

Vers une gestion durable du camionnage en milieu urbain

Morgane Sicilia, ing. Polytech Tours

Michèle St-Jacques, ing.

École de technologie supérieure

Université du Québec, Canada



Le camionnage est une activité essentielle au transport des marchandises, notamment au Québec et au Canada où l'industrie est un pilier de l'économie.

Le camionnage en milieu urbain est toutefois problématique.

La présence des camions en milieu urbain pose plusieurs **problèmes** :

En plus de causer de la congestion, ils peuvent entraîner des accidents avec d'autres types de véhicules mais surtout avec des usagers vulnérables.

Ils peuvent aussi, de par leurs dimensions, endommager le mobilier urbain.

Il est nécessaire de trouver des moyens pour :

- ♦ Améliorer la **sécurité** des **usagers vulnérables** (piétons, etc.)
- ♦ Protéger le mobilier urbain des villes (lampadaires, feux de circulation, bancs, etc.)
- ♦ Assurer la **durabilité** des **chaussées municipales**

Cette présentation tentera d'apporter des pistes de solutions.

Le camionnage au Québec

- ◆ 698 800 déplacements hebdomadaires de camions entre le Québec et l'Ontario pour des échanges commerciaux (MTMDET, 2013)
- ◆ 36 800 déplacements hebdomadaires de camions entre le Québec et les États-Unis pour des échanges commerciaux (MTMDET, 2013)
- ◆ 10,8 milliards de revenus générés par l'industrie du camionnage en 2013 (Transport Écono Nord, 2016)

Le camionnage à Montréal

- ♦ Montréal est une plaque tournante en matière d'échanges par camions (port, aéroports, réseaux ferrés, etc.)
- ♦ Le sous-secteur du camionnage compte plus de la moitié des emplois du secteur « transport de marchandises et logistique »

Dimensions maximales des camions selon les pays

Dimensions maximales pour les véhicules lourds (en mètres - m)					
Pays ou Territoires	Hauteur	Largeur	Longueur		
			Camion porteur	Véhicule articulé	Train routier
Australie	4,30	2,50	12,50	19,00	19,00 à 53,50
Canada	4,15	2,60	12,50	23 à 23,50	25,00 à 27,50
États-Unis	entre 4,08 et 4,38 (13,6 à 14,6 pieds)	environ 2,59 (8,5 pieds)	entre 12 et 18 (40 à 60 pieds)	entre 16 et 18 (53 à 60 pieds)	14,6 ou 17,1 (48 pieds ou 2 fois 28 pieds)
Europe	4,00	2,55 - 2,60	12,00	16,50	18,75
Japon	4,10	2,50	12,00	12,00 - 16,50	18,00

Sources : Big Truck Guide, 2014a; Big Truck Guide, 2014b; IRU, 1996; IRU, 1999; IRU, 2009; NHVR, 2016b; U.S. Department of Transportation, 2015; et Conseil des ministres responsables des transports et de la sécurité routière, 2014.



Véhicule lourd articulé (type tracteur avec semi-remorque), Montréal (Qc, Canada)
Photographie : Michèle Saint-Jacques, 2017



Véhicule lourd articulé (type tracteur avec semi-remorque), Nantes (France)
Photographie : Michèle Saint-Jacques, 2017

Longueurs des véhicules lourds au Canada

Type de véhicule	Longueur maximale autorisée (m)	Particularités
Camion	12,50	Le minimum est abaissé à 11m si la longueur maximale du porte-à-faux excède 4m.
Camion et remorque	23,00	Le maximum est abaissé à 19m lorsque la longueur maximale du porte-à-faux excède 4m.
Tracteur et semi-remorque	23,00	Le maximum est diminué à 19m si : 1) la longueur de l'entraxe du tracteur est inférieure à 3m 2) la longueur de l'empattement du tracteur excède 6,2m. 3) la longueur du porte-à-faux excède 35% de l'empattement de la semi-remorque.
Train double (type A ou C)	25,00	
Train double (type B)	25,00	
Tracteur et semi-remorque (avec diabolo)	25,00	
Remorque (avec diabolo)	14,65	le dispositif d'attelage du diabolo n'est pas inclus.
Remorque (sans diabolo)	12,50	le dispositif d'attelage du diabolo est inclus.

Sources : Adapté de (MTMDET, 2013)

Enjeux liés aux dimensions des véhicules lourds

- ◆ Manœuvrabilité des véhicules lourds en milieu urbain
- ◆ Emprise occupée par les véhicules lourds sur la chaussée
- ◆ Incidence sur les infrastructures de surface et souterraines

Enjeux liés aux dimensions des véhicules lourds



Véhicule lourd effectuant un virage à gauche à l'intersection des rues Peel et Saint-Antoine, Montréal (Qc, Canada)

Photographie : Morgane Sicilia, 2017

Enjeux liés aux dimensions des véhicules lourds



Véhicule lourd effectuant un virage à gauche à l'intersection des rues Peel et Saint-Antoine, Montréal (Qc, Canada)

Photographie : Morgane Sicilia, 2017

Enjeux liés à la logistique urbaine

- ◆ Congestion routière en milieu urbain (les camions y contribuent et la subissent)
- ◆ Optimisation des déplacements des véhicules lourds en milieu urbain
- ◆ Véhicules adaptés au milieu urbain (intersections, etc.)

Enjeux à impact positif liés à la logistique urbaine

- ◆ Diminuer la congestion routière, réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et atténuer l'impact du camionnage sur le réseau routier
- ◆ Massifier les flux de marchandises circulant en milieu urbain et optimiser les véhicules utilisés pour la livraison

Enjeux réglementaires liés à la logistique urbaine

- ♦ Adapter la réglementation et le cadre législatif pour mieux encadrer le camionnage (échelle municipale, fédérale, etc.)
- ♦ Adapter les véhicules à la livraison en milieu urbain (*principes Direct Vision*) – contraintes sur les opérateurs et les constructeurs

Enjeux d'ordre financier liés à la logistique urbaine

- ◆ Nécessite des porteurs de projets et des soutiens financiers ponctuels ou un modèle économique viable
- ◆ Nécessite un partenariat public/privé
- ◆ Occasionne des ruptures de charges pouvant être coûteuses et qui devront être compensées



Véhicules lourds circulants sur toutes les voies de circulation, Montréal (Qc, Canada)
Photographie : Michèle Saint-Jacques, 2017

Enjeux liés à la sécurité des usagers vulnérables

- ◆ Comportements à risque de la part de certains conducteurs
- ◆ Inégalité entre camions et piétons/vélos en cas de collision
- ◆ Présence d'angles morts considérables pour les véhicules lourds

Enjeux liés à la sécurité des usagers vulnérables



Véhicule lourd stationné à l'intersection des rues Peel et Saint-Jacques, Montréal (Qc, Canada)
Photographies : Morgane Sicilia, 2017

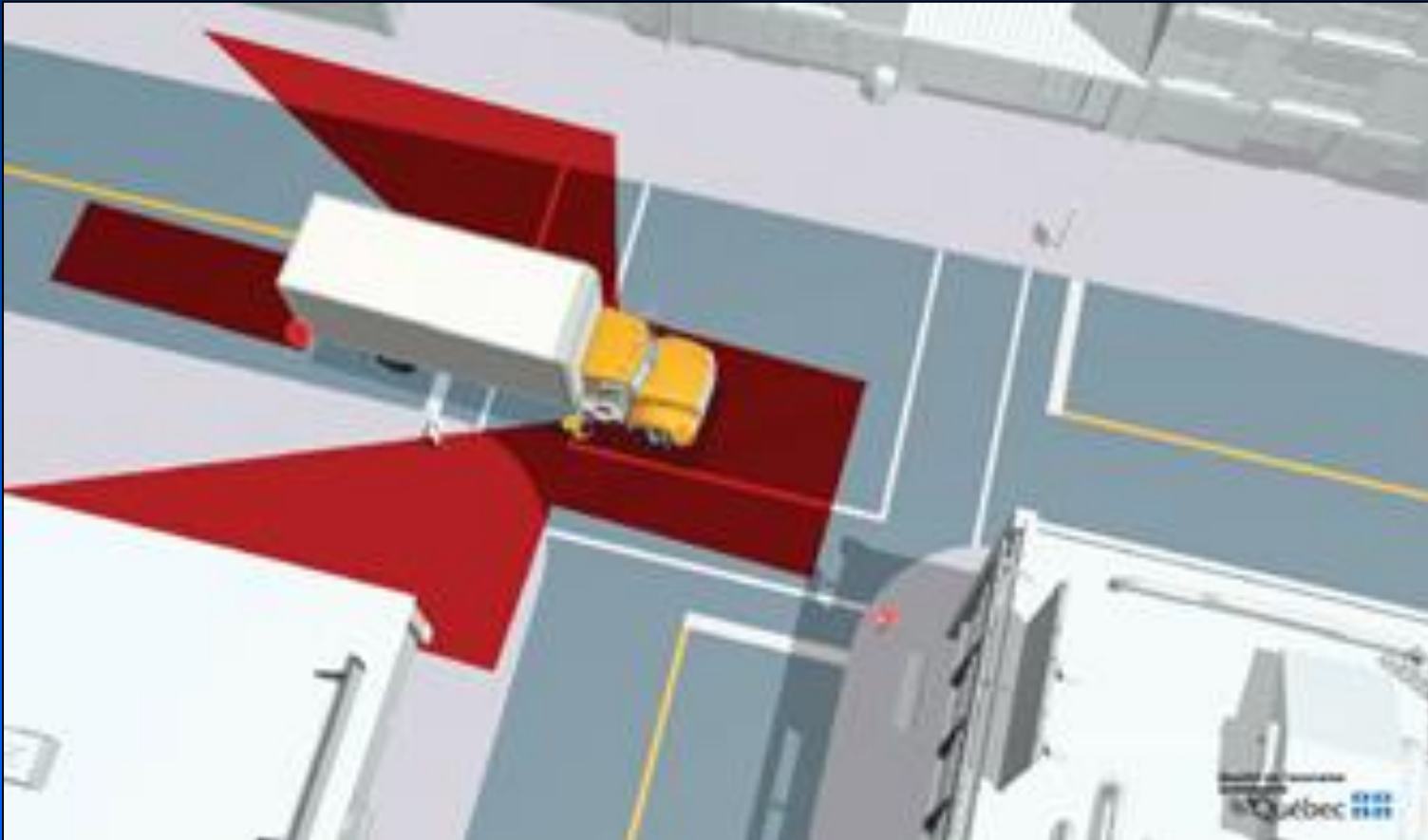
Enjeux liés à la sécurité des usagers vulnérables



Remorque d'un véhicule lourd articulé stationné sur la traverse piétonne à l'intersection des rues Peel et Saint-Jacques, Montréal (Qc, Canada)

Photographies : Morgane Sicilia, 2017

Enjeux liés à la sécurité des usagers vulnérables



Zones d'angles morts d'un véhicule lourd circulant au Québec, en milieu urbain

Source : <https://saaq.gouv.qc.ca/securite-routiere/comportements/angles-morts/angles-morts-pratiques-dangereuses/>

Pourquoi améliorer le camionnage en milieu urbain ?

- ◆ Améliorer la cohabitation entre tous les usagers de la route (vélos, etc.)
- ◆ Optimiser les déplacements des véhicules lourds et atténuer leur impact sur les chaussées
- ◆ Contribuer au développement durable de l'industrie du camionnage, au Québec

Comment y parvenir ?



Rue Peel, quartier Griffintown, Montréal (Qc, Canada)

Photographie : Morgane Sicilia, 2017

En s'inspirant des pratiques de gestion du camionnage en milieu urbain, appliquées par d'autres pays et villes du monde.

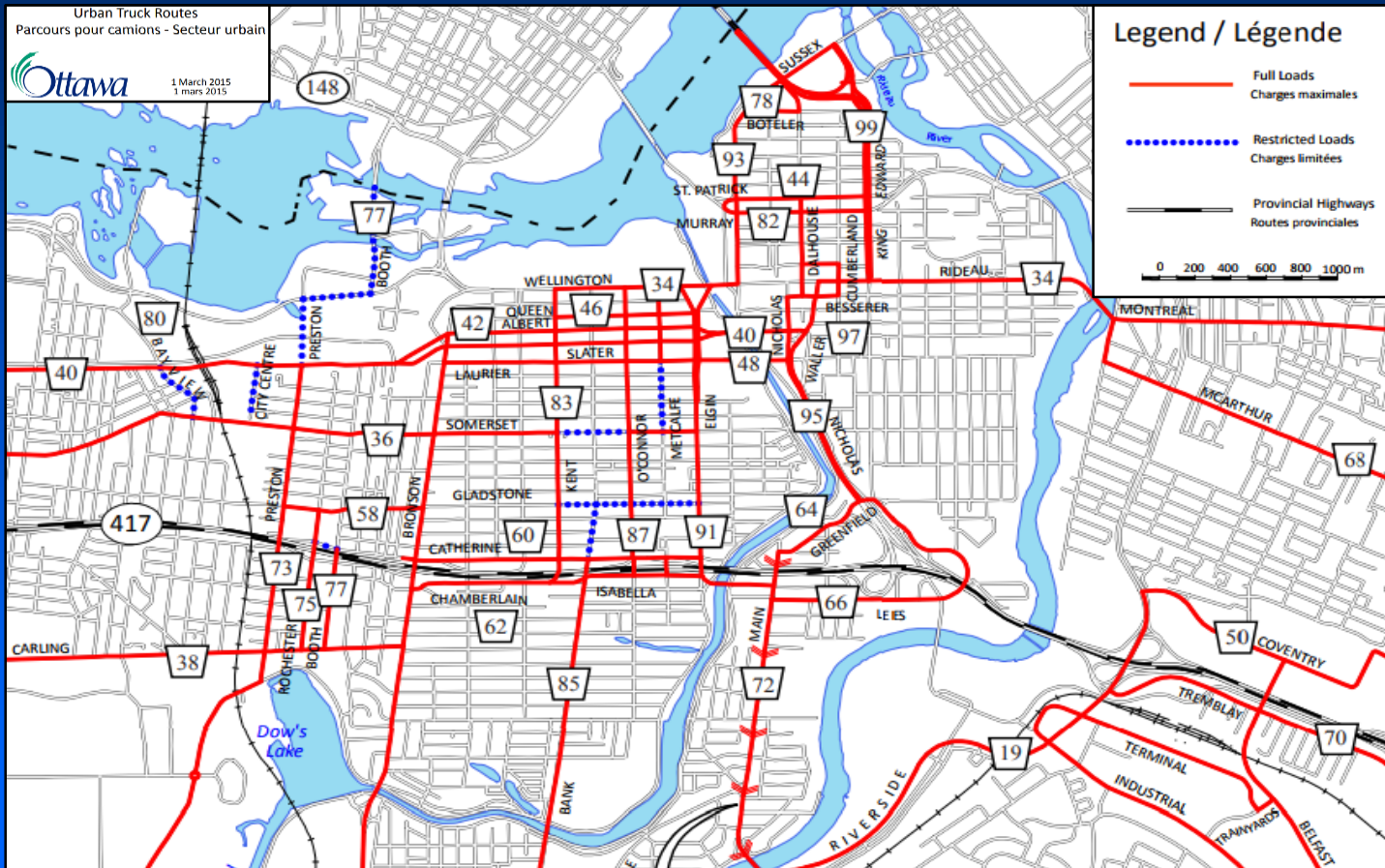
Solutions en matière d'infrastructures routières

- ◆ Améliorer la résistance des axes routiers les plus empruntés par les véhicules lourds
- ◆ Restreindre la circulation des camions sur certaines voies de circulation
- ◆ Développer des axes pour le passage des véhicules lourds, et d'autres pour les usagers non protégés (cyclistes, etc.)

Solutions de logistique urbaine

- ◆ Poursuivre la révision des plans de circulation pour les véhicules lourds
- ◆ Développer de nouvelles méthodes de gestion du camionnage en milieu urbain (CCC, CDU, etc.)
- ◆ Mettre en place une circulation alternée des véhicules lourds sur les voies (repos du revêtement)

Solutions de logistique urbaine

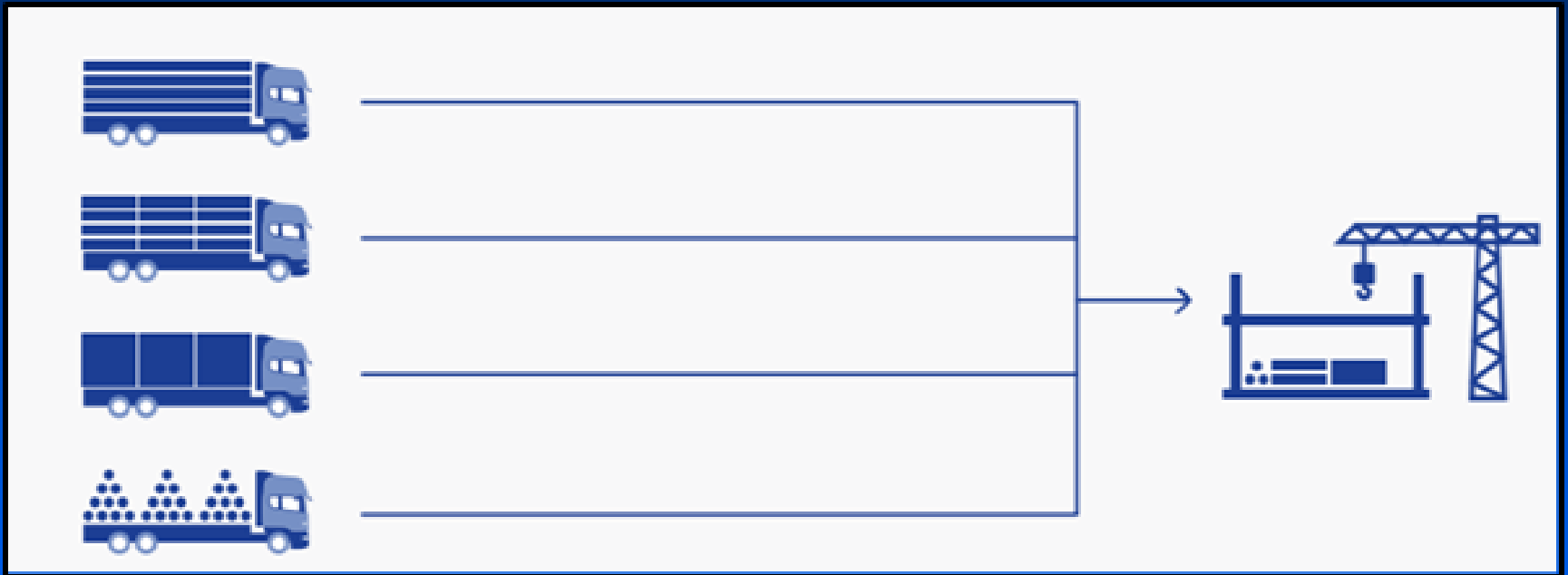


Plan de camionnage de la ville d'Ottawa (ON) pour le milieu urbain

Source :

http://documents.ottawa.ca/sites/documents.ottawa.ca/files/documents/urban_truck_routes_en.pdf

Solutions de logistique urbaine

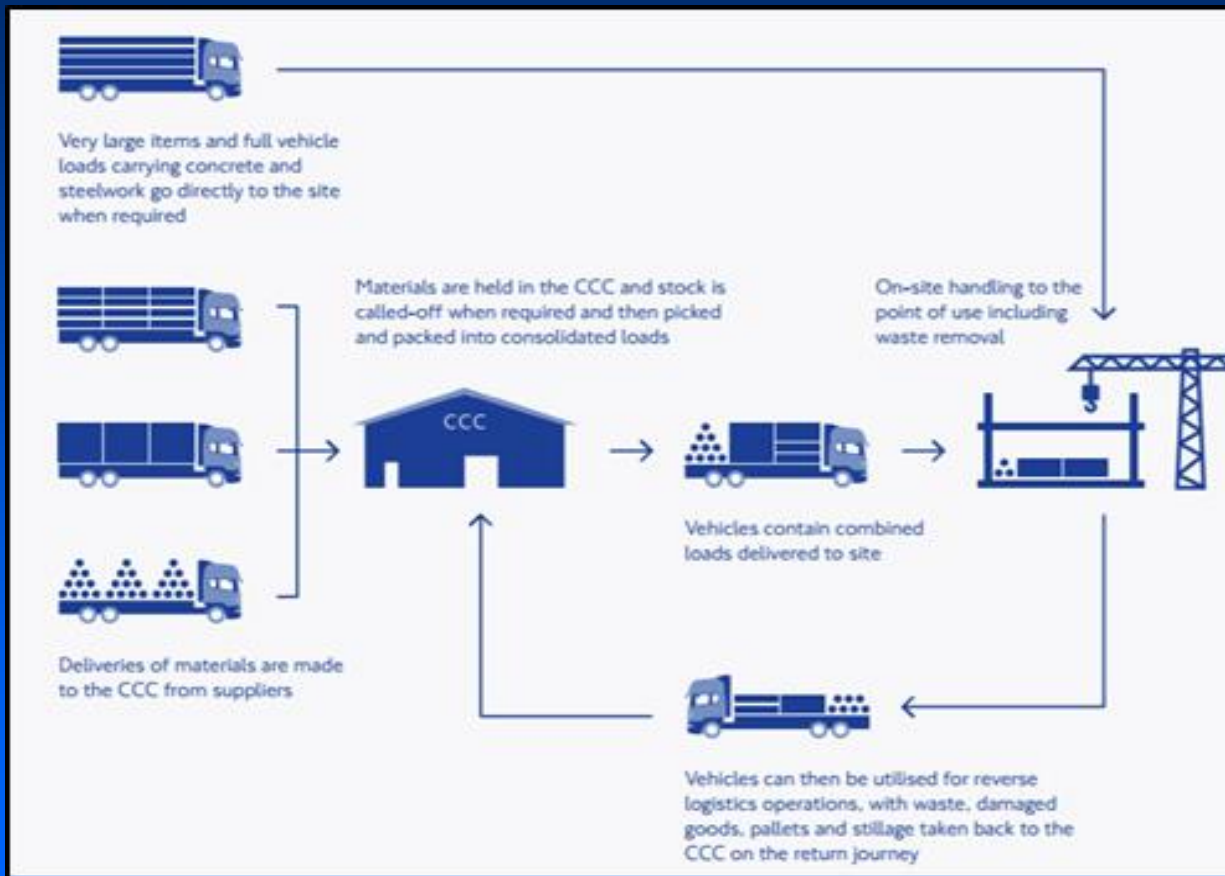


Principe classique de livraison d'un chantier de construction

Source :

http://apppm.man.dtu.dk/index.php/File:Alm_levering.PNG

Solutions de logistique urbaine



Livraison d'un chantier de livraison en utilisant un « CCC »

Source :

http://apppm.man.dtu.dk/index.php/File:CCC_levering.PNG

Solutions de logistique urbaine



Véhicule de livraison proposé par Daimler

Source :

<https://www.daimler.com/innovation/specials/vision-van/en/>



Véhicule « BIL » proposé par Libner

Source :

<http://bil.libner.com/#concept>

Solutions pour la sécurité des usagers

- ◆ Améliorer la sécurité des véhicules municipaux (ramassage des ordures, etc.) en s'inspirant de l'Europe (protections latérales, etc.)



Protections latérales sur la remorque d'un véhicule lourd européen

Photographie : Michèle Saint-Jacques

Solutions pour la sécurité des usagers

- ◆ Améliorer la sécurité des véhicules municipaux (ramassage des ordures, etc.) en s'inspirant de l'Europe (protections latérales, etc.)
- ◆ Faire de la prévention et agir pour éliminer les comportements à risque (camions et usagers vulnérables)
- ◆ Limiter les rencontres entre les véhicules lourds et les usagers vulnérables

Solutions pour la sécurité des usagers



Remorque équipées de protections latérales, Kingston (On, Canada)

Photographie : Morgane Sicilia, 2017

Solutions pour la sécurité des usagers



- ◆ Porte vitrée sur le côté gauche et rétroviseur
- ◆ Cabine du conducteur abaissée et pare-brise large et abaissé pour une bonne visibilité des cyclistes

Autobus londonien conçu en respectant les principes *Direct Vision*, Londres (Royaume-Uni)
Photographie : Morgane Sicilia, 2017

Solutions pour la sécurité des usagers



Véhicule lourd équipé de protections latérales et stationné en milieu urbain, Londres (Royaume-Uni)

Photographie : Morgane Sicilia, 2017

Solutions pour la sécurité des usagers



Camion de ramassage des ordures utilisé à Frederiksberg (Danemark)

Source :

https://ing.dk/sites/ing/files/styles/large/public/elskraldebil_1.jpg?itok=x-cO1Qm4



Camion de ramassage des ordures utilisé à Copenhague (Danemark)

Source :

<http://www.transportnyhederne.dk/?Id=31411>

Conclusion

Il est indispensable de mettre en place une **gestion plus durable du camionnage en milieu urbain**, afin d'améliorer la **qualité de vie** urbaine.

Une gestion durable du camionnage en milieu urbain doit **contribuer au développement économique de l'industrie du camionnage** au Québec.

La gestion durable du camionnage en milieu urbain doit également permettre **d'assurer la sécurité de l'ensemble des usagers** du réseau routier municipal.

Références

- ♦ Association du Camionnage du Québec (ACQ). 2017. « Portrait de l'Industrie ». In *Le site de l'Association du Camionnage du Québec : Grand Public*. En ligne. < <http://www.carrefour-acq.org/grand-public/portrait-de-lindustrie> >. Consulté le 17 septembre 2017.
- ♦ Atelier parisien d'urbanisme (APUR). 2016. « Insérer des espaces logistiques dans le tissu dense : principes d'aménagements et exemples de transformation de délaissés ». En ligne. 52p. http://www.apur.org/sites/default/files/documents/Espaces_logistiques.pdf . Consulté le 2 août 2017.
- ♦ Atelier parisien d'urbanisme (APUR). 2014. « Logistique urbaine : vers un schéma d'orientation logistique parisien ». En ligne. 48p. http://www.apur.org/sites/default/files/documents/Logistique_urbaine_Etude.pdf. Consulté le 2 août 2017.

Références

- ♦ Big Truck Guide. 2014a. Semi-Trailer Length : Standard 5 Axle Semi Truck – Maximum Trailer Length. In *Le site internet Big Truck Guide*. En ligne. < <http://www.bigtruckguide.com/semi-trailer-length/> >. Consulté le 29 août 2017.
- ♦ Certu. Gérardin Conseil. 2007. « Dix ans d'expérimentations en matière de livraisons en ville : Premier bilan critique ». En ligne. 81p. <http://www.bestufs.net/download/NewsEvents/articles/10ansExperimentationMatiereLivraisonVille20-12.pdf>. Consulté le 10 septembre 2017.
- ♦ Conseil du patronat du Québec. 2017. « La contribution du transport des marchandises à la prospérité du Québec ». En ligne. 72p. <https://www.cpq.qc.ca/wp-content/uploads/2017/03/etude4prosperite130317.pdf>. Consulté le 28 août 2017.

Références

- ♦ Gouvernement du Québec. Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET). 2013a. « Guide des normes de charges et dimensions des véhicules routiers ». En ligne. 44p. <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/ent-camionnage/charges-dimensions/Documents/Guide-normes-charges-dimensions.pdf>. Consulté le 18 septembre 2017.
- ♦ International Road Transport Union (IRU). 2009. « Maximum permitted weights and dimensions, goods transports : Japan ». En ligne. 1p. <https://www.iru.org/apps/infocentre-item-action?id=302&lang=en>. Consulté le 28 août 2017.
- ♦ International Road Transport Union (IRU). 1999. « Maximum permitted weights and dimensions, goods transports : United States of America ». En ligne. 1p. <https://www.iru.org/apps/infocentre-item-action?id=335&lang=en>. Consulté le 28 août 2017.

Références

- ♦ International Road Transport Union (IRU). 1996. « Maximum permitted weights and dimensions, goods transports : European Union ». En ligne. 2p. <https://www.iru.org/apps/infocentre-item-action?id=288&lang=en>. Consulté le 28 août 2017.
- ♦ International Transport Forum. 2015a. « Permissible maximum dimensions of lorries in Europe ». En ligne. 2p. https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/dimensions_0.pdf. Consulté le 4 juillet 2017.
- ♦ International Transport Forum. 2015b. « Permissible maximum weights of lorries in Europe ». En ligne. 2p. https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/weights_0.pdf. Consulté le 6 juillet 2017.

Références

- ♦ LaBelle, James C. Frève, Sheena F. University of Illinois at Chicago – Urban Transportation Center. 2016. « Exploring the Potential for Off Peak Delivery in Metropolitan Chicago : Research Findings and Conclusions ». En ligne. 30p. https://utc.uic.edu/wp-content/uploads/Final-OPD-Research-Report__1.1-30.pdf. Consulté le 6 août 2017.
- ♦ LaBelle, Jim. Frève, Sheena. Gottschling, Ellen. University of Illinois at Chicago – Urban Transportation Center. 2015. « Off-Peak Delivery : A Pilot Project for the Chicago Region ». En ligne. 53p. <https://utc.uic.edu/wp-content/uploads/Off-Peak-Delivery-Report.pdf>. Consulté le 6 août.
- ♦ New-York City Department of Transportation (NYC DOT). 2015b. « Urban freight initiatives ». En ligne. 24p. <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/2015-09-14-urban-freight-initiatives.pdf>. Consulté le 6 août 2017.

Références

- ♦ PIPAME. DGCIS. DGITM. 2009. « Logistique et distribution urbaine ». En ligne. 68p. https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/prospective/logistique/logistique-distribution-urbaine.pdf. Consulté le 10 septembre 2017.
- ♦ Raimbault, Nicolas, Marie Douet et Antoine Frémont. 2013. « Les implantations logistiques entre réseaux et territoires ». L'Espace géographique, tome 42, n°1, p. 32-43.
- ♦ Raimbault, Nicolas, Marie Douet et Antoine Frémont. 2010. « Les plates-formes logistiques : entre fluidité et fixité ». 4p. Programme de recherche FLUIDE, Agence Nationale de la Recherche, Université Paris Est.

Références

- ♦ Roussel, Marie-Josée et Jacques Theys. 2002. Présentation. Dans JL Routhier, « *Du transport de marchandises en ville à la logistique urbaine* » En ligne. 66p. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00079005/document>. Consulté le 8 septembre 2017.
- ♦ Saint-Jacques, Michèle et Yves Brosseaud. 2017. « Le bruit routier en 2016 : partie 2 de 2 ». Via Bitume, vol. 12, n°2, p.33-37.
- ♦ Saint-Jacques, Michèle et Yves Brosseaud. 2016. « Le bruit routier en 2016 : partie 1 de 2 ». Via Bitume, vol. 11, n°3, p. 17-20.
- ♦ Sicilia, Morgane. « Camionnage en milieu urbain : optimiser et sécuriser le déplacement des véhicules lourds ». Mémoire de maîtrise. École de technologie supérieure. Université du Québec. Montréal. Canada. 214 p.

Références

- ♦ Summerskill, Steve et Russell Marshall. 2015. « The development of a truck concept to allow improved direct vision of vulnerable road users by drivers ». In *The Sixth International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences*. (Las Vegas, July 26-30 2015), p. 3718-3725. Las Vegas (US) : Elsevier Ltd.
- ♦ Summerskill, Steve et Russell Marshall. 2014. « The design of category N3 vehicles for improved driver direct vision ». En ligne. 119p. https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/Loughborough%20Design%20School%20and%20T%26E-Report_The%20design%20of%20category%20N3%20vehicles%20for%20improved%20driver%20direct%20vision-FINAL_5_09_2014.compressed.pdf. Consulté le 7 septembre 2017.

Références

- ♦ Union européenne. Commission des communautés européenne. 2006. « Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil : concernant le montage a posteriori de rétroviseurs sur les poids lourds immatriculés dans la Communauté ». En ligne. 19p. https://www.senat.fr/europe/subsidiarite/09_11_2006/COM_2006_570.pdf. Consulté le 3 août 2017.
- ♦ Union européenne. Parlement européen. À jour au 20 août 2009. Règlement (CE) 661/2009. En ligne. Journal officiel de l'Union européenne. < <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32009R0661> >. Consulté le 17 juillet 2017.

Références

- ♦ Union européenne. Parlement européen. Archivé. À jour au 13 août 2007. « Rétroviseurs et systèmes supplémentaires de vision indirect : jusqu'en 2014 ». In *Le site internet de la législation européenne : EUR-Lex*. En ligne. < <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM:l21056> >. Consulté le 3 août 2017.
- ♦ U.S. Department of Transportation. 2015. « Comprehensive Truck Size and Weight Limits Study : Volume 1 – Technical Reports Summary ». En ligne. 92p. https://ops.fhwa.dot.gov/freight/sw/map21tswstudy/technical_rpts/vol1technicalsummary.pdf. Consulté le 27 août 2017.
- ♦ Ville d'Ottawa (ON). Canada. 2015. « Parcours pour camions : Secteur urbain ». En ligne. 1p. http://documents.ottawa.ca/sites/documents.ottawa.ca/files/documents/urban_truck_routes_en.pdf. Consulté le 31 août 2017.

Références

- ♦ Ville de Paris. Mairie de Paris. 2013. « Charte en faveur d'une logistique urbaine durable ». En ligne. 54p. <https://api-site-cdn.paris.fr/images/91403>. Consulté le 2 août 2017.
- ♦ Ville de Stockholm. 2015. « The Stockholm Freight Plan 2014-2017 : An initiative for safe, clean and efficient freight deliveries ». 12p. <http://www.stockholm.se/PageFiles/761673/The%20Stockholm%20Freight%20Plan%202014-2017.pdf>. Consulté le 11 septembre 2017.
- ♦ Zalzal, Marianne. 2012. « Un pas vers la sécurité : Protection latérale des camions ». En ligne. 25p. <http://www.atpa.ca/pdf/Conf%20neige%202012%20Un%20pas%20vers%20la%20securite%20-%20Marianne%20Zalzal.pdf>. Consulté le 18 septembre 2017.