

GUIDE DE L'ANALYSE

AVANTAGES-COÛTS

DES PROJETS PUBLICS EN TRANSPORT ROUTIER

PARAMÈTRES (Valeurs de 2015)



GUIDE
2016

Cette publication a été réalisée par le Service de l'économie, de la prospective et des stratégies de la Direction de la planification du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Le contenu de cette publication se trouve sur le [site Web du Ministère](#) à l'adresse suivante : www.transports.gouv.qc.ca.

Pour obtenir des renseignements, on peut :

- composer le 418 644-1772
- faire parvenir un courriel à l'adresse seps-econ@transport.gouv.qc.ca
- consulter le [site Web du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports](#) au www.transports.gouv.qc.ca
- écrire à l'adresse suivante :
Direction des communications
Ministère des Transports, de la Mobilité durable
et de l'Électrification des transports
700, boul. René-Lévesque Est, 27^e étage
Québec (Québec) G1R 5H1

© Gouvernement du Québec, ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, 2017

ISBN 978-2-550-77782-3 (PDF)

Dépôt légal – 2017

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Tous droits réservés. Reproduction à des fins commerciales par quelque procédé que ce soit et traduction, même partielles, interdites sans l'autorisation écrite des Publications du Québec.

Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier

Partie 2: PRAMÈTRES VALEURS DE 2015

2016

Auteurs:

Ababacar Mbaye SAMBE, économiste
Franck-Hermann DOGOUA, économiste

Table des matières

Introduction	3
1. Valeur horaire du temps.....	4
2. Coûts des accidents.....	5
3. Coûts d'utilisation des véhicules	6
4. Coûts et taux moyens d'émission de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre produits par les véhicules routiers	7
5. Calcul du taux d'actualisation	12
Bibliographie	13

INTRODUCTION

Le présent document constitue la section Paramètres du *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier*. Il contient l'ensemble des valeurs des paramètres à utiliser pour les analyses avantages-coûts réalisées par le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports ou pour le compte de celui-ci. Il s'agit de la valeur horaire du temps, des coûts des accidents, des coûts d'utilisation des véhicules, des coûts et des taux moyens d'émission de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre produits par les véhicules routiers ainsi que du taux d'actualisation. Cette édition comprend les valeurs des paramètres pour l'année de référence 2015, et toutes les valeurs proposées sont en dollars de 2015.

1. VALEUR HORAIRE DU TEMPS

DÉPLACEMENTS – VÉHICULE LÉGER¹

Motif	Valeur horaire
Affaires	23,63 \$
Autres – conducteur	13,52 \$
Autres – passagers	9,50 \$

DÉPLACEMENTS – CAMION

Type	Valeur horaire
Camion régulier ²	48,58 \$
Camion lourd ³	31,26 \$

DÉPLACEMENTS – AUTOBUS

Type	Valeur horaire
Conducteur	30,72 \$
Passagers	9,50 \$

Lorsqu'il est impossible de déterminer les motifs de déplacement, utiliser les facteurs d'agrégation suivants :

- taux d'occupation moyen des véhicules au Québec : 1,23 (1 conducteur et 0,23 passager);
- 5 % de déplacements pour motif « Affaires » et 95 % pour motif « Autres ».

¹ Automobiles, fourgonnettes, camionnettes, véhicules utilitaires sport (VUS) et motocyclettes.

² Camions à une unité avec trois essieux ou moins.

³ Camions à une unité avec quatre essieux ou plus et camions à plusieurs unités.

2. COÛTS DES ACCIDENTS

Évaluation statistique des coûts de l'insécurité routière au Québec

COÛT MOYEN PAR VICTIME		
	Méthode de la disposition à payer	Méthode du capital humain
Décès	3 533 667 \$	2 317 884 \$
Blessés graves	883 417 \$	579 471 \$
Blessés légers	99 596 \$	65 303 \$

COÛT MOYEN DES ACCIDENTS SELON LA GRAVITÉ		
	Méthode de la disposition à payer	Méthode du capital humain
Mortels	4 202 183 \$	2 756 393 \$
Blessés graves	1 036 287 \$	679 725 \$
Blessés légers	131 513 \$	86 265 \$
Dommages matériels seulement	14 058 \$	14 058 \$

3. COÛTS D'UTILISATION DES VÉHICULES

Coûts en fonction de la vitesse et de la distance (carburant)

\$/km			
Vitesse (km/h)	Véhicule léger ⁴	Camion régulier ⁵	Camion lourd ⁶
5	0,423 \$	1,369 \$	1,542 \$
10	0,285 \$	0,789 \$	0,995 \$
15	0,237 \$	0,624 \$	0,818 \$
20	0,214 \$	0,550 \$	0,755 \$
25	0,200 \$	0,504 \$	0,723 \$
30	0,190 \$	0,476 \$	0,690 \$
35	0,183 \$	0,452 \$	0,665 \$
40	0,177 \$	0,433 \$	0,648 \$
45	0,174 \$	0,424 \$	0,644 \$
50	0,171 \$	0,412 \$	0,628 \$
55	0,170 \$	0,392 \$	0,591 \$
60	0,169 \$	0,381 \$	0,578 \$
65	0,168 \$	0,372 \$	0,573 \$
70	0,167 \$	0,365 \$	0,570 \$
75	0,167 \$	0,358 \$	0,564 \$
80	0,166 \$	0,351 \$	0,556 \$
85	0,165 \$	0,345 \$	0,548 \$
90	0,164 \$	0,338 \$	0,542 \$
95	0,164 \$	0,331 \$	0,542 \$
100	0,164 \$	0,330 \$	0,551 \$
105	0,165 \$	0,332 \$	0,563 \$

Coûts en fonction de la distance

	\$/km		
	Véhicule léger	Camion régulier	Camion lourd
Dépréciation	0,051 \$	0,050 \$	0,050 \$
Entretien	0,032 \$	0,118 \$	0,157 \$
Pneu	0,022 \$	0,041 \$	0,059 \$
Total	0,105 \$	0,209 \$	0,266 \$

⁴ Automobiles, fourgonnettes, camionnettes, véhicules utilitaires sport (VUS) et motocyclettes.

⁵ Camions à une unité avec trois essieux ou moins.

⁶ Camions à une unité avec quatre essieux ou plus et les camions à plusieurs unités.

4. COÛTS ET TAUX MOYENS D'ÉMISSION DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES ET DE GAZ À EFFET DE SERRE PRODUITS PAR LES VÉHICULES ROUTIERS

A) Coûts des polluants atmosphériques et des émissions de gaz à effet de serre (GES)

Coûts des principaux polluants atmosphériques

	CO	HC	NOx	SOx	PM _{2,5}	PM ₁₀
\$/tonne métrique	437 \$	2 008 \$	14 786 \$	17 151 \$	213 696 \$	85 482 \$

Coûts des émissions de GES

Année	Coût	Année	Coût
2015	72,72 \$	2030	123,07 \$
2016	76,08 \$	2031	126,43 \$
2017	79,44 \$	2032	129,79 \$
2018	82,79 \$	2033	133,14 \$
2019	86,15 \$	2034	136,50 \$
2020	89,51 \$	2035	139,86 \$
2021	92,86 \$	2036	143,21 \$
2022	96,22 \$	2037	146,57 \$
2023	99,58 \$	2038	149,93 \$
2024	102,93 \$	2039	153,28 \$
2025	106,29 \$	2040	156,64 \$
2026	109,65 \$	2041	159,99 \$
2027	113,00 \$	2042	163,35 \$
2028	116,36 \$	2043	166,71 \$
2029	119,72 \$	2044	170,06 \$

B) Taux d'émission de certains polluants et de GES, et consommation de carburant

Les tableaux qui suivent présentent les taux moyens d'émission de polluants (en grammes par kilomètre) et la consommation moyenne de carburant (en litres par kilomètre) pour les véhicules légers, les camions réguliers et les camions lourds. Ces taux moyens proviennent du modèle MOVES-MOTREM, du Service de la modélisation des systèmes de transport du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Taux moyen de polluants atmosphériques et d'émission de GES, et consommation moyenne de carburant en période de pointe du matin (7 h) pour un véhicule léger¹ circulant sur une autoroute, 2016

Polluant	GES ² (g/km)	CO (g/km)	HC COV (g/km)	NOx (g/km)	SOx (g/km)	PM _{2,5} (g/km)	PM ₁₀ (g/km)	Carburant (L/km)
Vitesse (km/h)								
5	1 085	4,872	0,440	0,301	0,01007	0,01753	0,01941	0,466
10	614	2,879	0,234	0,210	0,00570	0,01019	0,01130	0,264
15	449	2,180	0,161	0,174	0,00416	0,00742	0,00824	0,193
20	371	1,857	0,126	0,153	0,00344	0,00580	0,00644	0,159
25	321	1,659	0,104	0,136	0,00298	0,00461	0,00512	0,138
30	287	1,560	0,090	0,123	0,00266	0,00396	0,00440	0,123
35	263	1,478	0,080	0,117	0,00243	0,00360	0,00400	0,113
40	245	1,411	0,073	0,115	0,00227	0,00346	0,00386	0,105
45	233	1,363	0,068	0,115	0,00216	0,00340	0,00379	0,100
50	224	1,323	0,063	0,115	0,00208	0,00335	0,00374	0,096
55	220	1,293	0,060	0,119	0,00204	0,00334	0,00372	0,094
60	216	1,269	0,058	0,121	0,00200	0,00333	0,00371	0,093
65	213	1,248	0,056	0,124	0,00198	0,00332	0,00371	0,092
70	211	1,231	0,054	0,126	0,00196	0,00331	0,00370	0,091
75	208	1,217	0,053	0,127	0,00193	0,00329	0,00367	0,090
80	205	1,208	0,051	0,127	0,00190	0,00323	0,00361	0,088
85	202	1,201	0,050	0,128	0,00188	0,00318	0,00355	0,087
90	200	1,197	0,049	0,128	0,00185	0,00314	0,00351	0,086
95	199	1,201	0,048	0,129	0,00184	0,00313	0,00350	0,085
100	200	1,240	0,048	0,134	0,00185	0,00321	0,00359	0,086
105	203	1,303	0,049	0,140	0,00188	0,00334	0,00373	0,087

1. Les véhicules à usage privé et commercial (automobiles, fourgonnettes, camionnettes, véhicules utilitaires sport [VUS] et motocyclettes).
2. En équivalent CO₂.

Taux moyen de polluants atmosphériques et de GES et consommation moyenne de carburant en période de pointe du matin (7h) pour un camion régulier¹ circulant sur une autoroute, 2016

Polluant	GES ² (g/km)	CO (g/km)	HC COV (g/km)	NOx (g/km)	SOx (g/km)	PM _{2,5} (g/km)	PM ₁₀ (g/km)	Carburant (L/km)
Vitesse (km/h)								
5	4 064	5,113	1,704	11,605	0,01409	0,64816	0,70459	1,535
10	2 034	2,758	0,908	5,608	0,00707	0,32060	0,34851	0,768
15	1 456	1,958	0,613	3,965	0,00506	0,21944	0,23855	0,550
20	1 196	1,617	0,476	3,211	0,00416	0,17208	0,18706	0,452
25	1 036	1,423	0,391	2,738	0,00361	0,14241	0,15481	0,392
30	936	1,317	0,341	2,431	0,00327	0,12546	0,13639	0,354
35	853	1,222	0,299	2,185	0,00298	0,11203	0,12179	0,323
40	785	1,136	0,264	1,987	0,00274	0,10138	0,11020	0,297
45	754	1,092	0,244	1,897	0,00264	0,09511	0,10339	0,285
50	712	1,034	0,225	1,789	0,00249	0,08866	0,09638	0,269
55	644	0,947	0,210	1,638	0,00226	0,08140	0,08849	0,244
60	603	0,895	0,197	1,541	0,00212	0,07670	0,08338	0,228
65	573	0,857	0,185	1,466	0,00201	0,07304	0,07940	0,217
70	548	0,826	0,175	1,405	0,00193	0,07008	0,07619	0,207
75	523	0,794	0,166	1,346	0,00184	0,06733	0,07320	0,198
80	498	0,762	0,157	1,288	0,00176	0,06476	0,07041	0,188
85	477	0,735	0,150	1,240	0,00169	0,06262	0,06808	0,180
90	455	0,705	0,143	1,189	0,00161	0,06029	0,06555	0,172
95	430	0,668	0,136	1,128	0,00152	0,05734	0,06234	0,163
100	426	0,645	0,130	1,113	0,00151	0,05475	0,05952	0,161
105	433	0,631	0,125	1,120	0,00153	0,05237	0,05694	0,164

1. Comprend les camions à une unité avec trois essieux ou moins.
2. En équivalent CO₂.

Taux moyen de polluants atmosphériques et de GES et consommation moyenne de carburant en période de pointe du matin (7h) pour un camion lourd¹ circulant sur une autoroute, 2016

Polluant	GES ² (g/km)	CO (g/km)	HC COV (g/km)	NOx (g/km)	SOx (g/km)	PM _{2,5} (g/km)	PM ₁₀ (g/km)	Carburant (L/km)
Vitesse (km/h)								
5	4 407	4,109	1,451	14,745	0,01448	0,80042	0,87003	1,655
10	2 514	2,364	0,811	8,015	0,00826	0,42028	0,45682	0,945
15	1 901	1,679	0,555	5,857	0,00625	0,29761	0,32349	0,714
20	1 682	1,360	0,431	4,956	0,00553	0,24867	0,27029	0,632
25	1 573	1,162	0,349	4,435	0,00517	0,22220	0,24152	0,591
30	1 456	1,048	0,302	4,054	0,00479	0,20457	0,22236	0,548
35	1 372	0,961	0,267	3,756	0,00451	0,19006	0,20659	0,516
40	1 313	0,897	0,244	3,523	0,00432	0,17801	0,19349	0,494
45	1 297	0,845	0,228	3,429	0,00427	0,16958	0,18433	0,488
50	1 244	0,793	0,212	3,275	0,00409	0,15680	0,17044	0,468
55	1 116	0,739	0,197	2,991	0,00367	0,13533	0,14710	0,420
60	1 070	0,703	0,186	2,865	0,00352	0,12438	0,13520	0,403
65	1 055	0,674	0,178	2,799	0,00347	0,11747	0,12768	0,397
70	1 042	0,651	0,171	2,747	0,00343	0,11193	0,12166	0,392
75	1 022	0,629	0,165	2,687	0,00336	0,10488	0,11400	0,385
80	995	0,609	0,158	2,622	0,00328	0,09637	0,10475	0,374
85	966	0,589	0,153	2,558	0,00318	0,08723	0,09482	0,363
90	945	0,571	0,148	2,509	0,00311	0,07929	0,08619	0,356
95	946	0,554	0,144	2,495	0,00311	0,07436	0,08083	0,356
100	976	0,539	0,142	2,552	0,00321	0,07306	0,07941	0,367
105	1 019	0,524	0,140	2,640	0,00336	0,07350	0,07989	0,384

5. CALCUL DU TAUX D'ACTUALISATION

Année	Consommation		Épargne		Investissement des entreprises		Taux d'actualisation (%)
	Pondération	Coût d'opportunité ¹ (%)	Pondération	Coût d'opportunité ² (%)	Pondération	Coût d'opportunité ³ (%)	
2015	0,46	1,70	0,04	2,93	0,50	2,93	2,37

1. Rendement moyen : dépôts 5 ans des particuliers, certificats de placement garanti 5 ans et obligations du Québec 10 ans.
2. Moyenne indice composé Standard et Poor's (S&P) (10 %) et rendement des obligations 20 ans des sociétés canadiennes (90 %).
3. Entreprises : moyenne S&P (10 %) et rendement des obligations 20 ans des sociétés canadiennes (90 %).

Facteurs de pondération Données en millions de dollars

Année	Consommation			Épargne personnelle	Investissement en capital fixe des entreprises ¹	Total	Répartition en pourcentage		
	Biens durables	Biens semi-durables	Total				Consommation	Épargne	Investissement des entreprises
2015	29 905	17 161	47 066	4 361	51 152	102 579	0,46	0,04	0,50

1. Construction résidentielle, construction non résidentielle et investissements en machines et matériel.

BIBLIOGRAPHIE

AEA TECHNOLOGY ENVIRONMENT (2005). *Damages per tonne emission of PM2.5, NH₃, SO₂, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas*, soumis à la European Commission DG Environment, United Kingdom, 32 p.

ASSOCIATION CANADIENNE DES AUTOMOBILISTES (2013). *Coûts d'utilisation d'une automobile – Au-delà de l'étiquette de prix : Comprendre les dépenses liées au véhicule*, 12 p.

CALIFORNIA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. *Life-Cycle Benefit-Cost Analysis Economic Parameters 2012*, Consulté en ligne en décembre 2013, URL : http://www.dot.ca.gov/hq/maint/Pavement/Offices/Pavement_Engineering/LCCA_index.html.

CE DELFT, INFRAS, FRAUNHOFER ISI (2008). *External Costs of Transport in Europe – Update Study for 2008*, Delft, soumis à l'organisation mondiale du secteur ferroviaire, 161 p.

CE DELFT (2008). *Handbook on Estimation of External Costs in the Transport Sector – Internalisation Measures and Policies for All external Cost of Transport (IMPACT)*, Version 1.1, soumis à la European Commission DG TREN, 336 p.

DELCAN (2007). *Guidelines for Quantifying Vehicle Emissions within the Ministry's Multiple Account Evaluation Framework*, soumis au BC Ministry of Transportation, 134 p.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2011). *Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe, Denmark*, 74 p.

HDR INC. (2009). *Assessing the Full Costs of Congestion on Surface Transportation Systems and Reducing Them through Pricing*, soumis à l'Office of Economic and Strategic Analysis – U.S. Department of Transportation, 98 p.

HUMPHREY INSTITUTE OF PUBLIC AFFAIRS – UNIVERSITY OF MINNESOTA (2003). *The Per-mile Costs of Operating Automobiles and Trucks*, soumis au Minnesota Department of Transportation, 46 p.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Comptes économiques du Québec*, 4^e trimestre de 2012.

INTERAGENCY WORKING GROUP ON SOCIAL COST OF CARBON (2013). *Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis – Under Executive Order 12866*, United States, 21 p.

INTERNATIONAL ROAD ASSESSMENT PROGRAMME (2008). *The True Cost of Road Crashes: Valuing Life and the Cost of a Serious Injury*.

MARBEK RESOURCE CONSULTANTS ET RWDI INC. (2007). *Evaluation of Total Cost of Air Pollution Due to Transportation in Canada*, soumis à Transports Canada, 115 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (2013). Service des chaussées, Secteur auscultation et gestion des chaussées.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, Service de la modélisation des systèmes de transport (2013). *Les déplacements interurbains de camions au Québec – Enquête nationale en bordure de route sur le camionnage de 2006-2007*, 197 p.

NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION – U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (2013). *Corporate Average Fuel Economy for MY 2017-MY 2025 Passenger Cars and Light Trucks*, 1178 p.

RAY BARTON AND ASSOCIATES (2011). *Frais d'exploitation du camionnage et du transport intermodal de surface au Canada*, soumis à Transports Canada, 74 p.

SOCIÉTÉ DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC (2002). *Évaluation et évolution de 1985 à 2000 des coûts de l'insécurité routière au Québec*, 104 p.

STATISTIQUE CANADA, CANSIM, tableau [281-0027](#).

UK DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS (2008). *Damage Cost Guidance*, 15 p.

UK DEPARTMENT FOR TRANSPORT (2013). *Transport Analysis Guidance*, en ligne à l'adresse : <https://www.gov.uk/transport-analysis-guidance-webtag>.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2010). *Final Rulemaking to Establish Light-Duty Vehicle Greenhouse Gas Emission Standards and Corporate Average Fuel Economy Standards – Regulatory Impact Analysis*, 474 p.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2013). *Technical Support Document – Estimating the Benefit per Ton of Reducing PM2.5 Precursors from 17 Sectors*, 107 p.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (2013). *TIGER Benefit-Cost Analysis (BCA) Resource Guide*, 20 p.

*Transports,
Mobilité durable
et Électrification
des transports*

Québec 