

ANALYSE AVANTAGES-COÛTS DU DÉMÉNAGEMENT DU MUSÉE  
DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE DU CANADA

Rapport de recherche en vue de l'obtention du diplôme  
de maîtrise en sciences économiques

Par : Justin Dumais  
Directeur de recherche : Fernand Martin

Département des sciences économiques  
Faculté des arts et des sciences  
Université de Montréal

Le 19 octobre, 2007.

## **Sommaire**

Ce rapport de recherche consiste en une analyse avantages-coûts du déménagement du Musée des sciences et de la technologie du Canada. Ce musée cherche en effet à déménager dans un nouveau bâtiment qui serait conçu pour mieux répondre à ses besoins et qui pourrait ainsi augmenter les avantages et coûts économiques du musée.

Ce travail a pour objectif de mesurer l'augmentation des avantages et des coûts associés à la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée. En d'autres termes, nous tenterons d'identifier et de mesurer les avantages et coûts économiques à l'aide de diverses méthodes, dans le but de déterminer si un nouveau bâtiment serait économiquement rentable pour la société canadienne. Bref, cette analyse avantages-coûts cherchera à déterminer si les avantages économiques d'un nouveau bâtiment seraient supérieurs aux coûts économiques engendrés par la construction de celui-ci, pour en tirer des conclusions quant aux bénéfices économiques que pourrait en tirer la société canadienne. La réponse est oui, tel que nous le verrons, par une multitude d'hypothèses.

## TABLE DES MATIÈRES

1. Sommaire .....	p. ii
2. Introduction (problème et objectif) .....	p. 4
3. Méthodologie et principales difficultés .....	p. 6
4. Identification et mesure des avantages .....	p. 9
5. Valeur d'usage direct .....	p. 9
Revenu monétaire .....	p.10
Surplus du consommateur .....	p.14
7. Valeur d'usage indirect .....	p. 19
Externalité des emplois soutenus .....	p. 20
Externalité de la contribution au tourisme .....	p. 23
6. Valeur de non-usage .....	p. 27
Choix populaire.....	p. 29
Comparaisons entre les musées .....	p. 32
8. Identification et mesure des coûts.....	p. 34
Coûts de fonctionnement .....	p. 34
Coûts d'un nouveau musée .....	p. 36
9. Résumé de la valeur économique du musée .....	p. 39
10. Conclusion (recommandation).....	p. 40
11. Bibliographie.....	p. 42

## **Introduction (problème et objectif)**

Le Musée des sciences et de la technologie du Canada est géré par la société du Musée des sciences et de la technologie du Canada (SMSTC). Selon le rapport annuel de la SMSTC (2006), la société a pour mandat de conserver, de protéger et de diffuser des connaissances issues du patrimoine technologique et scientifique du Canada. La SMSTC gère trois musées nationaux, dont le Musée des sciences et de la technologie du Canada, qui fait l'objet de cette analyse avantages-coûts.

Le Musée des sciences et de la technologie du Canada est actuellement situé à l'intérieur d'un bâtiment de type entrepôt, lui-même localisé dans un parc industriel au sud de la ville d'Ottawa. Le musée a déménagé dans ce bâtiment, qui, en 1967, a tout d'abord servi comme centre de distribution d'une boulangerie. Malgré les modifications apportées au bâtiment au fil des ans afin de mieux accommoder le musée, celui-ci a depuis plusieurs années dépassé sa durée de vie économique. Le musée cherche donc à déménager dans un nouveau bâtiment qui saura mieux répondre à ses besoins. Cependant, ce déménagement auquel aspire le musée nécessiterait un plus grand financement annuel de la part du gouvernement fédéral.

Ce rapport de recherche a pour objectif de déterminer si les coûts économiques liés à la construction d'un nouveau bâtiment dans le centre-ville d'Ottawa pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada sont justifiables par l'augmentation des avantages économiques qui en résulterait. Un emplacement qui accommoderait mieux le musée et ses diverses activités augmenterait sans doute les avantages économiques qui découlent du musée. Toutefois, il reste à voir si l'augmentation des avantages économiques serait assez profitable pour compenser les coûts.

La question de recherche de ce travail est : est-ce que la construction d'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada est économiquement rentable? En d'autres termes, il s'agit de déterminer, par le biais d'une

analyse avantages-coûts, si le déménagement du musée dans un nouveau bâtiment serait économiquement bénéfique pour les citoyens canadiens.

Par ailleurs, il est important de noter que cette recherche explore uniquement l'aspect économique du musée. Nous reconnaissons que le musée possède divers autres types d'avantages et coûts non économiques (Glaister et Travers, 2004), mais nous avons choisi de ne porter attention qu'aux avantages et coûts économiques du musée. Il est également important de noter qu'il s'agit ici d'une analyse avantages-coûts et non d'une analyse de l'impact économique. Une analyse avantages-coûts mesure tous les coûts et avantages économiques associés à un projet de construction avec l'objectif de les comparer, tandis qu'une analyse d'impact économique mesure uniquement l'effet des dépenses engendrées par un projet de construction sur les divers secteurs de l'économie (Zanasi, Evans et Taggart, 2000). Bref, nous calculerons la valeur économique d'un nouveau bâtiment pour le musée sans nous attarder à l'impact économique de ce projet.

Cette analyse avantages-coûts débute par une brève explication de la méthodologie et des principales difficultés d'un tel travail de recherche. Les trois sections suivantes sont consacrées à l'identification et à la mesure de tous les aspects qui composent l'évaluation économique du nouveau bâtiment pour le musée. Ces sections serviront notamment à mieux cerner et à mesurer l'accroissement des avantages et coûts économiques qu'engendrerait le déménagement du musée dans un nouveau bâtiment.

Pour faire suite aux sections qui identifient et mesurent les coûts et avantages, la section subséquente vise à regrouper et à résumer toutes les composantes afin de donner un aperçu complet de la question. C'est donc dans cette section que nous ferons la somme de tous les avantages et coûts économiques, afin d'établir si le projet de construction d'un nouveau bâtiment pour le musée est économiquement rentable. Une recommandation sera également effectuée à la fin de cette section, après laquelle nous conclurons en résumant les principales parties de cette analyse avantages-coûts.

## Méthodologie et principales difficultés

Il est important de spécifier d'entrée de jeu que la fonction d'utilité de pertinence pour ce rapport de recherche est la fonction d'utilité des résidents du Canada. On emploie cette fonction d'utilité, car le musée est subventionné par des impôts fédéraux, c'est-à-dire des taxes imposées par le gouvernement du Canada. En d'autre terme, la seule préoccupation de cette analyse avantages-coûts est le bien-être des résidents canadiens. Un autre aspect qui est important de spécifier pour cette analyse avantages-coûts est l'horizon temporel utilisé.

Nous recourons ici à un horizon de trente ans pour amortir le coût du nouveau bâtiment. Avant de nous avancer davantage dans la présente section, il apparaît utile d'expliquer l'application d'une période d'amortissement de trente ans. Selon la pratique des analyses avantages-coûts (Martin 2006), la période de trente ans correspond à la période d'amortissement maximale d'un bien de capital. Il est déconseillé d'aller au-delà d'une période de trente ans, afin d'éviter des résultats non significatifs. Dans le cas d'un projet de petite envergure, il est difficile de s'avancer au-delà de trente ans, car la valeur actualisé d'un bien de capital deviens négligeable suite à cette période de temps, étant donnée le taux d'actualisation social relativement élevé. En supposant un taux d'actualisation social de 10%, tel que prescrit par le Secrétariat du Conseil du Trésor (1998), la valeur actualisé d'un bien de capital serait inférieure à 6 % ( $1 / 1.1^{30}$ ) de sa valeur originale en utilisant un horizon temporel de trente ans. En conséquence, l'utilisation d'un horizon supérieur à trente ans résulterait en une valeur actualisée non significative pour un bien de capital.

En outre, le contexte de temps utilisé est un autre aspect qu'il est important d'expliquer. Puisque le contexte de temps d'un musée est indéfini, c'est-à-dire que la durée de vie du musée est indéfinie, nous devons procéder au calcul des coûts et avantages sur une base annuelle. Alors, la valeur économique du musée doit être comptabilisée en fonction de cash-flow annuel. Tous les avantages et coûts de la présente analyse sont donc calculés en terme annuel. Ainsi, le coût du capital du nouveau

bâtiment pour le musée est également calculé en terme annuel. En ce qui concerne les statistiques, nous considérons ici les coûts et les avantages économiques que crée le musée au cours d'une année. Il est également nécessaire de noter que tous les coûts et avantages étudiés sont monétarisés en dollar 2005.

Par ailleurs, il est primordial de comprendre que ce travail ne cherche pas à mesurer la richesse que possède le musée, c'est-à-dire la valeur de sa collection. Nous nous attardons uniquement ici aux avantages économiques qu'apporte annuellement le musée à la société canadienne. Les avantages économiques que crée annuellement le musée sont fonction de sa capacité d'attirer des visiteurs ainsi que sa capacité d'inciter les résidents canadiens à consentir à payer des impôts pour soutenir le musée. En terme économique, la valeur d'une collection correspond à sa valeur d'attraction (Martin 1994), c'est-à-dire à son pouvoir d'inciter un consentement à payer des résidents canadiens.

Signalons un autre aspect important de cette analyse, c'est-à-dire l'utilisation d'une méthode incrémentale pour mesurer les avantages et les coûts que créerait la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée. L'utilisation d'une méthode incrémentale implique que nous portons uniquement ici attention aux avantages et aux coûts qui changeraient avec la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée, et ce, dans le but de déterminer si une telle construction serait économiquement rentable ou non. En d'autres termes, ce travail fait la comparaison des avantages et des coûts entre le bâtiment actuel et le nouveau bâtiment du musée.

Cette analyse avantages-coûts cherche à identifier les coûts et avantages créés par le musée, lesquels changeraient avec l'avènement d'un nouveau bâtiment. Il s'agit ensuite de calculer les avantages et les coûts qui changeraient pour le scénario n'impliquant pas la construction d'un nouveau bâtiment et pour le scénario comportant la construction d'un nouveau bâtiment. S'ensuivra le calcul de la différence des coûts et des avantages entre les deux scénarios susmentionnés, afin d'obtenir l'avantage économique net d'un nouveau bâtiment pour le musée. La méthode incrémentale

compare ainsi la valeur économique du musée sans le nouveau bâtiment à la valeur économique du musée avec le nouveau bâtiment.

La principale difficulté de cette recherche est de définir et de quantifier les avantages économiques qu'apporterait la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée. Les coûts économiques devraient en principe être prévisibles et directement calculables, ce qui n'est toutefois pas le cas pour les avantages économiques engendrés par le musée. Plusieurs avantages économiques que produit le musée ne sont pas directement observables par les marchés, de sorte que les avantages que crée le musée ne peuvent pas être directement observés par un marché. Une multitude de méthodes sont mises à profit dans la présente analyse afin de contourner cet obstacle.

L'avantage économique que crée un musée possède deux composantes. La première composante est la valeur d'usage et la seconde est la valeur de non-usage (Martin, 1994). De plus, nous pouvons également diviser la valeur d'usage en deux composantes : la valeur d'usage direct et la valeur d'usage indirect (Martin, 2006). La somme de tous ces avantages forme donc l'avantage économique total d'un musée. Différentes méthodes sont utilisées pour quantifier ces avantages économiques.

En dernier lieu, il est important de mentionner que plusieurs hypothèses simplificatrices sont utilisées dans ce rapport de recherche. Bien que certaines de ces hypothèses soient contestables, leur utilisation est nécessaire pour combler la lacune de statistiques disponibles. En outre, le choix des méthodes utilisées dans ce rapport de recherche pour calculer les avantages et coûts économiques du musée est effectué en tenant compte des données disponibles. Ce qui revient à dire que ce travail choisit et adapte ses méthodes de calcul des avantages et des coûts afin qu'elles soient conformes aux statistiques disponibles. Les hypothèses et méthodologies utilisées dans cette analyse avantages-coûts sont clairement énoncées et expliquées.

## **Identification et mesure des avantages**

Puisque cette analyse avantages-coûts procède en appliquant une méthode incrémentale, nous rappelons que ce rapport de recherche considère uniquement les avantages économiques additionnels qu'apporterait la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée. Tous les avantages économiques, créés par le musée, mais qui ne changeraient pas avec le nouveau bâtiment, sont ainsi ignorés, étant immatériels dans l'évaluation du projet.

Ayant maintenant établi les avantages économiques dont cette analyse avantages-coûts ne tient pas compte, portons maintenant notre attention aux avantages économiques qui nous préoccupent pour ce travail. Il a déjà été mentionné que l'avantage économique que crée le musée peut être divisé en deux grandes composantes, la première composante correspondant à la valeur d'usage et la seconde à la valeur de non-usage. Examinons maintenant en profondeur chacune de ces composantes.

### **Valeur d'usage direct**

La valeur d'usage a deux composantes (Martin, 2006) : la valeur d'usage direct et la valeur d'usage indirect. Cette section porte sur la valeur d'usage directe. La valeur d'usage direct correspond à l'avantage économique qui est créé par l'utilisation directe du musée. Le musée produit un avantage pour ses utilisateurs. Les utilisateurs du musée comprennent les résidents canadiens qui visitent le musée au cours de l'année. Nous pouvons donc déduire que la valeur d'usage direct provient de la fréquentation du musée. La construction d'un nouveau bâtiment pour le musée augmenterait sans doute la valeur d'usage direct du musée. Nous prévoyons qu'un nouveau bâtiment entraînerait une augmentation de la fréquentation du musée pour les raisons suivantes :

- Alors que le musée présente approximativement 2 % de sa collection dans le bâtiment actuel, le nouveau bâtiment permettrait de présenter

approximativement 7 % de sa collection. En multipliant par plus de trois fois son nombre d'expositions, le musée augmenterait son pouvoir d'attraction, ce qui se traduirait par une fréquentation plus élevée.

- Le musée est actuellement situé dans une région industrielle dans le sud de la ville d'Ottawa. Le nouveau bâtiment du musée, qui serait quant à lui situé au centre-ville d'Ottawa, faciliterait l'accessibilité du musée et en augmenterait la visibilité du simple fait d'être localisé beaucoup plus près des autres attractions touristiques de la ville. Ainsi, par une plus grande accessibilité et une visibilité accrue, le musée accroîtrait certainement son pouvoir d'attraction, ce qui se traduirait par une fréquentation plus élevée.

En somme, cette recherche stipule que la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée apporterait une croissance dans la valeur d'usage direct. Nous verrons dans la section subséquente que cette croissance est estimée à 176 %. La valeur d'usage direct d'un musée est essentiellement composée de deux sources. La première est le revenu monétaire et la seconde est le surplus du consommateur (Martin, 1994). Les deux prochaines sous-sections portent sur ces deux sources et les méthodes utilisées pour les mesurer.

### ***Revenu monétaire***

Le revenu monétaire est la source de la valeur d'usage direct qui est la plus directement mesurable. Le musée reçoit un revenu monétaire provenant de plusieurs sources. Cette section définit chacune de ces sources de revenus et tente d'établir une estimation de l'accroissement de revenu qu'apporterait un nouveau bâtiment pour le musée. Débutons d'abord avec les droits d'entrée.

Les droits d'entrée correspondent aux revenus générés par le paiement du public pour visiter le musée. Les droits d'entrée dépendent ainsi uniquement de la fréquentation

du musée. Ce paiement varie en fonction de l'âge et du groupe. Comme il a déjà été établi au début de cette section, nous nous attendons à ce qu'un nouveau bâtiment pour le musée augmente l'attraction du musée et donc le nombre de visiteurs. On doit donc calculer une estimation de la croissance de fréquentation attendue par le déménagement du musée dans un nouveau bâtiment.

Nous utilisons l'augmentation des fréquentations observées pour le Musée canadien de la guerre comme estimation de l'augmentation des fréquentations attendues pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada. Nous utilisons cette supposition, car les circonstances du déménagement de ces deux musées sont très similaires. En premier lieu, les deux musées sont situés dans la région de la capitale nationale et partagent un auditoire très similaire. Il existe différents types de musée et pour chaque type, un différent type d'auditoire. Les musées des sciences, de la nature ainsi que les musées de guerre font preuve d'une plus grande élasticité de prix que les musées des arts (Bailey et Falconer, 1998). On peut expliquer ce phénomène par la particularité de sa clientèle, à qui différentes possibilités de substituts sont offertes. Les musées des sciences et de la guerre subissent une plus grande concurrence des autres activités récréatives que les musées des arts. Bref, on peut donc supposer que le Musée canadien de la guerre et le Musée des sciences et de la technologie du Canada accueillent des visiteurs avec des caractéristiques très semblables, donc leur auditoire possède le même degré de sensibilité au prix ainsi que le même panier de substituts.

En deuxième lieu, le Musée canadien de la guerre était situé dans un vieux bâtiment situé relativement loin des autres attractions touristiques de la ville, similairement à l'emplacement actuel du Musée des sciences et de la technologie du Canada. Pour sa part, le nouvel emplacement du musée, sur lequel porte cette recherche, serait situé à quelques mètres du nouveau bâtiment du Musée canadien de la guerre. Le changement d'emplacement géographique des deux musées est ainsi très similaire. Enfin, le déménagement du Musée canadien de la guerre ayant eu lieu en 2004, le contexte temporel du déménagement des deux musées est presque identique, c'est-à-dire qu'aucun changement significatif au niveau de l'économie ou au niveau de la culture n'a

eu lieu dans la région depuis ce temps. En somme, puisque la clientèle, le déplacement géographique et le contexte temporel du déménagement du Musée des sciences et de la technologie du Canada sont presque pareils à la clientèle, au déplacement géographique et au contexte temporel du déménagement du Musée canadien de la guerre, nous pouvons conclure que la croissance de la fréquentation entre les deux musées serait également très similaire.

Pour toutes les raisons évoquées dans les deux paragraphes précédents, notre analyse permet de déduire que la croissance des fréquentations observées avec le déménagement du Musée canadien de la guerre est la meilleure estimation pour prédire la croissance des fréquentations que provoquerait le déménagement du Musée des sciences et de la technologie du Canada. Le Musée canadien de la guerre a connu une croissance d'approximative de 176 %. Notons que la croissance estimée correspond à la moyenne des trois dernières années dans le vieux bâtiment et des trois premières années dans le nouveau bâtiment. En ce qui concerne la moyenne des trois premières années dans le nouveau bâtiment, elle ne tient pas compte du nombre de visiteurs accueillis au cours de la première année, car la fréquentation de l'année d'ouverture ne reflète pas une fréquentation soutenable. L'effet de nouveauté gonfle le nombre de visiteurs d'une attraction touristique pendant son année d'ouverture.

À ce point-ci de notre analyse, nous estimons que l'augmentation des fréquentations causée par un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada serait de 176 %, ce qui est approximativement le pourcentage de croissance observé pour le Musée canadien de la guerre. Par conséquent, nous pouvons déduire que le revenu provenant des droits d'entrée devrait croître d'au moins 176 %. Au cours de l'année 2005-2006, le musée a accueilli un total de 358 808 visiteurs qui ont produit un revenu de 950 000 \$. Donc, selon notre hypothèse, un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie accroîtrait le nombre de visiteurs de 176 %, ce qui correspond à 990 310 visiteurs ( $2.76 * 358\ 808$ ) annuellement. Ainsi, nous estimons que le revenu provenant des droits d'entrée augmenterait également de 176 %, ce qui équivaut à 2 622 000 \$ ( $2.76 * 950\ 000$ ) annuellement. Nous pouvons donc conclure

qu'un nouveau bâtiment pour le musée augmenterait son revenu de 1 672 000 \$ (2 622 000 \$ - 950 000 \$) annuellement par rapport au revenu du musée actuel. Portons maintenant notre attention aux autres sources de revenus.

En ce qui concerne les autres sources de revenus, seules les statistiques de l'ensemble de la société d'État qui gère le musée ont été obtenues. Des trois musées gérés par la société d'État, le Musée des sciences et de la technologie du Canada est celui qui accueille le plus grand nombre de visiteurs. Il est donc certain que le musée reçoit au minimum le tiers (1/3) des revenus générés par les autres sources de revenus. Nous devons donc multiplier les autres sources de revenus par 1/3 pour obtenir une estimation conservatrice du revenu du Musée des sciences et de la technologie du Canada. Débutons par le revenu provenant du développement d'entreprise.

Le revenu provenant du développement d'entreprise correspond aux revenus provenant des commandites, des campagnes de financement et des programmes d'adhésions. Selon le résumé du plan d'entreprise de la SMSTC (2006), la société reçoit 850 000 \$ annuellement du développement d'entreprise. En ce qui concerne le musée, ce revenu équivaut à une somme de 283 333 \$ ( $850\,000\ \$ / 3$ ) annuellement. En supposant une fois encore que ce revenu s'accroît dans une proportion équivalente au nombre de visiteurs, nous pouvons déduire que le revenu provenant du développement d'entreprise augmenterait à 781 999 \$ ( $2.76 * 283\,333\ \$$ ) annuellement, ce qui correspond à une augmentation de revenu provenant du développement d'entreprise égale à 498 666 \$ ( $781\,999\ \$ - 283\,333\ \$$ ) annuellement avec le nouveau bâtiment.

Par contre, il est important de souligner qu'en théorie, les revenus provenant des commandites ne devraient pas être comptés comme avantage économique, car ils imposent aux visiteurs une consommation de publicité non désirée. Mais puisque les revenus des commandites représentent seulement une faible source de revenus et qu'on n'a pas les données nécessaires pour dissocier clairement la part de revenu qu'ils apportent au musée, nous les avons comptés comme avantage économique dans ce rapport de recherche.

Une autre source de revenus pour le musée provient des opérations commerciales. Les opérations commerciales correspondent aux recettes provenant de la boutique, de la cafétéria et des ventes effectuées via le site internet. Selon le résumé du plan d'entreprise de la SMSTC (2006), ce revenu équivaut à une somme de 959 000 \$ annuellement pour la société et donc de 319 667 \$ (959 000 \$ / 3) annuellement pour le musée. Une fois de plus, nous déduisons que ce revenu croîtrait de façon équivalente au nombre de visiteurs, ce qui donnerait une somme de 882 281 \$ ( $2.76 * 319\ 667\$$ ) annuellement, correspondant à une augmentation de revenu provenant des opérations commerciales égale à 562 614 \$ ( $882\ 281\ \$ - 319\ 667$ ) annuellement avec le nouveau bâtiment.

Mentionnons en outre que cette recherche ne tient pas compte du revenu provenant des intérêts versés sur des placements que possède la SMSTC, ainsi que du revenu provenant des expositions itinérantes, car ces sources de revenus n'augmenteraient pas avec la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée. Pour clore cette section, nous présentons tableau résumant la croissance des revenus que créerait un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada.

Droits d'entrée	1 672 000 \$
Développement d'entreprise	498 666 \$
Opérations commerciales	562 614 \$
Total	2 733 280 \$

Nous pouvons conclure qu'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada augmenterait le revenu monétaire du musée de 2 733 280 \$ annuellement.

### ***Surplus du consommateur***

L'avantage social provenant des visiteurs du musée n'est pas entièrement capté par le revenu monétaire. Pour tenir compte de la totalité de l'avantage social provenant

des visiteurs, nous devons également calculer le surplus du consommateur. Le surplus du consommateur correspond à la différence entre le montant que les visiteurs consentiraient à payer pour visiter le musée et ce qu'ils ont véritablement déboursé. Penchons-nous maintenant sur la méthode utilisée pour calculer le surplus du consommateur.

Il existe plusieurs méthodes pour calculer le surplus du consommateur d'une attraction touristique. Néanmoins, la méthode utilisée doit être applicable à la situation du musée étudié dans ce rapport de recherche et doit également tenir compte des données disponibles. Une des méthodes les plus populaires pour calculer le surplus du consommateur est le *Travel Cost Method (TMC)*, c'est-à-dire la méthode de Clawson. Cette méthode utilise les coûts de transport, le nombre de visiteurs et la sensibilité aux prix des visiteurs pour calculer la courbe de demande.

Toutefois, cette méthode est difficilement applicable dans les villes, car souvent les gens de l'extérieur de la région ne viennent pas uniquement en ville pour visiter le musée. Dans ces circonstances, le coût de transport ne peut être uniquement attribué à la visite au musée. La localisation d'un musée influence grandement le choix des individus de le visiter ou non. L'utilisation du coût de transport pour estimer la courbe de demande d'un musée pourrait ainsi biaiser les résultats au profit des sites culturels situés dans les grandes villes (Boter, Rouwendal et Wedel, 2005). De plus, les statistiques requises pour appliquer la méthode de Clawson ne sont pas disponibles pour ce rapport de recherche.

Une méthode alternative pour mesurer le surplus du consommateur est par le biais du coût d'opportunité du temps (Elliott, Holt et Moore, 2002), c'est-à-dire la valeur économique du temps. Les visiteurs font l'utilisation de leur temps pour visiter le musée. Ils doivent consacrer de leur temps pour se rendre au musée et ensuite pour en visiter les diverses expositions. Le temps consacré à une visite au musée pourrait être employé d'une autre façon, notamment à la pratique d'autres activités récréatives. Nous pouvons donc déduire que la valeur du temps consacré pour visiter le musée doit au moins être équivalente à la valeur du temps qui serait consacré à la meilleure alternative. Par

conséquent, le surplus du consommateur peut être représenté par le coût d'opportunité du temps qui est utilisé pour une visite au musée.

En somme, la valeur d'une visite au musée pour un visiteur équivaut à la valeur des droits d'entrée additionnée à la valeur du temps consacré pour se rendre au musée et en visiter les expositions, c'est-à-dire le coût d'opportunité du temps. La valeur des droits d'entrée a déjà été calculée dans la sous-section précédente. Cette sous-section porte donc uniquement sur le coût d'opportunité du temps. Bref, le coût d'opportunité du temps correspond au surplus du consommateur, c'est-à-dire la valeur additionnelle aux droits d'entrée qu'attribue un visiteur à sa visite au musée. De plus, il est important de préciser que le contexte du temps, qui est utilisé dans ce travail pour calculer le coût d'opportunité du temps, correspond au temps de loisir des visiteurs, car visiter le musée est une activité récréative.

Le coût d'opportunité du temps d'une visite au musée correspond à la valeur du temps de loisir des visiteurs, c'est-à-dire la valeur du temps consacré à des activités récréatives. Cette analyse avantages-coûts utilise comme estimation de la valeur du temps de loisir la valeur des économies de temps de déplacement pour les voyages non reliés au travail rémunéré. La valeur des économies de temps de déplacement moyenne pour les voyages non reliés au travail rémunéré pour l'ensemble des Canadiens adultes a déjà été calculée par le Secrétariat du Conseil du Trésor. Cette valeur a été calculée à l'aide d'enquêtes menées par le gouvernement fédéral. Selon le Guide de l'analyse avantages-coûts du Secrétariat du Conseil du Trésor (1998), la valeur moyenne des économies de temps de déplacement pour les voyages non reliés au travail rémunéré est de 7.40 \$/h pour les Canadiens adultes. Nous actualisons ce montant en dollar 2005 et obtenons 8,80 \$/h ( $7.40 * 1.025^7$ ), en supposant que le taux d'inflation annuel entre 1998 et 2005 a été de 2.5 %.

Ayant maintenant estimé par déduction le coût d'opportunité du temps moyen pour les Canadiens adultes, portons maintenant attention à l'estimation du temps moyen consacré à une visite au musée. Selon l'administration du musée, la durée moyenne

d'une visite est de 2.5 heures. Nous devons également ajouter au temps moyen d'une visite le temps nécessaire pour se rendre au site du musée et en revenir. Cette analyse avantages-coûts fait l'hypothèse conservatrice qu'un voyage moyen pour se rendre au musée se fait en 15 minutes, le temps approximatif nécessaire pour se rendre au musée à partir du centre-ville. Nous ajoutons donc au temps de visite du musée 15 minutes pour l'allée et 15 minutes pour le retour, pour un total de 3 heures. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse qu'un visiteur consacre en moyenne trois heures de son temps de loisir pour une visite au musée.

Par ailleurs, ce rapport de recherche suppose que le coût de transport pour se rendre au musée est nul. Bien que le coût de transport ne soit pas véritablement nul, nous estimons ici qu'il serait très faible et donc non significatif. Deux raisons permettent de justifier une telle estimation d'un faible coût de transport. En premier lieu, le musée est situé dans une région relativement centrale de la ville et offre un stationnement gratuit, ce qui entraîne un très faible coût de transport, surtout s'il y a plusieurs passagers dans le véhicule. En deuxième lieu, le transport en commun est disponible pour se rendre au musée. Plusieurs personnes détiennent des passes mensuelles ou quotidiennes pour le transport en commun. Ces mêmes gens se seraient procuré leur passe d'autobus même s'ils ne visitaient pas le musée et donc, nous pouvons considérer leur coût de transport pour se rendre au musée comme étant nul.

En somme, nous avons maintenant établi la durée moyenne d'une visite ainsi que le coût d'opportunité du temps de loisir moyen par heure d'un Canadien adulte. Nous pouvons donc déduire de ces résultats que le coût d'opportunité total d'une visite au Musée des sciences et de la technologie du Canada pour un visiteur canadien adulte est de 26.40 \$ ( $8.80 \text{ \$/h} * 3 \text{ heures}$ ). Compte tenu de ce calcul, nous pouvons également déduire que la somme des coûts d'opportunité du temps d'une visite au musée de tous les visiteurs canadiens correspond au surplus du consommateur. De plus, il est important de noter que le surplus du consommateur du musée serait plus élevé dans un nouveau bâtiment, car le nombre de visiteurs serait lui aussi plus élevé.

L'administration du musée estime qu'environ 35 % des visiteurs du musée sont d'âge adulte, soit âgés entre 18 ans et 64 ans. Ce travail suppose que le coût d'opportunité des personnes âgées de moins de 18 ans et de plus de 64 ans est nul, car la majorité des gens de ces groupes d'âge ne participent pas activement au marché du travail. Afin d'obtenir une estimation conservatrice, cette analyse avantages-coûts ne tient pas compte du fait que certains adolescents ont un travail rémunéré et que plusieurs individus âgés de 65 ans et plus sont encore très actifs sur le marché du travail.

De plus, il est important de rappeler que seul le coût d'opportunité des visiteurs canadiens doit être compté dans le surplus du consommateur, car seul le bien-être des Canadiens est pertinent pour cette analyse avantages-coûts. Selon des sondages menés par le musée, 90.1 % des visiteurs du musée sont des résidents canadiens. Compte tenu du pourcentage d'adultes et de Canadiens parmi les visiteurs du musée, nous pouvons déduire que le musée actuel reçoit annuellement  $113\,150$  ( $358\,808 * 0.35 * 0.901$ ) visiteurs canadiens adultes. Similairement, nous pouvons déduire que le musée accueillerait  $312\,294$  ( $990\,310 * 0.35 * 0.901 * 2.76$ ) visiteurs canadiens adultes dans un nouveau bâtiment, supposant une fois encore une croissance de fréquentation de 176 %.

Pour calculer le surplus du consommateur pour les deux scénarios, avec et sans nouveau bâtiment, il s'agit simplement de multiplier le nombre total de visiteurs canadiens adultes par le coût d'opportunité du temps moyen d'une visite au musée. Donc, en ce qui concerne le musée actuel, nous estimons le surplus du consommateur à  $2\,760\,860$  \$ ( $113\,150 * 24.4$  \$) annuellement. En ce qui concerne le surplus du consommateur dans un nouveau bâtiment pour le musée, la valeur est estimée à  $7\,619\,973$  \$ ( $312\,294 * 24.4$  \$) annuellement. La différence entre ces deux surplus du consommateur, avec et sans nouveau bâtiment, correspond à la valeur ajoutée du surplus du consommateur que créerait un nouveau bâtiment pour le musée. Nous pouvons ainsi en conclure qu'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada augmenterait le surplus du consommateur de  $4\,859\,113$  \$ ( $7\,619\,973$  \$ -  $2\,760\,860$  \$) annuellement.

Pour clore cette section consacrée au calcul de la valeur d'usage direct, nous avons déterminé qu'un nouveau bâtiment pour le musée augmenterait le revenu monétaire de 2 733 280 \$ annuellement et le surplus du consommateur de 4 859 113 \$ annuellement. En somme, un nouveau bâtiment pour le musée augmenterait la valeur d'usage direct d'un montant de 7 592 393 \$ annuellement.

## **Valeur d'usage indirect**

Rappelons d'abord que la valeur d'usage est formée de deux composantes : la valeur d'usage direct et la valeur d'usage indirect. La section précédente traitait de la valeur d'usage direct et la présente section se penchera sur la valeur d'usage indirect. La valeur d'usage indirect correspond à l'avantage économique qui est créé par l'utilisation indirect du musée. Le musée produit des avantages économiques pour des agents autres que les visiteurs. Autrement dit, cela signifie que l'utilisation du musée par des visiteurs crée un avantage économique à des agents qui ne font pas nécessairement l'utilisation du musée.

Tout comme c'était le cas pour le surplus du consommateur, la valeur d'usage indirect n'est pas rémunérée, c'est-à-dire que le musée n'est pas compensé pour les avantages indirects qu'il crée. Ce travail comptabilise deux types de valeur d'usage indirect, qui correspondent à des externalités positives. Une externalité positive, c'est lorsqu'un agent produit un avantage pour d'autres agents, et que l'agent qui produit l'avantage n'est pas rémunéré pour ce même avantage qu'il crée pour d'autres agents. En ce qui concerne cette analyse avantages-coûts, le musée crée des avantages pour d'autres agents, avantages pour lesquels il ne reçoit aucune forme de paiement.

Par ailleurs, puisque pour cette recherche nous employons une méthode incrémentale, nous traitons seulement des externalités qui changeraient avec un nouveau bâtiment pour le musée. Ainsi, on ne comptabilise pas les externalités supposées fixes, c'est-à-dire les externalités qui n'augmenteraient pas avec un nouveau bâtiment. Ce

rapport de recherche explore donc seulement deux externalités : l'externalité des emplois soutenus et l'externalité de la contribution au tourisme de la région. Nous aborderons individuellement ces deux externalités afin de bien définir l'avantage économique qu'elles créeraient.

Avant d'avancer plus loin dans cette section, il est important de noter que la construction du nouveau bâtiment pour le musée créerait une troisième externalité positive qui n'est pas quantifiable. Il s'agit de l'effet d'agglomération. Puisque le Musée des sciences et de la technologie du Canada est un substitut imparfait aux autres musées, son rapprochement géographique vers les autres musées augmenterait non seulement son nombre total de visiteurs, mais augmenterait également le nombre total de visiteurs des autres musées situés près, ce qui constitue un avantage économique. Le regroupement de substituts imparfaits épargne du temps de voyage aux consommateurs et donc épargne indirectement le coût de consommation (O'Sullivan, 2003). Les gens qui se déplacent pour aller visiter le Musée des sciences et de la technologie du Canada seront d'avantage portés à visiter un autre musée dans la région puisque le déplacement pour ce rendre aux autres musées est beaucoup plus petit. Portons maintenant attention aux externalités positives quantifiables que créerait un nouveau bâtiment pour le musée.

### ***Externalité des emplois soutenus***

Le Musée des sciences et de la technologie du Canada embauche plusieurs travailleurs. Le fait de fournir un emploi à des travailleurs constitue une externalité positive, c'est-à-dire un avantage économique. Cette sous-section mesure l'ampleur de l'avantage économique que crée le musée en embauchant ses travailleurs. Afin de mesurer cet avantage, ce rapport de recherche a recours à la méthode de Jenkins et Kuo. Cette méthode calcule le coût d'opportunité de la main-d'œuvre à long terme, dans des conditions d'équilibre partiel (Martin, 2006). Le coût d'opportunité de la main-d'œuvre correspond à la meilleure alternative de travail que pourrait obtenir un travailleur.

L'avantage économique des emplois soutenus par le musée correspond à la masse monétaire diminuée du coût d'opportunité de la main-d'œuvre (Martin, 2001).

D'autre part, ce rapport de recherche fait l'hypothèse que l'avantage économique qui résulte des emplois soutenus par le musée provient uniquement des travailleurs non qualifiés. Les travailleurs non qualifiés correspondent aux travailleurs ayant peu de qualifications, c'est-à-dire les travailleurs qui n'ont que peu d'éducation et aucune spécialisation technique. Cette analyse avantages-coûts suppose que les travailleurs qualifiés, c'est-à-dire les travailleurs possédant un haut niveau d'éducation ou une spécialisation technique, ne devraient pas se retrouver au chômage pour une longue période de temps advenant une perte d'emploi, compte tenu du bas taux de chômage dans la ville d'Ottawa, estimé à 4.9 % selon statistique Canada (2005). Par conséquent, nous ne tenons pas compte du coût lié au chômage des travailleurs qualifiés.

En revanche, les travailleurs les moins qualifiés auront plus de difficulté à se trouver un emploi et risquent donc de connaître une longue période de chômage. À partir de ces hypothèses, nous pouvons déduire que le gain économique des emplois soutenus par le musée correspond à la différence entre le salaire nominal et le coût d'opportunité de la main-d'œuvre non qualifiée. Portons maintenant attention au calcul de cette externalité positive.

Afin de déterminer la valeur de l'externalité positive que crée le musée en soutenant des emplois, nous devons d'abord calculer le coût d'opportunité de la main-d'œuvre. On calcule ce coût à l'aide de la formule suivante :  $COM = PWt + (52 - P)V$  (Martin, 2001). Le coefficient P représente la période de temps hebdomadaire où le travailleur espère travailler, le coefficient Wt représente le salaire hebdomadaire que le travailleur pourrait gagner avec sa meilleure alternative d'emploi et finalement, le coefficient V est la valeur du loisir si le travailleur était chômeur. Il est important de noter que PWt représente le coût d'opportunité avant l'impôt.

Puisque plusieurs données pour calculer le coût d'opportunité dans la région de la capitale nationale ne sont pas accessibles, cette analyse avantages-coûts fait l'hypothèse que le coût d'opportunité de la main-d'œuvre non qualifiée dans la région est le même que celui qu'a connu la ville de Montréal en 1997. Cette hypothèse nous permet donc d'utiliser les résultats établis par une étude qui a déjà été effectuée. Partant donc de cette étude de référence (Martin, 2001), nous pouvons supposer que 65.74 % du salaire nominal des travailleurs non qualifiés représente le coût d'opportunité de cette main-d'œuvre.

Concernant la main-d'œuvre, nous faisons également l'hypothèse que le Musée des sciences et de la technologie du Canada représente le tiers (1/3) du coût total de la main-d'œuvre de la SMSTC qui gère le musée. Selon le rapport annuel de la SMSTC (2006), le coût de la masse salariale pour la société d'État est de 16 919 000 \$. Cette analyse avantages-coûts estime donc que 5 639 667 \$ ( $16\,919\,000\ \$ / 3$ ) représente la somme de tous les salaires versés aux employés du musée au cours d'une année. De plus, selon l'administration du musée, la somme des salaires pour les travailleurs non qualifiés du musée représente environ 65 % de la masse salariale. Nous pouvons ainsi déduire que la masse salariale des travailleurs non qualifiés du musée est égale à 3 665 784 \$ ( $5\,639\,667\ \$ * 0.65$ ) annuellement.

Nous calculons le coût d'opportunité de la main-d'œuvre non qualifiée en multipliant la masse salariale des travailleurs non qualifiés par 65.74 %. Ce calcul donne un résultat de 2 409 886 \$ ( $0.6574 * 3\,665\,784\ \$$ ) annuellement. Par la suite, nous obtenons l'avantage économique que créent les emplois soutenus par le musée en soustrayant ce coût d'opportunité de la masse salariale de la main-d'œuvre non qualifiée du musée. Ce calcul donne 1 255 889 \$ ( $3\,665\,784\ \$ - 2\,409\,886\ \$$ ). Nous pouvons donc conclure que l'avantage économique créé par les emplois soutenus par le musée actuel est de 1 255 893 \$ annuellement.

Pour calculer l'externalité positive que créerait un nouveau bâtiment pour le musée, il faut tout simplement ajuster pour le coût de la main-d'œuvre, ce qui revient à

ajuster pour le nombre d'emplois soutenus. Selon l'administration du musée, il est estimé que le nombre d'emplois que soutiendrait le musée dans un nouveau bâtiment serait de 50 % plus élevé. Par conséquent, nous déduisons que le coût total des salaires versés aux travailleurs non qualifiés augmenterait également de 50 %, ce qui signifie que le coût de la main-d'œuvre non qualifiée dans un nouveau bâtiment pour le musée serait égal à 5 498 675 \$ ( $0.65 * 5\,639\,667 \$ * 1.5$ ) annuellement. Suivant les mêmes procédures que dans le paragraphe précédent, nous calculons le coût d'opportunité en multipliant de nouveau le coût total des salaires versés aux employés non qualifiés au pourcentage des salaires nominaux que représente le coût d'opportunité de la main-d'œuvre. Ce calcul donne 3 614 829 \$ ( $5\,498\,675 \$ * 0.6574$ ) annuellement. Par la suite, nous obtenons l'avantage économique que créerait les emplois soutenus dans un nouveau bâtiment pour le musée en soustrayant ce coût d'opportunité de l'estimation de la masse salariale dans un nouveau bâtiment, ce qui donne 1 883 846 \$ ( $5\,498\,675 \$ - 3\,614\,829 \$$ ) annuellement.

Enfin, nous calculons comme suit la croissance de la valeur de l'externalité positive provenant des emplois soutenus par le musée qui seraient créés par un nouveau bâtiment pour le musée : tout simplement en calculant la différence entre la valeur de l'externalité avec et sans un nouveau bâtiment. Nous pouvons conclure qu'un nouveau bâtiment augmenterait la valeur de l'externalité positive provenant des emplois soutenus de 627 957 \$ ( $1\,883\,846 \$ - 1\,255\,889 \$$ ) annuellement. Ayant calculé l'externalité positive provenant des emplois soutenus par le musée, examinons maintenant l'externalité positive provenant de la contribution à l'industrie touristique.

### ***Externalité de la contribution au tourisme***

Le musée peut être considéré comme partiellement responsable du tourisme dans la région de la capitale nationale. Corrélativement, le musée assure un achalandage à certains commerçants de la région. En d'autres termes, le musée peut être perçu comme l'un des facteurs derrière l'achalandage touristique de divers commerçants de la région.

Compte tenu de la présence de sept (7) autres musées nationaux et de plusieurs autres attractions touristiques dans la région (le Parlement, le canal Rideau, etc.), on doit s'attendre à ce que le musée ne soit à l'origine que d'une très petite fraction de l'attraction touristique dans la région de la capitale nationale. Cependant, on peut aussi s'attendre à une augmentation du rôle joué par le musée comme attraction touristique dans la région avec la construction d'un nouveau bâtiment moderne situé au centre-ville. Un nouveau bâtiment rendrait le musée plus attrayant aux yeux des touristes pour des raisons qui ont déjà été mentionnées précédemment.

La première étape pour mesurer la contribution au tourisme qu'apporterait un nouveau bâtiment est de construire un index de l'importance relative qu'occupe le musée (Martin, 1994). Cette recherche détermine cet index d'importance relative au tourisme à l'aide d'un simple calcul. Nous divisons le nombre de touristes qui visitent le musée au cours de l'année par le nombre total de visites effectuées par des touristes pour l'ensemble des attractions touristiques de la région de la capitale nationale.

Selon le Département du développement des services de la ville d'Ottawa (2005), la région de la capitale nationale a accueilli 7 320 000 touristes en 2005. De plus, l'Association Tourisme Ottawa (2006) estime qu'un touriste visite en moyenne trois (3) attractions touristiques au cours de son séjour dans la région de la capitale nationale. Une attraction touristique peut consister en un musée, un congrès, un festival ou en une tournée de la ville. Pour calculer le nombre de touristes qui visitent le musée, cette recherche a eu recours à des études de marché menées par ledit musée. Selon l'étude démographique des visiteurs du musée effectuée par son administration (2005), il est estimé que 49.8 % des visiteurs du musée sont des touristes, c'est-à-dire qu'ils proviennent de l'extérieur de la région de la capitale nationale. On estime le nombre total de touristes qui visitent le musée en multipliant 49.8 % par le nombre de visiteurs total du musée, ce qui donne 178 686 ( $358\,808 * .498$ ) visiteurs annuellement.

Par la suite, nous calculons le nombre total de visites aux différentes attractions touristiques de la région en multipliant le nombre de touristes accueillis par le nombre moyen d'attractions touristiques que visite un touriste, ce que équivaut à 21 960 000

visites ( $7\,320\,000 * 3$ ) annuellement. En somme, nous avons déduit que 178 686 touristes visitent le musée annuellement et qu'un total de 21 960 000 visites aux attractions touristiques de la région sont effectuées par les touristes annuellement. L'index d'importance relative qu'occupe le musée auprès de l'industrie touristique de la région est estimé en trouvant le rapport entre les touristes qui visitent le musée et le nombre de visites total effectuées aux attractions touristiques de la région. Ce rapport est de 0.00813 ( $178\,686 / 21\,960\,000$ ), ce qui signifie que l'index d'importance relative au tourisme pour l'actuel Musée des sciences et de la technologie du Canada est de 0.00813.

La deuxième étape consiste à déterminer la contribution de l'industrie touristique dans la région de la capitale nationale. On cherche à déterminer la rente économique du secteur touristique de la région. La rente économique peut être interprétée comme chiffrant les profits nets du secteur. Nous utilisons comme estimation de cette rente économique la masse salariale de la main-d'œuvre du secteur touristique diminuée du coût d'opportunité de cette main-d'œuvre (Martin, 1994). Pour estimer la masse salariale du secteur touristique de la région, ce rapport de recherche utilise une estimation du salaire moyen du secteur touristique pour la ville d'Ottawa, multiplié par le nombre total d'emplois soutenus par ce secteur. Selon les banques de données de Statistique Canada (2005), le salaire moyen est de 304.36 \$ par semaine. De plus, selon la ville d'Ottawa (2005), l'industrie touristique soutient approximativement 21 100 emplois dans la région de la capitale nationale.

Ce travail estime la masse salariale du secteur touristique de la région en multipliant le salaire annuel moyen par le nombre d'emplois soutenus, ce qui donne 333 943 792 \$ ( $304.36 \$ * 52 * 21\,100$ ) annuellement. Il reste maintenant à déterminer le coût d'opportunité de la main-d'œuvre afin de calculer la rente économique du secteur. Nous utilisons les mêmes hypothèses énoncées dans la sous-section précédente, qui porte sur l'externalité positive des emplois soutenus, pour calculer le coût d'opportunité de la main-d'œuvre. Selon l'association Tourisme Ottawa, la main-d'œuvre non qualifiée représente 75 % du coût total des salaires de l'industrie. Utilisant la même démarche que

pour la sous-section précédente, nous estimons le coût d'opportunité de la main d'œuvre à 219 534 649 \$ ( $0.6574 * 333\,943\,792$  \$) annuellement.

Ayant établi une estimation pour la masse salariale de la main-d'œuvre du secteur touristique de la ville ainsi que pour le coût d'opportunité de cette même main-d'œuvre, nous pouvons maintenant calculer notre estimation de la rente économique, tout simplement en soustrayant le coût d'opportunité de la masse salariale. Il nous est donc possible de conclure que la rente économique du secteur touristique de la région de la capitale nationale est de 114 409 143 \$ ( $333\,943\,792$  \$ - 219 534 649 \$) annuellement.

La troisième étape consiste à multiplier l'estimation de la rente économique du secteur touristique de la région par l'indice représentant l'importance relative qu'occupe le musée dans l'industrie touristique de la capitale nationale. Ce calcul donne 930 146 \$ ( $114\,409\,143$  \$ \* 0.00813) annuellement. Ainsi, nous pouvons conclure que le Musée des sciences et de la technologie du Canada actuel crée une externalité positive au tourisme d'une valeur de 930 146 \$ annuellement.

Regardons maintenant ce qu'un nouveau musée ajouterait à cette valeur. On utilise exactement la même méthode pour calculer l'externalité positive au tourisme, mais en l'ajustant en fonction du nombre prévu de visiteurs. Une croissance du nombre de visiteurs de 176 % équivaut à 990 310 visiteurs, dont 493 174 ( $990\,319 * 0.498$ ) seraient des touristes. On recalcule l'index d'importance relative au tourisme de la même façon, pour obtenir un indice de 0.02246 ( $493\,174 / 21\,960\,000$ ). Il est important de noter que ce calcul de l'index d'importance relative au tourisme suppose qu'un nouvel emplacement pour le musée ne croîtrait pas le nombre de touriste accueilli dans la région annuellement. Ayant calculé l'index d'importance relative au tourisme pour un nouveau bâtiment pour le musée, on calcule de nouveau la valeur de l'externalité qui est de 2 569 629 \$ ( $114\,409\,143$  \$ \* 0.02246) annuellement.

En résumé, nous avons calculé l'externalité de la contribution au tourisme pour le scénario avec un nouveau bâtiment et pour le scénario sans un nouveau bâtiment. Nous quantifions la valeur ajoutée de l'externalité discutée dans cette sous-section tout

simplement en trouvant la différence entre ces deux scénarios. À partir de ces calculs, nous pouvons en conclure qu'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada augmenterait l'externalité positive au tourisme d'une valeur de 1 639 483 \$ (2 569 629 \$ - 930 146 \$) annuellement.

Avant de clôturer cette section, faisons la somme des avantages nets obtenus à partir des externalités positives, c'est-à-dire de la valeur d'usage indirect. La somme des avantages nets provenant des externalités est indiquée sur une base annuelle dans le tableau ci-dessous.

Emplois soutenus	627 957 \$
Contribution au tourisme	1 639 483 \$
Valeur d'usage indirect annuel total	2 267 440 \$

Nous pouvons donc conclure que la valeur d'usage indirect augmenterait de 2 266 890 \$ annuellement avec la construction d'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada.

## **Valeur de non-usage**

Dans les deux sections précédentes, nous avons identifié et mesuré les avantages qui sont créés par l'utilisation du musée, qu'ils soient directs ou indirects. Un musée produit toutefois des avantages économiques qui ne sont pas captés dans la valeur d'usage. Il reste maintenant à voir l'avantage économique qui correspond à la valeur de non-usage, valeur dont porte cette section.

La valeur de non-usage correspond à la valeur attribuée au musée par les résidents canadiens qui ne font pas l'utilisation directe ou indirecte de celui-ci. En d'autres termes, la valeur de non-usage correspond à la valeur générée par le musée qui ne résulte pas de l'utilisation du musée, donc qui ne résulte pas des visiteurs ni de ceux qui bénéficient

indirectement de la fréquentation du musée par les visiteurs au cours de l'année. Nous pouvons définir la valeur de non-usage comme étant le consentement à payer des résidents du Canada pour soutenir le musée.

De plus, nous pouvons diviser la valeur de non-usage en cinq valeurs distinctes, c'est-à-dire en cinq catégories (Frey et Meier, 2003) :

1) *Valeur d'option* : correspond à un consentement à payer (sous forme d'impôt) pour assurer une disponibilité et un certain niveau de qualité au musée. Même si un citoyen ne fréquente pas actuellement le musée, il est prêt à payer une prime pour s'assurer qu'il pourra fréquenter le musée dans le futur si bon lui semble.

2) *Valeur de legs* : correspond à un consentement à payer (sous forme d'impôt) pour s'assurer que les générations futures pourront fréquenter le musée. Même si un citoyen ne fréquente pas le musée et n'a aucune intention de le faire à l'avenir, il est prêt à payer une prime pour s'assurer que le musée sera accessible aux générations futures.

3) *Valeur d'existence* : correspond à un consentement à payer (sous forme d'impôt) pour assurer l'existence du musée. Le citoyen retire une certaine utilité du simple fait que le musée existe et qu'il est fréquenté par d'autres que lui.

4) *Valeur de prestige* : correspond à un consentement à payer (sous forme d'impôt) pour s'assurer que le musée continue d'ajouter au prestige de la communauté. Les citoyens retirent une certaine utilité du fait que le musée est valorisé par des gens de l'extérieur de la communauté.

5) *Valeur éducative* : correspond à un consentement à payer (sous forme d'impôt) pour s'assurer que le musée maintient ses fonctions éducatives. Les résidents canadiens retirent une utilité du fait que le musée contribue à l'éducation de la société et à la culture canadienne.

Ayant maintenant défini précisément ce que la valeur de non-usage implique, portons maintenant attention aux raisons pour lesquelles cette valeur augmenterait avec un nouveau bâtiment pour le musée. Le déménagement du Musée des sciences et de la technologie du Canada augmenterait la valeur de non-usage pour les raisons suivantes :

- Le nouveau musée serait situé dans un emplacement plus central dans la ville d'Ottawa, ce qui augmenterait grandement la visibilité et l'accessibilité du musée. Cet accroissement de visibilité et d'accessibilité augmenterait du même coup la notoriété du musée. Cette plus grande notoriété se traduirait par un consentement à payer des impôts plus élevés pour soutenir le musée. En d'autres termes, le nouvel emplacement du musée augmenterait le prestige du musée, puisqu'un plus grand nombre de gens vont reconnaître l'existence et le rôle que joue ce dernier.
- Le musée déménagerait dans un bâtiment lui permettant de mieux remplir son mandat. Il offrirait un plus grand nombre de services à la société, de qualité accrue. Cette croissance dans la qualité et le nombre de services proposés susciterait un consentement à payer des impôts dans le but de soutenir un musée plus grand.
- Le nouveau bâtiment, par son architecture artistique, ajouterait à l'attrait touristique de la région de la capitale nationale, entraînant encore une fois, de la part des citoyens de la région, en un consentement à payer des impôts plus élevés.

### ***Choix populaire***

Il existe trois méthodes pour mesurer la valeur de non-usage (Frey et Meier, 2003). La première méthode, la plus souvent utilisée, est le *Contingent Valuation Method*. Cette méthode fait l'utilisation de sondages sophistiqués, c'est-à-dire de questionnaires, qui ont pour objectif de déterminer les préférences des agents en ce qui touche le bien en question. Dans ce cas-ci, les agents sont les résidents canadiens, et le

musée est le bien en question. Autrement dit, l'objectif du questionnaire est de révéler le consentement à payer des citoyens pour le musée. Puisque les ressources ne sont pas disponibles pour l'objet de notre analyse, ce travail n'a pas recours à l'utilisation d'un questionnaire pour déterminer la valeur de non-usage.

Une deuxième méthode pour mesurer la valeur de non-usage est la méthode hédonique. Cette méthode tente de capter le consentement à payer des résidents canadiens par le biais de leur comportement. Essentiellement, cette méthode déduit le consentement à payer pour un musée en comparant la valeur de l'ensemble des propriétés et des autres biens de deux villes; une ville qui possède un musée et une autre qui n'en possède pas. Il est important de noter que cette comparaison exige d'être en mesure de contrôler plusieurs autres facteurs qui pourraient affecter la valeur des propriétés et des autres biens, ce qui rend complexe l'application de cette méthode. Ce rapport de recherche n'utilisera donc pas cette méthode en raison de sa grande marge d'erreur.

La troisième méthode, celle utilisée pour cette analyse avantages-coûts, procède par choix populaire. L'application idéale de cette méthode passe par un référendum. Les résidents votent pour exprimer leur consentement à payer. Malheureusement, cette application n'est pas une option réaliste dans ce cas-ci, étant donné les circonstances. Cependant, ce travail contourne cet inconvénient en utilisant une hypothèse basée sur un principe.

Ce principe est le suivant : puisque le Canada possède un système démocratique représentatif, et puisque, année après année, le budget fédéral accorde une subvention annuelle au musée, nous pouvons déduire que cette subvention accordée sur base annuelle correspond au consentement à payer pour les musées nationaux des citoyens canadiens (Martin, 1994). Cette analyse avantages-coûts fait donc l'hypothèse que le consentement à payer des citoyens canadiens correspond à la subvention annuelle accordée aux musées, puisque ce sont les citoyens canadiens eux-mêmes qui choisissent leurs représentants, ceux qui forment le gouvernement à chaque élection et qui

déterminent le montant de la subvention. Si les Canadiens et Canadiennes n'étaient pas d'accord avec les subventions accordées, ils feraient valoir leur opinion aux élections.

Alors, nous supposons que la subvention accordée annuellement aux musées correspond au consentement à payer des résidents canadiens pour soutenir les musées. Comme il a été mentionné dans l'introduction, le musée est administré par une société d'État, qui gère trois musées au total. Cette analyse avantages-coûts fait l'hypothèse que la subvention annuelle reçue par la SMSTC est octroyée à ces musées en proportion du nombre de visiteurs. L'ensemble des musées de la SMSTC a accueilli 660 859 visiteurs. De plus, la société a reçu 27 931 000 \$ en subvention du gouvernement fédéral au cours de l'année financière 2004-2005. Le Musée des sciences et de la technologie du Canada a à lui seul accueilli 358 808 visiteurs. Ainsi, selon notre hypothèse, le musée obtiendrait une subvention annuelle de 15 164 908 \$ ( $27\,931\,000 \$ / 660\,859 * 358\,808$ ).

Mais cette subvention annuelle comprend également le consentement à payer des Canadiens qui ont visité le musée au cours de l'année. Ce dernier facteur a déjà été comptabilisé dans la valeur d'usage et doit donc être soustrait de la subvention annuelle reçue par le musée afin d'éviter un double comptage. Nous estimons le consentement à payer des Canadiens qui ne font pas l'utilisation du musée en multipliant la subvention annuelle reçue par le pourcentage de Canadiens qui payent des impôts et qui n'ont pas visité le musée au cours de l'année. De plus, nous supposons que seule la population adulte paie des impôts.

Compte tenu de la population canadienne en âge de travailler au Canada en 2005, estimée à 21 700 000 individus selon Statistique Canada (2006), et compte tenu de l'estimation du nombre d'adultes qui visitent le musée au cours de l'année, ce travail estime que 99.42 % ( $1 - (125\,583 / 21\,700\,000)$ ) représente le pourcentage de Canadiens qui ne font pas l'utilisation du musée et qui paient des impôts sur leur revenu. Nous calculons ce pourcentage afin d'éviter un problème de double comptage. Nous ne devons pas tenir compte du consentement à payer des résidents canadiens qui ont visité le musée au cours de l'année car ce rapport de recherche tient déjà compte de leur consentement à payer dans le calcul du surplus du consommateur. Nous pouvons ainsi déduire que la

valeur de non-usage pour le musée actuel est égale à 15 076 951 \$ (15 164 908 \$ \* 0.9942) annuellement. Il reste maintenant à déterminer l'augmentation de la valeur de non-usage qui devrait être accordée au musée dans un nouveau bâtiment. Nous déterminons cette valeur à l'aide de comparaisons effectuées avec d'autres musées.

### *Comparaisons entre les musées*

Nous avons élaboré un tableau afin d'obtenir une vision plus claire des subventions accordées aux différents musées nationaux dans la région de la capitale nationale. Ce tableau spécifie les montants des subventions accordées à tous les musées nationaux, le nombre de visiteurs de chaque musée et le rapport entre le nombre de visiteurs et la subvention reçue. Il est important de noter toutefois que dans certains cas, seules les données agrégées des sociétés d'État qui gèrent les musées sont disponibles. Dans ces circonstances, nous utilisons la subvention agrégée, ainsi que le nombre de visiteurs agrégé des musées de la société en question. Les données qui se retrouvent dans le tableau suivant proviennent du rapport annuel et du plan d'entreprise (2005) respectifs de chacun des musées.

<i>Nom du musée / société d'État</i>	<i>Subvention</i>	<i># de visiteurs</i>	<i><u>Subvention</u> <u># de visiteurs</u></i>
Société du Musée des sciences et de la technologie du Canada	27 931 000 \$	660 859	42.26 \$/visiteur
Société du Musée canadien des civilisations	57 098 000 \$	1 648 030	34.64 \$/visiteur
Musée canadien de la nature	29 350 000 \$	527 200	55.67 \$/visiteur
Musée des beaux-arts du Canada	41 328 000 \$	411 801	100.36 \$/visiteur

Nous pouvons interpréter la dernière colonne du tableau comme étant le nombre de dollars reçus pour chaque visiteur. La moyenne de la colonne est de 58.23 \$/visiteur. Compte tenu de ce fait, nous pouvons conclure que le musée reçoit une subvention par

visiteur inférieure à la moyenne des autres musées nationaux dans la région de la capitale nationale. Cependant, les raisons derrière l'inégalité entre les subventions par visiteur dépassent le cadre des objectifs de ce rapport de recherche. Par conséquent, cette analyse avantages-coûts fait l'hypothèse que le financement par visiteur pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada demeurerait le même que présentement s'il déménageait dans un nouveau bâtiment. Cette hypothèse permet de maintenir une certaine consistance dans l'analyse et donne aussi une perspective conservatrice à cette sous-section.

Il reste maintenant à calculer une estimation du crédit parlementaire qui serait accordé au musée dans un nouveau bâtiment. Nous parvenons à une telle estimation tout simplement en multipliant le nombre de dollars par visiteur reçus actuellement par le nombre de visiteurs prévu dans le nouveau bâtiment. Ensuite, afin d'éviter un double comptage, nous multiplions ce résultat par le pourcentage de Canadiens qui ne font pas l'utilisation du musée et qui paient des impôts sur leur revenu. Donc, ce travail estime que le crédit parlementaire qui serait accordé dans un nouveau bâtiment s'élèverait à 41 607 768 \$ ( $42.26 * 990\,310 * 0.9942$ ) annuellement. En conséquence, nous pouvons déduire que la valeur de non-usage du musée dans un nouveau bâtiment serait de 41 607 768 \$ annuellement.

Puisque nous connaissons maintenant la valeur de non-usage pour le scénario avec un nouveau bâtiment et le scénario sans un nouveau bâtiment, nous pouvons maintenant calculer la valeur incrémentale d'un nouveau bâtiment, c'est-à-dire sa valeur ajoutée. Nous obtenons la valeur ajoutée tout simplement en calculant la différence entre les deux scénarios. Pour clore cette section, la valeur de non-usage qu'ajouterait un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada est de 26 530 817 \$ ( $41\,607\,768 \$ - 15\,076\,951 \$$ ) annuellement. Ayant maintenant calculé tous les avantages économiques qui peuvent être associés à la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée, portons maintenant attention aux coûts de ce bâtiment.

## **Identification et mesure des coûts**

Tout comme dans la section des avantages, on procède une fois encore en appliquant une méthode incrémentale. Ainsi, cette analyse avantages-coûts concerne uniquement les coûts additionnels qu'engendrerait l'aménagement du musée dans un nouveau bâtiment. En d'autres termes, tous les coûts du musée qui ne changeraient pas avec le déménagement ne sont pas pris en compte, ils sont immatériels dans l'évaluation du projet de construction du nouveau bâtiment. D'autre part, ce travail divise l'analyse des coûts en deux sous-sections. La première sous-section est consacrée aux coûts de fonctionnement additionnels qu'engendrerait un nouveau bâtiment et la deuxième sous-section est consacrée au coût de construction d'un nouveau bâtiment.

### ***Coûts de fonctionnement***

Les coûts de fonctionnement correspondent à la totalité des coûts d'exploitation du musée, c'est-à-dire aux coûts nécessaires pour faire fonctionner le musée. Cette analyse avantages-coûts estime ces coûts sur une base annuelle et constante. Les coûts de fonctionnement ont quatre composantes. En premier lieu, il y a des coûts de préservation du patrimoine. Ces coûts sont associés à la gestion et la conservation de la collection ainsi qu'aux activités de recherche. En deuxième lieu, il y a des coûts de partage de connaissance. Ces coûts correspondent aux coûts pour la diffusion des recherches effectuées pour la collection, les programmes éducatifs et communautaires, ainsi que les coûts associés aux expositions et au site web.

En troisième lieu, il y a des coûts d'installation. Ces coûts coïncident avec les dépenses effectuées pour abriter et protéger la collection du musée. Les coûts d'installation comprennent le bâtiment du musée ainsi que les bâtiments utilisés comme entrepôts pour la partie de la collection qui n'est pas conservée à l'intérieur du musée. En dernier lieu, il y a des coûts pour les activités de soutien. Ces coûts sont associés à la gouvernance et aux services de soutien centraux du musée. Ils comportent toute

l'administration centrale du musée comme les ressources humaines, le secteur des finances et tous les autres secteurs de gestion.

Étant donné que le Musée des sciences et de la technologie du Canada est le plus gros des trois musées que gère la société d'État, nous nous attendons à ce que son coût de fonctionnement soit également plus élevé. Notamment, selon l'administration du musée, les coûts de fonctionnement du musée représentent environ la moitié (1/2) du coût de fonctionnement agrégé de la SMSTC.

En ce qui concerne l'accroissement des coûts de fonctionnement qu'engendrerait un nouveau bâtiment pour le musée, l'administration du musée estime que les coûts de fonctionnement vont croître en proportions différentes selon les composantes. En ce qui concerne les coûts de préservation du patrimoine et les coûts pour les activités de soutien, l'administration du musée ne croit pas qu'un nouveau bâtiment modifierait ces coûts. Nous supposons donc que ces deux coûts sont constants. D'autre part, l'administration du musée soutient que les coûts de partage de connaissance augmenteraient de 25 % annuellement et que les coûts d'installation augmenteraient de 50 % annuellement avec un nouveau bâtiment. Le tableau ci-dessous indique les coûts associés à chacune des composantes du coût de fonctionnement annuel pour le bâtiment actuel ainsi que pour un nouveau bâtiment. Les données pour le musée actuel qui se retrouvent dans le tableau ont été tirées du rapport annuel de la SMSTC (2005). En ce qui concerne l'estimation des coûts pour un nouveau bâtiment, elles correspondent aux coûts du musée actuel augmenté du pourcentage indiqué ci-haut selon la catégorie du coût.

<b>Coût de fonctionnement annuel</b>		
	Vieux bâtiment	Nouveau bâtiment
Coûts de préservation du patrimoine annuel	2 466 500 \$	2 466 500 \$
Coûts de partage de connaissance annuel	5 180 000 \$	6 475 000 \$
Coûts d'installation annuel	4 275 000 \$	6 412 500 \$
Coûts pour les activités de soutien annuel	3 230 000 \$	3 230 000 \$
Total	15 151 500 \$	18 584 000 \$

À partir du calcul de la somme des coûts de fonctionnement annuels effectué à la dernière ligne du tableau, nous pouvons également calculer le coût de fonctionnement additionnel net que créerait un nouveau bâtiment annuellement. On obtient ce coût net tout simplement en soustrayant le total des coûts de fonctionnement annuels pour le bâtiment actuel du total des coûts de fonctionnement annuels pour un nouveau bâtiment. Le coût de fonctionnement net d'un nouveau musée est donc égal à 3 432 500 \$ (18 584 000 \$ - 15 151 500 \$) annuellement. Ayant maintenant complété la sous-section portant sur les coûts de fonctionnement, reportons maintenant notre attention aux coûts de construction d'un nouveau musée.

### *Coût de construction d'un nouveau musée*

Tout comme les coûts de fonctionnement, les coûts de construction d'un nouveau bâtiment pour le musée sont formés de plusieurs composantes. Cette analyse avantages-coûts sépare le coût de construction en trois composantes distinctes. Les composantes sont : la valeur du terrain, la valeur du bâtiment et finalement, le coût de déménagement du musée. Ces trois composantes comprennent la totalité des coûts associés à la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée. De plus, il est important de signaler que le calcul du coût de ces composantes n'est pas simplement celui du coût monétaire de la construction d'un nouveau bâtiment, mais plutôt du coût d'opportunité. Le coût d'opportunité prend en compte la meilleure alternative, c'est-à-dire de ne pas construire un nouveau bâtiment. Il est essentiel de comprendre que cette dernière alternative comporte également des coûts. Similairement aux sections précédentes de cette analyse avantages-coûts, nous allons porter uniquement attention à la différence entre les coûts du scénario avec un nouveau bâtiment et du scénario sans un nouveau bâtiment. Cette différence de coûts entre les deux scénarios est parfois négative, comme nous pourrions le constater avec la valeur du terrain.

Bien que le musée recevrait le terrain gratuitement du gouvernement fédéral, nous ne pouvons pas ignorer la valeur de ce terrain. Si le musée ne fait pas utilisation de ce

terrain, celui-ci pourrait être destiné à d'autres usages. La valeur du terrain correspond au meilleur usage alternatif de ce terrain, ce qui équivaut à son coût d'opportunité. La meilleure façon d'évaluer la valeur d'un terrain est d'avoir recours à sa valeur de marché. Donc, nous estimons la valeur économique du terrain selon le meilleur prix qu'il permettrait au gouvernement fédéral d'obtenir pour ce même terrain, compte tenu de ses caractéristiques particulières, telles que son taux de contamination du sol et son emplacement.

La taille du terrain que requiert le nouveau site du Musée des sciences et de la technologie du Canada est de 16,9 acres. En supposant que l'emplacement de ce terrain est aux plaines Lebreton, il est estimé que la valeur de marché de ce terrain est approximativement de 13 386 507 \$. Cette estimation de la valeur de marché provient de la Commission de la capitale nationale. La Commission de la capitale nationale est une société d'État qui gère les terrains et les édifices fédéraux dans la région de la capitale nationale. L'estimation est basée sur l'achat d'un terrain dans la même région par une compagnie privée d'immobilier.

Bien que le terrain où serait situé le nouveau bâtiment du musée comporte un coût, il ne faut pas oublier qu'après le déménagement du musée, le terrain où est situé le bâtiment actuel serait vacant et qu'il pourrait alors être vendu sur le marché. D'après l'administration du musée, ce dernier a déjà reçu récemment une offre d'achat pour son terrain actuel. Cette offre s'élevait à 16 000 000 \$. Ce travail suppose donc que la valeur de marché du terrain actuel du musée est d'une valeur équivalente à l'offre reçue et qu'elle est ainsi supérieure au coût du nouveau terrain.

La différence entre les deux scénarios est de - 2 613 493 \$. Afin de calculer le coût de façon annuelle et constante, nous devons trouver l'amortissement économique moyen sur une période de 30 ans. Il est important de noter qu'on actualise en utilisant un taux d'intérêt de 10 % tel qu'exigé par le Secrétariat du Conseil du Trésor (1998) pour tout projet public. Nous utilisons ce taux d'actualisation, qui est relativement élevé et contestable, afin de fournir une estimation conservatrice des coûts de construction. Dans

ces conditions, l'amortissement économique linéaire qui en résulte est un coût de - 277 237 \$  $(-2\,613\,493\ \$ / [(1-(1.1^{-30}) / 0.1])$  annuellement pour le terrain.

Ayant maintenant établi la valeur économique du terrain, considérons maintenant la valeur économique de la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée. Cette valeur comprend toutes les composantes associées à la construction d'un nouveau bâtiment possédant toutes les nécessités au bon fonctionnement du musée, comme une cafétéria, des salles d'exposition ainsi que des bureaux d'administration. Selon l'administration du musée, le coût du nouveau bâtiment serait d'environ 200 millions de dollars. Cependant, l'alternative de rester dans le bâtiment actuel comporte également des coûts. Selon l'administration du musée, si le musée demeure sur le site actuel, des rénovations devront être apportées au bâtiment pour une valeur totale de 56 400 000. En calculant encore une fois la valeur incrémentale, nous pouvons conclure que la construction d'un nouveau bâtiment pour le musée représente un coût additionnel de 143 600 000 \$. Tout comme pour le coût du terrain, nous devons établir l'amortissement économique moyen du bâtiment sur une période de 30 ans. Cet amortissement s'élève à un coût d'environ 15 232 980 \$  $(143\,600\,000\ \$ / [(1-(1.1^{-30}) / 0.1])$  annuellement.

En dernier lieu, nous devons estimer le coût de déménagement. Le déménagement des artefacts d'un bâtiment à l'autre est une opération très dispendieuse qui ne doit pas être négligée dans nos calculs. Selon l'administration du musée, le coût de déménagement du musée est estimé à 10 000 000 \$. Tout comme pour les deux autres coûts calculés dans cette sous-section, le coût de déménagement doit être amorti sur une période de 30 ans, et il peut donc être fixé à un coût annuel de 1 060 793 \$  $(10\,000\,000\ \$ / [(1-(1.1^{-30}) / 0.1])$ . Avant d'amorcer la prochaine section, il est important d'expliquer l'un des aspects de cette sous-section, c'est-à-dire l'ignorance de la valeur de rebut des bâtiments.

La valeur de rebus du bâtiment pour les deux scénarios, dont l'un implique de construire un nouveau bâtiment et l'autre de rénover le bâtiment actuel, n'est pas pris en compte dans cette analyse avantages-coûts et ce, pour deux raisons : en premier lieu, il a

été prouvé que les estimations des valeurs de rebut demeurent très incertaines et de grandes variances. En deuxième lieu, cette analyse avantages-coûts fait l'hypothèse raisonnable que les valeurs de rebus des deux scénarios devraient tendre vers des valeurs similaires. Les bâtiments des deux scénarios auraient en commun plusieurs grandes caractéristiques et seraient situés sur des terrains de valeurs semblables. Il n'y a aucune raison de croire qu'à la fin d'une période de 30 ans, la valeur de rebut du premier scénario serait plus élevée que la valeur de rebut du second, et inversement.

Voici un tableau résumant, sur une base annuelle, les coûts de construction d'un nouveau bâtiment pour le musée.

<b>Coût de construction annuel</b>	
Coût social du terrain	- 277 237 \$
Coût de construction du bâtiment	15 232 980 \$
Coût de déménagement	1 060 793 \$
Total	16 016 536 \$

## **Résumé de la valeur économique du musée**

Cette section a pour objectif de rassembler tous les éléments de la valeur économique calculés dans les sections précédentes afin de donner une vision globale de la problématique au cœur de cette analyse. En d'autres termes, il s'agit ici de déterminer si le musée est économiquement rentable ou non, et d'en venir à une conclusion relativement à la question de ce rapport de recherche. Pour déterminer si le musée est économiquement rentable ou non, nous ferons la somme de tous les coûts et avantages.

En rassemblant tous les avantages dans un même tableau, nous pouvons calculer l'avantage économique net total d'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada. Il est important de noter que tous les avantages sont comptabilisés sur une base annuelle.

Valeur d'usage direct annuelle	7 592 393 \$
Valeur d'usage indirect annuelle	2 267 440 \$
Valeur de non-usage annuelle	26 530 817 \$
Avantage économique annuel total	36 390 650 \$

Comme nous l'avons fait pour les avantages, nous allons rassembler les coûts économiques du projet de construction d'un nouveau bâtiment pour le musée dans un même tableau. Les coûts sont également comptabilisés sur une base annuelle.

Coût de fonctionnement annuel	3 432 500 \$
Coût de construction d'un nouveau musée annuel	16 016 536 \$
Coût économique annuel total	19 449 036 \$

En soustrayant le coût économique annuel total de l'avantage économique annuel total du projet de construction d'un nouveau bâtiment pour le musée, on obtient 16 941 614 \$ (36 390 650 \$ - 19 449 036 \$). Nous devons ainsi forcément conclure qu'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada est économiquement rentable de 16 941 614 \$ annuellement, étant donné toutes les hypothèses de cette analyse avantages-coûts. En d'autres termes, la construction d'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada entraînerait un gain économique de 16 941 614 \$ annuellement pour la société canadienne.

## **Conclusion**

Au cours de la présente analyse, nous avons vu que l'avantage économique créé par un musée est non seulement mesurable par ses revenus monétaires, mais également par sa valeur d'usage direct, sa valeur d'usage indirect et sa valeur de non-usage. Nous avons établi qu'un nouveau bâtiment pour le musée augmenterait plusieurs avantages économiques que crée le musée, notamment: le revenu monétaire, le surplus du

consommateur, l'externalité positive des emplois soutenus, l'externalité positive de la contribution au tourisme et le consentement à payer des Canadiens et Canadiennes pour soutenir le musée.

Bien que les résultats de cette analyse avantages-coûts suggèrent qu'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada est économiquement rentable pour la société canadienne, l'importance des résultats numériques présentés dans ce rapport de recherche reste limitée. En effet, ce travail n'est pas dépourvu de lacunes, entre autres à ce qui a trait à la précision de ses données et à l'utilisation d'hypothèses dont la justesse pourrait éventuellement être remise en cause par des recherches plus poussées sur la question.

Toute l'importance de cette recherche réside dans les méthodologies utilisées pour mesurer les coûts et les avantages d'un nouveau musée. Nous concluons cette analyse avantages-coûts, qui porte sur la construction d'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada, en insistant sur le fait que le résultat obtenu n'est pas un résultat final, c'est-à-dire qu'il ne peut à lui seul justifier la prise d'une décision sociale, car des précisions devront être apportées aux données et hypothèses énoncées ici. Cependant, les résultats obtenus à partir des analyses et des calculs effectués pour ce travail fournissent une estimation raisonnable de la rentabilité économique du projet de construction. Cette analyse avantages-coûts démontre ainsi que le projet public de construction d'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada pourrait s'avérer être économiquement bénéfique pour la société canadienne. En dernière analyse, il convient de rappeler que ce rapport de recherche explore uniquement la valeur économique du musée, cependant il est sans doute que le musée comporte plusieurs autres formes de valeur, dont ignore ce travail, mais qui pourraient tout autant être utilisées pour justifier le projet de construction d'un nouveau bâtiment pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada.

## Bibliographie

- Association Tourisme Ottawa (2006), *Rapport annuel sur le tourisme*. Ottawa
- Bailey, Stephen J. et Falconer, Peter. (1998) « Charging for Admission to Museums and Galleries », *Journal of Cultural Economics* 20, 67-83
- Boter, Jaap. et Rouwendal Jan et Wedel, Michel. (2003) « Employing Travel Costs to Compare the Use Value of Competing Cultural Organizations ». *Tinbergen Institut, Universiteit Amsterdam*, Amsterdam
- Département du développement des services. (2003), *City of Ottawa Economic Strategy*. City of Ottawa, Ottawa.
- Elliott, Donald et Holt, Glen E. et Moore, Amonia. (2002) « Placing Value on Public Library Services », Saint Louis Public Library, Saint Louis
- Frey, Bruno S. et Meier, Stephan. (2003) « The Economics of Museums ». *Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich*, Zurich.
- Glaister, Stephen et Travers, Tony. (2004), *Valuing Museums*, London School of Economics Press, London.
- Martin, Fernand. (1994) « Determining the Size of Museum Subsidies », *Journal of Cultural Economics* 18, 255-270
- Martin, Fernand. (2006), *Note de cours pour ECN 6873 Évaluation des projets publics*. Université de Montréal, Montréal.
- Martin, Fernand. (2001) « Should Cities Subsidize Nonprofit International Organization? ». *Journal of Urban Affairs* 23, 361-373
- Musée canadien de la Nature. (2006), *Rapport annuel 2005/2006*. Ottawa
- Musée canadien de la Nature. (2006), *Résumé du plan d'entreprise 2006/2007 à 2010/2011*. Ottawa
- Musée des sciences et de la technologie du Canada. (2005), *NRC Museums Consortium*. Société du Musée des sciences et de la technologie du Canada, Ottawa
- O'Sullivan, Arthur. (2003), *Urban Economics 5<sup>th</sup> Edition*, McGraw-Hill Irwin Publishing, New York
- Planning and Growth Management Department. (2006) *Annual Development Report 2006*. City of Ottawa, Ottawa.

Secrétariat du Conseil du Trésor. (1998), *Guide de l'analyse avantages-coûts*,  
Gouvernement du Canada, Ottawa.

Société du Musée des beaux-arts du Canada. (2006), *Rapport annuel 2005/2006*. Ottawa

Société du Musée des beaux-arts du Canada. (2006), *Résumé du plan d'entreprise  
2006/2007 à 2010/2011*. Ottawa

Société du Musée canadien des Civilisations. (2006), *Rapport annuel 2005/2006*. Ottawa

Société du Musée canadien des Civilisations. (2006), *Résumé du plan d'entreprise  
2006/2007 à 2010/2011*. Ottawa

Société du Musée des sciences et de la technologie du Canada. (2006), *Rapport annuel  
2005/2006*. Ottawa

Société du Musée des sciences et de la technologie du Canada. (2006), *Résumé du plan  
d'entreprise 2006/2007 à 2010/2011*. Ottawa

Statistique Canada. (2007), <http://www.statcan.ca>. Gouvernement du Canada, Ottawa

Zanasi, Luigi et Evans, Clifford et Taggart, Malcolm. (2000), *Economic impacts of Yukon  
Museums and Heritage institution*. Yukon Historical and Museums Association, Yukon.