

DOCUMENT DE DISCUSSION

***RÈGLEMENT SUR LES ÉMISSIONS
DES MOTEURS NAUTIQUES À ALLUMAGE COMMANDÉ
ET
LES VÉHICULES RÉCRÉATIFS HORS ROUTE***

En vertu de la
Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999

**Direction des systèmes de transport
Environnement Canada**

Juillet 2004

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION.....	1
1.1	Contexte politique	1
1.2	Les moteurs nautiques et les véhicules récréatifs au Canada	2
1.3	Programme du projet de réglementation.....	3
2.	CADRE DE LA RÉGLEMENTATION	3
2.1	Véhicules et moteurs visés par le projet de règlement.....	4
2.2	Personnes visées par le projet de règlement.....	5
3.	MARQUE NATIONALE.....	5
4.	NORMES D'ÉMISSIONS	8
4.1	Système antipollution, dispositif de mise en échec et paramètres réglables	8
4.2	Normes d'émissions: gaz d'échappement, carter et évaporation.....	8
4.3	Véhicule ou moteur visé par un certificat de l'EPA et vendu en même temps au Canada et aux É.-U.....	9
5.	EXIGENCES CONCERNANT LE CALCUL DE MOYENNE.....	9
5.1	Équations servant au calcul de moyenne.....	10
5.2	Cadre pour le calcul de moyenne	11
6.	JUSTIFICATION DE LA CONFORMITÉ	15
7.	IMPORTER UN VÉHICULE OU UN MOTEUR	16
8.	AUTRES OBLIGATIONS	16
8.1	Fournir des instructions pour l'entretien	16
8.2	Étiqueter chaque motoneige, motocyclette hors route et véhicule tous terrains avec une étiquette pendante amovible.....	16
8.3	Apposer un numéro d'identification	16
8.4	Fournir un avis de défaut	17
8.5	Fournir un véhicule ou un moteur	18
9.	SITUATIONS SPÉCIALES.....	18
9.1	Véhicules et moteurs importés au Canada à des fins strictement promotionnelles ou expérimentales	18
9.2	Véhicule ou moteur non entièrement assemblé	18
9.3	Moteur de remplacement	19
9.4	Moteur ou véhicule pour lequel le gouverneur en conseil a accordé une dispense.....	19
10.	PROCHAINES ÉTAPES	19

1. INTRODUCTION

Le présent document énonce le contenu d'un projet de règlement visant à contrôler les émissions provenant des :

- moteurs hors-bord
- moteurs de motomarines
- motoneiges
- motocyclettes hors route
- véhicules tous terrains
- véhicules utilitaires

Le but en est de solliciter des commentaires des intervenants durant la préparation de la proposition officielle de règlement qui paraîtra dans la Partie I de la *Gazette du Canada*.

1.1 Contexte politique

En février 2001, le ministre de l'Environnement a fait paraître le *Programme fédéral pour des véhicules, des moteurs et des carburants moins polluants*¹, lequel présente une série de mesures intégrées visant à accélérer l'intervention pour améliorer la qualité de l'air. On y retrouve les propos suivants :

« Le Ministère prévoit entreprendre l'élaboration de programmes de réduction des émissions pour les moteurs hors route, en vertu de la section 5 de la LCPE 1999, harmonisés avec les programmes de réduction des émissions correspondants élaborés par les autorités fédérales américaines. Ils comprennent ... l'élaboration de règlements proposés correspondant au programme de l'EPA (Environmental Protection Agency) américaine pour les moteurs nautiques à allumage commandé. ... Le Ministère envisagera l'élaboration de ... programmes de réduction des émissions pour ... les véhicules récréatifs à moteur à essence ... harmonisés avec les programmes de l'EPA américaine lorsqu'ils auront été arrêtés aux États-Unis. Les détails des futurs règlements proposés, y compris ... les systèmes de crédits d'émissions et les dispositions concernant le calcul de moyenne de parc de véhicules, là où ils seraient efficaces et pratiques, seront élaborés dans le cadre du processus réglementaire. »

¹ On retrouve le texte du programme fédéral à l'adresse suivante :
http://www.ec.gc.ca/Ceparegistry/documents/notices/g1-13507_n1.pdf

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé et les véhicules récréatifs hors route

Le programme de l'EPA américaine pour le contrôle des émissions de gaz d'échappement des moteurs nautiques à allumage commandé² vise les moteurs hors-bord et ceux des motomarines — il est entré en vigueur aux É.-U. lors de l'année modèle 1998, avec des normes d'émissions devenant progressivement plus rigoureuses jusqu'à l'année modèle 2006. Le programme américain prévoit un programme obligatoire de calcul de moyenne des émissions.

En novembre 2002, l'EPA a présenté la version définitive d'une règle en matière de contrôle des émissions provenant des motoneiges, des motocyclettes hors route et des véhicules tous terrains³. Celle-ci prévoit la mise en oeuvre complète de normes d'émissions des gaz d'échappement à partir de l'année modèle 2007, précédée d'une période de mise en place progressive durant l'année modèle 2006. Les normes d'émissions par l'évaporation perméative entreront en vigueur lors de l'année modèle 2008. Il existe un programme optionnel de crédits d'émissions avec des calculs de la moyenne distincts pour les motoneiges, les véhicules tous terrains et les motocyclettes hors route.

Dans le cadre du *Programme fédéral pour des véhicules, des moteurs et des carburants moins polluants*, Environnement Canada a présenté, en vertu de la section 5 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999* (LCPE 1999)⁴, le *Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs*⁵ et le *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*⁶. Le *Règlement sur les émissions des moteurs hors route à allumage par compression*⁷ a été soumis en mai 2004.

1.2 Les moteurs nautiques et les véhicules récréatifs au Canada

La majorité des moteurs nautiques et des véhicules récréatifs vendus au Canada sont importés. Il existe un important fabricant canadien⁸ dans ce secteur. Les données de Statistique Canada indiquent que, en 2003, neuf importateurs se partageaient près de 98 % de la valeur des importations de moteurs hors-bord,

² On retrouve le texte de *Control of Emissions from Marine Spark-Ignition Engines* du *Code of Federal Regulations* des É.-U. à l'adresse suivante :

http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_03/40cfr91_03.html

³ On retrouve le texte de *Control of Emissions from Recreational Engines and Vehicles* du *Code of Federal Regulations* des É.-U. à l'adresse suivante :

http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_03/40cfr1051_03.html

⁴ On peut consulter le texte de la LCPE 1999 en visitant l'adresse suivante :

<http://lois.justice.gc.ca/fr/C-15.31/index.html>.

⁵ Pour plus de renseignements sur ce Règlement, visiter le site suivant :

<http://www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/regulations/DetailReg.cfm?intReg=65&x=10&y=7>

⁶ Pour plus de renseignements sur ce Règlement, visiter le site suivant :

<http://www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/regulations/DetailReg.cfm?intReg=81&x=10&y=4>

⁷ Pour plus de renseignements sur ce Projet de règlement, visiter le site suivant :

<http://www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/regulations/DetailReg.cfm?intReg=88&x=7&y=4>

⁸ Bombardier Produits récréatifs fabrique des motoneiges, des véhicules tous terrains et des motomarines au Canada et des hors-bord aux États-Unis.

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé et les véhicules récréatifs hors route

de motomarines, de motoneiges et de véhicules tous terrains⁹. De ces neuf entreprises, six importaient à la fois des produits récréatifs terrestres et marins.

Il est ressorti de discussions préliminaires avec l'industrie que les fabricants considèrent l'Amérique du Nord comme un seul et même marché en ce qui a trait aux véhicules récréatifs et aux moteurs nautiques, les produits offerts des deux côtés de la frontière étant essentiellement identiques. Le seul cas connu de véhicule offert à la vente au Canada sans l'être aux É.-U. concerne un modèle de motoneige utilitaire de faible puissance.

On remarque des différences entre le Canada et les É.-U. en ce qui concerne la composition du chiffre des ventes. Par exemple, bien que les mêmes moteurs hors-bord soient offerts dans les deux pays, il se vend, toute proportion gardée, plus de moteurs de faible puissance au Canada qu'aux É.-U. Environ les deux tiers de tous les moteurs hors-bord vendus au Canada ont une puissance de moins de 40 kW, alors qu'au sud de la frontière, un peu moins du tiers des moteurs hors-bord vendus sont dans cette plage de puissance.

La base de données de l'EPA sur la certification pour les moteurs hors-bord et les moteurs de motomarines révèle que 80 des 161 familles de moteurs de l'année modèle 2003 ont été certifiées au-dessus de la norme applicable. Environ les trois quarts des fabricants certifient au moins une famille de moteurs au-dessus de la norme et doivent donc s'appuyer sur le calcul de la moyenne des émissions pour satisfaire aux exigences du règlement américain.

1.3 Programme du projet de réglementation

Après avoir pris en compte le fait que plusieurs fabricants produisent à la fois des moteurs nautiques à allumage commandé et des véhicules récréatifs, Environnement Canada a décidé de combiner les normes d'émissions des moteurs relativement à ces deux éléments en un unique ensemble de règlements. Le projet de règlement s'inspirera de la réglementation existante en vertu de la section 5 de la LCPE 1999 et on y intégrera par renvoi les normes réglementaires applicables de l'EPA des États-Unis.

Environnement Canada a également décidé d'inclure dans le projet de règlement des dispositions concernant le calcul de moyenne des émissions.

2. CADRE DE LA RÉGLEMENTATION

Le projet de *Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé et des véhicules récréatifs hors route* (ci-après appelé « projet de règlement ») permettra d'établir, en vertu de la LCPE 1999, des normes en matière d'émissions harmonisées à celles de l'EPA.

⁹ Les données sur l'importation des motocyclettes routières et des motocyclettes hors route ne peuvent être séparées.

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé et les véhicules récréatifs hors route

Le projet de règlement sera élaboré selon le modèle du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*. Tout au long du document de discussion, des références seront ajoutées pour diriger le lecteur vers les dispositions spécifiques du règlement modèle. Cependant, le document de discussion peut être lu sans consulter le règlement modèle.

2.1 Véhicules et moteurs visés par le projet de règlement

Le projet de règlement s'appliquera aux moteurs nautiques à allumage commandé et aux véhicules récréatifs fabriqués au Canada et « transportés à l'intérieur des frontières du Canada » (c.-à-d. transportés d'une province et/ou d'un territoire à un autre), ainsi qu'aux moteurs nautiques et aux véhicules récréatifs importés au Canada. Pour ce qui est de définir les moteurs et les véhicules devant être assujettis au projet de règlement (inscrits à l'annexe A), l'on s'inspirera des définitions que renferme le *Code of Federal Regulations*¹⁰ des États-Unis.

Les véhicules et les moteurs ci-après ne seront pas visés par le projet de règlement :

- (1) les véhicules et les moteurs conçus exclusivement pour être utilisés dans le cadre de compétitions, dotés d'éléments qui ne peuvent pas être facilement enlevés et de caractéristiques qui rendent leur utilisation dangereuse, impossible ou peu probable dans un cadre autre que celui des compétitions;
- (2) les véhicules et les moteurs assujettis au *Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs*;
- (3) les véhicules propulsés par un moteur à allumage par compression;
- (4) les moteurs conçus pour être utilisés dans les véhicules militaires et les véhicules destinés au combat ou au soutien au combat;
- (5) les véhicules et les moteurs qui sont exportés et accompagnés d'une déclaration écrite attestant qu'ils ne seront pas vendus ou utilisés au Canada.

Certains cas spéciaux décrits à la section 9 du présent document ne seront assujettis qu'à certaines parties du projet de règlement.

Les normes d'émissions proposées s'appliqueront aux véhicules et aux moteurs de l'année modèle 2007 et des années suivantes. Par année modèle, on entend l'année utilisée par le fabricant pour désigner la période de production d'un modèle de véhicule ou moteur particulier. L'année modèle peut s'échelonner sur une période allant jusqu'à deux années civiles moins un jour, mais ne peut

¹⁰ La définition de « motomarine » s'inspirera de celle fournie par le *Règlement sur les petits bâtiments* (<http://lois.justice.gc.ca/fr/S-9/C.R.C.-ch.1487/96944.html>).

comprendre qu'un seul 1^{er} janvier. L'année modèle correspond à l'année civile durant laquelle la production a lieu ou durant laquelle se trouve le 1^{er} janvier.

Le projet de règlement entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2007, à l'exception des articles portant sur la marque nationale, lesquels prendront effet à la date d'enregistrement du règlement proposé.

2.2 Personnes visées par le projet de règlement

Le projet de règlement s'appliquera principalement aux « entreprises », telles qu'elles sont définies dans la LCPE 1999 : le terme « entreprise » signifie, selon le cas :

- (a) « constructeur ou fabricant, au Canada, de véhicules, moteurs ou équipements;
- (b) vendeur à des tiers, pour revente par ceux-ci, de véhicules, moteurs ou équipement acquis auprès d'une personne telle que décrite à l'alinéa (a) ou de leur mandataire;
- (c) importateur au Canada de véhicules, moteurs ou équipements destinés à la vente ».

Dans la LCPE 1999, les termes « fabrication » et « construction » englobent l'ensemble des opérations d'assemblage de véhicules, moteurs et équipements, y compris les modifications qui y sont apportées, jusqu'à leur vente au premier usager; le terme « vendre » signifie : offrir à la vente ou à la location, avoir en sa possession pour la vente ou la location ou livrer pour la vente ou la location.

Afin de faire ressortir le fait que le terme « entreprise », en vertu de la LCPE 1999, désigne seulement des types particuliers d'entités commerciales, ce terme figurera en caractères italiques dans la suite du présent document.

Le règlement peut potentiellement viser quatre types d'entité : les trois catégories correspondant aux définitions du terme *entreprise*, ainsi qu'une personne qui n'est pas une *entreprise* et qui importe un véhicule ou un moteur. Le tableau 1 donne un résumé des exigences quant à ces quatre catégories d'entité. Les fabricants étrangers de véhicules ou de moteurs ne sont pas directement assujettis à la LCPE 1999 ou au projet de règlement. Cependant, les moteurs importés au Canada doivent être conformes aux normes d'émissions canadiennes applicables.

3. MARQUE NATIONALE

On exigera généralement des *entreprises* qu'elles apposent la marque nationale aux véhicules et aux moteurs visés par le règlement et qui sont

**Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé
et les véhicules récréatifs hors route**

fabriqués au Canada et destinés au marché canadien. La LCPE 1999 interdit aux *entreprises* de transporter d'une province ou d'un territoire à l'autre des véhicules et des moteurs fabriqués au Canada, à moins qu'on ait apposé à ceux-ci une marque nationale.

Le projet de règlement comportera des dispositions administratives concernant la marque nationale¹¹. Celles-ci entreront en vigueur à la date d'enregistrement du projet de règlement, de façon à obtenir rapidement une autorisation quant à l'apposition d'une marque nationale aux moteurs fabriqués avant le 1^{er} janvier 2007, afin qu'ils puissent satisfaire aux normes qui seront applicables lors de l'année modèle 2007.

Il ne sera pas nécessaire d'apposer une marque nationale aux moteurs et aux véhicules importés, étant donné que la LCPE 1999 exige, comme condition de leur importation au Canada, que ceux-ci se conforment directement au projet de règlement. En conséquence, on n'aura pas à apposer une marque nationale aux véhicules et aux moteurs importés pour faire la preuve d'une telle conformité.

¹¹ Ces dispositions seront fort semblables à celles des articles 6 à 8 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé
et les véhicules récréatifs hors route

Tableau 1
Résumé des exigences réglementaires

	Fabricant canadien de véhicules ou de moteurs	Distributeur de véhicules ou de moteurs canadiens	Importateur de véhicules ou de moteurs	
			Pour la vente	À d'autres fins que la vente
<i>Entreprise</i> , aux termes de la LCPE 1999?	Oui	oui	oui	non
Apposer la marque nationale	X	X		
Fournir des véhicules ou des moteurs qui satisfont aux normes	X	X	X	(1)
Soumettre un rapport au terme de l'année modèle sur le calcul de moyenne des émissions	X	X	X	
Sur demande, faire la preuve de la conformité	X	X	X	(1)
Soumettre une déclaration d'importation			X	X
Apposer l'étiquette de conformité sur les véhicules ou les moteurs importés				X
Fournir des instructions pour l'entretien	X	X	X	
Devoir présenter un avis de défaut, s'il y a lieu	X	X	X	

(1) Lorsqu'un véhicule ou un moteur est importé à d'autres fins que la vente, la présence d'une étiquette de conformité et une déclaration faite lors de l'importation attestant que le véhicule ou le moteur satisfait aux normes en vigueur établiront que le véhicule ou le moteur s'avère conforme aux normes d'émissions prescrites ou équivalentes.

4. NORMES D'ÉMISSIONS

Aux termes du projet de règlement, les véhicules et les moteurs visés devront satisfaire aux normes en vigueur. Celles-ci seront harmonisées avec la réglementation applicable de l'EPA.

4.1 Système antipollution, dispositif de mise en échec¹² et paramètres réglables¹³

En vertu du projet de règlement, il sera interdit d'équiper tout véhicule ou tout moteur d'un dispositif de mise en échec. En outre, un système antipollution ne pourra émettre une substance causant la pollution de l'air et qui n'aurait pas été émise si le système n'avait pas été installé. Le système antipollution ne pourra rendre le véhicule non sécuritaire ou nuire à la sécurité des personnes ou des biens se trouvant à proximité du moteur ou de la machine.

Les véhicules et les moteurs dotés de paramètres réglables devront satisfaire aux normes en vigueur, quel que soit le réglage de ces paramètres.

4.2 Normes d'émissions : gaz d'échappement, carter et évaporation

Les normes d'émissions proposées seront harmonisées à celles de l'EPA, et le projet de règlement incorporera par renvoi des sections des parties applicables du *Code of Federal Regulations* des É.-U.(tableau 2). Un moteur doit satisfaire aux normes d'émissions tout au long de sa durée de « vie utile », et cette période est intégrée par renvoi à partir du *Code of Federal Regulations* des États-Unis.

¹² Les dispositions relatives au système antipollution et au dispositif de mise en échec seront très similaires à l'article 9 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

¹³ Les dispositions relatives aux paramètres réglables seront très similaires à l'article 12 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

Tableau 2
Normes incorporées par renvoi
tirées du *Code of Federal Regulations* des États-Unis

	Renvoi (titre et Partie)	Articles faisant l'objet d'un renvoi			
		Gaz d'échap- pement	Carter	Évapora- tion	Vie utile
Hors-bord et motomarine	40 CFR 91	104	109	n/a	105
Motoneige	40 CFR 1051	103 (a) & (b)	115(a)	110	103(c)
Motocyclette hors route	40 CFR 1051	105 (a) & (b)	115(a)	110	105(c)
V.T.T. et véhicule utilitaire	40 CFR 1051	107 (a) & (b)	115(a)	110	107(c)

4.3 Véhicule ou moteur visé par un certificat de l'EPA et vendu en même temps au Canada et aux É.-U.¹⁴

En vertu du projet de règlement, un véhicule ou un moteur visé par un certificat de l'EPA et vendu en même temps au Canada et aux É.-U. sera jugé être conforme aux normes d'émissions s'il satisfait à toutes les exigences stipulées dans le certificat de conformité de l'EPA. Il doit également satisfaire à toutes les autres exigences du règlement proposé (justification de la conformité, documents d'importation, avis de défaut, etc.).

En vertu du projet de règlement, des véhicules ou moteurs dont on s'attendrait que les caractéristiques d'émissions soient semblables pour la durée de vie utile pourront être regroupés en une « famille de moteurs »¹⁵. Les critères régissant le regroupement en familles de moteurs dans le projet de règlement seront harmonisés à ceux établis dans le *Code of Federal Regulations* des É.-U.

5. EXIGENCES CONCERNANT LE CALCUL DE MOYENNE

Dans le projet de règlement seront établies les exigences quant à la moyenne des émissions du parc de véhicules dans le but de constituer un cadre

¹⁴ Cette disposition sera très similaire à l'article 14 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

¹⁵ Selon l'usage établi dans le *Code of Federal Regulations* des É.-U., l'expression « famille de moteurs » est employée également pour un groupe de moteurs ou un groupe de véhicules.

réglementaire permettant d'obtenir une performance canadienne en matière d'émissions comparable à celle enregistrée par le parc américain.

Aux termes du projet de règlement, le terme « parc » se réfère aux véhicules ou moteurs d'une année modèle spécifique qu'une *entreprise* fabrique au Canada ou importe au Canada pour la vente au Canada. Il y aura des parcs séparés pour chaque type de véhicules récréatifs et de moteurs nautiques, et les crédits d'émissions ne pourront être échangés entre les parcs d'une même *entreprise*. Les crédits d'émissions du parc de motoneiges d'une *entreprise* ne seront donc pas échangeable pour combler un déficit d'émissions pour le parc de moteurs hors bord et de motomarines de la même *entreprise*. La section 5.2 décrira comment une *entreprise* peut combler un déficit d'émissions.

Les méthodes de calcul des valeurs moyennes du parc et des crédits d'émissions s'appuieront sur celles figurant dans le *Code of Federal Regulations* américain. Toutefois, ces équations ont été modifiées pour les adapter au cadre du projet de règlement, lequel sera similaire à celui élaboré pour le *Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs*.

Le règlement américain concernant les moteurs nautiques à allumage commandé ne comporte qu'une seule équation pour le calcul des crédits d'émissions. Cette équation a été simplifiée par ajustement de courbe et adaptée au cadre réglementaire proposé qui exige des équations pour calculer la valeur de la moyenne des émissions du parc et la norme moyenne du parc. Les équations résultantes sont conformes aux équations servant au calcul de moyenne pour les véhicules récréatifs qu'on propose d'inclure dans le projet de règlement.

Les variables (décrites à la section 5.1) sont représentées par des lettres simples afin de faciliter l'intégration des équations dans un texte bilingue. L'annexe B fait état des modifications et démontre que les équations du *Code of Federal Regulations* américain et la version modifiée des équations du projet de règlement sont équivalentes.

5.1 Équations servant au calcul de moyenne

Les équations ci-après feront partie du cadre réglementaire pour les calculs de moyenne :

$$A = \sum_{i=1}^{TOT} W_i \times Y_i \times Z_i \bigg/ \sum_{i=1}^{TOT} Y_i \times Z_i \quad [1]$$

$$B = \sum_{i=1}^{TOT} X_i \times Y_i \times Z_i \bigg/ \sum_{i=1}^{TOT} Y_i \times Z_i \quad [2]$$

$$crédits = (A - B) \times \left(\sum_{i=1}^{TOT} Y_i \times Z_i \right) \quad [3]$$

où

A représente la norme moyenne du parc, pondérée en fonction des ventes¹⁶;

B représente la valeur moyenne des émissions du parc, pondérée en fonction des ventes;

W_i représente les normes d'émissions s'appliquant à la i^e famille de moteurs dans le parc;

X_i représente la limite d'émissions par famille¹⁷ pour le i^e véhicule ou moteur;

Y_i représente le nombre de véhicules ou de moteurs dans la i^e famille de moteurs dans le parc;

$$Z_i = \begin{cases} 136,6 \times P_i^{0,86} & \text{si la } i^e \text{ famille de moteurs est un groupe de moteurs hors bord} \\ 114 \times P_i & \text{si la } i^e \text{ famille de moteurs est un groupe de moteurs de motomarines}^{18} \\ UL_i & \text{si la } i^e \text{ famille de moteurs est un groupe de véhicules récréatifs} \end{cases}$$

P_i représente la puissance du i^e moteur en kW;

UL_i représente la vie utile de la i^e famille de moteurs exprimé en heures ou en kilomètres;

TOT représente le nombre de familles de moteur dans le parc.

5.2 Cadre pour le calcul de moyenne

Tel qu'illustré au Tableau 3, tous les moteurs ou véhicules d'un parc donné peuvent être classés en six catégories (identifiées dans le tableau comme A à F) selon la réponse aux questions suivantes :

¹⁶ La valeur A n'a pas à être calculée pour un parc de motoneige, de motocyclettes hors route ou de véhicules tous terrains, étant donné que l'on obtient la norme d'émissions en consultant le tableau des normes d'émissions s'appliquant à l'année modèle et au type de véhicule dans le parc.

¹⁷ La limite d'émission d'une famille représente un niveau d'émissions déclaré par le fabricant dans le but d'obtenir la certification d'une famille de moteurs donnée.

¹⁸ Pour les véhicules sujets à des normes exprimées en g/kW-h et dont la vie utile est exprimée en km, cette dernière est convertie en kW-h en se basant sur la puissance maximale et sur la supposition que la vitesse du véhicule est de 30 km/h

$$UL_i (kW - h) = UL_i (km) \times \frac{\text{puissance maximale (kW)}}{30 \text{ km/h}}$$

Pour ce qui est des normes en matière d'évaporation par perméation exprimées en g/m²/jour, la durée de vie utile exprimée en année est multipliée par 365.24 jours.

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé
et les véhicules récréatifs hors route

- Le véhicule ou le moteur est-il visé par un certificat de l'EPA et vendu en même temps au Canada et aux É.-U.?
- Les émissions du véhicule ou du moteur sont-elles inférieures aux normes en vigueur?
- La quantité de véhicules ou de moteurs vendus au Canada pour un modèle donné est-elle moins grande qu'aux É.-U.?

Tableau 3

Catégories de moteurs et de véhicules aux fins du calcul de moyenne

	Le véhicule ou le moteur est-il visé par un certificat de l'EPA et vendu en même temps au Canada et aux É.-U.?	Les émissions du véhicule ou du moteur sont-elles inférieures aux normes en vigueur?	La quantité de véhicules ou de moteurs vendus au Canada pour un modèle donné est-elle moins grande qu'aux É.-U.?
A	oui	oui	oui
B	oui	oui	non
C	oui	non	oui
D	oui	non	non
E	non	oui	n/a
F	non	non	n/a

Le projet de règlement permettra à une *entreprise* de calculer les valeurs nécessaires à remplir les exigences du calcul de moyenne soit :

- en considérant toutes les catégories de véhicules ou moteurs (c.-à-d., A à F), ou;
- en considérant seulement les catégories D, E et F en allouant l'exclusion des véhicules ou moteurs visés par un certificat de l'EPA si ils sont certifiés comme étant sous la norme (c.-à-d., catégories A et B), ou si les véhicules ou moteurs sont certifiés au dessus de la norme applicable mais une quantité inférieure du même modèle est vendue au Canada comparativement aux États-Unis (c.-à-d., catégorie C).

La figure 1 illustre le cadre pour le calcul de la moyenne. En se basant sur ses ventes de véhicules et de moteurs, une *entreprise* déterminera la « norme moyenne du parc » pondérée en fonction des ventes et calculera la « valeur moyenne des émissions du parc » pondérée en fonction des ventes, et ce, pour chacun des types d'émission qui s'applique (HC, HC+NOx, CO et

**Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé
et les véhicules récréatifs hors route**

émissions de vapeurs par perméation, selon le cas). Les crédits d'émissions pour le parc seront alors calculés en fonction de ces deux valeurs.

Une *entreprise* qui obtient des crédits d'émissions positifs pour une année modèle particulière peut utiliser ceux-ci pour contrebalancer un déficit futur ou les transférer à une autre *entreprise*. Les crédits d'émissions négatifs (ou déficits) doivent être compensés en utilisant les crédits préalablement accumulés ou en obtenant des crédits d'une autre *entreprise*. Les crédits d'émissions (ou déficits) sont déterminés à partir des émissions applicables d'un parc donné.

En vertu du projet de règlement, les *entreprises* devront, au terme de chaque année modèle, faire rapport sur les moyennes de leurs parcs et sur leurs crédits d'émissions.

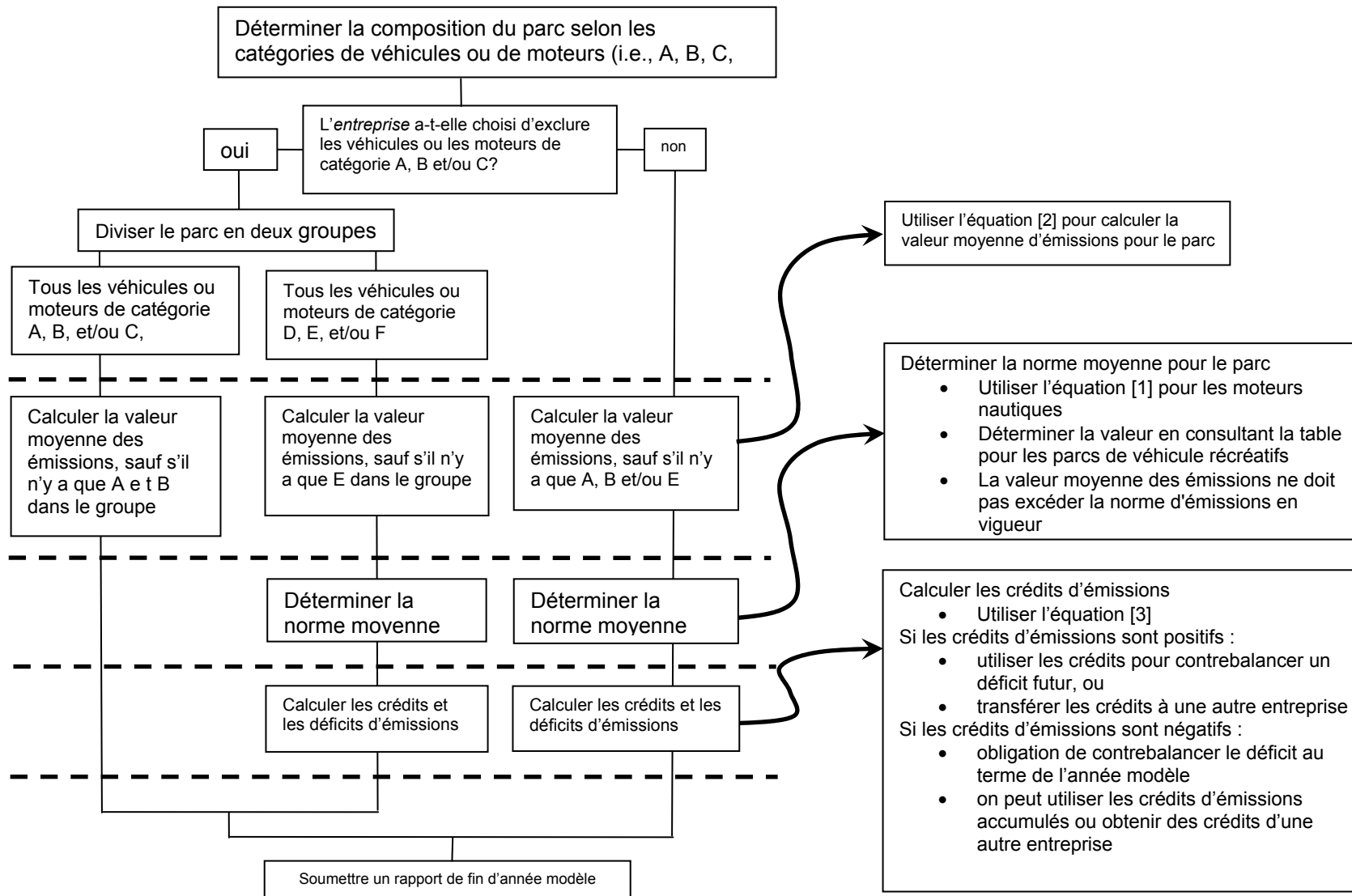


Figure 1 : Cadre de calcul de la moyenne

6. JUSTIFICATION DE LA CONFORMITÉ¹⁹

Le projet de règlement déterminera les éléments de justification de la conformité devant être fournis sur demande.

Dans le cas d'un véhicule ou moteur visé par un certificat de l'EPA et vendu en même temps au Canada et aux É.-U., les éléments de justification de la conformité sont les suivants :

- (1) une copie du certificat de conformité de l'EPA;
- (2) un document établissant que le véhicule ou le moteur est offert aux É.-U. pendant l'année modèle;
- (3) une copie des dossiers présentés à l'EPA à l'appui de la demande de délivrance du certificat de conformité;
- (4) une étiquette d'information de l'EPA apposée sur le véhicule ou le moteur.

Dans le cas d'un véhicule ou d'un moteur qui n'est pas visé par un certificat de l'EPA ou qui n'est pas vendu en même temps au Canada et aux É.-U., les éléments de justification de la conformité doivent être obtenus et produits selon les modalités que le ministre juge satisfaisantes. Cette justification devra être comparable à celles mentionnées aux points (3) et (4) du paragraphe précédent.

Une *entreprise* sera tenue de fournir la justification de la conformité pour un véhicule ou un moteur donné uniquement si le ministre en fait la demande. Une telle demande peut viser les véhicules ou les moteurs fabriqués au cours des huit années précédant la demande, et la justification de la conformité doit être présentée dans l'une ou l'autre des langues officielles au plus tard quarante jours après la date où la demande a été remise à l'*entreprise*. Si les éléments de justification de la conformité doivent être traduits d'une langue autre que le français ou l'anglais, l'*entreprise* dispose de soixante jours pour les présenter.

Bien que le projet de règlement n'obligera par une *entreprise* à maintenir ces documents au Canada, celle-ci sera toutefois tenue de les présenter sur demande. En conséquence, il incombera aux *entreprises* de s'assurer qu'elles sont en mesure de s'acquitter de cette obligation.

¹⁹ Les exigences concernant la justification de la conformité seront semblables à celles des articles 16 à 18 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

7. IMPORTER UN VÉHICULE OU UN MOTEUR

Seuls les véhicules et les moteurs qui satisfont aux exigences du projet de règlement seront admissibles à l'importation. Toute *personne* qui importe un véhicule ou un moteur devra présenter une déclaration au bureau de douane. Dans le cas d'une *entreprise* qui importe un véhicule ou un moteur, l'information à fournir sera similaire à celle mentionnée au paragraphe 19(1) du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*. Il en sera de même dans le cas où une *personne qui n'est pas une entreprise* importe un véhicule ou un moteur, sauf en ce qui concerne une déclaration établissant que le moteur porte soit une marque nationale, soit l'étiquette d'information sur le moteur de l'EPA, soit l'étiquette indiquant qu'il était conforme aux normes d'émissions du *California Air Resources Board* en vigueur au moment de sa construction, ou une déclaration du fabricant selon laquelle le véhicule ou le moteur a satisfait aux normes canadiennes en vigueur au moment de sa construction.

Toute *entreprise* qui importe au Canada au moins 500 véhicules ou moteurs visés par le projet de règlement au cours d'une année civile peut fournir l'information au moyen d'une déclaration globale au lieu de faire une déclaration au bureau de douane.

8. AUTRES OBLIGATIONS

8.1 Fournir des instructions pour l'entretien²⁰

Aux termes du projet de règlement, une *entreprise* devra veiller à ce que soient fournies au premier acheteur au détail de chaque moteur ou véhicule des instructions écrites concernant l'entretien relatif aux émissions. Les instructions devront être disponibles en anglais, en français ou dans les deux langues officielles, suivant la demande du client.

8.2 Étiqueter chaque motoneige, motocyclette hors route et véhicule tous terrains avec une étiquette pendante amovible

Une étiquette pendante amovible bilingue doit être apposée sur chaque véhicule récréatifs. Cette étiquette pendante doit montrer les caractéristiques d'émissions du véhicule relativement aux autres modèles en accord avec l'alinéa

²⁰ Cette disposition sera très similaire à l'article 15 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé et les véhicules récréatifs hors route

1051.135(g) de la section *Control of Emissions from Recreational Engines and Vehicles* du *Code of Federal Regulations* américain.

8.3 Apposer un numéro d'identification

Un numéro d'identification unique et lisible doit être apposé sur chaque moteur ou véhicule.

8.4 Fournir un avis de défaut²¹

Une *entreprise* qui constate un défaut de conception, de construction ou de fonctionnement qui entraîne ou qui est susceptible d'entraîner la non-conformité doit en faire donner avis au Ministre, à chaque personne ayant obtenu un tel moteur de l'entreprise et à chaque propriétaire actuel d'un tel moteur ou véhicule.

Le projet de règlement établira l'information devant être fournie dans l'avis de défaut. L'avis doit être présenté au ministre, à chaque personne ayant obtenu un tel moteur ou véhicule de l'entreprise et à chaque propriétaire actuel d'un tel moteur ou véhicule.

En raison de la nature du marché des moteurs et des véhicules récréatifs, la LCPE 1999 accorde une certaine souplesse quant à la présentation d'un avis de défaut aux propriétaires actuels. Le ministre peut ordonner que l'avis soit publié dans les quotidiens ou dans un autre média ou encore, si les circonstances le justifient, décider que les propriétaires actuels ne seront pas avisés. L'avis de défaut présenté au ministre doit comporter une description des moyens dont dispose l'*entreprise* pour communiquer avec le propriétaire actuel de chaque moteur ou véhicule visé par l'avis.

L'*entreprise* doit présenter au ministre, au plus tard 60 jours après avoir donné l'avis de défaut, un rapport initial²². À moins que le ministre n'en décide autrement, l'*entreprise* doit également présenter un rapport sur les défauts et les correctifs indiqués au plus tard douze mois suivant la présentation de l'avis de défaut par rapport à un défaut affectant un moteur hors bord ou de motomarine, et au plus six mois et à tous les six mois par après, par rapport à un défaut affectant un véhicule récréatifs.

Aux termes de la LCPE 1999, une *entreprise* n'est pas tenue de présenter un avis de défaut si un avis pertinent a déjà été présenté au Canada par une autre *personne* (p. ex. le constructeur du moteur ou véhicule) pour le même défaut.

²¹ Cette disposition sera très similaire à l'article 15 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

²² L'information que doit contenir ce rapport sera similaire à celle mentionnée dans le paragraphe 25(2) du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

8.5 Fournir un véhicule ou un moteur²³

Si le ministre en fait la demande, une *entreprise* doit rendre disponible aux fins d'essai tout véhicule ou moteur qui a été utilisé dans des essais visant à obtenir les renseignements présentés comme justification de la conformité, ou un véhicule ou moteur équivalent. Le ministre paiera les frais de transport et les frais de location qui seront stipulés dans le projet de règlement. Le taux de location annuel prévu correspond à 12 % du prix de vente au détail du véhicule ou du moteur suggéré par le constructeur, calculé proportionnellement au nombre de jours de disponibilité du véhicule ou du moteur.

9. SITUATIONS SPÉCIALES

9.1 Véhicules et moteurs importés au Canada à des fins strictement promotionnelles ou expérimentales²⁴

Aux termes de la LCPE 1999, un véhicule ou un moteur importé au Canada à des fins strictement promotionnelles ou expérimentales n'a pas à satisfaire aux exigences du projet de règlement si une déclaration signée par la personne qui importe le véhicule ou le moteur ou par son représentant dûment autorisé est présentée à un bureau de douane.

9.2 Véhicule ou moteur non entièrement assemblé²⁵

Aux termes du projet de règlement, un véhicule ou un moteur non entièrement assemblé peut être importé au Canada par une *entreprise* si une déclaration appropriée est présentée à un bureau de douane. La déclaration devra être signée par un représentant dûment autorisé de l'*entreprise* et comporter une attestation du fabricant du véhicule ou du moteur selon laquelle, une fois la construction achevée selon les instructions fournies par le fabricant, le moteur sera conforme aux normes qui s'appliquent, ainsi qu'une déclaration de l'*entreprise* selon laquelle la construction du véhicule ou du moteur sera achevée selon les instructions du fabricant.

²³ Cette disposition sera très similaire à l'article 23 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

²⁴ Cette disposition sera très similaire à l'article 20 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

²⁵ Cette disposition sera très similaire à l'article 22 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

9.3 Moteur de remplacement²⁶

Un moteur de remplacement désignera « un moteur qui est construit exclusivement pour remplacer le moteur d'un véhicule pour lequel il n'existe pas de moteur de l'année modèle en cours possédant les caractéristiques physiques ou le rendement nécessaires au fonctionnement du véhicule ». Un moteur de remplacement peut être conforme à des normes différentes de celles visées par le projet de règlement, mais elles doivent être au moins aussi sévères que les normes applicables au moteur d'origine.

9.4 Moteur ou véhicule pour lequel le gouverneur en conseil a accordé une dispense²⁷

Une *entreprise* peut demander au gouverneur en conseil d'être dispensée de se conformer à l'une ou l'autre des normes établies par le projet de règlement. Le gouverneur en conseil peut dispenser une *entreprise* de se conformer aux normes réglementaires seulement s'il juge que la nécessité de se conformer à la norme en question :

- (a) créerait de grandes difficultés financières à l'*entreprise*;
- (b) entraverait la mise au point de nouveaux dispositifs de mesure ou de contrôle des émissions équivalents ou supérieurs à ceux qui sont conformes aux normes réglementaires;
- (c) entraverait la mise au point de nouveaux types de moteur ou composantes de moteur.

En vertu de la LCPE 1999, une *entreprise* ne peut obtenir une dispense pour grandes difficultés financières si la production mondiale annuelle du véhicule ou du moteur fabriqué par l'*entreprise* ou le fabricant et visé par la demande d'exemption a été supérieure à 10 000 véhicules ou moteurs ou si le nombre total annuel de moteurs ou de véhicules construits ou importés pour le marché canadien a dépassé 1 000 unités.

10. Prochaines étapes

Le présent document vise à solliciter les commentaires des intervenants avant la parution de la proposition officielle dans la Partie I de la *Gazette du Canada*. Les intervenants peuvent commenter tout aspect du projet de

²⁶ Cette disposition sera très similaire à l'article 13 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

²⁷ Cette disposition sera très similaire aux articles 24 et 25 du *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*.

**Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé
et les véhicules récréatifs hors route**

règlement, mais Environnement Canada aimerait particulièrement avoir leur point de vue sur les sujets suivants :

- l'approche générale concernant le projet de règlement, notamment le fait de combiner deux règlements des É.-U. pour former un seul ensemble de règles canadiennes;
- l'approche envisagée quant au calcul de moyenne des émissions;
- le fait ou la possibilité que des véhicules ou des moteurs qui ne sont pas offerts à la vente aux É.-U. soient (a) importés au Canada ou (b) fabriqués au Canada;
- l'information concernant le marché estimé des véhicules et des moteurs de « compétition », l'exemption de tels produits du projet de règlement et, advenant qu'ils soient exemptés, s'il faut ou non les étiqueter comme des véhicules ou moteurs de « compétition ».

Les commentaires reçus seront pris en compte pour l'élaboration de la proposition écrite officielle à paraître dans la *Gazette du Canada*, Partie I. Veuillez faire parvenir vos commentaires écrits par courrier ordinaire ou courriel à :

Morrie Kirshenblatt
Chef, Réglementation hors route
Direction des systèmes de transport
Environnement Canada
351, boulevard Saint-Joseph
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Courriel : morrie.kirshenblatt@ec.gc.ca

ANNEXE A

DÉFINITIONS DES VÉHICULES ET DES MOTEURS VISÉS PAR LE PROJET DE RÈGLEMENT

Les définitions des véhicules et des moteurs visés par le projet de règlement, à l'exception des motomarines, s'inspirent des définitions applicables figurant dans le *Code of Federal Regulations* des É.-U. La définition de « motomarine » découle quant à elle du *Règlement sur les petits bâtiments* en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada*.

Le terme « véhicule tous terrains » désigne un véhicule hors route terrestre ou amphibie, autre qu'un véhicule utilitaire, qui :

- (a) est conçu pour se déplacer sur quatre pneus à basse pression, est doté d'un siège que doit enfourcher le conducteur et d'un guidon pour diriger le véhicule, et qui ne peut recevoir que le conducteur comme unique passager;

ou

- (b) a au moins trois roues et au moins deux sièges, qui est conçu pour se déplacer en terrain accidenté et dont l'utilité principale est le transport.

Le terme « motocyclette hors route » désigne un véhicule à deux roues doté d'un moteur hors route et d'un siège.

Le terme « moteur hors-bord » désigne un moteur qui, lorsqu'il est installé sur un bâtiment et prêt à fonctionner, est situé, avec l'unité de propulsion et de direction, à l'extérieur de la coque du bâtiment.

Le terme « motomarine » désigne un bâtiment à coque fermée, hydropropulsé, mesurant au plus 4 m de longueur et sans cockpit, conçu pour être utilisé par une ou plusieurs personnes.

Le terme « motoneige » désigne un véhicule, y compris un véhicule convertible en motoneige, conçu essentiellement pour se déplacer sur la neige et d'une largeur d'au plus 1,5 m.

Le terme « véhicule utilitaire »²⁸ désigne un véhicule doté d'au moins 4 roues, pouvant recevoir au moins 2 passagers, conçu pour se déplacer en terrain

²⁸ Le projet de règlement visera les véhicules utilitaires dont le cylindrée du moteur n'excède pas 1000 cm³, dont la puissance au frein n'excède pas 30 kW et dont la vitesse maximale est de plus

accidenté, et qui soit a une charge utile à l'arrière d'au moins 159 kg (350 livres),
soit peut recevoir au moins six passagers.

de 40 km/h. Les véhicules utilitaires seront assujettis aux normes s'appliquant aux véhicules tous terrains (se reporter au tableau 2).

ANNEXE B

ADAPTATION DES ÉQUATIONS DE CALCUL DE MOYENNE DU CFR AU CADRE RÉGLEMENTAIRE CANADIEN

La présente annexe décrit les équations que l'on compte utiliser dans les dispositions concernant les calculs de moyenne dans le cadre du projet de règlement. Celles-ci sont sensées être les mêmes que celles figurant dans le *Code of Federal Regulations* (CFR) des É.-U. Toutefois, il a fallu modifier certaines équations du modèle américain afin de les adapter au cadre réglementaire canadien, lequel s'inspire du *Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs*²⁹. L'on a fait une approximation de certains des termes utilisés dans les dispositions américaines de calcul de moyenne pour les moteurs hors-bord et les moteurs de motomarines afin de simplifier les équations.

L'article 720, Partie 1051 du CFR³⁰ présente comme suit le calcul du niveau moyen d'émissions et des crédits d'émissions pour le parc de motoneiges, de motocyclettes hors route et de véhicules tous terrains d'une *entreprise* :

$$\begin{matrix} \text{niveau} \\ \text{d'émissions} \end{matrix} = \frac{\sum_i^{TOT} FEL_i \times \text{ventes}_i \times UL_i}{\sum_i^{TOT} \text{ventes}_i \times UL_i} \quad [1]$$

$$\text{crédits} = \left(\frac{\text{norme}}{\text{moyenne}} - \frac{\text{niveau}}{\text{d'émissions}} \right) \times \sum_i^{TOT} \text{ventes}_i \times UL_i \quad [2]$$

où

TOT représente le nombre de modèles de véhicule dans le parc;

FEL_i représente la limite d'émissions par famille pour le *i*^e modèle de véhicule (pour les émissions d'HC, d'HC+NOx, de CO et d'évaporation par perméation, selon le cas) exprimée en g/kW-h, en g/km ou en g/m²/jour;

ventes_i représente le nombre de véhicules de modèle *i* dans le parc;

UL_i représente la vie utile du *i*^e modèle de véhicule exprimé en heure ou en km;

²⁹ http://www.ec.gc.ca/ceparegistry/documents/regulations/g2-13701_r1.pdf

³⁰ *Code of Federal Regulations* des États-Unis, Title 40, Part 1051, *Control of Emissions from Recreational Engines and Vehicles*.

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé
et les véhicules récréatifs hors route

norme moyenne représente la norme d'émissions applicable (pour les émissions d'HC, d'HC+NO_x, de CO et d'évaporation par perméation, selon le cas) exprimée en g/kW-h, en g/km ou en g/m²/jour.

Dans l'équation [2], on obtient la norme d'émissions applicable en consultant la table de norme d'émissions qui s'applique à l'année modèle et au type de véhicule dans le parc (c.-à-d. motoneiges, motocyclettes hors route ou véhicules tous terrain). Dans le cas des véhicules pour lesquels les normes sont exprimées en g/kW-h et la vie utile, en kilomètres, celle-ci est convertie en kW-h, en se basant sur la puissance maximale et sur une vitesse sélectionnée de 30 km/h.

$$UL_i (kW - h) = UL_i (km) \times \frac{\text{puissance maximale (kW)}}{30 \text{ km/h}} \quad [3]$$

Pour ce qui est des normes concernant les émissions de vapeurs par perméation exprimées en g/m²/jour, la vie utile exprimée en années est multipliée par 365,24 jours.

L'article 207, Partie 91 du CFR³¹ présente comme suit le calcul des crédits d'émissions pour le *i*^e modèle de moteur hors-bord ou de moteur de motomarine dans le parc d'une *entreprise* :

$$\text{crédits}_i = \sum_{t=1}^{2\mu_{vie,i}} \frac{S_i(t) \times \text{ventes}_i \times (STD_i - FEL_i) \times P_i \times .207 \times \mu_{util.,i}}{1.03^t} \quad [4]$$

où

t représente le temps exprimé en années modèles;

S_i(t) représente la fraction cumulative du *i*^e moteur toujours en usage au temps *t*

$$S_i(t) = e^{-(0.906 \times t / \mu_{vie})}; \quad [5]$$

ventes_i représente le nombre de moteurs *i*^e dans le parc;

STD_i représente les normes d'émission en vigueur d'HC+NO_x pour le *i*^e moteur exprimées en g/kW-h;

³¹ Code of Federal Regulations des États-Unis, Title 40, Part 91, *Control of Emissions from Marine Spark-Ignition Engines and Vehicles*.

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé
et les véhicules récréatifs hors route

FEL_i représente la limite d'émissions par famille pour le i^e moteur exprimée en g/kW-h;

P_i représente la puissance du i^e moteur exprimée en kW;

$\mu_{util.,i}$ représente l'utilisation annuelle moyenne, laquelle est de 34,8 heures si le i^e moteur est un moteur hors-bord, et de 77,3 heures s'il est un moteur de motomarine;

$\mu_{vie,i}$ représente la durée de vie moyenne réelle, qui est de $41,27 \text{ ans} \cdot kW^{.204} \times (P_i/0,746)^{-0.204}$ si le i^e moteur est un moteur hors-bord, ou de 10 ans s'il est un moteur de motomarine.

On peut remanier l'équation [4] en retirant de la sommation certaines des variables qui sont indépendantes de t pour obtenir :

$$credits_i = (STD_i - FEL_i) \times ventes_i \times \sum_{t=1}^{2\mu_{vie}} \frac{\mu_{util.,i} \times S_i(t) \times 0,207 \times P_i}{1,03^t} \quad [6]$$

Si l'on isole la sommation dans l'équation [6],

$$\chi_i = \sum_{t=1}^{2\mu_{vie}} \frac{\mu_{util.,i} \times S_i(t) \times 0,207 \times P_i}{1,03^t} \quad [7]$$

on observe que la valeur χ_i dépend uniquement du type (hors-bord ou motomarine) et de la puissance du i^e modèle de moteur. Les valeurs de toutes les autres variables de l'équation [4] sont déterminées par ces deux valeurs. La figure B-1 trace la valeur χ en fonction de la puissance du moteur pour les moteurs hors-bord et les moteurs de motomarines. Les points de données indiquent les valeurs calculées au moyen de l'équation [7] et les droites révèlent une équation d'ajustement des courbes pouvant être utilisée pour en arriver à une approximation de l'équation [7]:

$$\chi_i \cong K_i \times P_i^{n_i} \quad [8]$$

où K_i et n_i valent respectivement $136,6 \text{ heures-kW}^{0.14}$ et 0,86 si le i^e modèle de moteur est un hors-bord, et 114 heures et 1,0 s'il s'agit d'une motomarine.

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé
et les véhicules récréatifs hors route

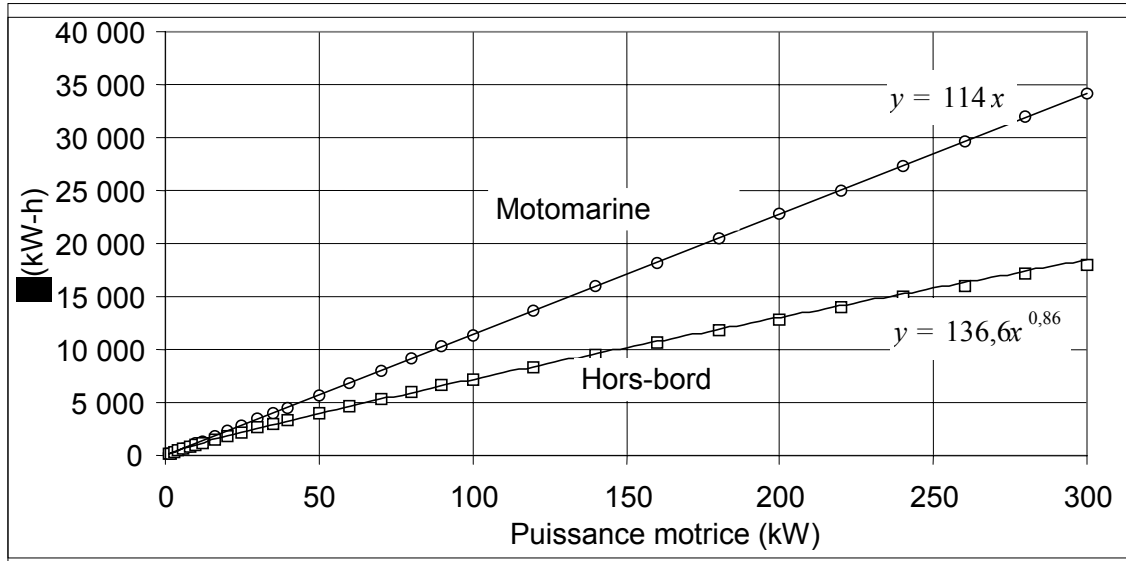


Figure B-1 : Calcul de l'équation [7] pour différentes puissances motrices

Si l'on substitue l'équation [8] dans l'équation [6], l'on obtient

$$crédits_i = (STD_i - FEL_i) \times ventes_i \times K_i \times P_i^{n_i} \quad [9]$$

et cette équation peut s'appliquer au parc entier de l'entreprise en utilisant une sommation :

$$crédits = \sum_{i=1}^{TOT} (STD_i - FEL_i) \times ventes_i \times K_i \times P_i^{n_i} \quad [10]$$

où *TOT* représente le nombre de modèles différents de moteur dans le parc.

Afin de rendre l'équation [10] conforme au *Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs*, il convient ici de la modifier davantage. Les équations de calcul de moyenne pour les moteurs hors-bord et les motomarines, ainsi que celles concernant les véhicules récréatifs, seront également remaniées pour qu'elles aient la même forme. Les noms des variables prendront la forme d'une lettre simple afin de pouvoir facilement intégrer les équations dans un texte bilingue.

Le cadre du projet de règlement nécessite les valeurs de la norme moyenne et de la moyenne des émissions pour le parc. L'équation [1] fournit la valeur de la moyenne des émissions pour un parc de motoneiges, de véhicules tous terrains et de motocyclettes hors route. En examinant l'équation [1], il appert que l'on peut la généraliser à tous les types de véhicule et de moteur visés par le projet de règlement :

Règlement sur les émissions des moteurs nautiques à allumage commandé
et les véhicules récréatifs hors route

$$B = \sum_{i=1}^{TOT} X_i \times Y_i \times Z_i / \sum_{i=1}^{TOT} Y_i \times Z_i \quad [11]$$

où

B représente la valeur moyenne des émissions du parc, pondérée en fonction des ventes;

X_i représente la limite d'émissions par famille pour le i^{e} véhicule ou moteur exprimée en g/kW-h;

Y_i représente le nombre de véhicules ou de moteurs i dans le parc;

$$Z_i = \begin{cases} 136,6 \times P_i^{0,86} & \text{si la } i^{\text{e}} \text{ famille de moteurs est un groupe de moteurs hors bord} \\ 114 \times P_i & \text{si la } i^{\text{e}} \text{ famille de moteurs est un groupe de moteurs de motomarines} \\ UL_i & \text{si la } i^{\text{e}} \text{ famille de moteurs est un groupe de véhicules récréatifs} \end{cases} \quad [12]$$

On peut obtenir la valeur de la norme moyenne du parc requise par le cadre réglementaire proposé simplement en cherchant la valeur dans la table appropriée pour un parc de motoneiges, de motocyclettes hors route et de véhicules tous terrains. Toutefois, la norme moyenne du parc pour un parc de moteurs hors-bord et de motomarines exige un calcul étant donné que la norme d'émissions varie en fonction de la puissance des modèles de moteur dans le parc. Cette valeur peut être calculée de façon similaire à l'équation [11] :

$$A = \sum_{i=1}^{TOT} W_i \times Y_i \times Z_i / \sum_{i=1}^{TOT} Y_i \times Z_i \quad [13]$$

où

A représente la norme moyenne du parc, pondérée en fonction des ventes;

W_i représente les normes d'émissions s'appliquant au i^{e} modèle de moteur dans le parc, exprimées en g/kW-hr;

les autres variables telles qu'elles ont déjà été définies.

La dernière chose que nécessite le cadre réglementaire proposé est le calcul de chacun des crédits d'émissions des parcs, ce que l'on obtient en modifiant l'équation [2] comme suit :

$$\text{crédits} = (A - B) \times \left(\sum_{i=1}^{TOT} Y_i \times Z_i \right) \quad [14]$$

où la valeur de A est obtenue au moyen de l'équation [13] pour un parc de moteurs hors-bord et de motomarines ou en consultant la table appropriée de normes.