



Commission économique pour l'Europe**Comité des transports intérieurs****Groupe de travail chargé d'examiner les tendances
et l'économie des transports****Groupe d'experts de l'évaluation comparative des coûts
de construction des infrastructures de transport****Quatorzième session**

Genève, 23 et 24 mai 2022

Point 5 de l'ordre du jour provisoire

Débat sur la structure du rapport final du Groupe d'experts**Analyse des publications existantes sur l'évaluation
comparative : définitions, concepts et méthodes
– version révisée****Document soumis par le Gouvernement turc, comportant
des contributions des Chemins de fer polonais****I. Introduction**

1. Le présent document est communiqué en tant que chapitre II du rapport final du Groupe d'experts de l'évaluation comparative des coûts de construction des infrastructures de transport, comme demandé par le Groupe d'experts à sa douzième session, en novembre 2021. On y trouvera un aperçu des définitions, concepts et méthodes utilisés dans le domaine de l'évaluation comparative, élaboré sur la base des informations contenues dans le document ECE/TRANS/WP.5/2020/6, ainsi qu'une révision du document ECE/TRANS/WP.5/GE.4/2022/3. Comme suite à la demande du Groupe à sa treizième session, des informations relatives aux concepts de l'évaluation comparative des coûts de maintenance et d'exploitation des infrastructures de transport y ont été ajoutées par les représentants de la Turquie et de la Pologne.

II. Description et concept de l'évaluation comparative

2. L'évaluation comparative, considérée en tant qu'action, désigne le processus consistant à comparer les activités et les performances de certaines organisations en fonction de normes reconnues et à améliorer ces activités afin d'en accroître l'efficacité. Selon le dictionnaire « Merriam Webster's Collegiate Dictionary » (10^e éd.), le point de repère de l'évaluation comparative (*benchmark* en anglais) désigne l'objectif quantifié ou le point de référence utilisé pour effectuer des mesures. Ce mot est passé dans le monde de l'entreprise, où il a pris le sens suivant : un point de repère est un résultat mesuré, le meilleur de sa catégorie, reconnu comme la norme d'excellence pour le processus considéré.



3. Selon le « Merriam Webster's Collegiate Dictionary » (1994), le point de repère (*benchmark*) désigne : 1) une marque appliquée sur un objet qui n'est pas amené à disparaître pour indiquer une hauteur et servir de référence dans les levés topographiques et les observations des marées ; 2) un point de référence sur la base duquel des mesures peuvent être effectuées. Ce mot a été utilisé à l'origine dans le cadre des études géographiques. L'International Benchmarking Clearinghouse (mécanisme international d'échange d'informations sur l'évaluation comparative) (1992) a défini l'évaluation comparative comme le processus consistant à mesurer de manière continue les performances d'une organisation et à les comparer à celles des leaders de son domaine dans le monde entier afin d'obtenir des informations permettant à cette organisation de prendre des mesures pour améliorer ses résultats.

4. Il existe de nombreuses définitions de cette activité dans les publications existantes et, selon la plupart d'entre elles, il s'agit d'un processus de comparaison de quelque chose ou de quelqu'un avec les meilleures pratiques. D'autre part, les meilleures pratiques sont des ensembles d'activités au sein d'une organisation qui sont réalisées de manière très efficace et qui, en fin de compte, sont reconnues comme telles par les autres. On parle d'assimilation de connaissances, de processus relatif aux performances et d'activité stratégique.

5. L'évaluation comparative étant considérée comme une activité stratégique, elle nécessite de grands efforts de recherche et d'analyse. Pour la rendre efficace, l'entreprise doit définir clairement le type de stratégie qu'elle doit adapter à ce niveau pour remédier à un problème particulier (Priya, 2018).

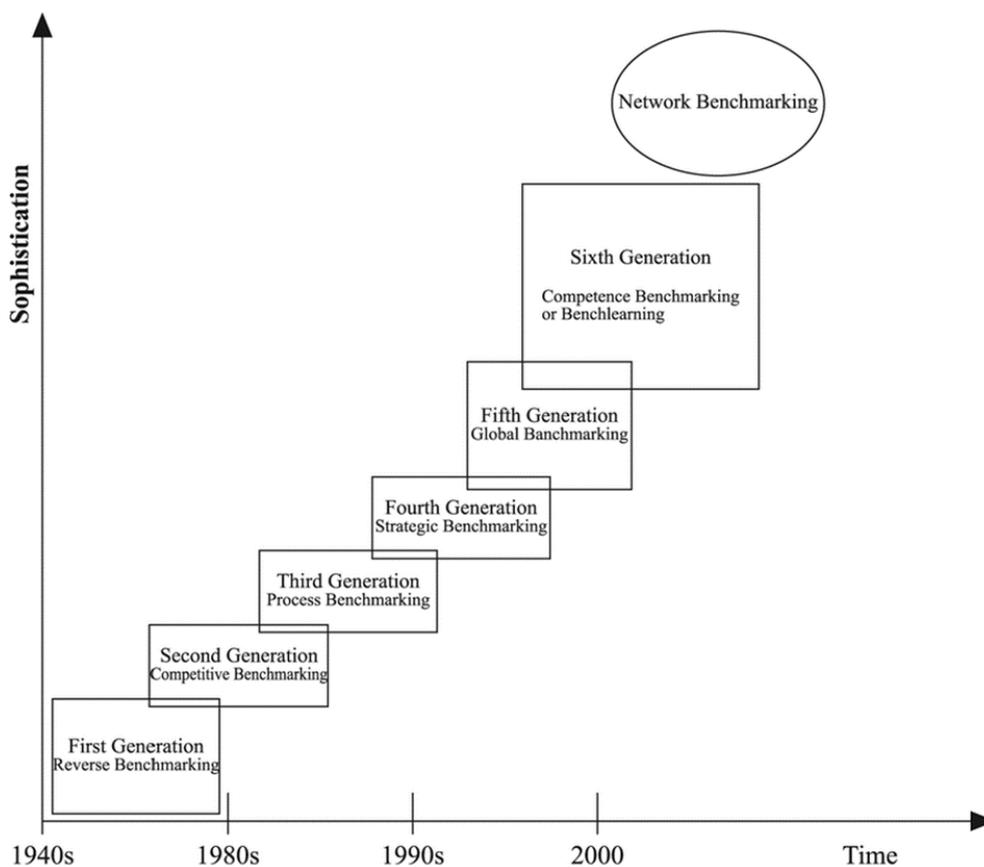
6. L'évaluation comparative est un processus visant à faire progresser de manière continue une entreprise ou une organisation en évaluant les possibilités d'amélioration, en comparant la situation actuelle avec celle qui a précédé ou avec les pratiques de fonctionnement des concurrents concernés, et en établissant ainsi des normes à appliquer (Priya, 2018). En général, les critères mesurés sont la qualité, le temps et le coût. L'évaluation comparative est utilisée pour mesurer les performances au moyen d'un indicateur déterminé (coût par unité de mesure, productivité par unité de mesure, durée de cycle de X par unité de mesure ou défauts par unité de mesure), ce qui permet d'obtenir une mesure de performance qui est ensuite comparée aux autres.

7. L'évaluation comparative est un outil important d'amélioration continue qui permet aux entreprises et aux organisations d'améliorer leurs performances en recensant les meilleures pratiques, en les adaptant et en les appliquant (Ryus *et al.*, 2010). Il s'agit d'un processus visant à rechercher systématiquement les meilleures pratiques et à s'efforcer de les appliquer. Il s'agit donc d'un processus d'apprentissage et d'amélioration continus.

III. Histoire de l'évaluation comparative

8. Le concept de l'évaluation comparative a évolué depuis les années 1940 vers des formes plus sophistiquées. L'histoire de l'évaluation comparative telle que la décrit Watson (1993) se divise en cinq générations. La première génération était celle de la rétro-ingénierie, une méthode de comparaison des produits fondée sur l'ingénierie, qui consistait notamment à décomposer les caractéristiques techniques des produits et à les analyser. La deuxième génération a été celle de l'évaluation comparative concurrentielle, que Xerox a affinée à partir de 1976. Ce type d'analyse comparative va au-delà des comparaisons axées sur les produits et consiste à comparer ses processus avec ceux de ses concurrents. La troisième génération, dans les années 1980, a été celle de l'analyse comparative axée sur les processus, qui visait notamment à rechercher les meilleures pratiques dans différents secteurs d'activité. La quatrième génération a été celle de l'évaluation comparative stratégique, qui visait à transformer l'entreprise en profondeur, et pas seulement à modifier les processus. La cinquième génération, enfin, a été celle de l'évaluation des performances au niveau mondial, qui permet d'harmoniser les caractéristiques des entreprises en matière de commerce international, de culture et de processus d'entreprise, et de comprendre leurs répercussions sur l'amélioration des processus. Dans les années 1980 et 1990, l'évaluation comparative est devenue un outil de gestion répandu dans les organisations, visant à atteindre le niveau de qualité recherché et à découvrir les meilleures pratiques. Plus tard, elle a été utilisée par plusieurs entreprises comme General Motors, Hewlett Packard, Dupont, Motorola, Royal Mail et d'autres.

Figure I
Cinq générations d'analyse comparative



IV. Portée de l'évaluation comparative

9. L'évaluation comparative vise à améliorer les performances et la compétitivité d'une organisation en tirant les enseignements de l'expérience des autres ou de la collaboration avec ceux-ci pour appliquer les meilleures pratiques (Kyrö, 2003).

10. La théorie de Meade (1998) sur l'évaluation comparative, citée par Scott, repose sur les 10 principes suivants :

- a) Améliorer les pratiques, les services ou les produits ;
- b) Tirer les enseignements des « meilleures pratiques » des autres ;
- c) Accélérer le rythme des progrès et des améliorations ;
- d) Contribuer à une gestion continue de la qualité ;
- e) Être un processus continu ;
- f) Favoriser les réflexions nouvelles et innovantes sur les problèmes ;
- g) Fournir des données concrètes sur les performances ;
- h) Ne pas se concentrer uniquement sur le résultat, mais aussi sur la manière dont il est obtenu ;
- i) Adapter, et pas seulement adopter, les meilleures pratiques ;
- j) Donner lieu à l'établissement d'objectifs précis.

11. Étant donné que les éléments propres à l'évaluation comparative se rapportent aux meilleures pratiques, le point de départ de ce type d'évaluation consiste soit à tirer des enseignements des performances exceptionnelles des autres, soit à réaliser de telles performances avec d'autres.

12. L'évaluation comparative et la recherche à vocation pratique visent toutes deux à améliorer les pratiques, mais la particularité de l'évaluation comparative est :

- a) De porter son attention sur les meilleures pratiques pour définir les prochaines pratiques à adopter ;
- b) De veiller à une amélioration constante ;
- c) De s'associer pour partager l'information ;
- d) De servir à conserver un avantage concurrentiel ;
- e) D'adapter l'action en fonction des besoins des clients après avoir examiné les meilleures pratiques ;
- f) De conduire à des études de concurrence.

V. Les différents types d'évaluation comparative

13. L'examen des publications existantes montre qu'il existe de nombreux types d'évaluation comparative et de nombreuses façons de les classer. Les auteurs ont établi différentes catégories d'évaluation comparative, et la signification des termes utilisés semble différer de l'un à l'autre. Chaque type d'évaluation semble convenir pour une situation particulière. Toutefois, quel que soit le type d'évaluation utilisé, il est essentiel que ses objectifs soient clairs et réalistes et que l'organisation partenaire choisie soit en phase avec ces objectifs.

14. Lutfullayev, cité par Alstete (1996), recense cinq types d'évaluation comparative : interne, externe concurrentielle, externe collaborative, externe intersectorielle (meilleur de sa catégorie) et implicite. Il cite également Jackson et Helen (2000), qui ont classé les types d'évaluation en fonction des processus de référencement, à savoir :

- a) L'évaluation comparative implicite ou explicite ;
- b) L'évaluation comparative indépendante ou collaborative ;
- c) L'évaluation comparative ciblée interne ou externe ;
- d) L'évaluation comparative verticale ou horizontale qui porte sur l'ensemble du processus ;
- e) L'évaluation comparative reposant sur une méthode quantitative ou qualitative ;
- f) L'évaluation comparative axée sur les intrants, les processus et les extrants.

15. Cook (1995) recense quatre types d'évaluation comparative : interne, concurrentielle, non concurrentielle et axée sur les meilleures pratiques/de niveau mondial. D'autre part, Vlăsceanu, Grünberg et Pârlea (2004) constatent que les trois types les plus courants sont l'évaluation comparative stratégique (axée sur ce qui est fait et sur les stratégies que les organisations utilisent pour être compétitives), l'évaluation comparative opérationnelle (axée sur la façon dont les choses sont faites et sur les performances d'autres organisations et la façon dont elles parviennent à être performantes) et l'évaluation comparative fondée sur les données (l'évaluation statistique, qui compare les résultats fondés sur des données et les indicateurs de performance traditionnels). Ils font également mention des types d'évaluation comparative suivants : interne, externe, externe collaborative, intersectorielle et implicite. Selon eux, dans les différents types, l'évaluation peut être soit verticale (viser à quantifier les coûts et les charges de travail et apprendre pour accroître la productivité dans un domaine de programme prédéfini), soit horizontale (examiner le coût des résultats d'un seul processus chevauchant plusieurs domaines de programme).

16. Achtemeier et Simpson (2005) mentionnent l'évaluation comparative des processus, l'évaluation comparative des critères mesurables, ainsi que les objectifs et les grandes étapes. L'évaluation comparative des processus consiste à déterminer un élément problématique au sein de sa propre institution, à trouver une autre institution, pas nécessairement du même type, dont les performances sont exemplaires dans ce domaine, et à envoyer une équipe travaillant dans ce secteur d'activité dans l'institution exemplaire pour apprendre comment elle obtient des résultats exceptionnels. L'équipe adapte ensuite ces meilleures pratiques pour améliorer l'institution dont elle fait partie. L'évaluation comparative des critères mesurables consiste à comparer les données de plusieurs institutions concernant une sélection d'indicateurs afin de déterminer les performances relatives d'une institution (Smith, Armstrong et Brown, 1999). Les objectifs et les grandes étapes constituent une autre approche de l'évaluation comparative selon laquelle on fixe des objectifs internes pour définir le processus d'une institution, ceux-ci pouvant être choisis sans aucune référence externe par rapport à laquelle on les mesure (Zairi, 1996).

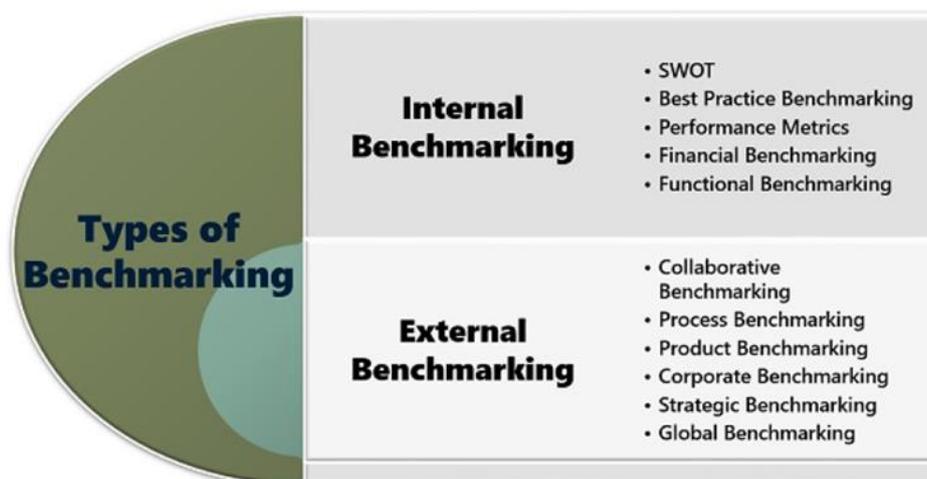
17. Alstete (1996) distingue deux méthodes d'évaluation comparative, à savoir l'évaluation stratégique et l'évaluation opérationnelle. Lorsqu'une organisation applique la méthode stratégique, elle examine ses produits et services compétitifs dans leur ensemble afin de comprendre la situation et d'élaborer des stratégies et des produits compétitifs (Camp, 1995). L'évaluation comparative opérationnelle est utilisée pour comprendre les exigences particulières des clients et les meilleures pratiques permettant de satisfaire les clients en améliorant les processus organisationnels internes.

18. Yarrow et Prabhu (1999) distinguent trois formes d'évaluation comparative axées respectivement sur les critères mesurables, les processus et le diagnostic. L'évaluation comparative des critères mesurables semble être la plus simple et la plus directe dans la mesure où elle compare les données de performance des entreprises. Bien qu'efficace et simple, le processus axé sur les critères mesurables exige que les entreprises soient comparables et ne porte que sur les aspects superficiels des pratiques de fonctionnement. L'évaluation comparative axée sur les processus est une opération longue et coûteuse dans le cadre de laquelle deux organisations ou plus effectuent une comparaison approfondie de certaines pratiques de fonctionnement afin d'obtenir de meilleurs résultats. En revanche, l'évaluation comparative axée sur le diagnostic s'apparente davantage à un « bilan de santé » de l'entreprise, qui permet de déterminer les pratiques à modifier ainsi que la nature et l'étendue des améliorations à apporter aux performances (Yarrow et Prabhu, 1999).

19. Comme le montre la figure II ci-dessous, il existe deux grandes catégories d'évaluation comparative : l'interne et l'externe.

Figure II

Les grandes catégories d'évaluation comparative



A. L'évaluation comparative interne

20. L'évaluation comparative interne consiste à comparer l'évolution des performances de l'organisation, soit par rapport à ses performances antérieures, soit par rapport à celles de ses concurrents, c'est-à-dire les entreprises du même secteur (Priya, 2018).

21. Comme le montre la figure II, l'Analyse FFPM¹ (SWOT), l'évaluation comparative des meilleures pratiques, les critères de performance mesurables, l'évaluation comparative financière et l'évaluation comparative fonctionnelle sont les différentes stratégies qui entrent dans cette catégorie.

22. FFPM : dans cette stratégie d'évaluation comparative, les forces, les faiblesses et les possibilités de l'entreprise, ainsi que les menaces qui pèsent sur elle, sont répertoriées et analysées par la direction.

23. Évaluation comparative des meilleures pratiques : la direction elle-même étudie et recense les stratégies et les pratiques des autres entreprises qui sont les leaders du marché afin de planifier la ligne de conduite souhaitée.

24. Critères de performance mesurables : cette stratégie repose sur des critères mesurables au moyen de statistiques, déterminés après l'analyse des préférences du client et la comparaison avec les concurrents. L'entreprise peut déterminer ses faiblesses et trouver une stratégie correctrice.

25. Évaluation comparative financière : la direction compare les prévisions financières de l'organisation avec les résultats réels ou les rapports financiers afin de repérer les domaines présentant des faiblesses et de prendre des mesures correctives.

26. Évaluation comparative fonctionnelle : l'entreprise compare ses performances et ses produits avec ceux d'autres secteurs en rapport avec ses activités afin d'améliorer son fonctionnement de manière innovante.

B. L'évaluation comparative externe

27. Dans le cadre de l'évaluation comparative externe, l'entreprise compare ses performances à celles de ses concurrents dans le secteur ou dans le monde entier (Priya, 2018). Pour ce faire, elle compare généralement des données collectées par l'intermédiaire de tiers ou d'associations du domaine ou du secteur.

28. Comme l'illustre la figure II, les évaluations comparatives axées sur la collaboration, sur les processus, sur les produits, sur l'entreprise, sur les stratégies et sur le monde sont autant de stratégies diverses qui entrent dans cette catégorie.

29. Évaluation comparative collaborative : les entreprises d'un secteur particulier collaborent dans le cadre d'associations sectorielles pour améliorer leurs normes de performance. Ces associations fournissent les données de référence sur les meilleures pratiques et une analyse comparative de toutes les entreprises, ce qui facilite la progression des entreprises moins performantes.

30. Évaluation comparative des processus : dans ce cadre, l'entreprise analyse, entre autres, les méthodes, les tâches, les techniques de production et les modes de distribution du concurrent. Elle étudie également les mécanismes normalisés d'exécution d'une fonction donnée afin de modifier ses méthodes en conséquence.

31. Évaluation comparative des produits : cette stratégie met l'accent sur une analyse approfondie du produit du concurrent afin d'en connaître les caractéristiques et la composition. L'entreprise l'utilise pour améliorer et revoir ses produits.

¹ Forces, faiblesses, possibilités et menaces (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*).

32. Évaluation comparative de l'entreprise : l'entreprise compare ses différents départements, notamment les finances, la production, la distribution, la commercialisation et les ressources humaines, avec ceux de ses concurrents afin d'améliorer l'efficacité de chaque entité.

33. Évaluation comparative stratégique : cette stratégie est généralement adoptée lorsque l'entreprise prévoit de mettre en œuvre une nouvelle politique ou une nouvelle idée, ou de modifier celle qui existe déjà. L'équipe compare la méthode adoptée par l'entreprise avec celle des autres entreprises performantes du secteur avant de la mettre en pratique.

34. Évaluation comparative au niveau mondial : elle est semblable à l'évaluation comparative stratégique, la seule différence étant que l'entreprise compare ses stratégies avec celles de ses succursales ou de différents concurrents dans le monde en vue de prendre des mesures correctives.

35. La figure ci-après donne un aperçu des différents types d'évaluation comparative.

Figure III

Les différents types d'évaluation comparative



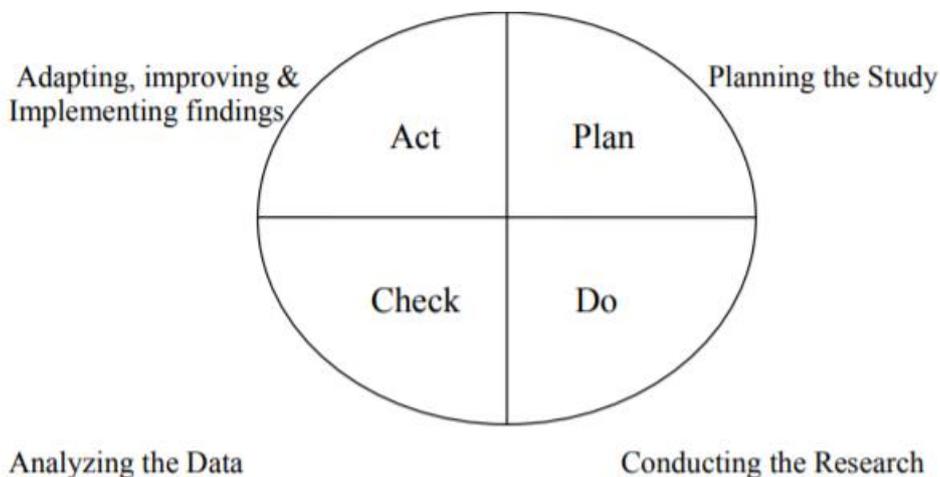
VI. Modèles et méthodes d'évaluation comparative

36. Il n'existe pas de processus d'évaluation comparative particulier qui ait été universellement adopté. On constate plutôt l'existence de nombreux modèles d'évaluation comparative utilisés en parallèle. On peut globalement définir l'évaluation comparative comme un processus continu et systématique de comparaison des produits, services, processus et résultats avec ceux d'autres organisations ou avec des références, dans le but d'améliorer les résultats en recensant les méthodes favorisant les meilleures pratiques, en les adaptant et en les appliquant. Étant donné que l'évaluation comparative consiste à comparer les processus et les critères de performance mesurables de l'entreprise à ceux des leaders du secteur et aux meilleures pratiques d'autres entreprises, les éléments les plus souvent mesurés sont la qualité, le temps et le coût.

37. L'évaluation comparative est utilisée pour mesurer les performances au moyen d'un indicateur bien défini (coût par unité de mesure, productivité par unité de mesure, durée de cycle de X par unité de mesure ou défauts par unité de mesure), ce qui permet d'obtenir un critère de performance mesurable qui est ensuite comparé.

38. Il n'existe pas de processus d'évaluation comparative particulier qui ait été universellement adopté. L'intérêt largement répandu pour l'évaluation comparative et son adoption par un grand nombre d'intéressés ont donné lieu à l'apparition de différentes méthodes dans ce domaine. Les modèles et les méthodes d'évaluation comparative peuvent comporter de 4 à 30 étapes. L'approche en quatre étapes proposée par Alstete (1996) consiste à planifier, faire, vérifier et agir (PFVA), comme le montre la figure IV ci-dessous.

Figure IV

Processus d'évaluation comparative selon Alstete

39. Robert Camp a élaboré une approche en 12 étapes de l'évaluation comparative.

40. Les 12 étapes de cette méthode sont les suivantes :

- Choisir un sujet ;
- Définir le processus ;
- Recenser des partenaires potentiels ;
- Recenser des sources de données ;
- Collecter des données et choisir tous les partenaires ;
- Déterminer la lacune ;
- Établir les différences entre les processus ;
- Cibler les performances futures ;
- Communiquer ;
- Adapter l'objectif ;
- Mettre en œuvre ;
- Examiner et ajuster.

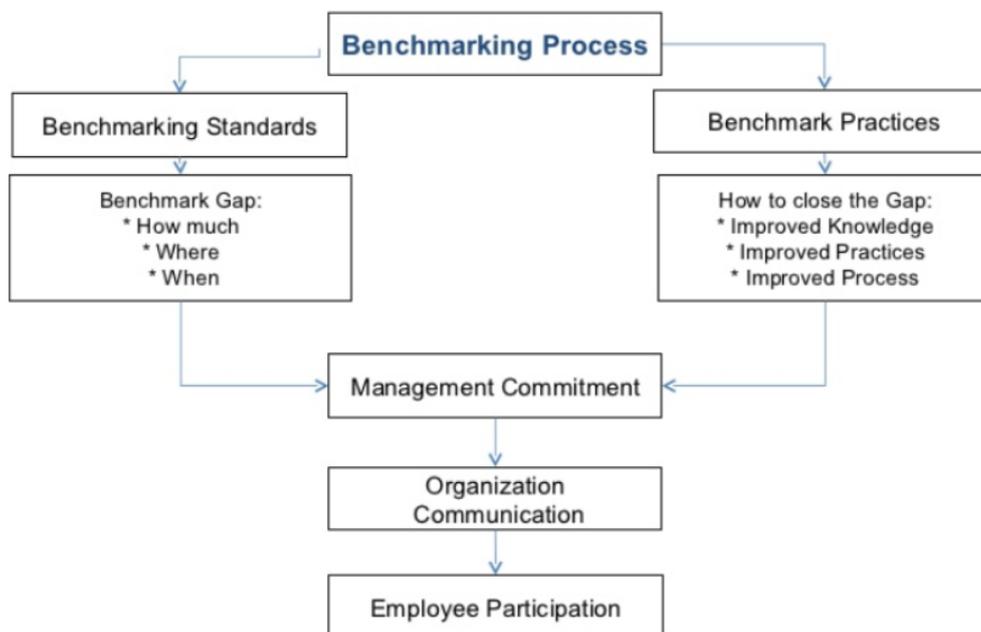
41. La figure ci-après présente les sept étapes d'une évaluation comparative efficace.

Figure V
Les sept étapes d'une évaluation comparative efficace



42. Comme l'illustre la figure ci-dessous, tout processus d'évaluation comparative se divise principalement en deux parties : les normes et les pratiques.

Figure VI
Processus d'évaluation comparative



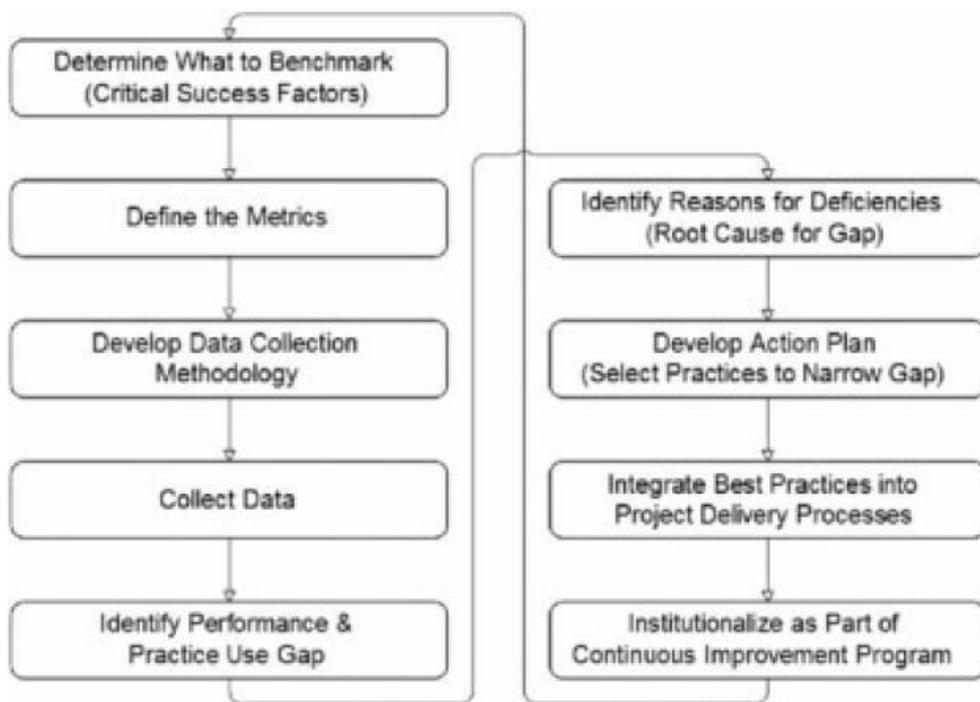
43. Une méthode classique d'évaluation comparative est présentée à titre d'exemple dans les paragraphes suivants :

- Recenser les domaines problématiques : étant donné que l'évaluation comparative peut être appliquée à tout processus ou à toute fonction de l'entreprise, il peut être nécessaire de définir une série de techniques de recherche. Il s'agit notamment de conversations informelles avec les clients, les employés ou les fournisseurs ; de techniques de recherche exploratoire telles que les groupes de réflexion ; ou d'une étude des marchés approfondie, d'une recherche quantitative, d'enquêtes, de questionnaires, d'une analyse de reconfiguration, d'une cartographie des processus, de rapports sur les variations observées dans les contrôles de la qualité, d'une analyse des ratios financiers, ou simplement d'un examen des durées de cycle ou d'autres indicateurs de performance. Avant de procéder à une comparaison avec d'autres organisations, il est essentiel de connaître la mission et les processus de l'organisation concernée ; les performances de base constituent un point de référence par rapport auquel les efforts visant à l'amélioration peuvent être mesurés ;

- Déterminer dans quels autres secteurs on trouve le même type de processus : par exemple, si l'on s'intéresse à l'amélioration du transfert des patients dans le traitement des toxicomanies, on recherche d'autres domaines d'activité dans lesquels peuvent également se poser des problèmes de transfert. Il peut s'agir du contrôle de la circulation aérienne, de la commutation des téléphones portables entre les antennes-relais ou du transfert des patients de la salle d'opération chirurgicale vers la salle de réveil ;
- Recenser les organisations les plus performantes dans ces domaines : rechercher les meilleurs dans tous les secteurs et dans tous les pays. Consulter les clients, les fournisseurs, les analystes financiers, les associations et les revues professionnelles pour déterminer quelles sont les entreprises intéressantes à étudier ;
- Étudier les pratiques et les mesures adoptées par les entreprises : cela implique la mise en œuvre d'études détaillées à ce sujet, de manière à trouver des solutions de rechange pour ces processus et à déterminer quelles sont les meilleures entreprises dans ce domaine. Les données utilisées dans le cadre de ces études sont généralement masquées par des associations et des consultants neutres afin d'en préserver la confidentialité ;
- Effectuer des visites dans les entreprises qui appliquent les « meilleures pratiques » afin de déterminer quelles sont les pratiques de pointe : les entreprises conviennent généralement d'échanger entre elles des informations utiles à toutes les parties au sein d'un groupe d'évaluation comparative et de partager les résultats obtenus au sein de ce groupe ;
- Mettre en œuvre des pratiques de fonctionnement nouvelles et améliorées : adopter les pratiques de pointe et élaborer des plans de mise en œuvre intégrant la mise au jour des possibilités concrètes, le financement des projets et la vente d'idées à l'organisation dans le but de démontrer les avantages obtenus au moyen du processus visé.

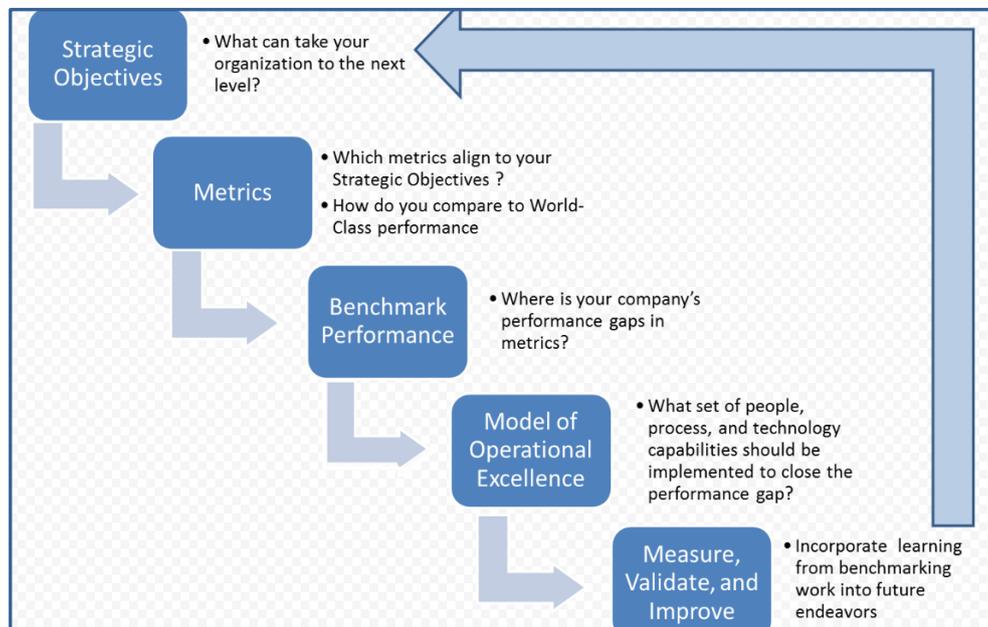
44. Le plan de réalisation d'une évaluation comparative est présenté dans la figure suivante.

Figure VII
Plan de réalisation d'une évaluation comparative



45. La question la plus importante à étudier avant de procéder à une évaluation comparative est d'abord la disponibilité de données quantitatives. Cela signifie qu'il faut décomposer les processus internes pour calculer les critères de performance mesurables. Tous les éléments doivent être quantifiés, car seules les informations quantifiables peuvent être comparées avec précision.

Figure VIII
Évaluation comparative par étapes



VII. L'évaluation comparative dans le secteur de la construction

46. L'évaluation comparative est un nouvel outil à disposition dans le secteur de la construction. La base de données créée par la « Houston Business Roundtable » (HBR), qui est l'une des premières tentatives d'élaboration d'un plan d'évaluation comparative dans le secteur de la construction, contient uniquement des informations sur les résultats globaux des projets, lesquelles permettent aux parties de comparer leurs performances avec celles des autres projets répertoriés dans cette base (Alarcon et Serpeli). Les données de cette étude ont été obtenues après avoir soumis à des représentants d'entreprises un questionnaire visant à déterminer s'ils étaient intéressés par l'évaluation comparative et, dans l'affirmative, quels paramètres devraient être utilisés. Selon Alarcon et Serpeli, les paramètres suivants ont été proposés par les entreprises de construction ayant participé à l'étude :

- Dépenses réelles par rapport aux dépenses autorisées ;
- Calendrier réel par rapport au calendrier défini ;
- Travail réel par rapport au travail estimé ;
- Modification de l'étendue des travaux par rapport au projet initial.

47. Ces paramètres témoignent d'un intérêt pour la comparaison des résultats mesurés plutôt que pour la recherche de lacunes dans les pratiques influant sur les résultats. En fait, il s'agit davantage d'une analyse de la compétitivité que d'une analyse comparative (Muniz, 1995).

48. L'analyse comparative des résultats de projets (coût, calendrier, etc.) a une valeur limitée car elle permet tout au plus de recenser les problèmes importants, mais n'aide pas à définir une stratégie d'amélioration possible. En utilisant cette méthode, une entreprise peut voir si son calendrier ou ses coûts prévus sont respectés, mais elle ne peut pas déterminer la source des problèmes existants, ni savoir pourquoi ses concurrents réussissent mieux à atteindre leurs résultats. Pour cela, il lui faut analyser les facteurs qui conduisent aux meilleures performances.

49. En procédant à l'analyse comparative des résultats d'un projet, une entreprise n'utilise que partiellement cet outil d'amélioration, puisqu'elle n'en effectue que la première étape (Watson, 1994) pour comprendre ses propres processus et détecter ses faiblesses et ses forces, sans toutefois effectuer les étapes suivantes :

- a) Comprendre les leaders du secteur ou ses concurrents ; recenser, comprendre et comparer les meilleures pratiques ;
- b) Intégrer ce qui se fait de mieux ; copier et adapter les meilleures pratiques ou les intégrer dans ses propres processus ;
- c) Gagner en supériorité en associant ses propres forces à l'utilisation des meilleures pratiques existantes.

50. Ces trois dernières étapes constituent la base de l'évaluation comparative en tant qu'outil d'amélioration.

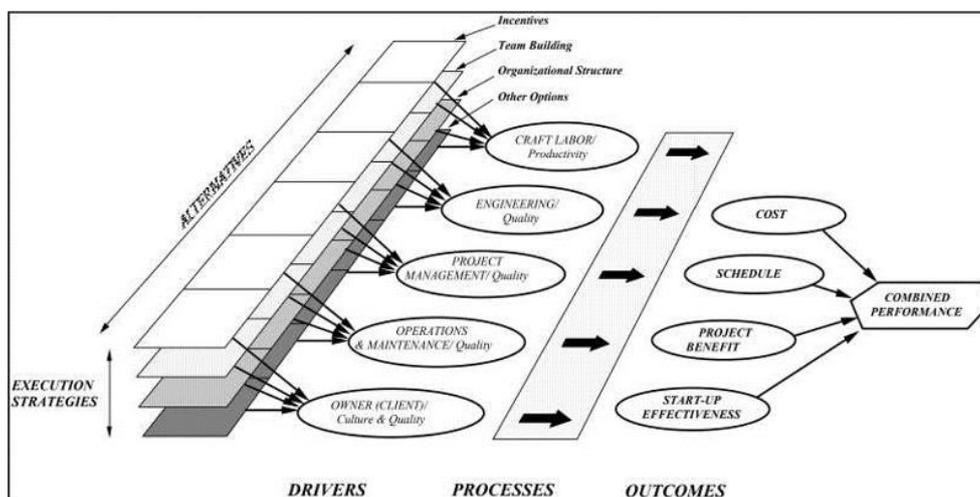
La modélisation dans le secteur de la construction

51. L'analyse statistique est un outil traditionnel permettant d'élaborer des modèles à partir d'informations empiriques. Cependant, il existe d'autres options qui peuvent être encore plus intéressantes (Alarcon et Ashley, 1992, 1996). Alarcon a récemment élaboré une méthode permettant d'évaluer les stratégies de gestion de projet. Les principales composantes de cette méthode sont les suivantes :

- Une méthode générale d'acquisition et de modélisation des connaissances des experts en matière d'évaluation des décisions dans les projets ;
- Un modèle mathématique reposant sur les concepts d'étude d'impacts croisés et d'induction statistique ;
- Un schéma de représentation servant de base à la communication et à la structuration des problèmes pendant le processus de modélisation ;
- Un prototype de mise en application informatique visant à automatiser la saisie et le traitement des informations nécessaires pour analyser un modèle.

52. Cette méthode est composée d'une structure de modèle qualitatif théorique et d'une structure de modèle mathématique. Le modèle théorique, appelé modèle général de performance, est un modèle simplifié des variables et des interactions qui influencent les performances d'un projet. Le modèle mathématique utilise les concepts d'étude d'impacts croisés et d'induction probabiliste pour prendre en considération les incertitudes et les interactions entre les variables du projet. La figure suivante donne un aperçu de la structure du modèle général de performance.

Figure IX
Modèle général de performance (Alarcon et Serpeli)



53. Le système de calcul utilisé dans le modèle permet de comparer différentes stratégies d'exécution sur une base relative. Les stratégies privilégiées sont classées soit sur la base de performances combinées, soit sur la base d'un seul critère sélectionné. Les analyses de sensibilité aident à déterminer la fiabilité d'une stratégie classée comme très performante, ainsi que les facteurs et les processus qui ont le plus d'effet sur les résultats.

54. Ce travail fournit un cadre conceptuel et théorique pour la modélisation des situations de décision, qui sert de base à l'élaboration des modèles proposés.

55. Le tableau ci-après présente les paramètres de performance des projets proposés.

Tableau 1

Paramètres de performance des projets proposés (Alarcon et Serpeli)

<i>Results</i>	<i>Parameters</i>	<i>Units</i>
Cost	Cost Variation	Actual Cost/Budgeted Cost
Scheduled Duration	Schedule Variation	Actual Duration/Planned Duration
Quality	Rejection of Work	% Sample Rejections
Scope of Work	Change in Scope of Work	Change Orders/Budgeted Cost
<i>Process</i>	<i>Parameters</i>	<i>Units</i>
Procurement	Delivery Time	Delivery Cycle Time
	Compliance W/Specs	% Compliance W/Specs
Construction	Labour (MH)	Actual Labour MH vs. Planned MH
	Productivity	Actual vs Planned
	Rework	Rework MH/Total MH
	Material Waste	% Material Waste
	Equipment	% Stand by Hours.
	Activities at Planned Rate	% Activities Working at Planned Rate
Planning	Planning Effectiveness	% Planned Activities Completed
Engineering Design	Design Changes	Number of Changes/ Total Number of Drawings
	Errors /Omissions	Number of Errors/ Total Number of Drawings
<i>Other variables</i>	<i>Parameters</i>	<i>Units</i>
OH&S	Accident Frequency	Number of Accidents* 100/ Total Number of Workers
	Risk Rate	Number of Days Lost* 100/ Annual Average of Workers
Subcontracts	Subcontracted MH	% MH Subcontracted
	Subcontracted \$	% of Cost Subcontracted
Others		

56. La collecte d'informations sur ces paramètres de performance permet, à mesure que la base de données s'étoffe, d'étudier au moyen de statistiques les corrélations entre les résultats, les caractéristiques et les processus intermédiaires des projets, et d'élaborer des modèles permettant d'expliquer les causalités existantes, ce qui aide à déterminer les raisons des succès et des échecs des projets de construction. Il est ainsi possible de se concentrer sur des études plus précises des évaluations comparatives opérationnelles, afin de recenser les meilleures pratiques pouvant être adoptées par un secteur dans son ensemble en vue de progresser.

57. Le tableau 2 ci-après présente les indicateurs de performance établis dans le cadre d'une autre étude. Les valeurs médianes de ces indicateurs ont été utilisées.

Tableau 2

Indicateurs de performance (Alarcon et Serpeli)

<i>Area</i>	<i>Indicator</i>	<i>Units</i>
Cost	Deviation of Cost by Project	$(\text{Real Cost} - \text{Budgeted Cost}) / \text{Budgeted Cost}$
Due Date	Deviation of Construction Due Date	$(\text{Real Due Date} - \text{Initial Due Date Budgeted}) / \text{Initial Due Date Budgeted}$
Scope of Project	Change in Amount Contracted	$\text{Sale Final Contract} / \text{Sale Initial Contract}$
Safety	Accident Rate	$(\text{Number of Accidents}) * 100 / \text{Total Number of Workers}$
	Risk Rate	$(\text{Number of Days Lost}) * 100 / \text{Yearly Average of Workers}$
Labour	Efficiency of Direct Labour	$\text{Direct Hours Budgeted} / \text{Direct Real Hours}$ $\text{Budgeted Cost Direct Hours} / \text{Cost Real Direct Hours}$
Construction	Productivity - Performance	$\text{Sale Final Contract} / \text{Direct Real Hours Labour at Construction Site}$ $\text{Sale Final Contract} / \text{Relevant Units Executed}$
Subcontracts	Rate of Subcontract	$\text{Amount Sub-Contracted} / \text{Sale Final Contract}$
Quality	Cost Client Complaints	$\text{Cost Client Complaints} / \text{Total Cost of Project}$ $\text{Cost Client Complaints} / \text{Number of Complaints Per Client}$
Procurement	Urgent Orders	$\text{Number of Urgent Orders} / \text{Total Number of Orders}$
Planning	Effectiveness of Planning	$\% \text{ Completed Activities (PCA)} = \text{Number of Activities Completed} / \text{Number of Activities Programmed}$

VIII. Application de l'évaluation comparative en ce qui concerne les infrastructures de transport

58. Les infrastructures de transport sont une composante essentielle du développement économique et du bien-être social. Elles sont indispensables dans le cadre de la vie sociale et de la vie personnelle. Elles soutiennent et assurent le bien-être personnel et la croissance économique nationale.

59. Les transports sont une composante majeure de l'économie et un outil commun utilisé aux fins du développement. Dans bon nombre de pays, les infrastructures de transport font partie des biens publics essentiels.

60. Les équipements de transport sont les biens publics qui comptent le plus pour l'accessibilité et la mobilité des personnes et des marchandises. Les améliorations qui y sont apportées doivent procurer des avantages notables aux citoyens, aux contribuables ou aux utilisateurs en leur permettant d'accéder aux centres de soins, aux écoles, aux lieux de travail, aux marchés et aux lieux touristiques tout en bénéficiant d'un confort, d'une vitesse et d'une sécurité plus grandes, ainsi que de frais de fonctionnement moindres (dans le cas des infrastructures routières) (WB, 2005). Les équipements de transport soutiennent également le développement économique dans son ensemble en permettant aux moyens de transport des marchandises d'accéder aux plateformes logistiques.

61. Les avantages ci-dessus s'obtiennent en construisant, entretenant et modernisant régulièrement un réseau d'infrastructures de transport bien conçu et au développement bien planifié. Il existe clairement une relation entre le nombre et la qualité des infrastructures de transport d'une part et le niveau de développement économique d'autre part. Ainsi, les infrastructures de transport très denses et les réseaux comportant de nombreuses connexions sont généralement associés à des niveaux de développement élevés.

62. S'il est essentiel de développer les infrastructures de transport, de construire de nouvelles lignes, d'étendre le réseau et d'accroître les capacités, il est tout aussi important d'entretenir et d'améliorer régulièrement les équipements.

63. La maintenance est une activité indispensable pour préserver la capacité des infrastructures de transport à fournir de multiples services publics aux clients et aux parties prenantes tels qu'ils sont définis ci-dessus. Elle consiste à soumettre les équipements à des traitements pertinents pour les maintenir au niveau de performance le plus proche possible de celui qu'ils avaient lorsqu'ils ont été mis en place. Une maintenance appropriée contribue à préserver les ressources adjacentes et la sécurité des utilisateurs ; elle permet en outre de se déplacer de façon efficace, pratique et sûre d'un point à un autre.

64. Bien souvent toutefois, la maintenance est négligée ou mal effectuée, ce qui entraîne une détérioration rapide des équipements, voire leur défaillance à terme, du fait de l'action des éléments et de la circulation des véhicules. La maintenance a pour but de préserver un bien, et non de le moderniser. Les activités de maintenance doivent être effectuées régulièrement. Dans le sous-secteur routier, il s'agit des activités visant à maintenir les chaussées, les accotements, les talus, les installations de drainage et tous les autres éléments situés dans les limites d'une route dans un état aussi proche que possible que celui qui était le leur à la construction ou lorsqu'ils ont été rénovés (AIPCR, 1994).

65. L'évaluation comparative est un outil stratégique qui aide à prendre des décisions visant à renforcer l'utilité et l'efficacité des équipements de transport. Elle est étroitement liée à la mesure des coûts et des résultats au niveau d'un projet dans le domaine des transports comme dans celui des infrastructures (RICS, 2020). Ce qui est le plus difficile dans le travail d'évaluation, c'est la collecte et la gestion des données, la mise en commun de celles-ci, la compréhension mutuelle et la définition du programme d'évaluation (que doit-on évaluer, quels niveaux considérer, sur quelle période et où). Dans un grand nombre d'ouvrages sur les infrastructures de transport, l'évaluation comparative est présentée comme dans la figure ci-dessous.

Figure X
Étapes du processus d'évaluation comparative (NCHRP, 2004)



66. Le processus d'évaluation comparative comporte cinq grandes étapes, à savoir la sélection des partenaires, l'établissement des mesures, la mesure des performances, le recensement des meilleures performances et pratiques, ainsi que la mise en œuvre et l'amélioration continue.

67. Dans le secteur des transports, les partenaires sont généralement des administrations d'État ou nationales, des administrations locales, des municipalités, des comtés, des organismes gérant les routes à péage, des entreprises du secteur privé, des entités de différentes branches d'activité ou des organisations d'autres pays (NCHRP, 2004).

68. Dans le contexte de l'évaluation comparative, le partenaire et l'unité ne sont pas nécessairement les mêmes entités. Par exemple, un organisme de maintenance au niveau d'un État pourrait être un partenaire, tandis que les unités seraient des districts des comtés, des secteurs ou des garages. Des entreprises privées pourraient être des partenaires et leurs unités, des districts. Des administrations de comtés ou des municipalités pourraient également être des partenaires, et leurs subdivisions des unités (NCHRP, 2004).

69. Afin d'obtenir de bons résultats, il faut que les unités à évaluer présentent certaines caractéristiques attendues et en fassent la démonstration. Il s'agit en l'occurrence de l'accord initial sur les critères d'évaluation, de la coopération et de la volonté de mettre en commun les informations, de la volonté d'établir des mesures communes, de l'engagement sur la qualité des données et des mesures, et de l'engagement à consacrer du temps, des efforts et des ressources.

70. Selon une recherche du National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) citée en tant que rapport, il existe deux grandes approches de l'évaluation comparative pour les infrastructures : l'évaluation comparative indépendante (ou interne) et l'évaluation comparative externe, qui est une évaluation au sein d'un réseau d'organisations similaires (RICS, 2020).

71. Une fois que le contexte de l'évaluation comparative a été établi, il faut choisir les niveaux d'évaluation. Ces niveaux sont les suivants : niveau international, niveau du système, niveau du réseau, niveau des actifs et niveau du projet. Des critères mesurables devraient être établis pour mesurer les performances. Dans le cas d'une évaluation comparative au niveau international, il convient également d'adapter des normes internationales. En ce qui concerne l'évaluation du coût, les mesures utilisées le plus souvent sont les mesures spatiales telles que le nombre de dollars au mètre, au mètre carré ou au mètre cube (CabinetOffice, 2012).

72. L'évaluation comparative est étroitement liée à la mesure des coûts et des performances dans le domaine des infrastructures. Les normes ICMS (International Construction Measurement Standards) et les normes sur les données ICMS sont de bons outils pour faire des évaluations comparatives d'infrastructures au niveau international.

L'évaluation comparative des coûts est quant à elle plus fiable pour prévoir le coût des nouveaux projets. Ainsi, l'évaluation est également utile pour mieux estimer les coûts dans le secteur des transports.

73. Les avantages de l'évaluation comparative dans le domaine des infrastructures ont fait l'objet de plusieurs études dans le monde, notamment par le NCHRP aux États-Unis, le Centre for Transport Studies (CTS) de l'Imperial College de Londres, et l'Infrastructure and Projects Authority (IPA-IPA Case Study : Benchmarking tunnelling costs and production rates in the UK) (RICS, 2020).

A. Évaluation comparative de la maintenance des équipements de transport

74. Les entreprises de transport ont compris qu'une bonne gestion de la maintenance dans le contexte d'une demande croissante, de budgets serrés et d'un personnel restreint passait obligatoirement par une amélioration continue. Il existe différentes méthodes et techniques pour accroître l'utilité et l'efficacité des produits et des services de maintenance fournis. Toutes les entreprises recherchent une amélioration continue et la meilleure façon d'effectuer les tâches de maintenance de manière efficace et rationnelle et en temps utile. Pour cela, elles doivent connaître les meilleures pratiques. Comme il est dit précédemment, l'évaluation comparative permet de mettre en évidence les meilleurs résultats et les meilleures méthodes. C'est aussi un processus d'apprentissage et une sorte de technique de mesure.

75. S'agissant des produits et des services de maintenance, l'une des méthodes d'évaluation comparative examinées dans la littérature spécialisée est l'évaluation axée sur le client. Cette dernière s'appuie sur quatre types de mesures : les résultats, les produits, les ressources et les facteurs de difficulté (NCHRP, 2004). Ces quatre types sont définis comme suit :

a) Résultats : ce sont les résultats de l'exécution des activités de maintenance qui ont de l'importance pour les clients. Il s'agit par exemple de routes lisses, de marques de délimitation de la chaussée bien visibles par mauvais temps et des feux de circulation ;

b) Produits : ce sont des mesures du travail accompli ou de la production réalisée. Par exemple, des mètres linéaires de fossés nettoyés, le nombre de sacs de déchets remplis et les hectares d'herbe fauchée ;

c) Ressources : ce sont la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux et les coûts financiers ;

d) Facteurs de difficulté : ce sont des facteurs qui ne sont pas gérables dans le cadre de la maintenance et en raison desquels il est plus difficile de répondre aux souhaits et aux besoins des clients. Il s'agit par exemple du climat, du terrain et de la densité de population.

76. Dans l'évaluation comparative axée sur le client, ces quatre types de mesures sont combinés pour donner aux analystes et aux gestionnaires une vision générale de la façon dont diverses entreprises obtiennent des résultats qui comptent pour leurs clients en exploitant un minimum de ressources, tout en tenant compte du niveau de production et des facteurs non maîtrisables tels que les conditions atmosphériques (NCHRP, 2004). Les entreprises qui y parviennent le mieux, selon ce que les mesures indiquent, sont des sources de pratiques que les autres devraient envisager d'adopter. Il est recommandé d'étudier également les mesures pouvant être utiles aux fins de l'évaluation comparative des services de maintenance dans les sous-secteurs des transports ferroviaires et des transports par voie navigable. Bien que certains coûts puissent être considérés comme des données internes, voire confidentielles, il est peut-être envisageable de trouver quelques indicateurs qui se rapportent aux coûts complets des équipements des infrastructures de transport et de procéder à une évaluation comparative pour se faire une idée de l'efficacité dans un pays ou dans une entreprise des sous-secteurs des transports routiers, ferroviaire ou par voie navigable.

B. Comprendre l'importance de la maintenance

77. Nombreux sont les pays développés qui ont déjà un réseau de transport. La tendance dans le secteur des transports n'est donc pas de construire de nouvelles infrastructures, mais de mettre à disposition un système de transport efficace. Cependant, les professionnels du secteur font face à de grands défis. Il s'agit en effet de fournir des services de transport efficaces avec une infrastructure vieillissante, de répondre aux demandes croissantes du public et du législateur en matière de responsabilité, et de composer avec le rythme rapide de l'évolution (TRB, 2006). Les principales réalités qui ont des incidences sur la maintenance sont les suivantes :

- Le développement des infrastructures ralentit, alors que l'entretien, la modernisation, l'amélioration et la préservation des équipements de transport prennent de l'importance ;
- Les volumes de trafic continuent d'augmenter ;
- Les équipements de transport vieillissent, et les exploitants et gestionnaires des entreprises doivent faire face à ce problème à temps et de manière efficace ;
- L'évolution technologique est particulièrement rapide, et le numérique offre des solutions tout en créant des problèmes ;
- Les changements climatiques donnent davantage d'importance à la maintenance et au développement des systèmes de transport ;
- Les préoccupations environnementales prennent de plus en plus d'importance ;
- Investir dans la maintenance au bon moment permet de réduire des coûts substantiels dans le futur ;
- Les investissements dans la maintenance doivent être gérés convenablement.

C. Transport routier

78. Si l'on n'accorde pas d'importance à la maintenance, les infrastructures telles que les voies rapides et les ponts vieillissent plus rapidement qu'elles ne peuvent être reconstruites ou remises en état (TRB, 2005). Aujourd'hui, de nouvelles attitudes prévalent vis-à-vis de la maintenance à mesure que la compréhension et la sensibilisation se développent. La préservation des équipements et la mobilité sont des défis hautement prioritaires dans le contexte d'un réseau de voies rapides qui est à peu près en place.

79. Les catégories de coûts de maintenance pour les routes devraient être alignées sur les catégories de maintenance générales. Ainsi, dans le cas du sous-secteur routier, il y a la maintenance courante, la maintenance périodique et la maintenance d'urgence.

80. La maintenance courante, qui comprend les travaux de petite envergure menés régulièrement, vise à permettre les flux de circulation quotidiens en sécurité sur les routes existantes ainsi qu'à prévenir la dégradation prématurée des routes (AIPCR, 1994). La fréquence des activités varie, mais elle est généralement d'une fois ou plus par semaine ou par mois. Les activités ordinaires sont le dégagement des accotements et la tonte de l'herbe qui y pousse, le nettoyage des fossés et buses envasés, le nettoyage et la réparation des panneaux de signalisation et des feux de signalisation, et la réparation des chaussées (WB, 2005). Les routes en gravier peuvent faire l'objet d'un nivelage tous les six mois. L'entretien hivernal consiste quant à lui à veiller à ce que les routes restent sûres et praticables dans des conditions hivernales rigoureuses, en utilisant pour cela toutes les méthodes et solutions pratiques et de gestion qui permettent d'évacuer la neige et d'éviter le gel de la surface de la chaussée. Les routes sont alors entretenues régulièrement, ce qui permet d'assurer leur disponibilité. La maintenance courante permet de rétablir le bon état de fonctionnement.

81. Selon la Banque mondiale, la maintenance périodique comprend les activités menées à intervalles réguliers et relativement longs sur un tronçon de route afin d'en préserver l'intégrité structurelle. Les travaux sont généralement de grande envergure et nécessitent un matériel spécialisé et du personnel qualifié. Ils coûtent plus cher que les travaux de

maintenance courante. En outre, ils nécessitent un travail de préparation et de planification, et parfois même une étude. Les opérations de maintenance périodique peuvent être classées comme suit : action préventive, resurfacement ou reconstruction de la chaussée.

82. La maintenance d'urgence concerne les travaux de réparation qui ne peuvent pas être anticipés mais qui doivent être effectués sans délai, par exemple à la suite de la rupture d'une buse ou d'un glissement de terrain bloquant une route.

83. Les entités agréées chargées d'entretenir les routes sont les administrations locales et nationales ou d'État. Ce sont elles qui effectuent les travaux. Elles sont en relation avec le Ministère des finances, auquel elles présentent leur budget annuel de maintenance en vue d'obtenir des fonds. Si les routes ne sont pas construites et exploitées dans le cadre d'un partenariat public-privé, le budget de maintenance est généralement prélevé sur un budget central. Une fois qu'elle a évalué ses besoins de maintenance, l'entité concernée met au point son budget annuel et le soumet à une source de financement. Au niveau central, il s'agit du Ministère des finances ou d'un fonds pour les routes ; au niveau régional ou local, il s'agit de l'autorité de financement correspondante. Les mécanismes institutionnel et financier de chaque déterminent le mode de soumission du projet de budget.

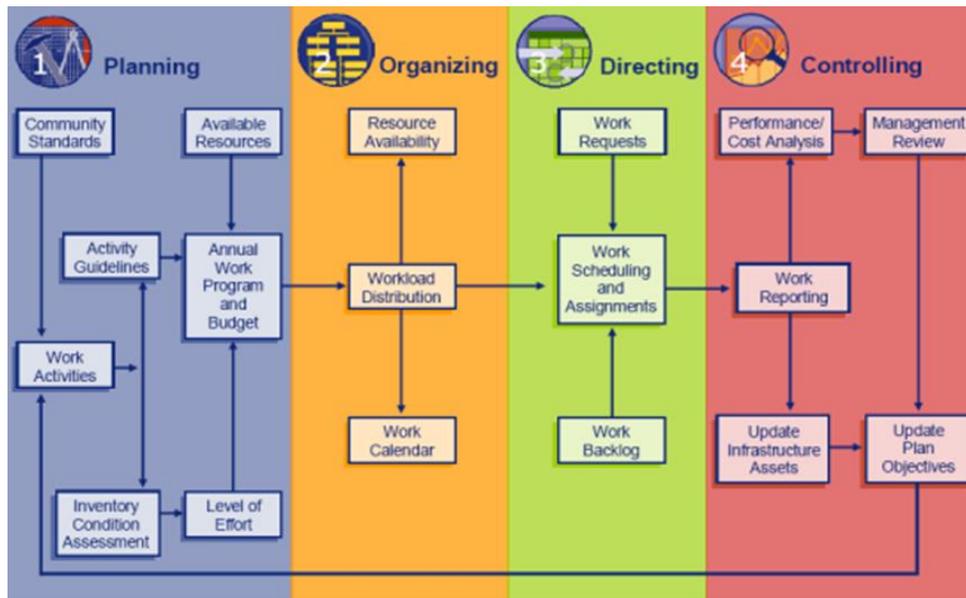
84. Dans le cas des routes, la maintenance et l'exploitation peuvent être confiées à des entreprises privées ou effectuées en régie (services et équipements internes), ou encore selon un modèle hybride. Les entités responsables ont besoin d'une bonne capacité de gestion des programmes de maintenance, d'un bon système de suivi et de procédures de passation de marché claires et transparentes. Au cours des dix à vingt dernières années, le nombre de contrats passés avec le secteur privé pour la maintenance périodique a augmenté dans le monde entier.

85. Il existe pour les routes plusieurs types de contrats de maintenance. Cela dépend de l'importance du contrat et de la nature des travaux. Ainsi, les contractants peuvent être des intervenants locaux, de petits entrepreneurs, des micro-entreprises ou des entreprises de taille moyenne ou grande (TRL et DFID, 2003). Certains contrats sont de courte durée (6 à 12 mois ou 1 à 2 ans) ; d'autres s'étendent sur plusieurs années (2 à 3 ans ou 3 à 5 ans). La rémunération peut être établie sur la base d'un forfait ou d'un coût unitaire ; elle peut également être fonction des résultats, ou encore être fonction à la fois des résultats et d'un coût unitaire. Les contrats de maintenance courante sont souvent des contrats de courte durée. Dans un grand nombre de pays, on a recours à des contractants locaux pour l'exécution des travaux. Certains contrats portent uniquement sur la maintenance courante ; d'autres incluent également la maintenance périodique.

86. Le coût de la maintenance dépend des conditions locales (région et pays) et de l'état des routes. Dans le cas de la maintenance courante, il varie selon le climat, le terrain, les équipements et machines utilisés (classiques ou complexes), les prix du marché, le coût de la main-d'œuvre, le PIB du pays, le volume de trafic et d'autres facteurs. Le type de contrat de maintenance a aussi une incidence sur les coûts unitaires. Selon la Banque mondiale (Transport Notes, 2005), le coût unitaire de la maintenance courante d'une route bitumée à deux voies varie entre 656 et 5 580 dollars É.-U./km, et le coût moyen est de 2 199 dollars É.-U./km pour 2 000 unités. Selon une étude réalisée en Nouvelle-Zélande en 2012, le coût de la maintenance et de l'exploitation des routes locales est de 2 870 dollars néo-zélandais/km ; pour les routes nationales, il est de 29 318 dollars néo-zélandais/km (Hatcher, Hunter et Mitchel, 2012).

87. La maintenance est organisée de façon méthodique. Il s'agit de déterminer les travaux à effectuer, d'établir leur calendrier, de prévoir la main-d'œuvre, l'équipement et les matériaux requis, et de chiffrer les travaux. Une bonne gestion de la maintenance permet de réduire les coûts jusqu'à 20 % par an (Hagood, 2014). La gestion comprend généralement quatre phases : la planification, l'organisation, la supervision et la vérification. Ces phases sont présentées dans la figure ci-dessous.

Figure XI
Modèle de gestion de la maintenance (Hagood, 2014)



D. Transport ferroviaire

88. En ce qui concerne le sous-secteur ferroviaire, les coûts peuvent être répartis dans deux grandes catégories, qui sont les suivantes dans le contexte de la Pologne :

- Les coûts de maintenance et de renouvellement des infrastructures ferroviaires ;
- Les coûts de fonctionnement des services ferroviaires.

La première catégorie, que l'on retrouve de façon similaire dans le sous-secteur routier, comprend les éléments suivants, entre autres :

- Réparations ordinaires ;
- Réparations importantes ;
- Services d'entretien hivernal ;
- Activités ;
- Interventions d'urgence.

89. Les coûts de maintenance et de renouvellement des infrastructures ferroviaires sont calculés selon la méthode dite binaire, qui consiste à évaluer les différents types d'événements économiques en fonction de leur relation directe avec la circulation des trains. Les événements économiques, qui donnent lieu à des coûts directs ou à d'autres coûts, sont présentés et commentés dans la Liste des éléments de suivi. Le tableau ci-dessous montre un exemple de distribution des événements économiques parmi les coûts directs et les autres coûts pour les activités menées sur les lignes principales, qui représentent 84 % des coûts directs.

Tableau 3
Exemples de catégories de coûts dans le contexte de la gestion des infrastructures ferroviaires polonaises

Mainline tracks							<i>Other, including e.g.: costs of safeguards against thefts and costs of recovery from damage due to thefts and acts of vandalism, and costs of maintenance, regular and major repairs, and preparations for winter operations, which are not direct costs</i>
<i>costs directly incurred as a result of train movement</i>				<i>non-eligible costs</i>			
<i>Costs by nature only consumption of non-traction liquid fuel, consumption of materials, maintenance related services, renewal related services, remunerations, social insurance contributions</i>							
<i>Maintenance</i>	<i>Regular repairs</i>	<i>Major repairs</i>	<i>Winter operations</i>	<i>Operation</i>	<i>Troubleshooting</i>	<i>Emergency repairs</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • replacement of damaged connectors and installation of missing connectors, tightening screws and bolts • supplementing ballast • restoring rail profile by grinding 	<ul style="list-style-type: none"> • horizontal and vertical adjustments of tracks • replacement of single components of the superstructure, final repairs of cracked rails, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • ongoing rail replacement, • ongoing sleeper replacement, • ongoing cleaning, supplementing and thickening of ballast, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • removal of snow and ice from tracks from November to March 	<ul style="list-style-type: none"> • depreciation. • keeping the areas in good order. • lease payments.² 	<ul style="list-style-type: none"> • plans, measurements and diagnostic analyses. • troubleshooting reports • visual inspections of infrastructure in accordance with instructions, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ad-hoc protection or elimination of damage restoring unobstructed traffic flow or the required technical and operational parameters to enable safe rail traffic operations. 	

² according to the agreement between PKP PLK S.A. and PKP S.A. for handing over the railway lines along with other immovable property required to manage these railway lines for paid use

90. La seconde catégorie (fonctionnement des services ferroviaires), utilisée pour déterminer les taux unitaires s'appliquant à un accès minimal aux infrastructures ferroviaires, comprend ce qui suit :

- Les régulateurs et les aiguilleurs ;
- Les agents responsables des passages à niveau ;
- Les répartiteurs du réseau ferroviaire ;
- Le personnel chargé d'établir les horaires des trains.

91. Les coûts directs liés à la circulation des trains sont les coûts associés aux heures d'activité des employés susmentionnés. Les heures d'activité sont les heures consacrées à la circulation et aux manœuvres des trains.

92. Les coûts directs comprennent les salaires et les cotisations sociales versés par l'employeur pour les heures d'activité des régulateurs et aiguilleurs, des agents responsables des passages à niveau, des répartiteurs du réseau ferroviaire et du personnel chargé d'établir les horaires des trains. Les autres coûts, qui sont liés à la circulation des trains mais ne font pas partie des coûts directs, sont notamment les coûts d'exploitation des gares en l'absence de trains qui circulent, les congés annuels, supplémentaires, de formation et de maladie, ainsi que les congés pour les examens de renouvellement de certificat et les visites médicales. On trouvera ci-après des exemples d'évaluations comparatives pour les infrastructures de transport, extraits de la littérature sur la question.

E. Rapport sur l'évaluation comparative des infrastructures (Australie)

93. En Australie, le « Transport and Infrastructure Council » (Conseil des infrastructures et des transports) a publié une brochure intitulée « Infrastructure Benchmarking Report » (Rapport sur l'évaluation comparative des infrastructures). Ce rapport présente les conclusions d'une évaluation comparative initiale et décrit les plans visant à poursuivre et à améliorer le suivi des performances des marchés publics d'infrastructures et des coûts de construction (« TIC », Australie). L'analyse a été réalisée par le « Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics (BITRE) » (Bureau des infrastructures, des transports et de l'économie régionale) pour le Groupe de travail des infrastructures du « Transport and Infrastructure Council ».

94. L'analyse des processus de passation de marchés a révélé que la majorité des projets figurant dans l'échantillon de l'étude pilote avaient atteint la plupart des objectifs en termes de respect des délais et de mesure des performances qualitatives et quantitatives spécifiées par « Infrastructure Australia ». La majorité des projets avaient également respecté les critères de performance quantitatifs et qualitatifs prévus, à deux exceptions près :

- Près de 80 % des projets figurant dans l'échantillon avaient fait l'objet d'au moins un additif concernant des modifications apportées au projet ou des informations manquantes ;
- Environ 57 % des projets de l'échantillon avaient rendu compte d'au moins une modification concrète des conditions ou de l'étendue du projet pendant la phase d'appel d'offres.

Évaluations comparatives des coûts de construction

95. Les évaluations comparatives des coûts de construction d'infrastructures présentées portent sur les aspects stratégiques, comme le recommande le rapport d'enquête sur les infrastructures publiques de la « Productivity Commission » (Commission de la productivité). Les résultats couvrent un échantillon de 65 projets de construction de routes entrepris depuis 2010, répartis sur les huit États et territoires. Trente projets de l'échantillon ont été achevés, 26 sont actuellement en cours d'exécution et neuf projets sont en phase préalable à l'exécution. Seuls les projets achevés et les projets en cours d'exécution ont été inclus dans les évaluations comparatives. Un peu plus de la moitié des projets de l'échantillon se situent en Nouvelle-Galles du Sud et dans le Queensland.

96. Les principales conclusions des évaluations comparatives des coûts sont les suivantes :

a) Le type de route est le facteur qui influe le plus sur le coût moyen des projets – le coût moyen des autoroutes urbaines et non urbaines est d'environ 6 à 6,5 millions de dollars par kilomètre de route, tandis que les artères non urbaines de moindre qualité coûtent en moyenne 3 millions de dollars par kilomètre (fig. IX, tableau 4) ;

b) Les coûts de gestion des projets représentent généralement environ 7 % des coûts totaux, tandis que les coûts de conception et d'étude en représentent généralement 5 à 6 % (fig. II) ;

c) L'échantillon de projets ne fournit pas de données probantes témoignant d'une tendance en ce qui concerne les coûts moyens des projets au cours des cinq dernières années.

Figure XII

Aperçu des coûts de référence – Coût du projet par kilomètre de route et par type de route

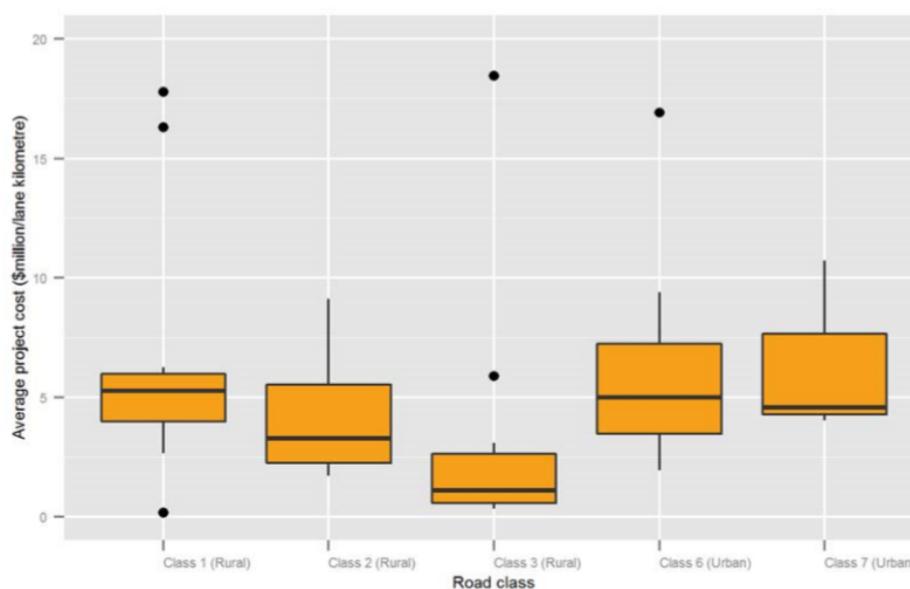


Tableau 4

Coûts de construction de référence, par composant et par type de route

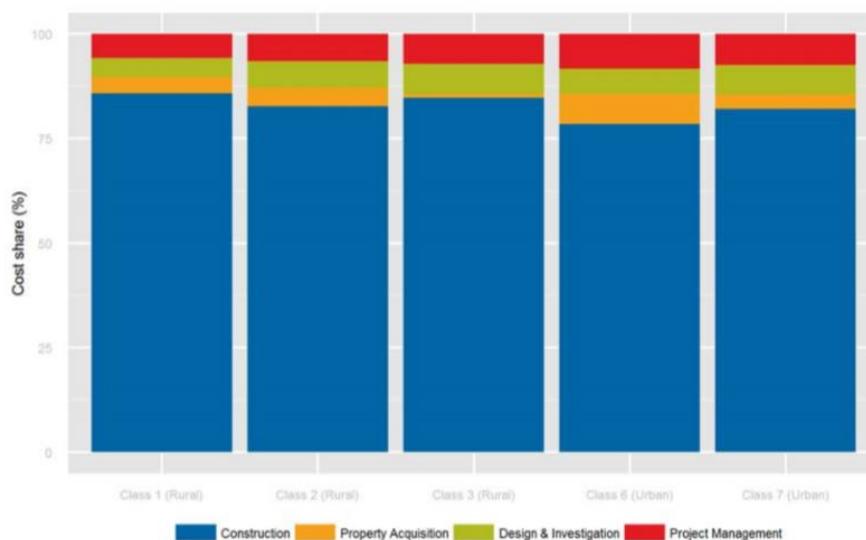
Benchmark	Unit	Road reference class ^b				
		Class 1	Class 2	Class 3	Class 6	Class 7
Average project cost	(\$m/lane km)	6.45	4.13	2.86	7.76	6.44
Average project cost (excl. land acquisition & supplementary items)	(\$m/lane km)	6.06	3.72	2.70	5.85	4.07
Average construction cost	(\$m/lane km)	5.46	3.40	2.47	5.06	5.11
Average pavement costs	(\$'000/lane km)	902.7	981.9	230.4	995.3	891.1
	(\$/sq. m)	159.1	158.5	79.1	201.8	164.3
Average bridge costs	(\$/sq. m)	5090	4150	3880	3610	3650
Average bulk earthworks costs	(\$/cu m)	35	48	49	76	55

a. The average cost benchmarks reported in the table are based on the sample mean. The data set included only three Class 7 (Urban) road projects, so the reported benchmarks may not be representative of broader selection of Class 7 road projects.

b. Austroroads functional road classification definitions: Class 1 – Principal rural highways and freeways connecting major regions and capital cities; Class 2 – Principal rural arterial roads; Class 3 – Main rural arterial roads, not in Class 1 or Class 2; Class 6 – Urban motorways and freeways; Class 7 – Primary urban arterial roads.

Source: BITRE estimates based on state- and territory-supplied data.

Figure XIII

Répartition moyenne des coûts des projets par type de route

Source: BITRE estimates based on state- and territory-supplied data.

97. La première analyse comparative des coûts au niveau national a constitué une étape importante qui a permis de disposer d'informations concernant l'exécution efficace et efficiente des projets, et de recenser les domaines dans lesquels les meilleures pratiques étaient appliquées. Les données d'expérience tirées de cette première évaluation comparative ont montré qu'il était nécessaire de recueillir des informations supplémentaires sur les projets (par exemple, le type de projet, les méthodes de construction, le terrain et la structure de la chaussée) afin de mieux comprendre les causes des variations de coûts, en particulier pour le petit nombre de projets dont les coûts s'écartaient sensiblement des moyennes pour le type de route visé.

98. Une comparaison internationale préliminaire a donné des résultats mitigés, suggérant que les coûts moyens des projets routiers australiens étaient inférieurs aux coûts des projets équivalents au Royaume-Uni, mais supérieurs aux coûts des projets dans quatre pays d'Europe continentale.

F. Étude du coût des travaux routiers par kilomètre – Rapport de la Banque mondiale (« Road Works Cost per Km »)

99. Les travaux de recherche pour cette étude ont été réalisés par Rodrigo Archondo-Callao en avril 2000. Le but du rapport est de créer une base de données des coûts réels des travaux de maintenance, de remise en état et de construction par kilomètre. Des informations de la Banque mondiale concernant des projets d'autoroutes achevés dans 40 pays entre 1995 et 1999 y sont examinées. Les coûts des travaux par kilomètre ont été déterminés ou estimés pour 93 projets.

100. Les descriptions des travaux routiers figurant dans les rapports de la Banque mondiale sont très générales (par exemple, remise en état, renforcement, maintenance périodique, reconstruction, amélioration, construction, etc.). La plupart du temps, elles ne fournissent aucune information détaillée telle que la largeur de la route, le relief, la circulation, l'épaisseur du resurfaçage, l'épaisseur du rechargement, la surface remise en état, le type d'amélioration, etc. Il a donc seulement été possible d'estimer les coûts moyens et les statistiques relatives aux coûts pour certains types de travaux routiers, sur la base des descriptions générales.

1. Types de travaux routiers

101. Routes à revêtement en dur – Raccords (rejointements, traitements de surface) – Resurfaçages fonctionnels (épaisseur ≤ 5 cm) – Resurfaçages structurels (épaisseur >5 cm) – Remise en état (renforcement, reconstruction) – Construction (élargissement, nouvelle construction).

102. Routes sans revêtement – Rechargement – Remise en état – Amélioration – Revêtement en dur.

2. Coûts moyens des travaux par kilomètre

103. Routes à revêtement en dur – Raccords : 20 000 dollars/km – Resurfaçages fonctionnels : 56 000 dollars/km – Resurfaçages structurels : 146 000 dollars/km – Remise en état : 214 000 dollars/km – Construction : 866 000 dollars/km.

104. Routes sans revêtement – Rechargement : 11 000 dollars/km – Remise en état : 31 000 dollars/km – Amélioration : 72 000 dollars/km – Revêtement en dur : 254 000 dollars/km.

3. Plages de coûts des travaux par kilomètre

105. Routes à revêtement en dur – Raccords : 5 000-32 000 dollars/km – Resurfaçages fonctionnels : 30 000-107 000 dollars/km – Resurfaçages structurels : 74 000-198 000 dollars/km – Remise en état : 45 000-700 000 dollars/km – Construction : 142 000-1 832 000 dollars/km.

106. Routes sans revêtement – Rechargement : 9 000-13 000 dollars/km – Remise en état : 17 000-47 000 dollars/km – Amélioration : 11 000-114 000 dollars/km – Revêtement en dur : 62 000-609 000 dollars/km.

4. Nombre d'observations et variation moyenne des coûts des travaux par kilomètre

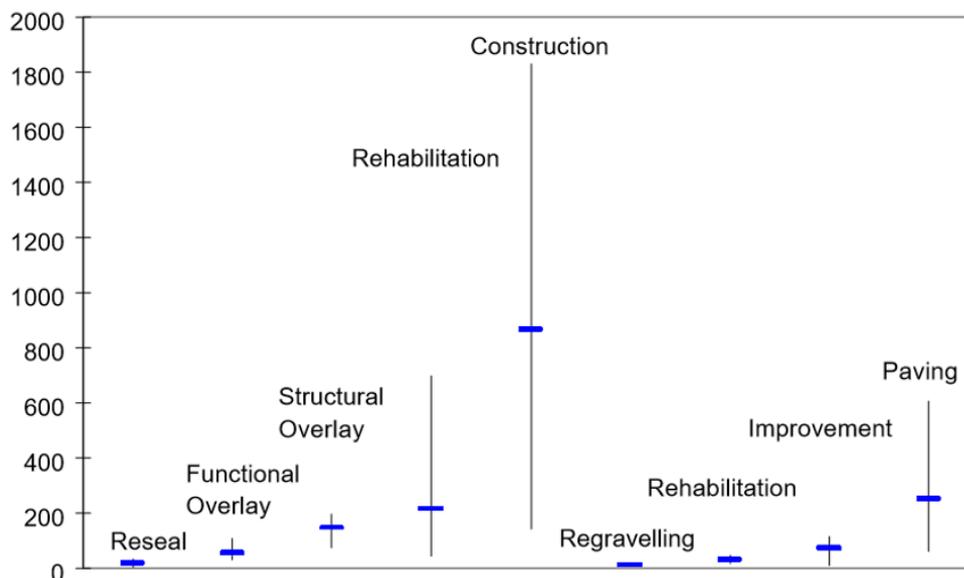
107. Routes à revêtement en dur – Raccords : 7 ; 10 000 dollars/km – Resurfaçages fonctionnels : 12 ; 24 000 dollars/km – Resurfaçages structurels : 6 ; 42 000 dollars/km – Remise en état : 33 ; 144 000 dollars/km – Construction : 13 ; 567 000 dollars/km.

108. Routes sans revêtement – Rechargement : 4 ; 2 000 dollars/km – Remise en état : 4 ; 17 000 dollars/km – Amélioration : 6 ; 37 000 dollars/km – Revêtement en dur : 10 ; 153 000 dollars/km.

Figure XIV

Coûts moyens et plages de coûts des travaux routiers

(En milliers de dollars É.-U. par km) (Archondo-Callao)



G. Évaluation comparative pour la maintenance courante des autoroutes, des routes nationales et des routes secondaires en Turquie

109. En Turquie, à la fin de l'année 2021, les autoroutes, les routes nationales et les routes secondaires (à l'exclusion des routes urbaines), soit environ 68 526 km, étaient sous la responsabilité de la Direction générale des routes (KGM). La KGM, qui est l'administration nationale du transport routier, comprend 18 directions régionales. Le bureau central, qui se trouve à Ankara, est chargé des grands projets et de l'administration générale. Tous les travaux de maintenance sont réalisés au niveau des directions régionales, par des bureaux principaux de maintenance et des unités de maintenance. Exception faite des rocade et des routes à péage, la maintenance pour les autoroutes est assurée par les bureaux principaux de maintenance et d'exploitation, sur des sections d'une longueur moyenne de 110 km, de la même façon que pour les routes nationales et secondaires. Certains tunnels (tels que celui du Mont-Bolu) et certains ponts (comme ceux du Bosphore) dépendent toutefois d'une entité de maintenance et d'exploitation qui leur est assignée. On notera que les directions régionales n'ont pas toutes un réseau autoroutier à gérer.

110. Il existe également en Turquie des sections d'autoroute et des infrastructures de transport particulières qui sont construites et exploitées dans le cadre d'un partenariat public-privé. Les autoroutes et les infrastructures concernées sont gérées et entretenues par des entreprises privées. L'évaluation comparative pour la maintenance courante n'est réalisée que pour les routes qui sont la propriété de l'État et qui sont exploitées sous la responsabilité de la KGM.

111. Chaque direction régionale chapeaute généralement sept bureaux principaux de maintenance, lesquels sont responsables des routes nationales et secondaires pour une ou deux régions. Chaque bureau principal de maintenance gère quelque 500 km de réseau routier national et secondaire, et chaque direction régionale gère donc quelque 3 500 km de réseau routier national et secondaire (les autoroutes n'étant pas incluses). Certaines directions régionales n'ont pas de réseau autoroutier à gérer.

112. En Turquie, les travaux de maintenance courante sont exécutés à la fois en régie et contractuellement. Les contrats sont généralement négociés sur la base de prix unitaires.

113. Les frais et coûts unitaires de la maintenance courante dans leur ensemble et par type de travaux (en livres turques par km) sont examinés comparativement par le bureau central d'Ankara en interne entre les subdivisions de chaque direction (sur plusieurs années) et en externe entre les directions régionales (annuellement).

114. Cet examen (évaluation comparative) est effectué dans le but de :

- Calculer le coût réalisé et les fourchettes ;
- Déterminer les paramètres importants dans le calcul du coût de la maintenance ;
- Établir le budget de la maintenance pour l'année suivante ;
- Réduire le coût des produits ou des services de maintenance, ou des deux ;
- Préparer une analyse coûts-avantages ;
- Gagner en efficacité ;
- Mieux satisfaire les clients ;
- Améliorer continuellement la maintenance, etc.

115. L'évaluation comparative pour la maintenance des routes a lieu chaque année. Les entrées, les produits, les résultats et les ressources sont tous enregistrés dans une base de données appelée KBOS (système automatisé d'information pour la gestion). Toutes les données sont téléchargées dans la base en temps utile et sont vérifiées par le système lui-même, lequel informe l'opérateur de saisie, et par le bureau central à Ankara. C'est la direction générale qui supervise cette évaluation. La qualité des données est le facteur primordial dans l'évaluation. Celle-ci est étayée et publiée sur papier ; elle est également mise à la disposition de tous les partenaires et clients chaque année sur la page Web de KGM, à l'exception de certaines données et certains résultats confidentiels. Les mesures sont les dépenses (en livres turques ou TL) et les coûts unitaires (livres turques par km).

116. Les principaux résultats sont les suivants :

- Dépenses :
 - Main-d'œuvre (TL) ;
 - Matériaux (TL) ;
 - Dépenses facturées (TL) ;
 - Dépenses au titre de contrats de maintenance (TL) ;
- Coûts unitaires :
 - Coûts unitaires de la maintenance courante (TL/km) ;
 - Coûts unitaires de la maintenance hivernale (TL/km) ;
 - Coûts unitaires pour la sécurité routière (TL/km) ;
 - Coûts unitaires pour les péages (uniquement pour les autoroutes) (TL/km).

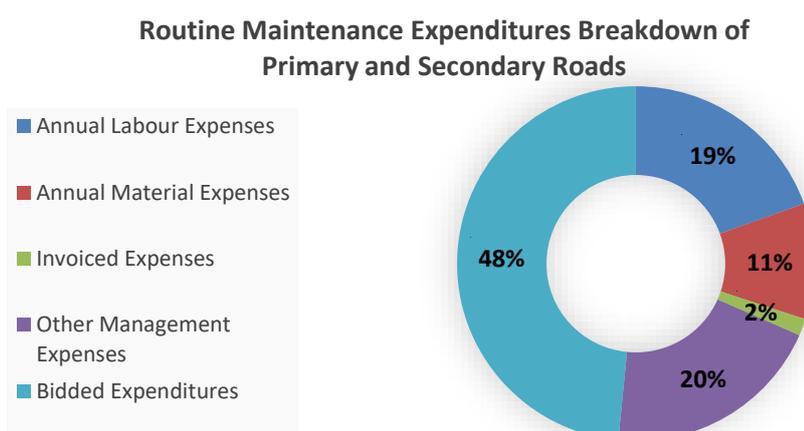
117. À la fin de chaque année, on calcule les coûts unitaires de maintenance et on les compare. On effectue en outre une analyse de productivité à la suite de laquelle on compare les indicateurs de productivité. On examine aussi les raisons des dépassements de coût. Une évaluation comparative a également lieu tous les cinq ans pour comparer les résultats et les produits sur plusieurs années.

118. Deux évaluations comparatives des travaux de maintenance courante ont lieu chaque année, l'une pour les routes nationales et secondaires, et l'autre pour les autoroutes. Ces analyses sont détaillées. Toutefois, on trouvera ci-dessous un bref aperçu des résultats pour 2020.

119. En 2020, 62 140 km de routes nationales et secondaires ont été entretenus. Les dépenses se sont élevées à 972 770 200 dollars É.-U. au total, y compris les dépenses d'entretien hivernal. La figure ci-dessous montre la répartition de ces dépenses. Il ressort en bref qu'en 2020, le coût unitaire des travaux de maintenance courante des routes nationales et secondaires a été de 3 930 dollars É.-U. par voie et par kilomètre, sur la base des prix de 2020 et en tenant compte de l'entretien hivernal.

Figure XV

Répartition des dépenses de maintenance courante pour les routes principales et secondaires (en pourcentage) (prix de 2020)

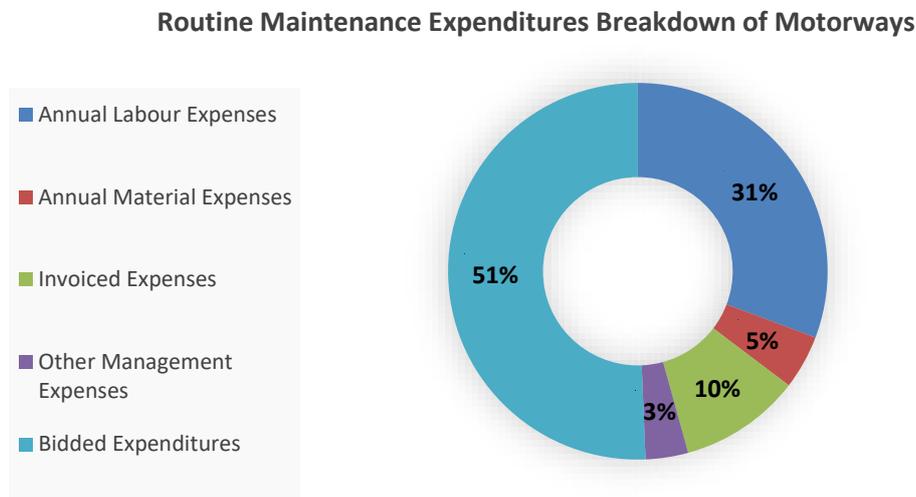


120. En 2020 également, 2 610 km d'autoroutes ont été entretenus et exploités. Les dépenses se sont élevées à 142 708 603 dollars É.-U. au total, y compris les dépenses d'entretien hivernal et les frais des péages. La figure ci-dessous montre la répartition de ces dépenses. Il ressort en bref qu'en 2020, le coût unitaire des travaux de maintenance courante des routes à péage a été de 12 633 dollars É.-U. par voie et par kilomètre, sur la base des prix de 2020 et en tenant compte de l'entretien hivernal et des recettes des péages.

121. Dans le cas des autoroutes, en plus des coûts et des indicateurs de performance, on étudie le ratio entre les recettes et les dépenses, sachant qu'il s'agit de routes à péage.

Figure XVI

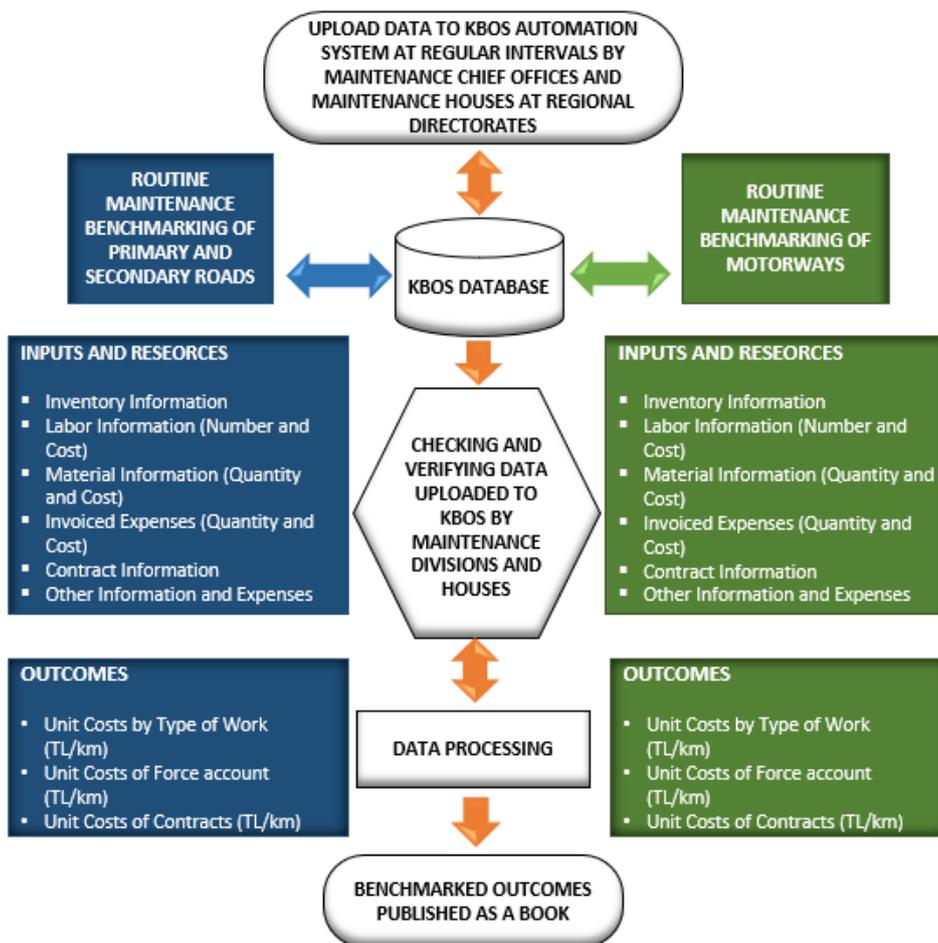
Répartition des dépenses de maintenance courante pour les autoroutes (en pourcentage) (prix de 2020)



122. La figure ci-dessous donne une présentation simple des étapes de l'évaluation comparative pour les autoroutes, les routes nationales et les routes secondaires.

Figure XVII

Étapes de l'évaluation comparative pour la maintenance courante des routes sous la responsabilité de la KGM



IX. Avantages et inconvénients de l'évaluation comparative

A. Avantages de l'évaluation comparative

123. L'évaluation comparative est essentielle pour permettre aux organisations de faire face à une concurrence de haut niveau et de répondre aux exigences et aux besoins des clients.

124. Elle améliore la méthode d'apprentissage : l'évaluation comparative ouvre la voie à la production d'idées innovantes et au partage de pratiques de fonctionnement éprouvées qui peuvent être considérées comme des formes d'apprentissage pour les entreprises.

125. Elle amorce la mise à niveau technologique : grâce à cette stratégie, les entreprises apprennent à connaître les nouvelles technologies et techniques adoptées par les leaders du marché. Elles peuvent ainsi planifier la mise à niveau de leurs capacités technologiques pour rester compétitives.

126. Elle améliore les normes de l'entreprise : l'entreprise analyse et étudie les normes des concurrents. Cela lui permet d'accroître son niveau de production et d'améliorer les normes de ses produits en conséquence.

127. Elle améliore la qualité du travail : l'évaluation comparative conduit à un développement positif de l'organisation, car elle améliore la qualité globale de la production et réduit les risques d'erreurs grâce à la normalisation des tâches.

128. Elle permet de faire face à la concurrence : connaître le fonctionnement et la stratégie des concurrents aide l'entreprise à concevoir ses stratégies de manière efficace. Cela lui permet également de se tenir au courant des dernières tendances et évolutions techniques, et donc de rester compétitive.

129. Elle accroît l'efficacité : cette pratique rend les travailleurs plus efficaces, car la normalisation des tâches les incite à être plus performants et leur permet d'éviter nombre d'erreurs.

130. Améliore la qualité : l'évaluation comparative contribue à l'amélioration continue de la qualité des produits et des services. Les organisations appliquent la norme en vigueur, puis essaient de la dépasser.

131. Améliore la performance : l'évaluation comparative aide les organisations à éviter l'autosatisfaction. Elles s'efforcent en permanence d'améliorer leurs normes de performance afin de rester au niveau sur le marché.

132. Augmente la satisfaction des clients : grâce à l'évaluation comparative, l'entreprise recueille suffisamment de données sur les besoins et les demandes. Ces informations l'aident à améliorer l'expérience des clients et leur niveau de satisfaction.

133. Aide à surmonter les faiblesses : ces stratégies aident l'entreprise à découvrir ses faiblesses et à les surmonter pour obtenir les résultats souhaités.

134. Améliore le rapport coût-efficacité : l'évaluation comparative fournit aux organisations des données précieuses sur les techniques et méthodes les plus récentes. Ces données permettent d'accroître la productivité tout en réduisant les coûts. Par exemple, une entreprise manufacturière peut apprendre l'existence d'une machine, utilisée par son concurrent, qui peut accomplir le travail de cinq personnes. Cette entreprise peut alors décider d'adopter une machine de ce type pour réduire ses coûts de main-d'œuvre.

135. Établit des priorités concernant les domaines d'amélioration : les organisations comprennent qu'il est important de se développer en permanence, mais elles ne savent pas toujours par où commencer à entreprendre des améliorations. L'évaluation comparative leur permet de recenser les domaines dans lesquels l'écart entre leur norme et celle du secteur est le plus important. Cela les aide à établir des priorités concernant les domaines qui nécessitent une attention de leur part.

B. Inconvénients de l'évaluation comparative

136. L'évaluation comparative nécessite de nombreuses compétences et une très grande quantité de données qui peuvent ne pas être disponibles pour les organisations.

137. Manque d'informations : l'entreprise n'est pas toujours en mesure de recueillir les informations nécessaires à l'évaluation comparative. Cela a pour effet que la comparaison de ses performances avec celles de ses concurrents est incorrecte ou insuffisante.

138. Dépendance accrue : les entreprises dépendent généralement des stratégies d'autres entreprises pour réussir. Pour imiter les leaders du marché, elles sacrifient leur individualité et leur spécificité en adoptant les pratiques d'autres acteurs du secteur.

139. Manque de compréhension : les entreprises effectuent parfois une évaluation comparative par principe, sans en avoir compris les nombreux avantages. Au lieu de l'utiliser pour repérer et dépasser leurs propres faiblesses, certaines peuvent se contenter d'observer le fonctionnement de leurs concurrents.

140. Imitation des autres : certaines organisations ne comprennent pas le but réel de cette stratégie et entreprennent de copier leurs concurrents dans tous les domaines. Cela peut même compromettre la survie de l'entreprise.

141. Comparaison inadéquate : si l'on veut éviter que les résultats des évaluations comparatives soient sans intérêt ou médiocres, il faut axer la comparaison des performances organisationnelles sur les aspects pertinents des processus.

142. Processus coûteux : l'évaluation nécessite une équipe de spécialistes expérimentés qui dispose de qualifications analytiques et de compétences excellentes dans le domaine, ce qui peut augmenter les dépenses d'administration de l'entreprise.

X. Conclusion

143. On constate que les entreprises sont parfois réticentes à utiliser les évaluations comparatives. L'une des raisons les plus fréquentes est qu'elles croient maîtriser leur propre organisation et ne pas avoir besoin d'imiter qui que ce soit d'autre. C'est à ce niveau qu'il est essentiel de souligner qu'effectuer une évaluation comparative ne signifie pas « copier » aveuglément ce que font les concurrents.

144. L'évaluation comparative est le moyen le plus simple de comprendre où se situe une organisation et quel chemin il lui reste à parcourir avant d'atteindre le sommet. Alors qu'auparavant on estimait que l'évaluation comparative était « une bonne chose à faire », celle-ci est aujourd'hui essentielle pour les organisations qui souhaitent rester au niveau et acquérir un avantage concurrentiel.

145. L'évaluation comparative a commencé à être utilisée à partir des années 1990, non seulement dans le secteur privé mais aussi dans le secteur public.

146. Il n'est pas facile de reproduire une méthode d'évaluation comparative particulière ; au lieu de cela, les organisations doivent adapter les informations pour qu'elles correspondent à leurs besoins, à leur culture et à leur système. Si une organisation se contente de reproduire une méthode particulière, elle pourra seulement devenir aussi performante que ses concurrents, mais pas meilleure. L'analyse comparative entre entreprises ou organisations ne consiste pas à voler des idées et des stratégies, mais au contraire à étudier ouvertement, honnêtement et dans la transparence les pratiques de fonctionnement des autres. Il s'agit d'un processus continu qui nécessite un ajustement constant.

147. L'évaluation comparative ne se contente pas de chercher une meilleure façon de faire les choses ; elle vise à trouver la meilleure approche possible.

XI. Bibliographie

- Achtemeier, S. and D. Simpson, R.D. (2005). "Practical Considerations When Using Benchmarking for Accountability in Higher Education". *Innovative Higher Education*, Vol. 30, No. 2.
- Alarcón, Luis F. and Alfredo Serpeli. "Performance Measuring Benchmarking, And Modelling of Construction Projects". iglcstorage.blob.core.windows.net/papers/attachment-7bdd86d0-4bdf-4f2a-beba-820db1f29558.pdf
- Alstete, W. J. (1996). "Benchmarking in Higher Education: Adapting Best practices To Improve Quality". Washington, DC: George Washington University.
- Archondo-Calloa, R. (2000). "Roads Works Costs per Km", World Bank Report.
- CaninetOffice (2012). "Government Construction-Cost benchmarking Principles and Expectations: Department Progress Update".
- Camp, R. (1989). "The search for industry best practices that lead to superior performance", Productivity Press.
- Camp, R.C. (1993). "A bible for benchmarking, by xerox", *Financial Executive*, Vol.9., No.4, pp. 23-27, shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/97739/10/10_chapter%202.pdf
- Cook, S. (1995). "Practical benchmarking: a manager's guide to creating a competitive advantage";
- Department of Infrastructure, Regional Development and Cities Canberra, "Road Construction Cost and Infrastructure Procurement Benchmarking: 2017 update", Austria <https://www.bitre.gov.au/sites/default/files/rr148.pdf>
- Fahlevi, Heru. (2015). "The application of benchmarking in the public sector – Lessons from Germany", *Journal Ilmiah Administrasi Publik (JIAP)*, Vol. 1, No. 1, pp 1-7.
- Hagood, M (2014). "Highway Routine Maintenance Cost Estimation for Nevada" University of Nevada, Las Vegas.
- Hatcher, W., Hunter E. and Ken Mitchel. (2012). "Roading Asset Maintenance Cost Guidelines"
https://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/97739/10/10_chapter%202.pdf
- Kyrö, Paula. (2003). "Revising the concept and forms of benchmarking"
https://www.researchgate.net/publication/235309737_Revising_the_concept_and_forms_of_benchmarking
- Lazăr Vlăsceanu, Laura Grünberg, and Dan Pârlea. (2004). "Quality Assurance and Accreditation: A Glossary of Basic Terms and Definitions", Bucharest: UNESCO.
- Lutfullayev, P. "Research on benchmarking in higher education: an overview", core.ac.uk/download/pdf/162007595.pdf
- Merriam Webster's Collegiate Dictionary, (1994). Tent Edition.
- Muñiz, R. (1995). "Benchmarking in the Construction Industry: A Model Based Approach", University of California, Berkeley.
- NCHRP, (2004). "Guide for Customer-Driven Benchmarking of Maintenance Activities", NCHRP Report 511.
- PIARC (World Road Association), (1994). *International Road Maintenance Handbook: Practical Guidelines for Rural Road Maintenance, Volume I of IV. Roadside Areas and Drainage*. Financed and coordinated by ODA and TRL.
- Priya, C. (2018). "What is Benchmarking? Definition, Types, Process, Advantages, Disadvantages, Scope - The Investors Book", theinvestorsbook.com/benchmarking.html

- RICS, (2020). “Benchmarking in the infrastructure sector”, 12th Edition, 2020
- Ryus et al., (2010). “A Methodology for Performance Measurement and Peer Comparison in the Public Transportation Industry”, TRB, TCRP REPORT 141. www.researchgate.net/publication/241809119_A_Methodology_for_Performance_Measurement_and_Peer_Comparison_in_the_Public_Transportation_Industry
- Scott, R. “Benchmarking: A Literature Review”, Edith Cowan University https://intranet.ecu.edu.au/__data/assets/pdf_file/0010/357193/Benchmarking-Literature-Review.pdf
- Smith, H., Armstrong, M. and B. Brown. (1999). “Benchmarking and Threshold Standards in Higher Education”. London: Kogan Page.
- Transport and Infrastructure Council (TIC), “Infrastructure Benchmarking Report” https://www.transportinfrastructurecouncil.gov.au/sites/default/files/Infrastructure_Benchmarking_Report.pdf
- TRB, (2005). “Maintenance and Operations of Transportation Facilities-2005 Strategic Vision”, Transportation Research Circular Number E-C092.
- TRL (Transport Research Laboratory) and DFID (U.K. Department for International Development), (2003). Management of Rural Road Network. Overseas Road Note 20. TRL Limited, Crowthorne, Berkshire, UK.
- WB (World Bank), (2005). “Why road maintenance is important and how to get it done”, TRANSPORT NOTES, Transport Note No. TRN-4.
- Wikipedia, “Benchmarking”, <https://en.wikipedia.org/wiki/Benchmarking> Watson, G.H. (1993). “Strategic Benchmarking: How to Rate your Company’s Performance against the World’s Best”.
- Yarrow, D.J. and V.B. Prabhu. (1999). “Collaborating to compete: benchmarking through regional partnerships”, Total Quality Management, Vol. 10 Nos 4/5 (Special Issues), pp. S793-S802.
- Zairi, Mohamed. (1996). “Benchmarking for best practice: continuous learning through sustainable innovation”. Oxford: Butterworth Heinemann.
-