



AIDES GOUVERNEMENTALES AUX VÉHICULES ÉLECTRIQUES L'autobus scolaire électrique peut-être plus attrayant que l'autobus au diesel ?

Cahier de recherche 2019/15

ÉRIC HAMELIN

LUC GODBOUT

NGOC HUY NGUYEN

12 DÉCEMBRE 2019

REMERCIEMENTS

La Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques de l'Université de Sherbrooke tient à remercier de son appui renouvelé le ministère des Finances du Québec et désire lui exprimer sa reconnaissance pour le financement dont elle bénéficie afin de poursuivre ses activités de recherche.

MISSION DE LA CHAIRE DE RECHERCHE EN FISCALITÉ ET EN FINANCES PUBLIQUES

La Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques (CFFP) a été mise sur pied le 15 avril 2003. Au Québec, les lieux communs et officiels où praticiens, cadres de l'État et chercheurs peuvent échanger sur les nouveaux défis touchant la fiscalité et les finances publiques sont rares. De plus, la recherche dans ces domaines est généralement de nature unidisciplinaire et néglige parfois l'aspect multidisciplinaire des relations entre l'État et ses contribuables. La Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques tire sa raison d'être de ces deux réalités. La mission principale de la Chaire est de stimuler la recherche et la formation interdisciplinaires par le regroupement de professeurs et de chercheurs intéressés par la politique économique de la fiscalité.

Pour plus de détails sur la Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques, vous pouvez consulter son site officiel à l'adresse suivante : <http://cffp.recherche.usherbrooke.ca>.

Éric Hamelin est professeur adjoint à l'Université de Sherbrooke et chercheur en fiscalité à la Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques.

Luc Godbout est professeur titulaire à l'Université de Sherbrooke et chercheur principal en finances publiques à la Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques.

Ngoc Huy Nguyen est auxiliaire de recherche à la Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques de l'Université de Sherbrooke.

Les auteurs collaborent aux travaux de la Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques, qu'ils remercient pour l'appui financier qui a rendu possible la réalisation de cette étude.

Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques

École de gestion, Université de Sherbrooke

2500, boul. de l'Université

Sherbrooke (Québec) J1K 2R1

819 821-8000, poste 63220

cffp.eg@USherbrooke.ca

Merci de citer comme suit :

Hamelin, E., Godbout, L., et Nguyen, N.H. (2019), *Aides gouvernementales aux véhicules électriques – L'autobus scolaire peut-être plus attrayant que l'autobus au diesel ?*, cahier de recherche 2019-15, Chaire en fiscalité et en finances publiques de l'Université de Sherbrooke.

TABLE DES MATIÈRES

MISE EN CONTEXTE	1
1. AMORTISSEMENT ET MODIFICATIONS RÉCENTES	2
1.1. Contour de l'amortissement	2
1.2. Modifications proposées à l'amortissement	3
1.3. Incitatif à l'achat.....	4
2. ANALYSE DE CAS : ACHAT D'UN AUTOBUS SCOLAIRE TOTALEMENT ÉLECTRIQUE	5
2.1. Méthodologie	6
2.2. Économie d'impôt relié à la DPA, à la suite de l'acquisition d'un autobus scolaire électrique	7
2.3. Valeur actualisée des économies d'impôts futures	8
2.4. Retour sur investissement : comparaison de coûts	11
2.5. Autres possibilités	14
CONCLUSION	16
ANNEXE	18
BIBLIOGRAPHIE	19

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Taux d'amortissement, la première année, pour un autobus scolaire zéro émission selon la date d'acquisition	5
Tableau 2 : Paramètres utilisés pour les fins de cette analyse.....	6
Tableau 3 : Économies d'impôts annuels selon la date d'acquisition et du taux d'imposition corporatif.....	7
Tableau 4 : Calcul de la VAN des économies d'impôts selon la date d'acquisition et du taux d'imposition corporatif.....	8
Tableau 5 : L'évolution de la VAN selon la date d'acquisition de l'autobus scolaire,	9
Tableau 6 : VAN des économies d'impôts ; revenu avant DPA de 75 000 \$	10
Tableau 7 : Hypothèses utilisées pour l'analyse coûts-bénéfices pour un autobus scolaire électrique et pour un autobus au diesel	12
Tableau 8 : Point mort, sans fiscalité, en valeur nominale et en valeur actualisée avec un taux de 4,5 % ...	14
Tableau 9 : Coûts totaux actualisés et nets d'impôt, pour un autobus scolaire électrique et pour un autobus au diesel, selon divers scénarios, après 12 ans d'exploitation	15
avec un taux de financement/actualisation de 4,5 % :.....	15
Tableau A-1 : Coûts totaux actualisés et nets d'impôt, pour un autobus scolaire électrique et pour un autobus au diesel, selon divers scénarios, après 12 ans d'exploitation,	18
avec un taux de financement/actualisation est de 3,5 % :.....	18
Tableau A-2 : Coûts totaux actualisés et nets d'impôt, pour un autobus scolaire électrique et pour un autobus au diesel, selon divers scénarios, après 12 ans d'exploitation,	18
avec un taux de financement/actualisation est de 5,5 % :.....	18

LISTE DE LA FIGURE

Figure 1 : Évolution de l'écart des coûts totaux entre un autobus au diesel et un autobus électrique, achats non financés	13
--	----

MISE EN CONTEXTE

Ce cahier de recherche est produit dans la foulée des annonces de l'incitatif à l'investissement accéléré et de la déduction bonifiée pour véhicules zéro émission admissibles¹. Il s'intéresse à l'impact de ces mesures sur la décision d'investissement d'un point de vue d'un entrepreneur du secteur du transport.

Bien sûr au cours des derniers mois, les modifications fiscales annoncées dans la foulée de la réforme fiscale américaine par les gouvernements du Québec et du Canada, ont des effets beaucoup plus larges que pour le seul secteur du transport. Cela dit, il se peut que ces changements modifient la décision d'investissement du secteur du transport.

La réforme fiscale américaine (*Tax Cuts and Jobs Act*²) est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2018. Outre une forte réduction du taux d'impôt fédéral américain, la réforme rend possible aux entreprises de déduire immédiatement dans le calcul de leur revenu (amortissement de 100 %) le coût de leurs investissements en machinerie et équipements, au lieu de les amortir sur plusieurs années. L'amortissement de 100 % sera en vigueur jusqu'en 2022³.

En réaction à la réforme fiscale américaine, les gouvernements du Québec et du Canada ont annoncé quelques modifications aux règles de la déduction pour amortissement⁴ (« DPA ») : *grosso modo* la règle de la demi-année est suspendue, et tous les biens sont admissibles à une déduction bonifiée la première année. L'objectif était :

« Accroître la compétitivité en permettant la passation en charges immédiate du coût total des machines et du matériel utilisés pour la fabrication et la transformation de biens aux fins de l'impôt (...) pour appuyer les investissements des entreprises de toutes tailles et dans tous les secteurs de l'économie. Ces changements augmenteront l'attrait des investissements dans des actifs qui stimuleront la croissance des entreprises et appuieront l'offre d'emplois pour les Canadiens de la classe moyenne⁵. »

Cela dit, il faut cerner comment fonctionne la DPA, et connaître les impacts de ces modifications. La DPA est déductible du revenu⁶ de l'entreprise, et réduit donc les impôts payables. En bonifiant la DPA, les gouvernements permettent au contribuable de déclarer immédiatement un revenu imposable moindre⁷ et payer moins d'impôt à court terme.

Dans un premier temps, les modifications fiscales et leur mise en contexte sont présentées. Par la suite, leurs incidences sont quantifiées à l'aide de la valeur actualisée. L'exemple des autobus scolaires est retenu pour cette analyse, car ce choix permet de comparer les deux annonces à la situation d'origine. Pour la société qui va acquérir un autobus scolaire électrique, combien lui rapportera les nouvelles règles ?

Les incidences sont ensuite analysées à l'aide du point mort. Pour le calcul du point mort, un autobus scolaire électrique est comparé à son alternative moins coûteuse, soit un autobus scolaire au diesel. Dans le cas d'une société qui fait face à un choix (acquérir un modèle électrique ou au diesel), est-ce que les nouvelles règles fiscales modifieront le comportement de la société (soit opter pour l'électrique) ?

En dernier lieu, ce cahier analyse d'autres mesures qui, combinées avec l'amortissement accéléré, pourront contribuer au déploiement des autobus scolaires électriques.

¹ Un véhicule « zéro émission » est un véhicule entièrement électrique, un véhicule hybride rechargeable équipé d'une batterie dont la capacité s'élève à au moins 15 kWh ou un véhicule alimenté entièrement à l'hydrogène.

² Tax Cuts and Jobs Act, Pub. L. no. 115-97, promulgué le 22 décembre 2017.

³ IRS, *Publication 5318 : Tax Reform : What's new for your business?*, en ligne : < www.irs.gov/pub/irs-pdf/p5318.pdf >, consulté le 24 juillet 2019.

⁴ Al. 20(1)a) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*, L.R.C. (1985), ch. 1 (5^e suppl.) (« L.I.R. »).

⁵ CANADA, ministère des Finances, *Énoncé économique de l'automne 2018 : Investir dans les emplois pour la classe moyenne*, 21 novembre 2018.

⁶ Précité, note 2.

⁷ Toutes choses étant égales par ailleurs, si une dépense est plus élevée, le bénéfice sera réduit.

1. AMORTISSEMENT ET MODIFICATIONS RÉCENTES

1.1. Contour de l'amortissement

Pour les fins du calcul de l'impôt, les lois fiscales ne permettent pas de déduire les dépenses en capital⁸ dans l'année où elles sont engagées. Un bien en capital est acquis pour être utilisé sur une longue période. Son coût doit être déduit selon sa durée de vie utile. C'est ainsi que l'amortissement permet plutôt de déduire une fraction de ce coût progressivement ; la dépense est « amortie » sur plusieurs années. Selon l'Agence du revenu du Canada, la DPA reflète la dépréciation d'une immobilisation, l'obsolescence à la suite de son utilisation⁹.

Un bien peut être amorti à partir du moment qu'il est prêt à être mis en service¹⁰. Cependant, dans les systèmes fiscaux canadien et québécois, le calcul ne se fait pas « actif par actif », mais plutôt « par catégorie de biens ». Les différentes immobilisations entrent dans des catégories précises, déterminées par règlement¹¹. Chaque catégorie bénéficie d'un taux d'amortissement qui lui est propre. Il existe une multitude de catégorie d'amortissement. En voici quelques exemples avec leur taux d'amortissement :

- Cat 4 : Immeubles (4 % pour les immeubles résidentiels, 6 % pour les immeubles non résidentiels et 10 % pour les usines).
- Cat 8 : Biens qui n'entrent dans aucune autre catégorie. Ex. : mobilier, appareils ménagers, outils coûtant plus de 500 \$ (20 %).
- Cat 12 : Outils coûtant moins de 500 \$ (100 %).
- Cat 43.1 : Bornes de recharge pour véhicules électriques (30 %).

La DPA est, de manière générale, dégressive : on l'obtient en multipliant le solde d'une catégorie par son taux. Le solde amortissable (plus précisément la « fraction non amortie du coût en capital¹² » (« FNACC »)) d'une catégorie correspond au coût d'achat des biens qu'elle détient, moins la DPA prise dans le passé et le produit des dispositions d'immobilisations antérieures.

Comme il s'agit d'une dépense devant représenter la dépréciation économique du bien, lorsqu'un contribuable dispose d'une immobilisation, il soustrait de la FNACC le montant le moins élevé entre le prix d'achat du bien et le prix de vente du bien. Lorsque la FNACC affiche un solde négatif, cela signifie que le contribuable a trop amorti le bien en regard de sa dépréciation réelle, le fisc va récupérer alors la portion excédentaire de l'amortissement accordé. Un montant équivalant au solde négatif doit être ajouté au revenu du contribuable¹³. À l'inverse, lorsqu'un contribuable vend tous ses biens d'une catégorie, et qu'il

⁸ Al.18(1)b) L.I.R.

⁹ AGENCE DU REVENU DU CANADA, Folio de l'impôt sur le revenu S3-F4-C1, « Exposé général sur la déduction pour amortissement », 27 février 2019.

¹⁰ Par. 13(26) L.I.R.

¹¹ *Règlement de l'impôt sur le revenu*, C.R.C., ch. 945, Annexe II.

¹² Par. 13(21) L.I.R.

¹³ Par. 13(1) L.I.R.

reste un solde positif, cela signifie qu'il n'a pas assez amorti. Il peut alors déduire une perte finale¹⁴, équivalente au solde positif. Lorsque l'exercice financier compte moins de 12 mois, la DPA est calculée au *pro rata* du nombre de jours de l'exercice écourté par 365¹⁵.

Aussi, selon la règle générale, lors de l'année d'acquisition d'un bien, la DPA n'est calculée que sur un montant correspondant à 50 % des acquisitions nettes de la catégorie ; c'est la règle de la demi-année¹⁶. Cette règle ne s'applique pas à certains biens par exemple aux brevets, franchises, concessions ou permis de durée limitée¹⁷, ni aux biens qui ont été réputés mis en service par la règle des deux ans¹⁸. Si le contribuable reçoit une subvention pour l'achat de son bien, le montant subventionné réduit la valeur amortissable du bien.

1.2. Modifications proposées à l'amortissement

Les mesures annoncées par Québec et Ottawa visent simplement à bonifier le montant de DPA permise lors de la première année. Voici les principales lignes de l'« Incitatif à l'investissement accéléré », en vigueur depuis le 21 novembre 2018¹⁹ :

1. Suspension de la règle de la demi-année.
2. La machinerie et l'équipement de fabrication et de transformation (catégorie 53), ainsi que l'équipement d'énergie propre (catégories 43.1 et 43.2), sont admissibles à une déduction bonifiée la première année, s'ils sont acquis après le 20 novembre 2018 et mis en service avant 2028. La déduction bonifiée correspond à un amortissement de 100 % s'il est mis en service avant 2024; 75 % s'il est mis en service en 2024 ou 2025; et de 55 % s'il est mis en service en 2026 ou 2027.
3. Les biens des autres catégories sont également admissibles à une déduction bonifiée la première année, s'ils sont acquis après le 20 novembre 2018 et mis en service avant 2028. La déduction bonifiée correspond à une fois et demie le taux de DPA habituel, s'ils sont mis en service avant 2024 ; et de une fois et quart le taux de DPA, s'il est mis en service entre 2024 et 2027.

Puis, depuis le 19 mars 2019²⁰, il est possible d'amortir à 100 % les véhicules zéro émission admissibles. Deux nouvelles catégories de DPA ont été créées : la catégorie 54 pour les véhicules zéro émission qui seraient par ailleurs compris dans la catégorie 10 (véhicule à moteur et autre voiture de tourisme²¹) ou 10.1 (voiture de tourisme coûtant plus de 30 000 \$); et la catégorie 55 pour les véhicules zéro émission qui seraient par ailleurs compris dans la catégorie 16 (taxi, véhicules loués à la journée, camions et tracteurs de transport de marchandises). Dans le cas de la catégorie 54, une limite de 55 000 \$ (plus les taxes de vente) s'appliquera au montant de DPA applicable à l'égard de chaque voiture de tourisme zéro émission.

¹⁴ Par. 20(16) L.I.R.

¹⁵ Précité, note 11, par. 1100(3).

¹⁶ Précité, note 11, par. 1100(2).

¹⁷ Précité, note 11, s.-al. 1100(2)a)(iv).

¹⁸ Al. 13(27)b) L.I.R.

¹⁹ Précité, note 3 et QUÉBEC, ministère des Finances, Bulletin d'information 2018-9, « Mesures fiscales annoncées à l'occasion de la présentation du point sur la situation économique et financière du Québec et autre mesure », 3 décembre 2018.

²⁰ CANADA, ministère des Finances, *Le budget de 2019 – le plan budgétaire*, 19 mars 2019 et QUÉBEC, ministère des Finances, Bulletin d'information 2019-7, « Harmonisation à diverses mesures fiscales annoncées par le gouvernement fédéral et autre mesure », 14 juin 2019.

²¹ Une voiture de tourisme est un véhicule à moteur conçu principalement pour transporter des personnes dans les rues et sur les routes et qui compte un maximum de neuf places assises, incluant celle du conducteur.

Afin d'être considéré « zéro émission », un véhicule doit :

- être un véhicule à moteur au sens de la L.I.R.;
- être inclus par ailleurs dans les catégories 10, 10.1 ou 16;
- être un véhicule entièrement électrique, un véhicule hybride rechargeable équipée d'une batterie dont la capacité s'élève à au moins 15 kWh ou un véhicule entièrement hydrogène;
- ne pas avoir été utilisé, ou acquis en vue d'être utilisé, à toute autre fin avant d'avoir été acquis par le contribuable . La mesure ne vise donc que les véhicules neufs.

1.3. Incitatif à l'achat

Par ailleurs, le gouvernement fédéral accorde, depuis le 1^{er} mai 2019, un incitatif pouvant atteindre 5 000 \$, à l'achat (ou à la location) d'un véhicule zéro émission neuf²² (cat. 10, 10.1 ou 16). Si le véhicule peut transporter 6 passagers ou moins, son prix de détail suggéré par le constructeur (« PDSC ») ne doit pas dépasser 55 000 \$. Quant aux véhicules pouvant transporter 7 passagers ou plus, leur PDSC doit être égal ou inférieur à 60 000 \$. Cependant il faut savoir que les véhicules, pour lesquels le nouvel incitatif fédéral à l'achat annoncé dans le budget de 2019 a été déboursé, ne seront pas admissibles aux nouvelles règles de DPA²³.

²² TRANSPORT CANADA, en ligne : < www.tc.gc.ca/fr/services/routier/technologies-novatrices/vehicules-zero-emission.html >, consulté le 14 juin 2019.

²³ Précité, note 20.

2. ANALYSE DE CAS : ACHAT D'UN AUTOBUS SCOLAIRE TOTALEMENT ÉLECTRIQUE

Le cas d'un transporteur québécois, qui acquiert un autobus scolaire électrique, a été retenu. Ce choix permet d'analyser toutes les mesures. L'objectif est de quantifier et de comparer trois situations : soit celle de départ (avant le 21 novembre 2018) ainsi que celles prévalant au lendemain des deux annonces (21 novembre 2018 et 19 mars 2019). Toute variation sera attribuée aux modifications des règles de DPA. Il sera alors possible de mesurer le rendement de ces annonces gouvernementales.

Dans un premier temps, les montants annuels, de DPA et les économies d'impôts reliées, sont calculés, en fonction des différentes règles d'amortissement (date d'acquisition), et du taux d'imposition corporatif. Puis, à partir de ces résultats, est calculée la valeur actualisée nette (« VAN ») des économies d'impôts futures. Cette analyse de cas cherche à mesurer l'évolution de la VAN des économies d'impôts, à la suite des annonces gouvernementales. Le concept de la VAN est détaillé davantage à la sous-section 2.3.

Les autobus scolaires entrent dans la catégorie 10²⁴ : matériel roulant non compris dans une autre catégorie. S'ils sont des véhicules zéro émission, à partir du 19 mars 2019, ils feront partie de la catégorie 54. Le tableau 1 démontre l'évolution du taux d'amortissement accordé la première année, pour un autobus scolaire électrique nouvellement acquis.

Tableau 1 : Taux d'amortissement, la première année, pour un autobus scolaire zéro émission selon la date d'acquisition

Avant le 21 novembre 2018	Entre le 21 novembre 2018 et le 18 mars 2019	À partir du 19 mars 2019 *
15 %	45 %	100 %

Note* : Il faut que le bien soit mis en service avant 2024.

Il faut comprendre que la bonification du taux d'amortissement ne modifie pas le montant total d'économies d'impôts relié à l'achat du véhicule. Il ne fait qu'accélérer l'encaissement de l'économie d'impôt dans le temps. Les annonces gouvernementales accélèrent la période d'encaissement. Avant le 21 novembre 2018, la totalité des économies d'impôts reliées à l'achat d'un autobus scolaire zéro émission était récupérable sur une période de 12 ans²⁵. Le contribuable pourra alors conserver des sommes d'argent supplémentaires, sommes qu'il aurait déboursées autrement en impôt. D'emblée, on peut tirer une première conclusion : l'utilité de la DPA est fonction du caractère imposable de l'entreprise, et de son taux d'imposition. Tant qu'un contribuable ne paie pas d'impôt (si son entreprise est déficitaire par exemple), la DPA ne peut lui faire économiser quoi que ce soit. Désormais, la même somme est récupérable dès l'année d'acquisition du véhicule. La seule différence entre les situations *pré*-annonces et *post*-annonces est le temps requis pour récupérer cette somme. Il est donc possible de quantifier les économies d'impôts générées par l'achat d'un autobus scolaire électrique selon le moment de leur acquisition.

²⁴ Précité, note 11, Annexe II : catégorie 10a).

²⁵ Au Québec, il est interdit de transporter des élèves avec un autobus (ou un minibus) de plus de 12 ans. Voir *Règlement sur le transport des élèves*, RLRQ, c. I-13.3, r. 12.

2.1. Méthodologie

Le tableau 2 liste les différents paramètres qui ont été utilisés pour les fins de cette analyse. Il est également important de mentionner qu'outre l'amortissement le gouvernement du Québec accorde une subvention de 125 000 \$ à l'achat d'un autobus scolaire électrique²⁶. Par contre, le prix est trop élevé pour être admissible à l'incitatif à l'achat (subvention fédérale).

Tableau 2 : Paramètres utilisés pour les fins de cette analyse

	Paramètres
Contribuable	
Entreprise opérant en société	La société a droit à la déduction accordée aux petites entreprises ⁱ (« DAPE »), aux gouvernements fédéral et québécois.
Taux d'imposition marginal	Taux fédéral de 9 % et taux québécois de 4 % ⁱⁱ .
Bien acquis	Autobus scolaire électrique (cat. 10 et 54)
Amortissement	La société est présumée avoir des revenus suffisant pour utiliser leur dépense d'amortissement.
Coût d'achat de l'autobus scolaire électrique	310 000 \$ ⁱⁱⁱ
Subvention du gouvernement du Québec	125 000 \$ ^{iv}
Coût amortissable	185 000 \$
Valeur résiduelle	0 \$
Durée de vie utile	12 ans ^v
Taux d'actualisation / de financement	4,50 %

Notes :

- i) Art. 125 L.I.R.
- ii) Ce taux est de 6 % en 2019 et baissera à 5 % en 2020 et à 4 % en 2021. Pour les fins d'analyse, un taux constant de 4 % a été utilisé. C'est la situation qui prévaudra à partir de 2021.
- iii) Équiterre, Autobus scolaires électriques : impulser leur déploiement au Québec, mars 2019. en ligne : < http://equiterre.org/sites/fichiers/rapport_autobus_1.pdf >, consulté le 7 août 2019.
- iv) MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, Programme de soutien au déploiement des autobus scolaires électriques au Québec, 2015, en ligne : < www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/electrification/soutien-deploiement-autobus-scolaires/Documents/prsdaseq_programme-aide.pdf >, consulté le 14 septembre 2019.
- v) Au Québec, il est interdit de transporter des élèves avec un autobus (ou un minibus) de plus de 12 ans. Voir Règlement sur le transport des élèves, RLRQ, c. I-13.3, r. 12.

La DAPE est un crédit d'impôt accordé aux petites sociétés. Pour être admissible, la société doit être une société privée sous contrôle canadien durant toute l'année. La DAPE est limitée au plafond des affaires, établi à 500 000 \$ de revenu imposable. Ce plafond des affaires peut être réduit si la société est associée à une autre société, si son capital imposable excède 10 millions ou si ses revenus de placement excèdent 50 000 \$. Au Québec, les règles sont sensiblement les mêmes, à l'exception du critère suivant : la société doit avoir rémunéré un minimum de 5 500 heures travaillées dans l'année en cours ou dans l'année précédente (sauf si elle œuvre dans le secteur primaire ou manufacturier).

²⁶ MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, *Programme de soutien au déploiement des autobus scolaires électriques au Québec*, 2015, en ligne : < www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/electrification/soutien-deploiement-autobus-scolaires/Documents/prsdaseq_programme-aide.pdf >, consulté le 14 septembre 2019.

2.2. Économie d'impôt relié à la DPA, à la suite de l'acquisition d'un autobus scolaire électrique

Le tableau 3 présente les économies d'impôts annuelles, en fonction des différentes règles de DPA applicables, et du taux d'imposition corporatif.

Tableau 3 : **Économies d'impôts annuels selon la date d'acquisition et du taux d'imposition corporatif, en dollars (\$)**

Années	1	2	3	4	5	6 à 12
Acquisition avant le 21 novembre 2018 :						
DPA	27 750	47 175	33 023	23 116	16 181	37 756
Économies d'impôts	3 608	6 133	4 293	3 005	2 104	4 908
Acquisition entre le 21 novembre 2018 et le 18 mars 2019 :						
DPA	83 250	30 525	21 368	14 957	10 470	24 430
Économies d'impôts	10 823	3 968	2 778	1 944	1 361	3 176
Acquisition à compter du 19 mars 2019 :						
DPA	185 000	0	0	0	0	0
Économies d'impôts	24 050	0	0	0	0	0
Différence d'impôts récupérés si acquisition de l'autobus scolaire se fait après le 18 mars 2019 ou avant le 21 novembre 2018 :						
DPA	157 250	(47 175)	(33 023)	(23 116)	(16 181)	(37 756)
Économies d'impôts	20 442	(6 133)	(4 293)	(3 005)	(2 104)	(4 908)

Pour un autobus acquis avant le 21 novembre 2018, la DPA accordée la première année correspondait à 15 %²⁷ du coût du bien. Cela est inférieur au 25,5 %²⁸ et 17,9 %²⁹, accordés lors de la deuxième et troisième année. C'est la conséquence directe de l'application de la règle de la demi-année. Après trois ans, un contribuable aurait amorti 58,4 %³⁰ de son bien ; après 5 ans, 79,6 %³¹.

À la suite des annonces du 21 novembre 2018, la DPA de la première année est le montant le plus élevé. Il a triplé et correspond désormais à 45 % du coût du bien. Les DPA de la deuxième et de la troisième année sont moindres s'établissant respectivement à 16,5 %³² et 11,6 %³³ du coût. Il en résulte néanmoins une accélération : le contribuable récupère plus vite ses économies d'impôts. Après deux ans seulement, le contribuable a déjà amorti 61,5 %³⁴ de son bien ; après 4 ans, c'est 81,1 %³⁵.

²⁷ Pour un bien de la catégorie 10. $30\% \times 50\% = 15\%$.

²⁸ $(100\% - 15\%) \times 30\% = 25,5\%$.

²⁹ $(100\% - 15\% - 25,5\%) \times 30\% = 17,9\%$.

³⁰ $15\% + 25,5\% + 17,9\% = 58,4\%$.

³¹ $100\% - ((100\% - 58,4\%) \times ((100\% - 30\%)^2)) = 79,6\%$.

³² $(100\% - 45\%) \times 30\% = 16,5\%$.

³³ $(100\% - 45\% - 16,5\%) \times 30\% = 11,6\%$.

³⁴ $45\% + 16,5\% = 61,5\%$.

³⁵ $100\% - ((100\% - 61,5\%) \times ((100\% - 30\%)^2)) = 81,1\%$.

Pour les autobus électriques acquis après le 19 mars 2019, l'amortissement est bonifié au maximum. La DPA de la première année correspond maintenant à 100 % du coût du bien. Cela équivaut à une dépense d'exploitation, déductible dans l'année où elle est engagée. Ce scénario est la situation optimale pour le contribuable, il récupère toutes ses économies d'impôts dès la première année. Ces valeurs seront reprises dans le tableau 4 pour fins de comparaison.

Comme mentionné précédemment, les nouvelles règles ne modifient pas le montant total des impôts récupérés ; elles ne font qu'accélérer l'encaissement. La dernière partie du tableau 3 montre que les gains de la première année correspondent au total des pertes des années subséquentes. Les montants ne sont pas négligeables. Par exemple, une société réduit sa charge fiscale d'un montant additionnel de 20 442 \$ la première année. Elle paiera cependant un impôt équivalent dans les années futures étant donné que la dépense d'amortissement ne sera plus disponible, ayant été utilisée en totalité dans l'année d'acquisition du véhicule.

2.3. Valeur actualisée des économies d'impôts futures

Afin de comparer des scénarios ayant des dimensions temporelles différentes, il est judicieux d'utiliser la VAN. Elle représente la valeur actuelle de tous les flux monétaires futurs³⁶. Elle établit la valeur présente d'un montant à recevoir dans le futur³⁷. Étant donné la valeur temporelle de l'argent³⁸, un dollar aujourd'hui vaut plus qu'un dollar dans dix ans. Pour calculer une VAN, il suffit de déterminer : les flux futurs, ainsi que le taux d'actualisation. Un tel calcul nous permet de quantifier l'avantage monétaire d'obtenir une déduction fiscale immédiate du coût d'acquisition d'un autobus scolaire électrique plutôt que d'encaisser une telle économie d'impôt sur une plus longue période.

Maintenant que les flux futurs sont calculés, il ne reste qu'à les actualiser. Le taux d'actualisation retenu est de 4,50 %, qui correspond au taux de financement des véhicules. Le tableau 4 présente les VAN en fonction des différentes règles de DPA applicables.

Tableau 4 : Calcul de la VAN des économies d'impôts selon la date d'acquisition et du taux d'imposition corporatif, en dollars (\$)

Années	1	2	3	4	5	6 à 12
Acquisition avant le 21 novembre 2018 :						
Impôt récupéré	3 608	6 133	4 293	3 005	2 104	4 908
Valeur actualisée	3 608	5 869	3 931	2 633	1 764	3 612
VAN	21 416 \$					
Acquisition entre le 21 novembre 2018 et le 18 mars 2019 :						
Impôt récupéré	10 823	3 968	2 778	1 944	1 361	3 176
Valeur actualisée	10 823	3 797	2 544	1 704	1 141	2 337
VAN	22 346 \$					
Acquisition à compter du 19 mars 2019 :						
Impôt récupéré	24 050	0	0	0	0	0
Valeur actualisée	24 050	0	0	0	0	0
VAN	24 050 \$					

³⁶ NASDAQ.COM en ligne : < www.nasdaq.com/investing/glossary/n/net-present-value >, consulté le 25 juillet 2019.

³⁷ Id. en ligne : < www.nasdaq.com/investing/glossary/d/discounting >, consulté le 25 juillet 2019.

³⁸ L'argent est sujet à l'inflation. De plus, il est possible d'investir et obtenir un rendement.

VAN si acquisition avant le 21 novembre 2018

Si l'acquisition était effectuée avant le 21 novembre 2018, la VAN des économies d'impôts d'une société est de 21 416 \$. Dans les faits, elle va récupérer 24 050 \$ sur une période de 12 ans ; par contre la valeur en date d'aujourd'hui (VAN) de tous ces encaissements futurs est inférieure. Ainsi, la société serait indifférente entre recevoir 21 416 \$ immédiatement, ou 24 050 \$ sur une période de 12 ans selon les anciennes règles d'amortissement. La différence de 2 634 \$ est causée par l'actualisation, soit le fait que l'argent perd de la valeur avec le temps.

VAN si acquisition après le 20 novembre 2018 et avant le 19 mars 2019

Tel qu'observé au tableau 3, les mesures du 21 novembre 2018 accélèrent l'amortissement et conséquemment, la récupération d'impôts reliée. Le contribuable récupère un montant d'impôt trois fois plus élevé la première année (DPA de 45 %). Après deux ans, il a récupéré 61,5 % du total et après quatre ans, 81,1 %. Cette accélération de l'amortissement crée un enrichissement : le contribuable reçoit plus rapidement son argent, il en perd donc moins dû à l'effet du temps. Pour cette société, la VAN est passée de 21 416 \$ à 22 346 \$. Dans les faits, la société récupèrera toujours 24 050 \$ sur une période de 12 ans, mais elle le recevra plus rapidement.

VAN si acquisition après le 18 mars 2019

Puis, à partir du 19 mars 2019, la situation est optimale du point de vue du contribuable : il récupère immédiatement toutes ses économies d'impôts. Il n'encourt aucune perte de valeur reliée à l'actualisation et au différentiel de taux. La VAN des économies d'impôts est à son maximum : elle est égale au coût amortissable du bien multiplié par le taux d'impôt de la société. Le tableau 5 présente l'évolution de la VAN avant et après les annonces.

Tableau 5 : L'évolution de la VAN selon la date d'acquisition de l'autobus scolaire, en dollars (\$) et en pourcentage du coût d'acquisition (%)*

VAN avant 21 novembre 2019	21 416 \$
VAN après 19 mars 2019	24 050 \$
Variation de VAN après modifications (% du coût net)	2 634 \$ (1,42 %)

Note* : Le coût amorti est de 185 000 \$, soit le coût d'acquisition de 310 000 \$, réduit de la subvention québécoise de 125 000 \$.

Pour la société qui acquiert un autobus scolaire zéro émission, la VAN des économies d'impôts passe de 21 416 \$ à 24 050 \$. Le contribuable s'enrichit quelque peu. L'augmentation de 2 634 \$ représente donc l'effet global des annonces gouvernementales. Cela peut être comparé à une subvention du même montant. Considérant le coût net d'acquisition d'un autobus scolaire électrique de 185 000 \$ (coût d'acquisition réduit de la subvention), cela équivaut à un incitatif de 1,42 % après impôt. Malgré cette amélioration, est-ce suffisant pour changer les décisions du contribuable ?

Limites de l'analyse

Une première limite réside dans le choix du taux d'actualisation. Il a été établi à 4,50 %, mais toute variation dans ce taux entraînerait nécessairement des résultats différents. Un taux plus élevé aurait pour conséquence d'accroître l'effet de l'actualisation alors qu'un taux plus faible aurait l'effet contraire. Notre analyse tient également compte d'une société qui a droit à la DPAE. Si ce n'est pas le cas, son taux d'imposition s'en trouvera plus élevé ce qui accentuera l'effet de l'actualisation.

Par ailleurs, la DPA apporte des bénéfices seulement si le contribuable paie des impôts. Sinon, la DPA ne fera qu'augmenter une perte ; perte que le contribuable devra reporter jusqu'au moment où il génèrera des profits. L'analyse à la section 2 se basait sur l'hypothèse que la société génèrera suffisamment de revenus afin d'utiliser pleinement sa DPA. Certains voudront débattre du réalisme de cette hypothèse. Il est monnaie courante qu'une société soit déficitaire ou ne génère pas suffisamment de revenus pour utiliser complètement la déduction pour amortissement disponible.

Afin de voir la sensibilité de cette hypothèse, les autres hypothèses demeurent inchangées et seul le scénario de l'acquisition à compter du 19 mars 2019 est repris ; soit lorsque les revenus du contribuable ne permettent pas de profiter pleinement de l'amortissement accéléré dès l'année de l'acquisition de l'autobus scolaire électrique. Son revenu, avant DPA, est fixé à 75 000 \$ par année. Le tableau 6 présente les économies d'impôts potentielles reliées à l'acquisition d'un seul autobus scolaire électrique.

Tableau 6 : **VAN des économies d'impôts ; revenu avant DPA de 75 000 \$**

	Années		
	1	2	3
DPA/perte reportée	75 000 \$	75 000 \$	35 000 \$
Impôt récupéré (avec DAPE)	9 750 \$	9 750 \$	4 550 \$
Valeur actualisée	9 750 \$	9 330 \$	4 167 \$
VAN	23 247 \$		

Ce revenu est insuffisant pour profiter d'une DPA de 185 000³⁹ \$. Lors de la première année, le calcul de l'économie d'impôt de la société est limité au revenu imposable de 75 000 \$. L'excédent de 110 000 \$ constitue une perte et doit être utilisé dans les années ultérieures⁴⁰. Les gouvernements permettent le report des pertes aux années profitables, et ainsi économiser des montants d'impôts autrement payables. La perte de 110 000 \$ est partiellement reportée sur la deuxième année. Partiellement, car les revenus de la deuxième année ne suffisent pas également, elles sont également limitées à 75 000 \$. Une troisième année d'opération est donc nécessaire afin de profiter pleinement de la DPA permise de 185 000 \$. Étant donné que l'encaissement est étalé sur une courte période, il s'ensuit une petite perte d'actualisation, la VAN des économies impôts est de 23 247 \$, alors qu'elle aurait été de 24 050 \$, si le contribuable avait pu déduire totalement le coût de l'autobus dès l'année de son acquisition (Tableau 4). Pour pleinement profiter de l'amortissement accéléré, un contribuable doit générer des profits substantiels. Les nouvelles mesures profitent quand même au contribuable puisque la VAN n'est que de 21 416 \$ selon les anciennes règles (Tableau 4), soit une économie de 1 831 \$.

³⁹ Ce qui correspond au coût d'acquisition de l'autobus réduit du montant de la subvention accordée par le gouvernement du Québec.

⁴⁰ Les lois fiscales permettent également de reporter cet excédent en déduction du revenu imposable des 3 années d'imposition précédentes. Un tel report permettrait une récupération immédiate de l'impôt payé antérieurement. Dans la présente analyse, il n'y a pas eu de report aux années antérieures.

2.4. Retour sur investissement : comparaison de coûts

Il existe une alternative aux autobus scolaires électriques : l'acquisition d'un autobus scolaire au diesel qui coûte environ 40 % moins cher à l'achat. Cependant, les coûts d'exploitation d'un autobus au diesel sont plus élevés. L'étude *Autobus scolaires électriques : impulser leur déploiement au Québec*⁴¹, produite pour l'organisation *Équiterre*, s'est déjà penchée sur la rentabilité d'un autobus scolaire électrique. Elle cherchait à calculer le retour sur investissement, sur la base du moment à partir duquel les coûts d'un autobus électrique deviennent égaux ou inférieurs aux coûts d'un autobus au diesel. L'étude conclut qu'il nécessite 16,96 ans avant que les coûts d'un autobus scolaire électrique soient égaux ou inférieurs aux coûts d'un autobus au diesel. Considérant le fait qu'il est interdit au Québec de transporter des écoliers avec un autobus de plus de 12 ans⁴², ce résultat apparaît peu intéressant pour quiconque compare les coûts des deux types d'autobus scolaire. Quelques pistes avaient alors été suggérées afin d'encourager l'achat des autobus scolaires électriques, notamment : a) augmenter la subvention à l'achat ou b) éliminer progressivement les subventions au diesel.

Il est important de mentionner qu'au moment de la réalisation de l'étude d'*Équiterre*, Québec accordait alors une subvention de 105 000 \$. Le 12 août 2019, le ministre des Transports du Québec a annoncé que la subvention était majorée à 125 000 \$ par autobus scolaire électrique⁴³. Parallèlement, Québec accorde aux commissions scolaires une allocation⁴⁴ pour contrer le coût du carburant des autobus au diesel. Dans un cas comme dans l'autre, ces subventions diminuent les coûts d'opération.

La présente analyse reprend les mêmes données utilisées dans l'étude d'*Équiterre*, en y faisant certains ajustements. D'une part, le montant de la subvention a été ajusté pour tenir compte du changement. D'autre part, les dépenses d'assurances, la dimension fiscale (c'est-à-dire la déductibilité des dépenses d'exploitation et les nouvelles règles de DPA), la valeur résiduelle ainsi que le financement ont été ajoutés à l'analyse. Ainsi, les coûts sont nets d'économies d'impôts. Les différents coûts d'exploitation sont déductibles du revenu. En matière d'amortissement, un autobus scolaire électrique, le contribuable a droit à une DPA de 100 % comparativement à 45 % pour l'autobus au diesel.

Enfin, un prêt sera incorporé dans notre analyse. Il est, en effet, peu probable que toutes les sociétés ont toujours les fonds disponibles pour acquérir un autobus scolaire. Étudier le point mort sous l'angle d'un prêt bancaire permettra éventuellement d'intégrer à l'analyse une autre mesure qui s'offre au gouvernement : l'octroi de prêt sans intérêt pour l'acquisition d'un autobus scolaire électrique.

Le prêt bancaire est remboursé en sept paiements égaux⁴⁵. Le taux d'emprunt est établi à 4,50 %⁴⁶. Le tableau 7 présente les données utilisées.

⁴¹ *Équiterre*, *Autobus scolaires électriques : impulser leur déploiement au Québec*, mars 2019. en ligne : < http://equiterre.org/sites/fichiers/rapport_autobus_1.pdf >, consulté le 7 août 2019.

⁴² Au Québec, il est interdit de transporter des élèves avec un autobus (ou un minibus) de plus de 12 ans. Voir Règlement sur le transport des élèves, RLRQ, c. I-13.3, r. 12

⁴³ François BONNARDEL, Allocution, Québec, 12 août 2019, ministère des Transports du Québec, en ligne : < (<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/salle-de-presse/nouvelles/Pages/aide-financiere-autobus-scolaires-electriques.aspx>) >, consulté le 14 septembre 2019.

⁴⁴ MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR. *Règles budgétaires pour les années scolaires 2017-2018 à 2021-2022. Transport scolaire*. Québec, 2017, section E, en ligne : < www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/ress_financieres/rb/RB_Transport-scolaire_17-18_21-22.pdf >, consulté le 21 septembre 2019.

⁴⁵ Le paiement annuel est effectué en fin d'année.

⁴⁶ Les intérêts sont calculés sur le solde de début d'année.

Tableau 7 : Hypothèses utilisées pour l'analyse coûts-bénéfices pour un autobus scolaire électrique et pour un autobus au diesel

	Autobus électrique	Autobus au diesel
COÛT D'ACQUISITION		
Coût d'achat de l'autobus	310 000 \$	130 000 \$
Subvention à l'achat de l'autobus	125 000 \$	-
Coût d'achat et d'une borne de recharge	10 000 \$	-
Subvention pour la borne de recharge	5 000 \$	-
Valeur résiduelle	2 000 \$	2 000 \$
Coût d'acquisition (avant subvention)	318 000 \$	128 000 \$
Coût d'acquisition (après subvention)	188 000 \$	128 000 \$
COÛT D'OPÉRATION		
Carburant		
Kilométrage parcouru annuellement	24 000 km	24 000 km
Consommation d'énergie	0,87 kWh/km	0,33 L/km
Coût du carburant	0,10 \$/kWh	1,05 \$/L
Allocation pour le diesel	-	0,40 \$/L
Coût annuel du carburant (sans allocation)	2 088 \$	8 413 \$
Coût annuel du carburant (avec allocation)	2 088 \$	5 198 \$
Entretien		
Ratio d'entretien entre électrique et diesel	50 %	-
Coût d'entretien	0,10 \$/km	0,19 \$/km
Coût annuel d'entretien	2 280 \$	4 560 \$
Chauffage		
Consommation d'une chaufferette au diesel	1 L/h	
Heures d'opération par jour	4 h	
Nombre de mois de chauffage par an	8 mois	
Coût du carburant diesel	1,05 \$/L	
Coût annuel de chauffage	673 \$	0 \$
Assurances		
Prime annuelle d'assurances	450 \$	684 \$
Coût d'opération annuel (sans allocation)	5 491 \$	13 657 \$
Coût d'opération annuel (avec allocation)	5 491 \$	10 442 \$

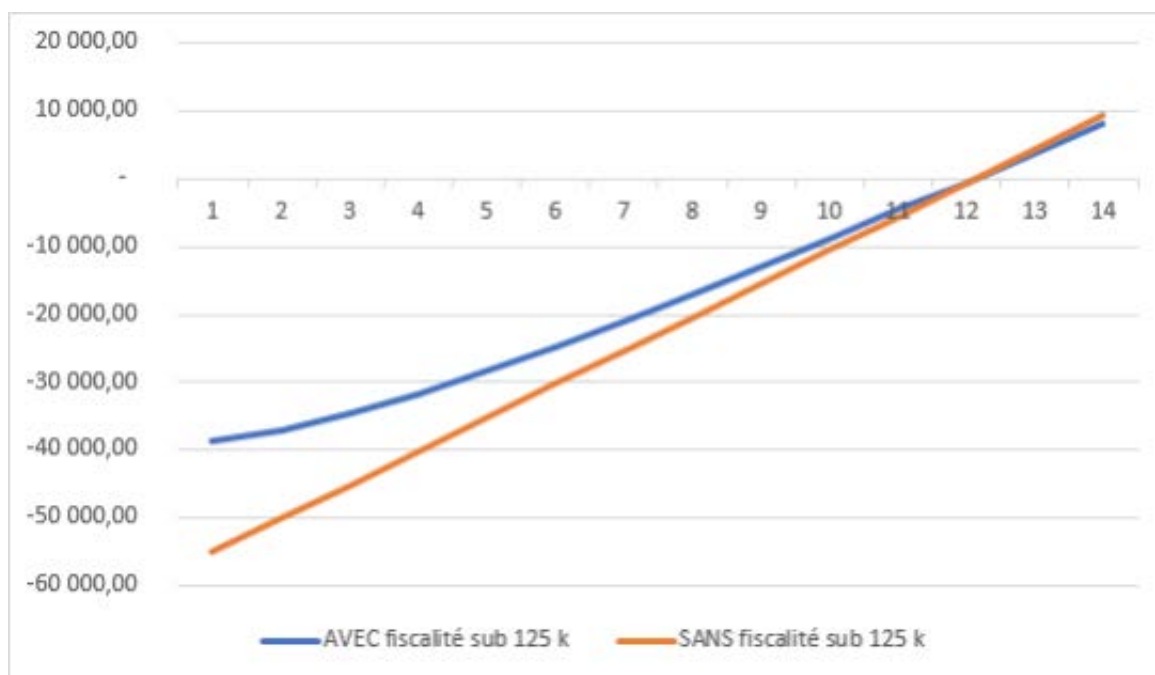
Lorsque les coûts d'opération sont constants, le point mort est calculé de la manière suivante :

$$\frac{\text{coût d'acquisition autobus électrique} - \text{coût d'acquisition autobus diesel}}{(\text{coût d'opération autobus diesel} - \text{coût d'opération autobus électrique})}$$

Dans notre analyse, la DPA est variable. Il faut donc, calculer les déboursés totaux annuels, puis les cumuler. Le point mort est obtenu lorsque les coûts totaux cumulés d'un autobus au diesel sont égaux ou plus élevés aux coûts totaux cumulés d'un autobus électrique. En procédant ainsi, il est possible de calculer un différentiel de coûts entre l'autobus diesel et l'autobus électrique. En comparant l'autobus électrique ayant une subvention de 125 000 \$ avec un autobus diesel bénéficiant de la subvention diesel, le point mort est atteint à 12,1 ans. Ce point mort excède toujours la durée maximale pour qu'un autobus puisse faire du transport scolaire, soit 12 ans.

L'idée est de mesurer chaque année le surcoût que subirait un entrepreneur s'il achète un autobus électrique, au lieu d'un autobus diesel; combien d'argent a-t-il déboursé de plus? Le point mort est atteint lorsque ce différentiel est nul : un autobus au diesel coûte aussi cher qu'un autobus électrique. La figure 1 présente les effets de l'amortissement accéléré sur le point mort.

Figure 1 : **Évolution de l'écart des coûts totaux entre un autobus au diesel et un autobus électrique, achats non financés**



La figure 1 présente la différence entre les coûts totaux cumulés d'un autobus au diesel en regard d'un autobus électrique. Le point mort est représenté par l'axe des x. Sur cet axe, les coûts cumulés d'un autobus au diesel sont égaux aux coûts cumulés d'un autobus électrique. Lorsqu'on est au-dessous de l'axe des x, cela signifie que l'autobus électrique coûte plus cher. Plus on s'éloigne de l'axe, plus l'écart des coûts est grand. Inversement, lorsqu'on est au-dessus de l'axe des x, cela signifie qu'un autobus électrique coûte moins cher.

Lorsque Québec verse une subvention de 125 000 \$ pour les autobus électriques et remet une allocation aux autobus au diesel, le point mort est de 12,1 ans, tel qu'illustré dans la figure où les lignes traversent l'axe au même point. Il faut donc 12,1 années d'opération avant que les coûts d'un autobus diesel soient égaux aux coûts d'un autobus électrique. En intégrant l'amortissement accéléré, on constate que le résultat demeure le même.

Pour comprendre ces résultats, il suffit de retourner au mécanisme de l'amortissement accéléré. C'est une mesure qui accorde un énorme avantage pour l'autobus électrique la première année (DPA de 100 % versus 45 %).

Cependant, lors des années subséquentes, l'autobus diesel tend à rattraper son retard. Au fil du temps, l'écart s'amenuise et au bout de 12 ans, il n'y a plus de différence : 100 % du bien a été amorti, peu importe les règles appliquées⁴⁷.

L'amortissement améliore néanmoins le sort des propriétaires d'autobus électriques. Sans fiscalité, ces propriétaires subiraient un désavantage de 55 049

\$ après une année d'opération ; c'est-à-dire que les coûts d'un autobus électrique dépassent de 55 049 \$ les coûts d'un autobus au diesel. Avec l'amortissement accéléré, l'écart n'est plus que de 38 598 \$ en faveur des autobus diesel, soit une amélioration de 16 451 \$. Mais telle que mentionnée précédemment, cette amélioration est temporaire ; on voit l'écart entre les deux lignes (avec et sans fiscalité) de la figure rétrécir rapidement.

Le point mort est un outil simple qui permet de déterminer rapidement si un projet est rentable. Or, ce calcul utilise des valeurs nominales, sans tenir compte des décaissements dans le temps. Il est donc intéressant de refaire l'exercice en utilisant des valeurs actualisées. Le tableau 8 présente le point mort lorsqu'un taux d'actualisation de 4,5 % est utilisé.

Tableau 8 : **Point mort, sans fiscalité, en valeur nominale et en valeur actualisée avec un taux de 4,5 %**

Situation	Valeur nominale	Valeur actualisée
Subvention AE : 125 000 \$ Subvention diesel : oui	12,1 ans	16,2 ans

En incorporant la valeur temporelle de l'argent, la valeur du point mort se dégrade substantiellement et s'éloigne de la limite de 12 ans. Il faut désormais 16,2 années pour que les coûts d'un autobus au diesel égalisent les coûts d'un autobus électrique.

2.5. Autres possibilités

Étant donné la situation actuelle, quelle est la meilleure solution pour encourager la vente d'autobus électrique ? Cette dernière section étudie deux possibilités qui s'offrent au gouvernement du Québec :

- Éliminer l'allocation au diesel;
- Octroyer des prêts sans intérêt.

Dans notre modèle d'analyse, l'allocation au diesel équivaut à une subvention annuelle de 3 215 \$. Sans cette allocation, les frais d'opération annuels d'un autobus diesel passent de 10 442 \$ à 13 657 \$ (avant impôts, voir Tableau 7).

⁴⁷ Douze (12) ans est un choix arbitraire, afin de refléter le fait qu'au Québec, il est interdit de transporter des étudiants avec un autobus scolaire de plus de 12 ans.

Pour tenir compte du financement de leur autobus, le remboursement de l'achat n'est pas déboursé au complet lors de l'an 1, mais est plutôt réparti en 7 versements égaux. Un taux d'intérêt de 4,5 %⁴⁸ est appliqué sur le solde impayé de début d'année (voir Tableau 7). En premier lieu, l'intérêt est applicable sur les deux autobus. Par la suite, l'analyse montre la situation où le gouvernement octroie des prêts sans intérêt pour l'acquisition d'un autobus électrique : les intérêts sont alors appliqués seulement pour l'autobus au diesel.

L'objectif du tableau 9 consiste à déterminer les coûts totaux (nets et actualisés) après 12 années d'exploitation selon divers scénarios. Le taux d'actualisation correspond au taux de financement, soit 4,5 %.

Tableau 9 : **Coûts totaux actualisés et nets d'impôt, pour un autobus scolaire électrique et pour un autobus au diesel, selon divers scénarios, après 12 ans d'exploitation avec un taux de financement/actualisation de 4,5 % :**

Scénarios	Coûts totaux (actualisés) après 12 ans		Écart
	Électrique	Diesel	
Actuel			
– Subvention AE : 125 000 \$	214 216 \$	202 848 \$	11 368 \$ désavantage 5,6 %
– Subvention diesel : oui			
– Achat financé à 4,5 % de taux d'intérêt			
Fin de la subvention au diesel			
– Subvention AE : 125 000 \$	214 216 \$	229 500 \$	(15 284 \$) avantage (7,1 %)
– Subvention diesel : non			
– Achat financé à 4,5 % de taux d'intérêt			
Prêt sans intérêt aux autobus électriques			
– Subvention AE : 125 000 \$	186 891 \$	202 848 \$	(15 957 \$) avantage (8,6 %)
– Subvention diesel : oui			
– Prêt sans intérêt pour autobus électrique			
Fin de la subvention au diesel et prêt sans intérêt aux autobus électriques			
– Subvention AE : 125 000 \$	186 891 \$	229 500 \$	(42 609 \$) avantage (22,8 %)
– Subvention diesel : non			
– Prêt sans intérêt pour autobus électrique			

Selon le scénario actuel, après 12 ans d'opération, les coûts totaux d'un autobus diesel sont inférieurs de 11 368 \$ (en dollars d'aujourd'hui) aux coûts totaux d'un autobus électrique. Il s'agit d'un différentiel désavantageux de 5,6 % pour l'autobus scolaire électrique en comparaison à l'autobus au diesel.

Cependant, en adoptant une seule des deux mesures (élimination de l'allocation au diesel ou octroi de prêts sans intérêt), la situation se renverse. L'écart des coûts totaux devient favorable à l'autobus électrique de 15 957 \$ dans le cas du prêt sans intérêt (avantage comparatif de 8,6 %) et de 15 284 \$ dans le cas de la fin de la subvention (avantage comparatif de 7,1 %). Il est alors moins coûteux d'acheter un autobus électrique. En combinant les deux mesures, l'acquisition d'un autobus électrique est 42 609 \$ plus économique (avantage comparatif de 22,8 %).

⁴⁸ Une analyse de sensibilité utilisant les taux 3,5 % et 5,5 % est présentée en annexe.

CONCLUSION

La présente analyse permet de mieux comprendre les effets des mesures gouvernementales ayant un impact sur l'acquisition de véhicules électriques dans le secteur du transport scolaire.

D'abord, en matière des modifications fiscales touchant l'amortissement accéléré, à la lumière des résultats obtenus selon divers scénarios, il semblerait que leurs effets soient limités pour un transporteur scolaire québécois. Essentiellement, cela s'explique par le fait que la mesure ne cause pas de nouvelles économies d'impôts pour le contribuable; elle ne fait qu'accélérer l'encaissement de l'économie d'impôts. Toutefois, il ne faut pas conclure, de manière générale, que l'amortissement accéléré ne procure aucun avantage aux contribuables. Rappelons que cette analyse s'est concentrée uniquement sur le secteur du transport scolaire en comparant un autobus électrique avec l'alternative au diesel beaucoup moins coûteuse à l'achat. En effet, l'analyse compare deux véhicules dont le coût à l'achat est d'environ 310 000 \$ pour un autobus scolaire électrique de type C comparativement à 130 000 \$ pour un autobus comparable au diesel. Il existe donc un surcoût à l'achat qui ne peut être comblé par les seules économies sur les frais d'exploitation.

Dans ce cas précis, l'écart à l'achat entre les deux modèles est substantiel et l'amortissement accéléré n'a pu combler cet écart. Il faut se rappeler que l'autobus au diesel bénéficie également de l'amortissement accéléré. Malgré qu'il soit désormais possible d'amortir un autobus électrique (« véhicule zéro émission ») à 100 %, il est également possible d'amortir la première année 45 % du coût d'un autobus au diesel, soit le triple de ce qui était permis auparavant. Cela dit, l'amortissement accéléré améliore les liquidités dans les premières années d'acquisition du nouvel autobus et réduit l'écart des coûts totaux en regard de l'autobus au diesel.

Par contre, il se peut qu'une seule mesure ne puisse être suffisante pour rendre l'autobus scolaire électrique plus attrayant que l'autobus au diesel. Il faut donc considérer l'ensemble des mesures gouvernementales.

Dans le cas du transport scolaire, il existe une subvention à l'achat d'un autobus électrique de 125 000 \$ alors que parallèlement, l'autobus au diesel bénéficie d'une subvention sur l'achat de diesel. Au net, l'analyse sous l'angle du point mort ne révèle toujours pas un avantage à l'acquisition d'un autobus scolaire électrique, malgré la généreuse subvention à l'achat. L'analyse sous l'angle du coût actualisé net arrive au même constat. Actuellement, après 12 ans d'opération, les coûts totaux d'un autobus diesel sont inférieurs de 11 368 \$ (en dollars d'aujourd'hui) aux coûts totaux d'un autobus électrique pour un différentiel désavantageux de 5,6 % en comparaison à l'autobus au diesel.

En revanche, l'analyse du coût actualisé net montre que, combinée aux autres paramètres actuels, mettre fin à la subvention à l'achat du diesel pour l'autobus au carburant ou mettre en place un prêt sans intérêt pour l'achat d'un véhicule électrique, procure dans chaque cas un avantage comparatif à l'achat d'un autobus scolaire électrique.

L'analyse révèle qu'il est possible en adaptant les politiques publiques d'offrir un avantage comparatif à l'autobus électrique par rapport à l'autobus au diesel.

Actuellement, la subvention de 125 000 \$ pour l'achat d'un autobus électrique semble incontournable pour le développement et le déploiement de ce type de véhicule. Toutefois, compte tenu de son importance financière, il importe d'en assurer un suivi afin d'en réduire la portée au fur et à mesure que l'achat d'un autobus électrique deviendra concurrentiel.

Parallèlement, l'analyse met en perspective qu'il importe d'avoir des politiques publiques cohérentes entre elles. Alors qu'on met en place l'amortissement à 100 % des véhicules zéro émission en mars 2019, l'amortissement général avait été bonifié aussi pour les véhicules à moteur six mois auparavant. Également, parallèlement à la généreuse subvention à l'achat d'un autobus électrique de 125 000 \$ l'autobus au diesel bénéficie toujours d'une subvention sur l'achat de diesel.

La prochaine étape, socialement parlant, consiste à poursuivre l'analyse en tenant compte du coût de l'ensemble des mesures offertes en regard des bénéfices de la politique d'électrification des autobus scolaires. L'un des bénéfices serait évidemment la réduction réelle des émissions de gaz à effet de serre (GES) lors du remplacement des autobus au diesel par des autobus électriques. Compte tenu de la capacité de développer des autobus électriques au Québec, un autre bénéfice serait la contribution au développement économique québécois. À cet égard, l'analyse coût-bénéfice devra s'intéresser à la réalisation de ces deux aspects.

ANNEXE

Tableau A-1 : Coûts totaux actualisés et nets d'impôt, pour un autobus scolaire électrique et pour un autobus au diesel, selon divers scénarios, après 12 ans d'exploitation, avec un taux de financement/actualisation est de 3,5 % :

Scénarios	Coûts totaux (actualisés) après 12 ans		Écart
	Électrique	Diesel	
Actuel			
– Subvention AE : 125 000 \$			
– Subvention diesel : oui	215 304	206 063 \$	9 241 \$
– Achat financé à 3,5 % de taux d'intérêts			désavantage 4,5 %
Fin de la subvention au diesel			
– Subvention AE : 125 000 \$			
– Subvention diesel : non	215 304 \$	234 038 \$	(18 734 \$)
– Achat financé à 3,5 % de taux d'intérêts			avantage (8,7 %)
Prêt sans intérêt aux autobus électriques			
– Subvention AE : 125 000 \$			
– Subvention diesel : oui	193 662 \$	206 063 \$	(12 401 \$)
– Prêt sans intérêt pour autobus électrique			avantage (6,4 %)
Fin de la subvention au diesel et prêt sans intérêt aux autobus électriques			
– Subvention AE : 125 000 \$			
– Subvention diesel : non	193 662 \$	234 038 \$	(40 376 \$)
– Prêt sans intérêt pour autobus électrique			avantage (20,8 %)

Tableau A-2 : Coûts totaux actualisés et nets d'impôt, pour un autobus scolaire électrique et pour un autobus au diesel, selon divers scénarios, après 12 ans d'exploitation, avec un taux de financement/actualisation est de 5,5 % :

Scénarios	Coûts totaux (actualisés) après 12 ans		Écart
	Électrique	Diesel	
Actuel			
– Subvention AE : 125 000 \$			
– Subvention diesel : oui	213 318 \$	199 956 \$	13 364 \$
– Achat financé à 5,5 % de taux d'intérêts			désavantage 6,7 %
Fin de la subvention au diesel			
– Subvention AE : 125 000 \$			
– Subvention diesel : non	213 318 \$	225 388 \$	(12 070 \$)
– Achat financé à 5,5 % de taux d'intérêts			avantage (5,7 %)
Prêt sans intérêt aux autobus électriques			
– Subvention AE : 125 000 \$			
– Subvention diesel : oui	180 507 \$	199 956 \$	(19 449 \$)
– Prêt sans intérêt pour autobus électrique			avantage (10,8 %)
Fin de la subvention au diesel et prêt sans intérêt aux autobus électriques			
– Subvention AE : 125 000 \$			
– Subvention diesel : non	180 507 \$	225 338 \$	(44 831 \$)
– Prêt sans intérêt pour autobus électrique			avantage (24,9 %)

BIBLIOGRAPHIE

AGENCE DU REVENU DU CANADA, Folio de l'impôt sur le revenu S3-F4-C1, « Exposé général sur la déduction pour amortissement », 27 février 2019.

BONNARDEL, François, Allocution, Québec, 12 août 2019, ministère des transports du Québec, en ligne : < <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/salle-de-presse/nouvelles/Pages/aide-financiere-autobus-scolaires-electriques.aspx> >

CANADA, ministère des Finances, *Le budget de 2019 – le plan budgétaire*, 19 mars 2019

Équiterre, *Autobus scolaires électriques : impulser leur déploiement au Québec*, mars 2019. en ligne : < equiterre.org/sites/fichiers/rapport_autobus_1.pdf >

IRS, *Publication 5318 : Tax Reform : What's new for your business?* en ligne : < www.irs.gov/pub/irs-pdf/p5318.pdf >

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR. *Règles budgétaires pour les années scolaires 2017-2018 à 2021-2022. Transport scolaire*. Québec, 2017, en ligne :

< www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/ress_financieres/rb/RB_Transport-scolaire_17-18_21-22.pdf >

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, *Programme de soutien au déploiement des autobus scolaires électriques au Québec*, 2015, en ligne : < www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/electrification/soutien-deploiement-autobus-scolaires/Documents/prsdaseq_programme-aide.pdf >

NASDAQ.COM en ligne : < www.nasdaq.com/investing/glossary/ >

QUÉBEC, ministère des Finances, Bulletin d'information 2018-9, « Mesures fiscales annoncées à l'occasion de la présentation du point sur la situation économique et financière du Québec et autre mesure », 3 décembre 2018

QUÉBEC, ministère des Finances, Bulletin d'information 2019-7, « Harmonisation à diverses mesures fiscales annoncées par le gouvernement fédéral et autre mesure », 14 juin 2019

TRANSPORT CANADA, *Véhicules zéro émission*, en ligne : < www.tc.gc.ca/fr/services/routier/technologies-novatrices/vehicules-zero-emission.html >