

Plan pour une économie verte



MINISTÈRE DES TRANSPORTS



ÉCOBUS

Guide d'inscription d'un véhicule ou d'une
technologie

Mai 2022

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	2
1. CONTEXTE	3
1.1. Aperçu du programme	3
1.2. Processus d'homologation	3
2. ADMISSIBILITÉ.....	3
2.1. Demandeurs admissibles.....	3
2.2. Technologies et véhicules admissibles, critères généraux.....	3
3. POUVOIR ET OBLIGATION	4
3.1. Pouvoir et obligation du ministère des Transports.....	4
3.2. Obligation du demandeur	4
4. CRITÈRES D'HOMOLOGATION	4
4.1. Véhicules électriques neufs.....	4
4.1.1. Autobus ou minibus entièrement électriques ou hybrides rechargeables	4
4.2. Véhicule à pile à combustible	5
4.3. Conversion électrique	5
4.4. Autres produits.....	5
5. MODALITÉS DE PARTICIPATION	11
6. QUESTIONS SUR LE PROGRAMME.....	12

1. CONTEXTE

1.1. Aperçu du programme

Le programme Écobus (ci-après nommé « le programme ») s'inscrit dans le cadre de l'action 1.1.1.4 du Plan pour une économie verte 2030 (PEV 2030), laquelle vise à appuyer l'électrification des autobus et est financée par le Fonds d'électrification et de changements climatiques. Le programme s'adresse particulièrement aux transporteurs interurbains et privés, à qui il offre la possibilité de diminuer substantiellement les investissements nécessaires à l'acquisition ou à la conversion de leurs véhicules.

Le programme poursuit principalement deux objectifs :

- Participer à la lutte contre les changements climatiques en réduisant de plus de 33 000 tonnes les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'industrie du transport privé des personnes au 31 mars 2025;
- Favoriser l'utilisation des autobus, minibus, fourgonnettes et véhicules à pile à combustible dotés de technologies dont l'efficacité est démontrée sur le plan de la réduction des GES.

1.2. Processus d'homologation

Pour figurer dans la liste de technologies et être admissibles à une aide financière, les technologies doivent avoir été préalablement évaluées et reconnues. Ce processus se nomme « homologation ».

Le présent guide explique les différentes catégories admissibles au programme ainsi que les critères et les méthodes permettant de faire partie de la liste des technologies admissibles.

2. ADMISSIBILITÉ

2.1. Demandeurs admissibles

La demande d'homologation peut provenir d'un fabricant. Elle peut également provenir d'un distributeur ou d'un utilisateur de la technologie ou du véhicule dont l'établissement est au Québec. Si la demande provient d'un distributeur ou d'un utilisateur, une lettre de consentement à l'évaluation provenant du fabricant doit être déposée en même temps que la demande.

2.2. Technologies et véhicules admissibles, critères généraux

L'objectif est de favoriser l'acquisition de véhicules, l'utilisation de technologies de conversion ou la consommation de carburant de remplacement visant à réduire les émissions de GES, tout en s'assurant que les émissions d'autres polluants n'excèdent pas les niveaux légaux.

Les véhicules et les technologies doivent être commercialisables ou déjà offerts sur le marché, et doivent être neufs.

3. POUVOIR ET OBLIGATION

3.1. Pouvoir et obligation du ministère des Transports

Le ministère des Transports (ci-après nommé « le Ministère ») agit à titre de gestionnaire du programme Écobus du gouvernement du Québec. Le Ministère ne peut, en aucun cas, être tenu responsable de quelque dommage ou préjudice résultant de l'application du programme.

La seule obligation du Ministère est d'examiner chaque demande reçue et d'étudier la possibilité d'homologuer le véhicule ou la technologie conformément aux modalités prévues dans le cadre normatif du programme, dans la mesure où tous les critères d'admissibilité sont respectés.

3.2. Obligation du demandeur

Le demandeur a l'obligation de fournir tout renseignement requis par le Ministère et de collaborer entièrement avec ce dernier à l'analyse de sa demande d'homologation. Le demandeur dispose de 12 mois suivant la présentation de sa demande pour fournir ces renseignements, à défaut de quoi le Ministère peut fermer son dossier.

Le demandeur s'engage à respecter les normes, les lois et les règlements en vigueur et à obtenir les autorisations requises avant l'exécution de la demande.

Le demandeur s'engage également à respecter toutes les conditions du programme, telles qu'elles sont énoncées dans le présent guide et dans le cadre normatif du programme. Il reconnaît que toute fausse déclaration, intentionnelle ou non, peut mettre fin à son admissibilité au programme.

4. CRITÈRES D'HOMOLOGATION

Les sections suivantes présentent les critères d'homologation pour chacune des catégories prévues dans le programme.

4.1. Véhicules électriques neufs

4.1.1. Autobus ou minibus entièrement électriques ou hybrides rechargeables

L'autobus ou le minibus ne doit pas être admissible à d'autres programmes, tels que le Programme de soutien au déploiement des autobus scolaires électriques au Québec, ni à quelque autre mesure du gouvernement provincial.

Une demande différente doit être soumise pour chaque année modèle de véhicule.

Il faut fournir les caractéristiques techniques telles que la capacité de la batterie, l'autonomie du véhicule, le poids nominal brut du véhicule (PNBV) et le prix de détail suggéré par le fabricant (PDSF).

Le Ministère pourrait aussi demander d'autres données, au besoin, pour l'homologation.

4.2. Véhicule à pile à combustible

Le véhicule à pile à combustible (VPC) doit avoir un PDSF de plus de 60 000 \$ et un PNBV de moins de 4 500 kg pour être admissible au programme.

Une demande différente doit être soumise pour chaque année modèle de véhicule. Il faut fournir les caractéristiques techniques, telles que l'autonomie du véhicule, le PNBV et le PDSF. Le Ministère pourrait aussi demander d'autres données, au besoin, pour l'homologation.

4.3. Conversion électrique

La technologie de propulsion entièrement électrique ou hybride rechargeable doit équiper un autobus, un minibus ou une fourgonnette.

Il faut fournir les caractéristiques techniques, telles que la capacité de la batterie, l'autonomie du véhicule modifié et le coût.

Le Ministère pourrait aussi demander d'autres données, au besoin, pour l'homologation.

4.4. Autres produits

4.4.1. Carburant de remplacement

4.4.1.1. Émissions réglementées et groupe de véhicules

Une mauvaise utilisation d'un carburant de remplacement peut se traduire par des émissions de polluants supérieures à celles du carburant original. Que le véhicule soit neuf ou converti à l'aide d'une trousse de conversion, il doit respecter à la fois le critère de réduction des GES et les seuils d'émissions réglementées qu'a fixés l'EPA (United States Environmental Protection Agency).

Les résultats pour les véhicules neufs s'appliquent par groupe de tests (*Vehicle Family*) pour les autobus. Les résultats de mesure d'un modèle de trousse de conversion s'appliquent par groupe de tests de conversion (*Conversion Test Group*). Les résultats sont uniques pour chaque combinaison d'année, de marque, de modèle et de moteur propres à un véhicule et ne peuvent pas être utilisés pour un autre véhicule, même s'il semble similaire.

4.4.1.2. Critère de réduction des GES

Une réduction des émissions de GES de 10 % ou plus doit être démontrée par rapport à un scénario de référence, c'est-à-dire le même véhicule fonctionnant à l'essence ou au diesel. Les GES à comparer avec ceux qu'émet le véhicule de référence sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et l'oxyde nitreux (N₂O). Cependant, on peut utiliser seulement la réduction des émissions de CO₂ s'il est démontré que les émissions de CH₄ et de N₂O sont négligeables.

Les GES ne produisent pas tous les mêmes effets. Le potentiel de réchauffement planétaire est une mesure qui permet d'évaluer la capacité de chaque GES à piéger la chaleur dans l'atmosphère par rapport à celle du dioxyde de carbone, le gaz de référence. Le tableau suivant montre le potentiel de réchauffement planétaire sur un horizon de 100 ans pour les trois gaz considérés.

Gaz à effet de serre	Formule	Potentiels de réchauffement planétaire (PRP)
Dioxyde de carbone	CO ₂	1
Méthane	CH ₄	25
Oxyde nitreux	N ₂ O	298

Afin de comparer les émissions d'un véhicule utilisant un carburant de remplacement avec celles d'un véhicule utilisant de l'essence ou du diesel, il faut déterminer les émissions totales pour les deux véhicules :

$$\text{Émissions totales} = E_{\text{CO}_2} \times \text{PRP}_{\text{CO}_2} + E_{\text{CH}_4} \times \text{PRP}_{\text{CH}_4} + E_{\text{N}_2\text{O}} \times \text{PRP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

E = émission à l'échappement d'un gaz en particulier produit par la combustion

Par la suite, il est possible de comparer les valeurs et d'obtenir un pourcentage de différence entre les véhicules.

Le demandeur doit présenter l'origine des données utilisées pour le calcul.

Démonstration à l'aide de données courantes

Lorsque les résultats des émissions de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde nitreux sont disponibles, il est possible de procéder à la démonstration en comparant les résultats d'un véhicule utilisant un carburant de remplacement avec ceux d'un véhicule de référence fonctionnant à l'essence ou au diesel. Les résultats doivent provenir de sources fiables (p. ex. : les listes de l'[EPA](#)).

Le demandeur doit démontrer, au moyen de tableaux et de calculs, la réduction des émissions de GES. Les détails des données de référence doivent être présentés.

Démonstration par tests en laboratoire

S'il n'est pas possible de démontrer une diminution d'au moins 10 % des émissions de GES à partir de données courantes, le demandeur doit commander des tests effectués en laboratoire ou sur une piste d'essai par un organisme reconnu indépendant qui emploie une méthode reconnue. Les résultats doivent être statistiquement fiables (marge d'erreur faible).

Le demandeur doit alors comparer les émissions de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde nitreux du véhicule utilisant le carburant de remplacement avec celles du même véhicule utilisant de l'essence ou du diesel.

Le rapport produit par un organisme indépendant doit contenir au minimum :

- les renseignements sur l'organisme indépendant;
- la description détaillée du véhicule neuf fonctionnant avec un carburant de remplacement ou la description détaillée de la trousse de conversion;
- la méthodologie utilisée pour évaluer les émissions;
- les caractéristiques du véhicule utilisé comme scénario de référence;
- les caractéristiques du véhicule qui utilise le carburant de remplacement, y compris le numéro du groupe de tests de l'EPA situé sous le capot, ou un certificat de conformité;
- le type de données recueillies;
- les résultats des tests présentant le pourcentage de réduction des émissions de GES par rapport au scénario de référence.

Le comité technique chargé d'évaluer le test et le rapport doit être en mesure de bien comprendre la technologie, les tests et les résultats. Ce comité peut demander des renseignements supplémentaires ou des modifications.

Les résultats s'appliquent uniquement à la famille de véhicules et à l'année du modèle.

4.4.1.3. Critère pour les autres émissions de gaz polluants

Les émissions réglementées par l'EPA doivent être maintenues ou réduites par rapport à celles du véhicule original.

4.4.1.3.1. Véhicules neufs

Les véhicules neufs utilisant un carburant de remplacement sont certifiés par l'EPA. Le numéro de la famille de véhicules (*Vehicle Family*¹) pour les autobus ou un certificat de l'EPA est requis.

4.4.1.3.2. Véhicules convertis

Il est possible de démontrer la conformité des véhicules convertis à l'aide des listes de l'EPA ou de tests.

Preuve à l'aide des listes de l'EPA

Les listes de l'EPA comportent les trousse de conversion qui respectent les taux de polluants standards s'appliquant aux modèles de véhicules répertoriés ([Lists of EPA-Compliant Alternative Fuel Conversion Systems | US EPA](#)).

¹ Une « famille » est l'unité de base que l'EPA utilise pour identifier un groupe de véhicules ou de moteurs à des fins de certification et de conformité.

La liste des trousse certifie que les conversions respectent les taux de polluants standards des véhicules des grands constructeurs automobiles.

Pour validation, le demandeur doit fournir les renseignements requis de la trousse de conversion et du véhicule associé à l'aide du numéro de certificat de conversion (*Conversion Certificate Number*).

Preuve à l'aide de tests

Le demandeur peut commander des tests en laboratoire à un organisme reconnu indépendant qui emploie une méthode reconnue. Deux méthodes d'évaluation sont acceptées : l'utilisation d'un dynamomètre à châssis et d'appareils de laboratoire et l'utilisation d'un dynamomètre à châssis² et d'un système portatif de mesure des émissions (*Portable Emission Measurements System*³ ou PEMS).

Le véhicule doit être soumis à un cycle de travail représentatif de son utilisation courante pour mesurer adéquatement les émissions à l'échappement.

Le rapport produit par un organisme indépendant doit contenir au minimum :

- les renseignements sur l'organisme indépendant;
- la description détaillée de la trousse de conversion;
- la méthodologie utilisée pour évaluer les émissions;
- les caractéristiques du véhicule qui utilise le carburant de remplacement;
- le type de données recueillies;
- les résultats des tests;
- la comparaison des résultats avec les normes;
- une conclusion.

4.4.1.4. Exemples de calculs

Exemple d'un véhicule neuf ou modifié par un modificateur certifié par le constructeur

À partir de résultats qui proviennent des listes de l'EPA, du constructeur ou de tests d'un organisme reconnu suivant une méthodologie reconnue, les émissions de GES d'un autobus neuf fonctionnant avec un carburant de remplacement sont comparées avec celles du même véhicule fonctionnant avec du diesel. L'origine des résultats des émissions de GES est fournie et expliquée en détail dans un rapport.

² Le dynamomètre de châssis permet d'effectuer des essais d'un véhicule sur place, à point fixe, sous des charges variables et à des vitesses équivalentes à celles qui sont réalisées sur route.

³ Un « *Portable Emission Measurements System* (PEMS) » est un dispositif de mesure des émissions de véhicules qui est suffisamment petit et léger pour être transporté à l'intérieur ou déplacé avec un véhicule à moteur qui est conduit pendant les essais, plutôt que sur les rouleaux stationnaires d'un dynamomètre qui simule uniquement la conduite réelle.

Année modèle	Nom du manufacturier	Groupe de tests certifiés	Marque du véhicule	Modèle du véhicule	Carburant	Émissions	Résultats des émissions (g/mi)
2018	ABC	12345.789	DEF	GHI	Diesel	CO ₂	500
2018	ABC	12345.789	DEF	GHI	Diesel	CH ₄	0,010
2018	ABC	12345.789	DEF	GHI	Diesel	N ₂ O	0,001
2018	ABC	12345.789	DEF	GHI	Carburant de remplacement	CO ₂	400
2018	ABC	12345.789	DEF	GHI	Carburant de remplacement	CH ₄	0,100
2018	ABC	12345.789	DEF	GHI	Carburant de remplacement	N ₂ O	0,010

$$\text{Émissions} = E_{\text{CO}_2} \times \text{PRP}_{\text{CO}_2} + E_{\text{CH}_4} \times \text{PRP}_{\text{CH}_4} + E_{\text{N}_2\text{O}} \times \text{PRP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

$$\text{Émissions} = E_{\text{CO}_2} \times 1 + E_{\text{CH}_4} \times 25 + E_{\text{N}_2\text{O}} \times 298$$

$$\text{Émissions avec le diesel} \rightarrow 500 \times 1 + 0,010 \times 25 + 0,001 \times 298 = 500,548 \text{ g/mi}$$

$$\text{Émissions avec le carburant de remplacement} \rightarrow 400 \times 1 + 0,100 \times 25 + 0,010 \times 298 = 405,480 \text{ g/mi}$$

$$\text{Différence } 500,548 - 405,480 = 95,068 \text{ g/mi}$$

$$95,068 / 500,548 \times 100 = 19 \% \text{ de diminution des émissions de GES}$$

Le critère d'une diminution de 10 % des émissions de GES est donc satisfait.

L'autobus utilisant le carburant de remplacement est neuf ou a été modifié par un modificateur certifié du manufacturier, ce qui permet de prouver que le véhicule respecte les normes de polluants à l'aide d'un certificat de l'EPA.

Exemple d'un véhicule converti

À l'aide des listes de l'EPA, on sélectionne une trousse de conversion XYZ pour un carburant de remplacement X certifiée pour un autobus ABC fonctionnant à l'origine au diesel.

Converti pour fonctionner sur	Carburant d'origine	Fabricant de la trousse de conversion	Information du véhicule original					Information de la conversion			
			Année modèle	Constructeur	Groupe de tests OEM	Famille Evap OEM	Moteur	Numéro de certificat de conversion	Famille de conversion Evap	Groupe de tests de conversion	Modèles couverts par la conversion
DEF	Diesel	XYZ	2017	Compagnie d'autobus	1234567	456789	x.x	ABCDEF	GHIJK	LMNOP	Autobus ABC

À partir de résultats qui proviennent des listes de l'EPA, du constructeur ou de tests d'un organisme reconnu suivant une méthodologie reconnue, les émissions de GES de l'autobus converti fonctionnant avec un carburant de remplacement sont comparées avec celles du véhicule équivalent d'origine fonctionnant avec du diesel. L'origine des résultats est fournie et expliquée en détail dans un rapport.

Année modèle	Nom du manufacturier	Groupe de tests certifiés	Marque du véhicule	Modèle du véhicule	Carburant	Émissions	Résultats des émissions (g/mi)
2018	ABC	12345.789	DEF	GHI	Diesel	CO ₂	500
2018	ABC	12345.789	DEF	GHI	Diesel	CH ₄	0,010
2018	ABC	12345.789	DEF	GHI	Diesel	N ₂ O	0,001
2018	ABC	456789.12	DEF	GHI	Carburant de remplacement	CO ₂	400
2018	ABC	456789.12	DEF	GHI	Carburant de remplacement	CH ₄	0,100
2018	ABC	456789.12	DEF	GHI	Carburant de remplacement	N ₂ O	0,010

Émissions avec l'essence $\rightarrow 500 \times 1 + 0,010 \times 25 + 0,001 \times 298 = 500,548 \text{ g/mi}$

Émissions avec le carburant de remplacement $\rightarrow 400 \times 1 + 0,100 \times 25 + 0,010 \times 298 = 405,480 \text{ g/mi}$

Différence $500,548 - 405,480 = 95,068 \text{ g/mi}$

$95,068 / 500,548 \times 100 = 19 \%$ de diminution des émissions de GES

La trousse de conversion est certifiée par l'EPA et est utilisée avec un modèle de véhicule conforme figurant dans la liste. Le numéro du certificat est alors fourni afin de prouver que les normes d'émissions de polluants couverts par l'EPA sont satisfaites.

4.4.2. Propulsion hybride avec unité de stockage

Il peut s'agir d'un véhicule neuf équipé de cette technologie ou d'une technologie de conversion.

L'autobus ou le minibus ne doit pas être admissible à d'autres programmes, tels que le Programme de soutien au déploiement des autobus scolaires électriques au Québec, ni à quelque autre mesure du gouvernement provincial.

Une démonstration de l'efficacité technologique doit être fournie. Une réduction des émissions de GES de 10 % ou plus doit être démontrée par rapport à un scénario de référence, c'est-à-dire le même véhicule fonctionnant à l'essence ou au diesel. Les résultats doivent être statistiquement fiables (marge d'erreur faible).

Un rapport permettant de comprendre la manière dont est utilisée la technologie ainsi que les gains environnementaux doit être fourni.

Ce rapport doit contenir au minimum :

- les renseignements sur l'organisme qui fait les tests;
- la description détaillée du véhicule de test;
- la méthodologie utilisée pour évaluer les émissions;
- les caractéristiques du véhicule utilisé comme scénario de référence;
- le type de données recueillies;
- les résultats des tests présentant le pourcentage de réduction des émissions de GES par rapport au scénario de référence.

Le comité technique chargé d'évaluer le test et le rapport doit être en mesure de bien comprendre la technologie, les tests et les résultats. Il peut demander des renseignements supplémentaires, des modifications ou des essais complémentaires.

5. MODALITÉS DE PARTICIPATION

Le demandeur doit remplir le formulaire de demande d'homologation en fournissant les renseignements requis.

Le demandeur doit aussi joindre les documents demandés selon la catégorie, en version électronique.

6. QUESTIONS SUR LE PROGRAMME

Pour obtenir de l'information supplémentaire, veuillez communiquer avec le Ministère :

par téléphone :

composez le 418 266-6647 (région de Québec);

composez le 1 888 717-8082 (sans frais au Québec et partout en Amérique du Nord);

par courriel :

écrivez à l'adresse : DAIE-individuentreprise@transport.gouv.qc.ca.

Site Web :

[Ministère des Transports \(gouv.qc.ca\)](http://Ministère des Transports (gouv.qc.ca))