

Pneus hors d'usage

Contexte

Les pneus sont principalement composés de caoutchouc synthétique, un dérivé du pétrole, et de caoutchouc naturel, provenant d'arbres d'Amérique du Sud et d'Asie. C'est dans les années 1970 que le pneu radial fait son apparition sur le marché. Une structure en acier est intégrée à sa composition pour augmenter la durée de vie du pneu. De la fibre textile est également utilisée dans la fabrication du pneu et de minces couches fibreuses permettent de conserver sa structure durant le moulage. Des charges renforçantes sont ajoutées telles que le noir de carbone, lui donnant sa couleur noire et améliorant les résistances mécaniques et à l'abrasion. L'ajout de soufre au caoutchouc améliore les propriétés d'élasticité et de résistance aux écarts de température. La diversité des composantes représente un défi pour le recyclage des pneus en fin de vie.

En 2017 au Québec, il s'est vendu plus de 8,7 millions de pneus neufs¹. Bien que le nombre de pneus vendus augmente entre 1,5 et 2 % par année, la masse totale, quant à elle, augmente de 6 % annuellement depuis 2015². La cause : en fonction du prix de l'essence, les automobilistes délaissent les petites voitures pour se tourner vers l'achat de véhicules utilitaires sport (VUS) et de camions légers.

Problématique environnementale

Un pneu à l'élimination

Le caoutchouc, la fibre et le métal qui composent les pneus demeurent stables lorsqu'ils sont enfouis. Ils se décomposent donc très lentement et ne produisent par conséquent ni lixiviat ni biogaz susceptibles de contaminer l'air, le sol ou la nappe phréatique à court terme. Au Québec, l'entreposage et l'élimination des pneus sont des activités interdites depuis 2000.

¹ Données internes du ministère du Revenu (conversion en divisant par 3 \$/pneu).

² Données du Programme québécois de gestion intégrée des pneus hors d'usage entre 2015 et 2017

Un pneu entreposé

Entreposer des pneus comporte un risque environnemental en raison de l'ampleur des nuisances en cas d'incendie. Les pneus étant fabriqués à partir d'hydrocarbures pétroliers, ils sont de très bons combustibles. La fumée dégagée par la combustion contient des dioxines, des furannes et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Ces composés sont bioaccumulables et persistants, c'est-à-dire qu'ils ne se décomposent pas d'eux-mêmes et peuvent rester longtemps dans les organismes vivants. Ils se retrouvent sous formes de gaz et de poussières solides. Ainsi, ils représentent un risque de contamination autant pour le sol que pour l'eau.

Bien que l'entassement de vieux pneus représente une source de pollution visuelle, c'est surtout pour des raisons de sécurité que les lieux d'entreposage avaient été établis loin des agglomérations urbaines. Le [Règlement sur l'entreposage des pneus hors d'usage](#) interdit par ailleurs l'enfouissement ou l'incinération des pneus et ferme les frontières du Québec à l'entreposage de pneus hors d'usage provenant de l'étranger.

L'eau stagnante dans les lieux d'entreposage de pneus favorise l'incubation des moustiques et peut entraîner un problème en matière de santé publique considéré assez important pour que le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) mette en place de 2001 à 2006 un programme de surveillance et de suivi du virus du Nil occidental. À l'été 2007, le MSSS a constaté un affaiblissement de l'activité de ce virus au Québec.

Au 31 décembre 2012, tous les sites d'entreposage québécois des pneus hors d'usage avaient été vidés, totalisant plus de 25 millions de pneus.

Réduction à la source et réemploi

Réduction à la source

Afin de réduire à la source la quantité de pneus à gérer en fin de vie, de bonnes habitudes peuvent être prises par les propriétaires de pneus.

D'une part, ils peuvent permuter leurs pneus à fréquence régulière pour éviter une usure prématurée des pneus avant. Les pneus doivent idéalement être permutés tous les six mois ou après avoir roulé 10 000 kilomètres. Pour les véhicules de plus de 140 chevaux-vapeurs, la permutation est recommandée aux 5 000 km. Le fait de permuter les pneus arrière et les pneus avant permet une usure plus uniforme de la bande de roulement, une meilleure adhérence ainsi qu'une augmentation de la durée de vie des pneus.

D'autre part, les propriétaires doivent s'assurer de la pression adéquate de leurs pneus afin de réduire l'usure et les bris éventuels. Qui plus est, cette pratique permet d'économiser de l'essence et par le fait même, de réduire les gaz à effet de serre. La pression des pneus constitue un critère majeur en ce qui concerne la longévité et l'intégrité du pneu. Avec un pneu qui n'est pas gonflé suffisamment, la longévité peut être réduite de 25 %. En outre, les risques liés à une mauvaise pression sont nombreux (ex. : dégradation prématurée et anormale, risque de crevaison).

Réemploi

Le remoulage des pneus d'automobile consiste, une fois que les pneus ont été inspectés et ramenés à leur carcasse par râpage, à les recouvrir d'une couche de caoutchouc qui, une fois chauffée et pressée dans un moule, adhère parfaitement aux pneus. Ce faisant, la consommation de 18 litres de pétrole par pneu est évitée, en plus de l'acier et d'autres alliages et matériaux. Depuis 1998, près de 860 000 pneus d'autos et de camions légers ont été acheminés à cette industrie afin d'être remoulés, dans le cadre du Programme québécois de gestion intégrée des pneus hors d'usage. Ces pneus remoulés sont approuvés par les ministères des transports canadien et américain. Ils ont la même durabilité et la même garantie que les pneus neufs, en plus d'être moins chers.

Le rechapage des pneus de camions est, quant à lui, le procédé permettant aux pneus usés choisis et inspectés de recevoir une nouvelle bande de roulement apposée à la carcasse à la suite d'un ponçage. Près de 80 % des transporteurs aériens et des véhicules utilitaires lourds hors route emploient des pneus rechapés. Les pneus rechapés possèdent une durée de vie comparable aux pneus neufs, mais à coût moindre, et peuvent être rechapés plusieurs fois. Les pneus rechapés peuvent être utilisés à toutes les positions sur les camions, y compris l'essieu de direction et ce, sur tout véhicule autre qu'un autobus ou un véhicule de transport de passagers.

Récupération

Le Programme québécois de gestion intégrée des pneus hors d'usage

Le [Programme québécois de gestion intégrée des pneus hors d'usage](#) permet de gérer les pneus hors d'usage et de soutenir l'industrie québécoise de recyclage des pneus. Dans ce contexte, depuis le 1^{er} octobre 1999, un droit environnemental d'un montant de 3 \$ avant les taxes est perçu auprès des consommateurs québécois à l'achat de chaque pneu neuf, afin de payer les coûts de collecte et de traitement. Le ministère du Revenu assure la perception et le transfert du montant perçu à RECYC-QUÉBEC. Grâce à cette contribution, la récupération des pneus usagés est accessible aux citoyens sans frais après l'utilisation de leurs pneus. Les pneus collectés ne sont ni entreposés ni enfouis, mais bien traités de manière la plus environnementale possible, dans le respect de la hiérarchie des 3RV. Le programme repose sur les principes suivants.

Protéger l'environnement

Les pneus hors d'usage récupérés doivent trouver preneur en fonction de la hiérarchie des 3RV, soit la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation. Le programme vise l'atteinte de l'objectif « déchet zéro », c'est-à-dire qu'aucun pneu n'est enfoui ou entreposé au Québec et que les activités reliées aux pneus hors d'usage ne génèrent aucun déchet issu de leur transformation.

Favoriser le partenariat

Dans un souci d'harmonisation et de cohérence des interventions, le programme vise l'engagement des partenaires par la concertation et la gestion participative aux activités du programme.

Développer le leadership

Dans une perspective d'amélioration continue, le programme encourage le développement de projets et le soutien aux entreprises fabriquant des produits à haute valeur ajoutée.

Assurer une saine gestion des fonds publics

Le programme est financé directement par le droit environnemental sur les pneus neufs vendus annuellement au Québec. Ainsi, la transparence de la gestion publique des sommes perçues et l'obligation de rendre compte des résultats du programme au gouvernement et au grand public assurent une saine gestion des fonds publics.

Fonctionnement du programme de récupération

Il existe au Québec plus de 11 000 points de récupération répartis dans ses 17 régions administratives, ainsi que quatre transporteurs accrédités par RECYC-QUÉBEC, qui assurent le transport des pneus du point de récupération au centre de traitement. Le point de récupération, qui est souvent un détaillant ou un garagiste, doit être inscrit au programme pour qu'un transporteur puisse y récupérer les pneus hors d'usage. Le programme vise les pneus provenant du Québec dont le diamètre de jante est égal ou inférieur à 62,23 cm (24,5 pouces) et ayant un diamètre extérieur de moins de 123,19 cm (48,5 pouces). Il s'agit principalement de voitures (92 %), de camions (6 %), mais aussi des petits pneus (2 %) (ex. : chariots élévateurs, go-kart, véhicules tout-terrain, voitures de golf)³.

3 Données du programme

Pneus hors d'usage

Le Programme ne prend pas en charge les pneus surdimensionnés, c'est-à-dire ceux excédant 123,19 cm de diamètre, notamment ceux utilisés pour l'équipement lourd des industries agricole (71 %), minière (18 %) et forestière (1 %). La génération annuelle de pneus surdimensionnés hors d'usage est évaluée à plus de 63 000 unités, ce qui correspond environ à 6 300 tonnes par année. En comparaison, le Programme actuel gère environ 90 000 tonnes de pneus d'automobiles et de camions. La majeure partie des pneus surdimensionnés est prise en charge librement sur le marché par des entreprises du secteur, en vue de leur traitement. Une partie de ces pneus serait également rechapée. La disparité des frais demandés aux générateurs ou encore l'absence de l'offre dans certaines régions fait en sorte qu'environ 2 400 tonnes de pneus surdimensionnés seraient entreposées, surtout sur les fermes (93 %).

Des résultats impressionnants

Depuis 1993, le Programme québécois de gestion intégrée des pneus hors d'usage mis en place et géré par RECYC-QUÉBEC a permis de récupérer, recycler et valoriser plus de 1,8 million de tonnes de pneus hors d'usage, soit un grand total de 201,3 millions d'équivalent de pneus automobiles (EPA⁴), dont environ 155,6 millions d'EPA provenant de la génération annuelle et 45,7 millions d'EPA issus des lieux d'entreposage. Annuellement, la quantité de pneus récupérés est passée de plus d'un million en 1993 à un record de 10 millions en 2017. Le tableau 1 présente la quantité de pneus hors d'usage récupérés au Québec de 2008 à 2017. Cette quantité inclut également les pneus de vélo, les petits pneus et les pneus provenant des communautés nordiques.

4 1 EPA = 9 kg avant 2016 et 10 kg à partir de 2016

5 La quantité de pneus hors d'usage récupérés indiquée pour 2015 a été révisée par rapport à celle déjà diffusée dans le *Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec*.

Tableau 1 : Quantité de pneus hors d'usage récupérés au Québec de 2008 à 2017 (en tonnes)⁵

ANNÉE	Quantité (tonnes)
2008	70 467
2009	61 914
2010	68 461
2011	71 334
2012	64 950
2013	68 489
2014	67 854
2015	76 339
2016	74 806
2017	90 142

Le Québec, chef de file mondial de la récupération des pneus hors d'usage

Au Canada, les programmes gouvernementaux de récupération des pneus hors d'usage ont été créés à la suite d'incendies majeurs. Le premier est survenu le 12 février 1990 à Hagersville, en Ontario, dans un important lieu d'entreposage de pneus. Environ 14 millions de pneus ont brûlé pendant 17 jours et la facture de décontamination s'est élevée à 10 millions de dollars. Le deuxième est survenu le 16 mai de la même année à Saint-Amable, en Montérégie au Québec. Trois millions et demi de pneus ont brûlé pendant six jours et la facture de décontamination s'est élevée à 12 millions de dollars. Cet incident a notamment conduit à la création de RECYC-QUÉBEC.

Dès 1990, les lieux d'entreposage ont été sécurisés afin d'éviter l'entassement dans un seul et même endroit. Ainsi, on a procédé à l'ilotage des pneus pour empêcher la propagation du feu d'un îlot à l'autre en cas d'incendie.

Le fait de sécuriser les lieux d'entreposage, d'interdire l'entreposage de nouveaux pneus, de récupérer et de donner une seconde vie aux pneus hors d'usage générés chaque année, puis de vider les lieux d'entreposage, traduit bien les étapes de la stratégie mise de l'avant par le gouvernement du Québec :

- 1990 Sécurisation des lieux d'entreposage de pneus hors d'usage

- 1991 Règlement sur l'entreposage des pneus

- 1993 Programme d'aide au réemploi, au recyclage et à la valorisation énergétique des pneus hors d'usage

- 1996 Programme québécois de gestion intégrée des pneus hors d'usage

- 1999 Droit environnemental de 3 \$ à l'achat de pneus neufs

- 2000 Interdiction d'enfouir ou d'incinérer des pneus
Fermeture des frontières du Québec pour l'entreposage des pneus étrangers
Obligation de vider les lieux d'entreposage pour 2008

- 2001 Programme de vidage des lieux d'entreposage 2001-2008

- 2002 Programme de gestion intégrée des pneus hors d'usage 2002-2008

- 2009 Programme de gestion intégrée des pneus hors d'usage 2009-2012

- 2009 Entente visant à vider complètement le dernier lieu d'entreposage d'ici la fin de 2012

- 2013 Programme de gestion intégrée des pneus hors d'usage 2013-2014

- 2014 Programme de gestion intégrée des pneus hors d'usage 2014-2015

- 2015 Programme de gestion intégrée des pneus hors d'usage 2015-2020

Le Québec dispose de l'un des plus importants programmes de récupération de pneus au Canada et a été le premier à se doter d'un programme de vidage des lieux d'entreposage. Les données sur l'état et la performance des programmes dans les autres provinces canadiennes sont accessibles sur le site de l'[Association canadienne des agences de recyclage des pneus \(ACARP\)](#).

⁵ La quantité de pneus hors d'usage récupérés indiquée pour 2015 a été révisée par rapport à celle déjà diffusée dans le [Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec](#).

Recyclage et marchés

Selon son état, chaque pneu récupéré sera dirigé vers les débouchés existants, en privilégiant dans l'ordre le remoulage, le recyclage ou la valorisation énergétique.

Le recyclage

Plusieurs étapes sont nécessaires pour convertir un pneu en poudrette de caoutchouc. Une fois le pneu déchiqueté, les morceaux se retrouvent sur un tapis roulant au-dessus duquel sont suspendus des aimants très puissants qui attirent la majorité des fils de métal. La fibre est également retirée par aspiration. Le métal sera recyclé et la fibre sera valorisée thermiquement. Lorsqu'il ne reste que du caoutchouc, celui-ci est broyé jusqu'à l'obtention du grain nécessaire à la fabrication de la poudrette. Plus la poudrette est fine, plus elle gagne en valeur.

On considère aussi la fabrication de tapis de dynamitage comme du recyclage. Les pneus sont alors coupés, puis assemblés en un tapis.

La majorité du flux annuel de pneus hors d'usage générés au Québec est recyclée, comme le démontre le tableau 2.

Les marchés

Les produits fabriqués à partir de pneus recyclés sont très variés :

- Tapis de dynamitage
- Tapis d'étable ou d'usine
- Sous-tapis
- Tuiles de revêtement de sol
- Panneaux d'insonorisation
- Anneaux d'étanchéité de regards d'égout
- Roues pour les bacs roulants
- Bacs à fleurs
- Accessoires de signalisation
- Dos d'âne
- Terrains de sport
- Tapis pour les centres sportifs (arénas, gymnases)
- Garde-boue

La valorisation énergétique

La valorisation énergétique consiste, pour les pneus, à les transformer en un combustible industriel pouvant remplacer les combustibles fossiles utilisés par les trois plus grandes cimenteries du Québec, dont le charbon. Dans la mesure du possible, seuls les pneus que les recycleurs ne peuvent utiliser prennent le chemin de la valorisation énergétique. Par contre, au cours des dernières années, en raison de l'augmentation du nombre de pneus, une plus grande proportion des pneus hors d'usage a été acheminée à la valorisation, comme les recycleurs n'avaient pas la capacité de les traiter. De plus, les pneus provenant du vidage des lieux d'entreposage ont été envoyés vers les différentes cimenteries du Québec, vu leur état qui pouvait être altéré.

Tableau 2 : Quantité (en %) de pneus recyclés, remoulés et valorisés de 2008 à 2017 (en équivalent de pneus automobiles)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Recyclés	95 %	96 %	93 %	97 %	96 %	96 %	99 %	92 %	82 %	75 %
Remoulés	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Valorisés	5 %	4 %	7 %	3 %	4 %	3 %	0 %	7 %	17 %	24 %

En 2017, le chiffre d'affaires des quatre recycleurs de pneus du Québec était de près de 75 millions de dollars⁶. Ces mêmes entreprises créent plus de 350 emplois directs⁷. À cela, il faut ajouter une centaine d'emplois dans le réseau du transport, du conditionnement et de la valorisation.

De plus, il existe plus d'une quinzaine d'entreprises⁸ réparties sur le territoire québécois qui œuvrent dans l'industrie du pneu hors d'usage. Ces entreprises offrent des services variés dont la fourniture d'équipements, de machineries ou de technologie de traitement. D'autres s'approvisionnent en poudrette de caoutchouc pour fabriquer des produits finis.

⁶ Répertoire lcriq.com

⁷ Idem

⁸ Recycling Research Institute (2017). Scrap Tire and Rubber Users Directory

Enjeux

Depuis 2015, le nombre de pneus récupérés au Québec excède la capacité de traitement des principaux recycleurs du Québec. Ceci pose un beau défi à RECYC-QUÉBEC qui doit constamment innover pour s'assurer de trouver des débouchés pour tous les pneus récupérés, en favorisant dans l'ordre le réemploi, le recyclage et la valorisation. À défaut d'être recyclés ou traités au Québec en fonction des capacités actuelles des installations autorisées, certains de ces pneus ont été acheminés à l'extérieur de la province à des fins de recyclage ou de valorisation.

Initiatives

Le décret du gouvernement octroie à RECYC-QUÉBEC le pouvoir de gérer un programme de gestion intégrée des pneus hors d'usage au sud du 51^e parallèle. La société d'État prend également en charge les pneus provenant des communautés nordiques du Nunavik. Ainsi, ce sont près de 11 000 pneus d'automobiles et 2 000 pneus de camions qui ont été transportés par bateau du Nord québécois depuis 2013 en vue d'être recyclés ou valorisés.

En outre, bien que le décret du gouvernement octroie à RECYC-QUÉBEC le pouvoir de gérer un programme de gestion intégrée des pneus d'automobiles et de camions, la société d'État a mis en place un réseau de récupération des pneus de vélos sur tout le territoire québécois. Depuis 2007, RECYC-QUÉBEC a récupéré 1,3 million de pneus de vélo et de chambres à air hors d'usage à des fins de mise en valeur. De ce nombre, près de 50 000 pneus de vélos et de chambres à air ont été donnés à des organismes fabriquant notamment du matériel de jonglerie, des ceintures et des porte-clés.

Pistes d'avenir

Plusieurs procédés sont actuellement en développement. L'intégration de la poudrette dans la fabrication de pneus neufs, de bitume ou encore d'un mélange composite intégrant du plastique en est un bel exemple. Parallèlement, de nouvelles techniques de transformation, telles que la dévulcanisation, la cryogénie et la pyrolyse, pourraient rendre possible la fabrication de produits à valeur ajoutée. Ces avenues prometteuses devront assurément démontrer leur applicabilité au Québec.

RECYC-QUÉBEC continue activement à rechercher de nouveaux débouchés pour les pneus hors d'usage afin de privilégier leur traitement en fonction de la hiérarchie des 3RV et ainsi favoriser le développement d'une économie circulaire. Un appel de propositions a d'ailleurs été lancé par RECYC-QUÉBEC en 2018 afin d'appuyer financièrement des entreprises désirant prendre part à ce développement. De plus, un partenariat a été développé avec des chercheurs universitaires afin de trouver des avenues à haute valeur ajoutée.

Pour plus d'information

Ligne INFO-PNEUS 1 888-857-PNEU (7638) 514 351-7835 (Montréal)
infopneus@recyc-quebec.gouv.qc.ca – www.recyc-quebec.gouv.qc.ca

Lien internet utile

[Association canadienne des agences de recyclage des pneus \(ACARP\)/](#)
[Canadian Association of Tire Recycling Agencies \(CATRA\)](#)