur public représente un changement qualitatif et quantitatif considérable du mode du calcul du Comparateur du secteur public. Le Comparateur dynamique du secteur public consiste à paramétrer les données d'entrée par des méthodes de la statistique mathématique. Les données d'entrée sont donc définies dans un format élargi. On définit pour chaque variable, en fonction de la méthode utilisée pour le calcul de sa valeur, la distribution de probabilités et l'intervalle de confiance qui indique l'écart entre les valeurs possibles de cette variable [2].

Afin de rendre le modèle du Comparateur dynamique du secteur public utilisable pour des auteurs du calcul qui ne connaissent pas à fond la statistique mathématique, la saisie de données d'entrée est simplifiée. La distribution discrète de probabilités des valeurs de chaque variable du Comparateur de base et de la Neutralité concurrentielle du secteur public est saisie dans un tableau de paramètres d'entrée (Tableau 1).

Tableau 1 - Exemple d'un tableau de paramètres d'entrée d'une variable du Comparateur dynamique du secteur public.

Variable du Comparateur dynamique du secteur public : <i>Coûts liés au rachat de terrains</i>	
Valeur (en milliers de Kč)	Probabilité
10 000	0,15
12 000	0,20
14 000	0,30
16 000	0,25
18 000	0,10
Total de contrôle	1,00

Sur la base des paramètres d'entrée saisis on procède, pour chaque variable du Comparateur de base et de la Neutralité concurrentielle du secteur public, à la construction du type et des caractéristiques de la distribution continue de probabilités modifiée qui reflètent le mieux la distribution discrète de probabilités saisie (voir Figure 3). L'auteur du calcul du Comparateur dynamique du secteur public d'un projet PPP donné

évite ainsi de devoir traiter les différents types de distributions continues de probabilités et de rechercher les caractéristiques qui décrivent le mieux la situation donnée.

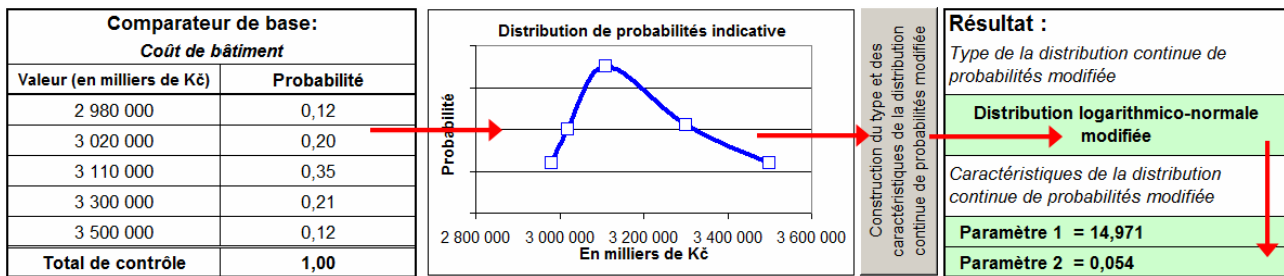


Figure 3 - Construction du type et des caractéristiques de la distribution continue de probabilités modifiée d'une variable du Comparateur de base.

L'examen des différents types de variables aléatoires ayant une distribution continue a démontré que certaines distributions continues de probabilités ne sont pas utiles à la définition de paramètres d'entrée du Comparateur dynamique du secteur public. Ces paramètres d'entrée sont en général déterminés par des caractéristiques techniques, technologiques et économiques. Ainsi, il est opportun d'appliquer au modèle du Comparateur dynamique du secteur public uniquement les distributions continues de probabilités suivantes :

- Distribution normale.
- Distribution logarithmico-normale.
- Distribution logarithmico-normale modifiée.
- Distribution uniforme.

A l'issue de la définition de paramètres d'entrée on procède à la simulation de l'occurrence de valeurs de différentes variables du Comparateur dynamique du secteur public. Le nombre des simulations dépend de l'exactitude exigée de l'analyse. Toutefois, il est recommandé d'effectuer au moins 1000 simulations. Les résultats de simulations sont enregistrés afin d'être utilisés lors de l'évaluation statistique.

Les résultats de la simulation du Comparateur dynamique du secteur public peuvent être évalués à l'aide d'un graphique de la distribution de fréquences de valeurs du Comparateur dynamique du secteur public. La valeur finale du Comparateur dynamique du secteur public, à utiliser par le secteur public dans la procédure d'attribution d'un projet PPP, est la valeur indiquée dans le graphique de la distribution de fréquences de valeurs du Comparateur dynamique du secteur public correspondante à la fréquence la plus élevée des résultats de simulations.

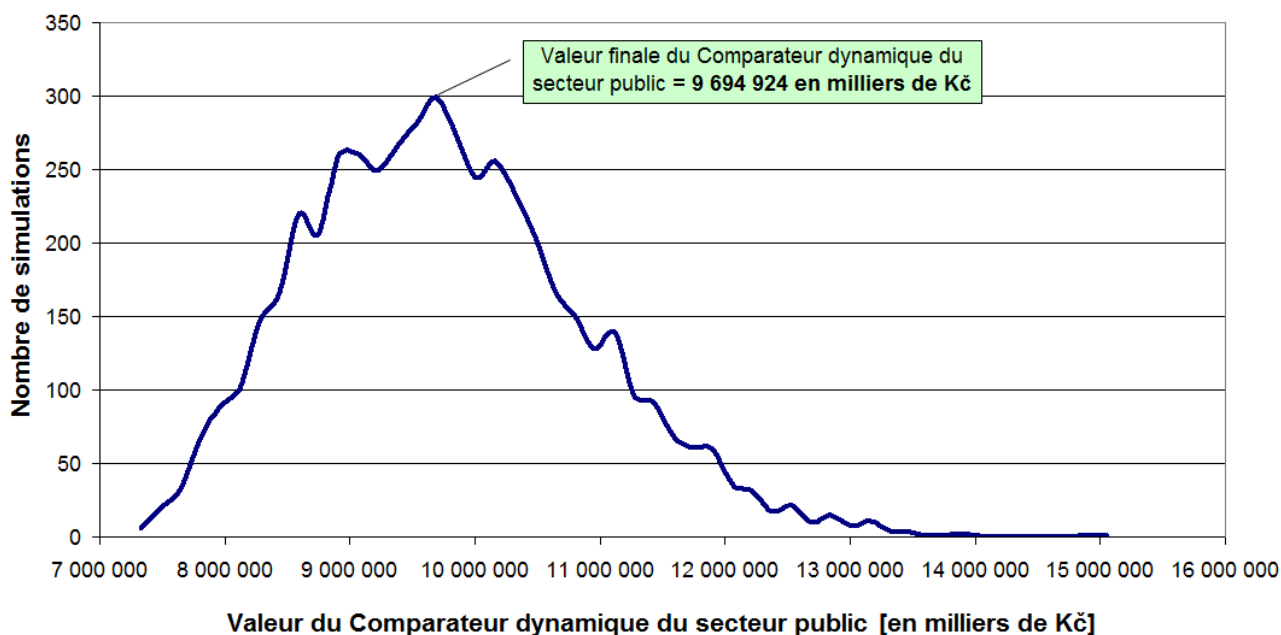


Figure 4 - Exemple du graphique de la distribution de fréquences des valeurs du Comparateur dynamique du secteur public.

L'information sur les valeurs finales des différentes composantes du Comparateur dynamique du secteur public est également pertinente pour le secteur public. La détermination de ces valeurs nécessite d'abord le calcul de la fréquence de leur occurrence dans les différentes simulations. Les quatre figures suivantes montrent des exemples de graphiques de la distribution de fréquences des valeurs des différentes composantes du Comparateur dynamique du secteur public. Les valeurs de différentes variables du Comparateur dynamique du secteur public, correspondantes à la fréquence la plus élevée issue des résultats de simulation, ne sont que des valeurs finales provisoires et doivent être adaptées par des méthodes mathématiques.

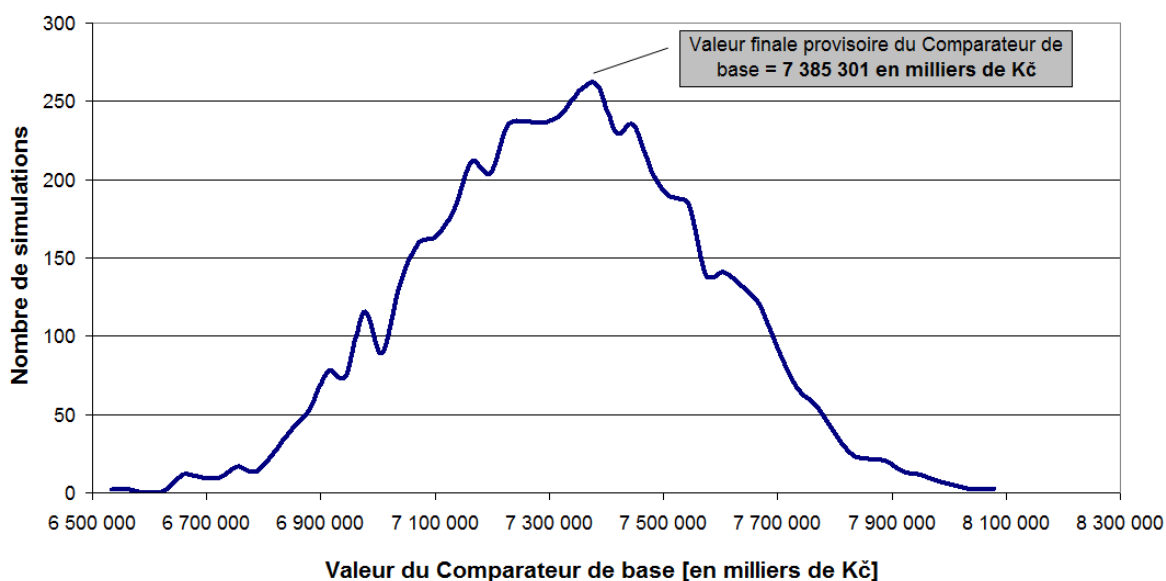


Figure 5 - Exemple d'un graphique de la distribution de fréquences de valeurs du Comparateur de base.

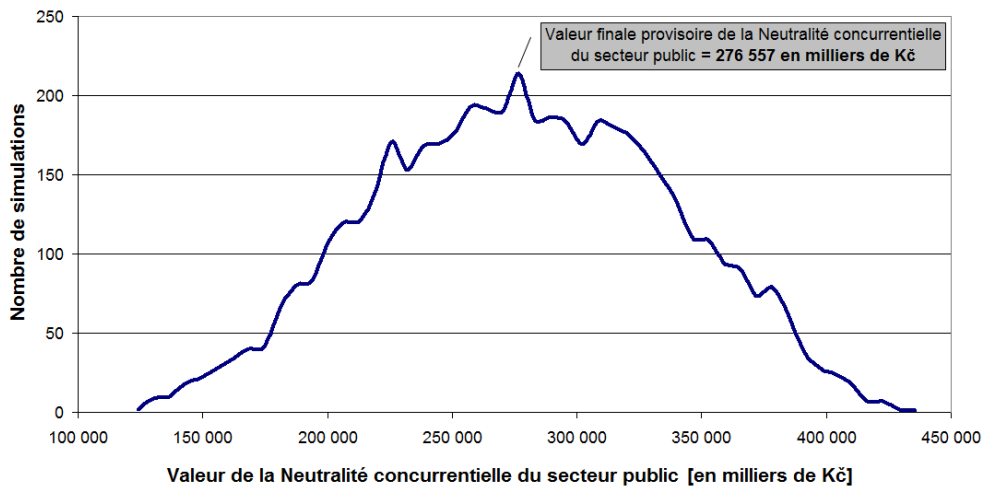


Figure 6 - Exemple d'un graphique de la distribution de fréquences de valeurs de la Neutralité concurrentielle du secteur public.

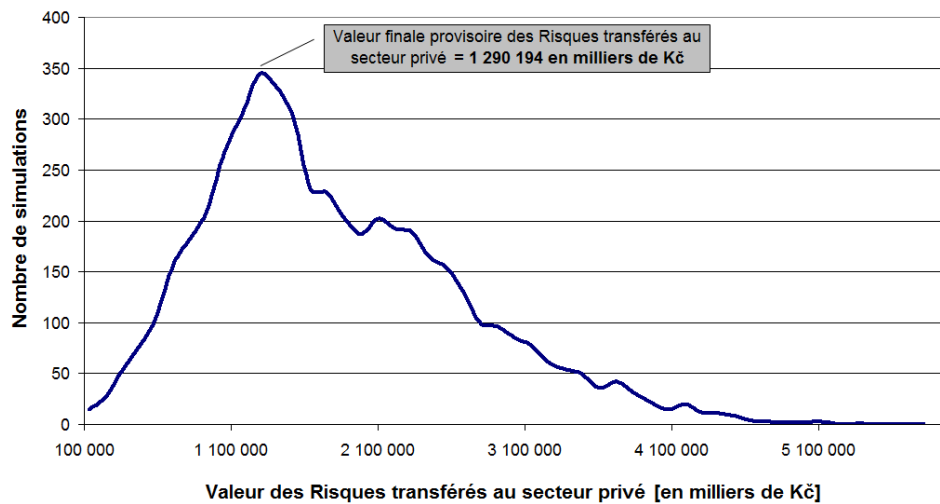


Figure 7 - Exemple d'un graphique de la distribution de fréquences de valeurs des Risques transférés au secteur privé.

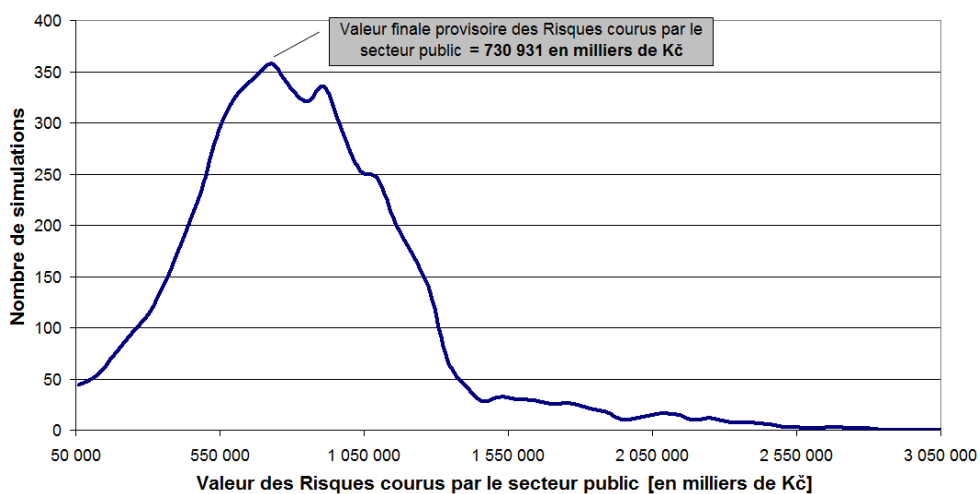


Figure 8 - Exemple d'un graphique de la distribution de fréquences de valeurs des Risques courus par le secteur public.

Le total des valeurs finales provisoires des différentes composantes du Comparateur dynamique du secteur public n'est pas égal dans le cas analysé à la valeur finale du Comparateur dynamique du secteur public. Cette égalité ne peut être atteinte qu'en cas d'un nombre infini de simulations effectuées. Afin d'obtenir les valeurs finales des différentes composantes du Comparateur dynamique du secteur public il est nécessaire à adapter les valeurs finales provisoires par la méthode décrite dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 - Calcul des valeurs finales des différentes composantes du Comparateur dynamique du secteur public.

Composante du Comparateur dynamique du secteur public	Valeur finale provisoire *	%	Valeur finale
Comparateur de base	7 385 301	76,27%	7 394 408
Neutralité concurrentielle du secteur public	276 557	2,86%	276 898
Risques transférés au secteur privé	1 290 194	13,32%	1 291 785
Risques courus par le secteur public	730 931	7,55%	731 833
Total	9 682 983	100%	9 694 924**

* Les valeurs finales provisoires sont reprises des exemples de graphiques de la distribution de fréquences des valeurs de différentes composantes du Comparateur dynamique du secteur public (Figures 5 à 8).

** La valeur finale du Comparateur dynamique du secteur public est reprise de la Figure 4.

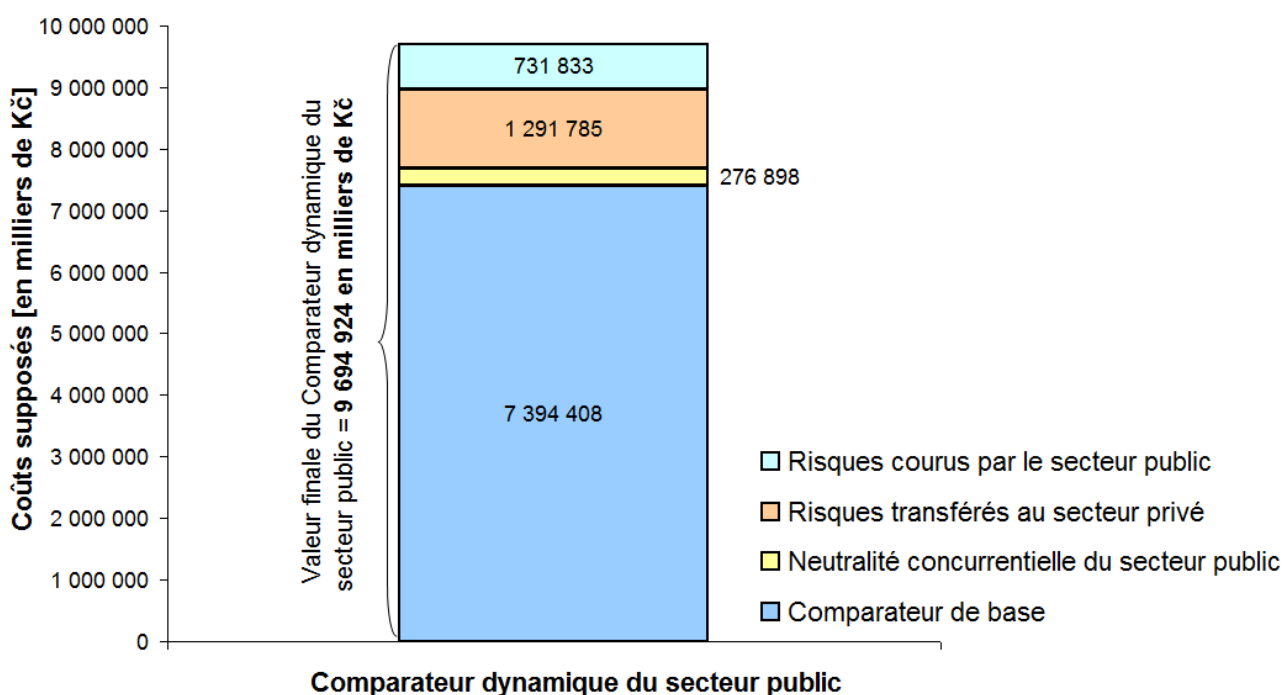


Figure 9 - Exemple d'un graphique de l'évaluation de résultats de la simulation du Comparateur dynamique du secteur public.

5 CONTRIBUTION INDIRECTE DE L'INFRASTRUCTURE ROUTIERE AU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE REGIONAL

5.1 Préparation des projets PPP

La contribution principale des partenariats public-privé (PPP) consiste à accélérer la construction d'une grande partie du réseau routier en Tchéquie, dont le financement à court terme n'est pas assuré par l'Etat.

Il faut définir quelles sont les pertes pour la société causées par le retard dans la construction du réseau routier planifié. La modernisation nécessaire du réseau routier est un sujet d'actualité. Des négociations et la préparation à l'utilisation du modèle PPP pour la construction de certaines routes et autoroutes sont en cours. On envisage de conclure des contrats de concession pour 9 tronçons du réseau routier d'une longueur totale environ 280 Km sur le territoire de la République tchèque. Le projet pilote PPP, discuté au gouvernement en août 2005, concerne le tronçon Tábor – Soběslav – Bošilec de l'autoroute D 3 d'une longueur 30 Km environ, dont le coût estimé s'élève à 370 millions d'Euros.

5.2 Contributions économiques du transport

On distingue en principe 2 catégories de contributions :

- contributions de l'infrastructure routière – contribution directe,
- contributions des prestations (processus) de transport – contribution indirecte.

5.2.1 Contributions de l'infrastructure routière

L'infrastructure routière contribue à améliorer les conditions de transport et permet ainsi d'économiser les ressources. Parmi ses effets principaux on trouve la réduction des coûts d'exploitation des moyens de transport, la réduction des pertes de temps et la réduction des coûts d'accidents et environnementaux. Afin de déterminer les économies de coûts on compare les coûts de transport dans un réseau avec et sans investissements effectués. La différence correspond à la contribution d'un tronçon amélioré de l'infrastructure routière.

Le calcul de la contribution est utilisé dans la planification de transports dans le cadre de l'analyse économique des projets d'infrastructure (analyse coûts-bénéfices, analyse de l'efficacité). Les coûts et les bénéfices tout au long du cycle de vie de la construction planifiée sont cumulés et escomptés au jour de l'investissement. Un rapport des bénéfices aux coûts supérieur à 1 prouve une rentabilité sociétale de la construction planifiée.

Les calculs économiques de la relation de la croissance économique et de l'infrastructure routière sont perçus comme une étape nouvelle et importante de l'évaluation des investissements dans l'infrastructure.

5.2.2 Contributions des prestations de transport

En parlant des contributions du transport, on sous-entend notamment les contributions des prestations de transport (de voyageurs ainsi que des marchandises) aux avantages de l'économie nationale ; ces avantages sont le résultat d'une mobilité accrue (c'est-à-dire une meilleure capacité à couvrir une distance) et ont un impact sur la division du travail et sur la productivité de la population et de l'économie.

Tous les Etats ont l'intérêt à assurer un développement harmonieux et équilibré du territoire, à réduire les disparités entre les différentes régions et à promouvoir leur développement économique et social. La faible performance de certaines régions peut être provoquée par leur situation périphérique et par une qualité insuffisante de la desserte routière de ces régions. Cet effet signifie que le territoire en tant qu'un facteur de production n'est pas utilisé de façon optimale et entraîne un besoin élevé de l'assistance des ressources publiques sous forme de services et aides sociaux dans la région (p.ex. augmentation des dépenses en allocations-chômage).

Du point de vue de l'efficacité économique les investissements publics dans une région donnée devraient avoir pour conséquence une augmentation considérable des investissements privés. Analogiquement, lors de la création de nouveaux emplois on s'intéresse à son impact sur les emplois existants et sur les emplois secondaires nouvellement créés. Dans les deux cas l'effet multiplicateur permet de renforcer l'effet de l'intervention originale (investissement).

5.3 Méthodologie et modalités de solutions

Les modalités d'évaluation utilisées dans la planification de transport ne prennent pas suffisamment en compte les différences de valeur de l'infrastructure routière au niveau local. Ainsi, les décisions politiques relatives au transport ne sont pas toujours conformes aux exigences de l'économie nationale quant à la construction, le développement et la définition de priorités dans l'infrastructure.

Etant donné que la préparation des projets de construction du réseau routier est extrêmement exigeante et complexe, la solution que nous allons décrire concerne surtout les contributions du transport routier. Des études effectuées dans le passé ont permis de décrire la relation entre la puissance économique des districts tchèques et la qualité et la capacité du réseau routier, de déterminer les effets positifs d'un nouveau réseau sur la sécurité routière ainsi que les effets négatifs qu'ont les routes surchargées sur les habitants de communes situées à proximité du réseau.

Dans ce contexte, les contributions des projets de construction du réseau routier au développement socio-économique du territoire peuvent être réparties en deux catégories :

- Contribution directe (en particulier pour les usagers du réseau) qui comporte les contributions partielles liées aux :
 - économies de temps,
 - économies d'énergie (carburants),
 - réduction de l'usure de véhicules,
 - diminution du taux d'accidents.
- Contribution indirecte (en particulier pour les habitants du territoire concerné) qui comporte les contributions partielles liées aux:
 - amélioration de l'offre de l'emploi,
 - amélioration de conditions environnementales (bruit, émissions) pour les habitants de communes situées à proximité du réseau actuel surchargé,
 - impact environnemental sur le territoire,
 - augmentation de la valeur du territoire grâce à la création de zones commerciales et industrielles,
 - croissance de la puissance économique de communes et de villes grâce à une meilleure desserte routière,

- amélioration de l'accessibilité du territoire pour les activités de tourisme et de loisir,
- relance de l'activité du secteur de bâtiment au cours de la construction du réseau et de son maintien,
- définition de limites pour un développement durable du territoire [6].

La contribution globale d'un projet de l'infrastructure routière peut être exprimée par la formule suivante:

$$U_{total} = \sum_{i=1}^n U_{dir.} + \sum_{j=n+1}^m U_{indir.}$$

où $U_{dir.}$ correspond à la contribution directe de facteurs suivis, évaluation des avantages directs $i=1, \dots, n$

$U_{indir.}$ correspond à la contribution indirecte de facteurs suivis, évaluation des avantages indirects, $j=n+1, \dots, m$.

La détermination des contributions directes exige une évaluation économique du projet (analyse coûts-bénéfices) comparée à l'option zéro (application du modèle d'évaluation HDM - 4).

Ceci permet une traduction monétaire dans les catégories suivantes :

- valeur économique totale, escomptée et nette à la fin de la période suivie (NPV/VAN),
- détermination du taux de rentabilité interne (IRR/TRI),
- définition du rapport « valeur actuelle nette / coûts » (rentabilité de coûts, BCR).

La détermination des contributions indirectes exige une délimitation du territoire qui sera probablement influencé par la construction du réseau routier. L'idéal est de procéder par tronçons entre les différentes sorties de la future autoroute, auxquels on ajoute le territoire adjacent correspondant à 15 minutes de route en voiture.

Le territoire adjacent à chaque sortie est évalué du point de vue de la différence résultant de la construction du tronçon en question pour tous les facteurs de contribution suivis. Pour chaque facteur, on procède à une comparaison des situations sans construction du réseau et après sa construction pendant une période de 20 ans répartie en périodes quinquennales.

A des fins de cette évaluation et de la comparaison de différences, quatre facteurs ont été choisis pour la République tchèque :

- amélioration de l'offre de l'emploi,
- impact de la mobilité sur la croissance économique,
- augmentation de la valeur du territoire,
- impacts environnementaux sur le territoire et ses habitants.

Les modalités proposées d'une évaluation globale de projets de construction de l'infrastructure routière sont utilisables en définissant l'urgence de la construction dans le temps. Elles permettent d'approfondir l'analyse de différentes options grâce à la description économique de contributions directes ; de plus, la prise en compte de contributions indirectes peut influencer les priorités de construction de façon considérable [7].

6 CONCLUSION

La méthodologie du Comparateur dynamique du secteur public permet d'atteindre une meilleure fiabilité du calcul de la valeur actuelle du coût du cycle de vie d'un projet PPP/PFI. Cette méthodologie est un outil managérial et d'évaluation crucial dans le cadre de la procédure d'attribution d'un projet PPP, capable d'exprimer la « value for money » avec plus de précision. La méthodologie du Comparateur dynamique du secteur public inclut l'analyse économique du projet PPP/PFI prévu, y compris une analyse élargie de finances, de risques et de sensibilité. La méthodologie peut également servir comme un point de départ pour la détermination du coût global du cycle de vie d'un projet PPP/PFI.

REFERENCES

1. Beran, V., Hromada, E. (2006). Reliable Construction Cost and Time Estimation on the basis of the Dynamic Flow-Chart (Software for Project Reliability Estimation and Risk Evaluation). In: Advanced Engineering Design AED 2006 [CD-ROM]. Prague: CTU, vol. 1, pp 14-15.
2. Beran, V., Hromada, E., Prostějovská, Z., Dlask, P., Frková, J. (2006). Application software for reliability estimation and risk evaluation of development projects. In: Technical Sheets 2005, Volume 2: Technical Sheets of Results. CTU in Prague, Prague: CIDEAS, pp 7-8.
3. Beran, V., Prostějovská, Z., Hromada, E., Dlask, P., Frková, J. (2006). Application Software for Project Risk Evaluation. In: WORKSHOP 2006. Prague: CTU, vol. 2, pp 840-841.
4. Čápková, D., Kremlová, L., Tománková, J., Schneiderová, R. (2006). Methodology of life cycle costing of the building object. In: Technical Sheets 2005, Volume 1: Initial Technical Sheets. CTU in Prague, Prague: CIDEAS, pp 3-4.
5. Department of Treasury and Finance, State of Victoria (2001). Public Sector Comparator - Technical Note. Department of Treasury and Finance, State of Victoria, pp 6-7.
6. Lehovec, F. (2005). The Effect of Transport Infrastructure on Regional Development. In: WORKSHOP 2005/1. CTU in Prague, Prague, vol. 1, pp 1034-1035.
7. Lehovec, F. (2006). The Influence of Road Infrastructure on Regional Development. In: Proceedings of the Fourth International Scientific Conference "Challenges in Transport and Communication". Pardubice: University of Pardubice, pp 177-182.

This paper originated as part of a CTU in Prague, Faculty of Civil Engineering research project on Management of sustainable development of the life cycle of buildings, building enterprises and territories (MSM: 6840770006), financed by the Ministry of Education, Youth and Sports of ČR.

