

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE
COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'EUROPE
COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'AMÉRIQUE LATINE ET LES CARAÏBES
COMMISSION ECONOMIQUE ET SOCIALE POUR L'ASIE ET LE PACIFIQUE
COMMISSION ÉCONOMIQUE ET SOCIALE POUR L'ASIE OCCIDENTALE
UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER
UNION INTERNATIONALE DES TRANSPORTS ROUTIERS

Les **Transports** au service du développement durable

Le cas des transports intérieurs



NATIONS UNIES

Les transports au service du développement durable

Le cas des transports intérieurs

Cette publication fait partie de la série
Tendances et économie des transports



NATIONS UNIES
New York et Genève, 2015

© 2015 Nations Unies
Tous droits réservés pour tous pays

Les demandes d'autorisation de reproduire des extraits ou de faire des photocopies doivent être adressées au Copyright Clearance Center, sur le site copyright.com.

Toutes les autres demandes concernant les droits et autorisations, y compris les droits dérivés, doivent être adressées à : United Nations Publications, 300 East 42nd St, New York, NY 10017, États-Unis d'Amérique.

Courriel : publications@un.org ; site Web : un.org/publications.

Publication des Nations Unies établie par la Commission économique pour l'Europe.

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les cartes et les rapports sur différents pays ne sont fournis qu'à titre d'information.

ECE/TRANS/251

ISBN : 978-92-1-117096-2
eISBN : 978-92-1-057518-8
Numéro de vente : F.15.II.E.12



Je félicite la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe d'avoir lancé et produit le présent document en coopération avec les commissions régionales des Nations Unies et avec l'appui de l'Union internationale des transports routiers et de l'Union internationale des chemins de fer.

La présente publication paraît à un moment critique pour la communauté internationale, celui de l'adoption par les États du Programme de développement durable à l'horizon 2030, qui représente notre vision d'un développement durable et d'une vie digne pour tous.

La croissance du secteur des transports est une composante essentielle du développement économique et social parce qu'elle permet l'établissement de liens entre les marchés et facilite les échanges commerciaux. Ce secteur est une importante source de revenus et un grand pourvoyeur d'emplois. Pour atteindre nombre des objectifs de développement durable, il faudra disposer de systèmes de transport qui soient d'un coût abordable, efficaces et écologiquement rationnels.

Cependant, le secteur des transports consomme d'énormes quantités de ressources énergétiques et génère une pollution tant atmosphérique que sonore ainsi que des émissions de gaz à effet de serre. Il faut renforcer les engagements politiques pour aller dans le sens d'un avenir caractérisé par des transports rejetant peu de gaz carbonique. Nous devons aussi agir pour réduire les collisions et autres accidents de la route.

La présente étude démontre que des solutions existent. Notre tâche consiste à mettre en commun les enseignements tirés de nos expériences et à agir. Nous devons générer davantage d'innovations pour satisfaire aux demandes concernant la mobilité et les transports tout en réduisant les effets négatifs de ceux-ci.

Je recommande la présente publication aux agents des États et aux représentants des secteurs industriels et des universités ainsi qu'aux autres personnes qui souhaitent réfléchir à la façon d'optimiser les transports pour construire un avenir meilleur pour tous.

15 septembre 2015

A handwritten signature in black ink, reading "Ki Moon Ban". The signature is fluid and cursive, with the first name "Ki" and last name "Ban" being more prominent than the middle name "Moon".

BAN Ki-moon

Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies

Remerciements

La présente publication a été établie sous la direction de la Commission économique pour l'Europe (CEE) de l'ONU, en coopération avec les autres commissions régionales de l'ONU ci-après : Commission économique pour l'Afrique (CEA), Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC), Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), Commission économique et sociale pour l'Asie de l'Ouest (CESAO). Elle contient des contributions par secteur préparées par l'Union internationale des transports routiers (IRU) et l'Union internationale des chemins de fer (UIC).

L'étude a été élaborée par une équipe composée de collaborateurs de l'ONU, de l'IRU et de l'UIC et d'autres partenaires qui y ont contribué, ont formulé des observations et ont présenté des études de cas représentatives. Au nombre des principaux contributeurs et auteurs, figurent les professeurs A. F. Velegrakis (Université de l'Égée (Grèce)) et Nikola Sahovic (Université de Coimbra (Portugal)). Les auteurs et l'équipe ont travaillé sous la supervision et avec les concours d'Eva Molnar, Directrice de la Division des transports durables (CEE) ; Miodrag Pesut, Chef de la Section économie et facilitation des transports, et George Gerogiadis, Secrétaire du Comité des transports intérieurs. L'équipe tient à remercier pour leurs précieuses contributions et observations Stephen N. Karingi et Tama R. Lisinge (CEA), Francesco Dionori, Olivier Kervella, Victoria Ivanova, Nenad Nikolic, Walter Nissler et Christopher Smith (CEE), Azhar Jaimurzina et Ricardo Sanchez (CEPALC), Yuwei Li et Thanattaporn Rasamit (CESAP), Adel Al-Ghaberi (CESAO), Jens Hugel et Umberto de Pretto (IRU) et Andrea Braschi, Nicholas Craven, Jean-Pierre Loubinoux et Vincent Vu (UIC). De plus, l'équipe souhaite exprimer sa gratitude à tous les collègues qui ont apporté leur concours, prodigué leurs conseils et prêté un appui au cours de l'élaboration de cette publication et, notamment, aux éditeurs Violet Yee et Bentley Jensen ainsi qu'à l'assistante de l'équipe, Anastasia Barinova (CEE).

Table des Matière

Avant-propos	III
Remerciements.....	V
Liste des abréviations.....	XIV
Résumé.....	XIX
1. Développement durable et transports	1
1.1 Développement durable	1
1.2 Transports durables.....	2
1.3 Évaluation du développement durable	4
2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports	9
2.1 Développement économique.....	9
2.2 Tendances sociales et démographiques.....	18
2.3 Tendances environnementales et incidences sur les transports intérieurs	22
2.4 Défis.....	30
3. Accessibilité	33
3.1 Accessibilité des transports : individus et ménages.....	33
3.2 Accessibilité des transports : l'accès aux marchés internationaux.....	47
3.3 Défis et pratiques optimales en matière d'accessibilité des transports	52
3.4 Observations finales.....	63
4. Une mobilité abordable pour les personnes et les sociétés	65
4.1 Caractère abordable des transports pour les individus et les ménages	65
4.2 Caractère abordable des transports pour les sociétés	72
4.3 Défis et pratiques optimales.....	79
5. Sécurité des transports	85
5.1 Sécurité routière	86
5.2 Sécurité ferroviaire	98
5.3 Sécurité des voies navigables intérieures.....	106
5.4 Transport des marchandises dangereuses	111
5.5 Sécurité intersectorielle	122
6. Sûreté des transports	125
6.1 Réduire au minimum les menaces terroristes et prévenir les attentats	126
6.2 Activités criminelles	130
6.3 Éléments de la sûreté ferroviaire – le point de vue de l'Union internationale des chemins de fer	133
6.4 Sûreté dans le transport des marchandises dangereuses	138

7. Transports intérieurs et environnement.....	141
7.1 Consommation d'énergie	141
7.2 Effets des transports sur l'environnement.....	145
7.3 Effets environnementaux sur les transports	150
7.4 Défis et pratiques optimales.....	154
8. Transport intermodal et transfert modal.....	163
8.1 Tendances du transport de marchandises et de passagers.....	163
8.2 Défis et pratiques optimales.....	172
9. Accords et conventions internationaux des Nations Unies en matière de transports	179
9.1 Commission économique pour l'Europe	179
9.2 Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique	189
9.3 Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale	191
10. Développement durable : la situation actuelle et la voie à suivre	193
10.1 Verdict – la situation actuelle.....	193
10.2 Les transports intérieurs durables dans le Programme de développement pour l'après-2015	197
10.3 Conséquences politiques	198
11. Notre engagement en faveur des transports durables.....	203
11.1 La Commission économique pour l'Afrique	203
11.2 La Commission économique pour l'Europe	204
11.3 La Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes	207
11.4 La Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique.....	208
11.5 La Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale	209
11.6 L'Union internationale des transports routiers	209
11.7 L'Union internationale des chemins de fer	211
Bibliographie.....	213
Annexes	223
ANNEXE I.....	224
ANNEXE II	236

Liste des Figures

Figure 2.1	Évolution des exportations autres que les combustibles au cours de la période 1998-2011 (En milliards de dollars des États-Unis).....	10
Figure 2.2	Évolution de la croissance annuelle du PIB dans les pays à faible revenu, à revenu intermédiaire et à revenu élevé.....	10
Figure 2.3	Taux de croissance moyen annuel du PIB à prix constants de 2005 pour la période 2005-2013.....	11
Figure 2.4	a) Taux de chômage à l'échelle mondiale en 2012 b) Taux de croissance économique (à prix constants de 2005) dans certains États membres de la CEE c) Taux de chômage pour le mois de mai (2006-2013) dans certains États membres de la CEE.....	13
Figure 2.5	Transport intérieur de marchandises, hors transports par voies navigables intérieures (ligne bleue), et évolution de la croissance du PIB nominal (ligne rouge).....	14
Figure 2.6	Amérique latine et Caraïbes : croissance du PIB et des termes de l'échange, 1970-2012 (En pourcentage).....	15
Figure 2.7	Projections de la taille de la population régionale et mondiale pour le XXI ^e siècle	18
Figure 2.8	Évolution de la population âgée de plus de 65 ans au cours de la période 2003-2013 (En pourcentage).....	19
Figure 2.9	Évolution de la part des personnes âgées (population âgée de plus de 65 ans) dans les États membres de la CEE (1990-2013).....	20
Figure 2.10	Évolution et prévisions en matière d'urbanisation (1950-2050) Source : DAES, 2013	21
Figure 2.11	Monde, Amérique latine, régions développées et en développement : estimations et prévisions en matière de population urbaine (1950-2050).....	22
Figure 2.12	a) Émissions de CO ₂ (en millions de tonnes métriques) liées aux transports (2011) b) Évolution des émissions de CO ₂ sur la période 2001-2011 (Voir aussi le tableau A.1 en annexe).....	25
Figure 2.13	Prévisions relatives aux totaux mondiaux et aux différences régionales en matière d'émissions de CO ₂ (En GtC par an).....	26
Figure 2.14	Évolution de la consommation énergétique par habitant pour les transports commerciaux dans différentes régions, 2001-2011 (En tonne équivalent pétrole (tep)).....	27
Figure 2.15	Prévisions de l'évolution à l'échelle mondiale de la consommation énergétique du secteur des transports dans les pays membres de l'OCDE et les pays non membres de l'OCDE (2010-2040) (En quadrillion de Btu).....	28
Figure 3.1	Densité du réseau routier par kilomètre de route/100 km ² (2010 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles)	34
Figure 3.2	Densité routière et Indice de développement humain de différents pays et régions.....	35
Figure 3.3	Pourcentage de routes à revêtement en dur par rapport à la longueur totale des routes (2010 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles).....	36
Figure 3.4	Kilomètres de routes pour 100 km ² et pour 1 000 habitants, par commission régionale (2011).....	37

Figure 3.5	Densité ferroviaire dans la région de la CEE (2012 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles).....	38
Figure 3.6	Évolution de la population urbaine à l'échelle des régions (2010-2030).....	40
Figure 3.7	Projections de la croissance de la population habitant dans des agglomérations urbaines (2015-2030).....	41
Figure 3.8	Populations rurales de différentes régions, vivant à 2 km maximum d'une route praticable en toutes saisons (données de 2004).....	44
Figure 3.9	Part de la population souffrant de maladies de longue durée ou de problèmes de santé dans les 28 États membres de l'UE en 2012	45
Figure 3.10	Facteurs entravant l'accessibilité des personnes aux transports ainsi que leurs interactions	46
Figure 3.11	Commerce international total (somme des exportations et des importations de biens et de services) en part du PIB (2005-2012) (En dollars des États-Unis de 2015).....	48
Figure 3.12	Commerce extérieur des biens et des services, en part du PIB (2012) dans les États membres de la CEE (Lorsque les données sont disponibles).....	49
Figure 3.13	Transport intérieur de marchandises, hors transport par voies navigables intérieures.....	50
Figure 3.14	Répartition mondiale de l'Indice de performance logistique (De 1-faible à 5-élevé) Indice de performance logistique (2014 ou dernière année où les données sont disponibles) Aucune donnée	51
Figure 4.1	Distribution mondiale de l'indice de Gini (2010 ou dernières données disponibles).....	66
Figure 4.2	Simulation du pourcentage des dépenses des ménages, 2010	66
Figure 4.3	Dépenses de logement et de transport par quintile de revenu, d'après des données relatives aux budgets des ménages aux États-Unis d'Amérique, 2003 et 2013-2014.....	67
Figure 4.4	Évolution du prix des transports dans certains pays, 1996-2013.....	69
Figure 4.5	Indice annuel harmonisé des prix à la consommation pour les transports dans l'Union européenne	70
Figure 4.6	Dépenses de transport des ménages selon la catégorie de revenu dans l'Union européenne, 2010.....	70
Figure 4.7	Moyenne des dépenses de transport en pourcentage des dépenses dans 31 États membres de la CEE, 2012	71
Figure 4.8	Investissements dans les infrastructures de transport intérieur en part du PIB (2011 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles)	73
Figure 4.9	Investissements privés dans les infrastructures de transport (hors biens mobiliers et petits projets) réalisés dans les pays affichant un investissement total (2003-2013) supérieur à 0,5 milliard de dollars des États-Unis (En milliards de dollars des États-Unis)	74
Figure 4.10	Investissements dans les transports par route, rail et voie navigable, exprimés en part de l'investissement total dans les transports intérieurs dans 40 États membres de la CEE (1995-2011)	75
Figure 4.11	Nombre et valeur des projets de transport ferroviaire dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, financés par des investissements du secteur privé (1990-2013).....	77
Figure 4.12	Nombre et valeur des projets de transport routier dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire (1990-2013)	77
Figure 4.13	Investissements infrastructurels par secteur en Amérique latine, 1980-2012* (En pourcentages du PIB)	78

Figure 5.1	Nombre de décès, en pourcentage des classes d'usagers de la route (Moyenne pour la période 2008-2012)	87
Figure 5.2	Évolution du nombre de morts sur les routes au cours de la période 2000-2013 (sauf indication contraire)	88
Figure 5.3	Mortalité routière pour 1 million d'habitants dans la région de la CEE et 5 des États membres de la CESAP (2000 et 2013)	89
Figure 5.4	Progrès accomplis dans les sous-régions de la CESAP entre 2007 et 2010.....	90
Figure 5.5	Nombre de tués par type d'utilisateur de la route dans la région de la CESAP en 2010	91
Figure 5.6	Évolution des niveaux de motorisation et de la mortalité routière a) Ensemble des régions (1996-2010)	91
	b) Comparaison entre pays et exemples de variations dimensionnelles importantes (1996-2010).....	92
Figure 5.7	Évolution des politiques de sécurité routière dans la région de la CEPALC	97
Figure 5.8	Mortalité ferroviaire par million de train-kilomètres parcourus en 2003-2012, en Australie, au Canada, aux États-Unis d'Amérique, en République de Corée et dans les 28 pays de l'UE (Hors suicides)	98
Figure 5.9	Accidents ferroviaires en Europe occasionnant la mort de cinq personnes ou plus (1980-2013).....	99
Figure 5.10	Mortalité ferroviaire dans les 28 États de l'UE (2006-2013)	99
Figure 5.11	Mortalité ferroviaire par catégorie de victimes (2013).....	100
Figure 5.12	Principales causes des accidents ferroviaires en 2013.....	101
Figure 5.13	Causes d'accidents ferroviaires mortels dans les 28 États de l'UE	101
Figure 5.14	Passages à niveau actifs dans l'Union européenne	102
Figure 5.15	Accidents survenus sur les voies navigables intérieures européennes (2010-2013).....	106
Figure 5.16	Nombre d'accidents sur les voies navigables intérieures aux Pays-Bas (2004-2012).....	107
Figure 5.17	Accidents de remorquage sur les voies navigables intérieures aux États-Unis d'Amérique (2004-2012).....	108
Figure 5.18	Transport routier de marchandises dangereuses dans les 28 États de l'UE par type de marchandises dangereuses (données provisoires) en 2010 (En tonne-kilomètre)	115
Figure 5.19	Marchandises dangereuses transportées par rail dans les 27 États de l'UE (2006) (En tonne-kilomètre)	115
Figure 7.1	Consommation d'énergie par habitant, 2011 (En TEP-tonnes d'équivalent pétrole)	142
Figure 7.2	Part de la consommation d'énergie dans le secteur des transports rapportée à la consommation totale d'énergie au niveau mondial, 1992-2012.....	142
Figure 7.3	Part des combustibles renouvelables et des déchets combustibles dans la consommation totale d'énergie du secteur du transport routier au niveau mondial, 1992-2012.....	143
Figure 7.4a	Consommation d'énergie du secteur des transports rapportée au PIB, par mode, dans les 27 États de l'UE plus la Norvège et la Suisse	144
Figure 7.4b	Consommation d'énergie du secteur des transports rapportée au PIB, par mode, au niveau mondial.....	144
Figure 7.5	Émissions anthropiques annuelles de CO ₂ , 1750-2011 (En PgC/an)	145

Figure 7.6	Émissions de carbone liées à la combustion de carburants fossiles selon les quatre scénarios RCP (En PgC par an)	146
Figure 7.7	Émissions de CO ₂ liées aux transports par habitant et par région, 2001-2011	147
Figure 7.8	Émissions de gaz de combustion de carburants dans l'Union européenne (CO, NO _x , PM ₁₀ et SO _x) 1990-2011	148
Figure 7.9	Exposition diurne à un niveau de bruit supérieur à 55 dB dans certains pays de l'Union européenne (En 2010 et 2014)	149
Figure 7.10	Dommages causés à l'infrastructure de transport par les intempéries	151
Figure 7.11	Évolution de la température maximale de la chaussée sur sept jours et dans différentes zones climatiques d'Europe (Dans l'hypothèse du scénario A1B : comparaison entre les périodes 2040-2070 et 1990-2010)	153
Figure 8.1	Consommation d'énergie et émissions de CO ₂ des différentes possibilités de transport offertes pour l'itinéraire Berlin-Rome (Pour le transport de passagers (www.ecopassenger.org) et de marchandises (www.ecotransit.org))	163
Figure 8.2	Répartition intermodale du transport intérieur de marchandises dans la région de la CEE (En 2011 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles)	165
Figure 8.3	Part du transport modal de marchandises et poids du transport de marchandises par distance aux États-Unis d'Amérique (2007)	166
Figure 8.4	Répartition modale des transports dans les pays d'Amérique du Sud (Volume en tonnes)	167
Figure 8.5	Part modale du volume de transport de marchandises en Chine et en Thaïlande	167
Figure 8.6	Répartition modale des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail ou suivre une formation dans certaines villes européennes en 2009.....	169
Figure 8.7	Répartition modale des transports dans des villes d'Amérique latine, de Chine et d'Inde (2010)	170
Figure 8.8	Potentiel de transfert modal des marchandises.....	171
Figure 8.9	Évolution du transport intermodal route/rail en Europe (2000-2011)	172
Figure 9.1	Nombre de conventions et d'accords des Nations Unies en matière de transports, auxquels les pays ont adhéré. Plus la couleur est foncée, plus grand est le nombre de conventions des Nations Unies en matière de transport auxquelles un pays a adhéré.	180
Figure 9.2	Nombre de Conventions et d'Accords de la CESAP en matière de transports, par pays...	189
Figure 9.3	Nombre de conventions et d'accords de la CESA0 en matière de transports, par pays...	191
Figure 10.1	Transports intérieurs durables et objectifs de développement durable pour l'après-2015	197

Liste des Tableaux

Tableau 1.1	Les transports au service du développement durable : les questions clefs du transport, les trois piliers du développement durable et les indicateurs de résultats généraux et particuliers.....	6
Tableau 2.1	Croissance du PIB – moyennes mondiales et de la CESAQ, 2008-2011	17
Tableau 3.1	Agglomérations urbaines ayant la croissance la plus rapide (2015-2030).....	42
Tableau 3.2	Répartition modale du volume de transport de marchandises dans certains pays et régions.....	50
Tableau 3.3	Comparaison en matière de transports entre les pays de la Ligue des États arabes et les pays de l'Organisation de coopération économique	52
Tableau 5.1	Incidents par mode et par année civile	116
Tableau 5.2	Nombre de tués et de blessés graves en raison d'incidents, par mode et par année civile	116
Tableau 5.3	Nombre de transporteurs potentiels de matières dangereuses (États-Unis).....	121
Tableau 5.4	Parc des véhicules destinés au transport des matières dangereuses (États-Unis)	121
Tableau 8.1	Répartition modale du transport de passagers dans certaines villes d'Amérique latine, en pourcentage (2010).....	169
Tableau 11.1	Principales activités de la CEE en matière de transports et de développement durable.....	206
Tableau 2.2	Agglomérations urbaines les plus grandes par taille, en 2015 et en 2030 (DAES, 2014).....	21
Tableau A1a	Accords de l'ONU relatifs aux transports et administrés par la CEE.....	224
Table A1b	Accords de l'ONU relatifs aux transports et administrés par la CESAP	234
Table A1c	Accords de l'ONU relatifs aux transports et administrés par la CESAQ.....	235
Table A2a.	Statistiques de 210 pays du monde (Banque mondiale).....	236
Table A2b.	Statistiques de 210 pays du monde (Banque mondiale, CEE et OCDE)	243
Table A2c.	Statistiques de 210 pays du monde (Banque mondiale, CEE et PNUD).....	251
Table A2d	Corrélation entre population et superficie selon différents facteurs liés aux transports (corrélations SPSS) (** = corrélation significative au seuil de 0,01 ; * = corrélation significative au seuil de 0,05). Les données analysées correspondent aux années 2001 et 2011 (sur la base des données disponibles).	258

Liste des abréviations

ADN	Accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par voie navigable
ADR	Accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par route
AEE	Agence européenne pour l'environnement
AEGPL	Association européenne des gaz de pétrole liquéfiés
AGC	Accord européen sur les grandes lignes internationales de chemin de fer
AGN	Accord européen sur les grandes voies navigables d'importance internationale
AGR	Accord européen sur les grandes routes de trafic international
AGTC	Accord européen sur les grandes lignes de transport international combiné et les installations connexes
AIE	Agence internationale de l'énergie
AIPCR	Association mondiale de la route
ALADI	Association latino-américaine d'intégration
ASEAN	Association des nations de l'Asie du Sud-Est
ATP	Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports
AUC	Commission de l'Union africaine
BAsD	Banque asiatique de développement
C-TPAT	Partenariat douanes-commerce contre le terrorisme
CCG	Conseil de coopération des États arabes du Golfe
CDIAC	Carbon Dioxide Information Analysis Center
CEA	Commission économique pour l'Afrique (ONU)
CECI	Centre européen de coopération internationale
CEE	Commission économique pour l'Europe (ONU)
CEFACT	Centre des Nations Unies pour la facilitation du commerce et les transactions électroniques
CEPALC	Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (ONU)
CESAO	Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale (ONU)
CESAP	Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (ONU)
CEVNI	Code européen des voies de navigation intérieure
CMED	Commission mondiale de l'environnement et du développement
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
CNUE	Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement
Code CTU	Code de bonne pratique OMI/OIT/CEE pour le chargement des cargaisons dans des engins de transport
Code IMDG	Code maritime international des marchandises dangereuses
Code ISPS	Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires
COSIPLAN	Conseil sud-américain pour l'infrastructure et la planification

CTI	Comité des transports intérieurs (CEE)
DAES	Département des affaires économiques et sociales (ONU)
DGSA	Conseillers à la sécurité pour le transport de marchandises dangereuses
DPI (ONU)	Département de l'information (ONU)
ECOSOC	Conseil économique et social (ONU)
EDIFACT	Échange de données informatisé pour l'administration, le commerce et le transport (ONU)
EIA	Agence d'information sur l'énergie (États-Unis d'Amérique)
EIGA	Association européenne des gaz industriels
ERA	Agence ferroviaire européenne (Union européenne)
FIT	Forum international des transports
FMI	Fonds monétaire international
ForFITS	Outil de modélisation des futurs systèmes de transport intérieur
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GNC	Gaz naturel comprimé
GPL	Gaz de pétrole liquéfié
GPST	Partenariat mondial pour le tourisme durable
GSMU	Guide des soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses
IDEP	Institut africain de développement économique et de planification (CEA)
IDH	Indice de développement humain
IHPC	Indice harmonisé des prix à la consommation
IIRSA	Initiative pour l'intégration de l'infrastructure régionale en Amérique du Sud
IRTAD	Groupe international sur les données de sécurité routière et leur analyse (Forum international des transports)
IRU	Union internationale des transports routiers
ITSAM	Système de transport intégré du Machreq arabe
IWGLTS	Groupe de travail international de la sûreté des transports terrestres
IWT	Transport par voies navigables intérieures
LANDSEC	Groupe consultatif sur la sécurité des transports terrestres (Union européenne)
LEA	Ligue des États arabes
LLDC	Pays en développement sans littoral
LPI	Indice de performance logistique (Banque mondiale)
LTEA	Liaisons de transport Europe-Asie
MDP	Mécanisme pour un développement propre
MERCOSUR	Marché commun du Sud
NHTSA	Administration nationale de la sécurité routière (États-Unis d'Amérique, Département du Transport)
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques

OCE	Organisation de coopération économique
ODD	Objectifs de développement durable
OIT	Organisation internationale du Travail
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMD	Objectifs du Millénaire pour le développement
OMD	Organisation mondiale des douanes
OMI	Organisation maritime internationale
OMS	Organisation mondiale de la Santé
OTIF	Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires
PIB	Produit intérieur brut
PIDA	Programme de développement des infrastructures en Afrique
PMA	Pays les moins avancés
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PPE-TSE	Programme paneuropéen sur les transports, la santé et l'environnement
PWG-TBC	Groupe de travail sur les projets relatifs aux transports et aux mouvements transfrontières
RAI	Indice de l'accessibilité rurale
RCP	Profils représentatifs d'évolution de concentration
RICAM	Réseau international d'autoroutes méso-américaines
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses
RSSB	Conseil de la sécurité et des normes ferroviaires
RTE-T	Réseau transeuropéen de transport
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
SAFE	Cadre de normes visant à sécuriser et à faciliter le commerce mondial
SC.1	Groupe de travail des transports routiers (CEE)
SC.2	Groupe de travail des transports par chemin de fer (CEE)
SCEQE	Système communautaire d'échange de quotas d'émission (Union européenne)
SEFA	Syndicat européen des fûts en acier
SIECA	Secrétariat permanent du Traité général d'intégration économique de l'Amérique centrale
SIGNI	Signalisation des voies de navigation intérieure
SOLAS	Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer
SPECA	Programme spécial des Nations Unies pour les pays d'Asie centrale
SRES	Rapport spécial sur les scénarios d'émissions
SSATP	Programme de politiques de transport en Afrique subsaharienne
TAH	Réseau routier trans-Afrique
TAPA	Transported Asset Protection Association
TEM	Autoroute transeuropéenne

TEP	Tonne d'équivalent pétrole
TER	Chemin de fer transeuropéen
TFEU	Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne
TIR	Convention douanière relative au transport international de marchandises sous le couvert de carnets TIR
TOD	Développement axé sur les transports en commun
TSA	Administration de la sécurité des transports (États-Unis d'Amérique)
UA	Union africaine
UE	Union européenne
UIC	Union internationale des chemins de fer
UIRR	Union internationale des sociétés de transport combiné route-rail
UITP	Union internationale des transports publics
UNASUR	Union des nations de l'Amérique du Sud
UNDA	Compte de l'ONU pour le développement
UNLK	Formule-cadre des Nations Unies pour les documents commerciaux
UNTDED	Répertoire d'éléments de données commerciales des Nations Unies
WP.1	Groupe de travail de la sécurité de la circulation routière (CEE)
WP.11	Groupe de travail du transport des denrées périssables (CEE)
WP.29	Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (CEE)



Le bon fonctionnement du secteur des transports est essentielle tant pour permettre le développement économique et social de tous les pays que pour soutenir la coopération et l'intégration régionales et mondiales. Le développement de ce secteur est généralement un des indicateurs de la prospérité et de la réussite économiques d'un pays. Des systèmes de transport intérieur bien développés, efficaces, sûrs et sécurisés offrent un accès important aux marchés, à l'emploi, à l'éducation et aux services de base qui sont décisifs pour la réduction de la pauvreté ; par ailleurs, le transport est un des principaux éléments moteurs de la demande mondiale croissante d'énergie et a une empreinte considérable sur l'environnement.

La viabilité du secteur des transports est façonnée par de grandes tendances socioéconomiques, démographiques et environnementales, c'est-à-dire les changements majeurs des conditions économiques, sociales et environnementales qui peuvent avoir une incidence sur les personnes et transformer les sociétés. La croissance économique actuelle, qui est allée de pair avec une fragmentation géographique « inversée » de la production, a créé des modèles de transport particuliers tels que l'accroissement des volumes de transport, le plus souvent dans les régions situées hors de la zone OCDE. Parallèlement, les variations importantes escomptées au XXI^e siècle dans la population mondiale, la structure par âge, la taille des ménages et l'urbanisation sont susceptibles d'avoir des répercussions notables sur les transports intérieurs, en matière de modèles de transport, d'utilisation de l'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (GES). Cette évolution sera rendue plus complexe par les effets croissants des changements et des dérèglements climatiques sur les infrastructures et les services de transport.

En tant que secteur transversal, les transports joueront un rôle important dans les efforts visant à atteindre les objectifs de développement durable pour l'après-2015. À ce titre, les systèmes de transport intérieur doivent être considérés comme des catalyseurs du développement durable. Il conviendrait donc de favoriser l'adoption d'approches intégrées de l'élaboration des politiques, y compris en matière d'aménagement du territoire, de développement des infrastructures, de systèmes de transport public et de réseaux de livraison des marchandises, afin d'offrir des transports abordables, efficaces et sûrs, d'améliorer l'efficacité énergétique et, en même temps, de réduire la pollution et les embouteillages. Dans la présente étude, il est procédé à une évaluation de la relation entre transport et viabilité sociale, économique et environnementale à l'échelle mondiale analysant de manière plus approfondie la situation actuelle concernant les cinq aspects du transport durable – l'accessibilité (la mobilité des individus et pour les sociétés), le caractère abordable (des transports pour les individus et la société), la sécurité, la sûreté et l'impact environnemental (des transports et sur les transports).

Accessibilité – En matière de transports, on entend par accessibilité la possibilité donnée aux personnes d'atteindre les biens, services, activités et destinations souhaités à partir d'un lieu donné, en utilisant le système de transport disponible. Nombre de facteurs conditionnent l'accessibilité comme les besoins et les aptitudes des individus en termes de transport, la qualité des options de transport, la connectivité offerte par les divers modes et liaisons, les formes d'utilisation des terres, ainsi que la qualité et les coûts des solutions de substitution. L'accessibilité des transports a des effets considérables sur le développement tant économique qu'humain, de même qu'une meilleure accessibilité aux transports peut faciliter la réalisation de nombreux objectifs économiques, sociaux et environnementaux. L'accessibilité rurale est un défi à relever dans toutes les régions ; près d'un milliard de personnes dans le monde ne bénéficient pas encore d'un accès adéquat aux réseaux routiers et continuent de vivre à plus de deux kilomètres d'une route praticable en toutes saisons. La rapidité de l'urbanisation, l'aggravation des encombrements et l'accès insuffisant aux transports publics dans de nombreuses régions exigent une nouvelle conception des conditions de mobilité urbaine, en particulier quant à la

mise en place d'infrastructures favorables à des modes plus écologiques comme la marche et la bicyclette, ainsi qu'aux groupes vulnérables tels que les enfants, les personnes à mobilité réduite et la population mondiale croissante des personnes âgées.

Le plus important des éléments propices au commerce mondial est constitué par les liaisons de transport internationales qui sont une condition préalable au développement économique. La participation aux chaînes d'approvisionnement mondiales est essentielle pour attirer les entreprises et les investissements étrangers ainsi que le capital humain. Dans de nombreuses régions, elle est entravée par des liaisons de transport internationales insuffisamment développées qui nuisent à la compétitivité nationale et régionale. Le commerce extérieur revêt une importance toute particulière pour les pays de taille réduite, sans littoral et insulaires, qui dépendent aussi de l'arrière-pays et/ou des relations maritimes et du passage des frontières. Les pays sans littoral et insulaires émergents requièrent une attention particulière car leur géographie pèse sur le développement économique et commercial. Les difficultés rencontrées lors du franchissement des frontières réduisent l'efficacité du commerce mondial, et constituent un défi particulier dans certaines régions de l'Europe du Sud-Est, dans le Caucase, en Asie centrale et de l'Est, et dans les pays de la région de la CESAO et d'Afrique.

Caractère abordable – Les transports ont un prix et l'accessibilité des transports est donc déterminée par les coûts (et les recettes) des services de transport de passagers et de marchandises ainsi que par la durabilité des investissements associés à la planification et à la construction de nouvelles infrastructures de transport, ainsi qu'à l'amélioration de celles qui existent. Le caractère abordable des transports s'entend de la capacité financière des personnes et des sociétés à accéder à des services de transport adéquats sans compromettre leur possibilité d'acheter d'autres biens et services de base, tels que la nourriture, le logement, l'éducation et la santé. Cette dimension peut être envisagée sous plusieurs angles, par exemple le niveau de motorisation privée, les frais liés à la propriété, à la conduite et au stationnement des véhicules privés, ainsi que la qualité et le coût des modes de transport de substitution tels que les transports publics et la bicyclette. Les inégalités importantes de revenus sont un problème commun à toutes les régions, et les groupes à faible revenu, qui consacrent une proportion élevée de leur revenu aux transports, sont particulièrement tributaires de la disponibilité de transports publics économiquement abordables. Par ailleurs, dans le contexte économique mondial actuel, les capacités des administrations nationales et locales d'offrir des transports publics d'un coût abordable se voient réduites par un manque de disponibilité de fonds publics.

Toutes les tendances et projections disponibles concernant le trafic de passagers et de marchandises laissent entrevoir une forte croissance future, en particulier hors de la zone OCDE (voir chap. 2). Les prévisions de croissance en matière de transport de passagers et de marchandises nécessiteront la planification et la construction de nouvelles infrastructures de transport ainsi que la création de mécanismes de financement durable pour le secteur des transports. Une infrastructure de transport efficace, sûre et écologiquement durable est coûteuse et, malgré de récentes améliorations, les réseaux de transport de beaucoup de régions pâtissent encore du sous-investissement des dernières décennies. Par ailleurs, le développement de l'infrastructure est en général planifié et financé dans le cadre des budgets nationaux et obéit à des contraintes macroéconomiques, entrant ainsi en concurrence avec d'autres besoins en matière d'éducation, de santé, de logement ou de sûreté. La crise financière de 2008 et ses répercussions ont accentué les pressions sur les budgets nationaux et réduit le financement public alloué au développement des infrastructures de transport, augmentant l'importance du financement par le secteur privé (ainsi que le financement hybride au moyen de partenariats public-privé) et justifiant des études de faisabilité de projet plus rigoureuses.

Sécurité – Les blessures liées aux transports sont un grave problème social, économique ainsi qu'en matière de développement et de santé publique. Les pays en développement et les pays en transition supportent pour l'essentiel ce fardeau, de sorte que les accidents et les blessures liés aux transports constituent un problème de développement qui touche de manière disproportionnée les pauvres des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire. À l'échelle de la planète, plus d'un million de personnes meurent chaque année dans des accidents de la

circulation, d'où, outre les souffrances et les pertes humaines, des milliards de dollars de coûts connexes qui représentent, dans certains pays, de 1 à 3 % du PIB. Les sous-déclarations et l'harmonisation insuffisante des statistiques au niveau mondial font obstacle à une meilleure connaissance des défis posés par la sécurité routière – première étape sur la voie des efforts à mener pour trouver des solutions.

La sécurité routière dépend du comportement des conducteurs, de la qualité de l'infrastructure et de la sécurité des véhicules. Des améliorations ne peuvent être apportées qu'en prenant en considération l'ensemble de ces facteurs déterminants et en recourant à une législation appropriée qui tienne compte des particularités locales. Afin de briser le cercle de la multiplication du nombre des victimes, les textes de lois, les normes, la gestion et les programmes en matière de sécurité routière et de sécurité des véhicules doivent être renforcés, en s'attachant en particulier aux usagers vulnérables de la route (motocyclistes, cyclistes et piétons). Les principaux précurseurs des accidents ferroviaires demeurent les incidents qui surviennent aux passages à niveau, associés aux forts taux d'intrusion sur les voies ferrées à l'échelle mondiale qui sont à l'origine de décès. Certaines régions d'Afrique et d'Asie enregistrent un taux élevé d'accidents sur les voies navigables intérieures dont sont victimes les personnes effectuant des déplacements domicile-travail, souvent à cause de bateaux surchargés et de construction médiocre, ainsi que faute de mesures de sécurité adéquates ou de leur mise en application. La sécurité en matière de transport des marchandises dangereuses constitue un domaine particulier et mérite une attention plus grande car elle présente des risques graves pour l'ensemble de la population, les biens et l'environnement.

Sûreté – La notion de sûreté des transports englobe des actes qui vont des dommages ordinaires infligés et de la délinquance quotidienne aux actes de terrorisme parfaitement orchestrés visant l'infrastructure des systèmes de transport ainsi que les véhicules transportant des passagers et des marchandises. En raison de leurs espaces ouverts, les systèmes de transport intérieur sont relativement peu protégés contre les menaces à la sûreté, contrairement aux ports et aux aéroports. Les taux de la criminalité liée aux transports sont élevés dans bon nombre de régions du monde, tandis que, dans de nombreuses autres, les données analytiques et statistiques sur cette question ont besoin d'être étoffées. Le niveau important de criminalité liée au transport transfrontalier dans certaines régions appelle à l'échelle internationale une dynamisation de la coopération et une coordination dans le domaine des mesures d'intervention.

Les acteurs des systèmes de transport tant publics que privés doivent travailler, en coopération avec les services de sûreté compétents, à l'établissement de cadres nationaux, régionaux et internationaux qui puissent garantir la sûreté des personnes, de l'infrastructure et des marchandises. Le coût économique de la criminalité liée aux transports ne doit pas être négligé et les systèmes de sûreté mis en place ne devraient pas nuire à l'efficacité des opérations et à la circulation des personnes et des marchandises à l'intérieur des modes de transport et entre eux. Les mesures prises par les parties prenantes concernées pour garantir une telle sûreté collective doivent protéger les libertés individuelles des personnes.

Impact sur l'environnement – Les transports peuvent avoir une incidence sur l'environnement ou en subir les effets de diverses manières et à différentes échelles de temps et d'espace. Les transports intérieurs nécessitent une infrastructure dont la construction pourrait entraîner l'utilisation de vastes étendues de terres et, partant, la perte éventuelle d'habitats naturels. Les transports exigent également de l'énergie. Malheureusement, la plupart des modes de transport les plus fréquents, malgré les améliorations apportées en matière d'efficacité énergétique, dépendent de quantités croissantes de sources d'énergie non renouvelables qui contribuent à l'émission de gaz à effet de serre nuisant gravement à l'environnement au niveau planétaire. Les polluants atmosphériques provenant des transports (oxydes d'azote, particules, monoxyde de carbone et hydrocarbures) réduisent la qualité de l'air et peuvent avoir des incidences (locales) négatives sur la santé humaine et les écosystèmes. De plus, les transports sont une source de bruit, qui peut aussi avoir des répercussions importantes sur la santé humaine, notamment dans les agglomérations urbaines, et les écosystèmes. Les principaux défis à relever aujourd'hui partout dans le monde consistent à faire en sorte que les véhicules

restent peu polluants tout au long de leur durée de vie et à s'adapter à une répartition modale écologiquement plus acceptable.

Les transports ne sont pas seulement l'un des secteurs qui contribuent le plus à l'augmentation constatée des émissions de carbone et, ainsi, probablement aux changements climatiques ; ils sont aussi eux-mêmes « victimes » de ces dérèglements du climat et des phénomènes météorologiques extrêmes qui peuvent avoir divers effets sur les infrastructures et les services de transport. Ces effets varient considérablement en fonction du mode, de l'élément climatique en cause, de la situation et des fragilités locales ou régionales, y compris celles liées à l'environnement naturel, ainsi que d'un large éventail de facteurs socioéconomiques.

La voie à suivre

Des transports durables sont des transports sûrs, de qualité, accessibles à tous, écologiquement rationnels, économiquement viables, et contribuent de manière positive au développement durable local, national et international. Les objectifs particuliers des transports durables peuvent comprendre : l'amélioration de la qualité des services et de la qualité de l'accès aux biens et aux services ; la diminution du nombre des accidents et du taux de criminalité liés aux transports ; l'amélioration de la qualité de l'air ; la réduction des nuisances sonores ; la protection de l'habitat naturel et des espaces verts ; la conservation des sites historiques ; la réduction des émissions de carbone ; une plus grande équité sociale ; le développement économique ; et une qualité de vie satisfaisante, ainsi que des objectifs locaux allant dans le sens de l'objectif général.

La viabilité économique, sociale et environnementale ne peut être atteinte qu'au moyen d'un système intégré de transport intérieur. Lorsque les transports fluvial, routier et ferroviaire fonctionnent de concert, l'avantage comparatif de chaque mode peut être exploité au mieux. L'intégration des systèmes de transport est une tâche complexe aux multiples aspects. La répartition intermodale optimale entre transport de passagers et transport de marchandises dépend de la situation géographique, démographique, économique et historique des pays. Une coopération est nécessaire entre les modes de transport, les régions, de part et d'autre des frontières ainsi qu'entre les exploitants publics et privés.

La création d'un réseau intégré de transport efficace exige une coopération internationale. Les commissions régionales de l'ONU offrent un cadre propice à la coopération intergouvernementale et traitent de la question de la durabilité du secteur des transports sous ses cinq principaux aspects – l'accessibilité, le caractère abordable, la sécurité, la sûreté et l'impact sur l'environnement – au moyen de divers instruments juridiques, de travaux analytiques et d'activités d'assistance technique, ainsi que dans le cadre de leurs structures de gouvernance. Au début de 2015, 1 701 adhésions de pays des 6 continents aux 56 instruments juridiques des Nations Unies relatifs aux transports étaient administrées par les services de la CEE. Il importe de poursuivre et de renforcer la coopération internationale dans le cadre des commissions régionales de l'ONU pour faire en sorte qu'à l'avenir le secteur des transports contribue largement à la réalisation des objectifs de développement durable.

gatwici
'exp



1. Développement durable et transports

L'idée largement répandue selon laquelle le développement peut être essentiellement défini comme la croissance économique a fait obstacle au développement durable ; il s'agit du cadre utilisé par les pays développés pendant de nombreuses années pour parvenir à leurs niveaux actuels de richesse, et les grands pays en développement semblent devoir s'engager sur la même voie. Le problème, avec cette approche, est : a) que la croissance économique ne garantit pas nécessairement l'équité sociale ; et b) que les ressources naturelles sont épuisables, tant en termes de qualité (à preuve, la pollution environnementale) que d'approvisionnement (par exemple, les réserves de pétrole et de gaz) (Drexhage et Murphy, 2010).

1.1 Développement durable

Selon la définition « classique » proposée par le rapport de la Commission mondiale de l'environnement et du développement, intitulé « Notre avenir à tous » (1987), le développement durable est « ... un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » (CMED, 1987)¹. L'approbation de ce rapport par l'Assemblée générale des Nations Unies a conféré à cette expression une importance politique et, en 1992, les dirigeants du monde entier ont établi les principes du développement durable lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), tenue à Rio de Janeiro (Brésil) et également appelée *Sommet de Rio* ou *Sommet de la Terre*.

Le développement durable est un concept fluide (voir par exemple DAES, 2013). Si sa signification exacte continue de faire l'objet de débats, certains principes fondamentaux se sont cependant dégagés au cours des dernières décennies (Drexhage et Murphy, 2010) : i) un engagement selon lequel les décisions arrêtées devraient tenir compte de l'équité et de la justice ainsi que des droits des générations futures ; ii) une vision à long terme qui devrait mettre l'accent sur le principe de précaution, c'est-à-dire qu'« en cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement² » ; et iii) une conception du développement durable qui implique la compréhension et l'exploitation des corrélations complexes entre ses trois piliers, à savoir l'économie, la société et l'environnement.

¹ Le cadre du développement durable a évolué entre le début des années 70 et le début des années 90, à la faveur de nombreuses conférences et initiatives internationales. En 1972, la Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain (Stockholm) a débouché sur la création du Programme des Nations Unies pour l'environnement et de nombreuses agences nationales de protection de l'environnement. L'examen des recommandations de Stockholm a été poursuivi dans le cadre de la Stratégie mondiale de la conservation de 1980 (par exemple Talbot, 1980), une collaboration entre l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), le Fonds mondial pour la nature (WWF) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), qui visait à établir un ordre de priorité pour les questions de conservation et à définir de grandes options politiques. En 1983, l'Organisation des Nations Unies a convoqué la Commission mondiale de l'environnement et du développement, composée de représentants des pays développés et de pays en développement, et présidée par Gro Harlem Brundtland, alors Première Ministre de la Norvège, afin de répondre aux préoccupations croissantes concernant « la dégradation continue de l'environnement humain et des ressources naturelles, ainsi que les conséquences de cette dégradation sur le développement économique et social ». En 1987, la Commission a publié son rapport qui a fait date : « Notre avenir à tous » et que l'on appelle aussi communément le rapport Brundtland (voir www.un-documents.net/our-common-future.pdf).

² Principe 15 de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement (annexe I) de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Rio de Janeiro, 1992), voir : www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm.

L'exploitation des corrélations complexes entre l'économie, la société et l'environnement ne devrait pas être un exercice d'équilibriste ; au contraire, une convergence s'impose manifestement entre les trois piliers du développement durable, à savoir le développement économique, l'équité sociale et la santé/la durabilité environnementale ; de plus, le développement durable devrait avoir pour objectif la justice distributive entre les générations et en leur sein, c'est-à-dire viser le bien-être des générations actuelles comme futures de la population mondiale dans son intégralité.

À l'heure actuelle, les trois piliers du développement durable (économique, social et environnemental) sont tous confrontés à de grands défis : plus d'un milliard de personnes vivent encore dans une situation d'extrême pauvreté, l'inégalité des revenus entre et dans de nombreux pays augmente et les modèles de consommation/production non durables se sont soldés par la dégradation croissante de l'environnement et l'amenuisement des ressources naturelles.

1.2 Transports durables

Les transports sont essentiels au développement économique et social de tous les pays ainsi qu'à l'appui des pays et de la coopération à l'échelon régional et mondial. De tous temps, le développement du secteur des transports d'un pays a été le signe de sa prospérité et de sa réussite économiques. La valeur directe ajoutée par le secteur des transports au PIB mondial est de l'ordre de 3 à 5 %, et les transports représentent en général de 5 à 8 % de la moyenne du total des emplois rémunérés au niveau national.

Entre 1950 et 1990, le nombre de véhicules motorisés dans le monde a été *grosso modo* multiplié par neuf, passant d'environ 75 millions à 675 millions. Durant la même période, la population mondiale a doublé, passant d'environ 2,55 milliards à près de 5,25 milliards. Selon le Département des affaires économiques et sociales (DAES) de l'ONU, la population mondiale devrait augmenter de plus de 2,5 milliards au cours des trente-cinq prochaines années pour atteindre plus de 9,5 milliards d'habitants en 2050. L'accroissement de la population, associé à la poursuite de la mondialisation et de la libéralisation des échanges, devrait accélérer la demande de transport de personnes et de marchandises. La circulation croissante des personnes et des marchandises a eu pour effet de rendre les transports essentiels pour de nombreuses fonctions économiques et sociales et en a fait, ainsi, l'un des éléments déterminants du développement durable.

Les principes du développement (l'accroissement du bien-être et de l'équité) ainsi que de la durabilité (la préservation du capital naturel et du capital lié à l'activité de l'homme) devraient être inhérents aux politiques de transport durable et se traduire dans l'évolution des transports (Gudmundsson et Höjer, 1996). Des systèmes de transport adéquats, efficaces et rationnels sont importants pour l'accès aux marchés, à l'emploi, à l'éducation et aux services de base qui sont cruciaux pour la réduction de la pauvreté ; parallèlement, les transports devraient être un élément moteur essentiel de la demande mondiale croissante d'énergie tout en ayant une empreinte importante sur l'environnement. Par conséquent, il conviendrait de promouvoir des approches intégrées de l'élaboration des politiques, y compris en matière de planification et de politiques de l'utilisation des sols, de développement des infrastructures, de systèmes de transports publics et de réseaux de livraison des marchandises, en vue d'assurer un transport économiquement abordable, performant et sûr, d'accroître l'efficacité énergétique et de réduire la pollution ainsi que les effets de saturation³.

Au cours de récentes consultations approfondies avec des décideurs⁴, différentes organisations internationales et associations professionnelles ont mis en évidence certains des défis actuels posés par les transports durables.

³ Voir également : <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=238>.

⁴ Consultation des décideurs sur la mise en œuvre des transports durables, New York (États-Unis d'Amérique), 26 septembre 2013, qui a réuni 67 participants de toutes les régions. Consultation organisée par le DAES, la Fondation Ford, la Fondation FIA et ONU-Habitat. Voir également <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1569>.

1. Développement durable et transports

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) a fourni une évaluation des besoins énergétiques futurs en fonction de différents scénarios de développement, en se fondant sur un modèle de mobilité. Elle a constaté que de nombreuses mesures devraient être prises par le secteur des transports afin de rester dans le cadre du scénario d'une augmentation de 2 °C de la température, y compris l'adoption du principe « éviter, remplacer, améliorer »⁵.

La Commission économique pour l'Europe (CEE) de l'ONU a jugé les transports essentiels à l'élimination de la pauvreté. Selon la CEE, les transports durables présentent cinq aspects fondamentaux : i) l'accès – par l'intégration des pays dans un marché plus vaste pour éliminer la pauvreté ; ii) le caractère abordable ; iii) la sûreté ; iv) la sécurité ; et v) l'impact environnemental.

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) a laissé entrevoir cinq grands domaines d'intervention, à savoir : i) la sécurité routière – l'infrastructure ; ii) les transports publics – le transit de masse ; iii) la qualité de l'air – le lien avec les questions de santé ; iv) la consommation de carburant – le lien avec l'énergie ; et v) les nouvelles technologies. La Banque mondiale a souligné combien il importait d'améliorer l'accessibilité aux services de transport dans les zones rurales, ce qui offrirait un plus grand potentiel de croissance économique, d'accès aux marchés et de consolidation des marchés, d'opportunités pour les petites entreprises et l'emploi et, partant, d'atténuation de la pauvreté.

ONU-Habitat a souligné l'importance de la mobilité urbaine et de la liaison entre villes et centres urbains au XXI^e siècle, envisageant une approche mixte de l'environnement intégrant l'aménagement du territoire et les infrastructures pour les déplacements non motorisés.

La Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC) de l'ONU a analysé le rôle joué par le secteur des transports dans les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), soulignant l'importance considérable des résultats de ce secteur pour la réalisation de la plupart des OMD. Elle a relevé le rôle fondamental des politiques de transport public quant au fait de diminuer les externalités toujours plus nombreuses de la croissance économique et de veiller à ce que les économies dégagées et les bénéfices tirés de meilleurs services de transport contribuent efficacement à la réduction des inégalités sociales et économiques, qui reste un défi majeur dans la région de la CEPALC (CEPALC, 2012).

L'Union internationale des transports routiers (IRU) a proposé que les autobus, autocars et taxis soient mis au centre des débats sur l'élaboration des politiques de transport, afin de doubler leur utilisation et de parvenir à une mobilité durable pour tous.

La Banque asiatique de développement (BAsD) a prévu que la demande croissante de motorisation privée en Asie du Sud-Est allait aggraver les encombrements et la pollution de l'air, contribuer aux changements climatiques et réduire la sécurité routière dans cette région. La BAsD a passé en revue son « Initiative pour des transports écologiquement viables », qui comprend la création d'un groupe de travail sur le transport durable de la Banque multilatérale de développement, le lancement de projets novateurs en matière de transport durable et des activités de renforcement des capacités au service du transport durable.

Enfin, la CEE a élaboré une nouvelle initiative destinée à appuyer les efforts déployés par les États membres pour promouvoir le logement et la gestion foncière durables, afin de rendre les

⁵ Voir également www.unep.org/transport/about.asp.

villes vertes, inclusives, compactes et résilientes, condition *sine qua non* de transports durables dans l'environnement urbain⁶.

1.3 Évaluation du développement durable

Chaque système de transport est unique, sa complexité tenant à la disparité de son matériel (infrastructure et véhicules) et des personnes et organisations concernées. Cette complexité se voit multipliée par l'existence et les rôles des différents modes de transport, par la variété des organes législatifs et de réglementation, prestataires de service, constructeurs, systèmes de financement, technologies, modes d'utilisation des terres et – surtout – par la diversité du comportement humain. Aucune mesure isolée du développement durable ne permet donc une évaluation de la situation actuelle et des progrès accomplis en matière de viabilité du secteur des transports.

La durabilité du secteur des transports est liée à de nombreux facteurs (par exemple DAES, 2013), ce qui rend nécessaire l'établissement d'une série d'indicateurs permettant de faire un état de la situation et des tendances actuelles. Il est théoriquement préférable de définir ces indicateurs en se fondant sur la démarche axée sur le capital, c'est-à-dire la durabilité de la base de capital total de la société mondiale (CEE, 2012). Cette base de capital peut se définir comme la composition de trois types de capital⁷, souvent désignée sous le terme de « triple bilan » de la viabilité du secteur des transports (Richardson, 2005) :

- Le capital social, qui renvoie aux « institutions, aux relations et aux normes qui façonnent la qualité et la quantité des échanges humains dans les sociétés » (Banque mondiale, 2011). Le transport relie les hommes et donne accès aux services sociaux de base ; il s'agit donc d'une condition nécessaire à la durabilité sociale ;
- Le capital économique renvoie au capital financier (tangibles et intangibles). Le transport donne accès, relie les personnes et les entreprises, et il est donc essentiel à la durabilité économique ;
- Le capital environnemental renvoie au capital naturel, y compris aux stocks de ressources naturelles, aux terres et aux écosystèmes. Le transport a des incidences négatives sur le capital environnemental en matière de pollution, d'émissions de gaz à effet de serre (GES), de consommation énergétique, de production de déchets et de perte de l'habitat naturel. L'atténuation de ces répercussions s'avère déterminante pour la viabilité du secteur des transports.

Les piliers économique, social et environnemental de la durabilité sont étroitement liés et l'établissement au niveau des politiques d'une distinction tranchée entre ces piliers n'est ni possible ni souhaitable. En fait, le lien étroit entre tous les aspects de la viabilité et de l'efficacité, une fois compris et admis, encourage le secteur privé à fixer des objectifs de durabilité afin de répondre aux demandes extérieures émanant d'un nombre croissant d'acteurs concernés⁸. L'évaluation de la situation actuelle et des défis futurs en matière de viabilité du secteur des transports devrait reposer sur les tendances et les projections concernant l'accessibilité, le caractère abordable, la sécurité et la sûreté, les incidences sur l'environnement, ainsi que la présence et la promotion du transport intégré (par exemple, l'intermodalité).

L'accessibilité des transports peut être mesurée, par exemple, par rapport à la densité et à la qualité de l'infrastructure. Par ailleurs, les liaisons de transport internationales jouent un rôle important dans le développement économique des régions. Le flux et le volume du transport international de marchandises ainsi que l'efficacité du passage des frontières peuvent fournir

⁶ Voir <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=1006&menu=1510&nr=2603>.

⁷ En règle générale, on utilise cinq ou six types de capital : le capital financier, le capital produit, le capital naturel, le capital humain et le capital social. Dans le présent rapport, ces types ont été regroupés dans les trois piliers du développement durable : social, économique et environnement (voir également UNECE, 2012).

⁸ Wilmsmeier G. et al., « Efficiency – key ingredient towards sustainable supply chains », ELCAC FAL Bulletin, no 331, no 3/2014.

une évaluation des résultats du système de transport en matière d'accessibilité internationale. La mobilité est un facteur déterminant de l'inclusion sociale et économique. L'accès aux biens et aux services les plus fondamentaux exige la mobilité ; un système de transport d'un coût abordable est donc un préalable au développement social et économique. Le caractère abordable peut être évalué, par exemple, d'après la part des dépenses de transport rapportée au total du revenu et de la consommation du ménage et/ou aux prix des transports. Les systèmes de transport devraient être aussi d'un coût abordable pour les sociétés ; il conviendrait donc également que les dépenses publiques ainsi que d'autres options de financement soient évaluées d'une manière durable.

Les accidents de la circulation (qu'il s'agisse de personnes tuées ou blessées) entraînent des pertes sociales et économiques considérables pour les familles et la société. Afin de faire le point sur la sécurité du transport, en particulier dans le secteur routier, il conviendrait d'évaluer l'état actuel de la situation, des tendances et des facteurs accidentogènes (par exemple, la vitesse et l'alcool au volant) en matière d'accidents de la circulation. Enfin, les transports ont des incidences négatives sur l'environnement, liées à la consommation de combustibles non renouvelables, aux émissions de carbone, aux nuisances sonores et à la dégradation des écosystèmes. Par ailleurs, l'infrastructure et les services de transport subissent les effets des conditions environnementales et de leur variabilité.

Le tableau 1.1 résume la relation entre les trois piliers du développement durable, les questions clefs et certains indicateurs de résultats. Les chapitres suivants qui traitent des dimensions particulières des transports durables, telles qu'elles sont définies ci-dessus, contiennent des aperçus des indicateurs énumérés au tableau 1.1, c'est-à-dire les situations régionales et mondiales actuelles par rapport à ces dimensions, les défis posés aux responsables des politiques de transport et une sélection des pratiques optimales contribuant à rendre plus durables les transports intérieurs de passagers et de marchandises.

Tableau 1.1 Les transports au service du développement durable : les questions clefs du transport, les trois piliers du développement durable et les indicateurs de résultats généraux et particuliers

	Accès	Caractère abordable	Sécurité	Sûreté	Environnement
Incidences sur le capital	<p>Capital économique : Accès aux marchés et à l'emploi</p> <p>Capital social : Accès aux services sociaux de base</p>	<p>Capital économique : Accès économiquement abordable aux possibilités d'emploi et d'éducation. Investissements à long terme économiquement durables</p> <p>Capital social : Accès économiquement abordable aux services sociaux de base</p>	<p>Capital social : Transports sûrs pour les personnes et augmentation du capital de sécurité humain et culturel</p> <p>Capital économique : Transports sûrs pour éviter les coûts des accidents de la circulation</p>	<p>Capital social : Transports sécurisés pour les personnes et augmentation du capital de sûreté humain et culturel</p> <p>Capital économique : Transports sécurisés pour éviter les pertes en matière d'infrastructure, de biens et de capital humain</p>	<p>Capital naturel : Transports durables en matière d'utilisation de l'énergie, d'émissions et d'utilisation des terres permettant de préserver le capital naturel du monde</p>
Indicateurs	<p>Indicateur 1 : Densité de l'infrastructure</p> <p>Indicateur 2 : Qualité de l'infrastructure</p> <p>Indicateur 3 : Transports internationaux</p> <p>Indicateur 4 : Fardeau du passage des frontières</p>	<p>Indicateur 1 : Dépenses de transport des ménages</p> <p>Indicateur 2 : Prix des transports</p> <p>Indicateur 3 : Investissements dans les transports publics</p> <p>Indicateur 4 : Investissements dans les transports privés</p>	<p>Indicateur 1 : Nombre de tués sur la route</p> <p>Indicateur 2 : Part de la ceinture de sécurité, conduite avec facultés affaiblies et vitesse au volant</p> <p>Indicateur 3 : Passages à niveau actifs</p>	<p>Indicateur 1 : Menaces terroristes</p> <p>Indicateur 2 : Activités criminelles</p>	<p>Indicateur 1 : Consommation d'énergie du secteur des transports</p> <p>Indicateur 2 : Émission de gaz à effet de serre et de polluants locaux</p> <p>Indicateur 3 : Polluants locaux provenant des transports</p> <p>Indicateur 4 : Bruit dû aux transports</p>
Objectifs de durabilité	<p>Densité de l'infrastructure liée aux résultats du développement social</p> <p>Réduire au maximum la part de la population n'ayant pas accès aux transports routiers/ferroviaires en toutes saisons</p> <p>Liaisons internationales stratégiques, en particulier pour les pays sans littoral</p> <p>Passages frontaliers efficaces</p>	<p>Coût économiquement abordable pour tous les revenus</p> <p>Plans d'investissement à long terme</p> <p>Analyse approfondie de préinvestissement</p>	<p>Réduire au maximum le nombre de tués et de blessés sur la route</p> <p>Réduire au maximum le nombre de tués et de blessés dus aux accidents ferroviaires et de navigation intérieure</p> <p>Réduire au maximum les accidents impliquant des produits dangereux</p>	<p>Prévenir des menaces/attaques terroristes</p> <p>Prévenir les activités criminelles</p>	<p>Réduire la dépendance à l'égard des sources d'énergie non renouvelables</p> <p>Limitier au maximum les émissions de gaz à effet de serre et de polluants</p> <p>Limitier au maximum le bruit dû aux transports</p> <p>Limitier au maximum les déchets provenant des transports et améliorer le recyclage</p>





2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

La durabilité du secteur des transports est déterminée par les grandes tendances socioéconomiques, démographiques et environnementales, c'est-à-dire par les mutations profondes des conditions économiques, sociales et environnementales qui peuvent avoir une incidence sur les personnes à tous les niveaux et transformer les sociétés. Ces dernières décennies, de larges pans de la société mondiale ont profité de l'accès aux marchés et de la diffusion des connaissances et des technologies, mais d'autres demeurent marginalisés. Le renforcement des liens commerciaux et d'investissement a certes accru l'interdépendance mondiale, mais il a aussi multiplié les risques de contagion associés à une crise financière. Les dynamiques bien distinctes des croissances, d'une part, démographique et, d'autre part, économique se sont traduites par une plus grande inégalité de revenus, alors que la dégradation de l'environnement s'est aggravée en raison de modèles de production et de consommation non durables. Par ailleurs, les changements climatiques à long terme et les phénomènes météorologiques extrêmes (SREX, 2012 ; GIEC, 2013) peuvent se solder par des dommages importants aux infrastructures de transport et des coûts y afférents (CEE, 2013) qui sapent les efforts déployés pour assurer un développement durable.

Le présent chapitre fournira un aperçu du développement économique mondial et régional, ainsi que des tendances sociales, démographiques et environnementales connexes, et décrira leurs conséquences pour le développement futur du secteur des transports intérieurs compte tenu des principes retenus et des exigences formulées en vue de la réalisation du développement durable de la société.

2.1 Développement économique

2.1.1 Tendances mondiales

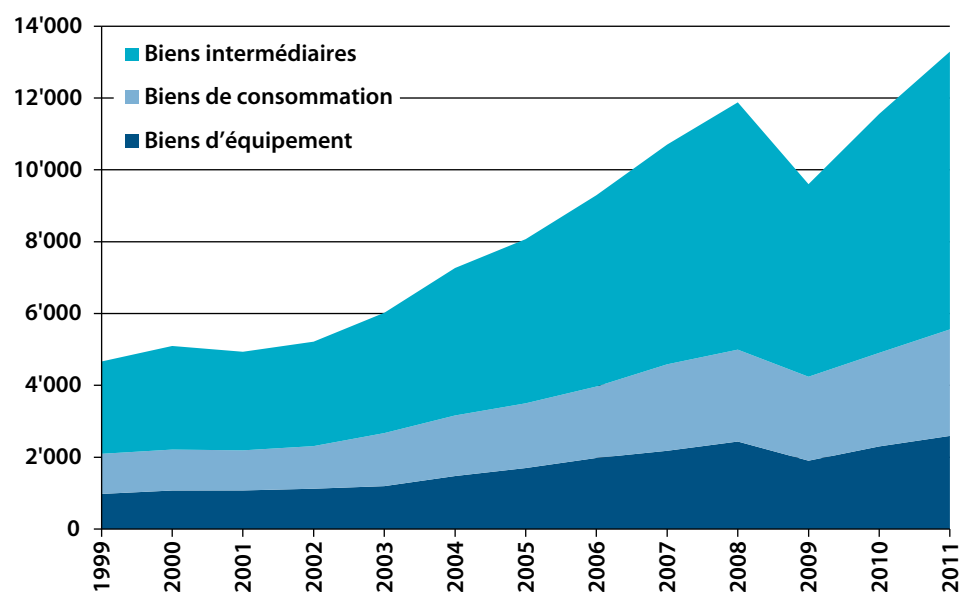
La mondialisation s'est accélérée au XIX^e siècle, lorsque les progrès technologiques accomplis dans le secteur des transports ont réduit le coût du transport et favorisé une expansion durable des échanges d'environ 4 % par an tout au long du siècle (DAES, 2013). Le dernier essor en date de la mondialisation a été, toutefois, qualitativement différent car les structures mondiales de production sous-jacentes ont été fondamentalement modifiées par l'apparition des sociétés transnationales et des chaînes de transport mondialisées. La production d'assemblage à vocation exportatrice, principalement concentrée dans les pays en voie d'industrialisation de l'Asie de l'Est, a donné lieu à une fragmentation géographique « inversée » de la production, source, parallèlement, de nouvelles exigences en matière d'efficacité pour les réseaux de transport mondiaux.

Il est intéressant de noter que, ces dernières décennies, le commerce a progressé à un rythme bien supérieur à celui du PIB mondial (Nations Unies, 2010). On observe, toutefois, une diversité structurelle à l'échelle des régions en matière de croissance des échanges. La croissance de la production de biens manufacturés a surtout concerné l'Asie, alors qu'en Afrique et, dans une moindre mesure, en Amérique latine, la croissance du commerce s'est caractérisée par des augmentations des exportations des produits de base et/ou des importations de produits manufacturés et de biens d'équipement (Erten et Ocampo, 2012). Parallèlement, les investissements étrangers directs ont augmenté plus vite que les échanges mondiaux, atteignant 1,5 billion de dollars des États-Unis en 2011 (CNUCED, 2012). Les flux commerciaux ont repris vigueur après leur effondrement de 2008-2009 (figure 2.1), mais la croissance devrait

demeurer plus lente que celle d'avant la crise de 2008-2009, au moins durant plusieurs années (Nations Unies, 2013).

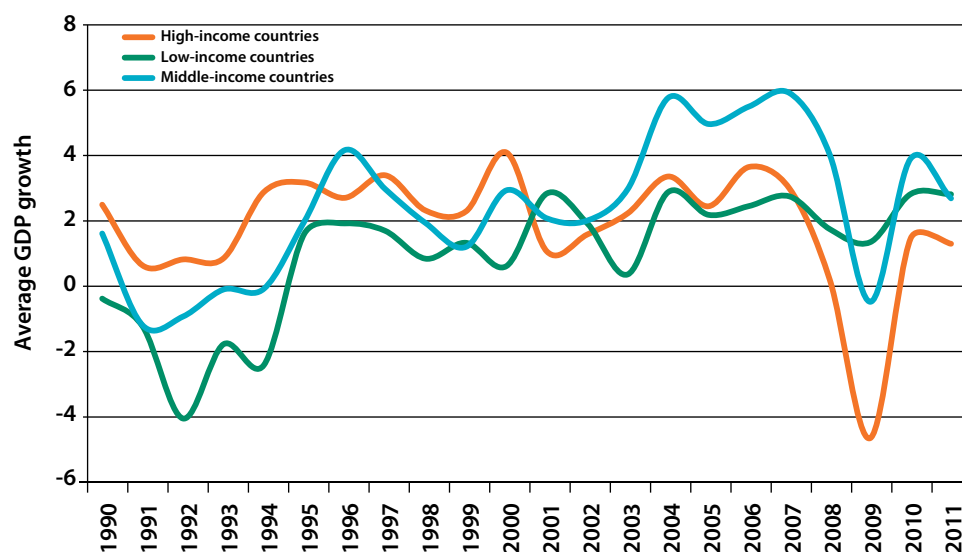
Ces dernières années, la croissance économique a été systématiquement plus forte dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire que dans les pays développés (figures 2.2 et 2.3). Il n'en reste pas moins que la croissance moyenne par habitant peut cacher des inégalités de revenu grandissantes (Dervis, 2012) qui compromettent les perspectives de développement durable (Berg et Ostry, 2011), menacent la stabilité économique (Stiglitz, 2012), ont des répercussions sur les structures de transport (par exemple, Lau, 2011) et, en définitive, nuisent à la durabilité du secteur des transports.

Figure 2.1 Évolution des exportations autres que les combustibles au cours de la période 1998-2011 (En milliards de dollars des États-Unis)



Source : DAES, 2013.

Figure 2.2 Évolution de la croissance annuelle du PIB dans les pays à faible revenu, à revenu intermédiaire et à revenu élevé

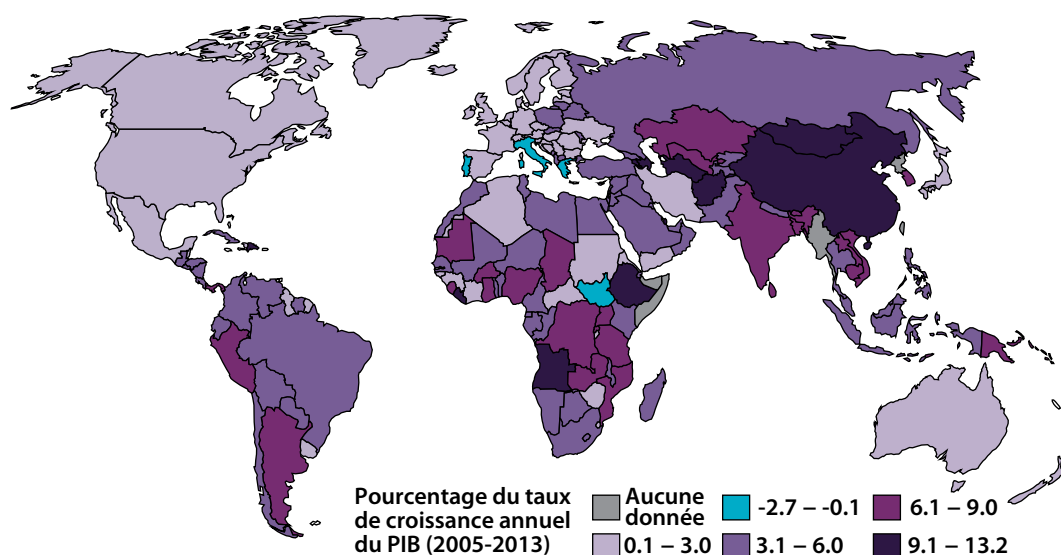


Source : DAES, 2013.

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

De plus, la délocalisation et l'externalisation des emplois nécessitant des compétences de niveau intermédiaire, qui ont été facilitées par les changements intervenus dans les structures mondiales de production ainsi que par l'amélioration de l'efficacité du secteur des transports, peuvent avoir des répercussions considérables sur les marchés du travail (Abel et Deitz, 2012). Parallèlement, la croissance continue des pays émergents peut être un élément moteur puissant pour l'économie mondiale, offrant également des opportunités à d'autres pays en développement ; toutefois, le déplacement du centre de gravité vers la Chine et vers l'Inde (les deux grands catalyseurs de ce processus) peut aussi modifier la nature des marchés finaux et poser de nouveaux défis au développement économique. La mondialisation peut en outre accroître l'interdépendance cyclique des économies nationales en les rendant plus vulnérables aux chocs extérieurs. Les producteurs vont probablement connaître en temps réel l'évolution de la demande des consommateurs des marchés finaux, d'où des effets de grande ampleur sur la croissance économique, l'emploi et le secteur des transports (Cattaneo *et al.*, 2010 ; Keane, 2012).

Figure 2.3 Taux de croissance moyen annuel du PIB à prix constants de 2005 pour la période 2005-2013



Source : Banque mondiale.

Les flux de passagers et de marchandises ainsi que le développement de l'infrastructure de transport sont déterminés par la croissance économique et sa répartition géographique, ainsi que par les politiques démographiques et environnementales. Les volumes de transport devraient augmenter fortement dans les régions situées hors de la zone OCDE, même si certaines difficultés subsistent qui pourraient nuire à leur croissance, comme la disponibilité de mécanismes de financement durables pour le développement de capacités durables.

2.1.2 Tendances régionales

Les pays nordiques et d'Europe occidentale, le Canada, le Mexique et les États-Unis d'Amérique ont connu une croissance économique annuelle faible/modérée (de 1 à 2 % en moyenne) dans les années qui ont suivi 2005. En comparaison, la croissance économique a été supérieure en Europe de l'Est, en Asie, dans la plupart des pays africains et dans certains pays d'Amérique latine (figure 2.3), d'où un nécessaire rétrécissement de l'écart entre le revenu par habitant des pays les plus pauvres et celui des pays les plus riches. Par exemple, si le revenu par habitant du Tadjikistan en 2005 était 92 fois plus faible que celui des États-Unis d'Amérique, cette différence s'était réduite d'environ 40 fois en 2011 (CEE, 2012).

Cette section donne un bref aperçu du PIB ainsi que de l'évolution du chômage et du volume de transport de marchandises par route et par rail dans les États membres des cinq commissions

régionales de l'Organisation des Nations Unies. Le tableau A2 figurant à l'annexe II du présent rapport fournit des informations plus détaillées pour une analyse de corrélation en matière de transports durables.

La région de la CEA (hors États membres de la CESA)

L'Afrique a bénéficié d'une croissance sans précédent, alors qu'une part importante de sa population reste prise au piège de la pauvreté économique ainsi que confrontée à un chômage et à des inégalités endémiques. Le continent a connu une croissance annuelle moyenne de 5 % au cours de la dernière décennie, certains pays ayant enregistré des taux supérieurs à 7 %. La Guinée équatoriale, le Libéria, l'Angola et le Tchad ont été les moteurs de cette croissance, avec une croissance annuelle moyenne de 10 % entre 2002 et 2012, alors que le Zimbabwe était le pays à avoir pris le plus de retard au cours de cette période, avec une perte de plus d'un cinquième de la valeur de son économie. Cette croissance a été soutenue par les prix relativement élevés des matières premières, l'accroissement de la demande intérieure (dû en particulier à l'augmentation de l'investissement privé dans l'infrastructure et l'énergie) ainsi qu'une gestion et une gouvernance économiques de meilleure qualité (CEA et Union africaine, 2014).

Dans la plupart des États membres de la CEA, selon les estimations de l'Organisation internationale du Travail (OIT), le chômage est resté stable au cours de la dernière décennie, indépendamment du taux réel. En 2012, 39 pays africains ont enregistré des taux de chômage inférieurs à 10 %, alors que 6 pays seulement ont affiché des taux inférieurs à 5 %. L'Afrique du Sud a régulièrement pâti d'un taux de chômage élevé de 25 % durant la plus grande partie de la dernière décennie, alors que l'Algérie a connu le plus de progrès, avec un taux de chômage chutant de 29,8 % en 2000 à 9,8 % en 2012. Le taux de chômage mondial sur le continent a été estimé à 6,0 % en 2013, et les chiffres du chômage devraient passer de 202 millions de chômeurs en 2013 à 205 millions en 2014 (CEA, 2014).

La plupart des routes et des lignes ferroviaires d'Afrique sont en mauvais état et nécessitent d'énormes investissements, tandis que la proportion de routes à revêtement en dur du continent est aujourd'hui cinq fois moindre que celle des pays développés. Par conséquent, les coûts de transport en Afrique sont supérieurs de 63 % à ceux des pays développés, ce qui nuit à la compétitivité du continent sur les marchés internationaux et locaux (Département de l'information de l'ONU, 2014). L'Algérie est le seul pays de la région de la CEA à disposer de statistiques sur le transport de marchandises par route⁹, alors que les données relatives au transport de marchandises par rail ne sont disponibles que pour une douzaine de pays¹⁰. Dans la plupart des pays pour lesquels des données sont disponibles, on observe un net fléchissement du volume du transport de marchandises par rail entre 2008 et 2010, comme dans le cas de la CEE, à cause de la crise économique.

Région de la CEE

Dans la région de la CEE, la croissance et le développement ont témoigné d'une grande diversité au cours des dernières années. Même si le PIB de tous les États membres a été gravement touché par la crise financière de 2008-2009, les répercussions à long terme de cette dernière sur la croissance économique et le chômage se sont uniquement concentrées sur certains États membres (figure 2.4). En 1995, plus d'un quart des États membres de la CEE (pour lesquels des données sont disponibles) ont enregistré des taux de chômage à deux chiffres. Cette hausse a culminé en 1999, près de la moitié de ces pays affichant alors un taux de chômage supérieur à 10 %.

⁹ <http://data.worldbank.org/indicator/IS.ROD.GOOD.MT.K6>.

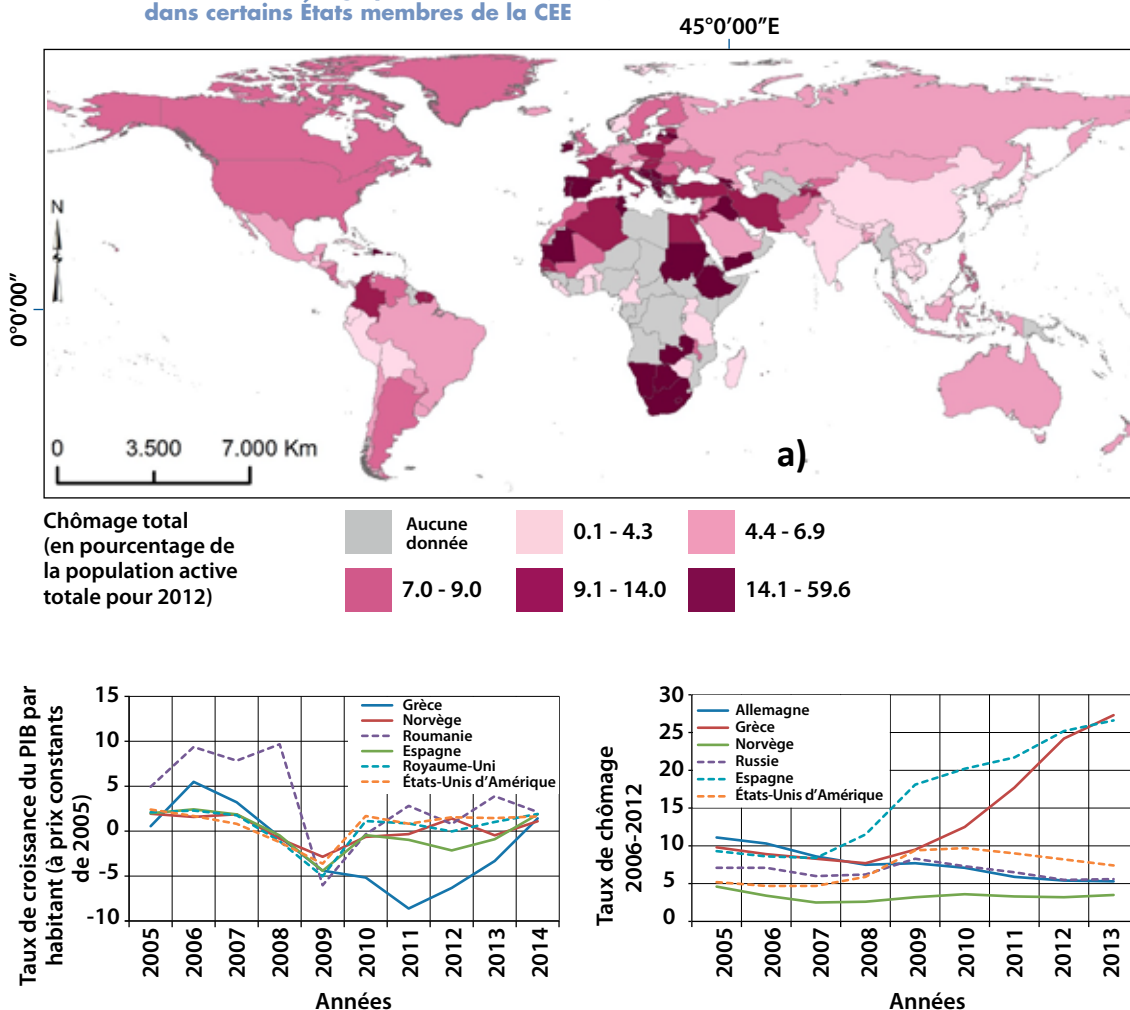
¹⁰ <http://data.worldbank.org/indicator/IS.RRS.GOOD.MT.K6>.

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

Après la croissance économique rapide du début du XXI^e siècle, seuls sept États membres de la CEE ont enregistré un taux de chômage à deux chiffres en 2007. Les crises financières mondiales de 2008-2009 ont abouti à un retour aux niveaux de 1995, un tiers environ des États membres de la CEE affichant un taux de chômage supérieur à 10 %. En 2009, seuls neuf États membres de la CEE pour lesquels des données étaient disponibles ont connu un taux de chômage inférieur à 6 %, le taux de chômage de la Norvège se situant à 3,2 %. L'ex-République yougoslave de Macédoine détenait le taux de chômage le plus élevé (32,2 %), devant la Bosnie-Herzégovine (24,1 %). En Estonie, en Lettonie et en Lituanie, le taux de chômage a plus que doublé en 2008-2009 alors qu'au cours de la même période, le chômage aux États-Unis d'Amérique a grimpé de 5,8 % en 2008 à 9,3 % en 2009 (voir aussi CEE, 2012).

Au cours des années suivantes (2009-2012), seuls 13 des 43 États membres de la CEE (pour lesquels des données étaient disponibles) ont enregistré un taux de chômage inférieur à 6 %. Les pays de l'Europe du Sud ont connu des hausses dévastatrices de leur taux de chômage : l'Espagne a vu son taux de chômage passer de 18 à 25 %, la Grèce de 9,5 à 24,3 %, le Portugal de 10,6 à 15,9 % et Chypre de 5,4 à 11,9 %.

Figure 2.4 a) Taux de chômage à l'échelle mondiale en 2012
b) Taux de croissance économique (à prix constants de 2005)
dans certains États membres de la CEE
c) Taux de chômage pour le mois de mai (2006-2013)
dans certains États membres de la CEE

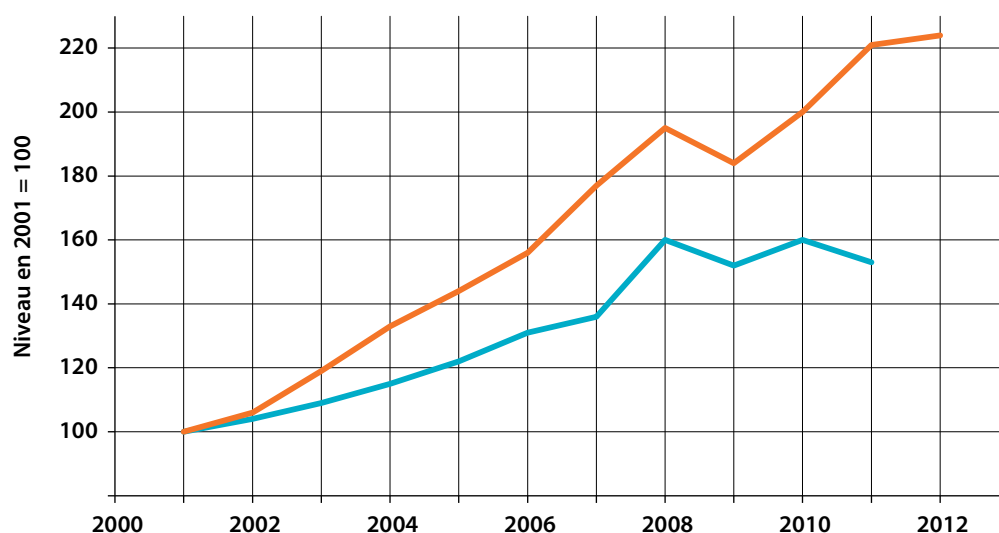


Source : a) Banque mondiale ; b) et c) CEE.

En comparaison, le taux de chômage en Allemagne n'a cessé de baisser, passant de 7,8 % en 2009 à environ 5,5 % en 2012, ce qui fait de l'Allemagne le pays ayant le huitième taux de chômage le plus bas de la région de la CEE (après la Norvège, la Suisse, l'Autriche, le Luxembourg, le Kazakhstan, les Pays-Bas et l'Azerbaïdjan). Ces chiffres, ainsi que la figure 2.4, mettent en évidence une grande diversité entre les taux de chômage de la région de la CEE.

Le transport intérieur de marchandises s'est considérablement accru dans la région de la CEE entre 2000 et 2007, les États membres de l'Europe de l'Est et du Sud-Est se caractérisant par une demande croissante en matière de transport de marchandises (CEE, 2012). Après un net recul en 2009 lié à la crise de 2008-2009, le transport intérieur de marchandises s'est redressé et a poursuivi son évolution à la hausse. Selon les données disponibles sur la relation entre croissance économique et transport intérieur, on observe un « découplage » relatif depuis 2000 (figure 2.5) ; cette tendance peut traduire l'influence d'autres facteurs, tels que la démographie, la répartition des revenus, la distribution mondiale de la production industrielle et les modèles de transport – qui ont connu, pour la plupart, de grandes transformations ces dernières années (voir également le chapitre 8.1.1).

Figure 2.5 Transport intérieur de marchandises, hors transports par voies navigables intérieures (ligne bleue), et évolution de la croissance du PIB nominal (ligne rouge)



Source : Banque mondiale¹¹.

Note : Volume de marchandises transportées par rail et véhicules routiers, en tonnes métriques, multiplié par le nombre de kilomètres parcourus.

Région de la CEPALC (hors États membres de la CEE et de la CESAP)

Les crises économiques de 2008-2009 ont durement touché la région de la CEPALC, 20 pays de la région se trouvant en état de récession en 2009. Si la majorité d'entre eux s'était redressée en 2010 et 2011, huit pays se trouvaient encore en récession en 2010, notamment Haïti dont le ralentissement économique ne résultait pas de la crise mondiale, mais du tremblement de terre dévastateur de 2010. Néanmoins, les taux de croissance moyens du PIB enregistrés au cours de la décennie précédente se sont révélés positifs pour les pays de la région : le Panama (7,43 %) et la République dominicaine (5,46 %) ont occupé la première place en Amérique centrale ; le Pérou (6,23 %), la Colombie (4,53 %) et l'Argentine (4,35 %), qui venait de sortir de la récession au début des années 2000, ont affiché une forte croissance en Amérique du Sud ; et, parallèlement, Trinité-et-Tobago (4,89 %) et Cuba (5,22 %) se sont démarqués par leur croissance dans la région des Caraïbes¹².

¹¹ Pour les marchandises transportées par rail, voir : <http://data.worldbank.org/indicator/IS.RRS.GOOD.MT.K6> et, pour les marchandises transportées par route, voir : <http://data.worldbank.org/indicator/IS.ROD.GOOD.MT.K6>.

¹² <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>.

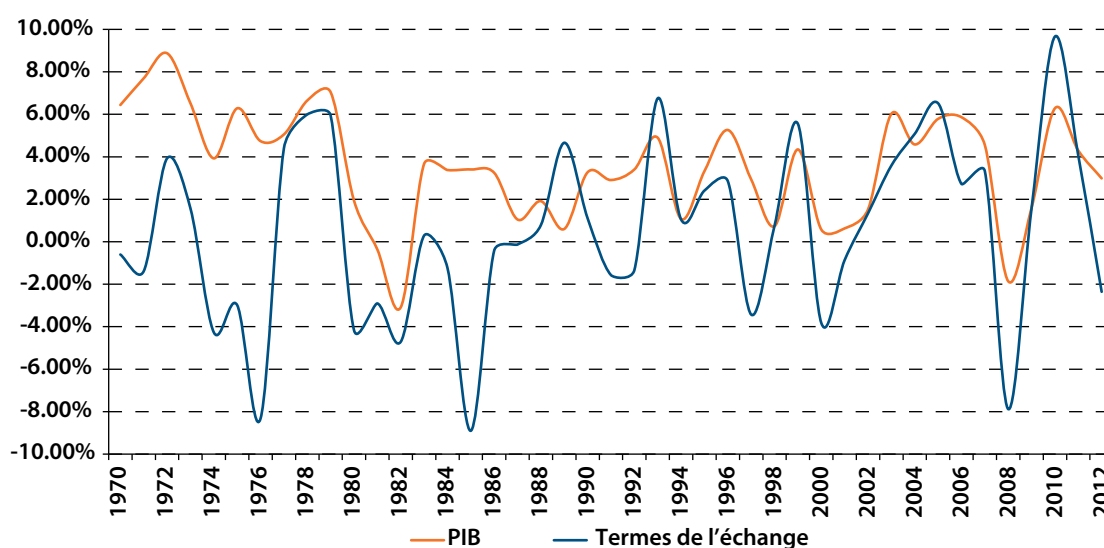
2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

Après une hausse initiale, la croissance économique a ralenti en Amérique latine et dans les Caraïbes depuis 2011, et les données disponibles pour les six premiers mois de 2014 mettent en évidence que la région ne retrouvera pas le taux de croissance de 2,5 % enregistré en 2013. Un taux de croissance régional de 2,2 % était prévu pour l'année 2014 (CEPALC, 2014a¹³).

Malgré des périodes de croissance durable pour plusieurs pays durant la première décennie des années 2000, les résultats d'ensemble obtenus par la région de la CEPALC en matière de croissance au cours des trente dernières années n'ont guère été encourageants. La région n'a pas connu de bons résultats pendant les trois décennies qui ont séparé 1980 et 2012, du moins pour l'essentiel de la population d'Amérique latine et des Caraïbes. Les gains annuels moyens en PIB par habitant durant ces trente-deux années ont été inférieurs à 2 % pour 91,7 % de la population, et inférieurs à 1 % pour 32,0 %. Dans un grand nombre de pays, la croissance économique n'a pas été suffisante pour qu'on puisse observer une convergence avec le PIB par habitant des pays développés. Ce qui est particulièrement important, c'est que la répartition des revenus dans la région continue d'être très inégale. En Amérique latine, les 10 % les plus riches de la population captent 32 % du revenu total, alors que les 40 % les plus pauvres n'en perçoivent que 15 %. Les inégalités sont moindres dans les Caraïbes.

La croissance qui a caractérisé l'Amérique latine et les Caraïbes au cours des trois dernières décennies montre la forte influence des conditions extérieures. De longues périodes marquées par un accès limité aux ressources financières extérieures, par des crises dans les grands pays de la région et au-delà ainsi que par une évolution négative des marchés d'exportation entraînant une détérioration des termes de l'échange ont presque toujours ralenti la croissance et, dans certains cas, provoqué une chute brutale de la production. Même si la région a fait preuve d'une résilience importante durant la crise financière mondiale, grâce à sa capacité de mettre en œuvre des politiques anticycliques et de reconquérir rapidement l'accès aux marchés financiers internationaux, la variabilité externe a continué de ralentir sa croissance (CEPALC, 2013).

Figure 2.6 Amérique latine et Caraïbes : croissance du PIB et des termes de l'échange¹⁴, 1970-2012
(En pourcentage)



Source : CEPALC, 2013.

¹³ Disponible à l'adresse : www.cepal.org/publicaciones/xml/1/53391/EconomicSurvey2014.pdf (document consulté en mai 2015).

¹⁴ Prix relatif des exportations en termes d'importations et qui est défini comme le rapport entre le prix à l'exportation et le prix à l'importation. Il peut être interprété comme le volume de marchandises importées qu'un pays peut acheter par unité de marchandises exportées.

Un certain nombre de pays de la région connaissent de forts taux de chômage, le Guyana affichant les taux les plus élevés de la dernière décennie, avec plus de 20 %. Six autres pays d'Amérique latine et des Caraïbes se sont maintenus à des taux de chômage supérieurs à 10 % au cours de la même période. L'Argentine s'est remise de son taux de chômage maximal de 2001, soit 18,3 %, en enregistrant 7,2 % en 2012. Le Panama, Trinité-et-Tobago, la République bolivarienne du Venezuela et le Belize ont considérablement réduit leurs taux de chômage par rapport à 2002, alors que huit pays de la région connaissent actuellement des taux de chômage inférieurs à 5 % en pourcentage de la population active totale¹⁵.

Les statistiques du commerce intrarégional indiquent qu'en 2010, 34,6 % du volume transporté (en tonnes métriques) a fait l'objet d'un transport par route, 1,3 % par rail, alors que le transport fluvial et lacustre a représenté 1 % du volume annuel total des échanges. En terme de valeur, le transport par route a représenté 41,8 %, le transport par rail 0,7 % et le transport fluvial et lacustre 0,42 % de la valeur totale des marchandises échangées. Le transport maritime est de loin le mode le plus important, avec plus de 60 % du volume transporté et près de 50 % de la valeur des marchandises échangées. Selon les données disponibles, les volumes du transport de marchandises par route et par rail ont augmenté dans la plupart des pays au cours de la dernière décennie. Depuis les niveaux de 2002, les volumes de transport de marchandises par rail du Brésil, du Chili et du Mexique ont respectivement progressé de 43, 22 et 21 %, alors que l'Argentine a certes connu une légère baisse de 4 % en 2009 par rapport aux niveaux de 2008, mais a depuis accru ses volumes de transport de marchandises par rail. En Colombie, les volumes de transport de marchandises par rail ont été à la hausse jusqu'en 2009, mais ont chuté depuis lors.

Région de la CESAP (hors États membres de la CEE)

Les pays de la région de l'Asie et du Pacifique sont confrontés à la tâche difficile de soutenir la croissance ainsi que l'emploi productif et décent, malgré un climat économique mondial complexe et incertain. Une récession prolongée dans le monde développé et le ralentissement des principales économies des marchés émergents ont compromis davantage les perspectives d'exportation (CESAP, 2014a). La crise économique a entraîné un ralentissement de la croissance dans la plupart des pays de la région de la CESAP, y compris en Chine et en Inde, où les taux de croissance ont baissé en 2008 de 5 % par rapport à l'année précédente, alors que le Japon, la République islamique d'Iran, la Thaïlande et plusieurs États insulaires du Pacifique ont été touchés par la récession en 2008-2009.

Le taux de croissance moyen des pays en développement de l'Asie et du Pacifique devrait connaître une hausse modérée en 2014 et atteindre 5,8 % contre 5,6 % en 2013. Compte tenu de la diversité de la région, la croissance économique devrait probablement varier d'une sous-région à l'autre en 2014. En Asie du Sud et du Sud-Ouest, on estime que la croissance devrait connaître une hausse importante, soit 4,7 % contre 3,9 % en 2013. Les pays insulaires en développement du Pacifique devraient aussi enregistrer une augmentation notable de la croissance, soit 4,9 % contre 4 % en 2013, alors que l'Asie de l'Est et du Nord-Est devrait afficher en 2014 une croissance stable et que celle de l'Asie du Sud-Est devrait atteindre 4,6 % (CESAP, 2014b).

Le taux de chômage régional moyen entre 2002 et 2012 était de 5 %. À l'instar de la région de la CEA, le chômage, selon les estimations de l'OIT¹⁶, est resté stable au cours de la dernière décennie dans les États membres de la CESAP, 18 États enregistrant un chômage annuel moyen inférieur à 5 % entre 2002 et 2012. À l'autre bout du spectre, la République islamique d'Iran et les Maldives n'ont cessé de connaître des taux de chômage supérieurs à 10 % au cours de la même période. L'Indonésie et les Philippines étaient parvenues, en 2012, à réduire de 41 % le niveau record de leur taux de chômage durant la décennie, atteignant respectivement des niveaux de 6,6 et de 7 %.

¹⁵ <http://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS>.

¹⁶ <http://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS>.

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

Les statistiques disponibles font apparaître que le volume de transport de marchandises par route et par rail s'est accru à l'échelle de la région de la CESAP depuis le début des années 2000. Si plusieurs pays – le Bangladesh (-9 %) ; le Japon (-9 %) ; la République de Corée (-8 %) ; et la Thaïlande (-27 %) – ont enregistré une baisse de leur volume de transport de marchandises par rail au cours de la période, les plus fortes augmentations du volume de transport de marchandises par rail au cours de la période 2002-2012 ont concerné la Malaisie (239 %), la Mongolie (166 %), le Viet Nam (108 %) et l'Inde (105 %). L'expansion rapide de l'infrastructure routière de la Chine a été suivie du même pas par des hausses importantes d'une année sur l'autre du volume de transport de marchandises par rail, soit en 2011 un total de 738 % supérieur aux niveaux de 2001, avec 5 137 474 millions de tonnes-kilomètres de marchandises transportées. Des augmentations considérables des volumes ont été observées en Australie (47 %) et au Viet Nam (193 %), alors que le Japon a été durement touché par les effets de la crise économique dans ce domaine (et probablement aussi par les conséquences du tsunami dévastateur de 2010), avec des volumes de transport de marchandises par route en 2010 réduits de 25 % par rapport à ceux de 2009 (Wilmsmeier et Guidry, 2013).

Région de la CESAO

La forte croissance de la décennie 2002-2012 dans la région du Golfe a été portée par le Koweït, la Jordanie et l'Arabie saoudite, pays qui ont tous atteint une moyenne de plus de 5 % durant cette période, alors que l'Égypte, le Maroc et la Tunisie, avec des taux de croissance moyens de 4,5 %, ont affiché des données analogues au cours de ces années-là. Le Qatar a connu le taux de croissance moyen du PIB le plus élevé de la région pour cette période, avec une croissance annuelle moyenne de 12,83 %, mais, après un record de 26,17 % en 2006, son taux de croissance a chuté à 2,56 % en 2012. Même si la crise financière mondiale a touché les pays membres de la CESAO et s'est traduite, à des degrés divers, par une baisse des taux de croissance du PIB entre 2008 et 2011, en raison des prix élevés du pétrole, la croissance de la région durant cette période a été supérieure à la moyenne mondiale.

Tableau 2.1 Croissance du PIB – moyennes mondiales et de la CESAO, 2008-2011¹⁷

	2008	2009	2010	2011
CESAO	6.4	2.0	4.5	4.7
Monde	1.6	-2.0	3.6	3.1

Source : CESAO.

La croissance économique de la région de la CESAO a ralenti en 2013 par rapport à 2012, surtout du fait de la croissance modérée des revenus du pétrole des principaux pays exportateurs, à savoir les États du Conseil de coopération du Golfe. En 2013, le taux de croissance moyen du PIB en termes réels a été estimé à 3,0 % dans la région arabe, contre 7,7 % en 2012. Cette fluctuation, également observée en 2011, s'explique pour l'essentiel par les statistiques très variables en matière de résultats économiques de la Libye d'après-conflit. Le taux de croissance moyen du PIB régional, mis à part l'influence de l'économie libyenne, s'est établi à 4,1 % en 2012 et 3,2 % en 2013. La crise de la République arabe syrienne continue d'avoir des effets secondaires négatifs sur les pays voisins, en particulier pour ce qui est de la faible activité des activités économiques transfrontalières, notamment en matière d'échanges, d'investissements et de tourisme (CESAO, 2014).

Seuls quatre pays de la région de la CESAO – le Koweït, le Qatar, l'Arabie saoudite et les Émirats arabes unis – ont maintenu en permanence leurs taux de chômage sous les 6 %, le Qatar conservant un taux de chômage moyen de 0,69 % durant la période 2002-2012. D'autre part, un certain nombre de pays ont lutté contre un chômage élevé au cours de la même période, sept d'entre eux enregistrant un taux moyen supérieur à 10 %, l'Iraq et le Yémen étant les plus durement touchés avec des taux moyens de 18,62 et 15,66 % durant cette période. Il semble qu'il n'y ait pas de corrélation entre le chômage régional et la crise économique mondiale de

¹⁷ <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>.

2008-2009, dans la mesure où la majorité des pays affichent des taux de chômage stables, que ces derniers soient élevés, modérés ou faibles.

Le transport routier dans les pays arabes représente plus de 80 % du transport total de passagers et de marchandises. Il existe très peu de statistiques analysant le volume du transport de marchandises par route dans la région et, dans une certaine mesure, elles ne sont disponibles que pour le Maroc et la Tunisie. Les systèmes de transport ferroviaire sont disponibles dans peu de pays arabes, surtout en Arabie saoudite, en Égypte, en Iraq, en République arabe syrienne et au Soudan (CESAO, 2009). Selon les statistiques disponibles, le volume de transport de marchandises par rail a baissé depuis 2006 en Égypte et en Iraq de près de 60 %, et de 33 % en Jordanie. Ailleurs, il n'a pas évolué au cours de la période, à l'exception d'une augmentation notable du volume de marchandises, observée uniquement en Arabie saoudite (36 %)¹⁸.

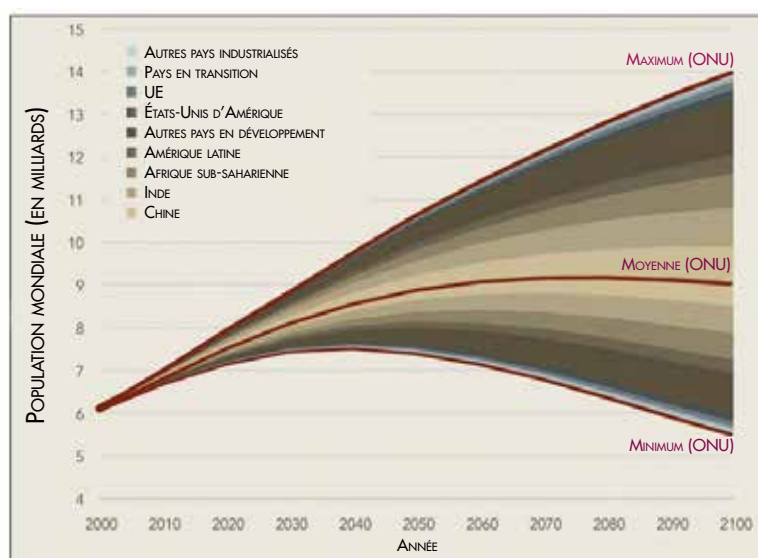
2.2 Tendances sociales et démographiques

Figure 2.7 Projections de la taille de la population régionale et mondiale pour le XXI^e siècle

Source : O'Neill et al., 2010.

Lignes continues :
projections
mondiales

Bandes de couleur :
Projections
régionales



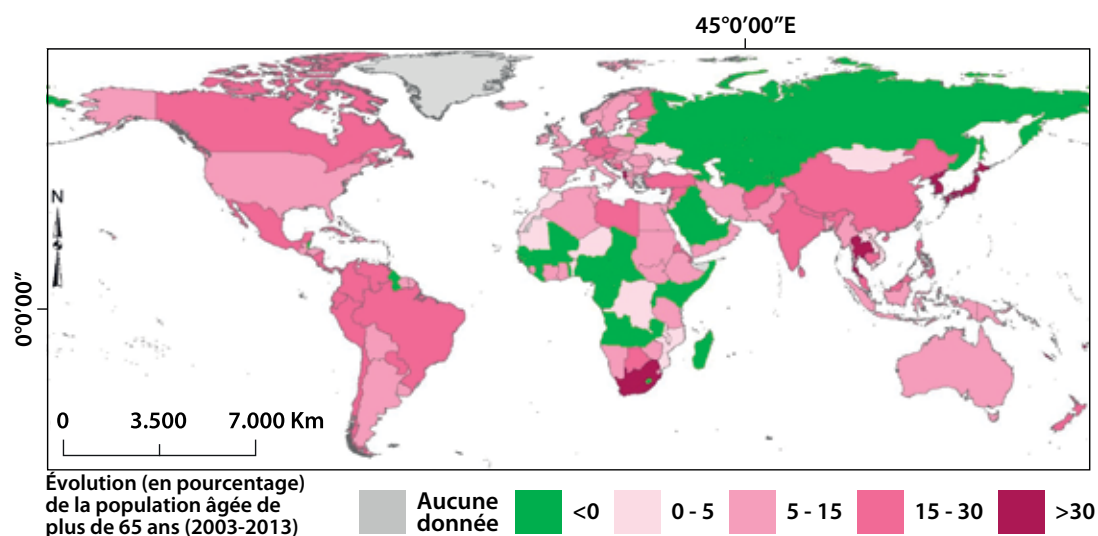
La taille de la population, la structure par âge, la taille des ménages et l'urbanisation devraient connaître à l'échelle mondiale des modifications considérables au XXI^e siècle (Cohen, 2003) ; une telle évolution pourrait avoir des répercussions importantes sur les transports intérieurs en matière de modèles de transport, d'utilisation de l'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre (voir aussi les chapitres 2.3 et 7). Une évaluation des implications de l'évolution démographique à partir d'un modèle de croissance axée sur la relation économie-énergie qui prend en compte la dynamique démographique (O'Neil et al., 2010) a montré que le XXI^e siècle connaîtra : a) une croissance démographique qui va probablement s'essouffler après 2050 ; et b) de grandes différences régionales (figure 2.7).

Le vieillissement de la population, qu'on observe actuellement dans de nombreuses régions (figure 2.8), devrait prendre de l'ampleur dans les décennies à venir en raison de la diminution des naissances et de l'allongement de l'espérance de vie, notamment en Chine, en Europe occidentale, au Canada et en Amérique latine. En comparaison, certaines parties de l'Afrique et de l'Asie centrale devraient connaître une évolution contraire. Selon les prévisions, le nombre de personnes par foyer devrait aussi baisser dans de nombreuses régions, les modes de vie s'orientant vers les familles nucléaires.

¹⁸ <http://data.worldbank.org/indicator/IS.RRS.GOOD.MT.K6>.

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

Figure 2.8 Évolution de la population âgée de plus de 65 ans au cours de la période 2003-2013 (En pourcentage)

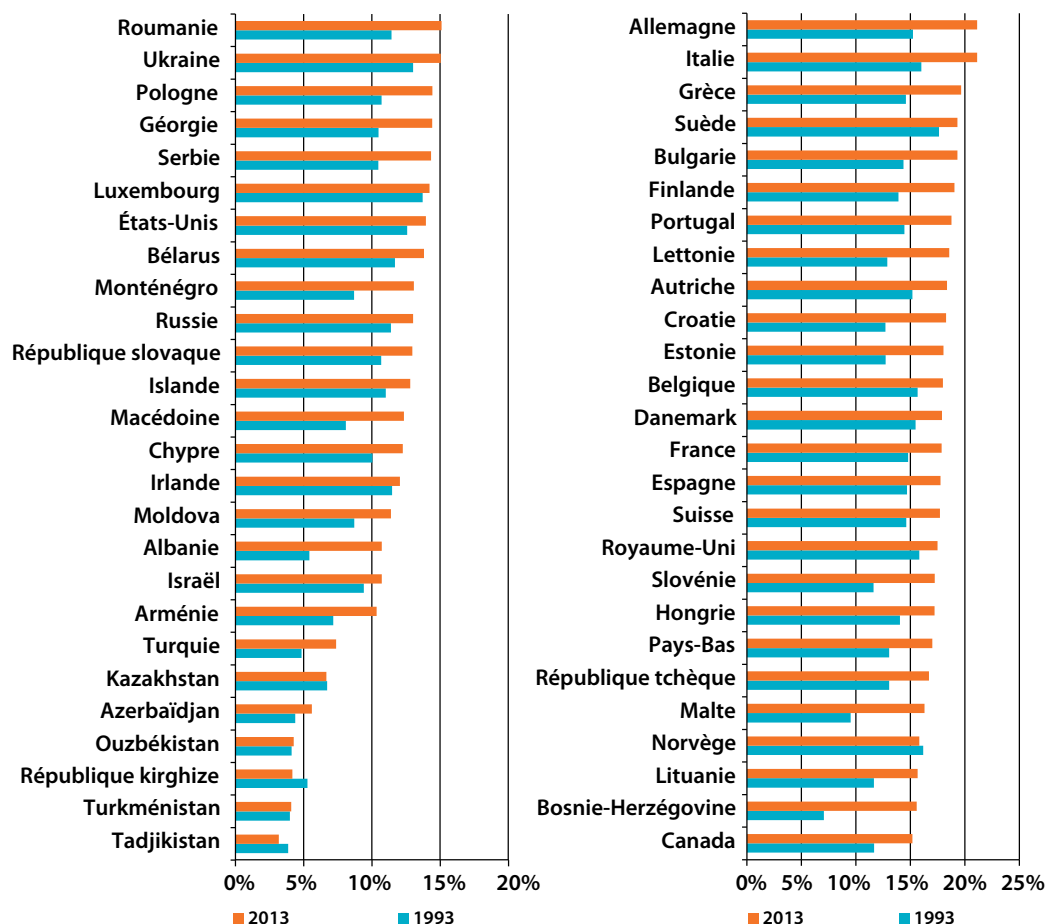


Source : Banque mondiale.

Il semble que plusieurs régions soient entrées dans des phases critiques de l'évolution démographique. Dans les pays d'Europe occidentale, les populations vieillissent depuis le début du XXI^e siècle, sous l'effet des faibles taux de fertilité/natalité des trois décennies précédentes. Les effets de ce vieillissement devraient s'amplifier avec le temps, si la fertilité continue de connaître des niveaux peu élevés et faute d'effets compensatoires liés à l'immigration ou à la hausse de l'espérance de vie (Lutz *et al.*, 2003).

La figure 2.9 présente l'évolution de la part de la population âgée de plus de 65 ans dans les pays de la CEE au cours de la période 1993-2013. La part des personnes âgées a augmenté dans 50 des 52 États membres de la CEE (pour lesquels des données sont disponibles), 19 États membres affichant des hausses supérieures à 30 %, quatre autres à 50 % et la Bosnie-Herzégovine à 100 %, alors que seuls le Kirghizistan, la Norvège et le Tadjikistan ont enregistré une baisse réelle de cette proportion par rapport aux taux de 1993. En termes absolus, la population des plus de 65 ans a augmenté de 31 % dans la région de la CEE entre 1993 et 2013 (soit 15 % du total).

Figure 2.9 Évolution de la part des personnes âgées (population âgée de plus de 65 ans) dans les États membres de la CEE (1990-2013)



Source : Banque mondiale¹⁹.

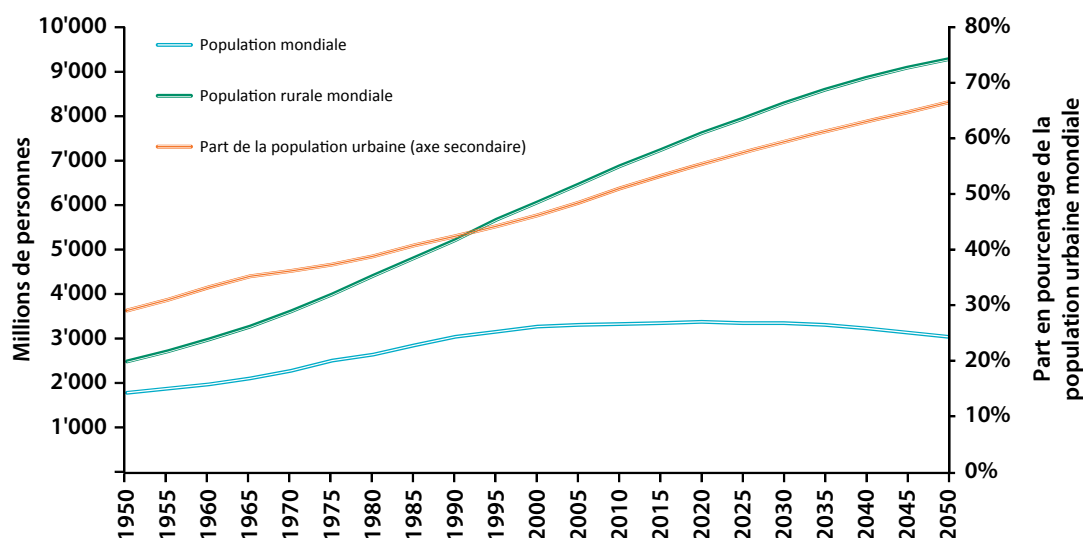
D'autres régions du monde (par exemple, l'Asie de l'Est et l'Amérique latine) devraient également connaître un vieillissement (et, peut-être, une baisse de leur population) si les tendances actuelles (figure 2.8) se confirment. L'urbanisation a par ailleurs modifié (et continuera de modifier) la démographie mondiale comme jamais auparavant. Ces tendances devraient avoir des répercussions importantes sur les transports intérieurs et leur viabilité. L'accroissement de la population âgée de plus de 65 ans est actuellement supérieur au taux d'accroissement total de la population sur tous les continents, et jusqu'à trois fois plus élevé en Asie-Pacifique et en Amérique latine. De telles modifications de la répartition par âge de la population doivent faire l'objet d'un examen attentif lors de la conception de futurs systèmes de transport ; les personnes âgées sont susceptibles d'avoir des besoins particuliers, auxquels il conviendra de pourvoir.

La population mondiale pourrait croître de plus de 2 milliards d'ici à 2050, surtout dans les zones urbaines (figure 2.10). Effet direct de la modernisation et de l'industrialisation, l'urbanisation permet aux particuliers et aux entreprises de tirer parti des possibilités offertes par la proximité, la diversité et la concurrence sur les marchés, ce qui modifie en même temps le caractère socioéconomique et environnemental des villes et des zones environnantes en pleine expansion. Depuis le début du XXI^e siècle, le nombre d'habitants des centres urbains a dépassé celui des zones rurales et cette évolution devrait se confirmer dans les décennies à venir, les populations urbaines devant représenter selon les prévisions plus de 65 % de la population totale d'ici à 2050.

¹⁹ <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS>.

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

Figure 2.10 Évolution et prévisions en matière d'urbanisation (1950-2050)



Source: DAES, 2013.

D'une région à l'autre, il existe une diversité considérable en matière de modèles, niveau et rythme d'urbanisation. Par exemple, les régions de l'Amérique latine et des Caraïbes sont fortement urbanisées, alors que les pays les moins avancés et les pays en développement sans littoral restent avant tout agricoles, même s'il est probable qu'ils connaîtront aussi une urbanisation accélérée dans les prochaines décennies (DAES, 2013). En moyenne, près de 80 % de la population des régions développées vit dans des centres urbains, alors que la part moyenne des populations urbaines des régions de l'Asie et de l'Afrique est inférieure à 50 % (Grübler et Buettner, 2013).

Cependant, l'Asie et l'Afrique compteront neuf des dix agglomérations urbaines les plus peuplées en 2030, dont 6 en Chine et en Asie du Sud. Selon les prévisions (DAES, 2014), la liste des 10 agglomérations urbaines les plus grandes continuera de mettre au premier rang les villes de la région de la CESAP en 2030 (tableau 2.2). Ces projections indiquent également que, pour la première fois dans l'histoire moderne, aucune ville européenne ou américaine ne fera partie des 10 villes les plus peuplées au monde.

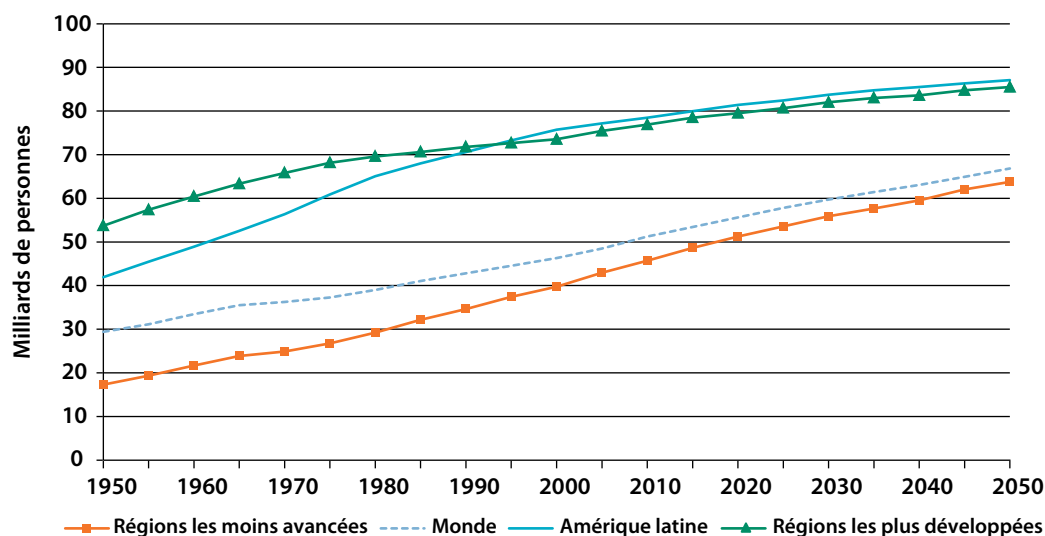
Tableau 2.2 Agglomérations urbaines les plus grandes par taille, en 2015 et en 2030 (DAES, 2014)

2015					2030				
Rang	Région	Pays	Agglomération urbaine	Population (millions)	Rang	Région	Pays	Agglomération urbaine	Population (millions)
1	CESAP	Japon	Tokyo	38.00	1	CESAP	Japon	Tokyo	37.19
2	CESAP	Inde	Delhi	25.70	2	CESAP	Inde	Delhi	36.06
3	CESAP	Chine	Shanghai	23.74	3	CESAP	Chine	Shanghai	30.75
4	CESAP	Brésil	São Paulo	21.07	4	CESAP	Inde	Mumbai	27.80
5	CESAP	Inde	Mumbai	21.04	5	CESAP	Chine	Beijing	27.71
6	CESAP	Mexique	Mexico City	21.00	6	CESAP	Bangladesh	Dhaka	27.37
7	CESAP	Chine	Beijing	20.38	7	CESAP	Pakistan	Karachi	24.84
8	CESAP	Japon	Osaka	20.24	8	CEA	Égypte	Cairo	24.50
9	CEA	Égypte	Le Caire	18.77	9	CEA	Nigéria	Lagos	24.24
10	CEE	E.-U.	New York	18.59	10	CEPALC	Mexico	Mexico City	23.86

Source: DAES, 2014.

Comme indiqué plus haut, la population urbaine de l'Amérique latine est à l'heure actuelle supérieure, en pourcentage, à la moyenne mondiale. Par rapport au total de la population, celle des villes a considérablement augmenté dans la région entre 1950 et 1995, en raison de la politique de substitution des importations et de l'absence de réforme dans les campagnes. Cette évolution s'est confirmée jusqu'à la fin du XX^e siècle, la population urbaine de l'Amérique latine ayant alors dépassé celle des régions les plus développées. Aujourd'hui, alors que près de 80 % de sa population vit dans des villes (figure 2.11), l'Amérique latine compte la population la plus urbanisée de toutes les régions du monde en développement (CEPALC, 2014b).

Figure 2.11 Monde, Amérique latine, régions développées et en développement : estimations et prévisions en matière de population urbaine (1950-2050)



Source : CEPALC, 2014.

Il convient également de noter que, depuis le milieu du siècle dernier, les pays développés se caractérisent par un mouvement de suburbanisation et de contre-urbanisation. Cette tendance a été favorisée par le développement d'une infrastructure de transport plus adéquate. La suburbanisation a véritablement commencé dans les années 1950 aux États-Unis d'Amérique, après la construction du réseau d'autoroutes inter-États et la mise sur le marché de véhicules privés plus abordables pour les familles de la classe moyenne. Dans les années 1990, une autre tendance s'est dégagée (« l'ex-urbanisation »), qui a vu les citoyens aux revenus plus élevés commencer à quitter les centres-villes et les banlieues pour aller vivre dans des logements haut de gamme à la campagne. Outre ces changements, les niveaux d'études, les niveaux de revenu et les inégalités en la matière ainsi que la répartition géospatiale des populations ont également évolué en raison, par exemple, des déplacements de la population vers les zones côtières. Toutes ces tendances ont exercé une influence sur les besoins et les modèles de transport, ainsi que sur l'utilisation de l'énergie et les modèles d'émissions de gaz à effet de serre qui en résultent (par exemple Dodson et Sipe, 2006).

2.3 Tendances environnementales et incidences sur les transports intérieurs

Le secteur des transports est essentiel à de nombreuses fonctions économiques et sociales. En même temps, l'infrastructure et les services de transport pèsent lourdement sur l'environnement à différentes échelles de temps et d'espace. Les transports peuvent même conditionner les changements climatiques au niveau mondial par le biais de leurs émissions importantes (voir ci-après), comme ils peuvent subir les effets de la variabilité et des changements climatiques (voir également le chapitre 7).

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

La variabilité et les changements du climat à l'échelle mondiale sont déterminés par les flux de chaleur entrants et sortants de la planète ainsi que par sa dynamique de stockage dans les divers constituants du système terrestre. Il existe à présent des éléments de preuve suffisants pour laisser entrevoir une tendance à la hausse de la température à long terme, les moyennes mondiales de celle de l'air ayant augmenté d'environ 0,8 °C depuis les années 1850 et celle de la couche de l'océan, jusqu'à une profondeur de 75 mètres, de 0,11 °C par décennie ces quarante dernières années (GIEC, 2013). On prévoit des hausses de la température atmosphérique de 1,0 à 3,7 °C pour 2100, selon le scénario retenu. On a observé également des modifications en matière de précipitations, mais de manière plus complexe, certaines régions devenant plus humides et d'autres plus sèches ; de telles tendances devraient demeurer stables ou leur rythme devrait même s'accroître à l'avenir (GIEC, 2013). Un des effets secondaires les plus destructeurs des hausses de la température est la montée du niveau moyen des mers, due à la dilatation thermique des océans, à la fonte des inlandsis du Groenland et de l'Antarctique ainsi que des glaciers et des calottes glaciaires, à l'ajustement isostatique et aux changements dans les réserves d'eau terrestre (Hanne *et al.*, 2013). Depuis les années 1860, le niveau des mers s'est élevé d'environ 0,2 m, les informations satellitaires mettant en évidence une augmentation progressive du taux (jusqu'à 3,1 mm/an) depuis les années 1990 (Church et White, 2011).

Les modifications des conditions climatiques moyennes peuvent aussi entraîner des fluctuations dans la fréquence, l'intensité, la couverture spatiale, la durée et la survenue des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes, qui peuvent à leur tour modifier la distribution des futures conditions climatiques. Les phénomènes climatiques extrêmes – par exemple, les orages et les ondes de tempête, les inondations, les sécheresses et les vagues de chaleur – ainsi que les changements des modèles de certains systèmes climatiques tels que les moussons (SREX, 2012) peuvent avoir des incidences plus graves sur les transports que les modifications des variables moyennes, lorsque leur intensification concerne des zones plus réduites sur une période limitée. Une des tendances les plus manifestes semble être la fréquence et l'intensité accrues des fortes pluies. D'après les modèles climatiques, cette tendance devrait se confirmer ; par exemple, les pluies (les plus fortes) s'abattant en Amérique du Nord tous les vingt ans devraient survenir avec une fréquence de quatre à quinze ans d'ici à 2100, selon l'endroit (Karl *et al.*, 2009). Les crues des rivières semblent aussi présenter des risques importants et plusieurs éléments de preuve laissent entrevoir des augmentations de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur – c'est-à-dire de longues périodes anormalement chaudes –, ainsi que de graves sécheresses dans certaines régions (AEE, 2012 ; CEE, 2013).

Les changements énumérés ci-dessus peuvent avoir de lourdes conséquences pour les infrastructures, les centres et les services de transport. Les inondations côtières auront des incidences importantes sur les infrastructures de transport côtier car elles les rendront inutilisables pendant la durée de l'inondation et occasionneront des dommages considérables aux terminaux, installations intermodales, centres de fret, cargaisons, zones de stockage et infrastructures énergétiques (Brown *et al.*, 2014), ce qui, par conséquent, perturbera les chaînes d'approvisionnement intermodales et la connectivité de transport pendant de plus longues périodes. Nœuds essentiels des réseaux de transport international pour les liens avec les chaînes d'approvisionnement internationales, les ports seront particulièrement touchés, à cause essentiellement de la grande longévité de leurs infrastructures principales, de l'exposition de leur situation côtière et/ou dans des estuaires, et de leur dépendance à l'égard des échanges ainsi que des transports maritimes et intérieurs, qui sont aussi vulnérables aux changements climatiques (Becker *et al.*, 2013).

Les changements des caractéristiques des précipitations pourront entraîner des modifications du débit des cours d'eau qui sont susceptibles d'avoir une incidence sur les routes, les voies ferrées ainsi que les terminaux ferroviaires et routiers. Des dommages directs surviendront probablement pendant un événement donné, qui nécessiteront des interventions d'urgence et nuiront à l'intégrité des structures et à l'entretien des routes, des voies ferrées, des ponts, des tunnels, des systèmes de drainage et des systèmes de télécommunication et de gestion de la circulation. Les augmentations du nombre de cas de fortes précipitations et d'inondations

multiplieront les accidents liés aux dommages causés aux véhicules, routes et voies ferrées ainsi qu'à la mauvaise visibilité, outre les retards et les perturbations du trafic à enregistrer. Les voies navigables pourront être exposées à la suspension de la navigation, à l'envasement, à des changements de morphologie des cours d'eau et à des dommages causés aux berges et aux aménagements de protection contre les inondations. Des vents extrêmement violents pourront endommager les voies ferrées sur les côtes et dans les estuaires, détruire les récoltes, mettre à rude épreuve les installations industrielles et, donc, toucher indirectement le secteur des transports, endommager l'infrastructure routière et ferroviaire (à cause, par exemple, des débris transportés par le vent) et peser lourdement sur les activités routières et ferroviaires. Les vagues de chaleur pourront aussi avoir une forte incidence sur les infrastructures et services de transport, en exerçant une pression sur l'approvisionnement en eau, le stockage des aliments et les systèmes énergétiques, en endommageant les chaussées, en déformant les voies ferrées et en desséchant les travaux de terrassement, ainsi qu'en provoquant d'importants retards liés aux limitations de vitesse (CEE, 2013).

On estime que l'une des causes principales des changements climatiques observés est l'accroissement des concentrations de gaz à effet de serre (GES), par exemple la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et l'oxyde nitreux (N_2O), qui absorbent la chaleur renvoyée depuis la surface de la Terre et qui, par conséquent, augmentent le stockage de chaleur de la Terre (GIEC, 2013). Depuis la révolution industrielle, les concentrations de GES dans l'atmosphère ont constamment augmenté – et sont désormais plus élevées qu'elles ne l'ont jamais été depuis quelques millions d'années. Par exemple, au début du mois de mai 2013, la concentration de CO_2 a dépassé pour la première fois le seuil des 400 ppm (parties par million) depuis, probablement, la période chaude du milieu du Pliocène (soit 3,3 à 3,0 millions d'années avant notre ère) (GIEC, 2013). Les changements climatiques peuvent s'amplifier sous l'effet de plus fortes actions en retour – des processus liés aux changements climatiques et susceptibles d'entraîner une aggravation du réchauffement mondial. Par exemple, des réservoirs de carbone auparavant inertes (par exemple, les tourbières tropicales et les grands stocks de CH_4 du permafrost de l'Arctique) peuvent être activés par une hausse des températures et libérer davantage de CO_2 et/ou de CH_4 dans l'atmosphère. La réduction rapide de l'étendue de la banquise de l'océan Arctique, en particulier durant l'été, pourra aussi modifier le climat car la glace de mer, contrairement à l'eau de mer, renvoie dans l'atmosphère la plus grande partie du rayonnement solaire entrant ; un océan Arctique sans glace absorbera davantage de rayonnement solaire, aggravera le réchauffement de la planète et augmentera les risques de « basculement » (Lenton *et al.*, 2008 ; SREX, 2012 ; GIEC, 2013 ; Lenton, 2013).

Le secteur des transports est l'un de ceux qui contribuent le plus aux émissions de CO_2 et qui consomment le plus d'énergie. Il est donc nécessaire pour évaluer la durabilité du secteur des transports d'évaluer ses tendances et prévisions en matière d'émissions de carbone et d'utilisation de l'énergie.

2.3.1 Tendances régionales et mondiales en matière d'émissions de dioxyde de carbone

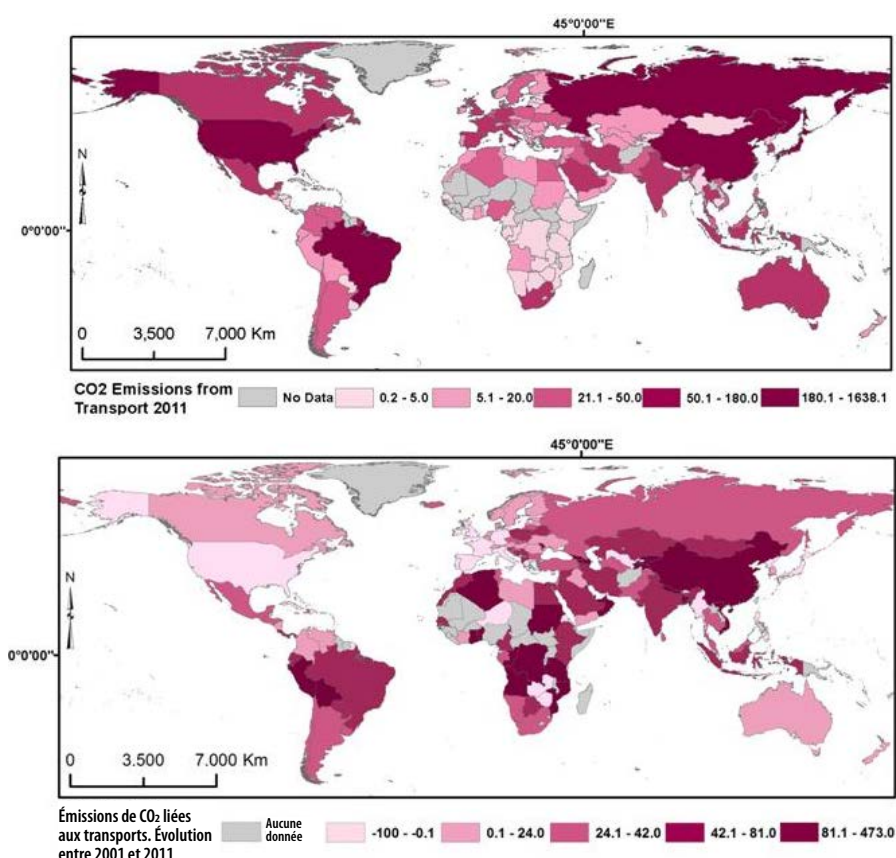
L'essor du commerce mondial dû aux changements (notamment à la fragmentation) des modes de production s'est traduit par des hausses des émissions mondiales de CO_2 car le secteur des transports en constitue une source importante ; les échanges internationaux de marchandises engendrent des émissions qui sont, en moyenne, 50 % supérieures à celles générées par les marchandises commercialisées localement (Nations Unies, 2013). L'expansion et les changements des modes de consommation dans les pays émergents devraient accentuer les défis environnementaux déjà importants qui, à l'origine, ont été imposés par les modes de consommation non durables des pays développés (DAES, 2013).

À l'heure actuelle, les émissions de CO_2 liées aux transports font apparaître des écarts géographiques importants. Les émissions les plus importantes sont observées aux États-Unis d'Amérique, en Fédération de Russie, en Chine, au Japon et au Brésil, alors que l'Europe

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

occidentale, l'Australie et l'Inde connaissent également des émissions élevées dues aux transports (figure 2.12 a)). Comparativement, l'Afrique et l'Asie centrale se caractérisent par de faibles émissions générées par les transports. L'augmentation d'émissions de CO₂ la plus rapide est enregistrée en Chine et dans certains pays africains, en Europe de l'Est, en Inde et dans la partie occidentale de l'Amérique latine (figure 2.12 b)). Dans la région de la CEE, les émissions de CO₂ liées aux transports ont augmenté de 23 % au cours de la période 1990-2008, mais de manière très variable ; dans plusieurs États membres, les émissions ont plus que doublé, alors que dans d'autres, elles ont baissé comme, par exemple, en Allemagne (CEE, 2012).

Figure 2.12 a) Émissions de CO₂ (en millions de tonnes métriques) liées aux transports (2011)
b) Évolution des émissions de CO₂ sur la période 2001-2011
 (Voir aussi le tableau A.1 en annexe)



Source : Banque mondiale.

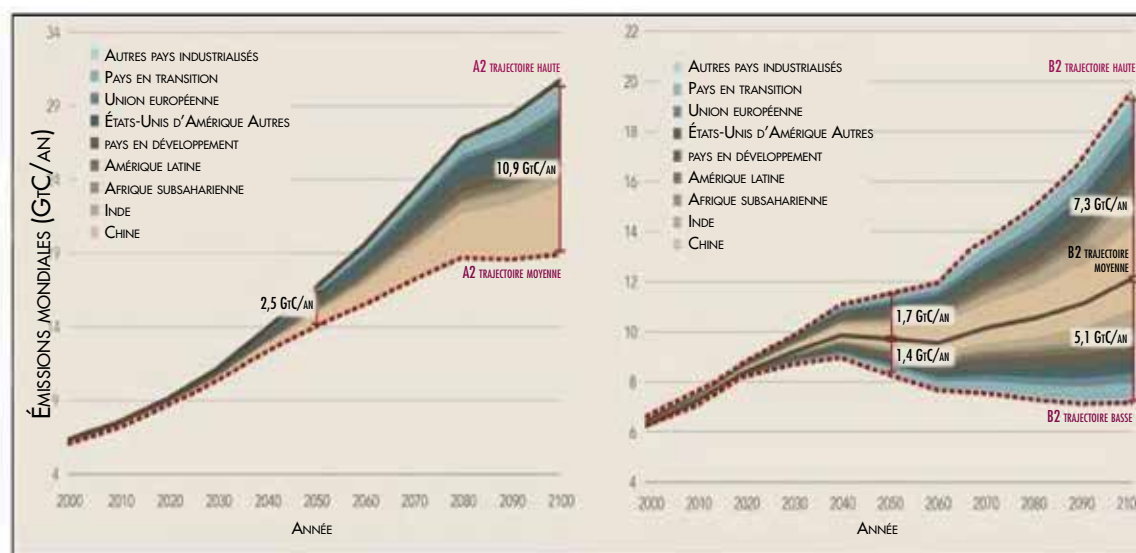
Note : Ces informations renvoient aux émissions dues à la combustion de carburants liée à toutes les activités de transport, indépendamment du mode retenu (excepté pour les soutes maritimes internationales et l'aviation internationale). Elles incluent l'aviation et la navigation intérieures ainsi que le transport par route, rail et conduite, et correspondent à la catégorie sources/puits 1 A 3 du GIEC.

L'analyse des données historiques donne à penser que la croissance démographique est l'un des grands moteurs de l'augmentation des émissions de carbone depuis plusieurs décennies, en raison de l'urbanisation, du vieillissement et des changements importants ayant marqué la taille des ménages. Selon un récent modèle s'appuyant sur des prévisions futures (O'Neill *et al.*, 2010), l'évolution de la composition de la population peut exercer une influence considérable sur les émissions de carbone dans certaines régions, nonobstant les effets des changements intervenus dans la taille de la population. On a fait observer que le vieillissement, dont l'influence peut se faire sentir sur l'offre de main-d'œuvre et la productivité, pourrait réduire jusqu'à 20 % les émissions à long terme, notamment dans les pays industrialisés – alors que l'urbanisation pourrait augmenter les émissions de plus de 25 %, notamment dans les régions en développement.

Toutefois, d'autres études donnent à penser que la vie urbaine, plus propice en général à l'efficacité énergétique et des transports, pourrait en fait se traduire par une diminution des émissions de carbone (Dodman, 2009 ; Clark, 2013).

O'Neill *et al.* (2010) avancent par ailleurs que si la population devait suivre la trajectoire basse plutôt que la trajectoire moyenne dans le scénario B2 du rapport spécial sur les scénarios d'émission (RSSE) (figure 2.13), les émissions pourraient considérablement diminuer, avec des réductions à l'échelle mondiale de l'ordre de 1,4 GtC/an (gigatonne de carbone) en 2050 et de 5,1 GtC/an en 2100 selon les prévisions. Mais, si la croissance de la population devait au contraire suivre la trajectoire haute, les émissions mondiales augmenteraient de 1,7 GtC/an en 2050 et de 7,3 GtC/an en 2100. Au niveau régional, les pays en développement devraient connaître les changements les plus importants, même si la part des pays industrialisés ne sera pas non plus négligeable ; une évolution positive de la croissance démographique américaine aura un effet important sur les émissions de carbone, malgré son faible rôle quant à la croissance de la population mondiale, en raison des émissions par habitant relativement fortes dans le scénario B2. Pour le scénario A2 du RSSE du GIEC, les prévisions à l'échelle mondiale sont encore plus élevées en termes absolus (figure 2.12).

Figure 2.13 Prévisions relatives aux totaux mondiaux et aux différences régionales en matière d'émissions de CO₂ (En GtC par an)



Source : O'Neill *et al.*, 2010.

Note : Lignes continues : totaux mondiaux ; bandes de couleur : différences régionales.

Les bandes de couleur indiquent la contribution de chacune des régions à la différence entre les scénarios mondiaux. Les lignes continues correspondent aux émissions du scénario de base et les lignes pointillées à celles observées suivant des variantes relatives à d'autres hypothèses démographiques. Tous les scénarios incluent les effets des changements intervenus dans la composition de la population selon l'âge et la taille du ménage ainsi que l'urbanisation. Les hypothèses économiques et technologiques se fondent sur les scénarios A2 (gauche) et B2 (droite) du GIEC.

2.3.2 Tendances régionales et mondiales de la consommation énergétique

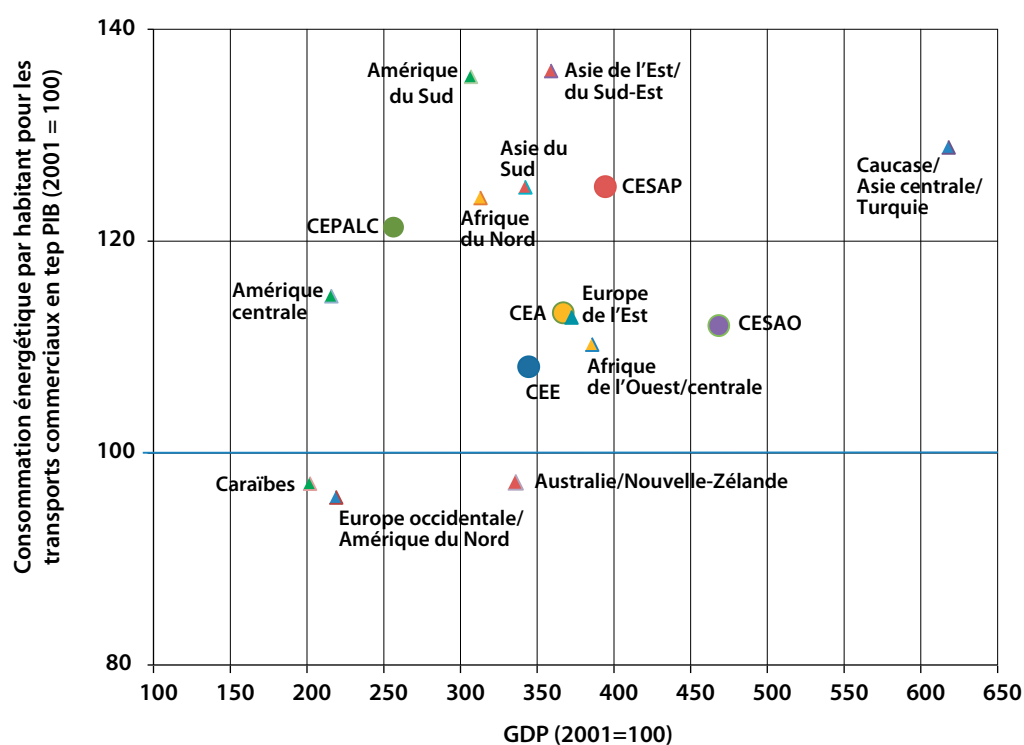
Le secteur des transports représente une part très importante de la consommation finale d'énergie, soit près de 26 % du total de la consommation mondiale d'énergie et 55 % du total de la consommation de combustibles liquides en 2010 (EIA, 2013). Au cours de la période 2001-2011, la consommation énergétique a augmenté dans la plupart des pays, à quelques exceptions

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

près. Une comparaison entre l'évolution de la consommation énergétique et le PIB (nominal) (figure 2.14) met en évidence que la croissance de la première a été plus lente que celle du PIB nominal, certaines régions affichant une baisse réelle de la consommation énergétique (un « découplage » complet entre consommation d'énergie et croissance économique) durant cette période.

La consommation énergétique devrait s'accroître considérablement au cours des prochaines décennies (EIA, 2013). L'évolution de la consommation d'énergie déterminera la durabilité du secteur des transports. Selon les prévisions, les prix du pétrole devraient demeurer élevés au cours des prochaines décennies²⁰, sous l'effet de la diminution des ressources pétrolières et d'une forte hausse de la demande des carburants de transport, en particulier dans les pays émergents situés hors de la zone OCDE²¹ (figure 2.14). Dans ces pays, la croissance des revenus et la demande de mobilité personnelle (c'est-à-dire en matière de motorisation privée), associées à une urbanisation rapide, devraient entraîner une forte croissance de la consommation énergétique du secteur des transports, en particulier si, contrairement aux projections antérieures, les prix du pétrole restent faibles.

Figure 2.14 Évolution de la consommation énergétique par habitant pour les transports commerciaux dans différentes régions, 2001-2011
(En tonne équivalent pétrole (tep))



Source : Banque mondiale, <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>.

Note : Le présent tableau indique la consommation d'énergie primaire, avant transformation en vue de la consommation d'énergie finale (production locale plus importations et exploitation de stocks, moins les exportations et les carburants fournis aux navires et aux avions effectuant des transports internationaux).

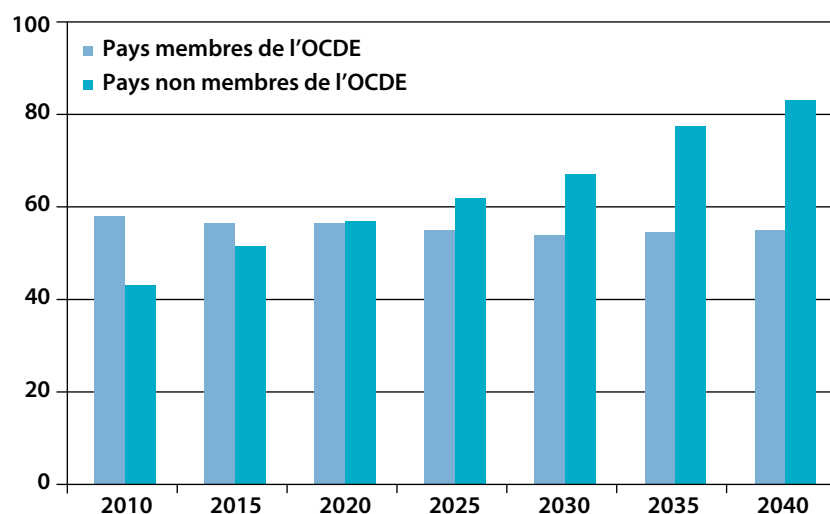
²⁰ Toutefois, la consommation de pétrole, comme les prix du pétrole en témoignent, peut aussi se révéler instable en fonction du cycle économique et de la situation géopolitique. Par exemple, le prix du pétrole brut (par baril) à la mi-janvier 2015 était de 50 % inférieur à celui de janvier 2014. Voir : www.nasdaq.com/markets/crude-oil.aspx?timeframe=1y.

²¹ Les pays membres de l'OCDE sont les suivants (au 1er septembre 2012) : Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Chili, Corée, Danemark, Estonie, Espagne, États-Unis d'Amérique, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Islande, Irlande, Israël, Italie, Japon, Luxembourg, Mexique, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède, Suisse et Turquie.

Selon des projections récentes (EIA, 2013), la consommation énergétique dans les transports hors de la zone OCDE augmentera de 2,2 % par an au cours de la période 2010-2040. La Chine sera le premier moteur de cette croissance mondiale prévue en matière de demande de carburants de transport car sa consommation devrait plus que tripler, passant de 8 quadrillions de Btu²² en 2010 à 26 en 2040, soit une consommation énergétique qui sera analogue à celle des États-Unis d'Amérique (EIA, 2013). La croissance projetée de la demande énergétique dans le secteur considéré exigera d'accroître l'adoption de combustibles utilisant des sources d'énergie renouvelables et de solutions innovantes en vue de leur application concurrentielle.

Une étude récente (Gujba *et al.*, 2013) ayant pour objet les effets sur le cycle de vie et les coûts du secteur du transport de passagers au Nigéria au cours de la période 2003-2030 a montré que, dans le scénario du maintien du statu quo, les effets environnementaux sur le cycle de vie seront deux fois plus importants, malgré une hausse prévue de l'efficacité des carburants/véhicules de l'ordre de 35 % ; parallèlement, les coûts des carburants au niveau sectoriel auront triplé, passant de 3,4 milliards de dollars des États-Unis par an en 2003 à 9,7 milliards de dollars des États-Unis en 2030. Le développement de l'utilisation des transports publics (autobus) pourrait réduire les effets sur l'environnement de 15 à 20 % et les coûts des carburants de 25 à 30 % par rapport au scénario du maintien du statu quo, alors qu'une forte croissance économique, associée à une augmentation du nombre de propriétaires de véhicules et de la motorisation privée ainsi qu'à une moindre utilisation des transports publics, accroîtrait les effets sur l'environnement et les coûts des carburants de 16 et 26 %, respectivement.

Figure 2.15 Prévisions de l'évolution à l'échelle mondiale de la consommation énergétique du secteur des transports dans les pays membres de l'OCDE et les pays non membres de l'OCDE (2010-2040) (En quadrillion de Btu)



Source : EIA, 2013.

Les prix élevés du pétrole de même que la crise financière de 2008-2009 ont pesé plus lourdement sur les pays membres de l'OCDE que sur les pays non membres de l'OCDE. La consommation énergétique du secteur des transports dans les pays membres de l'OCDE a connu une première baisse de 2 % en 2008, puis une autre de 3,1 % en 2009, avant une reprise en 2010 (avec une croissance d'environ 0,8 %). Le ralentissement des croissances économique et démographique devrait entraîner une faible croissance de la demande d'énergie dans le secteur des transports dans les pays membres de l'OCDE, à court et à moyen terme. De plus, la demande de carburants de transport dans les pays membres de l'OCDE sera contenue grâce aux politiques

²² Un quadrillion (1 x 10¹⁵) de Btu (unité thermique britannique) équivaut à environ 180 136 000 bep (barils d'équivalent pétrole).

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

visant à développer dans des proportions importantes l'efficacité énergétique dans le secteur des transports. Selon des études récentes, au cours de la période 2010-2040, la consommation énergétique du secteur des transports dans les pays membres de l'OCDE baissera en moyenne de 0,1 % par an. En revanche, à l'échelle mondiale, la consommation énergétique du secteur des transports devrait augmenter de 1,1 % par an car elle sera soutenue par la forte croissance des transports projetée pour les pays non membres de l'OCDE – dans ces pays, la consommation énergétique du secteur des transports connaîtra une hausse d'environ 2,3 % par an (EIA, 2013).

Dans la région de la CEE, la consommation de carburants liquides par habitant dans le secteur des transports a augmenté de 12 % au cours de la période 1993-2008. La consommation a culminé en 2007, la consommation par habitant atteignant alors 0,965 tep. En 2008, le Luxembourg et les États-Unis d'Amérique étaient les deux plus grands consommateurs par habitant, alors que le Tadjikistan arrivait en dernière position (CEE, 2012).

Dans la région de la CEPALC, la demande énergétique du secteur des transports a représenté 27 %, 31 % et 35 % de l'approvisionnement total (en moyennes simples non pondérées) en 1990, 2000 et 2010 respectivement, et ce secteur était en général le seul grand consommateur d'énergie. Son poids relatif dans la structure de la consommation énergétique dépend, d'une part, de la configuration de la demande énergétique propre au secteur des transports, de son niveau d'activité, des modes de transport utilisés, de la taille du parc des véhicules, etc., et, d'autre part, du poids relatif d'autres secteurs, en particulier des secteurs industriel et de la production d'électricité, qui sont tout autant de grands consommateurs d'énergie dans certains pays (Kreuzer et Wilmsmeier, éd., 2014).

Les pays d'Amérique latine peuvent être subdivisés en trois groupes : a) les pays à faible consommation, qui présentent différents modèles, mais dans lesquels, à l'exception de la République dominicaine, le secteur des transports a sensiblement augmenté son niveau de consommation énergétique ; b) les pays à consommation intermédiaire (avec des niveaux de consommation entre 2 000 et 20 000 ktep en 2010), dans lesquels les niveaux de consommation se sont aussi accrus, mais moins fortement (Chili, Colombie, Équateur, Guatemala, Pérou et République bolivienne du Venezuela) ; et c) les pays à forte consommation, dans lesquels la consommation d'énergie du secteur a grimpé (Brésil et Mexique) (Kreuzer et Wilmsmeier, éd., 2014). Les intensités absolues et relatives de la consommation d'énergie par le secteur des transports dans les pays d'Amérique latine sont déterminées par les facteurs exogènes des niveaux de l'activité économique, des niveaux de revenus et de la croissance démographique, et par les facteurs propres au secteur que sont la répartition des modes de transport et leur efficacité au sens large – à savoir, entre autres, les technologies intégrées à l'équipement utilisé, le niveau d'utilisation (les facteurs de charge) et l'état du système ferroviaire. Les principaux problèmes rencontrés par l'Amérique latine et les Caraïbes sont liés à l'élargissement rapide du parc de véhicules, en particulier des véhicules utilisés pour le transport personnel, alors que le réseau routier n'a pas suivi le rythme de cette expansion qui a fait de la mobilité un défi ainsi qu'une priorité majeure en matière de confort, temps de transit et pollution atmosphérique pour les municipalités de nombreuses villes. Tel est particulièrement le cas en Amérique latine. Une autre tendance manifeste en Amérique latine est la consommation croissante de gazole par les automobiles, en raison surtout de son prix qui est en général inférieur à celui de l'essence et du fait de l'utilisation accrue de véhicules tout terrain de loisir, dont la plupart ont des moteurs alimentés au gazole.

La consommation totale d'essence et de gazole dans les transports routiers en 2012 a atteint dans la région de la CESA0 près de 391 millions de tonnes d'équivalent pétrole. Même si les proportions varient à l'échelle nationale, le secteur des transports représente 30 % de la consommation régionale totale de carburant. La consommation de carburant dans le secteur des transports équivaut à au moins 50 % de la consommation totale en Iraq, alors qu'à l'autre bout du spectre, elle compte pour 19 % en Oman et dans les Émirats arabes unis. Le secteur des transports dans la région de la CESA0 est tributaire du pétrole et des produits pétroliers qui constituent sa principale source d'énergie. C'est pourquoi le pétrole et ses produits dérivés ont

fourni 98,4 % de l'énergie consommée dans le secteur des transports en 2011²³. La consommation de gaz naturel dans ce secteur représente une petite fraction, soit 1,6 % (2011) du bouquet énergétique total. Le total des émissions de GES associées au secteur des transports s'élève à 22 % du total des émissions de CO₂, dont 85 % sont imputables aux transports intérieurs²⁴.

2.4 Défis

À court et à moyen terme, le secteur des transports sera confronté à des défis importants. La poursuite des tendances actuelles de la croissance économique, qui a été constamment plus forte dans les pays en développement que dans le monde développé, va probablement peser sur les modèles de transport, en particulier si de telles tendances s'accompagnent d'augmentations des volumes et modèles de consommation dans les pays en développement. Cependant, les inégalités de revenu croissantes pourraient également influencer sur la demande/la consommation et, donc, sur le secteur des transports. De plus, les modifications que connaîtra la population mondiale en termes de taille, de structure par âge et de taille des ménages, ainsi qu'une urbanisation croissante, pourraient avoir des incidences importantes sur les transports intérieurs, dans la mesure où ces changements risquent aussi d'avoir des effets sur les modèles et les volumes de transport. Par exemple, l'augmentation des déplacements sur route (ou autoroutiers) dans les pays européens devrait être lente en raison des modifications de la structure de la population par âge : à mesure que l'âge moyen augmente, le nombre de détenteurs du permis de conduire et le volume moyen de déplacements autoroutiers par habitant va probablement baisser dans les zones où les taux de motorisation sont déjà élevés. Parallèlement, la dynamique de la croissance économique et les changements démographiques caractérisant les pays en développement risquent d'accroître les incertitudes quant au développement à long terme du secteur des transports, en raison d'une plus grande flexibilité en matière d'investissements de capitaux et du développement connexe de l'infrastructure/des services.

Au cours des prochaines décennies, le lien entre transport, énergie et émissions de carbone continuera à poser des défis au secteur des transports. La demande énergétique du secteur des transports devrait s'accroître au cours des prochaines décennies étant donné le développement de la motorisation privée des pays non membres de l'OCDE et le transport de marchandises croissant des pays en développement et des pays développés (EIA, 2013). En même temps, l'amélioration de l'efficacité énergétique devrait modérer la demande énergétique future dans le secteur des transports des pays membres de l'OCDE. L'adoption de normes plus strictes en matière d'économie de carburant (Commission européenne, 2012a) ralentira probablement la croissance de la consommation énergétique du secteur des transports dans les pays développés, comme pourraient le faire certains instruments financiers ciblés. Par exemple, de nombreux pays européens ont augmenté les taxes sur la consommation de carburant des véhicules motorisés afin d'encourager l'économie de carburant. Même si de telles taxes sont très variables, le gazole bénéficie très souvent d'un traitement plus favorable et son efficacité est en général de 20 à 30 % supérieure à celle de l'essence pour des véhicules équivalents (voir également le chapitre 7).

D'autre part, les individus et les ménages disposant de niveaux de revenus différents n'utilisent pas l'énergie ni leurs revenus de la même manière ; cette différence accroît d'autant plus les inégalités sociales. Il semble que l'inégalité des revenus entrave aussi l'utilisation des nouvelles technologies (par exemple, les véhicules électriques) et puisse donc constituer un obstacle à l'utilisation durable de l'énergie (Andrich *et al.*, 2013).

²³ www.iea.org/statistics/statisticsearch/report/?country=Oman&product=balances&year=2011.

²⁴ Environnement 2007 – Conférence internationale sur les sources d'énergie renouvelables intégrées dans les régions arides, 28 janvier-1er février 2007, Abu Dhabi.

2. Tendances générales déterminant la croissance et la demande en matière de transports

Selon certains, la réponse à la demande mondiale en matière d'approvisionnement en pétrole ne sera assurée que jusqu'au moment où la production pétrolière culminera dans le monde ; il pourrait s'ensuivre à l'échelle planétaire une pénurie énergétique, qu'il faudrait combler au moyen de sources d'énergie non conventionnelles et renouvelables (Salameh, 2003) et/ou par une réduction de la demande. S'agissant des transports, il est toujours possible de poursuivre la recherche et le développement afin d'améliorer encore l'efficacité énergétique des voitures. Une étude récente (Daly et Ó Gallachóir, 2012) a modélisé l'évolution du parc automobile, des politiques et des mesures futures étant donné la demande énergétique du secteur des transports en Irlande jusqu'en 2030. Les politiques et les mesures modélisées se sont appuyées sur certains objectifs quant au déploiement des véhicules électriques et au gaz naturel comprimé, une réglementation au niveau de l'Union européenne (UE) sur l'amélioration de l'efficacité des véhicules et la mise en œuvre d'obligations nationales en matière de biocarburants, ainsi que l'encouragement au changement de mode de transport et la réduction des exigences de déplacement. Les résultats obtenus ont fait apparaître une possible amélioration de 32 % de l'efficacité du parc automobile et une réduction de 22 % des émissions de CO₂ des voitures particulières par rapport aux niveaux de 2009, ainsi qu'une part des énergies renouvelables dans le transport routier et ferroviaire équivalant à 7,8 %.

Il est à noter que des objectifs de décarbonisation ont déjà été fixés dans certains domaines. Par exemple, la Feuille de route de l'UE à l'horizon 2050 se donne pour objectif de réduire de 80 % les émissions de GES d'ici à 2050. La simulation d'autres moyens de procéder à la décarbonisation dans l'UE, compte tenu des contraintes technologiques et des retards enregistrés par les politiques sur le climat (Capros *et al.*, 2014), a montré : a) que l'objectif poursuivi par l'UE d'une réduction des émissions est réalisable dans le cadre des options technologiques connues à ce jour et à un faible coût (inférieur à 1 % du PIB durant la période 2015-2050) ; et b) que le retard accusé par les mesures de réduction des émissions jusqu'en 2030 aura des répercussions négatives considérables sur le coût des systèmes énergétiques.

Il est urgent de dissocier les émissions de carbone des activités de transport. Cette dissociation peut être opérée, par exemple, en adoptant d'autres options de transport dans les zones urbaines. Cela dit, une grande incertitude demeure quant à l'efficacité des politiques futures visant à réorienter la demande en transport – l'efficacité des politiques de promotion des nouvelles technologies d'efficacité énergétique et leur mise en pratique en temps utile, l'introduction de véhicules fonctionnant avec des carburants de substitution et une planification plus efficace de l'utilisation des terres. Enfin, la durabilité du secteur des transports dépendra aussi de sa capacité d'adaptation aux changements climatiques prévus et de sa résilience aux phénomènes climatiques extrêmes (CEE, 2013).

Il convient de noter que les changements climatiques et la sécurité énergétique sont deux des grandes questions mondiales de politique générale de notre époque. Par ailleurs, même si le secteur des transports est un consommateur d'énergie important puisqu'il représente environ 55 % de la consommation totale de carburant liquide (EIA, 2013), c'est aussi le secteur dans lequel la réduction des émissions s'est révélée la plus délicate. Pour faire de sérieux progrès à l'avenir, des mesures devront être prises à tous les niveaux de responsabilité, au niveau tant local qu'international. Il s'agit là d'un exercice difficile car la gouvernance des transports est déjà particulièrement ardue étant donné les variations dans les structures de gouvernance officielle aux deux niveaux et dans la gestion des modes de transport entre les pays et les régions (Mardsen et Rye, 2010).



3. Accessibilité

En matière de transports, on entend par accessibilité le fait pour les personnes de pouvoir avoir accès aux marchandises, services, activités et destinations à partir d'un lieu donné, en utilisant le système de transport disponible. L'accessibilité varie en fonction de nombreux éléments, dont les besoins et les capacités des personnes en matière de transports, la qualité des options de transport, la connectivité des divers liens et modes, l'aménagement du territoire et la qualité/les coûts des solutions de rechange (Litman, 2012). L'accessibilité des transports a des effets considérables sur l'économie et le développement humain dans la mesure où une meilleure accessibilité aux transports peut faciliter la réalisation de nombreux objectifs économiques, sociaux et environnementaux.

Ce chapitre fournira un aperçu des indicateurs pertinents en matière d'accessibilité des transports d'un point de vue mondial, régional et national, en définissant l'accessibilité actuelle des transports pour les individus et les ménages, ainsi qu'en matière d'accès aux marchés internationaux. Ces indicateurs permettent de recenser et de déterminer les obstacles à l'accessibilité des transports, obstacles dont une sélection est présentée dans la deuxième partie du chapitre avec des exemples des pratiques optimales mises en œuvre pour surmonter ceux qui se présentent aux niveaux régional et national.

3.1 Accessibilité des transports : individus et ménages

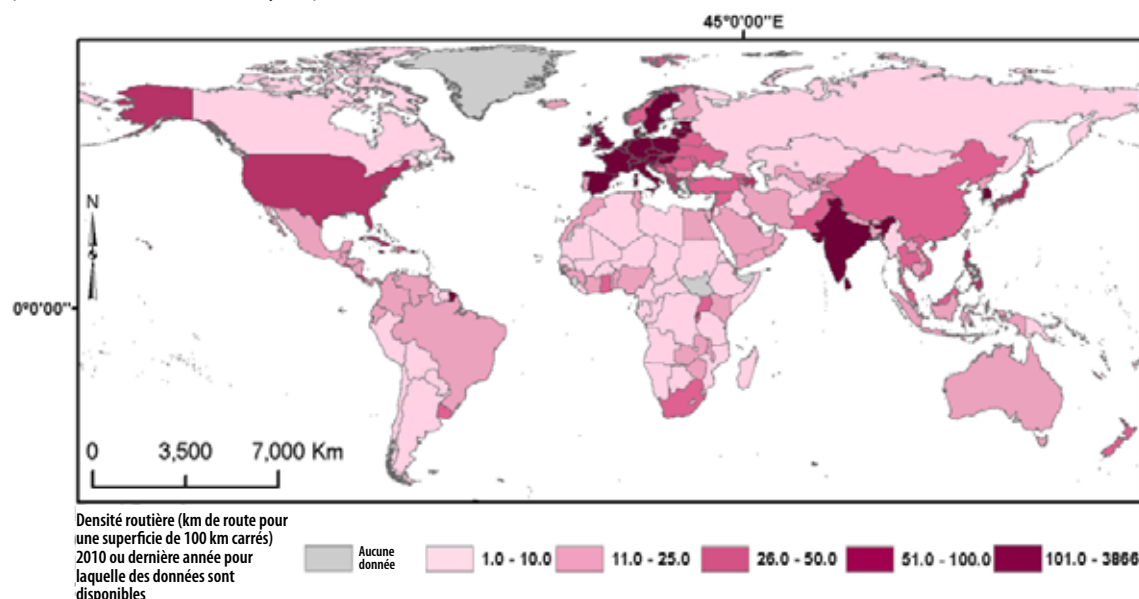
Dans le domaine des transports intérieurs, il est possible de mesurer l'accessibilité des individus et des ménages sur la base de plusieurs indicateurs, dont la densité de l'infrastructure de transport, l'intégration des systèmes de transport et d'utilisation des sols, le niveau de développement urbain et les besoins, choix et habitudes individuels en termes de déplacement (Morris *et al.*, 1979). Il n'existe pas une manière unique de mesurer l'accessibilité car des choix de planification différents exigent des méthodes différentes pour prendre en compte des échelles, modes et points de vue d'utilisateurs différents. Par exemple, la planification des transports de proximité requiert une analyse de « marchabilité », alors que la planification des transports régionaux doit s'appuyer sur une analyse complète des solutions offertes en matière de déplacement en voiture particulière, bus ou autocar et en train. De plus, la mesure de l'accessibilité dépend également du revenu ; l'accessibilité devrait être appréciée de manière différente pour les populations à faible revenu et les personnes plus riches ou se déplaçant pour affaires.

Accessibilité nationale ⇒ Haute mobilité ⇒ Accès à l'éducation, à la nourriture, à la santé et à l'emploi ⇒ Inclusion sociale, développement économique individuel et inégalités réduites	
Principaux problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • L'accessibilité rurale est un problème dans toutes les régions ; • La rapidité de l'urbanisation au niveau mondial exige une nouvelle conception des conditions de mobilité urbaine ; • L'accès insuffisant aux transports publics dans de nombreuses zones urbaines ; • Il est souvent impossible ou dangereux de se déplacer à pied ou à bicyclette étant donné l'absence de trottoirs ou de pistes cyclables aménagés ; • La qualité de l'infrastructure de transport est insatisfaisante dans plusieurs pays ; • Les personnes à mobilité réduite ont besoin d'infrastructures aménagées ; • Les embouteillages sont un problème croissant en ville et en banlieue.
Rôle de l'ONU	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir des plateformes intergouvernementales en vue de partager les meilleures pratiques, telles que le Comité des transports intérieurs, le PPE-TSE ; • Promouvoir les instruments juridiques en vue de l'harmonisation multilatérale des classifications des infrastructures de transport pour la route, le rail, les voies navigables intérieures et le transport intermodal, tels que les accords AGR, ACG, AGTC et AGN ; • Fournir des informations statistiques et analytiques qui permettent aux gouvernements de déterminer et de gérer l'accessibilité des transports à l'échelon national ; • Aider à la promotion des transports publics et au renforcement des capacités.

3.1.1 Facteurs d'accessibilité

La plupart des fonctions sociales et économiques de la société ont besoin des transports et, par conséquent, l'accessibilité des transports est une condition préalable de la durabilité sociale et économique. L'amélioration de l'infrastructure des transports locaux, par exemple dans les zones rurales, peut accroître l'inclusion sociale des populations rurales ainsi que leur compétitivité et leur développement économique.

Figure 3.1 Densité du réseau routier par kilomètre de route/100 km² (2010 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles)



Source : Banque mondiale.

Les évaluations de l'accessibilité des transports nationaux sont des exercices complexes dans la mesure où l'accessibilité dépend de caractéristiques non seulement économiques, mais aussi géographiques et démographiques. Néanmoins, la densité de l'infrastructure du réseau de transport (figure 3.1), même s'il s'agit d'un indicateur simple, peut encore fournir une première évaluation de l'accessibilité des transports nationaux. Il est cependant important de reconnaître les limites de cet indicateur. La construction d'un plus grand nombre de routes et de voies ferrées est susceptible d'améliorer la densité du réseau, mais ne sera pas nécessairement la meilleure solution en matière d'accessibilité. Par exemple, les encombrements dans les zones urbaines peuvent donner lieu à une faible accessibilité des transports, malgré la grande densité des routes et du reste de l'infrastructure de transport.

À l'échelle mondiale, ce sont les pays développés qui se caractérisent par la plus forte densité routière (en km routier/100 km²), certains pays en voie d'industrialisation (comme la Chine) rattrapant vite leur retard. Toutefois, les données indiquent que la densité routière pourrait aussi mettre en évidence la superficie et la population du pays²⁵, sa physiographie et sa démographie (à preuve, par exemple, la densité routière relativement faible du Canada, de l'Australie, de la Norvège, de la Finlande et de la Fédération de Russie), ainsi que divers autres facteurs liés au développement social et économique. Il est intéressant de noter que même si un accroissement tendanciel de la densité routière avec l'indice de développement humain²⁶ (IDH) est perceptible

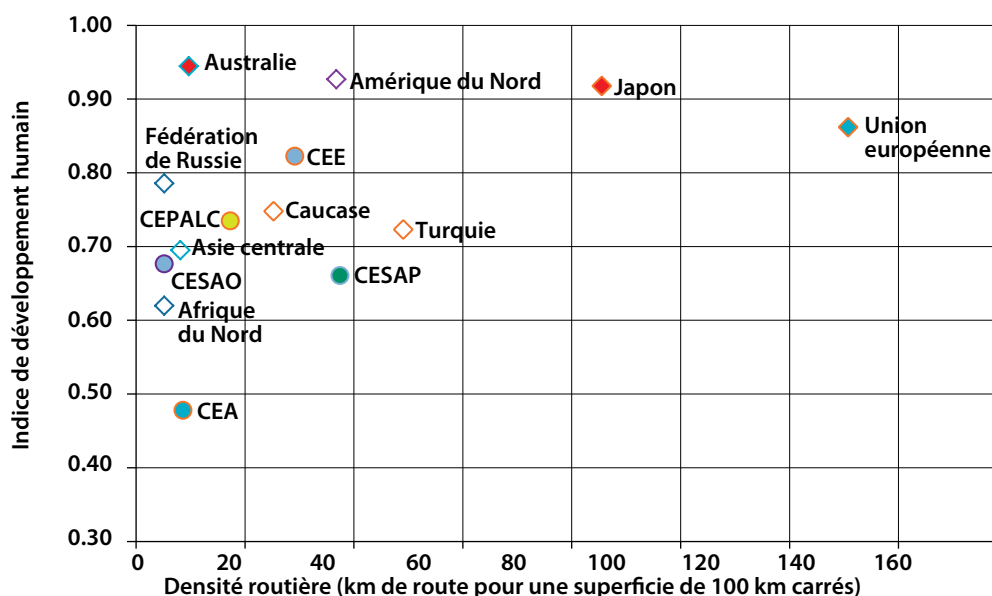
²⁵ Toutefois, selon certaines analyses statistiques (tableau A2), il n'existe de corrélation importante ni entre superficie et densité routière ni entre population et densité routière.

²⁶ L'indice de développement humain (IDH-PNUD) est un paramètre statistique composite qui fournit des informations sur les indicateurs d'espérance de vie, d'éducation et économiques des pays, et on l'utilise pour classer ces derniers selon des niveaux de développement humain. Il fixe pour chaque dimension une valeur minimale et une valeur maximale, appelées bornes, puis évalue la situation du pays par rapport à ces bornes (dont la valeur est comprise entre 0 et 1). On trouvera de plus amples informations à l'adresse suivante : <http://hdr.undp.org/en/statistics/hdi>.

3. Accessibilité

au niveau national (figure 3.2), il n'existe pas, cependant, de forte corrélation. Plusieurs pays affichant des IDH élevés connaissent des densités routières relativement faibles, ce qui semble indiquer l'influence marquée d'autres facteurs comme la physiographie et la démographie (par exemple au Canada, en Fédération de Russie et aux États-Unis d'Amérique).

Figure 3.2 Densité routière et Indice de développement humain de différents pays et régions



Source : IDH – <http://hdr.undp.org/en/content/table-1-human-development-index-and-its-components> ; Densité routière – <http://data.worldbank.org/indicator/IS.ROD.DNST.K2>.

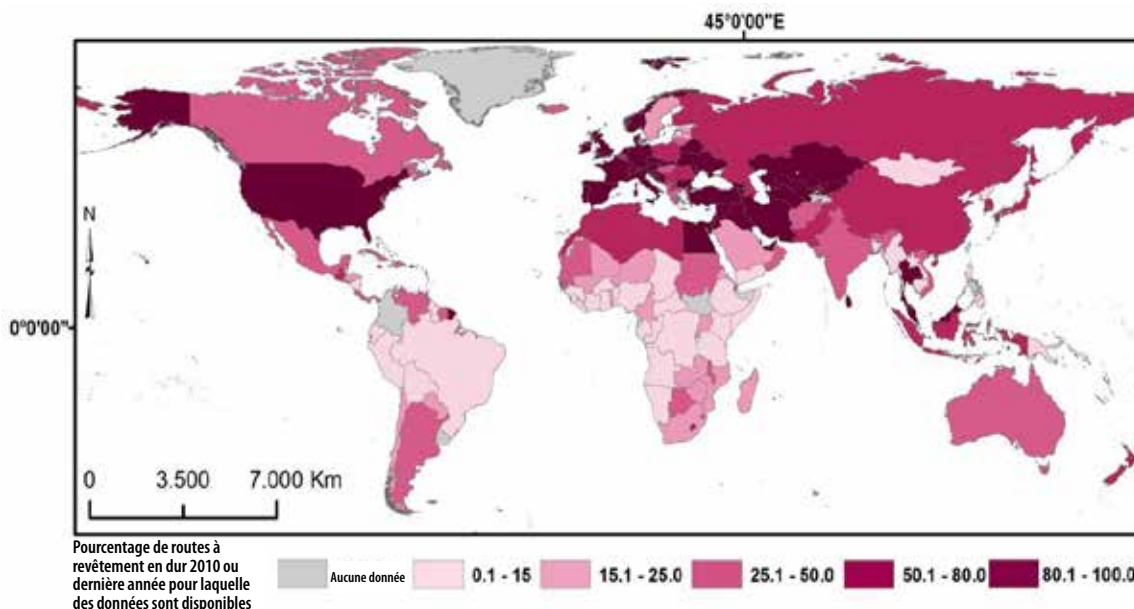
Note : La densité routière (km de route pour une superficie de 100 km carrés). Données de 2010 ou de la dernière année pour laquelle des données sont disponibles.

Les premières évaluations de la qualité des routes à l'échelon national peuvent être effectuées en se basant sur la proportion des routes à revêtement en dur rapportée au total du réseau routier (figure 3.3). En pareil cas également, on observe un résultat semblable, puisque les pays d'Amérique du Nord et d'Europe sont ceux qui enregistrent les plus fortes proportions de routes à revêtement en dur. Quelques exceptions sont cependant à noter dans la mesure où certains pays d'Asie et d'Afrique affichent aussi des pourcentages importants de routes à revêtement en dur, alors que la Suède, par ailleurs, se caractérise par une proportion relativement faible de routes à revêtement en dur. Il est important de relever que le type et la qualité des routes étant surtout fonction des besoins et des coûts, de nombreuses régions sont accessibles par des routes sans revêtement en dur qui peuvent être construites à un coût considérablement inférieur à celui des routes à revêtement en dur.

Dans les zones rurales, l'inclusion sociale et le développement individuel dépendent de la présence d'un réseau de transport intérieur adéquat, c'est-à-dire de la présence d'axes routiers ou ferroviaires qui peuvent contribuer à l'exercice des fonctions sociales et économiques nécessaires d'une manière efficace et sûre. Néanmoins, le problème de l'accessibilité ne concerne pas seulement les zones rurales. Les zones urbaines sont aussi confrontées à des défis en matière de transports, liés aux besoins de plus en plus croissants dans ce domaine et à l'utilisation déjà intensive des terres dans ces zones, ce qui entrave encore le développement de l'infrastructure de transport. L'intensification de l'urbanisation risque d'entraîner des problèmes d'embouteillage et, par là même, une hausse de la pollution atmosphérique, des embarras et des nuisances sonores liées à la circulation ainsi que la raréfaction des places de stationnement. Ainsi, l'augmentation rapide de la motorisation privée s'est traduite dans les villes chinoises par une réduction de l'offre en emplacements de stationnement et par leurs coûts plus élevés, et pose un défi majeur en matière de transports urbains. La gestion d'une telle situation requiert l'intervention des autorités municipales, qui ne sont pas nécessairement prêtes sur le plan

institutionnel à planifier, réglementer et gérer avec efficacité les infrastructures de stationnement destinées aux voitures particulières (par exemple Wang et Yuan, 2013).

Figure 3.3 Pourcentage de routes à revêtement en dur par rapport à la longueur totale des routes (2010 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles)



Source : Banque mondiale.

La mobilité des groupes ayant des besoins particuliers peut aussi représenter un problème. Les enfants et les jeunes exigent une attention particulière car une desserte suffisante des établissements d'enseignement est décisive pour leur développement. Par ailleurs, les personnes âgées ou handicapées ont elles aussi des besoins particuliers en termes de transports. Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la Santé relatives à la dernière décennie, près de 2,9 % de la population mondiale était lourdement handicapée et près de 12,4 % l'était moyennement. L'inclusion sociale de ces groupes nécessite un accès raisonnable aux établissements de santé ainsi qu'aux activités culturelles et sociales et, donc, des besoins accrus en matière d'accessibilité des transports (CEE, 2012).

3.1.2 Tendances régionales

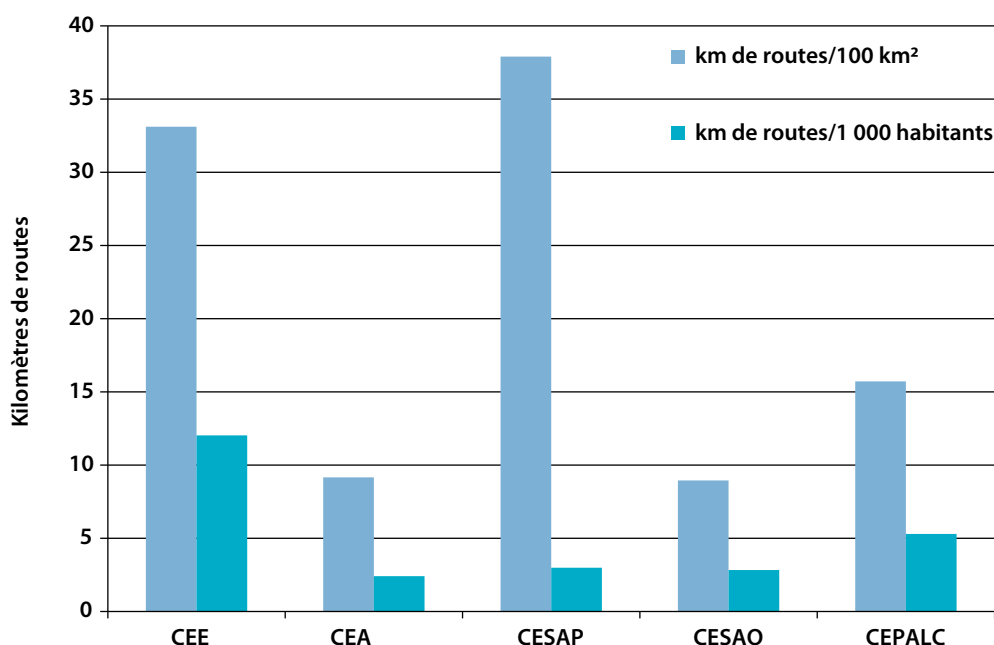
Densité routière, ferroviaire et des voies navigables intérieures²⁷

La plupart des pays africains et, dans une moindre mesure, des pays d'Asie et d'Amérique latine, se caractérisent par de faibles densités routières par unité de surface de terrain (figures 3.1 et 3.2) ; une telle densité routière, liée à des volumes relativement importants de populations rurales, explique la faiblesse de l'indice d'accessibilité rurale²⁸ (IAR) dans ces pays (figure 3.6). La figure 3.4 compare à l'échelle régionale le nombre de kilomètres de routes pour 100 km² et au nombre de kilomètres de routes pour 1 000 habitants.

²⁷ Source des données relatives à la densité routière nationale : <http://data.worldbank.org/indicator/IS.ROD.DNST.K2>.

²⁸ L'IAR est un indice qui mesure dans les zones rurales le nombre de personnes qui habitent à moins de 2 km (soit en général à 20-25 minutes de marche) d'une « route praticable en toutes saisons », par rapport à la population rurale totale. On entend par « route praticable en toutes saisons » une route accessible toute l'année par les moyens de transport des zones rurales les plus répandus (le plus souvent, des pick-ups ou des camions tout-terrain); on admet des interruptions ponctuelles de courte durée en cas de mauvais temps (par exemple, en cas de fortes précipitations), en particulier sur les routes peu fréquentées (Roberts et al., 2006).

Figure 3.4 Kilomètres de routes pour 100 km² et pour 1 000 habitants, par commission régionale (2011)

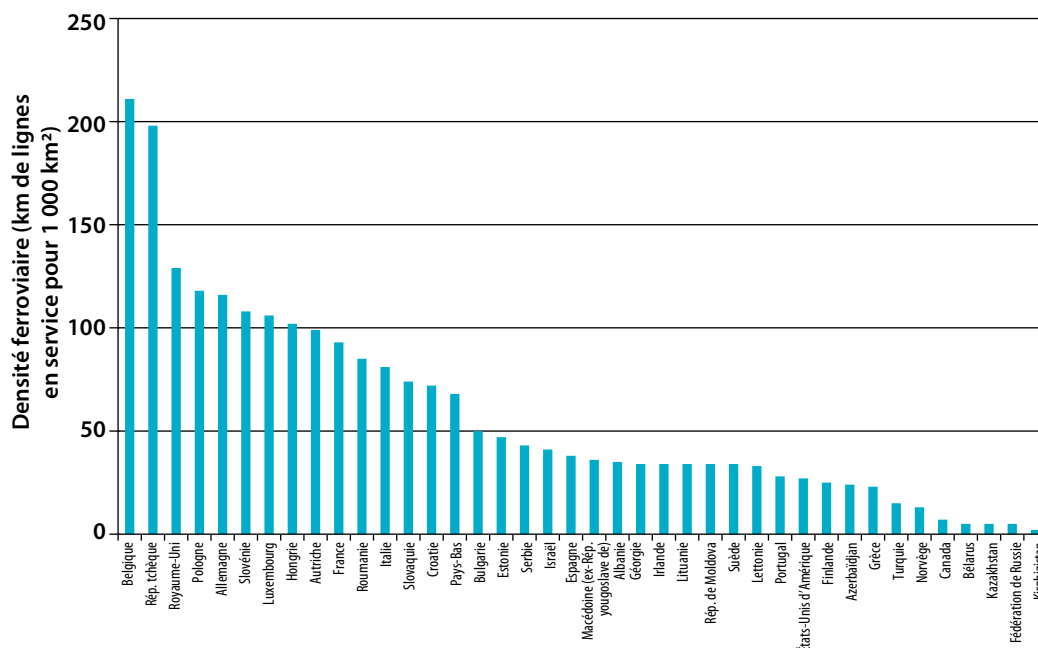


Source : Banque mondiale.

La densité routière par unité de population est variable dans la région de la CEE. La Suède enregistre la densité routière la plus forte (56 km de routes pour 1 000 habitants), devant l'Estonie (41 km pour 1 000 habitants) et l'Islande (39 km pour 1 000 habitants). On observe des différences considérables dans la région de la CESA en matière de densité routière, tant par habitant qu'au niveau des dimensions spatiales. La proportion de routes à revêtement en dur est supérieure à 50 % dans tous les pays pour lesquels des données sont disponibles (2010). Si la densité routière en Asie et dans le Pacifique continue à croître, elle reste faible par rapport aux régions du monde plus développées. De 2005 à 2011, la densité routière en Asie et dans le Pacifique est passée de 25 à 28 km de routes pour 100 km² de surface de terrain, soit une augmentation de 50,1 % contre 10 % de croissance mondiale durant la même période. Cette densité spatiale reste toutefois faible, par rapport à celle des 28 pays de l'UE, soit 134 km pour 100 km² (2011), ou des États-Unis d'Amérique, soit 67 km pour 100 km² (2011).

Le Canada possède la plus forte densité ferroviaire par habitant de tous les États membres de la CEE (1,7 km de lignes ferroviaires pour 1 000 habitants). En termes de densité géospatiale, on observe la densité ferroviaire la plus élevée de la région de la CEE en Belgique et en République tchèque, alors qu'on enregistre la plus faible au Kirghizistan (figure 3.6). Certains pays de la CEPALC, comme l'Argentine et l'Uruguay, affichent de hauts niveaux de densité ferroviaire, mesurés par le rapport entre la longueur totale du réseau ferroviaire et le territoire national (17 et 12 km/1 000 km², respectivement) (Sánchez et Tomassian, 2012). Mais même ces niveaux sont bien inférieurs à la moyenne de l'Europe occidentale (48 km/1 000 km²) ou des États-Unis d'Amérique (20 km/1 000 km²).

Figure 3.5 Densité ferroviaire dans la région de la CEE (2012 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles)



Source : CEE.

La région de la CESAO compte l'un des réseaux ferroviaires les moins denses du monde. Le transport des marchandises et des passagers s'est révélé inefficace dans de nombreux pays arabes. En Jordanie et en Tunisie, le rail sert – à perte – au transport des phosphates, d'où l'impossibilité d'investir pour améliorer le service. Même lorsque le rail est utilisé pour le transport des passagers, comme en Égypte, on enregistre des pertes énormes. Au demeurant, le transport ferroviaire ne s'avère rentable dans la région que dans les contextes marocain et syrien. La densité ferroviaire de ces deux pays est de 4,7 et 11,6 km/1 000 km². Le pourcentage de marchandises transportées par rail dans la région arabe représentait 5 % du fret total calculé par le poids de la charge transportée dans les années 1990 et a continué de chuter à 2,4 % en 2005.

La densité ferroviaire de la région de la CESAP n'a pas connu de progrès dans la durée ; des investissements publics accrus dans le rail continuent toutefois d'améliorer la disponibilité et la qualité d'ensemble des services ferroviaires. La densité ferroviaire de la région plafonnait à 6,5 km pour 1 000 km² en 2010. Un tel résultat est faible si on le rapporte à la densité ferroviaire de l'Amérique du Nord et de l'Europe. Cependant, l'accroissement de l'investissement dans le rail consenti par les gouvernements de la région reflète les préoccupations liées à l'empreinte carbone du secteur des transports et la nécessité d'exploiter davantage les possibilités offertes par le transport intermodal²⁹.

La densité des voies navigables intérieures est, en général, inférieure à 200 m pour 1 000 habitants dans la région de la CEE, hormis quelques exceptions ; par exemple, les Pays-Bas enregistrent près de 400 m pour 1 000 habitants (CEE, 2012). Si la région de la CEPALC se caractérise par un potentiel important en matière de navigation intérieure, la part moyenne de ce mode de transport dans le transport des passagers et des marchandises reste pourtant, dans la plupart des cas, très modeste (Sánchez et Tomassian, 2012).

²⁹ www.unescap.org/stat/data/syb2013/h.2-transport.asp.

3. Accessibilité

Motorisation privée ³⁰

La motorisation privée varie considérablement entre les pays de la région de la CEE. On enregistre les taux de motorisation les plus élevés dans des petits pays comme Malte (596 voitures particulières pour 1 000 habitants), l'Islande (646 voitures particulières pour 1 000 habitants) et le Luxembourg (664 voitures particulières pour 1 000 habitants) ; ces trois pays sont en tête de la liste européenne de 2011. Vingt-quatre des 41 pays de la CEE pour lesquels des données sont disponibles affichent des niveaux de motorisation de 400 à 600 véhicules pour 1 000 habitants.

Les chiffres sont radicalement différents sur le continent africain, dont les taux de motorisation sont les plus faibles de tous les continents. Sur les 45 pays africains ayant des données disponibles, seuls onze ont des niveaux de motorisation supérieurs à 100 véhicules pour 1 000 habitants, parmi lesquels seule la Libye dépasse le seuil des 200 véhicules (données de 2007), alors que 13 pays connaissent des taux de motorisation inférieurs à 10 véhicules pour 1 000 habitants. En 2010, si le taux de motorisation de la région de la CESAP était nettement plus faible que la moyenne mondiale, il était néanmoins semblable dans ses pays à haut revenu (405 pour 1 000 habitants) à celui de l'Europe (434 pour 1 000 habitants), bien qu'inférieur à celui de l'Amérique du Nord (606 pour 1 000 habitants)³¹.

Le nombre total de véhicules (hors deux-roues) dans la région de la CESA0 s'élevait en 2008 à environ 26,7 millions, ce qui représente un taux moyen de croissance annuelle de 4,2 % entre 1997 et 2008, dépassant à l'époque les taux de croissance annuelle de 2,8 % prévus pour les pays en développement. Les voitures particulières de la région représentent environ 60 % du total du parc de transport routier. On observe une très grande diversité dans la structure du secteur des transports dans les pays de la CESA0. En 2008, le taux régional de motorisation était de 91 véhicules pour 1 000 habitants, oscillant de 555 au Qatar à 19 au Soudan, en passant par 36 en Égypte.

Accessibilité urbaine

Comme il a été dit au début de ce chapitre, on entend par accessibilité le fait pour les personnes de pouvoir avoir accès aux marchandises, services, activités (travail, éducation, soins de santé, loisirs, etc.) et destinations à partir d'un lieu donné, en utilisant le système de transport disponible (infrastructure et modes). L'accessibilité dans un environnement urbain particulier dépend fortement de la synergie et de l'interaction du tracé urbain, de l'infrastructure de transport, du système de transport public, de la taille et la densité de la population urbaine, des taux de motorisation privée ainsi que de la part modale des transports en service. Si aucune agglomération urbaine n'est identique à une autre, toutes s'appuient sur tel ou tel type de tracé urbain et de système de transport, et les différentes combinaisons des deux, facilitant ainsi l'accessibilité de leurs citoyens à divers niveaux. Les villes peuvent être densément peuplées, compactes et marchables ou parcourables par les transports publics, ou bien tentaculaires et axées sur la voiture. Ces différents types de villes existent partout dans le monde, à différents niveaux de développement (Rode *et al.*, 2014).

Un indicateur clef de la mobilité durable dans un environnement urbain est la mesure dans laquelle l'ensemble d'une ville ainsi que les biens, services et activités recherchés par ses habitants sont accessibles à tous. L'accessibilité est une notion essentielle dans la réalisation d'un transport urbain plus durable et dans l'amélioration de la viabilité des villes. En matière d'accessibilité, le développement de la mobilité urbaine ne se limite pas à améliorer les infrastructures et les systèmes de transport à seule fin d'atteindre de plus grandes vitesses et de rendre les systèmes de transport efficaces et efficients. Au lieu de permettre simplement à chacun d'atteindre une destination, les améliorations à apporter aux systèmes de transport devraient viser à assurer à tous un accès équitable aux destinations souhaitées (services, soins de santé, loisirs) et aux

³⁰ Sauf indication contraire, on trouvera les données fournies à l'adresse suivante : <http://data.worldbank.org/indicator/IS.VEH.NVEH.P3>.

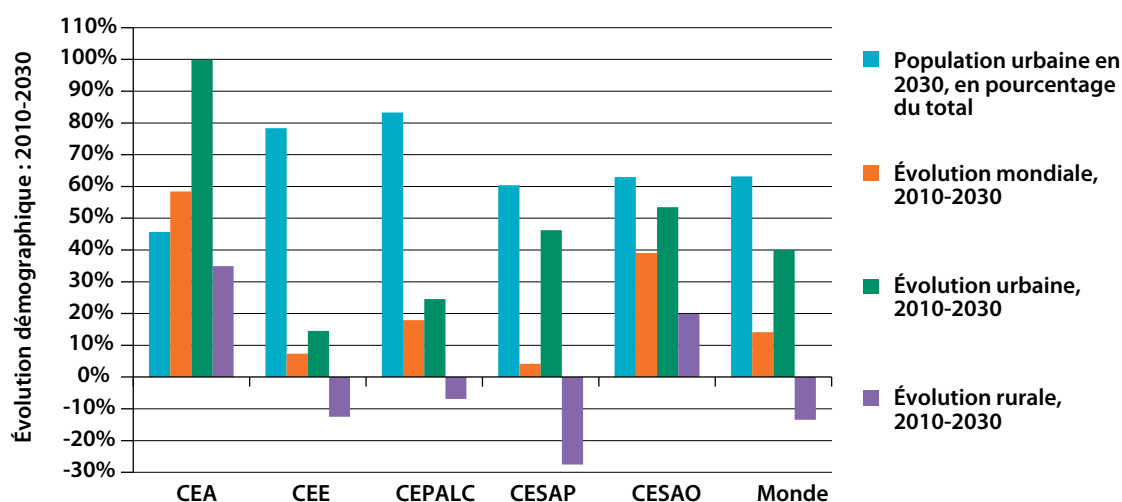
³¹ www.unescap.org/stat/data/syb2013/h.2-transport.asp.

opportunités ainsi offertes (emploi, éducation), sans considération de la richesse, de l'âge, du genre ou d'éventuels problèmes de santé rencontrés par telle ou telle personne en raison d'une mobilité réduite. En matière de mobilité équitable, il ne s'agit donc pas seulement de développer l'infrastructure et les services de transport, mais bien de surmonter les obstacles sociaux, économiques, politiques et physiques à la mobilité des personnes (ONU-Habitat, 2013).

Urbanisation

Selon les données disponibles (ONU-Habitat, 2013), on est en droit de s'attendre à ce que la tendance à l'urbanisation, de plus en plus généralisée depuis la révolution industrielle, se poursuive dans un avenir proche, en particulier au cours des années à venir en Asie et en Afrique. La population urbaine mondiale a dépassé les 50 % de la population totale en 2008. En 2010, elle a atteint 52 % et il est prévu que 63,2 % de la population mondiale vivra dans des villes en 2030. La tendance à l'urbanisation croissante durant les quinze prochaines années sera soutenue par une forte augmentation de la population dans les villes de la région de la CEA, dont la population totale va doubler au cours de cette période par rapport aux niveaux de 2010 (figure 3.6), la part de la population urbaine dans la région passant de 36 % en 2010 à 46 % en 2030.

Figure 3.6 Évolution de la population urbaine à l'échelle des régions (2010-2030)

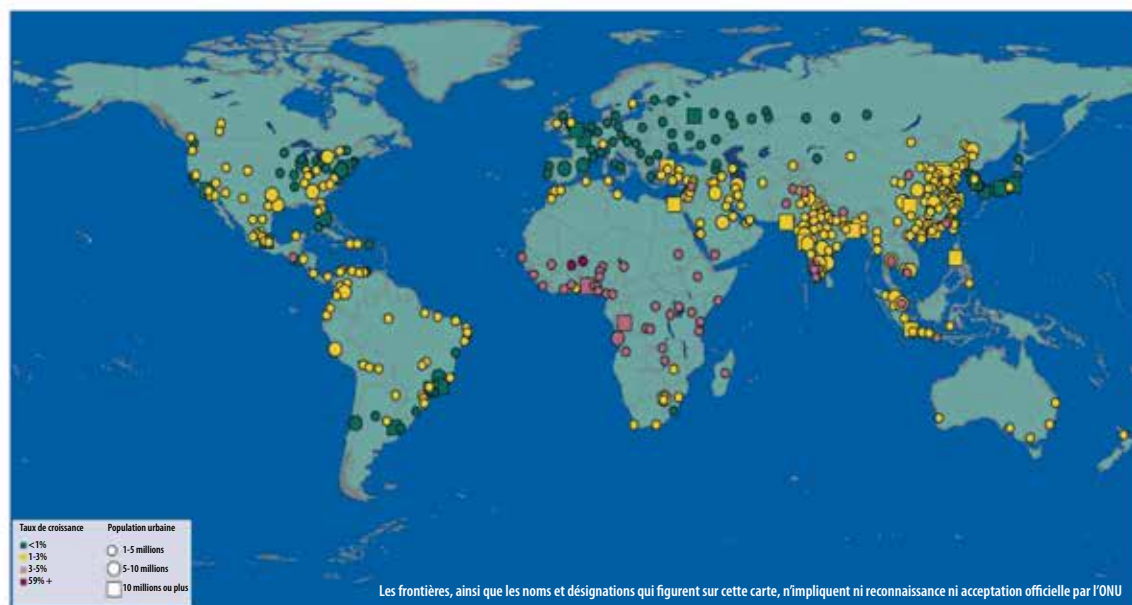


Source : ONU-Habitat, 2013.

Une forte croissance de la population urbaine est également prévue dans les villes de la CESA et de la CESAP, avec 54 et 46 % de croissance respective par rapport aux chiffres de 2010, puisqu'elle représentera 63 % de la population totale de la région de la CESA et 60 % de la population totale de la région de la CESAP d'ici à 2030. La croissance de la population urbaine dans les régions de la CEE et de la CEPALC ne sera pas aussi marquée dans les quinze prochaines années, avec 7 et 18 % de croissance respective, mais ces deux régions sont déjà, et de loin, les premières du monde concernant le ratio entre population urbaine et rurale. En 2010, la proportion de la population totale habitant dans des villes était de 73 % dans la région de la CEE (et devrait être de 78 % d'ici à 2030) et de 79 % dans la région de la CEPALC (et devrait être de 83 % d'ici à 2030).

Bien que l'urbanisation soit assurément une tendance mondiale, les projections concernant le taux d'urbanisation d'ici à 2030 varient considérablement d'un État membre à l'autre de chaque commission régionale de l'ONU. Dans les pays de la CEA, les taux d'urbanisation projetés pour 2030 se situent entre 17,5 et 90 %, alors qu'ils oscillent de 30,7 à 89,2 % dans la région de la CEE. Dans les pays de la CEPALC, les taux prévus varient de 56,6 à 95,5 %, la CESAP se caractérisant par une variation de 17 à 96,8 % et les États de la CESA de 39,2 à 99,7 %.

Figure 3.7 Projections de la croissance de la population habitant dans des agglomérations urbaines (2015-2030)



Source : DAES, 2014.

Dans les villes, les taux de croissance moyens de la population à l'échelle mondiale durant la période 2015-2030 (figure 3.7) devraient être modérés par rapport aux décennies précédentes (DAES, 2014), au cours desquelles des douzaines de villes sur la terre, en particulier dans la région de la CESAP, ont connu des croissances démographiques annuelles moyennes supérieures à 5 %. Dans les quinze prochaines années, la majorité des villes européennes de plus d'un million d'habitants connaîtra une croissance annuelle de moins de 1 % ; dans les régions de la CESAP, de la CEPALC et en Amérique du Nord, il est prévu que la plupart des villes de cet ordre connaîtront une croissance annuelle de 1 à 3 %, tandis qu'une croissance annuelle plus forte, supérieure à 3 %, devrait se maintenir dans la région de la CEA. Cette évolution se traduit par le fait que 19 des 20 agglomérations urbaines marquées par la croissance la plus rapide et dont la population actuelle (2015) dépasse le million d'habitants se trouvent dans la région de la CEA (DAES, 2014), comme indiqué dans le tableau 3.1.

L'ampleur et la rapidité prévues de la croissance démographique auront pour effet d'inciter les autorités municipales à aménager les infrastructures et les systèmes de transport urbains de telle sorte qu'ils puissent répondre aux besoins économiques et sociaux d'une population en pleine expansion et en pleine mutation sans nuire à l'environnement. Cette tâche est d'autant plus urgente que cette croissance démographique se produira essentiellement dans les villes de pays en développement qui connaissent déjà d'importantes difficultés liées aux transports urbains (voir plus loin la section 3.3.1).

Tableau 3.1 Agglomérations urbaines ayant la croissance la plus rapide (2015-2030)

Rang	Région	Pays	Agglomération urbaine	Population 2015	Taux de croissance annuel moyen 2015-2030 (En pourcentage)	Population en 2030	Croissance totale 2015-2030 (En pourcentage)
1	CEA	Niger	Niamey	1 089 589	5,16	2 363 230	117
2	CEA	Burkina Faso	Ouagadougou	2 741 128	5,06	5 853 943	114
3	CEA	Tanzanie	Dar es-Salaam	5 115 670	4,96	10 759 575	110
4	CEA	Mali	Bamako	2 515 000	4,88	5 231 087	108
5	CEA	Ouganda	Kampala	1 935 654	4,74	3 939 070	104
6	CEA	Nigéria	Abuja	2 440 242	4,66	4 912 792	101
7	CEA	Zambie	Lusaka	2 179 470	4,63	4 364 817	100
8	CEA	Angola	Huambo	1 269 211	4,62	2 536 751	100
9	CEA	Somalie	Mogadiscio	2 137 839	4,46	4 176 110	95
10	CEA	Nigéria	Port Harcourt	2 343 309	4,44	4 562 459	95
11	CEA	Madagascar	Antananarivo	2 609 744	4,43	5 072 578	94
12	CEA	Nigéria	Onitsha	1 109 287	4,40	2 146 972	94
13	CEA	Angola	Luanda	5 506 000	4,26	10 428 756	89
14	CEA	Tchad	N'Djamena	1 260 146	4,15	2 346 978	86
15	CEA	Nigéria	Lagos	13 122 829	4,09	24 239 435	85
16	CEA	Kenya	Nairobi	3 914 791	4,01	7 140 320	82
17	CEA	Éthiopie	Addis-Abeba	3 237 525	3,95	5 850 804	81
18	CEA	Rwanda	Kigali	1 256 994	3,93	2 267 541	80
19	CEA	Kenya	Mombasa	1 103 703	3,87	1 973 488	79
20	CESAP	Indonésie	Batam	1 390 546	3,87	2 485 897	79

Source : DAES, 2014.

Mobilité urbaine

Étant donné la croissance constante des villes et de leur population, de nouveaux problèmes de mobilité et d'accessibilité voient le jour, qui sont liés aux différents modèles mis en œuvre dans le monde en matière d'aménagement et d'expansion urbaine. De tels défis sont particulièrement importants dans les pays en développement où la forte migration vers les zones urbaines et l'accroissement de la motorisation privée, alimentés par une croissance économique soutenue, devançant le développement de l'infrastructure, ainsi que l'expansion et la modernisation des systèmes de transports publics.

Chili

Huit années de télépéage en flux libre, couronnées de succès

Au cours des vingt dernières années, le Gouvernement chilien a élaboré un plan de concessions dans le cadre du modèle Construction, exploitation, transfert (CET) et a transféré au secteur privé le rôle d'investisseur dans la construction d'infrastructures publiques (en particulier, pour le réseau routier principal). Certains groupes privés sont responsables des investissements destinés à la construction, à l'équipement, à la gestion et l'entretien des routes. Les coûts d'investissement et d'entretien sont recouverts par l'application du principe de « l'utilisateur-payeur » et la perception de droits de péage durant la période de la concession.

En 2005, la ville de Santiago, capitale du Chili, a été pionnière dans le développement d'autoroutes urbaines multivoies en flux libre, interopérables entre concessions. Ce réseau traverse la ville du nord au sud (Autopista Central), d'est en ouest (Costanera Norte), et couvre également le périphérique de la partie nord-ouest (Vespucio Norte) et de la partie sud (Vespucio Sur) entourant cette zone très urbanisée de métropole de 7 millions d'habitants. Le réseau d'autoroutes urbaines a aussi été étendu au tunnel San Cristobal qui relie le centre et les zones septentrionales de la ville. Une autre concession (AMB) s'est vue confier la gestion d'une voie rapide menant à l'aéroport international de Santiago. En 2014, le Ministère des travaux publics a passé un contrat avec le groupe espagnol OHL pour l'autoroute Vespucio Oriente, qui complète un tronçon périphérique entre Vespucio Norte et Vespucio Sur.

Dans ce contexte, l'interopérabilité permet à tous les usagers de l'une de ces concessions d'utiliser un seul équipement électronique embarqué à bord du véhicule (OBU) assurant leur identification électronique par toutes les concessions gérées électroniquement et de recevoir une seule facture à la fin du mois totalisant le montant cumulé des péages (selon le principe 1 fournisseur/1 contrat/1 facture). L'interopérabilité permet également d'avoir accès à des réseaux multivoies en flux libre récemment mis en place, ainsi qu'à de nouveaux services, tels que le stationnement ou la gestion de la circulation.

Le Ministère des travaux publics a veillé à l'interopérabilité par la création d'un cadre juridique et technique bien structuré, ainsi que d'une base de données centrale du Registre national des utilisateurs d'équipements embarqués (RNUT), et par l'utilisation de la norme DSRC CEN-278 en tant que protocole commun de transaction électronique, basé sur la norme chilienne ST1.

Entre 2003 et 2013, le dispositif appliqué pour la zone métropolitaine de la ville a pu gérer un nombre de véhicules près de deux fois supérieur, soit de 925 000 à 1 695 000. L'investissement initial consenti par les concessionnaires routiers, de l'ordre de 1 500 millions de dollars des États-Unis, a eu un effet considérable sur l'économie locale et a généré d'autres investissements. Le système multivoies en flux libre – mis en place et géré techniquement par l'entreprise autrichienne Kapsch – a non seulement accru le confort des usagers grâce à un certain nombre de services complémentaires, mais il a aussi libéré l'espace urbain des gares de péage précédentes. Cette évolution a contribué à la sécurité routière et à des gains de temps pouvant aller jusqu'à 50 %, ainsi qu'à des réductions importantes de la consommation de carburant et d'externalités négatives, telles que la pollution atmosphérique et le bruit.

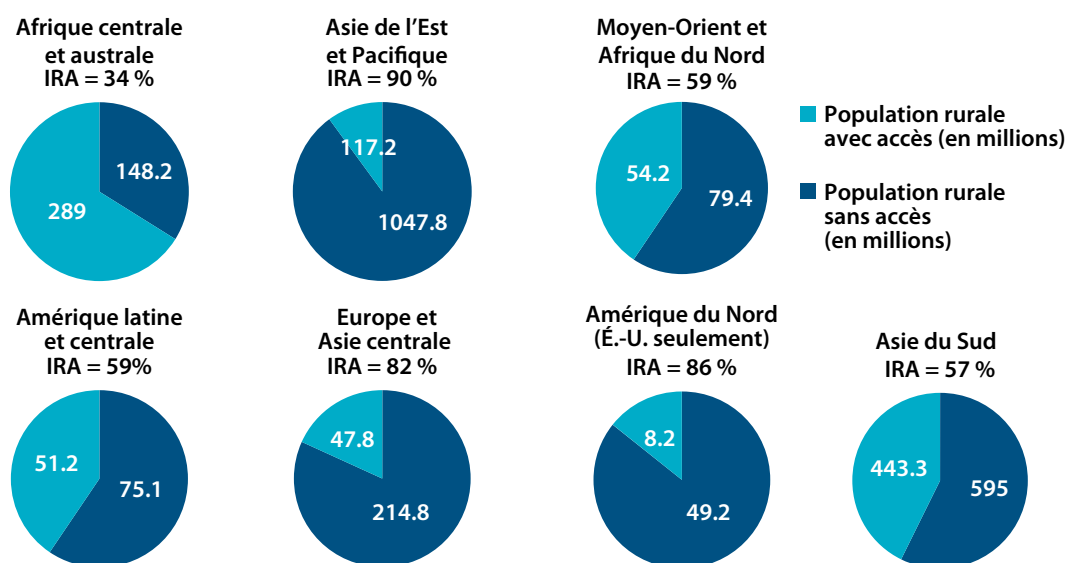
Les institutions gouvernementales et les processus de planification devraient accorder la priorité à l'accessibilité sur la mobilité. Le processus visant à mettre en œuvre des systèmes de transport urbain plus durables, conçus autour du principe de l'accessibilité, dépend de la participation de tous les acteurs intervenant au niveau des villes : les autorités, le secteur privé et les habitants, dans le respect des principes de démocratie. Le succès du processus sera fonction de l'efficacité de la gouvernance de l'utilisation des terres et des transports, dans le cadre de laquelle la planification de nouveaux logements et commerces entraînera la conception simultanée de systèmes de transport, l'aménagement minutieux de quartiers, des investissements infrastructurels stratégiques, ainsi qu'un financement équitable, efficace et stable (Kennedy *et al.*, 2005 ; ONU-Habitat, 2013).

Étant donné l'ensemble des facteurs qui entrent en ligne de compte, tels que les divers taux d'urbanisation, la variété des tracés urbains, les répartitions modales existantes, et la différence de structures de gouvernance et de disponibilité des ressources à l'échelle mondiale, aucune formule optimale universelle n'est applicable, à elle seule, pour assurer la mobilité urbaine durable et l'accessibilité des citoyens des différentes agglomérations urbaines. Des villes compactes à usage mixte, aux infrastructures de grande qualité, associées à des mesures facilitant l'inclusion de toutes les parties prenantes dans les processus décisionnels, ainsi que la facturation du coût social réel que représente l'utilisation de véhicules motorisés privés en vue de garantir une part modale accrue des modes durables – telles sont les composantes des stratégies solides qui permettront de parvenir à une mobilité urbaine durable dans les villes.

Accessibilité rurale

L'accessibilité rurale varie à l'échelle mondiale (figure 3.8). Selon les estimations de l'IAR (Roberts *et al.*, 2006), près de 900 millions des ruraux n'ont pas d'accès adéquat aux systèmes de transport, les pays en développement enregistrant l'indice le plus faible et, notamment, les pays d'Asie du Sud (IRA = 57 %) et d'Afrique subsaharienne (IRA = 34 %). Il semble y avoir une corrélation entre l'IRA et divers facteurs sociaux, tels que la pauvreté, la mortalité maternelle et l'égalité des sexes, preuve qu'une meilleure accessibilité des personnes aux transports peut influencer sur de grands objectifs de développement, comme la réduction de la pauvreté. Par exemple, l'amélioration de l'accessibilité rurale au Viet Nam a été associée à une réduction importante de la pauvreté (CEE, 2012).

Figure 3.8 Populations rurales de différentes régions, vivant à 2 km maximum d'une route praticable en toutes saisons (données de 2004)



Source : CEE.

Au cours des décennies passées, l'accessibilité rurale s'est considérablement améliorée dans la région de la CEE (CEE, 2012). Il subsiste néanmoins des défis importants à relever. Une meilleure accessibilité, notamment dans le milieu rural, est déterminante pour la viabilité économique et sociale. Cependant, compte tenu de l'étendue des zones rurales dans les pays en transition de la région, l'amélioration de l'infrastructure de transport représente un défi particulier vu le manque de fonds publics, la rentabilité financière relativement faible des investissements dans l'infrastructure de transport et l'empreinte écologique considérable qui en résulte. En Fédération de Russie, par exemple, environ 39 000 agglomérations (soit près de 10 % de la population totale) n'ont accès au réseau de transport que par des routes non goudronnées. Ainsi, comme une part importante de cette population risque d'être coupée du réseau de transport durant les périodes annuelles de fortes précipitations, le fait de garantir à ces personnes un accès aux transports compte parmi les principaux objectifs de la stratégie de la Fédération de Russie en matière de transports à l'horizon 2030 (CEE, 2012).

Dans les pays de la CESA, des progrès ont été enregistrés au cours de la dernière décennie dans l'intégration des réseaux routiers et le soutien aux transports ruraux aux niveaux régional et national. Entre 2008 et 2009, la Jordanie a développé des réseaux routiers, prolongé des routes jusque dans les zones rurales et relié des provinces par la construction de ponts et de tunnels, outre l'entretien, la réfection et le bitumage de routes reliant des zones éloignées. Dans le cadre d'un plan quinquennal pour 2007-2011, le Gouvernement qatari a mis en place 32 projets destinés à construire des routes, ponts et tunnels nouveaux ainsi qu'à assurer l'entretien des routes, leur montant total s'élevant à 8,24 milliards de dollars des États-Unis. Au début de 2008, 10 grands projets ont été lancés dans les villages et les villes éloignées afin de créer un réseau routier intégré, doté d'une infrastructure moderne (101,6 millions de dollars des États-Unis). En Égypte, les investissements sont passés de 73,3 millions de dollars en 2003 à

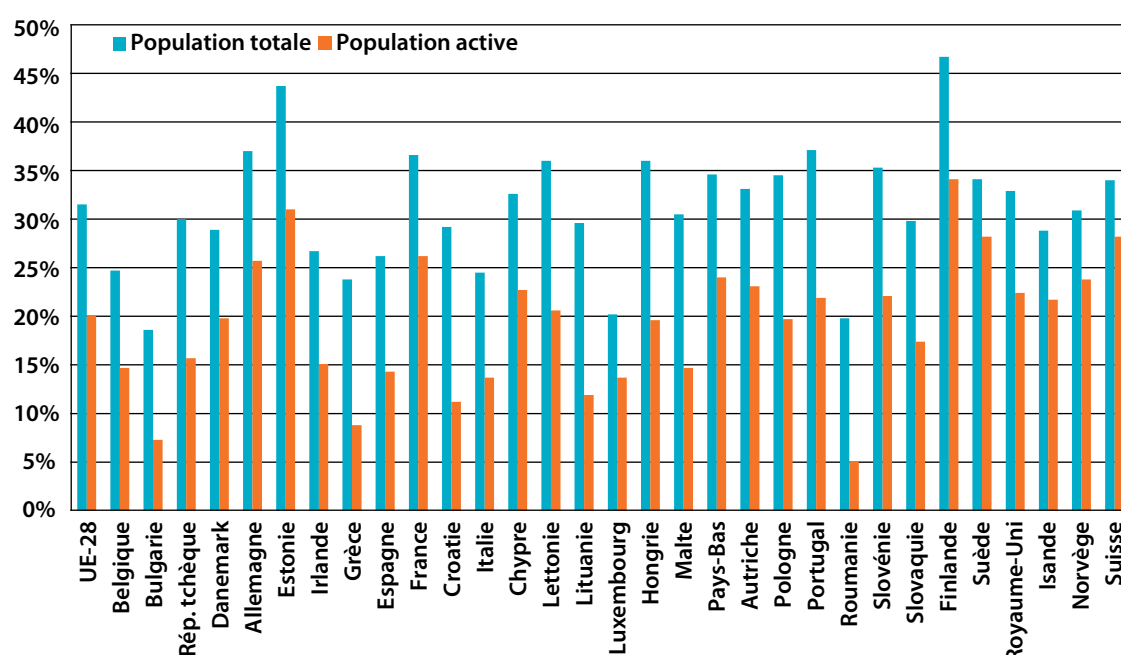
3. Accessibilité

près de 366,3 millions en 2008 pour la construction de routes, et de 36,6 à 146,5 millions de dollars pour leur entretien. De ce fait, la longueur du réseau desservant les zones défavorisées et isolées a augmenté d'environ 2 640 km durant la période 2003-2008. Enfin, en 2009, la Palestine a alloué 70 millions de dollars à la réfection d'anciennes chaussées et à l'aménagement de nouvelles routes, principalement agricoles.

Accessibilité des groupes de population vulnérables

Le vieillissement de la population (voir la section 2.2) peut avoir une incidence sur l'accessibilité des transports. De même, les personnes souffrant de maladies de longue durée ou ayant des problèmes de santé ont également des besoins particuliers dont il faut tenir compte lors de la planification et la conception des futurs systèmes de transport. Cette question est notamment importante dans les zones récemment marquées par une guerre ou un conflit, où non seulement les infrastructures de transport ont été endommagées, mais où le nombre de personnes ayant des problèmes de santé ou des besoins particuliers à long terme a aussi augmenté. La figure 3.9 présente la part de la population ayant des problèmes de santé à long terme dans les 27 États membres de l'UE en 2012. Il semble que des proportions très élevées de la population totale et de la population active des 28 États membres de l'UE souffrent d'un problème de santé de longue durée. Il est intéressant de noter la forte proportion des personnes actives ayant des problèmes de santé chronique dans certains pays, preuve que ces problèmes ne se traduisent pas nécessairement par une exclusion du marché du travail ; la figure indique aussi que les infrastructures et les services de transport mis en place, au moins pour ces pays, peuvent faciliter l'inclusion sociale et économique des personnes ayant des problèmes de santé.

Figure 3.9 Part de la population souffrant de maladies de longue durée ou de problèmes de santé dans les 28 États membres de l'UE en 2012

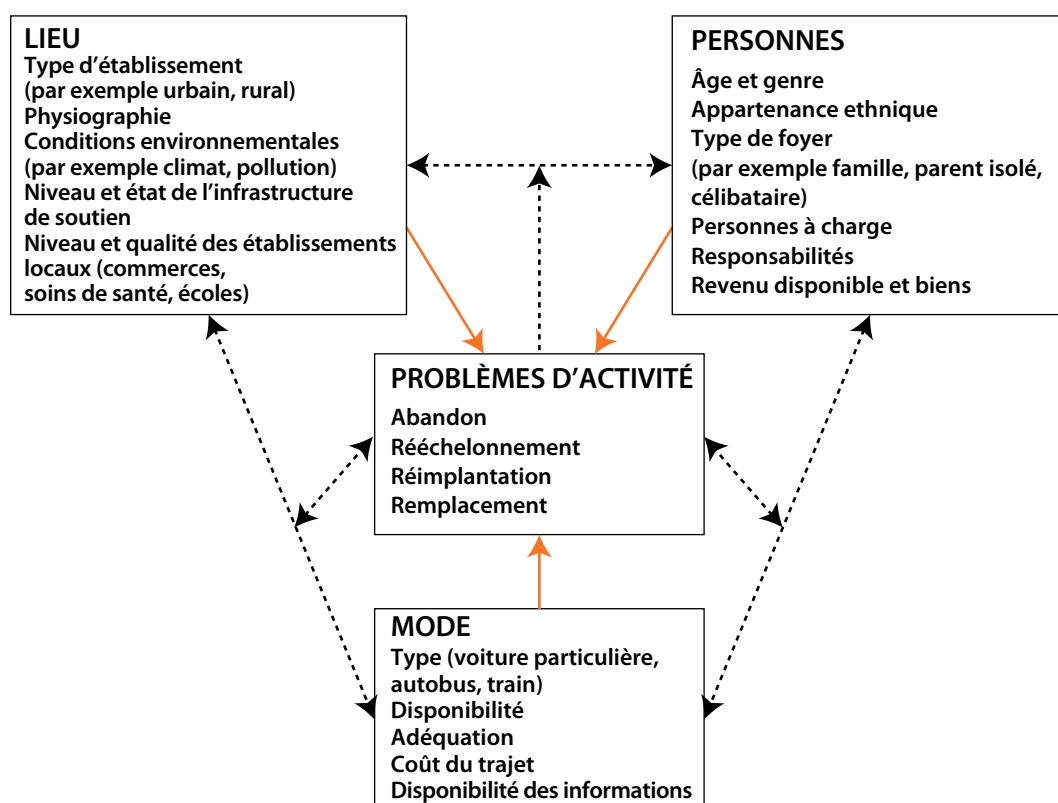


Source : Eurostat.

En général, les voitures des trains et les autobus actuels sont plus ou moins accessibles à presque tous les usagers, alors que les terminaux et les points de correspondance, par exemple, des grands systèmes de transport bien développés des centres urbains historiques sont d'ordinaire bien moins lotis ; cette situation confronte les exploitants à des défis coûteux et importants. Ferrari *et al.* (2013) ont constaté qu'à Londres, 50 % des trajets faisant le plus fréquemment l'objet d'un examen suivi risquaient de voir leur durée augmenter de 50 % en raison des contraintes liées aux fauteuils roulants. Toutefois, la durée totale des trajets pourrait être considérablement réduite si l'on mettait

en pratique des méthodes d'approche des réseaux établissant un classement des stations afin de combler au mieux l'écart entre itinéraires accessibles et non accessibles. De telles études mettent en évidence les possibilités offertes par une analyse des données des « cartes à puce » qui permet aux exploitants de tirer le maximum de leurs investissements dans l'infrastructure. Il semble que les besoins croissants des personnes âgées et des personnes handicapées en matière de mobilité, associés à la baisse du financement public, nécessitent une priorisation de l'investissement dans les domaines susceptibles d'être les plus avantageux pour les usagers. Les facteurs, ainsi que leurs interactions, entravant l'accessibilité des personnes aux transports, de même que les résultats potentiels des politiques et des activités menées (abandon, rééchelonnement, réimplantation et remplacement) sont présentés d'une manière synthétique dans la figure 3.10.

Figure 3.10 Facteurs entravant l'accessibilité des personnes aux transports ainsi que leurs interactions



Source : Lucas, 2010.

Note : Il convient de noter que ces facteurs interagissent dans le contexte d'un cadre économique et législatif plus vaste (par exemple, possibilités d'emploi, mécanismes de fixation des prix, système réglementaire local et national, ainsi que politiques de transport).

Accessibilité locale (Unité contre l'exclusion sociale, Royaume-Uni, 2003)

Une analyse en profondeur des effets de l'accessibilité locale sur l'exclusion sociale qui a été conduite au Royaume-Uni en 2003 est parvenue à plusieurs conclusions étonnantes :

- L'absence de transport a été un obstacle à l'emploi pour 38 % des demandeurs d'emploi ;
- Durant une période de douze mois, 1,4 million de personnes n'ont pas consulté de médecin à cause de problèmes de transport ;
- Parmi les personnes n'ayant pas accès à une voiture, 16 % ont eu du mal à se rendre au supermarché, contre 6 % de la population totale ; 18 % des personnes n'ayant pas de voiture ont eu du mal à voir leurs amis et leurs parents, contre 8 % de la population totale ;
- Pour 45 % des personnes, le problème de transport le plus grave était celui de l'inadéquation des transports publics.

Afin de résoudre ces problèmes, des initiatives nationales et locales ont été lancées, dont la mobilisation de nouveaux financements pour des services d'autocars en ville et dans les campagnes, le programme « Wheels to Work » destiné à soutenir l'accès à l'emploi, ainsi que l'intégration d'itinéraires et le système de paiement.

3.2 Accessibilité des transports : l'accès aux marchés internationaux

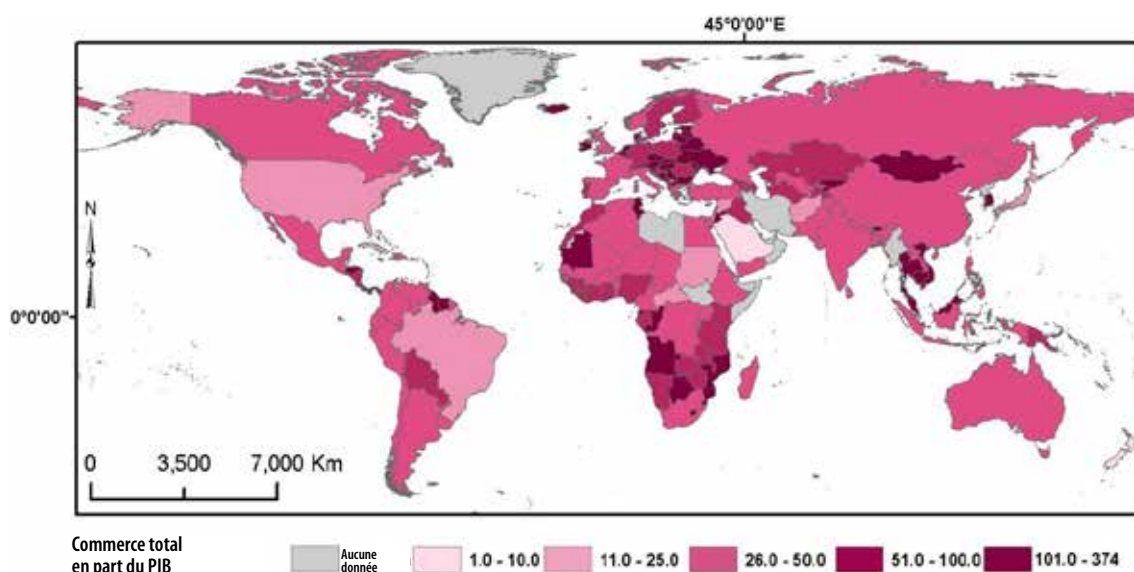
Les liaisons de transport internationales représentent le catalyseur le plus important du commerce mondial et une condition préalable au développement économique. La participation aux chaînes d'approvisionnement internationales est essentielle pour attirer de l'étranger les investissements et les entreprises, ainsi que le capital humain. Le commerce extérieur est particulièrement important pour les pays de taille réduite, sans littoral et insulaires, qui dépendent également des connexions avec l'arrière-pays ou maritimes ainsi que du passage de frontières. Les pays émergents sans littoral et insulaires requièrent une attention particulière car leur géographie pèse sur leur développement économique et commercial.

Accessibilité internationale ⇒ Participation au commerce mondial ⇒ Compétitivité accrue ⇒ Développement économique	
Défis principaux	<ul style="list-style-type: none">• Le sous-développement des liaisons de transport internationales nuit à la compétitivité nationale et régionale ;• Le fardeau représenté par le passage des frontières est particulièrement lourd dans certaines régions de l'Europe du Sud-Est, dans le Caucase, dans la région de l'Asie centrale et de l'Asie de l'Est, et dans les pays de la région de la CESA0 et d'Afrique ;• Les pays sans littoral sont particulièrement désavantagés en matière de commerce international ;• La liaison entre les continents nécessite l'harmonisation mondiale de la compétitivité des transports.
Rôle de l'ONU	<ul style="list-style-type: none">• Fournir des plateformes de coopération pour relier les régions et les continents par des infrastructures terrestres harmonisées à l'échelle internationale, par exemple TEM, TER, LTEA ;• Contribuer à déterminer les goulets d'étranglements, les liaisons manquantes et la qualité des services dans les réseaux d'infrastructure ;• Promouvoir les instruments juridiques et les solutions pratiques en matière de facilitation du commerce et des transports, tels que la Convention sur l'harmonisation, la Convention TIR, le code CTU ;• Aider à améliorer la compétitivité des transports.

3.2.1 Facteurs d'accessibilité

La figure 3.11 présente le commerce extérieur total (importations plus exportations) en pourcentage du PIB (nominal). Dans certains pays, il semble que le commerce extérieur total soit l'activité économique dominante (par exemple en Afrique et en Asie du Sud-Est), ce qui traduit une grande dépendance à l'égard du commerce international. Dans ces pays, la production et la demande intérieures sont limitées, d'où un important besoin de commerce extérieur.

Figure 3.11 Commerce international total (somme des exportations et des importations de biens et de services) en part du PIB (2005-2012)
(En dollars des États-Unis de 2015)



Source : Banque mondiale.

L'inefficacité des liaisons de transport peut entraver les exportations comme les importations, en entraînant des augmentations du prix final des biens et des services ; des liaisons internationales efficaces et fiables sont donc essentielles pour la croissance économique, en particulier dans le cas des pays en développement et des pays sans littoral. Par ailleurs, ces pays ont la possibilité de faciliter des augmentations de leur commerce intérieur, qui peuvent se traduire par un « déblocage » de leur potentiel socioéconomique ; ces augmentations devraient être soutenues par un investissement accru dans l'infrastructure de transport intérieur (voir aussi le chapitre 4).

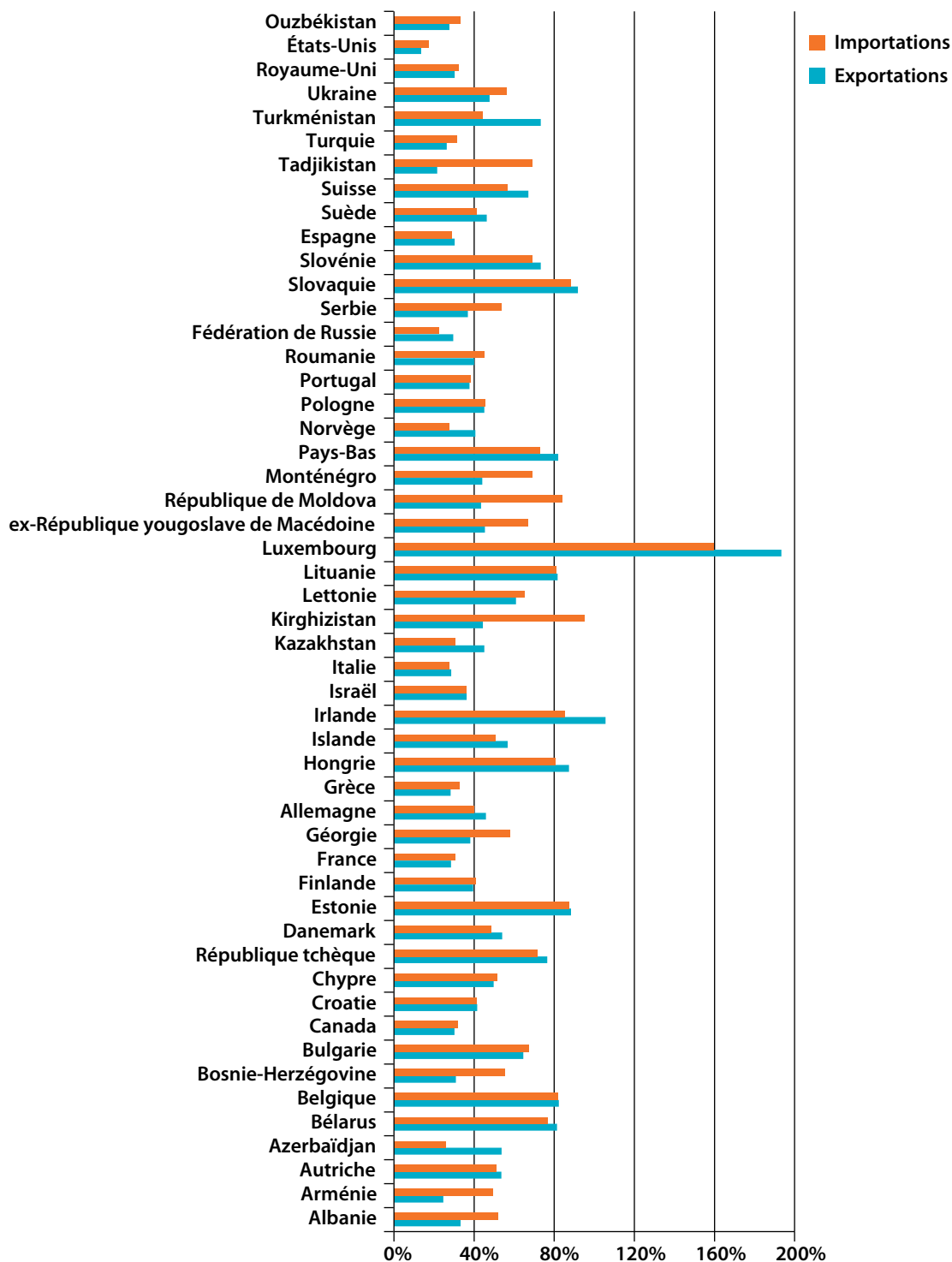
Le commerce international est un élément important de l'économie de nombreux États membres de la CEE (figure 3.12). Pourtant, aucune tendance particulière ne se révèle car cette affirmation vaut pour les pays développés d'Europe occidentale (par exemple, le Luxembourg) comme pour les pays à économie en transition. Dans plusieurs pays de la CESA – Bahreïn, Irak, Jordanie et Émirats arabes unis –, le commerce extérieur total est plus important que le PIB, ce qui montre leur dépendance à l'égard d'une intégration dans des structures de commerce international.

On observe également cette évolution dans la distribution mondiale des volumes de transport intérieur de marchandises (figure 3.13). Le transport intérieur de marchandises a tendance à présenter des volumes plus importants dans les pays développés et les grands pays, où la dépendance à l'égard du commerce international (surtout facilité par le transport maritime et aérien) est plus faible que celle des pays de taille plus réduite, sans littoral ou insulaires.

Dans l'Union européenne, le transport routier, malgré sa flexibilité par rapport aux autres modes de transport, se laisse distancer par le transport maritime et aérien. En termes de valeur (importations et exportations), le transport maritime est de loin le mode de transport le plus important. En septembre 2010, 128 milliards d'euros de marchandises ont été transportés par mer, 57 milliards d'euros par avion et 43 milliards d'euros par route. En matière de volume de transport intérieur, le mode de transport de marchandises dominant dans l'UE est la route, comme indiqué dans le tableau 3.2.

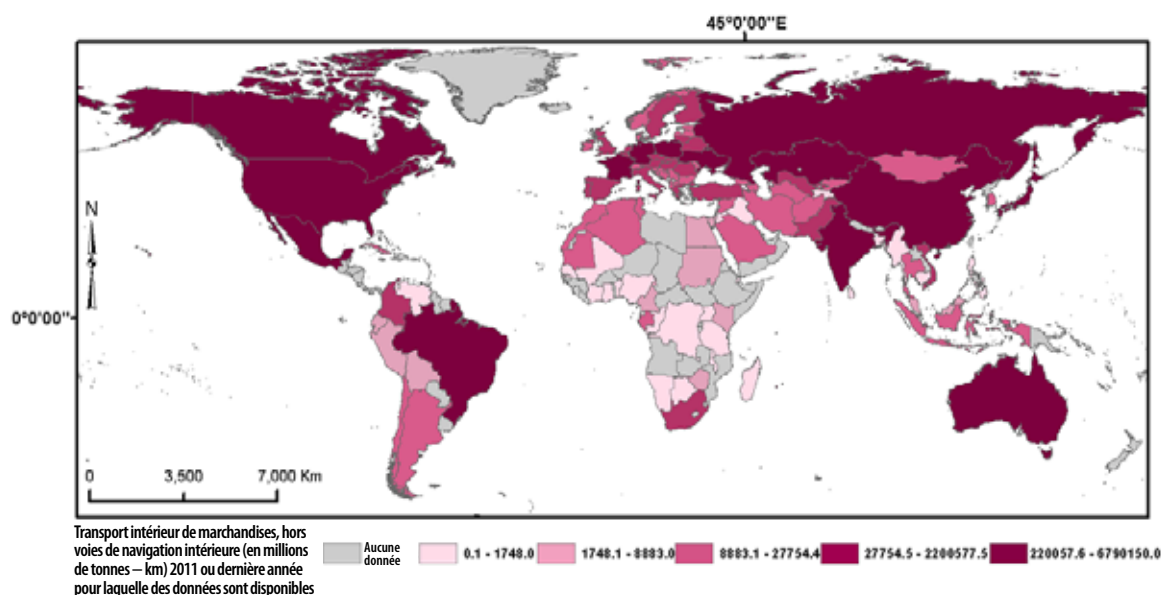
3. Accessibilité

Figure 3.12 Commerce extérieur des biens et des services, en part du PIB (2012) dans les États membres de la CEE (Lorsque les données sont disponibles)



Source : Banque mondiale³².

³² Source : <http://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS> ; <http://data.worldbank.org/indicator/NE.IMP.GNFS.ZS>.

Figure 3.13 Transport intérieur de marchandises, hors transport par voies navigables intérieures


Source : Banque mondiale ³³.

Note : Les données comprennent les marchandises transportées par rail (en tonnes métriques par km parcourus) et les marchandises transportées par route (en millions de tonnes métriques par km parcourus).

Tableau 3.2 Répartition modale du volume de transport de marchandises dans certains pays et régions

TRANSPORT DE MARCHANDISES					
	CHINE	UE-28	JAPON	FÉDÉRATION DE RUSSIE	ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE
milliard tkm	2012	2012	2012	2012	2011
Route	5953.5	1692.6	210.0	249	2038.9
Rail	2918.7	407.2	20.5	2222	2649.2***
Voies navigables intérieures	2829.6	150.		61	464.7
Oléoduc	317.7**	114.8		2453	968.6
Mer	5341.2	1401.*	177.6	45	263.1

* (national/interne à l'UE-28) ; ** oléoducs et gazoducs ; *** rail catégorie 1

Source : Tableau établi d'après les données de CEE, 2014.

Le commerce intrarégional a toujours été moins important dans les échanges en Amérique latine qu'en Europe (c'est-à-dire dans l'Union européenne), mais, depuis la création de l'Association latino-américaine d'intégration, sa part et notamment en Amérique du Sud avait plus que doublé jusqu'en 2000. En 2010, le commerce intrarégional total s'est élevé en Amérique du Sud à 85,4 milliards de dollars des États-Unis courants. La valeur totale du commerce intrarégional a donc été multipliée par 2,9 fois depuis 2000. Le volume des échanges (en tonnes) dans la région est passé de 60 millions de tonnes en 2000 à hauteur de 64 millions de tonnes en 2010. Plus de 75 % du commerce total du Brésil, du Chili, de la Colombie et du Pérou s'est fait en 2010 avec des marchés extérieurs à la région. En 2010, la Bolivie, le Paraguay et l'Uruguay enregistrent la part de commerce intrarégional la plus grande en termes de valeur. Le transport maritime reste le mode le plus important en termes de volume et de valeur au niveau du commerce intrarégional, avec une part de 60,1 % (en volume) et de 46,1 % (en valeur) respectivement, devant le transport

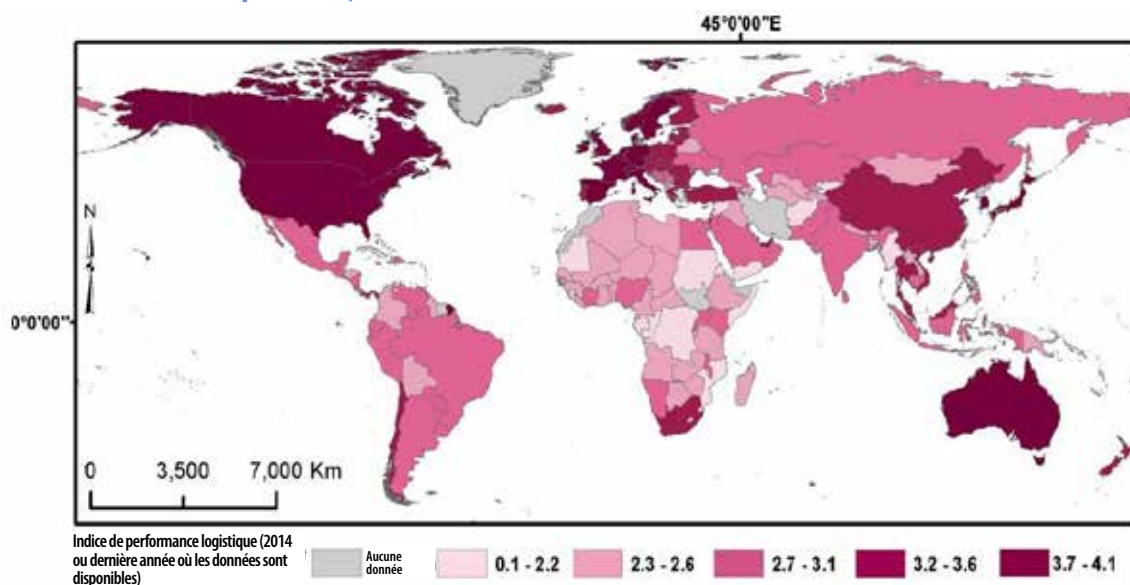
³³ <http://data.worldbank.org/indicator/IS.RRS.GOOD.MT.K6> ; <http://data.worldbank.org/indicator/IS.ROD.GOOD.MT.K6>.

3. Accessibilité

routier, avec 34,6 % (en volume) et 41,8 % (en valeur). Le transport aérien n'est important qu'en termes de valeur, avec 8,8 % (en valeur) de l'ensemble du commerce intrarégional³⁴.

Le commerce international dépend également de l'efficacité et de la fiabilité du passage des frontières. Les contrôles frontaliers, y compris ceux des douanes, peuvent s'avérer coûteux et nécessiter beaucoup de temps et de ressources. La figure 3.14 fournit des données relatives à l'efficacité du passage des frontières, sur la base de l'indice de performance logistique (IPL) de la Banque mondiale. Il semble qu'un effort soutenu soit exigé à tous les niveaux pour améliorer l'efficacité car de nombreux pays (pour la plupart en Europe du Sud-Est, dans le Caucase, dans la région de l'Asie centrale et de l'Asie de l'Est ainsi qu'en Afrique) affichent des taux inférieurs à la moyenne. Un tel manque d'efficacité au passage des frontières risque de nuire au développement économique en rendant les échanges moins attractifs. En comparaison, l'IPL relativement élevé de la plupart des pays européens montre l'utilité de la coopération internationale sous forme d'accords et autres pratiques.

**Figure 3.14 Répartition mondiale de l'Indice de performance logistique³⁵ (De 1-faible à 5-élevé)
Indice de performance logistique (2014 ou dernière année où les données
sont disponibles) Aucune donnée**



Source: Banque mondiale³⁶.

Le coût du transport terrestre dans la région de la CESAO est relativement bas par rapport au reste du monde, en raison de la faiblesse des prix du carburant et d'une main-d'œuvre bon marché. Même les coûts non officiels du transport de marchandises par voie terrestre sont faibles, comparés à d'autres régions. Toutefois, la faiblesse de ces coûts est neutralisée par l'importance des retards au passage des frontières qui augmentent les coûts généraux. Une étude récente des coûts, de la durée écoulée et de la distance parcourue le long des couloirs internationaux dans la région arabe entre 2012 et 2013 a montré que les camions passaient en moyenne 48 % du temps de trajet aux frontières le long du couloir de la Ligue des États arabes (LEA) – lequel englobe l'Arabie saoudite, l'Irak, la Jordanie, le Koweït, le Liban, la Libye, Oman, Qatar, la Syrie et le Yémen.

³⁴ G. Wilsmeier et L. Guidry (2013). The Evolution of Modal Split for Goods Transport in South America. Bulletin sur la facilitation du commerce et du transport en Amérique latine et dans les Caraïbes, numéro 325, n° 9/2013, CEPALC, Santiago, Chili.

³⁵ L'indice de performance logistique de la Banque mondiale évalue l'efficacité de la procédure de dédouanement.

³⁶ Informations issues d'un grand nombre d'enquêtes de la Banque mondiale, menées en partenariat avec des institutions universitaires et internationales, ainsi que des entreprises privées et des particuliers travaillant dans le secteur de la logistique internationale ; les enquêtes de 2009 englobaient plus de 5 000 évaluations de pays effectuées par près de 1 000 transitaires internationaux. Les personnes interrogées ont évalué la vitesse, la simplicité et la prévisibilité d'un dédouanement de 1 (très faible) à 5 (très élevé). Les notes attribuées ont fait l'objet de moyennes entre toutes les personnes interrogées. On trouvera de plus amples informations sur la méthode retenue par l'enquête dans Arvis *et al.* (2010).

Le tableau 3.3 indique que la vitesse moyenne des camions le long du couloir de la LEA est d'environ 12 km/h, ce qui est faible par rapport au 15 km/h enregistré pour le couloir de l'Organisation de coopération économique (OCE) qui traverse l'Afghanistan, l'Azerbaïdjan, le Kazakhstan, le Kirghizistan, la République islamique d'Iran, le Tadjikistan, la Turquie et le Turkménistan.

Tableau 3.3 Comparaison en matière de transports entre les pays de la Ligue des États arabes et les pays de l'Organisation de coopération économique

	LEA (NELTI ³⁷ 4)	OCE (NELTI 3)
Vitesse moyenne par trajet	11,8 km/h	14,6 km/h
Distance moyenne par jour	283 km	352 km
Attente moyenne/ queues aux frontières	48 % du temps de trajet total	17 % du temps de trajet total
Paiement « non officiel » moyen	24 dollars des É.-U.	718 dollars des É.-U.

Source : Banque islamique de développement – Union arabe des transports terrestres (AULT) – IRU, 2013.

3.3 Défis et pratiques optimales en matière d'accessibilité des transports

3.3.1 Individus et ménages

Dans le domaine du transport de passagers, l'amélioration de l'accessibilité favorise la mobilité et, donc, un meilleur accès à l'éducation, à la nourriture, aux soins de santé et à l'emploi. Il y a dix ans, une étude sur les incidences de la faible accessibilité des transports a été menée au Royaume-Uni (Unité contre l'exclusion sociale, 2013). Elle est parvenue aux conclusions suivantes : a) le manque de moyens de transport était un obstacle à l'emploi pour 38 % des demandeurs d'emploi ; b) 1,4 million de personnes n'avaient pas consulté de médecin à cause de problèmes d'accès aux transports durant une période de douze mois ; c) parmi les personnes n'ayant pas accès à une voiture particulière, 16 % avaient du mal à se rendre au supermarché (contre 6 % de la population totale) et 18 % avaient du mal à voir leurs amis et leurs parents (contre 8 % de la population totale) ; et d) 45 % des personnes interrogées ont déclaré qu'à leur avis, le problème de transport le plus grave était celui de l'inadéquation des transports publics. Des initiatives nationales et locales ont été lancées afin de résoudre ces problèmes, notamment par la mobilisation de financements accrus pour des services urbains et ruraux d'autobus, l'intégration d'itinéraires et de nouveaux systèmes de paiement, ainsi que des programmes de transport visant à soutenir l'accès à l'emploi (CEE, 2012).

³⁷ IRU, Nouvelle initiative sur le transport terrestre entre l'Europe et l'Asie.

Mise en place et gestion d'un service de bus communautaire à Sri Lanka ³⁸

En 1998, un projet pilote a été lancé à Sri Lanka pour évaluer les capacités d'une communauté villageoise à assurer l'exploitation de son propre service de bus communautaire. Si le service de bus continue d'être fourni, l'agence chargée de la mise en œuvre de ce projet lui a cependant retiré son soutien, six ans environ après la création du service. L'un des effets directs du projet a été l'amélioration d'une route d'accès rurale, ce qui a entraîné un certain nombre de projets de transport rural semblables qui ont tiré profit des expériences de ce projet.

Groupe cible du projet, les 3 500 habitants (au début du projet) des villages de Kosgala, Kitulpe et Halpe, habitent à 13 km au nord-ouest et à 6 km au sud des grandes localités les plus proches où ils peuvent se procurer aux marchés leurs produits agricoles, acheter des biens de consommation et avoir accès aux services de santé, d'éducation, de police et postaux. En 1996, le seul moyen de transport public leur permettant de gagner les principales localités se trouvait à 4-6 km de marche.

Le projet s'est traduit par les avantages suivants pour les habitants des trois collectivités bénéficiaires :

- *Accès à l'éducation*
Les élèves et les enseignants disposent d'un service de bus régulier et ponctuel qui facilite l'accès aux activités éducatives scolaires et extrascolaires.
- *Accès aux soins de santé*
Les habitants bénéficient d'un moyen de transport fiable et régulier leur permettant d'avoir accès aux centres de soins et à une assistance médicale ou de rendre visite aux membres de leur famille hospitalisés.
- *Réponse apportée aux besoins économiques et autres nécessités quotidiennes*
La facilitation de l'accès aux marchés permet à la population cible d'y avoir des activités commerciales et d'y acheter des biens. Les commerçants économisent les coûts et le temps passé dans les transports publics, et transportent leurs marchandises plus facilement. Comme la population n'a plus à parcourir à pied les 4 à 6 km qui la séparent des transports publics, ce temps gagné est plutôt consacré aux loisirs ou à d'autres activités, d'où une meilleure qualité de vie pour les habitants de ces trois villages.
- *Valeur ajoutée constituée par une meilleure qualité de la route et baisse du coût de la location de moyens de transport privé, liée aux mécanismes de marché.*

L'amélioration de l'accessibilité est une tâche ardue. Dans les zones rurales, les investissements nécessaires à l'expansion et à l'amélioration du réseau de transport sont rares, alors que, parallèlement, le développement des réseaux de transport rural pourrait avoir des incidences considérables sur l'environnement. Dans les zones urbaines, le manque d'espace freine l'expansion et l'aménagement du réseau de transport ; de plus, les incidences du développement d'un réseau de transport urbain sur l'environnement et la santé risquent d'être très lourdes. Les encombrements sont un problème de plus en plus aigu, en particulier pour les pays en voie d'industrialisation rapide situés hors de la zone OCDE. Par exemple, il arrive souvent en Malaisie que de nombreuses zones urbaines soient en proie à des embouteillages gigantesques et aux pertes d'efficacité en résultant (liées aux moments d'attente sur la route), notamment dans les zones où la motorisation privée accrue va de pair avec les contraintes liées à la capacité de trafic et à la disponibilité d'espace pour toute expansion du réseau de transport. En pareils cas, il semble que la promotion des transports publics et des autres modes de transport soit la seule solution durable (Chee et Fernandez, 2013).

De même, une diminution rapide de l'utilisation du bus et du train dans beaucoup de zones métropolitaines chinoises, liée à l'urbanisation à grande échelle des banlieues, a entraîné un développement rapide de la motorisation privée, d'où un plus grand nombre d'encombrements et une aggravation de la pollution atmosphérique, ainsi qu'un recul de la sécurité routière. À l'heure actuelle, de nombreuses villes chinoises envisagent de mettre en pratique le concept d'aménagement axé sur le transport en commun (TOD) pour diriger la croissance urbaine sur la voie d'un développement plus durable. Une récente étude menée à Dalian (une ville côtière de plus de 6 millions d'habitants et jouissant d'une longue tradition de planification officielle en matière de transports publics du type TOD) fait valoir qu'avant de poursuivre des politiques de type TOD, d'autres villes chinoises devraient répondre à certaines conditions fondamentales – par exemple, en matière d'aménagement urbain respectueux des piétons, de services de transit de haute qualité et de bonne gouvernance des transports (Mu et De Jong, 2012).

³⁸ On trouvera de plus amples informations sur ce projet dans "Transport and Communications Bulletin for the Asia and the Pacific" n° 84, 2014.

Le diagnostic et les prévisions quant à la durabilité à long terme du transport urbain dépendent de la région. En Afrique de l'Ouest, le « paratransit³⁹ » représente sous ses diverses formes un volet important des transports dont la réglementation et l'organisation, cependant, restent difficiles. La conception de systèmes durables de transport public à itinéraire fixe se heurte, pour une grande partie des populations urbaines de l'Afrique de l'Ouest, à l'écart séparant les coûts des transports publics et les niveaux de revenus. Comparativement, des investissements considérables dans les systèmes de transport public ont été consentis dans les zones urbaines de l'Afrique du Nord (Godard, 2013).

Dans certaines villes d'Afrique du Sud, des projets de transformation des transports publics ont été engagés qui, le plus souvent, envisagent à terme de remplacer les activités prises en charge par le « paratransit » par des systèmes de transport formels. La complexité et la longueur des négociations ouvertes avec les exploitants déjà présents, ainsi que des contraintes budgétaires, risquent de retarder, voire de bloquer, toute transformation d'ensemble. De ce fait, les villes d'Afrique du Sud dépendront sans doute encore pendant des décennies d'un système de transport public « hybride » associant opérateurs officiels et opérateurs de « paratransit » (Ferro *et al.*, 2013).

Dans les pays en développement comme développés, il est généralement admis que la répartition et l'implantation des infrastructures de transport (en transit) public conditionnent l'allocation aux populations urbaines des prestations sur fonds publics. Une distribution équitable devrait nécessiter des politiques visant à améliorer sensiblement l'accessibilité des transports et à réduire la durée des trajets pour les segments économiquement et socialement défavorisés de la population (voir par exemple Foth *et al.*, 2013).

En règle générale, l'amélioration de l'accessibilité des transports et, par conséquent, la réalisation du transport durable, exigent la mise en œuvre de politiques et de solutions novatrices et créatives. Cette solution pourrait, semble-t-il, se révéler avantageuse si de telles politiques n'étaient plus axées sur des plans et des projets répondant aux tendances du moment (approche réactive), mais sur des plans et des projets s'efforçant de modifier ces tendances de sorte qu'elles puissent être prises en compte d'une manière plus novatrice, plus efficace et plus rentable (approche dynamique). Dans ce contexte, des efforts ont été consentis pour recenser les problèmes, essayer de nouvelles approches et partager des données d'expérience, des idées et de « bonnes pratiques » (voir Miltrich, 2013).⁴⁰

Des services d'ambulance en milieu rural en Inde : États du Karnataka et du Tamil Nadu⁴⁰

En Inde, la Mission nationale pour la santé en milieu rural a financé une initiative nationale visant à appuyer un service d'ambulance en milieu rural – le Centre d'appel ambulances 108. Cette initiative s'est largement inspirée d'une organisation à but non lucratif, l'Emergency Management Research Institute, qui avait mis en place au départ un centre d'appel ambulances 108. Le but poursuivi est d'étendre l'accès universel aux services d'urgence de base et avancés pour les habitants des zones rurales.

L'un des objectifs clefs est de réduire la mortalité maternelle, infantile et post-infantile en assurant le transport des personnes ayant besoin de secours d'urgence durant « l'heure cruciale ». Les services d'intervention d'urgence transportent des femmes enceintes, des nourrissons, des enfants, des malades souffrant de traumatismes (accidents, arrêts cardiaques et autres) et autres patients, et ils fournissent des services d'aiguillage (transfert d'un établissement à l'autre).

Grâce à ce programme, les taux annuels de mortalité maternelle et infantile ont connu une baisse de l'ordre de 4 à 11 % dans les deux États, contribuant ainsi aux efforts menés sur la voie de la réalisation des indicateurs des OMD.

Cette étude de cas montre que le modèle de partenariat public-privé sert à combiner technologie, gestion, renforcement des capacités, financements et volonté politique, et elle propose des solutions efficaces en vue de la mise en place de services de transport médical d'urgence à faible coût pour la population rurale, lesquels peuvent aussi desservir les zones urbaines, en Inde comme dans d'autres pays.

³⁹ Le paratransit est un autre mode de transport flexible de passagers sans itinéraire ni horaire fixe, qui s'appuie ordinairement sur l'utilisation de minibus ou le partage d'un taxi. Les services de paratransit peuvent être assurés par des entreprises de transport public, des groupes communautaires, des organisations à but non lucratif, ainsi que des sociétés ou des exploitants privés.

⁴⁰ On trouvera de plus amples informations sur ce projet dans "Transport and Communications Bulletin for the Asia and the Pacific", n° 84, 2014.

L'une des tâches à accomplir pour résoudre le problème consiste à enregistrer et à analyser les informations à jour qui concernent directement l'accessibilité des transports (par exemple, la densité du réseau routier et ferroviaire, les séries chronologiques des volumes de transport de marchandises et de passagers, la répartition et l'efficacité des nœuds intermodaux et l'indice d'accessibilité rurale). Cette étude devrait être menée au niveau international, au moyen de plateformes et d'outils d'analyse communs et pratiques. De plus, il faut de nouvelles initiatives qui se penchent sur de nouvelles approches, tant du point de vue théorique qu'en matière d'études de cas. Parallèlement, les régions et les pays qui n'obtiennent pas de bons résultats selon les indicateurs d'accessibilité classiques (par exemple l'IAR) devraient être aidés à moderniser leurs systèmes afin d'atteindre un niveau acceptable ; sinon, ces régions et ces pays seront à la traîne dans la course à l'amélioration du développement humain.

Il existe de nombreux exemples de bonnes pratiques associées à l'accroissement de l'accessibilité des transports pour les personnes ayant des besoins particuliers. Par exemple, le projet de « déplacement sans obstacles pour les personnes ayant des besoins particuliers » (Ungehindert mobil) de la ville de Linz (Autriche) a créé un système de transport respectueux des personnes ayant des besoins particuliers, s'appuyant sur l'installation généralisée de rampes d'accès pour les fauteuils roulants, l'aménagement d'espaces réservés dans les transports publics et un marquage au sol pour aider les malvoyants, et sur la mise à disposition de cartes et d'horaires des transports publics en braille. Autre exemple : une salle d'attente disposant d'un équipement et d'un personnel adéquats a été aménagée à l'attention des personnes malentendantes dans la gare centrale de Düsseldorf (Allemagne) en 2007 (CEE, 2012). Une analyse de l'évolution et de l'efficacité de tels efforts ainsi que la diffusion des enseignements tirés peuvent apporter des indications précieuses sur les différentes approches pour une meilleure accessibilité des transports.

Appui de la Banque mondiale en Arménie – « Projet d'amélioration des routes de survie »

Le projet a été engagé en juillet 2013 grâce à un financement de la Banque mondiale à hauteur de 146,6 millions de dollars des États-Unis. La Banque mondiale a aussi fourni des conseils sur les normes de construction routière, l'amélioration de la sécurité routière, la pérennisation du financement et de la gestion des routes, l'adoption de nouvelles conceptions en matière de construction, et les technologies et méthodes d'entretien. Un prêt de 40 millions de dollars des États-Unis a été également accordé pour remettre en état 190 km de routes dans l'Arménie rurale, où l'accès insuffisant aux routes des populations rurales nuit au transport des produits agricoles jusqu'aux marchés, ce qui se solde, dans certains cas, par une perte d'au moins 40 % des récoltes. Ce projet a également eu des effets directs sur l'emploi, dans la mesure où son incidence totale (directe et indirecte) en la matière a été estimée à 19 000 mois-personnes d'emploi créés.
www.worldbank.org/en/country/armenia

Il semble que les questions liées à l'accessibilité des transports pour les personnes revêtent une importance capitale pour la durabilité des transports et nécessitent une approche à plusieurs niveaux. Dans un premier temps, il conviendrait de compiler au niveau international des informations pertinentes et à jour, sous une forme pratique et propice à l'analyse, en y associant le plus grand nombre de pays possible. Dans la région de la CEE, la plateforme statistique de la CEE – qui fournit des informations sur l'infrastructure de transport à l'échelon national et permet aux pays de comparer et d'évaluer des éléments nouveaux et pertinents, de cerner les problèmes, de sensibiliser l'opinion publique et de mettre en commun idées et pratiques – pourrait être utilisée ou développée et liée à d'autres importantes plateformes d'information sur les transports pour relever ce défi. Il faut également noter que des questions transversales, telles que les transports, l'environnement et la santé, devraient aussi être prises en compte (voir, par exemple, le Programme paneuropéen sur les transports, la santé et l'environnement ou PPE-TSE⁴¹), car elles devraient probablement avoir de fortes incidences sur les méthodes d'évaluation et de planification de l'accessibilité des transports.

⁴¹ Voir www.thepep.org/en/publications/THEPEP.assessment.en.pdf.

3.3.2 Accès aux marchés internationaux

L'accessibilité aux transports internationaux est un élément clef de l'attractivité d'une économie. Elle contribue à une circulation des biens et des personnes plus efficace et plus rentable, accroît la compétitivité et attire des ressources humaines et économiques, ce qui permet d'obtenir une « masse critique » d'activités et d'informations commerciales. Toutefois, l'accessibilité aux marchés internationaux présente des défis qui lui sont propres, outre ceux mentionnés plus haut.

Tout d'abord, il conviendrait d'envisager et de planifier une meilleure connectivité par des « liaisons stratégiques à longue distance ». Ces liaisons, qui peuvent promouvoir la coopération, les échanges et la participation à un environnement économique international ainsi que permettre l'échange d'idées et de pratiques, devraient aussi comporter l'intégration des modes de transport capables de faciliter la connectivité et l'intermodalité entre les différents modes de transport intérieur. De plus, la nature internationale des liaisons stratégiques à longue distance nécessite des accords internationaux relatifs aux infrastructures qui couvrent tous les modes de transport intérieur, tels que la route, le rail, les voies navigables intérieures ainsi que les transports combinés. Des accords de cette nature renforcent les relations entre les partenaires commerciaux internationaux par des plans coordonnés pour la construction et le développement d'infrastructures internationales de transport, bâties selon des normes techniques compatibles.

Plusieurs accords importants relatifs aux infrastructures internationales de transport intérieur sont en place en Europe : par exemple, l'Accord européen sur les grandes routes de trafic international (AGR) de 1975 ; l'Accord européen sur les grandes lignes internationales de chemin de fer (AGC) de 1985 et son Protocole ; l'Accord européen sur les grandes lignes de transport international combiné et les installations connexes (AGTC) de 1991 et son protocole concernant le transport combiné par voie navigable ; et l'Accord européen sur les grandes voies navigables d'importance internationale (AGN) de 1996 (CEE, 2012). La CEE est responsable de l'administration de ces accords internationaux et se charge également de projets d'infrastructure sous-régionaux supplémentaires, en collaboration avec les pays participants : le projet d'autoroute transeuropéenne Nord-Sud⁴² (TEM) ; le projet de chemin de fer transeuropéen⁴³ (TER) ; et le projet de liaisons terrestres Europe-Asie⁴⁴ (EATL). Les principaux objectifs poursuivis sont la facilitation du trafic routier en Europe ainsi que la mise en place d'un système de transport international routier, ferroviaire et combiné efficace dans la région de la CEE. Les projets TEM et TER constituent l'ossature des couloirs routiers paneuropéens et sont liés aux projets du réseau transeuropéen de transport (RTE-T) de l'UE⁴⁵. L'EATL est une entreprise conjointe de la CEE et de la CESAP, dotée de coordonnateurs nationaux désignés représentant les 18 pays participants⁴⁶ ; son objectif principal a été de recenser les principaux axes routiers et ferroviaires eurasiatiques à développer prioritairement et un grand nombre de projets ont déjà été évalués et classés par ordre de priorité dans de nombreux pays participants.

⁴² Voir www.unece.org/trans/main/tem/tem.html.

⁴³ Voir www.unece.org/trans/main/ter/ter.html.

⁴⁴ Voir www.unece.org/trans/main/eatl.html.

⁴⁵ Voir http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/index_en.htm. Pour ce qui est de l'état des projets prioritaires des RTE-T, voir http://tentea.ec.europa.eu/en/tent-t_projects/30_priority_projects/.

⁴⁶ Les 18 pays de la région eurasiatique sont les suivants : Afghanistan, Arménie, Azerbaïdjan, Bélarus, Bulgarie, Chine, Fédération de Russie, Géorgie, Iran (République islamique d'), Kazakhstan, Kirghizistan, Ouzbékistan, République de Moldova, Roumanie, Tadjikistan, Turkménistan, Turquie et Ukraine. Par la suite, la Grèce s'est également associée à cette initiative.

BelToll – Le système de péage électronique du Bélarus Mis en place et exploité par Kapsch, le système de péage bélarussien renforce l'attractivité du pays pour le transit international

La *Magistrale n° 1 (M1)* est la route qui a la plus grande importance stratégique au Bélarus. Le tronçon qui fait partie de l'autoroute E30 – et couvre environ 560 kilomètres entre Brest, à l'ouest du pays, et Orscha, à l'est –, a été élargi pour devenir une autoroute. La M1 relie deux zones économiques clefs : l'Union européenne et la Fédération de Russie. Le système de péage entièrement électronique de la M1 permet une circulation fluide le long de cet axe – et, par la suite, sur d'autres routes bélarussiennes. Le péage est entièrement automatique et fonctionne sans perturber le trafic ou immobiliser des véhicules. De plus, les recettes perçues peuvent être utilisées pour l'entretien, la modernisation et l'extension du réseau routier.

L'itinéraire le plus attractif entre l'Europe et la Fédération de Russie

L'axe de transit qui traverse le Bélarus est devenu l'itinéraire de transport le plus attractif entre l'Europe et la Fédération de Russie. Étant donné que les autres axes font environ 1 000 kilomètres de plus, la traversée du Bélarus représente un gain de temps et contribue à réduire les émissions de CO₂. Le Bélarus étant membre d'une union douanière avec la Fédération de Russie et le Kazakhstan, cette traversée présente d'autres avantages logistiques. La diminution du temps de transit et des coûts de carburant fait ressortir l'attractivité de la M1 par rapport aux autres axes – sur lesquels des péages sont aussi perçus.

Ces avantages se reflètent aussi dans l'utilisation de la route. Près de la moitié du trafic sur la M1 est liée au transit. La plupart des véhicules proviennent de Fédération de Russie (12 %), d'Ukraine (10 %), de Pologne (10 %) et de Lituanie (7 %). Environ 80 % de tous les véhicules ont un poids total supérieur à 3,5 tonnes et seuls 16 % d'entre eux pèsent moins de 3,5 tonnes. Les bus représentent 5 % des péages perçus. En résumé, plus de 200 000 véhicules ont été enregistrés par BelToll depuis son lancement en juillet 2013.

Un système qui a fait ses preuves

Le système BelToll s'appuie sur une technologie ayant fait ses preuves et utilisée dans les pays du monde entier. Rien qu'en Europe, huit des systèmes nationaux de péage multivoies en flux libre (MLFF) sont déjà en service quotidiennement. Le système repose sur un équipement embarqué à bord du véhicule (OBU) qui assure la communication avec l'infrastructure en bord de route via la technologie DSRC (communication dédiée à courte portée, communément appelées à « micro-ondes »). Les véhicules passent par des points de péage, et le montant à payer est calculé et facturé automatiquement. On compte déjà rien qu'au Bélarus 90 points de ce type – situés le long des axes les plus importants du pays. Avec la M1, le réseau représente une longueur totale de 1 189 kilomètres. Cinquante-deux centres de services à la clientèle, répartis dans l'ensemble du pays, louent des équipements OBU en échange d'un dépôt de garantie et rechargent le compte des clients, une fois leurs crédits utilisés. Au Bélarus, le lancement du système est allé de pair avec une grande campagne d'information, ce qui explique en partie le très bon accueil réservé au BelToll dans le pays.

Financement et nouveaux emplois

Le système BelToll a été mis en service en juillet 2013. L'essentiel des recettes est réinjecté dans le financement de mesures de modernisation et de sécurité des routes à péage. Cette politique a un effet immédiatement visible. Ce qui l'est moins mais qui revêt une grande importance pour le développement économique du pays, c'est le fait que BelToll a créé de nouveaux emplois au Bélarus. La totalité des quelque 150 employés est composée de citoyens bélarussiens.

www.beltoll.by/

Dans la région de la CEPALC, plusieurs initiatives d'intégration régionale traitent de la question de l'intégration des infrastructures de transport. L'Initiative pour l'intégration de l'infrastructure régionale en Amérique du Sud (IIRSA) qui, depuis 2000, coordonne le développement des infrastructures dans les domaines des transports, de l'énergie et des télécommunications dans la région revêt un intérêt particulier. Elle est devenue à présent l'organe technique de l'UNASUR – l'Union des nations de l'Amérique du Sud, une organisation intergouvernementale qui intègre les accords régionaux, y compris le Marché commun du Sud (MERCOSUR) et la Communauté andine des Nations. En décembre 2012, l'éventail des projets UNASUR/COSIPLAN/IIRSA comptait au total 474 projets de transport, les projets relatifs aux autoroutes en constituant la plus grande partie avec 47,5 %, alors que les projets multimodaux en représentaient la plus petite, avec 3 % (Sánchez et Tomassian, 2012).

Vers des politiques publiques nationales et régionales en matière de transport durable : Promouvoir les politiques intégrées et durables dans les domaines de la logistique et de la mobilité en Amérique latine et aux Caraïbes

L'approche fragmentée et unimodale des politiques de transport nationales, qui se caractérise par une importance excessive accordée à certains projets d'infrastructure, ainsi que l'absence de vision durable à long terme du secteur des transports sont, dans une large mesure, inhérents aux défis posés aux transports dans la région de l'Amérique latine et des Caraïbes.

L'amélioration et la modernisation des politiques publiques relatives aux questions de transport de marchandises et de passagers constituent donc une étape indispensable de la détermination et de la mise en œuvre des solutions concrètes permettant de pallier efficacement les lacunes de l'infrastructure existante et d'améliorer la qualité de ses services, dans le cadre d'une économie mondialisée et des objectifs de développement durable de la région.

Les politiques de transport nationales et régionales modernes devraient reposer sur les concepts avancés de la logistique pour le transport des marchandises et de la mobilité pour le transport des passagers. Il leur faut aussi intégrer – dès le départ – certains principes fondamentaux afin d'administrer toutes les étapes de l'élaboration des politiques, depuis la définition des objectifs politiques jusqu'à la proposition, la mise en œuvre et l'évaluation des programmes, plans et mesures particuliers. Un de ces principes est celui de la durabilité, c'est-à-dire la recherche d'un équilibre entre les dimensions sociale, environnementale, économique et institutionnelle de la durabilité. Un autre principe essentiel est celui de l'intégralité, selon lequel les objectifs du secteur des transports doivent être alignés sur les objectifs de développement nationaux, en tenant compte de toutes les solutions technologiques et modales disponibles et en veillant à la participation des parties prenantes à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques de transport. Ce dernier élément est déterminant pour cerner avec précision et résoudre efficacement les causes de l'inefficacité des services de transport, des coûts élevés du transport des marchandises et des passagers, ainsi que des externalités sociales et environnementales négatives des opérations de transport.

Dans ce contexte, une grande partie des activités d'analyse de la CEPALC et de l'assistance technique est consacrée à promouvoir le concept de « politiques durables et intégrées en matière de logistique et mobilité », en aidant les gouvernements et les mécanismes d'intégration régionale à parvenir à envisager de manière équilibrée les besoins de la logistique et de la mobilité, et à respecter les objectifs et les principes fondamentaux du développement durable. Cette action est définie par les réunions présidentielles (dans le cadre du Mécanisme de Tuxtla pour le dialogue et la coordination) et ministérielles dans la région de l'Amérique centrale, mésoaméricaine et de l'Amérique du Sud. Les efforts conjugués des chercheurs, des professionnels et des responsables politiques du secteur des transports devraient aboutir à une stratégie régionale en matière de logistique et de mobilité, qui marquera une étape décisive dans la mise en œuvre d'un secteur des transports plus durable et dans les progrès réalisés vers l'intégration économique de la région.



En 1999, les pays membres de la CESAO sont parvenus à un consensus sur la nécessité d'établir un système de transport intégré du Machreq arabe (ITSAM) visant à faciliter le commerce et les transports entre les pays de la région en vue d'accroître l'intégration régionale. Parmi les principaux objectifs de l'ITSAM, on compte la réduction du coût du transport, l'accroissement des échanges commerciaux et du tourisme dans la région ainsi que la facilitation du transport multimodal. L'Accord des routes internationales dans le Machreq arabe a été élaboré sous l'égide de l'ITSAM et vise principalement à déterminer un réseau routier international reliant les pays du Machreq arabe. Il a été adopté le 10 mai 2001 et est entré en vigueur le 19 octobre 2003. Il est à noter qu'il s'agit du premier traité des Nations Unies à être négocié dans la région de la CESAO. En vertu des dispositions de l'Accord, la longueur du réseau routier international devrait atteindre 35 900 km. Un des avantages directs de cet Accord est qu'il a mis en place un système de numérotation régional suffisamment flexible pour pouvoir inclure d'autres membres. En 2013, l'Accord avait été ratifié par 13 États membres de la CESAO. En se fondant sur les rapports nationaux établis par 11 des 13 pays signataires, on estime qu'il était mis en œuvre à environ 70 % fin 2012.

3. Accessibilité

S'inscrivant également dans le cadre de l'ITSAM, l'Accord sur un réseau ferroviaire international dans le Machreq arabe vise à déterminer un réseau ferroviaire international reliant les pays de la région du Machreq arabe. Il a été adopté le 14 avril 2003 et est entré en vigueur le 23 mai 2005. Il a été ratifié par 11 pays de la région. En vertu de ses dispositions, la longueur du réseau ferroviaire international devrait atteindre 20 896 km. La rigueur d'application de cet Accord par les pays membres de la CESAO a été variable. Le taux de mise en œuvre s'est établi à plus de 70 % en moyenne, selon les informations issues des rapports nationaux qui ont été reçus à la fin 2012. Par exemple, le taux de mise en œuvre était de 100 % au Yémen, alors que l'Égypte n'avait réalisé que 7 % de ce qui avait été convenu.

De telles initiatives sont très importantes pour la promotion de l'accessibilité du transport international et, en définitive, de la durabilité du transport. Néanmoins, de nouveaux efforts sont nécessaires, en particulier concernant la collecte et l'analyse des données spatiales (dans les infrastructures de données géospatiales), le renforcement des capacités nationales, le recensement des goulets d'étranglement et des liaisons manquantes⁴⁷ à l'échelon du réseau, ainsi que les évaluations de la criticité, de la sensibilité et de la résilience des composantes indispensables du système de transport (par exemple, ponts et tunnels), ainsi que le partage des données d'expérience et des « pratiques optimales » (par exemple CEE, 2012 ; CEE, 2013).

Deuxièmement, les goulets d'étranglement administratifs, tels que les « passages des frontières », peuvent entraîner des pertes socioéconomiques considérables et nuire à l'efficacité des systèmes de logistique. Comme l'a montré la répartition de l'IPL (figure 3.14), certaines améliorations sont nécessaires dans beaucoup de régions. Il faut des accords internationaux et des activités de coopération, ainsi que l'adoption de normes uniformes largement admises et fiables, afin d'identifier rapidement les marchandises et d'accélérer les contrôles frontaliers et les procédures de dédouanement. Une meilleure efficacité au passage des frontières peut libérer le potentiel commercial et renforcer la croissance.



Le projet pilote eTIR : un avenir sans papier

La CEE et l'IRU collaborent au projet pilote eTIR, étant donné les grands progrès accomplis dans l'informatisation complète du processus TIR. Le projet pilote eTIR est la version sans papier du système du Carnet TIR. Des associations garantes délivrent en ligne des carnets TIR électroniques à la demande des titulaires de carnets TIR, ce qui leur permet d'envoyer une prédéclaration électronique TIR (TIR-EPD). Les autorités douanières peuvent ainsi évaluer les risques à l'avance grâce aux fonctions améliorées de gestion des risques associés aux TI pour une sécurité accrue et une meilleure application de la loi, d'où une accélération des contrôles et une réduction considérable des délais d'attente aux postes frontières et des coûts de transport. Applicable au niveau mondial, y compris pour le transport intermodal, le projet pilote eTIR sera opérationnel le long d'un seul couloir entre deux pays (non encore déterminés) et dans quatre de leurs bureaux de douane pour finir par s'étendre géographiquement et constituer une solution permanente pour tous les pays dans les années à venir, à mesure que le projet aura démontré sa faisabilité complète.

Les accords multilatéraux sur les transports et le passage des frontières facilitent la mobilité internationale des marchandises, des véhicules et de leurs conducteurs. La Convention internationale sur l'harmonisation des contrôles des marchandises aux frontières (Convention sur l'harmonisation) vise à réduire le nombre et la durée de tous les types de contrôles : par exemple, pour des raisons sanitaires (médico-sanitaires, vétérinaires, phytosanitaires) ou des raisons liées aux normes techniques. Elle s'applique à toutes les marchandises à l'importation, l'exportation ou en transit dans les 57 Parties contractantes⁴⁸. La Convention douanière relative au transport international de marchandises sous le

⁴⁷ Voir également www.unece.org/trans/ministerialitc70/search?q=bottlenecks.

⁴⁸ Cinquante-sept États et l'Union européenne sont parties contractantes à cette Convention. La Convention sur l'harmonisation de 1982 établit aussi des principes de base communément reconnus pour une gestion coordonnée des frontières, y compris la modernisation des amendements tels que l'annexe 8 de la Convention qui, entre autres, concerne les procédures de délivrance de visas pour les conducteurs professionnels, les opérations normalisées de pesée et le certificat de pesée de véhicule, les conditions minimales en matière d'infrastructures aux points de passage des frontières, et les dispositions relatives au suivi des progrès accomplis en matière de passage des frontières. Voir www.unece.org/trans/conventn/harmonie.pdf et <http://ec.europa.eu/world/agreements/prepareCreateTreatiesWorkspace/treatiesGeneralData.do?step=0&redirect=true&treatyId=509>.

couvert de carnets TIR (Convention TIR), conclue au départ pour le transport européen, a été progressivement étendue à d'autres régions, dont l'Asie centrale, le Moyen-Orient, l'Afrique du Nord et l'Amérique latine. Elle s'applique au transport de marchandises au moyen de véhicules routiers ou de conteneurs, à condition qu'une partie du trajet soit effectuée par route⁴⁹. L'automatisation des procédures est en cours avec, par exemple, le projet e-TIR⁵⁰ qui facilitera l'échange d'information entre bureaux de douane, établira également un système de gestion des informations, contribuera à l'amélioration des opérations de transit de marchandises et à la sécurité de la chaîne d'approvisionnement internationale. Parmi les autres accords importants, on compte la Convention douanière relative aux conteneurs⁵¹ de 1972, la Convention relative au régime douanier des conteneurs utilisés en transport international dans le cadre d'un pool⁵² de 1994 et la Convention douanière de 1992 relative à l'importation temporaire des véhicules routiers commerciaux (Carnet de passage)⁵³ de 1956. L'accès aux marchés internationaux signifie aussi que le transport international de marchandises est assuré dans des conditions de sécurité, de sûreté et de prévention de la pollution qui sont acceptables par tous les pays signataires ; tel est l'objectif principal de certains accords multilatéraux, tels que l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par la route (voir aussi la section 5.4) et l'Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports (voir ci-dessous l'encadré « Transports de denrées périssables »). De plus, ces Accords contiennent des conditions harmonisées, acceptées par toutes les Parties contractantes, et des dispositions relatives à la reconnaissance mutuelle des certificats, qui contribuent largement à la facilitation du transport international de marchandises aussi sensibles.

⁴⁹ Soixante-huit États et l'Union européenne sont Parties contractantes à la Convention TIR. Plus de 40 000 exploitants sont autorisés à utiliser le système TIR. Le succès du système de transit douanier TIR s'explique par ses caractéristiques particulières qui offrent aux exploitants de transport et aux autorités douanières un système douanier simple, flexible, rentable et sûr pour le transport de marchandises de part et d'autre des frontières. Voir www.unece.org/tir/welcome.html.

⁵⁰ Voir www.unece.org/trans/bcf/etir/welcome.html.

⁵¹ Voir www.unece.org/trans/conventn/ccc_1972e.pdf.

⁵² Voir www.unece.org/trans/conventn/poolcon.pdf.

⁵³ Voir www.unece.org/trans/conventn/impcome.pdf.

Transport de denrées périssables (transport réfrigéré)

L'Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports (ATP) entend faire en sorte que les denrées congelées et réfrigérées soient transportées d'une manière efficace, sûre et hygiénique, et ne présentent pas un danger pour la santé humaine. Il aide aussi les pays à éviter le gaspillage d'aliments altérés par une mauvaise régulation de la température durant le transport.

L'Accord ATP prévoit des normes communes pour les engins de transport à la température régulée, tels que véhicules routiers, wagons et conteneurs maritimes (pour les trajets maritimes de moins de 150 km), ainsi que les tests pour veiller à l'isothermie des engins et à l'efficacité de leurs dispositifs thermiques. Tout nouvel engin ATP doit être soumis à un essai mesurant son coefficient global de transmission thermique (coefficient K), afin de vérifier que les déperditions thermiques à travers les parois de l'engin respectent les valeurs définies par l'ATP. Toutes les 49 Parties contractantes à l'Accord – y compris les pays non membres de la CEE (Arabie Saoudite, Maroc et Tunisie) – sont tenues de reconnaître les certificats de conformité de l'ATP pour les engins qui répondent aux normes établies par les autorités compétentes des autres Parties contractantes.

L'ATP dresse la liste des produits qui peuvent être transportés dans le cadre de l'ATP et établit la température la plus élevée possible de la cargaison. Les fruits et les légumes, à moins d'avoir été transformés, n'entrent pas pour le moment dans le champ d'application de l'ATP.

L'ATP s'applique si les lieux de chargement et de déchargement de la marchandise se trouvent dans deux États différents et si le lieu de son déchargement est situé sur le territoire d'une Partie contractante. En d'autres termes, il s'applique même si l'État où les marchandises sont chargées n'est pas Partie contractante. Certains pays utilisent aussi l'ATP comme base de leur législation nationale en matière de transport sous température contrôlée.

Le Groupe de travail du transport des denrées périssables de la CEE (le WP. 11) est l'organe qui veille à ce que les exigences techniques de l'ATP soit mises à jour afin de tenir compte des avancées technologiques ou de nouvelles préoccupations politiques, et qui propose aux Parties contractantes des amendements à cet effet. Par exemple, le transport de denrées réfrigérées et surgelées a une incidence sur le réchauffement climatique à un certain nombre de niveaux. Premièrement, les conteneurs ou les véhicules réfrigérés sont isolés par des mousses. Le secteur des transports réfrigérés et surgelés est à la recherche de mousses isolantes et d'agents gonflants nouveaux qui soient à la fois sans danger pour la couche d'ozone et d'une haute efficacité. Deuxièmement, l'efficacité énergétique constitue une préoccupation majeure en raison des coûts du carburant et des substances toxiques émises. Afin d'économiser l'énergie, il est essentiel de mesurer la consommation de carburant. À cet égard, le WP.11 a enrichi le *Manuel ATP* d'informations sur une procédure permettant de déterminer la consommation de carburant des dispositifs thermiques alimentés par les véhicules. Troisièmement, l'isothermie des engins de transport isothermes (coefficient K) influe directement sur les émissions finales de CO₂ d'un moteur thermique, étant donné qu'une réduction de cette capacité doit être compensée par une augmentation directe du temps de travail du moteur. L'influence du vieillissement sur la capacité thermique fait l'objet de discussions fréquentes au sein du WP. 11. L'ATP définit la méthode à utiliser pour mesurer cette capacité thermique.

Des systèmes d'étiquetage énergétique ou des normes minimales d'efficacité existent déjà pour beaucoup d'appareils ou équipements, tels que les réfrigérateurs domestiques ou les armoires vitrées de supermarché. Il a été prouvé que ces systèmes orientent le marché vers davantage de produits à haute efficacité énergétique. Des propositions ont été faites pour étendre ces systèmes au secteur des transports réfrigérés.

Le WP.11 se tient informé de toutes les avancées dans son domaine et examine les modalités d'intégration des aspects environnementaux dans l'ATP, afin que de dernier continue de relever le défi du développement durable.

Au sein du système de l'ONU, la CEE est un lieu de débat qui établit des normes, formule des recommandations et recense les bonnes pratiques qui facilitent le commerce international. Le Centre pour la facilitation du commerce et les transactions électroniques (CEFACT-ONU) prévoit des normes en matière d'efficacité et de sécurité des échanges transfrontaliers, telles que : la Formule-cadre des Nations Unies pour les documents commerciaux en vue de la simplification des documents commerciaux et de transport ; le Répertoire d'éléments de données commerciales des Nations Unies (UNTDDED, ISO 7372) en vue de la normalisation et de la simplification des données commerciales ; et la Recommandation de l'ONU en vue de la mise en pratique du principe du guichet unique, ainsi que les Recommandations relatives à l'utilisation de listes de code pour les informations commerciales⁵⁴. Le Centre élabore également des normes internationales en vue de l'automatisation du traitement de l'information le long des chaînes d'approvisionnement ; la Transmission électronique des données en matière d'administration, de commerce et de transport⁵⁵ des Nations Unies

⁵⁴ Voir : www.unece.org/cefact/recommendations/rec_index.htm.

⁵⁵ Voir : www.unece.org/trade/untidd/welcome.htm.

constitue la principale norme mondiale en matière d'échange de données dans les secteurs des douanes, des transports et de la logistique. Le Centre met actuellement en place un ensemble de normes applicables aux transactions électroniques, notamment les définitions XML des informations du CEFAC-ONU⁵⁶ et la bibliothèque de composants communs⁵⁷ du CEFAC-ONU, qui contient des informations sur les données et les structures utilisées, par exemple, dans le cadre modèle de données de l'Organisation mondiale des douanes (CEE, 2012).

Troisièmement, des défis particuliers sont à relever par les pays sans littoral, où les problèmes de passage des frontières peuvent avoir des effets importants. Comme le transport maritime est le mode dominant en matière de transport international, l'accès des pays sans littoral au marché internationaux dépend de l'efficacité du passage des frontières, outre les améliorations à apporter aux infrastructures de transport intérieur, afin d'avoir des activités commerciales internationales. En pareils cas, les liaisons entre les ports maritimes et l'arrière-pays revêtent une importance particulière car l'inefficacité des liaisons avec l'arrière-pays risque d'entraîner une augmentation des coûts de la chaîne d'approvisionnement et de nuire à l'environnement (par exemple, Roso *et al.*, 2008 ; CEE, 2010). La coopération régionale et sous-régionale destinée à accroître l'efficacité des liaisons de transport international pourrait considérablement améliorer l'accessibilité.

Il existe plusieurs exemples de plans et de programmes ayant accru l'accessibilité du transport international. Un exemple de coopération sous-régionale entre des pays sans littoral d'Asie centrale est celui du Groupe de travail sur les projets relatifs aux transports et aux mouvements transfrontières du Programme spécial des Nations Unies pour les pays d'Asie centrale (SPECA). Depuis 1998, les pays d'Asie centrale, avec l'appui de la CEE et de la CESAP, ont mis en place un Groupe de travail sous-régional chargé du développement de l'infrastructure de transport ainsi que de la facilitation des procédures de passage des frontières et de transit. Les domaines prioritaires du programme du Groupe de travail sur les projets relatifs aux transports et aux mouvements transfrontières du SPECA sont définis afin de promouvoir la coopération en matière de transport et d'appuyer le développement économique dans la sous-région du SPECA⁵⁸.

Parmi d'autres exemples, on peut citer l'étude sur l'itinéraire optimal depuis l'Autriche jusqu'à Hambourg, le projet du Bosphore Europe Express, les couloirs de fret ferroviaire de l'Union européenne, la ligne ferroviaire Uzen-Gyzylgaya-Bereket-Etrek-Gurgen, le service ferroviaire Beijing-Hambourg et l'Initiative de la Porte et du Corridor de l'Asie-Pacifique lancée par le Canada (pour de plus amples informations sur ces plans et programmes, voir CEE, 2012). Les expériences acquises dans le cadre de tels programmes peuvent servir à recenser les bonnes pratiques.

⁵⁶ Voir : www.unece.org/cefact/xml_schemas/index.htm#2009B.

⁵⁷ Voir : www.unece.org/cefact/codesfortrade/unccl/CCL_index.htm.

⁵⁸ On trouvera d'autres informations à l'adresse suivante : www.unece.org/trans/main/speca/speca_about.html.

3.4 Observations finales

L'efficacité des systèmes de transport est souvent évaluée d'après la densité de l'infrastructure et les vitesses de déplacement, et plaide donc plutôt pour des modes plus rapides et des améliorations quantitatives que pour des modes plus lents et des améliorations qualitatives, par exemple en faveur d'une commodité et d'un confort accrus pour les passagers. En même temps, il est fréquent que les statistiques traditionnelles en matière de transports négligent des composantes importantes de ce secteur, telles que les trajets courts et qui ne relèvent pas des déplacements domicile-travail, ainsi que les phases non motorisées des trajets motorisés. De telles prémisses risquent de se traduire par des politiques et des systèmes qui sous-évaluent ou ne tiennent pas compte d'autres options pour améliorer l'accessibilité.

En règle générale, l'évaluation traditionnelle et les pratiques de planification reposent sur une analyse s'appuyant sur le trafic (la circulation des véhicules) et/ou la mobilité (la circulation des personnes et des marchandises), et vont de pair avec des solutions qui favorisent l'intégration ou l'amélioration d'un flux croissant de marchandises et de passagers ; une telle situation persiste malgré les avantages de moins en moins nombreux et les coûts de plus en plus lourds des réseaux de transport et du trafic de marchandises et de voyageurs en pleine expansion (par exemple Litman, 2012). Des solutions de cet ordre tendent aussi à privilégier le transport routier par rapport à d'autres formes d'accessibilité des transports, en tenant peu compte de la promotion d'autres modes de transport, d'une gestion améliorée de la mobilité, de l'intermodalité, d'une fourniture meilleure et plus rapide d'informations aux usagers des transports, ainsi que d'une utilisation plus efficace du territoire.

Une mutation profonde de la planification et de la gestion des transports a été proposée – mutation qui ne reposerait plus sur une analyse axée sur la mobilité, c'est-à-dire l'évaluation de l'efficacité du système de transport sur la base de la quantité de transport, mais sur une analyse axée sur l'accessibilité, mettant les personnes au centre du système de transport et envisageant d'autres options, telles que l'introduction ou l'amélioration de modes de transport de substitution, l'intermodalité, des mesures incitant à modifier son comportement en matière de déplacements ainsi qu'une utilisation des terres plus efficace (Cambridge Systematics, 2010 ; Litman, 2012).



4. Une mobilité abordable pour les personnes et les sociétés

Les transports sont essentiels au bon fonctionnement d'une société ; ils facilitent la production et la distribution des marchandises, ainsi que la mobilité humaine en permettant aux personnes de participer aux activités sociales et économiques et d'avoir accès aux services de base, comme la santé et l'éducation. En même temps, ils ont un prix et l'accessibilité des transports est donc conditionnée par les coûts (et les recettes) des services de transport de passagers et de marchandises, ainsi que par la durabilité des investissements liés à la modernisation, à la planification et à la construction des infrastructures de transport. Le présent chapitre examine de façon détaillée le caractère abordable des transports – autre dimension clef des transports durables –, donne un aperçu des facteurs qui entrent à cet égard en ligne de compte pour les individus et les sociétés, traite des défis à relever et des perspectives offertes aux niveaux mondial et régional, et présente plusieurs cas de pratiques optimales, tirés de différentes régions du monde.

4.1 Caractère abordable des transports pour les individus et les ménages

Le caractère abordable des transports s'entend de la capacité financière des personnes et des sociétés d'accéder à des services de transport adéquats, sans compromettre leur capacité d'acheter d'autres biens et services de base, notamment en matière de nourriture, de logement, d'éducation et de santé. Cette capacité peut être évaluée sous différents angles, par exemple le niveau de motorisation privée ; les coûts liés à l'acquisition, à la conduite et au stationnement des véhicules particuliers ; ainsi que la qualité et le coût d'autres modes de transport, comme les transports publics et la bicyclette.

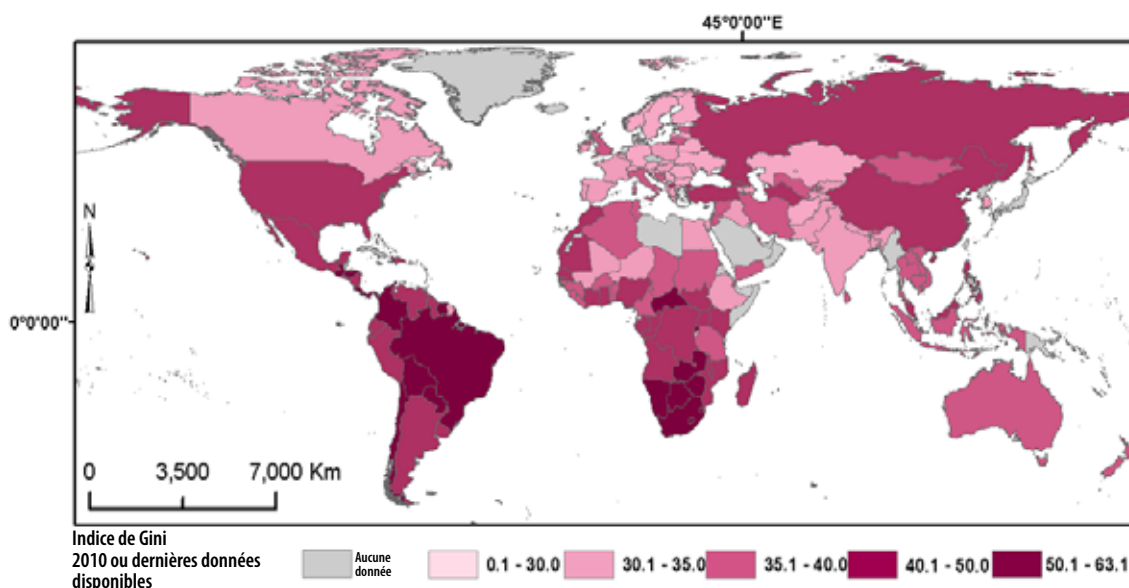
Il existe un lien manifeste entre le revenu et le caractère abordable des transports : les individus et les ménages disposant d'un haut revenu peuvent déboursier davantage pour les transports afin de parvenir à une mobilité adéquate, ce qui peut, en retour, leur fournir un meilleur accès au marché et de meilleures perspectives économiques et, en définitive, la possibilité d'avoir un revenu plus élevé. En comparaison, les individus et les ménages qui n'ont pas les moyens de se permettre une mobilité adéquate risquent d'être marginalisés tant économiquement que socialement. Les individus et les ménages à faible revenu sont aussi plus susceptibles d'être plus fortement touchés par l'évolution du coût des services de transport public, étant donné qu'ils utilisent, en général, plus fréquemment les transports que les individus et les ménages disposant d'un revenu plus élevé. Par ailleurs, la motorisation privée expose les usagers de la route à l'instabilité du prix des carburants, nécessite d'importantes ressources et exige des infrastructures coûteuses.

Affordable access ⇒ Better mobility ⇒ Better opportunities for work and social services	
Défis principaux	<ul style="list-style-type: none">• La capacité des autorités nationales et locales à proposer des transports publics à un coût abordable est limitée par un manque de financement public ;• La forte inégalité des revenus est un problème omniprésent dans toutes les régions ;• Les frais de transport représentent une part élevée des dépenses des ménages pour la classe moyenne et encore plus pour les pauvres ;• Les groupes à faible revenu sont particulièrement tributaires de la disponibilité de transports publics.
Rôle de l'ONU	<ul style="list-style-type: none">• Favoriser le partage des pratiques optimales dans le cadre des plateformes intergouvernementales, telles que le Comité des transports intérieurs ;• Fournir des informations statistiques et analytiques qui aident les gouvernements à apprécier l'importance du caractère abordable des transports pour les individus et à traiter de cette question.

4.1.1 Facteurs déterminants du caractère abordable des transports

Le caractère abordable des services de transport dépend des revenus et des prix. En règle générale, les services de transport ont tendance à être plus abordables pour les citoyens de pays se caractérisant par des disparités de revenus relativement faibles, par rapport à ceux des pays à forte inégalité de revenus. À cet égard, la distribution mondiale de l'indice de Gini, qui mesure la dispersion d'une distribution parfaitement égale des revenus ou des dépenses de consommation entre les individus et les ménages dans un pays, peut fournir une première évaluation du caractère abordable des transports à l'échelon de la planète (figure 4.1).

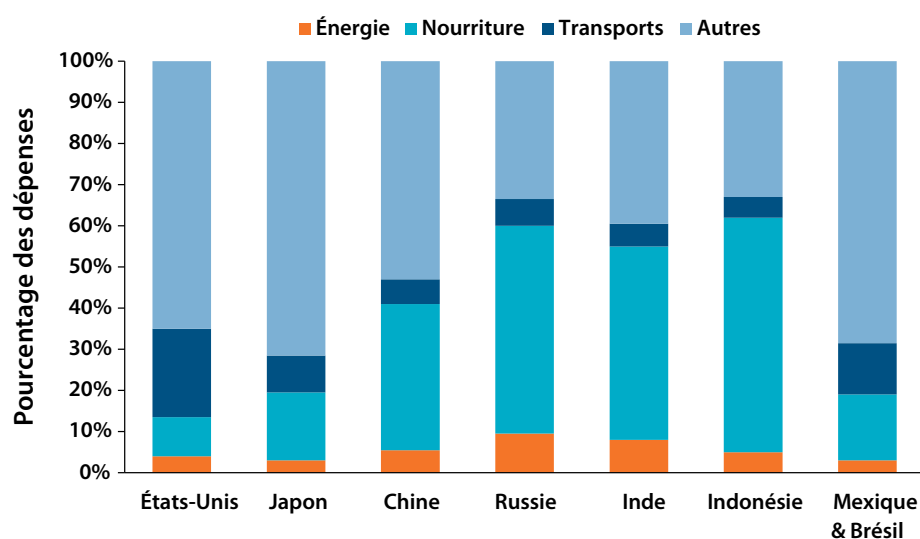
Figure 4.1 Distribution mondiale de l'indice de Gini (2010 ou dernières données disponibles)



Source : Banque mondiale.

Note : Un indice de Gini de 0 représente une égalité parfaite, alors qu'un indice de 100 correspond à une inégalité absolue.

Figure 4.2 Simulation du pourcentage des dépenses des ménages, 2010



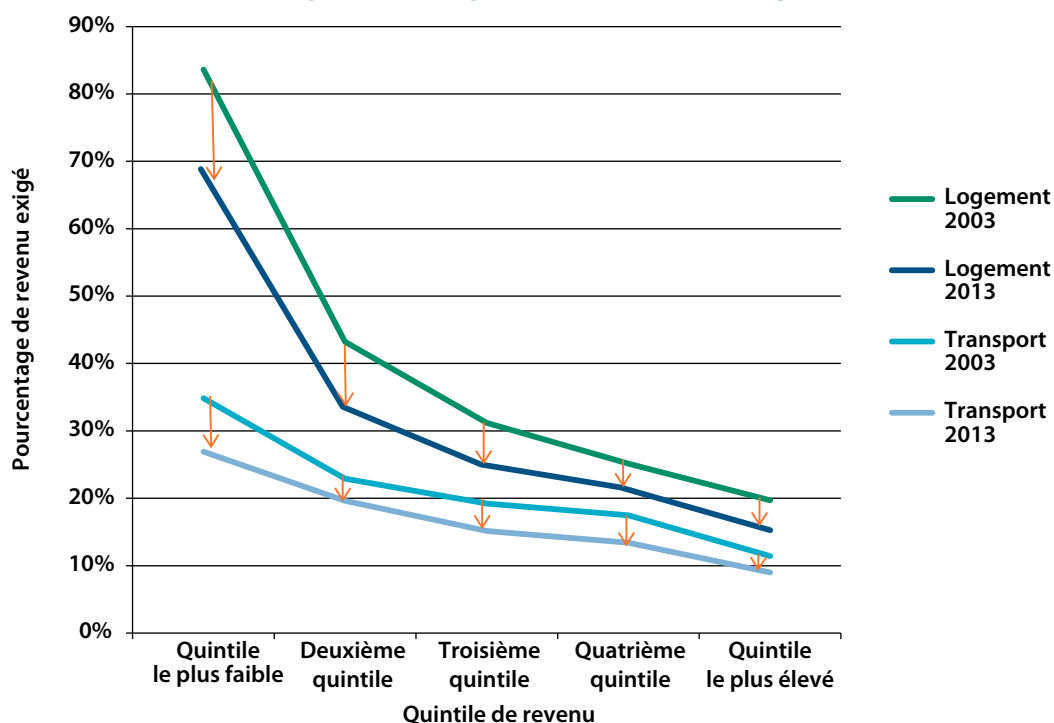
Source : O'Neill et al., 2010.

4. Une mobilité abordable pour les personnes et les sociétés

L'indice semble élevé dans de nombreuses régions, en particulier en Afrique, en Amérique latine et dans certaines zones d'Asie, alors qu'en Europe et en Amérique du Nord, l'inégalité des revenus est apparemment moins prononcée. Parmi les autres facteurs déterminants pour les individus et les ménages, on compte le prix des autres biens et services de base, l'implantation rurale ou urbaine des individus et des ménages, la présence de services de transport public adéquats et abordables, ainsi que l'existence de politiques, plans et systèmes de transport en faveur de des transports abordables pour les plus défavorisés (sous forme, par exemple, de subventions des transports). La figure 4.2 présente la part des dépenses des ménages consacrée à quatre catégories de biens et de services de base dans différents pays. Il apparaît que les coûts du transport représentent une part plus grande des dépenses dans les pays où la part des dépenses, par exemple, en nourriture est faible.

Les facteurs individuels et sociaux influent aussi sur le caractère abordable des transports. En règle générale, les individus et les ménages à faibles revenus consacrent une part bien plus grande de leurs revenus à la nourriture, par rapport à ceux qui disposent de revenus plus élevés (O'Neill *et al.*, 2010) ; ils ont aussi tendance à consacrer une part plus importante de leurs revenus aux transports (figure 4.3). Les personnes effectuant des déplacements domicile-travail ont des besoins en transport supérieurs à celles qui travaillent près de chez elles, alors que les personnes âgées et les personnes ayant des besoins particuliers ont besoin de services de transport plus coûteux. Le caractère abordable des transports dépend également de la planification. Par exemple, la planification actuelle des transports tend à favoriser la motorisation privée aux dépens de modes de transport plus abordables (par exemple, la marche, la bicyclette et les transports en commun) et ne prend pas suffisamment en compte la rationalisation de l'aménagement du territoire, c'est-à-dire la construction de logements abordables dans des lieux accessibles (par exemple Welch, 2013).

Figure 4.3 Dépenses de logement et de transport par quintile de revenu, d'après des données relatives aux budgets des ménages aux États-Unis d'Amérique, 2003 et 2013-2014



Source : Bureau des statistiques du travail des États-Unis⁵⁹, ⁶⁰.

⁵⁹ Le rapport de 2003 est consultable à l'adresse suivante : www.bls.gov/cex/csxann03.pdf.

⁶⁰ Les données relatives à la période allant de juillet 2013 à juin 2014 sont consultables à l'adresse suivante : www.bls.gov/news.release/cesmy.nr0.htm.

Le caractère abordable des transports est aussi fonction du lieu, lequel est conditionné par différents facteurs en milieu urbain ou rural. En général, les zones rurales sont moins denses et, par conséquent, les ménages ruraux ont tendance à dépendre davantage de la motorisation privée. McCann (2000) a constaté que les ménages habitant dans les zones moins denses consacrent en moyenne plus de 20 % de leurs dépenses aux transports ; en comparaison, les ménages habitant dans des collectivités où l'utilisation des terres est plus efficace en affectent moins de 17 % aux transports.

Au cours des dernières décennies, l'évolution de la demande de transport de passagers a sensiblement correspondu à la croissance démographique et à celle du PIB par habitant, mais la preuve d'un affaiblissement de cette corrélation est aujourd'hui apportée dans les pays avancés. Les volumes de déplacements liés à la motorisation privée (c'est-à-dire en voiture) dans certains pays ont cessé d'augmenter, malgré la croissance continue du PIB. Selon Van Dender et Clever (2012), une telle évolution pourrait résulter de l'interaction de nombreux facteurs, tels que le vieillissement de la population, l'exode vers les centres urbains où les possibilités de transport sont plus nombreuses et les interventions particulières des pouvoirs publics, comme dans les domaines de l'atténuation des émissions de carbone et de la gestion des encombrements.

En milieu urbain, le transport peut être assuré par divers modes de transport. Toutefois, ces dernières décennies, la planification du transport urbain a surtout favorisé la motorisation privée par rapport aux systèmes de transport public et aux modes de transport de substitution. Tel a été notamment le cas en milieu suburbain, où le transport s'appuie principalement sur la motorisation privée (Dodson et Sipe, 2006 ; Lau, 2011). Selon des études portant sur les coûts du transport dans les zones métropolitaines des États-Unis d'Amérique, ces coûts s'élèvent en moyenne à 19 % des dépenses totales des ménages, allant d'environ 10 % dans les collectivités multimodales à près de 25 % dans celles qui sont tributaires de la motorisation privée (Lipman, 2006). Il s'ensuit que l'amélioration des systèmes de transport public peut rendre les transports plus abordables dans de nombreuses zones urbaines.

Néanmoins, les transports en commun posent des problèmes. D'abord, les transports publics sont très largement subventionnés. L'existence de subventions publiques risque de peser sur la disposition des usagers à payer les services de transport public et, donc, de se répercuter sur les recettes tarifaires (en les réduisant). Une étude empirique récente (Dreys *et al.*, 2014) a montré que les sociétés de transport public et les institutions financières devraient faire preuve de transparence quant à l'existence de subventions et à leur niveau, afin d'inciter les usagers à être mieux disposés à l'égard du paiement des transports publics. Ensuite, les améliorations apportées à l'accessibilité des transports en milieu urbain et suburbain ne rendent pas ceux-ci nécessairement plus abordables. Par exemple, le Gouvernement singapourien a massivement investi dans un système de transports en commun figurant parmi les plus performants (un réseau en étoile) qui a amélioré l'accessibilité et réduit les temps de trajet entre, d'une part, les nouvelles villes et périphéries et, d'autre part, le centre-ville. Il en va de même à Londres et dans sa banlieue où le réseau de transport public est très étendu et assure une grande fréquence, malgré des tarifs élevés et le caractère dispendieux des parcs de stationnement aux lieux de correspondance. Pour alléger ce fardeau, un certain nombre d'employeurs proposent à leur personnel des prêts sans intérêt pour des cartes d'abonnement annuel afin de couvrir le coût des transports publics. Ce coût est ensuite remboursé par prélèvement sur le salaire mensuel du salarié. Lau (2011) a établi que des aides devraient être accordées pour encourager la population disposant de faibles revenus à utiliser les réseaux de transport.

Enfin, il est à noter que l'environnement économique général pourrait également avoir une incidence sur le caractère abordable des transports. En Grèce, la crise économique, qui a débuté fin 2008 et qui se poursuit, a été à l'origine d'un programme d'austérité particulièrement rigoureux (sous les auspices conjoints du Fonds monétaire international (FMI), de l'Union européenne et de la Banque centrale européenne) visant à dégager des excédents budgétaires primaires. Ce programme a considérablement augmenté les taxes sur les carburants (environ 82 % pour l'essence sans plomb et 31 % pour le gazole), hausse qui, conjuguée au niveau élevé des prix pétroliers et à la baisse du PIB, a eu de graves répercussions sur la demande de transport par route et sur le caractère abordable des transports (Musso *et al.*, 2013).

En 2013, les retombées de pareilles circonstances sur le système de transport public athénien ont entraîné la réduction des subventions accordées par l'État aux transports publics

4. Une mobilité abordable pour les personnes et les sociétés

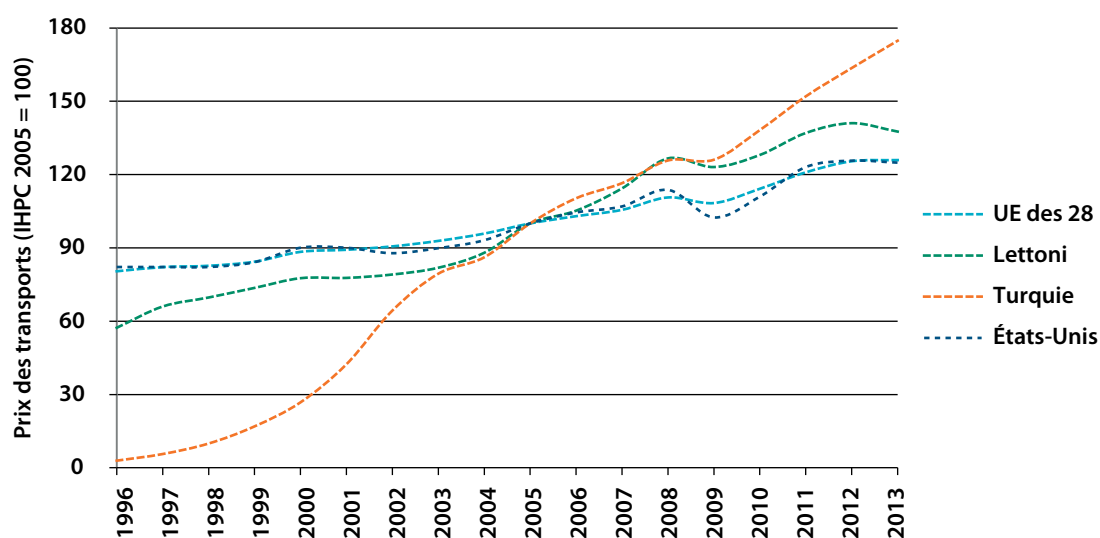
(50 %), l'augmentation des tarifs (40 %), une diminution du nombre de voyageurs (26 %) et un accroissement de la fraude (42 %). Pour remédier à ces difficultés croissantes, l'autorité athénienne chargée des transports a pris de nombreuses mesures, consistant notamment à créer une nouvelle image de la société de transports publics, à concevoir un système de billetterie mobile, à mettre en place des tarifs réduits et de nouveaux produits (ticket valable cinq jours, carte d'abonnement valable trois ou six mois), ainsi qu'à organiser diverses activités d'information publique. Ces mesures se sont traduites par une augmentation du nombre de voyageurs de 1,4 % en 2014, la première depuis 2008.

4.1.2 Tendances

La figure 4.4 présente l'évolution de l'indice du prix des transports (Indice harmonisé des prix à la consommation⁶¹) pour certaines régions de la CEE au cours de la période 1996-2013. Elle fait apparaître que si les 28 États membres de l'UE (en moyenne) et les États-Unis d'Amérique ont connu une évolution lente du prix des transports, d'autres pays ont enregistré des augmentations bien plus importantes.

Toutefois, si l'on compare le taux de l'augmentation du prix des transports, par exemple, dans les 28 pays membres de l'UE à l'inflation (figure 4.5), il est manifeste que les transports sont devenus plus coûteux en termes réels durant cette période. En revanche, même si le taux annuel d'augmentation du prix des transports, par exemple en Turquie, a été important, le taux d'inflation plus élevé au cours de la même période (en moyenne annuelle de 30 %) indique qu'en termes réels, les transports sont devenus meilleur marché.

Figure 4.4 Évolution du prix des transports dans certains pays, 1996-2013



Source : Eurostat⁶².

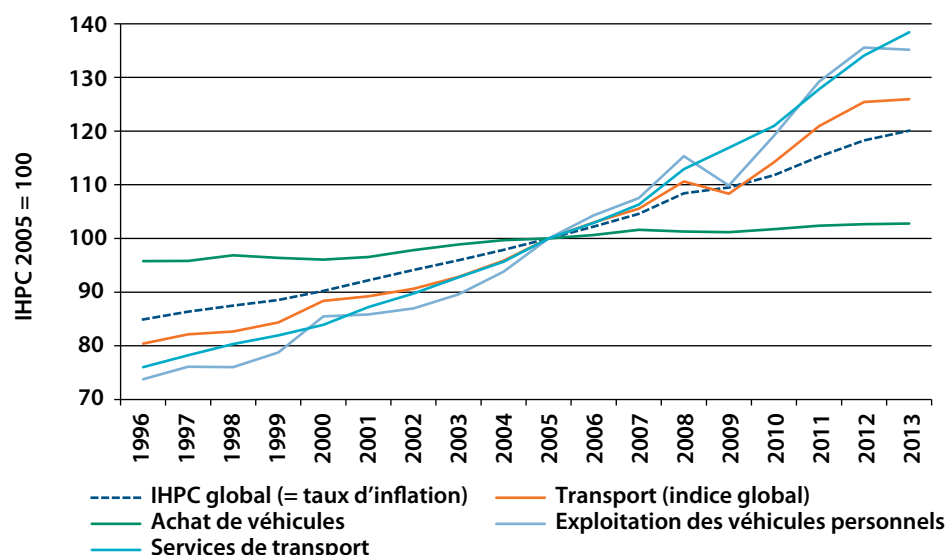
Dans l'UE, les prix du transport de passagers ont connu une hausse plus rapide (au rythme annuel de 3,6 %) que le taux d'inflation (2,1 % par an) au cours de la période 2003-2013 (en données corrigées pour les nouveaux États membres à partir de 2004, 2007 et 2013). Les augmentations annuelles moyennes les plus fortes des prix (3,8 %) ont été enregistrées pour les services ferroviaires, suivis des services routiers et aériens, soit 3,7 et 3,3 % respectivement. Durant la même période, les coûts de la motorisation privée ont augmenté à des rythmes inférieurs ; les coûts d'achat de véhicules n'ont progressé en moyenne que de 0,5 % par an, alors que les dépenses d'utilisation (par exemple, l'essence, l'entretien et les pièces détachées) se sont accrues de 3,4 % en moyenne entre 2003 et 2013 (figure 4.5).

⁶¹ L'Indice harmonisé des prix à la consommation (IHPC) est un ensemble d'indices des prix à la consommation de l'Union européenne, calculés suivant une méthode harmonisée, ainsi qu'un ensemble de définitions. L'IHPC a été proposé pour fournir une mesure comparable de l'inflation des prix à la consommation dans l'Union européenne.

⁶² http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=prc_hicp_midx&lang=en.

Il s'avère que les coûts de la motorisation privée (achat, exploitation, entretien et carburant) ont augmenté à un taux inférieur à celui des services de transport public, et moins que le taux d'inflation global. Ce résultat peut avoir des effets importants sur le choix du mode de déplacement.

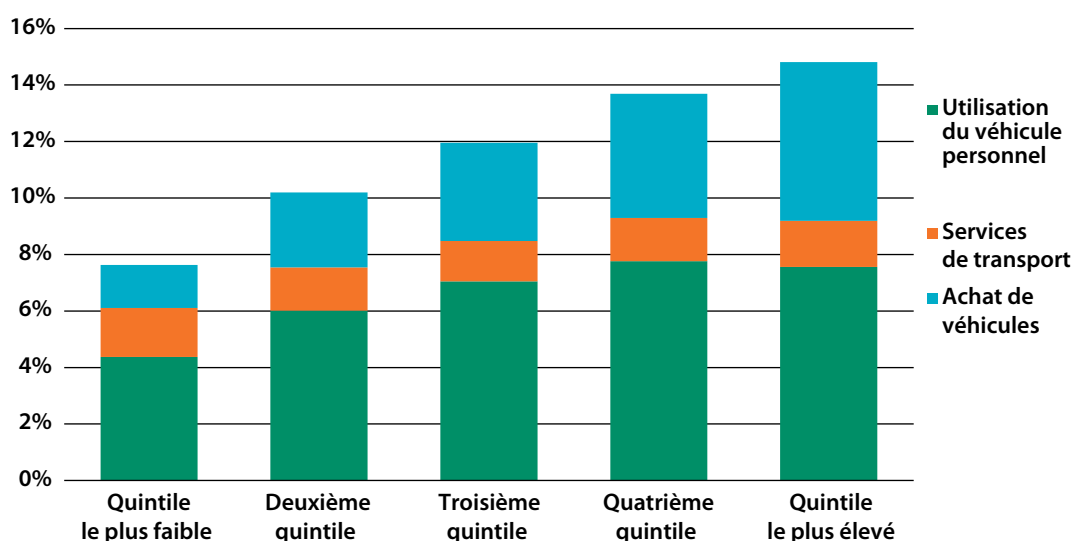
Figure 4.5 Indice annuel harmonisé des prix à la consommation pour les transports dans l'Union européenne



Source : Eurostat.

Sur le plan des dépenses de transport pour tous les niveaux de revenu, une enquête sur les ménages dans l'UE a fait apparaître certaines caractéristiques intéressantes (figure 4.6). On a constaté que les dépenses consacrées au transport privé (coûts d'achat et d'utilisation) augmentent avec le revenu, la part des dépenses de transport rapportée à la consommation totale étant d'environ 93 % plus élevée dans le quintile de revenu le plus élevé que dans le quintile de revenu le plus faible (une différence de 15 points de pourcentage d'augmentation par rapport à l'enquête de 2005 (CEE, 2012)).

Figure 4.6 Dépenses de transport des ménages selon la catégorie de revenu dans l'Union européenne, 2010



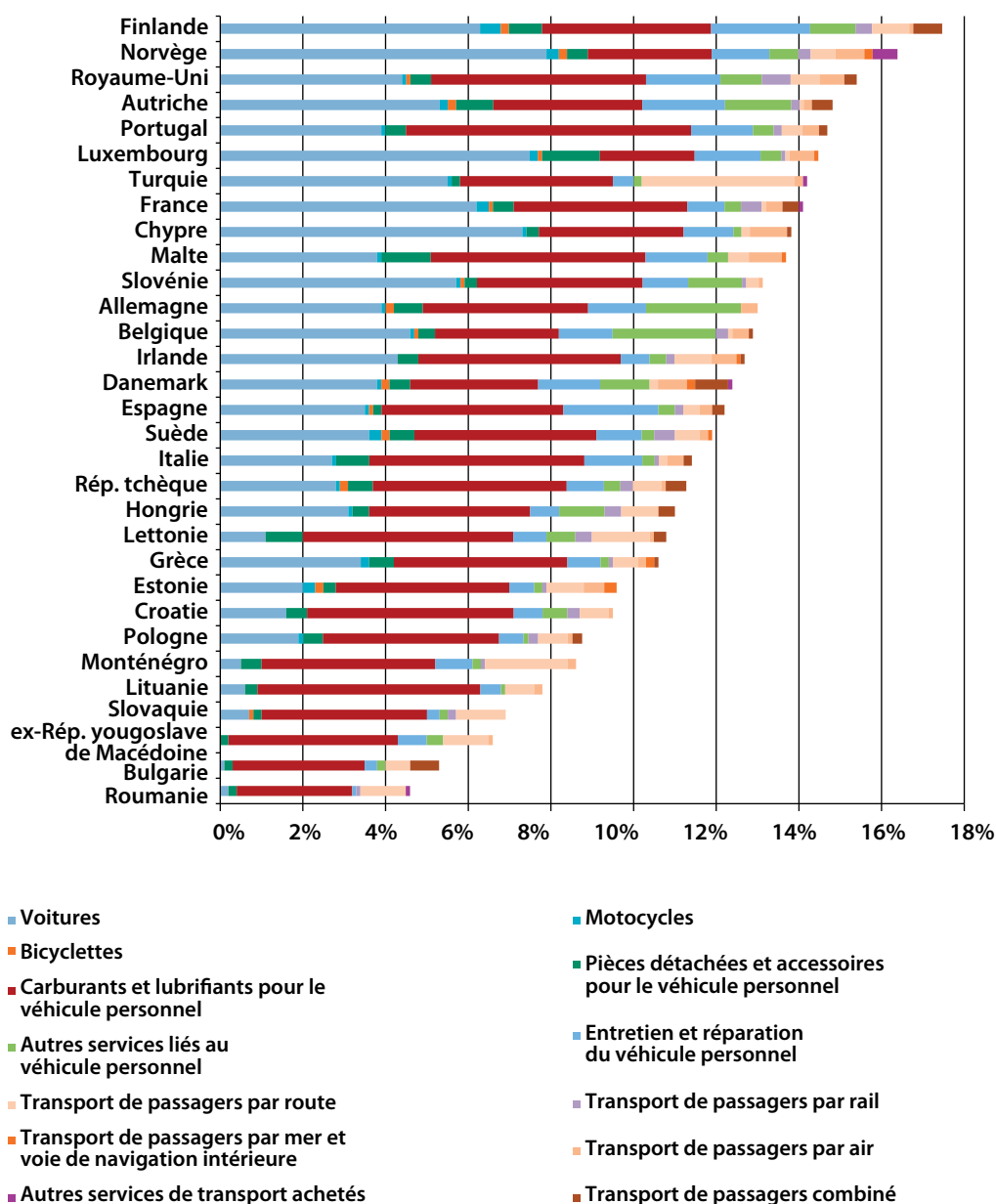
Source : Eurostat⁶³.

⁶³ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hbs_str_t223&lang=en.

4. Une mobilité abordable pour les personnes et les sociétés

Dans la région de la CEE, une enquête portant sur 31 États membres (figure 4.7) a montré que les ménages finlandais consacrent en moyenne 17,5 % de leurs dépenses totales (ou de leur consommation totale) aux transports, soit la proportion la plus élevée de la région. En revanche, les ménages roumains consacrent en moyenne 4,6 % de leurs dépenses totales aux transports, soit la part la plus faible de tous les pays étudiés. De tels écarts sont principalement imputables aux différences de motorisation privée (coûts d'achat, de carburant et d'entretien des véhicules).

Figure 4.7 Moyenne des dépenses de transport en pourcentage des dépenses dans 31 États membres de la CEE, 2012



Source : CEE et Eurostat.

Une enquête de l'UE sur les dépenses de transport des ménages selon leur lieu de résidence n'a fait apparaître que de légères différences en la matière entre zones rurales et urbaines. Les ménages des zones urbaines densément peuplées consacrent en moyenne environ 11,7 % de leur consommation totale aux transports, alors que ce pourcentage s'élève à près de 13 % pour ceux des zones rurales. En milieu rural, les ménages dépensent davantage en motorisation privée et moins en services de transport public. Pour ce qui est de l'âge, on a observé que les ménages où la personne de référence est âgée de plus de 60 ans consacrent en moyenne 7,7 % aux transports, alors que ce pourcentage atteint environ 12 % dans les ménages où la personne de référence est âgée de moins de 30 ans (CEE, 2012).

En Amérique latine, les données compilées par la Banque mondiale et la Banque de développement de l'Amérique latine ainsi qu'analysées par la CEPALC font apparaître une variation considérable de l'importance des dépenses des ménages liées aux transports publics. Dans certains cas, comme à Sao Paulo et à Rio de Janeiro, la proportion atteint 30 % du salaire minimum, alors que dans d'autres villes (par exemple à San Jose, Buenos Aires, Caracas et Mexico), le coût de 50 trajets en autobus ne dépasse pas 7 % du salaire minimum. Dans le contexte des inégalités économiques entre régions, ces données et d'autres informations recueillies par la CEPALC à l'occasion d'une enquête sur les ménages montrent que les dépenses relatives aux transports publics représentent le deuxième volet le plus important des dépenses des ménages, juste après les dépenses en matière d'énergie. L'importance des dépenses consacrées aux transports publics diminue à mesure que le revenu des ménages augmente, alors que celles afférentes au transport privé augmentent (CEPALC, 2014, à paraître).

4.2 Caractère abordable des transports pour les sociétés

Toutes les tendances et projections disponibles en matière de volumes de passagers et de marchandises laissent entrevoir à l'avenir une forte croissance, en particulier dans les régions situées hors de la zone OCDE (voir aussi le chapitre 2 de la présente publication). La croissance attendue du transport de passagers et de marchandises nécessitera la planification et la construction de nouvelles infrastructures de transport, ainsi que la mise en place de mécanismes de financement durables pour le secteur des transports (OCDE/FIT, 2013).

Des infrastructures de transport efficaces, sûres et respectueuses de l'environnement coûtent cher et, malgré des améliorations récentes, les réseaux de transport dans de nombreuses régions pâtiennent encore du sous-investissement des décennies précédentes. Parallèlement, le développement des infrastructures est, en règle générale, planifié et financé dans le cadre des budgets nationaux compte tenu des contraintes macroéconomiques et il entre en concurrence avec d'autres besoins, comme dans les domaines de l'éducation, de la santé, du logement ou de la sécurité. La crise financière de 2008 et ses répercussions ont augmenté les pressions sur les budgets nationaux et réduit les financements publics alloués au développement des infrastructures de transport, d'où une importance bien plus grande des flux de financement du secteur privé (OCDE/FIT, 2013).

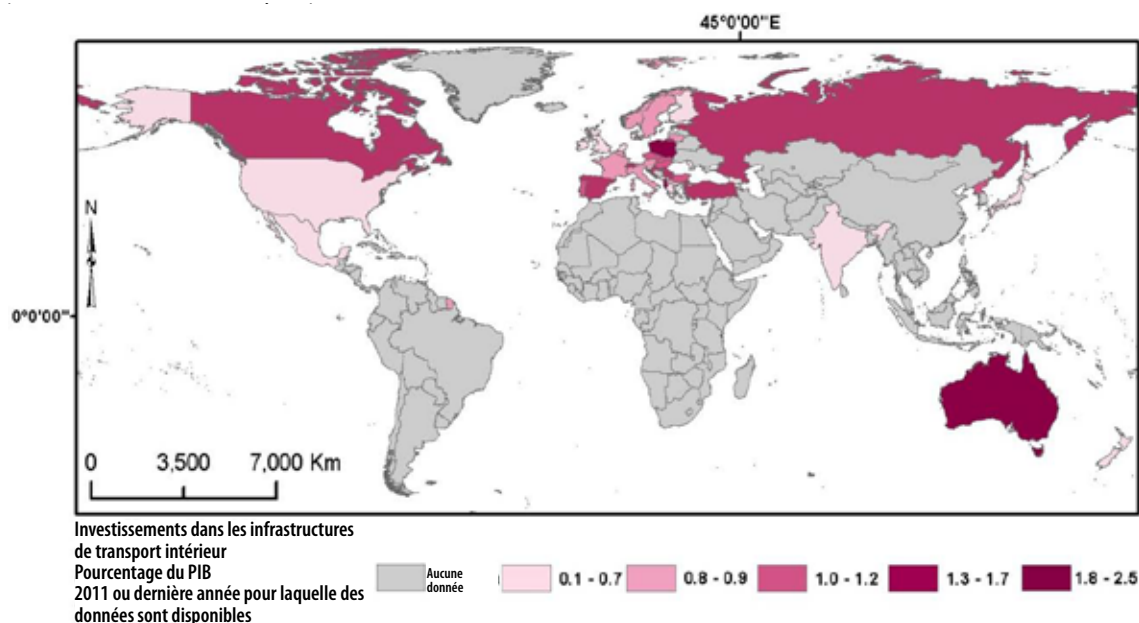
Planification à long terme ⇨ Matériel complet de préparation ⇨ Projets accordant la priorité aux transports ⇨ Participation du secteur privé ⇨		Coût social
Défis principaux	<ul style="list-style-type: none"> • Pression sur la capacité des infrastructures de transport ; • Les fonds publics sont limités ; une évaluation plus rigoureuse de la faisabilité est nécessaire (pas d'investissements coûteux et inutiles) ; • Les projets de transport sont des projets de longue haleine et ils sont politiquement moins intéressants. 	
Rôle de l'ONU	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir des conseils sur les réformes visant à obtenir un financement efficace des infrastructures et des services de transport public, y compris quant à l'utilisation de partenariats public-privé ; • Fournir un cadre commun en vue d'une analyse socioéconomique coûts-avantages ; • Fournir une méthodologie harmonisée pour la planification des infrastructures de transport. 	

4. Une mobilité abordable pour les personnes et les sociétés

4.2.1 Situation mondiale

Les investissements dans les infrastructures de transport intérieur varient considérablement. Dans de nombreux pays développés, les investissements dans les infrastructures de transport ont représenté moins de 1 % de leur PIB en 2011 ; en comparaison, l'Australie, le Canada et la Fédération de Russie ont consacré une part beaucoup plus importante de leur PIB aux infrastructures de transport (figure 4.8).

Figure 4.8 Investissements dans les infrastructures de transport intérieur en part du PIB (2011 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles)

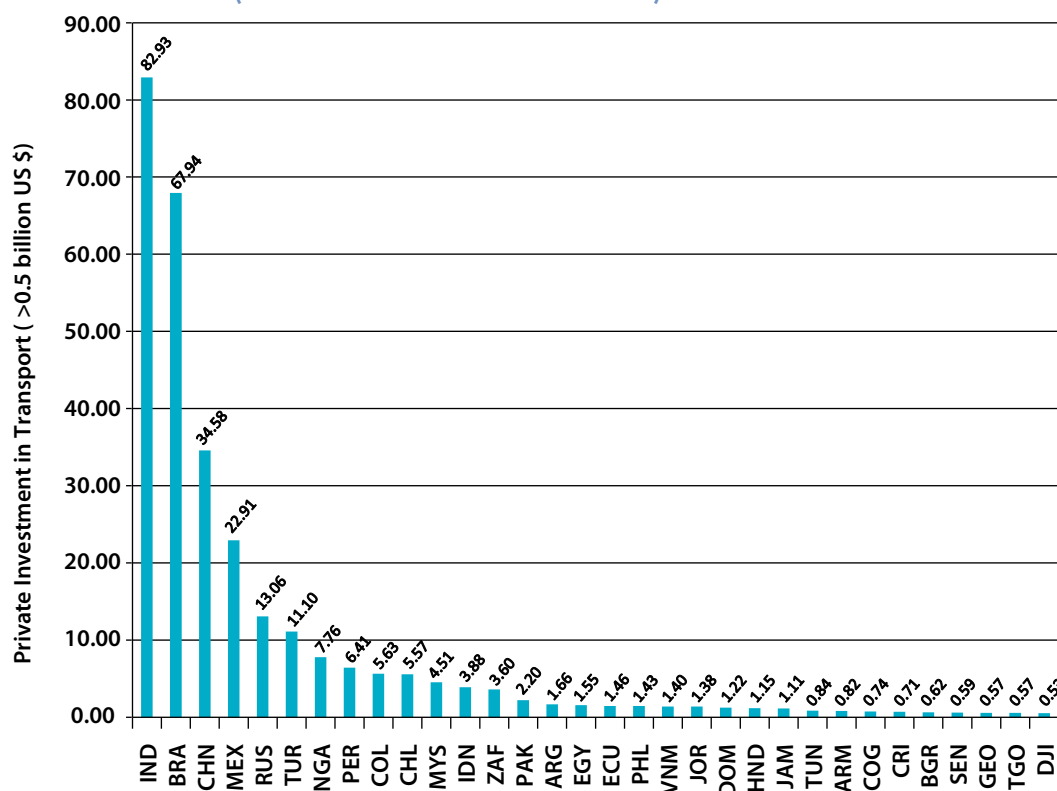


Source : OCDE.

L'idée du financement privé du développement des infrastructures de transport fait de plus en plus d'émules, même si son attractivité devrait également reposer sur des études de préinvestissement en matière d'impact économique, semblables à celles qui sont utilisées comme outils de priorisation pour les investissements dans les transports publics (CEE, 2012). En règle générale, les investissements dans les infrastructures de transport privé ont été modérés ces dernières années, la grande majorité des pays investissant au total moins de 0,5 milliard de dollars des États-Unis durant la période 2003-2013. Des exceptions notables concernent surtout les pays situés hors de la zone OCDE, le Brésil et l'Inde affichant le plus haut niveau d'investissement privé dans les infrastructures de transport (figure 4.9).

Les défis particuliers posés par les besoins de développement en matière d'infrastructures sont liés à la croissance des villes de taille moyenne dans les pays en développement. La Banque mondiale a analysé les problèmes de transport urbain dans les pays en développement et à économie en transition, et a recommandé (en 2002) aux autorités nationales et municipales une stratégie de transport urbain intitulée « Villes en mouvement ». Cela dit, même si une évaluation récente de la mise en œuvre des recommandations de 2002 a montré que des progrès avaient été accomplis dans plusieurs domaines (par exemple, l'analyse des transports publics et l'investissement dans ce secteur, ou certaines politiques environnementales), les résultats du secteur privé quant au comblement des lacunes de l'offre en matière d'infrastructure et de transports publics n'ont pas été considérés comme satisfaisants (Gwilliam, 2013).

Figure 4.9 Investissements privés dans les infrastructures de transport (hors biens mobiliers et petits projets) réalisés dans les pays affichant un investissement total (2003-2013) supérieur à 0,5 milliard de dollars des États-Unis (En milliards de dollars des États-Unis)



Source : Banque mondiale.

Au cours de la dernière décennie, la Banque mondiale s'est engagée à concurrence de 7,5 milliards de dollars des États-Unis sous forme de prêts dans le cadre de projets de transport urbain consentis à ses pays clients, intéressant pour l'essentiel les modes de transport public. Des efforts ont été faits pour introduire des exploitants privés et une mise en concurrence dans tous les secteurs publics et pour renforcer les dispositions régissant les marchés des transports publics « informels » jusque-là faiblement réglementés. De nombreux projets ont eu pour objectifs essentiels d'améliorer les services de transport, de les rendre abordables aux voyageurs à faible revenu, d'attirer de nouveaux passagers, de réduire les incidences négatives sur l'environnement et d'engager des réformes complémentaires des politiques et institutions concernées. Il apparaît néanmoins qu'il aurait aussi fallu mieux prendre en considération la viabilité du trafic routier urbain, qu'il s'agisse d'atténuer les encombrements, de privilégier le transfert modal ou de produire des revenus durables (Mitric, 2013).

Des investissements privés importants ont également été dégagés à partir des partenariats public-privé (PPP). Le Centre européen d'expertise en matière de PPP⁶⁴ (CEEP) est une initiative qui regroupe la Banque européenne d'investissement, la Commission européenne et des États membres de l'Union européenne, ainsi que des pays candidats à l'adhésion. Il fournit des statistiques annuelles sur les PPP en Europe. Dans sa publication de 2014⁶⁵, il a montré que la valeur totale des transactions de PPP dont le financement était bouclé en Europe (les 28 États membres de l'UE plus les Balkans et la Turquie) avait totalisé 11,8 milliards d'euros dans le secteur des transports. À l'échelle mondiale, le Centre international d'excellence de la CEE en matière de PPP est un centre de coordination pour les normes, recommandations et pratiques optimales dans le domaine des PPP⁶⁶.

⁶⁴ www.eib.org/epec/.

⁶⁵ Market Update – Review of European PPP Market in 2014 (EPEC, 2015).

⁶⁶ www.unece.org/ceci/ppp.html.

4. Une mobilité abordable pour les personnes et les sociétés

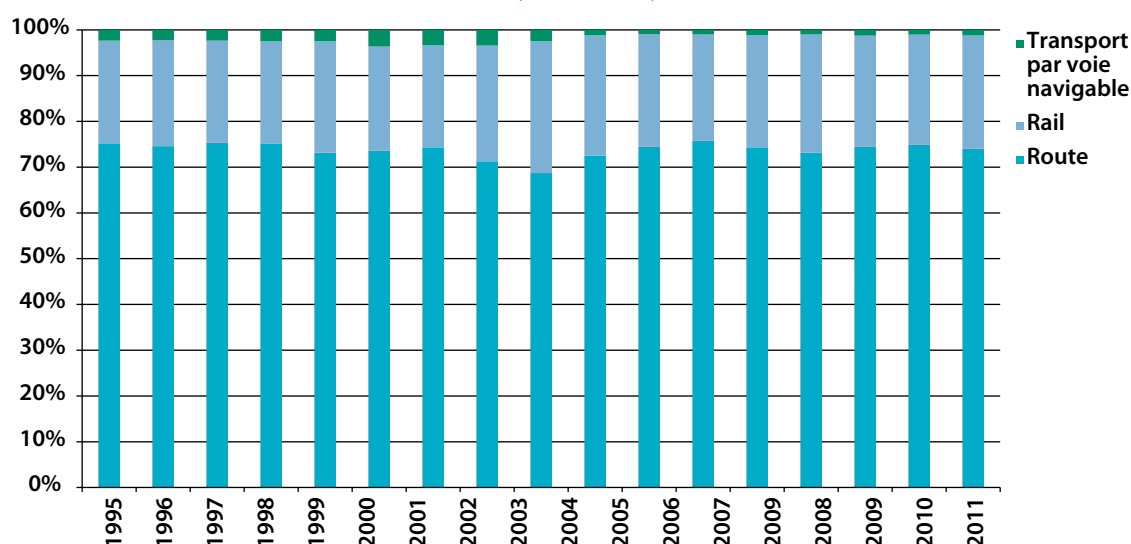
Enfin, il convient de noter que les comportements collectifs peuvent également avoir une incidence sur le caractère abordable des transports, d'où des effets directs sur le commerce. Par exemple, les chaînes d'approvisionnement modernes ont tendance à favoriser les moyens et grands producteurs déjà engagés dans l'exportation ; en raison de prix trop élevés, cet état de fait peut évincer du marché des transports les petites entreprises, ce qui a des répercussions économiques considérables sur les régions où la production est dominée par de telles entreprises. Une solution envisageable serait de renforcer la coopération entre, d'une part, les petites et moyennes entreprises et les exploitants agricoles et, d'autre part, les intermédiaires commerciaux qui sont en mesure de négocier plus efficacement le prix du transport des marchandises et le plafond des recettes y afférent⁶⁷.

4.2.2 Tendances régionales

Au cours des deux dernières décennies, les investissements dans les infrastructures de transport intérieur ont représenté entre approximativement 0,8 et 0,9 % du PIB dans la plupart des pays développés de l'Europe de l'Ouest. Exceptions notables, la Grèce, le Portugal, l'Espagne et la Suisse ont affiché des investissements à hauteur de 1,6 à 2,0 % du PIB jusqu'en 2007. En comparaison, les investissements dans les infrastructures de transport intérieur dans les pays d'Europe centrale et orientale ont atteint 1,0 % du PIB jusqu'en 2002 et environ 2,0 % en 2009. Même si les investissements sont tombés à environ 1,7 % du PIB en 2010, la tendance se maintenait à 1,8 % en 2011. Des niveaux plus élevés d'investissement dans les pays à économie en transition rendent compte des efforts déployés pour répondre à de nouveaux besoins, notamment en matière de réseaux routiers.

Les infrastructures routières n'ont cessé de se tailler la « part du lion » pour ce qui est de la répartition modale des investissements dans les infrastructures (figure 4.10) dans la plupart des pays de la CEE. En 2011, seuls l'Autriche, la Géorgie, la Fédération de Russie et le Royaume-Uni avaient davantage investi dans l'infrastructure ferroviaire que routière⁶⁸. Dans l'UE, la part des investissements dans les modes de transport intérieur ayant un impact plus faible sur l'environnement (le rail et les voies de navigation intérieure) a aussi légèrement baissé au cours de la période 2000-2009⁶⁹.

Figure 4.10 Investissements dans les transports par route, rail et voie navigable, exprimés en part de l'investissement total dans les transports intérieurs dans 40 États membres de la CEE (1995-2011)



Source : OCDE.

⁶⁷ Voir également www.ppiaf.org/freighttoolkit/node/283 et <http://orr.gov.uk/>.

⁶⁸ http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF_INV-MTN_DATA#.

⁶⁹ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Sustainable_development-transport.

Une des principales raisons de l'évolution observée est probablement liée aux décisions de planification prises dans de nombreuses régions et pays. Par exemple, les villes australiennes sont fortement tributaires de la motorisation privée, les voitures particulières y étant utilisées pour la plupart des trajets⁷⁰. L'une des raisons de cette dépendance pourrait être associée aux décisions adoptées ces dernières décennies en matière d'investissement dans les transports ; de nombreuses villes australiennes ont opté pour de grands projets privés d'autoroutes à péage plutôt que pour des projets de transports publics (Zeibots, 2005). Les investissements dans les transports publics ont cependant progressé. Par exemple, les investissements dans l'infrastructure ferroviaire à Perth (Australie), obtenus grâce au report de grands projets routiers, ont permis de corriger la trop forte dépendance à l'égard de la motorisation privée dans cette ville (Dodson et Sipe, 2006).

Les investissements du secteur privé dans les infrastructures routières et ferroviaires ont augmenté au cours des dernières années (après 2005), en particulier dans les pays en développement (figures 4.11 et 4.12). Entre 2011 et 2012, les investissements privés (tant par le nombre de projets que le volume de fonds) se sont principalement concentrés en Asie du Sud, avec un total d'investissements s'élevant à 37,9 milliards de dollars des États-Unis (115 projets), ce qui correspond à une valeur supérieure à la somme de tous les investissements routiers et ferroviaires privés effectués dans la région depuis 1995. En 2013, les investissements privés dans les infrastructures routières et ferroviaires ont surtout privilégié l'Amérique latine et les Caraïbes, où 17 projets routiers et 3 projets ferroviaires ont représenté un investissement total de 16,2 milliards de dollars des États-Unis (soit un record annuel pour la région en termes de valeur et une hausse de 97 % par rapport aux niveaux de 2012).

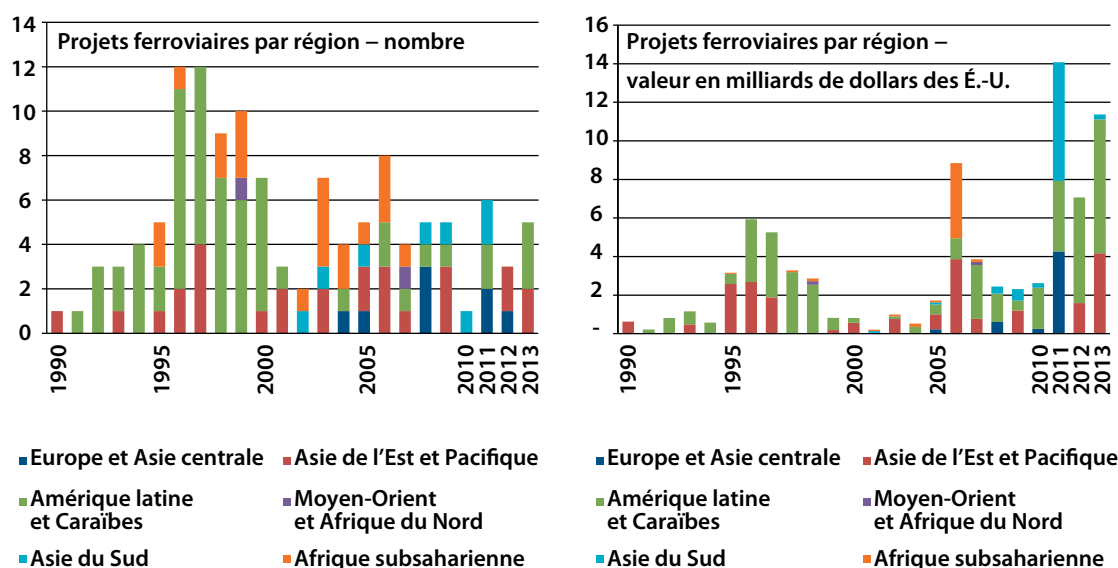
Selon les données de la Banque mondiale, l'Asie de l'Est et le Pacifique ont mis en place deux nouveaux projets routiers et deux nouveaux projets ferroviaires en 2013, soit un investissement total de 4,9 milliards de dollars des États-Unis. L'Afrique subsaharienne n'a pas bénéficié de nouveaux projets dans les infrastructures routières ou ferroviaires depuis le projet routier transfrontalier de 2011 entre le Zimbabwe et l'Afrique du Sud (le poste-frontière de Beitbridge), soit un investissement total de 97 millions de dollars des États-Unis. De même, l'Europe et l'Asie centrale n'ont pas connu de grands investissements privés dans les infrastructures ferroviaires depuis 2011 (deux projets pour un montant de 4,3 milliards de dollars des États-Unis) ou dans les infrastructures routières depuis 2012 (deux projets pour un montant de 5,1 milliards de dollars des États-Unis). Aucun projet ni investissement nouveau n'a non plus été réalisé par le secteur privé au Moyen-Orient et en Afrique du Nord en 2013, région affichant les investissements privés totaux les plus bas en matière d'infrastructures ferroviaires et n'ayant pas enregistré d'investissements privés dans les infrastructures routières⁷¹.

⁷⁰ La dépendance à l'égard de la motorisation privée est par ailleurs répartie de façon inégale entre les villes australiennes : les ménages vivant près des quartiers d'affaires du centre dépensent moins en motorisation privée pour les trajets urbains (soit environ 49 % des trajets pour se rendre au travail) par rapport à ceux qui vivent dans la proche ou grande banlieue (soit environ 76 % des trajets pour se rendre au travail) (Dodson et Sipe, 2006).

⁷¹ http://ppi.worldbank.org/explore/ppi_exploreSubSector.aspx?SubSectorID=6.

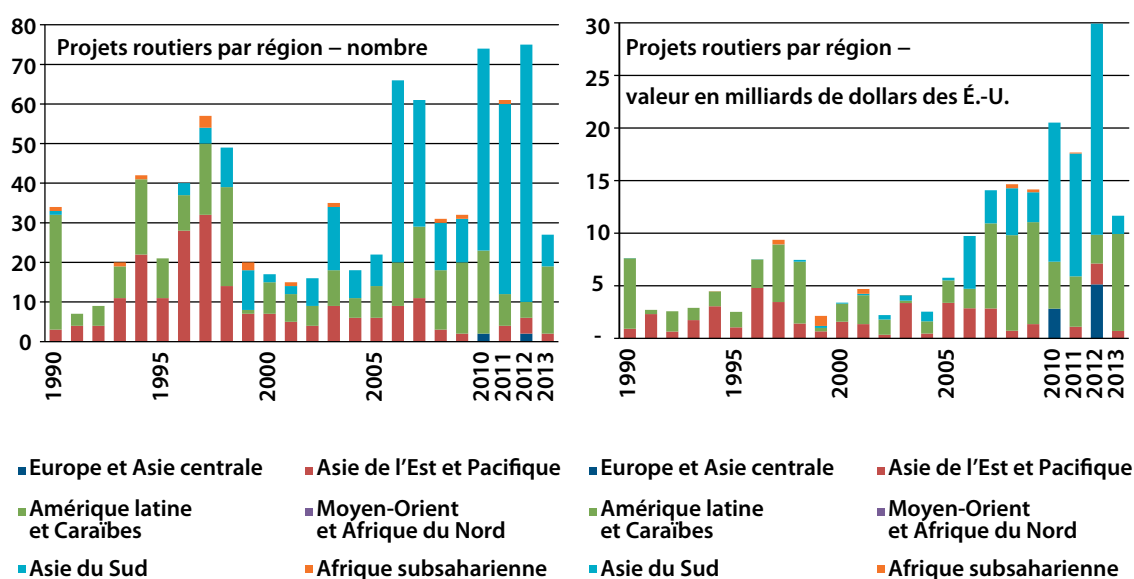
4. Une mobilité abordable pour les personnes et les sociétés

Figure 4.11 Nombre et valeur des projets de transport ferroviaire dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, financés par des investissements du secteur privé (1990-2013)



Source: Banque mondiale.

Figure 4.12 Nombre et valeur des projets de transport routier dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire (1990-2013)



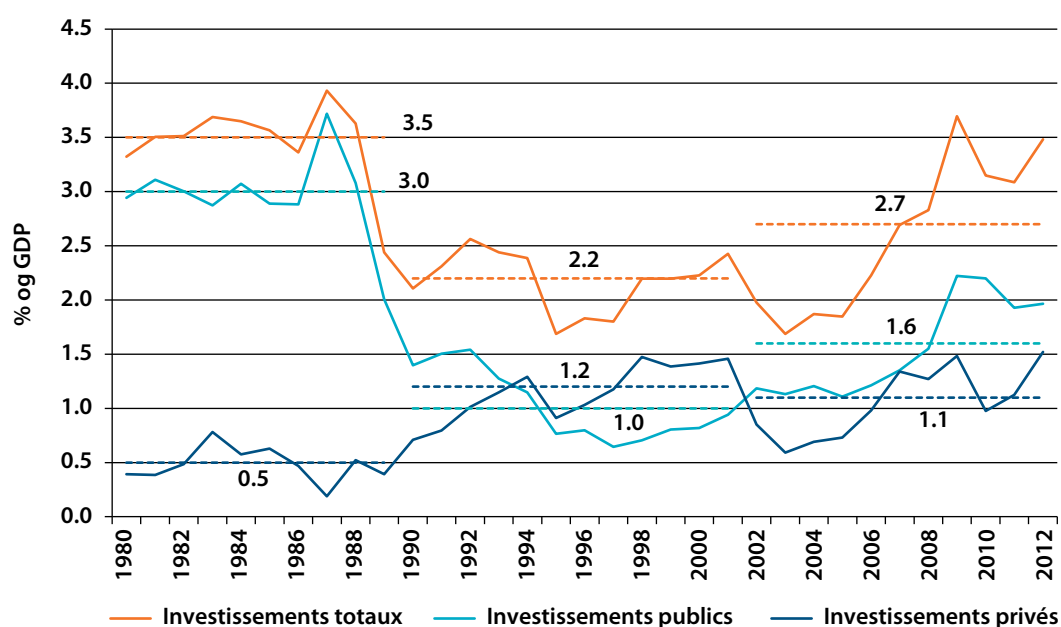
Source: Banque mondiale⁷².

Enfin, il est à noter que la hausse des investissements dans les infrastructures de transport ne devrait pas nécessairement accroître les capacités ; bien qu'il ne soit pas certain que des financements orientés directement vers des améliorations en matière de résilience des infrastructures ainsi que de sûreté et de sécurité renforcent les capacités, ils peuvent cependant contribuer à la durabilité globale des transports.

⁷² http://ppi.worldbank.org/explore/ppi_exploreSubSector.aspx?SubSectorID=7.

Dans la région de l'Amérique latine et des Caraïbes, les données et les analyses de la CEPALC indiquent que les niveaux actuels et récents des investissements infrastructurels publics et privés ne sont pas suffisants pour fournir à la région les infrastructures dont elle a besoin en vue de parvenir à son développement durable. Selon les estimations de la CEPALC, les pays de la région devraient investir 6,2 % de leur PIB annuel – soit environ 320 milliards de dollars des États-Unis – pour répondre à leurs besoins infrastructurels au cours de la période 2012-2020⁷³. Toutefois, selon les données de 1980-2012 issues de la Base de données des investissements dans les infrastructures économiques en Amérique latine et aux Caraïbes⁷⁴ (EII-LAC-DB), récemment publiée, les 2,7 % du PIB alloués en moyenne aux investissements infrastructurels au cours de la dernière décennie montrent que la région n'investit pas assez. Une analyse des chiffres de la base de données EII-LAC-DB met en évidence une tendance à la hausse des investissements dans les infrastructures économiques durant la période 2003-2012, preuve que le secteur des transports a attiré le montant d'investissements le plus élevé depuis 2005, devant les secteurs de l'énergie, des télécommunications ainsi que de l'eau et de l'assainissement (figure 4.13) (Lardé et Sánchez, 2014 ; Perrotti et Sanchez, 2011).

Figure 4.13 Investissements infrastructurels par secteur en Amérique latine, 1980-2012*
(En pourcentages du PIB)



Source : Unité de services d'infrastructure, Division des ressources naturelles et de l'infrastructure de la CEPALC.

Note : * Il s'agit de données préliminaires.

⁷³ Ce pourcentage de 6,2 % du PIB est le résultat de l'application de la trajectoire de l'investissement aux besoins infrastructurels escomptés, et repose sur le principe que le schéma historique des investissements nationaux se répètera. Il s'agit donc d'une approximation et non d'une recommandation stricte.

⁷⁴ La EII-LAC-DB collecte et classe les chiffres d'une manière systématique par pays et selon l'origine des investissements (publics ou privés), en mettant à jour les besoins d'investissement annuel dans les quatre principaux secteurs de l'infrastructure économique (transports, énergie, télécommunications, et eau et assainissement).

4.3 Défis et pratiques optimales

4.3.1 Transports abordables pour les individus et les ménages

Un défi majeur posé à la société est de veiller à ce que la mobilité de chacun ne soit pas tributaire de son revenu. Les individus et les ménages à faible revenu dépensent en général moins que ceux disposant d'un revenu supérieur et, cependant, leurs dépenses de transport représentent une part plus importante de leur revenu. En même temps, les services de transport intérieur sont devenus relativement plus chers dans certaines régions ; cette évolution est préoccupante car elle risque de nuire à la mobilité (et au développement social et économique) de certains groupes, tels que les personnes âgées et les personnes ayant des besoins particuliers, qui dépendent en grande partie des services de transport public.

Les dépenses de transport varient considérablement avec l'âge. Les plus jeunes ménages ont tendance à consacrer plus d'argent aux transports et sont donc plus mobiles que les ménages plus âgés. Étant donné que l'évolution démographique actuelle s'oriente vers un vieillissement de la population, le risque d'exclusion sociale et économique des personnes âgées s'accroît ; à l'avenir, les politiques des transports devraient certainement tenir compte de ce problème. Une étude ayant pour objet l'incidence des transports sur l'exclusion sociale dans les pays du G7 (Lucas, 2004) a montré que la faible disponibilité d'une voiture particulière peut déterminer l'inclusion sociale, si les services de transport public sont inadéquats. L'étude a également révélé que près d'un ménage sur quatre n'avait pas accès à une voiture au Canada, en France, en Allemagne et au Royaume-Uni (dans des proportions allant de 21 % au Canada à 29 % au Royaume-Uni). Il était moins probable que les personnes âgées, les personnes ayant des besoins particuliers, les femmes et les membres des minorités ethniques soient titulaires d'un permis de conduire et plus probable qu'ils fassent partie d'un ménage ne disposant pas d'une voiture particulière.

Étant donné que les prix des transports publics sont en général à la hausse (voir 4.1.2 Tendances), certaines initiatives devraient être mises en place afin qu'ils restent abordables pour ces groupes particuliers. Les transports publics sont souvent proposés à un prix proche du coût marginal, voire inférieur à ce coût en milieu tant rural qu'urbain (CEE 2012). En pareil cas, l'offre de transports publics dépend des subventions publiques, qui, dans la conjoncture actuelle, sont en général réduites dans de nombreux pays. Enfin, il est à noter que le caractère abordable des transports est en grande partie lié à la possibilité d'accéder à un prix raisonnable à d'autres services de base, comme le logement (Lau, 2011 ; Welch, 2013).

Selon une étude récente de la CEPALC (Grieco, 2013), les systèmes de mobilité urbaine de la région de l'Amérique latine et des Caraïbes ne sont pas systématiquement conçus en pensant en priorité aux pauvres. Au mieux, ils sont conçus en tenant compte des questions relatives à l'équité des transports, telles que leur caractère abordable ou les niveaux minimaux d'accès, plutôt que pour satisfaire les besoins ordinaires des pauvres et, par conséquent, ils ne correspondent pas tout à fait aux objectifs poursuivis en matière de mobilité durable dans les zones urbaines et métropolitaines. L'étude estime que l'expression « durabilité sociale » devrait aller de pair avec l'expression « durabilité environnementale », et qu'elle devrait être liée à la « qualité de la vie » des villes – la réduction des émissions de carbone rendant la vie urbaine plus agréable. Il faut lier le discours sur les transports et la pauvreté à ces stratégies étant donné que l'adoption du concept de durabilité sociale par les villes, les planificateurs et les agences internationales est assez récente. Le moment est donc venu de repenser le paradigme du développement urbain en fonction des contraintes en matière de mobilité afin de remédier aux injustices et inégalités géographiques, aux niveaux mondial, régional et local.

Dans ce contexte, il est important d'étudier le prix des transports publics et sa détermination. La tarification des transports publics est fixée par les exploitants et dépend habituellement du type de transport public. Dans de nombreux pays, le transport public urbain relève de la responsabilité des autorités locales, alors que le transport public non urbain est également géré

avec la coopération de l'État⁷⁵. En Croatie par exemple, le prix des transports publics routiers est librement fixé par l'exploitant, excepté dans les zones urbaines où les autorités locales peuvent définir des prix plafonds ; les prix des transports ferroviaires sont aussi fixés par les exploitants, mais ils doivent être approuvés par les pouvoirs publics.

On constate des formules analogues dans plusieurs États membres de la CEE. Ces formules nécessitent souvent la conclusion d'accords entre exploitants et autorités publiques, comportant normalement une obligation de service public⁷⁶ (OSP). En tous les cas, on ira à l'encontre du but recherché si les prix continuent à augmenter aux taux observés dans certains pays ces dernières années, même si de telles hausses peuvent être imputables aux améliorations apportées à la qualité et aux services des infrastructures.

L'analyse ainsi que la planification et la mise en œuvre de politiques et solutions efficaces visant à rendre les services de transport plus abordables ne sont pas des tâches aisées. Des efforts concertés, des activités de coopération, ainsi qu'un partage des données d'expérience et des « meilleures » pratiques à diverses échelles de temps et d'espace sont nécessaires (voir également l'encadré ci-dessous).

Pratiques optimales visant à améliorer l'accessibilité pour les groupes vulnérables au Royaume-Uni

L'inclusion sociale et économique des personnes âgées et des individus ayant des besoins particuliers dépend de leur mobilité, qui est elle-même tributaire de l'accessibilité et du caractère abordable des transports.

- Le Système national de réduction tarifaire sur les transports publics de 2008 (2008 National Concessionary Travel Scheme), mis en place au Royaume-Uni, permet aux personnes à mobilité réduite de voyager en bus sur le réseau local gratuitement et aux heures creuses.
- Dans certaines régions (par exemple, Manchester et les West Midlands), le système a été étendu aux trains et aux tramways (Groupe exécutif sur le transport des passagers (PTEG, 2010)). Le Groupe exécutif sur le transport des passagers des West Midlands a travaillé avec les agences pour l'emploi locales en vue de rendre les transports plus abordables pour les demandeurs d'emploi qui, souvent, n'ont pas les moyens de se rendre à un entretien d'embauche.
- Un programme intitulé WorkWise⁷⁷ a été mis en œuvre à Birmingham, qui permet aux demandeurs d'emploi de disposer gratuitement d'informations sur les transports, de voyager gratuitement dans les transports publics pour se rendre à des entretiens d'embauche et d'utiliser gratuitement un titre de transport durant le premier mois d'emploi. Ce programme a eu des retombées positives sur l'emploi, 80 % des demandeurs d'emploi récemment embauchés ayant affirmé que, sans lui, ils n'auraient pas pu s'en sortir.
- Londres excepté, 70 % des demandeurs d'emploi des villes britanniques ne disposent pas régulièrement d'une voiture, d'une fourgonnette ou d'une motocyclette et, par conséquent, se heurtent à des obstacles de taille pour se rendre au travail. Un rapport du PTEG (2015) a constaté qu'au nombre de ces obstacles, on compte notamment : le prix élevé des transports publics ; la mauvaise desserte des lieux de travail ; une inadéquation entre les horaires de travail et ceux des moyens de transport disponibles ; et le manque de possibilités de transport. Sept mesures clefs ont été recommandées afin d'aider à surmonter ces obstacles, notamment l'établissement d'un nouvel accord de financement pour permettre aux conseils municipaux de maintenir les services de bus vitaux et de rendre les possibilités d'emploi accessibles à la population ; le renforcement des pouvoirs des autorités locales de transport en matière de services de bus, afin de mieux contrôler les horaires et les itinéraires des bus ainsi que le niveau des prix ; la mise en œuvre d'un examen du potentiel de financement adéquat d'un système national de réduction tarifaire sur les transports publics pour les demandeurs d'emploi et les personnes en apprentissage.

Aux États-Unis d'Amérique, des agences fédérales travaillent actuellement à l'égalité d'accès à un transport public de qualité pour les populations à faible revenu et minoritaires. De tels efforts nécessitent des méthodes globales et quantitatives pour évaluer l'accessibilité, le caractère abordable et la qualité des services de transport à chaque nœud de transit d'un réseau et planifier des mesures efficaces permettant d'améliorer la situation. Un des facteurs déterminants du caractère abordable des transports en milieu urbain est la répartition de logements résidentiels eux-mêmes abordables, de sorte

⁷⁵ Informations fournies par l'Albanie, l'Arménie, la Croatie, la Lettonie, la Pologne, la République tchèque et la Suisse dans les réponses au questionnaire de l'édition précédente de la présente publication, en décembre 2010 (CEE, 2012).

⁷⁶ En pareils cas, les autorités publiques lancent un appel d'offres concernant l'entretien des réseaux routiers, la société qui l'emporte ayant le monopole des subventions publiques sur ce réseau, si besoin est ; de telles subventions sont nécessaires car la rentabilité de certains itinéraires est soit nulle, soit si faible que le libre jeu des forces du marché ne peut pas fournir de service. Les OSP comportent également des exigences relatives à la fréquence minimale, à la capacité du réseau et à la tarification.

⁷⁷ Voir www.networkwestmidlands.com/workwise/home_two.aspx.

4. Une mobilité abordable pour les personnes et les sociétés

que l'examen des méthodes et des solutions proposées devrait prendre en compte la relation entre transport et logement. Les résultats d'une étude récente menée à Baltimore (Welch, 2013), ont montré que les promoteurs de logements abordables et les planificateurs des transports devraient collaborer afin de trouver des lieux de développement qui, plutôt que de simplement favoriser une réduction des distances à parcourir, mettent l'accent sur des lieux de transit ayant une forte connectivité.

À Singapour, les pratiques actuelles se caractérisent par l'amélioration de la durabilité, de la sécurité et de « l'intelligence » du système de transport. La durabilité peut être améliorée par des politiques visant l'intégration de la planification des transports et de la planification foncière, des mesures adaptées en matière d'offre de transport, la gestion efficace de la demande de transport et l'incorporation de stratégies respectueuses de l'environnement. Les initiatives de sécurité devraient viser à réduire au minimum les blessures et les accidents dont peuvent être victimes tous les usagers, y compris les motocyclistes, les passagers des transports publics, les piétons et les cyclistes. Les politiques menées en matière d'« intelligence du transport » devraient avoir pour objectifs l'amélioration de certains aspects des systèmes de transport, tels que la détection en temps réel, la rapidité du traitement de l'information et du processus décisionnel, ainsi que le contrôle et le suivi automatisés des informations sur les transports et de la collecte des recettes. Il a été démontré que tous les objectifs susmentionnés pourraient être poursuivis de manière adéquate par l'adoption de technologies « intelligentes » (Haque *et al.*, 2013).

4.3.2 Transports abordables pour les sociétés

De nombreux pays sont encore en train de se remettre de la crise financière mondiale de 2008 et les budgets publics demeurent restreints. Le financement public des projets d'infrastructure de transport a été réduit dans la plupart des pays, alors que de grands projets d'infrastructure pourraient pourtant présenter des avantages socioéconomiques en période de ralentissement économique. La majorité des projets d'infrastructure de transport peuvent avoir un effet positif sur l'emploi et la consommation et, à long terme, libérer le potentiel économique et humain. Toutefois, comme le financement exclusivement public se fait plus rare, il conviendrait de mobiliser le financement du secteur privé pour orienter les flux financiers fiables vers les infrastructures de transport (par exemple OCDE/FIT, 2013).

Quand les fonds sont limités, il faut donner la priorité aux besoins en infrastructures. Toutefois, cela n'est faisable que si l'on dispose de toutes les informations nécessaires ; parmi celles-ci figurent non seulement une analyse du taux de rendement interne (TRI) de l'investissement infrastructurel, mais également une analyse des effets à court et long terme sur l'emploi, le développement économique et l'inclusion sociale (par exemple Dodson et Sipe, 2006 ; Lucas, 2013). Il reste que de telles études ne sont pas des tâches aisées et qu'elles exigent l'élaboration d'outils, de scénarios réalistes assortis de la collecte et de l'acquisition d'un large éventail de données (par exemple OCDE/FIT, 2013), ainsi que de meilleurs mécanismes de partage de l'information et des pratiques.

Un défi de taille à relever est lié aux retards accumulés en matière de maintenance des systèmes de transport existants⁷⁸. L'investissement dans les infrastructures en service est important pour le maintien de la sécurité, de la fluidité et de la fiabilité à des niveaux élevés. Une étude récente (CEE, 2012), dans laquelle il a été demandé aux États membres de la CEE de présenter les principaux obstacles auxquels ils se heurtaient en matière de développement des transports, a révélé que les retards en matière d'investissements de maintenance sont des obstacles importants pour de nombreux pays. Par exemple, outre une grande pénurie de matériel roulant, l'état de l'infrastructure ferroviaire du Kazakhstan a été jugé médiocre et son exploitation tributaire d'une technologie obsolète. Le Gouvernement kazakh a répondu à ces résultats par l'adoption d'un vaste programme de développement des infrastructures de transport à exécuter au cours de la période 2010-2014⁷⁹. Cela dit, les retards d'investissement ne sont pas seulement un problème pour les pays à revenu

⁷⁸ Voir aussi www.wsdot.wa.gov/finance/budget/ et www.regionforward.org/highway-and-transit-maintenance-identified-as-top-priority-in-regional-transportation-priorities-plan.

⁷⁹ Voir <http://mtc.gov.kz/index.php/en/programma-po-razvitiyu-transportnoj-infrastruktury-v-respublike-kazakhstana-2010-2014-gody>.

faible et intermédiaire. L'enquête de la CEE a également établi que le manque de fonds constitue un obstacle majeur au développement des transports dans la plupart des pays⁸⁰, soulignant la nécessité d'une planification, d'une priorisation et d'une coopération judicieuses. Par exemple, certains États membres de la CEE (entre autres, la Belgique) ont signalé que des décennies d'investissements insuffisants dans l'infrastructure ferroviaire s'étaient soldées par un retard important, l'offre n'étant plus en mesure de satisfaire à une demande croissante. En avril 2009, le Département des transports des États-Unis a publié l'« Étude sur la modernisation du rail⁸¹ » ; selon cette étude, les retards d'investissement des sept plus grands exploitants ferroviaires s'élèvent à environ 50 milliards de dollars des États-Unis et, sur ces sept exploitants, deux seulement suivent « un processus rigoureux permettant de classer leurs besoins d'investissement et d'établir entre eux un ordre de priorité ». À cet égard, il convient de noter que l'évolution actuelle en matière de phénomènes météorologiques extrêmes a considérablement accru les besoins de financement pour la maintenance des infrastructures ainsi que pour leur adaptation et leur résilience (CEE, 2013), ce qui, toutefois, nécessitera des fonds supplémentaires.

Il existe plusieurs exemples de plans et de programmes associés à l'allocation de fonds aux infrastructures de transport dans le cadre d'initiatives privées ou publiques. Parmi eux, on compte l'autoroute transisraélienne (l'autoroute israélienne n° 6), dont les coûts de construction atteignant 1,3 milliard de dollars des États-Unis ont été couverts à 90 % par des crédits commerciaux et à 10 % par des fonds propres ; la construction de l'autoroute de Saint-Petersbourg⁸² en Fédération de Russie ; le Fonds d'infrastructure pour le trafic d'agglomération⁸³ en Suisse ; le Fonds d'État pour l'infrastructure de transport tchèque ; et le Fonds Chantiers Canada⁸⁴. Pour de plus amples informations sur certaines de ces initiatives, on consultera la publication CEE (2012). Les données d'expérience tirées de tels programmes peuvent servir à identifier de bonnes pratiques.

Étant donné que l'octroi de ressources financières adéquates est une condition préalable à la viabilité du secteur des transports, il conviendrait que les États renforcent leur coopération et que les organisations internationales y prennent part. Outre l'OCDE/FIT, qui fournit des statistiques et des rapports fiables sur le financement des infrastructures de transport, d'autres organisations internationales, telles que la Banque mondiale et la CEE, ont fait preuve d'une grande activité. La Banque mondiale a dégagé des fonds pour un nombre considérable de projets d'infrastructure de transport (voir aussi Banque mondiale, 2012), alors que la CEE a œuvré : a) à la fourniture de méthodologies et de lignes directrices⁸⁵ communes en vue de l'analyse socioéconomique des projets d'investissement dans les transports ; b) à la mise à disposition d'outils de planification basés sur des approches multicritères, qui complètent l'analyse quantitative des données par l'évaluation qualitative de préoccupations stratégiques et politiques⁸⁶ ; et c) à la facilitation d'une meilleure compréhension des PPP⁸⁷ dans tous les domaines du développement des infrastructures, par le partage de l'information et de données d'expérience pratique entre les États membres de la CEE. La CEE a fourni des lignes directrices ainsi que des exemples de meilleures pratiques, et elle contribue à la mise en œuvre des programmes de renforcement des capacités destinés aux responsables des secteurs privé et public des pays à économie en transition.

⁸⁰ Informations fournies dans les réponses à un questionnaire sur le transport au service du développement durable, décembre 2010.

⁸¹ Voir www.fta.dot.gov/documents/Rail_Mod_Final_Report_4-27-09.pdf.

⁸² Informations fournies dans les réponses au questionnaire de la CEE sur les transports au service du développement durable, décembre 2010.

⁸³ Pour plus d'informations, voir : www.are.admin.ch/themen/verkehr/00250/00460/?lang=en.

⁸⁴ Voir : www.infrastructure.gc.ca/prog/bcf-fcc-eng.html.

⁸⁵ Voir : www.unece.org/trans/main/wp5/wp5.htm.

⁸⁶ Pour une présentation détaillée du modèle multicritères utilisé dans les projets de planification des infrastructures de la CEE, voir Tsamboulas (2007).

⁸⁷ Voir le guide relatif à la promotion de la bonne gouvernance dans le cadre des PPP (www.unece.org/fileadmin/DAM/ceci/publications/ppp.pdf) et le module de formation de la CEE sur les PPP et le développement durable intitulé « How to do PPP ».





5. Sécurité des transports

Les blessures liées aux transports représentent de grands problèmes sociaux, économiques, de développement et de santé publique. Les pays en développement et les pays à économie en transition supportent le plus gros de ce fardeau – dans la mesure où les accidents de la circulation sont un problème de développement qui touche de manière disproportionnée les pauvres des pays à revenu faible et intermédiaire. À l'échelle de la planète, plus d'un million de personnes sont tuées chaque année dans des accidents de la circulation, d'où, outre les souffrances et les pertes humaines, des milliards de dollars de coûts connexes qui représentent, dans certains pays, de 1 à 3 % du PIB (CEE, 2012). La nécessité d'améliorer la sécurité routière a été reconnue par l'Organisation des Nations Unies et ses États membres depuis près de soixante ans. Des travaux approfondis sur la sécurité routière ont été entrepris par différentes organisations mondiales et régionales, y compris les commissions régionales de l'ONU, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et la Banque mondiale.

Le présent chapitre fournira un aperçu des facteurs et des tendances qui conditionnent certains aspects de la sécurité dans les principaux modes de transport intérieur – la route, le rail et les voies de navigation intérieure –, des statistiques régionales et mondiales clefs, une présentation des défis à relever en vue d'améliorer la sécurité des transports ainsi qu'un résumé des meilleures pratiques régionales.

Prévention et atténuation Approche globale de l'ensemble des modes de transport intérieur et des terminaux	
Défis principaux	<ul style="list-style-type: none"> • À l'échelon mondial, le développement de la sécurité des transports est lent ; • Le nombre élevé d'intrusions sur les voies, notamment ferroviaires, est à l'origine d'accidents mortels ; • Le niveau élevé de sécurité nécessaire au transport de marchandises dangereuses est insuffisamment reconnu ; • D'une manière générale, les statistiques font l'objet d'une sous-déclaration et d'une harmonisation insuffisante.
Rôle de l'ONU	<ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir les conventions de l'ONU sur la sécurité des transports et autres instruments juridiques, tels que les recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses et le Code de bonnes pratiques pour le chargement des cargaisons dans des engins de transport (code CTU) ; • Promouvoir les plateformes intergouvernementales en vue du partage des meilleures pratiques, comme le CTI ; • Fournir des informations statistiques et analytiques qui permettent aux régions de cerner les problèmes et d'élaborer des politiques optimales.



5.1 Sécurité routière

La sécurité routière dépend du comportement du conducteur, de la qualité des infrastructures et des progrès accomplis quant à la sûreté des véhicules. Des améliorations ne sont possibles qu'en tenant compte de l'ensemble de ces facteurs. Le taux moyen d'accidents mortels a atteint à l'échelle mondiale 18,04 personnes pour 100 000 habitants (OMS, 2013). Pourtant, les résultats obtenus en matière de sécurité routière varient considérablement d'un pays à l'autre. Par exemple, la sécurité routière mesurée en termes de vies humaines perdues pour 100 000 habitants dans l'ensemble des États membres de l'OCDE-IRTAD, fait apparaître une large répartition, le taux de mortalité des pays les mieux classés étant environ 3 fois inférieur à celui des pays en queue de liste (FIT, 2013).

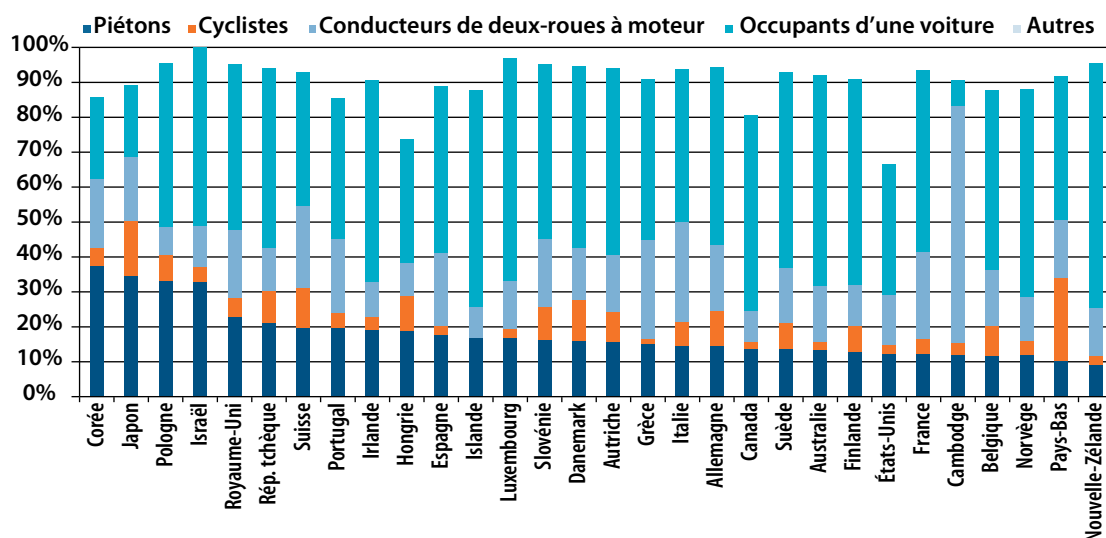
Prévention et atténuation gestion + comportement + infrastructures + véhicules + services post-traumatiques	
Défis principaux	<ul style="list-style-type: none"> • À l'échelle mondiale, la sécurité routière ne connaît aucune amélioration ; • Aux niveaux national et local, la gestion de la sécurité routière est inefficace, les cadres réglementaires sont insuffisants et les programmes de sécurité routière sont sous-financés ; • La construction d'infrastructures routières sûres et intuitives, équipées d'une signalisation et d'un marquages clairs, n'est pas suffisante : elles doivent être entretenues ; • Il arrive souvent que l'application des règles de circulation ne soit pas adaptée à l'environnement local, par exemple à la catégorie des routes ; • Il faut veiller à la sûreté des véhicules tout au long de leur durée de vie – le manque d'entretien régulier du véhicule est une menace pour la sécurité ; • Les motocyclettes, deux-roues à moteur, bicyclettes et piétons sont surreprésentés dans les accidents de la route et leur cas particulier n'a pas été pris en compte comme il convient ; • La pénurie, voire l'absence de transports publics de grande qualité, de gestion de la circulation et d'infrastructures sûres pour les piétons et les cyclistes aggrave le bilan de la sécurité routière ; • Les données relatives à la sécurité routière ne sont pas collectées dans le respect des normes internationales ; • Dans de nombreux pays, une couverture d'assurance est encore à mettre en place ; • Les soins post-traumatiques doivent être améliorés.
Rôle de l'ONU	<ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir l'accès aux instruments juridiques relatifs à la sécurité routière de l'ONU, par exemple les Conventions sur la circulation routière de 1968, la Convention sur la signalisation routière de 1968, les Accords concernant les règlements techniques applicables aux véhicules de 1958 et 1998, l'Accord concernant l'adoption de conditions uniformes applicables au contrôle technique périodique des véhicules à roues (1997) et l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), ainsi que leur meilleure mise en œuvre ; • Créer un forum intergouvernemental sur la sécurité routière (Groupe de travail de la sécurité et de la circulation routières (WP.1) du Comité des transports intérieurs de la CEE) ; • Assurer une assistance technique et un renforcement des capacités afin d'améliorer la sécurité routière ; • Entreprendre des activités analytiques et fournir un appui aux politiques de sécurité routière.

5.1.1 Tendances en matière de sécurité routière

L'exposition au risque des différents usagers de la route varie d'un pays à l'autre (voir figure 5.1). Les piétons forment dans la plupart des pays le groupe le plus important d'usagers de la route vulnérables et représentent environ 19 % de l'ensemble des décès dans les pays de l'IRTAD. Près de 40 % des piétons tués appartiennent au groupe d'âge des 65 ans et plus ; cette proportion n'a cessé de croître depuis 2000 où elle représentait moins de 34 %, mettant en évidence en matière de sécurité les besoins évolutifs d'une société vieillissante auxquels il convient de répondre par nos systèmes de transport.

5. Sécurité des transports

Figure 5.1 Nombre de décès, en pourcentage des classes d'usagers de la route
(Moyenne pour la période 2008-2012)

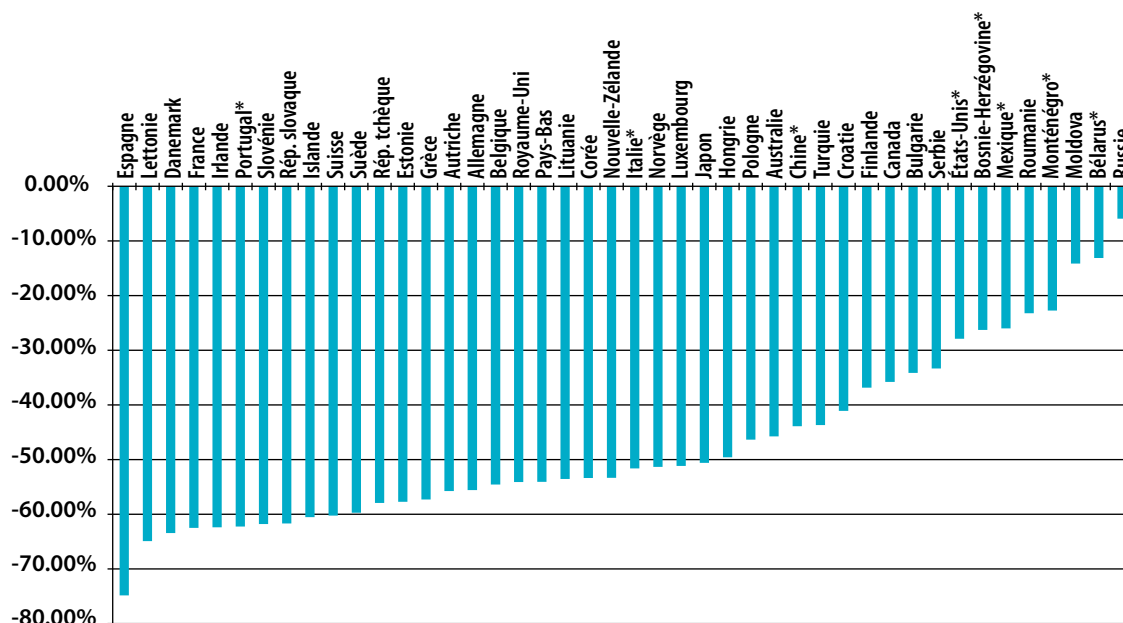


Source : FIT, 2014.

Les parts les plus grandes de décès de piétons ont été enregistrées en République de Corée, au Japon, en Pologne et en Israël, contre seulement 10 % environ en Nouvelle-Zélande, aux Pays-Bas et en Norvège. La sécurité des piétons demeure l'un des problèmes de sécurité routière majeurs dans le monde, en particulier dans les pays à faible revenu. Les cyclistes sont également victimes d'accidents considérablement plus mortels aux Pays-Bas (22 % de l'ensemble des décès), au Japon (16 %) et en Hongrie (13 %) qu'aux États-Unis d'Amérique et en Grèce (de 1 à 2 % de l'ensemble des décès). Le nombre d'accidents mortels impliquant des conducteurs de deux-roues à moteur (motocycles) est extrêmement élevé au Cambodge (environ 65 % de l'ensemble des décès) et il devient de plus en plus préoccupant en Grèce (30 %), en Italie (27 %), en France (25 %) et en Suisse (22 %).

Le nombre de morts sur la route connaît une évolution contrastée. Certains pays affichent un net recul du nombre de décès au cours de la dernière décennie (figure 5.2). La plupart de ces baisses concernent les conducteurs et les passagers des voitures, sans doute du fait de la sécurité passive accrue des véhicules, de la meilleure gestion de la vitesse et des politiques de lutte contre la conduite en état d'ivresse plus efficaces. Cependant, les statistiques ne sont pas satisfaisantes pour les usagers vulnérables de la route, tels que les piétons, les cyclistes et les motocyclistes (FIT, 2014). Globalement, 2013 a été l'année qui a vu le nombre global de décès le plus faible dans la plupart des pays de l'OCDE-IRTAD ; il est à noter, toutefois, que la crise économique de 2008 a probablement influé sur le nombre de morts sur la route à cause d'une baisse générale de la mobilité d'ensemble.

Figure 5.2 Évolution du nombre de morts sur les routes au cours de la période 2000-2013 (sauf indication contraire)



Source : OCDE⁸⁸.

Ces tendances sont peut-être liées aussi à l'introduction ou à la mise en œuvre de politiques et de mesures de sécurité routière plus efficaces dans ces pays. À l'inverse, de nombreux pays émergents enregistrent une augmentation rapide de la motorisation privée, associée à un nombre accru de morts sur la route. L'OMS a constaté qu'« à l'échelle mondiale, le nombre total de décès liés à des accidents de la circulation reste au niveau inacceptable de 1,24 million par an. Seuls 28 pays, totalisant 7 % de la population mondiale, disposent de lois globales en matière de sécurité routière permettant de lutter contre les cinq principaux facteurs de risque : la conduite en état d'ivresse, la vitesse et le non-port de casque, le non-port de la ceinture de sécurité et la non-utilisation de dispositifs de retenue pour enfants⁸⁹ ».

Dans la région de la CEE, le nombre des morts sur la route varie considérablement et les résultats s'améliorent par rapport aux années précédentes. En termes de population générale, les États membres de la CEE ont enregistré, en moyenne, 75 décès pour un million d'habitants en 2013. Sur la base de cet indicateur⁹⁰, les données disponibles montrent également des baisses du nombre des décès sur la route au cours de la dernière décennie, avec une grande variabilité entre les États membres (figure 5.3). La tendance est similaire dans les pays de la CESAP pour lesquels des données sont disponibles.

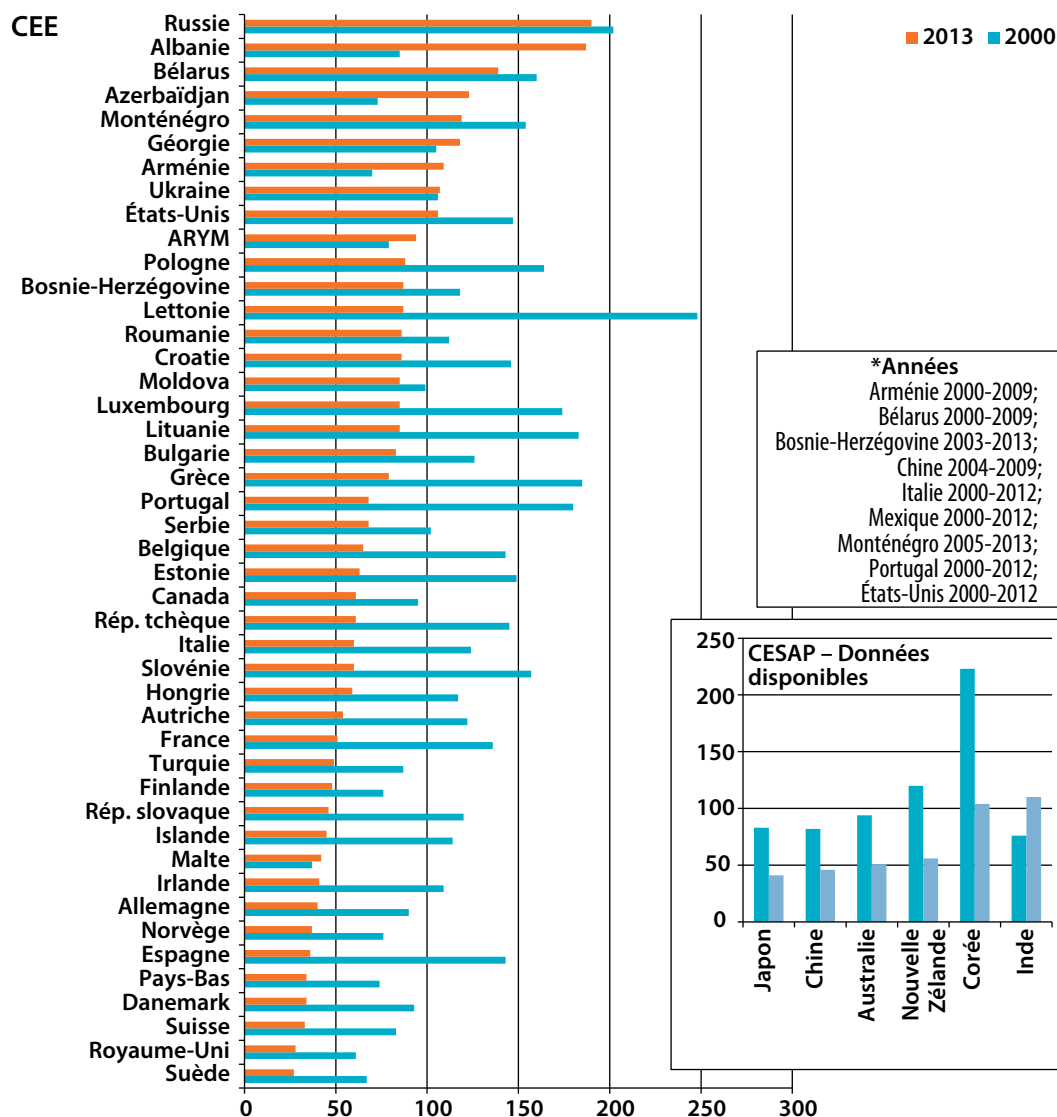
⁸⁸ <http://data.oecd.org/transport/road-accidents.htm>.

⁸⁹ Voir le Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde 2013 de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2013). Le Rapport de situation sert de référence pour la Décennie d'action pour la sécurité routière 2011-2020 et l'objectif d'une réduction de 50 % du nombre de tués d'ici à 2020, proclamés par l'Assemblée générale des Nations Unies. Document disponible à l'adresse suivante : www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/.

⁹⁰ Voir FIT, 2013, s'agissant du débat sur l'indicateur le plus approprié pour la mesure de l'exposition au risque.

5. Sécurité des transports

Figure 5.3 Mortalité routière pour 1 million d'habitants dans la région de la CEE et 5 des États membres de la CESAP (2000 et 2013)



Source: OCDE⁹¹.

En 2013, plus de la moitié des États membres de la CEE (33 pays sur les 40 pour lesquels des informations sont disponibles) ont enregistré moins de 50 morts sur les routes pour 100 000 voitures particulières. Les taux les plus faibles ont été observés en Islande (6), au Royaume-Uni, en Suède, en Norvège, à Malte et au Lichtenstein (7), en Suisse et aux Pays-Bas (8), ainsi qu'en Allemagne et en Espagne (9). Les États membres de l'Europe de l'Est et du Sud-Est, ainsi que certains États d'Asie centrale semblent toutefois être confrontés à d'importants défis en matière de sécurité routière ; en 2011, les taux de tués sur les routes étaient de 169 pour 100 000 voitures particulières en Géorgie, 98 en Albanie, 97 en République de Moldova et 69 au Kazakhstan.

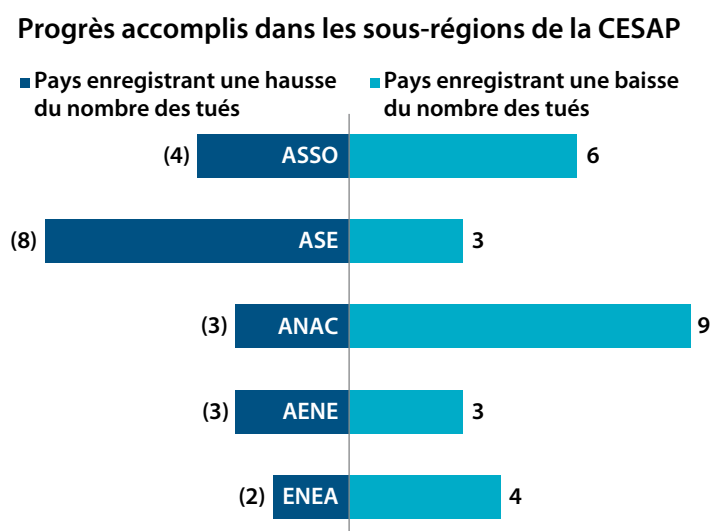
Avec la croissance rapide du taux de motorisation et la longueur du réseau routier dans les pays de la CESAP, le nombre de morts sur les routes de nombreux pays en développement de la région a augmenté de manière spectaculaire au cours des dernières années. L'OMS, dans son Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde (2013), fournit plusieurs chiffres clefs. Plus de 777 000 personnes ont perdu la vie sur les routes de la région de la CESAP en 2010. Avec

⁹¹ <http://data.oecd.org/transport/road-accidents.htm>.

un taux de 18,62 tués pour 100 000 habitants, cela représente à l'échelle mondiale plus de la moitié de l'ensemble des morts sur les routes en 2010.

Selon des données recueillies entre 2007 et 2010, il semble que les progrès accomplis dans la région de la CESAP en matière de sécurité routière soient inégaux. Au niveau des estimations, la région a connu une hausse d'environ 11 % du nombre de tués sur les routes. Quelque 25 pays⁹² de la région de la CESAP ont enregistré une baisse du nombre des morts sur leurs routes entre 2007 et 2010 (figure 5.4). La majorité des pays d'Asie du Sud-Est (ASE) ont vu leur nombre de tués sur les routes s'accroître durant cette période, alors que les pays d'Asie du Nord et d'Asie centrale (ANAC) ont obtenu des résultats contrastés. La sous-région du Pacifique (PAC) a totalisé le plus grand nombre de pays (9) en progrès. L'Asie de l'Est et du Nord-Est (AENE) ainsi que l'Asie du Sud et du Sud-Ouest (ASSO) comptent également parmi les sous-régions dans lesquelles le nombre de pays en progrès dépasse celui des pays en stagnation. Ces chiffres encourageants indiquent qu'une amélioration de la sécurité routière est possible.

Figure 5.4 Progrès accomplis dans les sous-régions de la CESAP entre 2007 et 2010



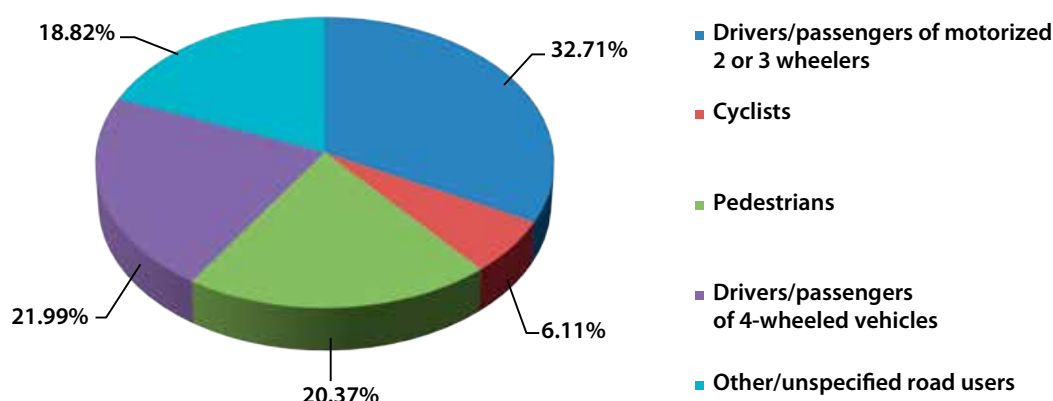
Source : OMS, 2013.

Dans la région de la CESAP, près de 55 % des tués sur les routes comptent parmi les usagers vulnérables de la route – les conducteurs et les passagers des deux et trois-roues à moteur affichant la proportion la plus élevée, avec 30,98 %. Le pourcentage des piétons et des cyclistes était plus faible, soit 18,93 et 4,88 % respectivement (figure 5.5).

⁹² D'après les données fournies entre 2007 et 2010 par les pays suivants : Australie, Fidji, Îles Marshall, Îles Salomon, Kiribati, Micronésie (États fédérés de), Nouvelle-Zélande, Palau, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Samoa, Tonga et Vanuatu ; Asie du Nord et Asie centrale : Arménie, Géorgie, Kazakhstan, Kirghizistan, Tadjikistan et Ouzbékistan ; Asie de l'Est et du Nord-Est : Chine, Japon, Fédération de Russie, Mongolie, République démocratique populaire de Corée et République de Corée ; Asie du Sud-Est : Brunei Darussalam, Cambodge, Indonésie, République démocratique populaire lao, Malaisie, Myanmar, Philippines, Singapour, Thaïlande, Timor-Leste et Viet Nam ; Asie du Sud et du Sud-Ouest : Afghanistan, Bangladesh, Bhoutan, Inde, Iran (République islamique d'), Maldives, Népal, Pakistan, Sri Lanka et Turquie.

5. Sécurité des transports

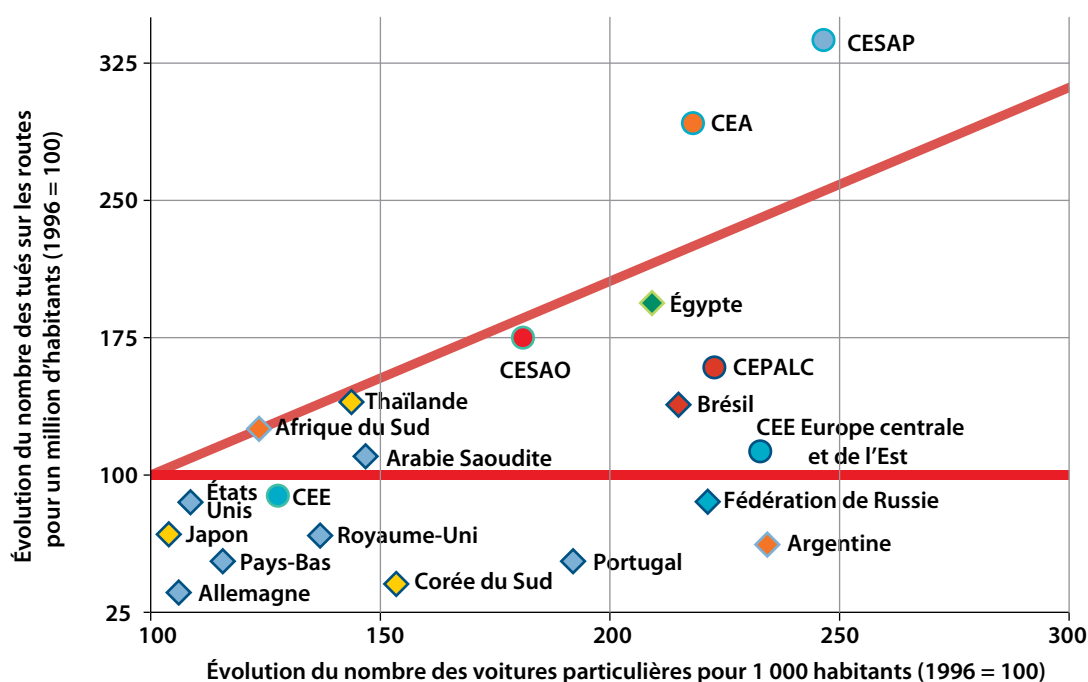
Figure 5.5 Nombre de tués par type d'usager de la route dans la région de la CESAP en 2010⁹³



Source : OMS, 2013.

La comparaison des niveaux de motorisation avec le nombre des tués sur les routes fait apparaître que si plusieurs États membres de la CEE ont réussi à tout à fait dissocier les niveaux de motorisation (nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants) du nombre des tués sur les routes au cours des deux dernières décennies, tel n'est pas le cas pour la plupart des pays à revenu intermédiaire d'Europe de l'Est et du Sud-Est, et notamment d'Asie centrale (figure 5.6).

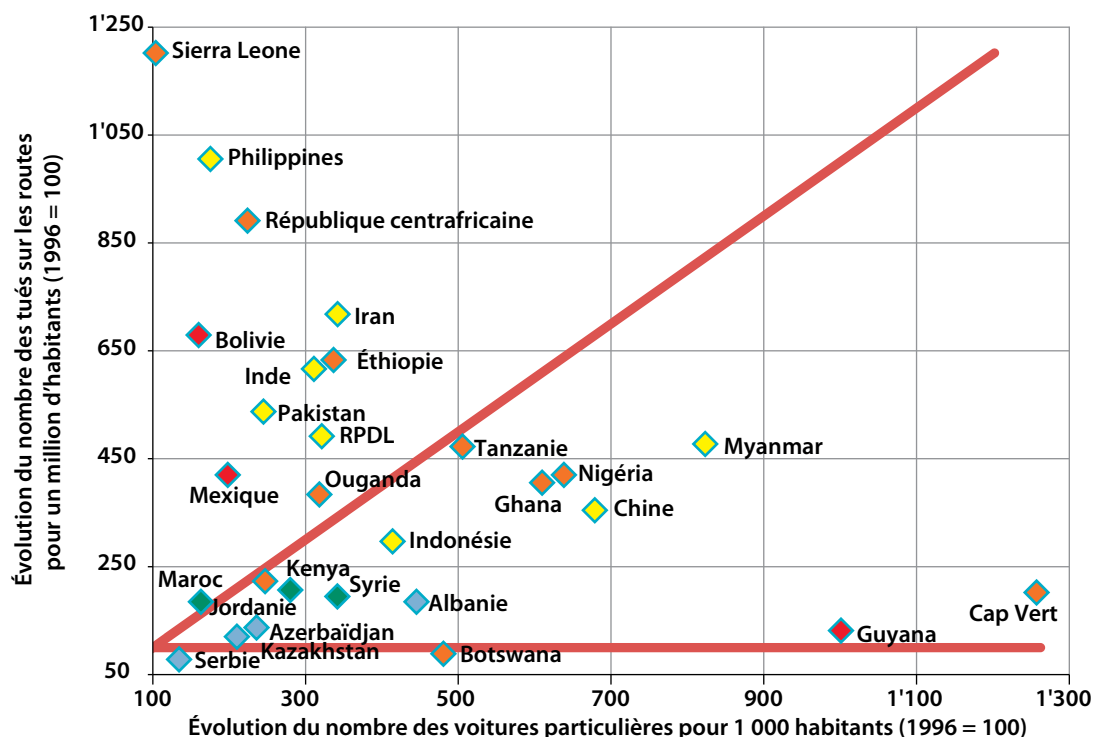
Figure 5.6 Évolution des niveaux de motorisation et de la mortalité routière
a) Ensemble des régions (1996-2010)



Source : CEE et Banque mondiale.

⁹³ Ce nombre correspond à 35 pays de la région de la CESAP et s'appuie sur les données disponibles dans le deuxième Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde 2013, à savoir par sous-région : Asie de l'Est et du Nord-Est (5) : Chine, Fédération de Russie, Japon, Mongolie et République de Corée ; Asie du Nord et Asie centrale (6) : Arménie, Azerbaïdjan, Géorgie, Kazakhstan, Kirghizistan et Tadjikistan ; Pacifique (9) : Australie, Îles Marshall, Îles Salomon, Kiribati, Nouvelle-Zélande, Palau, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Tonga et Vanuatu ; Asie du Sud-Est (7) : Cambodge, Indonésie, Malaisie, Myanmar, République démocratique populaire lao, Singapour et Thaïlande ; Asie du Sud et du Sud-Ouest (8) : Bangladesh, Bhoutan, Inde, Iran (République islamique d'), Maldives, Pakistan, Sri Lanka et Turquie.

b) Comparaison entre pays et exemples de variations dimensionnelles importantes (1996-2010)



Source : CEE et Banque mondiale.

Les pays et les régions situés entre la ligne rouge à 45° et la ligne rouge horizontale de la figure 5.6 sont parvenus à une dissociation relative entre motorisation et mortalité routière : le nombre de tués sur les routes y a moins augmenté que les niveaux de motorisation. La CEE est la seule région où l'on a obtenu une dissociation absolue (c'est-à-dire une réduction du nombre de tués malgré la hausse des niveaux de motorisation). Toutefois, cette dissociation pourrait résulter de baisses importantes du nombre des tués sur les routes dans les pays d'Europe de l'Ouest et du Nord, alors qu'en moyenne, l'Europe centrale et de l'Est, le Caucase et l'Asie centrale sont parvenus, jusqu'à présent, à dissocier dans une certaine mesure motorisation et nombre de tués. Il n'en reste pas moins que la tendance est tout à fait positive dans ces pays. Année après année, on observe une amélioration de la relation entre niveaux de motorisation et nombre de tués sur les routes.

Si une dissociation relative entre taux de motorisation et nombre de tués a été atteinte dans les régions de la CEPALC et de la CESAO durant une certaine période d'observation, plusieurs pays, comme la Bolivie et le Mexique, continuent d'enregistrer de fortes hausses de la mortalité routière annuelle. Les pays les plus touchés par l'importance du nombre de tués sur les routes se trouvent dans les régions de la CEA et de la CESAP. Cela est peut-être imputable aux taux de croissance économique élevés et à la demande accrue de transport dans ces pays, d'où la hausse rapide des niveaux de motorisation privée et les retards pris en matière de politiques de sécurité routière.

Il est à noter que les informations relatives aux accidents de la route mortels sont relativement faciles à recueillir. En revanche, bien que les accidents de la route puissent aussi occasionner des blessures graves mais non mortelles, extrêmement préjudiciables à la vie des personnes et à l'économie, l'enregistrement de ces blessures graves sous un format compatible s'avère délicat. En effet, il est difficile de comparer les blessures graves à l'échelon international. En 2011, une publication de l'IRTAD⁹⁴ a préconisé une analyse des données relatives aux blessures graves et a

⁹⁴ IRTAD, 2011. Reporting serious road traffic casualties. Disponible à l'adresse : <http://internationaltransportforum.org/irtadpublic/pdf/Road-Casualties-Web.pdf>.

5. Sécurité des transports

proposé une définition commune des blessures graves liées aux accidents de la route, sur la base d'un diagnostic médical. Par la suite, la Commission européenne a adopté une définition similaire et elle devrait fixer des objectifs de réduction des blessures graves dans l'UE d'ici à 2020 (FIT, 2013).

5.1.2 Facteurs déterminant les accidents de la route

Depuis l'établissement d'une signalisation et de règles de circulation communes⁹⁵, les risques les plus élevés en matière de sécurité routière sont liés à la conduite en état d'ivresse, à la vitesse, au non-port de la ceinture de sécurité et du casque, ainsi qu'à l'utilisation des téléphones mobiles pendant la conduite. L'expérience a montré que des programmes éducatifs ciblés, ainsi que des règlements visant à modifier le comportement des conducteurs et la lutte contre les infractions peuvent se révéler particulièrement avantageux.

Conduite sous l'emprise de l'alcool

On entend par accidents dus à la conduite en état d'ivresse ceux où au moins l'un des usagers de la route impliqué dans l'accident est sous l'emprise de l'alcool. Selon les pays, le fait d'être « sous l'emprise de l'alcool » est défini de deux manières différentes : soit le conducteur présente un taux d'alcoolémie positif ; soit le conducteur présente un taux d'alcoolémie supérieur à la limite autorisée. De plus, étant donné que la limite du taux d'alcoolémie varie d'un pays à l'autre (voir le tableau 4 dans FIT, 2013), il n'est pas facile d'établir des comparaisons entre les pays à partir de normes communes. Néanmoins, presque tous les pays déclarent que la conduite en état d'ivresse est un des principaux facteurs d'accidents mortels et qu'elle est à l'origine, dans de nombreux pays, d'environ un tiers de tous les accidents mortels (FIT, 2013). La conduite en état d'ivresse est aussi un problème de taille dans plusieurs États de la CEE. Dans la majorité de ces pays, le taux d'alcoolémie égal est de 0,05 % ; le nombre de tués sur les routes liés à l'alcool reste cependant important dans beaucoup de pays, la Slovaquie et les États-Unis d'Amérique arrivant en tête de liste (CEE, 2012).

Vitesse

Une vitesse inappropriée ou excessive est également considérée comme la cause d'une grande proportion d'accidents mortels (environ 30 %, en général). Il existe un lien étroit entre les modifications apportées aux limitations de vitesse et le nombre d'accidents mortels. Dans la région de la CEE, de nombreux pays ont maintenant réduit leur vitesse maximale à 50 km/h en ville et à 30 km/h dans certaines zones urbaines. Sur les autoroutes, la vitesse maximale autorisée dans les pays de la CEE varie entre 100 et 130 km/h ; cette différence pourrait s'avérer importante dans la mesure où un écart de 20 à 30 km/h en matière de limitation de vitesse peut avoir des conséquences importantes sur le nombre de tués sur les routes (CEE, 2012).

Ceintures de sécurité

Les ceintures de sécurité sont obligatoires à l'avant dans la majorité des pays⁹⁶, et nombreux sont ceux qui rendent également obligatoire le port de la ceinture de sécurité à l'arrière. Même si l'on constate en général un niveau élevé de respect de la législation dans la région de la CEE, on observe encore une différence de taille dans le port de la ceinture de sécurité à l'avant et l'arrière. Le port de la ceinture à l'avant affiche des valeurs situées le plus souvent entre 80 et 100 %, alors que dans le cas du port de la ceinture à l'arrière, elles oscillent entre environ 3 % (en Serbie) et plus de 90 %

⁹⁵ Les Conventions sur la circulation et sur la signalisation routières de 1949 ont été suivies par ce qu'il a été convenu d'appeler les Conventions de Vienne sur la circulation et la signalisation routières de 1968. Ces Conventions visaient à accroître la sécurité routière par une normalisation des règles et de la signalisation routières, des feux de circulation et du marquage routier. L'un des amendements adoptés en 2003 a concerné la priorité aux ronds-points et à la signalisation dans les tunnels. On trouvera de plus amples informations à l'adresse : www.unece.org/transport/international-agreements/transconventnlegalinst/list-of-agreements-for-tabs/road-traffic-and-road-signs-and-signals-agreements-and-conventions.html.

⁹⁶ Il est intéressant de noter que de nombreux États des États-Unis d'Amérique ne disposent pas de lois primaires concernant le port de la ceinture de sécurité (FIT, 2013).

(en Australie et en Allemagne). Il est encore possible de renforcer le respect du port de la ceinture à l'avant et à l'arrière, notamment depuis qu'il a été mis en évidence que les conducteurs ne portant pas leur ceinture de sécurité sont plus susceptibles d'avoir au volant d'autres types de comportement à haut risque, tels que le non-respect des limites de vitesse ou la conduite en état d'ivresse (FIT, 2013).

Équipement de protection

La majorité des pays dispose de lois nationales sur le port du casque pour les conducteurs et les passagers des deux-roues à moteur (cyclomoteurs et motocycles). Le taux de port est supérieur à 90 % dans les pays affichant de bons résultats généraux en matière de sécurité routière. Le port du casque est obligatoire pour tous les cyclistes dans quelques pays seulement (par exemple, l'Australie, la Finlande et la Nouvelle-Zélande), et plusieurs pays le rendent obligatoire pour les enfants. On dispose de peu d'informations sur le taux de port. Enfin, même si beaucoup de pays ont des lois interdisant pendant la conduite l'utilisation d'un téléphone mobile (tenu à la main), nombreux sont les conducteurs qui continuent de l'utiliser dans ces pays, qu'il soit ou non tenu à la main.

Qualité de l'infrastructure

Une plus grande sûreté des réseaux routiers et les améliorations apportées à l'infrastructure routière peuvent prévenir ou diminuer considérablement la gravité des accidents de la route. Ainsi, selon les données de la base de données de la Route d'Asie de la CESAP, les routes d'Asie de première catégorie affichent les meilleurs résultats en matière de sécurité, alors que les routes inférieures à la catégorie III enregistrent les plus mauvais. L'aménagement des routes visant à les transformer en routes de première catégorie à accès limité a été particulièrement avantageux pour la réduction du taux de mortalité. Il est également possible d'améliorer sensiblement la sécurité en mettant les routes inférieures à la catégorie III aux normes minimales de la catégorie III⁹⁷. Étant donné que la gestion de la sécurité axée sur la conception des routes et les normes d'entretien varient d'un pays à l'autre, d'autres études peuvent permettre de recenser de bonnes pratiques ainsi que les indicateurs qui pourraient contribuer à l'évaluation de la sécurité routière sur le plan de la qualité de l'infrastructure routière (FIT, 2013).

5.1.3 Défis et pratiques optimales

La sécurité routière présente de nombreux défis. Premièrement, une réduction du nombre de tués et de blessés sur les routes peut s'avérer difficile, en particulier dans les zones dont le développement économique affiche des taux de croissance rapide et où les niveaux de motorisation sont de plus en plus élevés. Une telle diminution peut être obtenue grâce aux solutions apportées par une meilleure compréhension des facteurs déterminant les accidents de la route et par une conception efficace des plans et programmes. Deuxièmement, un accent particulier devrait être mis sur le problème de plus en plus aigu de la sécurité des motocycles, notamment dans les pays bien développés où le nombre de tués en la matière est élevé. Troisièmement, à mesure que les routes sont de plus en plus silencieuses avec l'introduction des véhicules électriques (des véhicules « silencieux ») et l'utilisation de plus en plus fréquente de la bicyclette, le taux d'accidents impliquant des personnes âgées et des personnes ayant des troubles de la vue ou de l'audition risquent d'augmenter. Quatrièmement, les enfants sont moins expérimentés et difficiles à voir dans la circulation, d'où pour eux des risques accrus d'accidents ; une formation à un stade précoce concernant les règles de sécurité routière, les angles morts, la sécurité à bicyclette et les bonnes habitudes à adopter en tant que piéton et cycliste est essentielle pour réduire de tels risques. Enfin, de nombreux accidents se produisent sur des tronçons de route particuliers (ou « points noirs »), à cause de problèmes liés à la conception

⁹⁷ On trouvera les définitions des différentes catégories de routes de la Route d'Asie à l'adresse suivante : www.unescap.org/resources/asian-highway-database. Les résultats présentés dans ce paragraphe s'appuient sur les données de sécurité routière relatives à 33 % de la Route d'Asie, 630 tronçons routiers compris (soit 42,7 % de l'ensemble des tronçons), totalisant 47 939 km à travers 21 pays.

ou à l'entretien des routes, qu'il s'agisse entre autres des virages serrés, de la visibilité réduite ou encore de l'absence de signalisation ; et l'élimination de ces « points noirs » devrait recevoir un rang élevé de priorité (voir également CEE, 2012).

La lutte contre la fatigue : le tachygraphe numérique

L'enregistrement du comportement du conducteur est particulièrement utile en matière d'évaluation. Il permet, par exemple, de signaler immédiatement un excès de vitesse au superviseur du conducteur. Selon des études, l'effet du tachygraphe sur la réduction des accidents varie de 5 à 30 %, de 5,5 % sur la réduction du nombre de tués et de 3,5 % sur la réduction du nombre de blessures graves (Supreme, 2007). La fatigue constituant un risque important pour la sécurité routière, la durée maximale de travail des conducteurs professionnels est réglementée dans la plupart des États membres de la CEE. Le tachygraphe a été inventé il y a près d'un siècle et il est obligatoire dans les pays de l'UE depuis 1985. La fraude au tachygraphe posait un grave problème qui a été en grande partie réglé à partir de la mise en place des tachygraphes numériques.

Dans les tunnels routiers, le taux d'accidents dans les tunnels bidirectionnels est 40 % supérieur à celui des tunnels unidirectionnels. Selon l'Association mondiale de la route, la fréquence des pannes est d'environ 1 300 pour 100 millions de véhicules-kilomètres dans les tunnels sous les fleuves et dans les zones urbaines, de 300 à 600 dans les tunnels en rase campagne et de 900 à 1 900 dans les tunnels de montagne. La fréquence des incendies dans les tunnels routiers est d'environ 25 pour 1 million de véhicules-kilomètres⁹⁸. À la suite des accidents survenus dans les tunnels routiers du Mont-Blanc et du Tauern (1999) ainsi que du Saint-Gothard (2001), la CEE a mandaté un groupe multidisciplinaire d'experts de la sécurité routière dans les tunnels. Le Comité des transports intérieurs a également mis en place par la suite un groupe spécial multidisciplinaire d'experts sur la sécurité dans les tunnels, chargé d'examiner la question de la sécurité dans les tunnels ferroviaires⁹⁹.

Il existe plusieurs exemples de plans et de programmes de renforcement de la sécurité routière. Parmi eux, citons les campagnes d'éducation néerlandaises s'adressant aux jeunes usagers de la route ; la campagne de lutte contre la conduite en état d'ivresse intitulée « Bob, le conducteur désigné¹⁰⁰ » ; de meilleurs systèmes d'application de la législation sur la conduite en état d'ivresse ; la mise en place de « routes sans collisions¹⁰¹ » ; le programme de coopération d'Europe du Nord sur l'application de la réglementation en matière de sécurité routière¹⁰² ; la stratégie suédoise pour 2010-2020 visant à améliorer la sécurité routière pour les cyclomoteurs et les motocyclistes¹⁰³ ; le permis de conduire à titre probatoire en Allemagne ; le système de classification de la sécurité des nouveaux modèles de voitures EuroNCAP¹⁰⁴ ; les objectifs de la sécurité routière de l'UE¹⁰⁵ ; la mise en place des tachygraphes numériques et des contrôles radar ; ainsi que le programme de jumelage de l'IRTAD¹⁰⁶ (pour de plus amples informations sur ces plans et programmes, voir CEE, 2012).

La CEE a également créé un Groupe de travail ad hoc sur la prévention des accidents de la route en 1950 et un Groupe de travail de la sécurité et de la circulation routières (WP.1) en 1988. Le WP.1 est le seul organe permanent de l'Organisation des Nations Unies qui travaille à l'amélioration de la sécurité routière et qui est le gardien des instruments juridiques des Nations Unies relatifs à l'harmonisation des règles de la circulation routière. On trouvera de plus amples informations sur le WP.1 à l'adresse : www.unece.org/trans/main/welcwp1.html.

⁹⁸ Voir AIPCR (1999).

⁹⁹ Voir www.unece.org/transport/areas-of-work/safety-in-tunnels/meetings/multidisciplinary-group-of-experts-on-rail-safety-in-tunnels-ac9.html.

¹⁰⁰ Voir http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/alcohol/Forum/docs/ev_20080220_co01_en.pdf.

¹⁰¹ Voir par exemple www.righttoride.co.uk/virtuallibrary/barriers/R636ASve.pdf.

¹⁰² Informations fournies par la Suède et le Danemark dans les réponses au questionnaire sur les transports au service du développement durable, décembre 2010.

¹⁰³ Voir https://polisen.se/Global/www_per_cent20och_per_cent20Intrapolis/Informationsmaterial/01_per_cent20Polisen_per_cent20nationellt/Engelskt_per_cent20informationsmaterial/Improved_safety_for_mc_moped_1.0_Engelsk.pdf.

¹⁰⁴ Voir www.euroncap.com/home.aspx.

¹⁰⁵ Voir http://archive.etsc.eu/documents/PIN_Report_6_web.pdf.

¹⁰⁶ Voir www.internationaltransportforum.org/irtadpublic/pdf/13IrtadReport.pdf.

Formation professionnelle en transport routier : la défense de l'excellence au niveau mondial



L'Académie de l'IRU, l'organe de formation de l'IRU (Union internationale des transports routiers), est le seul organe mondial de formation en transport routier. En élaborant des programmes de formation de première qualité et en veillant au contrôle de la qualité de la formation dispensée, l'Académie de l'IRU assure le renforcement des capacités et le développement des compétences professionnelles des gestionnaires du transport routier et des conducteurs à tous les niveaux.

Avec sa structure unique, l'Académie de l'IRU participe à un certain nombre d'initiatives de formation, allant de la sécurité routière au VIH/sida en passant par l'écoconduite, et propose une gamme complète de programmes de formation aux professionnels du transport routier par l'intermédiaire son réseau mondial d'Instituts de formation accrédités, pour faire en sorte d'appuyer la profession dans le respect de ses priorités que sont le développement durable, la facilitation, la sûreté et la sécurité.

Formation en sécurité routière : mettre l'accent sur le comportement humain dans le cadre de la formation

Pour les vrais professionnels du transport routier, chaque accident de la route est un accident de trop. C'est la raison pour laquelle le secteur du transport routier est déterminé à réduire le nombre et la gravité des accidents impliquant des véhicules commerciaux en s'attaquant à la principale cause des accidents – le facteur humain.

La formation professionnelle et la transmission des connaissances assurées par l'Académie de l'IRU sont des éléments clés pour lutter de manière efficace contre les principales causes des accidents de la route et pour réduire sensiblement leur nombre. Résolue à appuyer activement la Décennie d'action pour la sécurité routière de l'ONU, l'Académie de l'IRU s'est efforcée d'élargir son éventail de formation par l'élaboration de programmes de sécurité routière particuliers :

- Le programme de prévention des accidents
Il vise à faire mieux connaître les pratiques optimales en matière de sécurité routière auprès des conducteurs commerciaux et à encourager ces derniers à contribuer à la réduction du nombre des accidents et finalement à sauver des vies.
- Le programme de chargement et d'arrimage sécurisés de marchandises
Il traite de la sécurité routière en assurant aux professionnels du transport routier une formation dans les domaines du chargement et de l'arrimage sécurisés de marchandises sur le plan théorique et pratique, en vue de garantir de manière sûre et légale le trafic de fret sur les routes.

En guise d'appui au travail de l'Académie de l'IRU, l'IRU élabore en permanence des publications sur la sécurité routière, telles que les cartes de sécurité et les listes de contrôle pour les conducteurs.

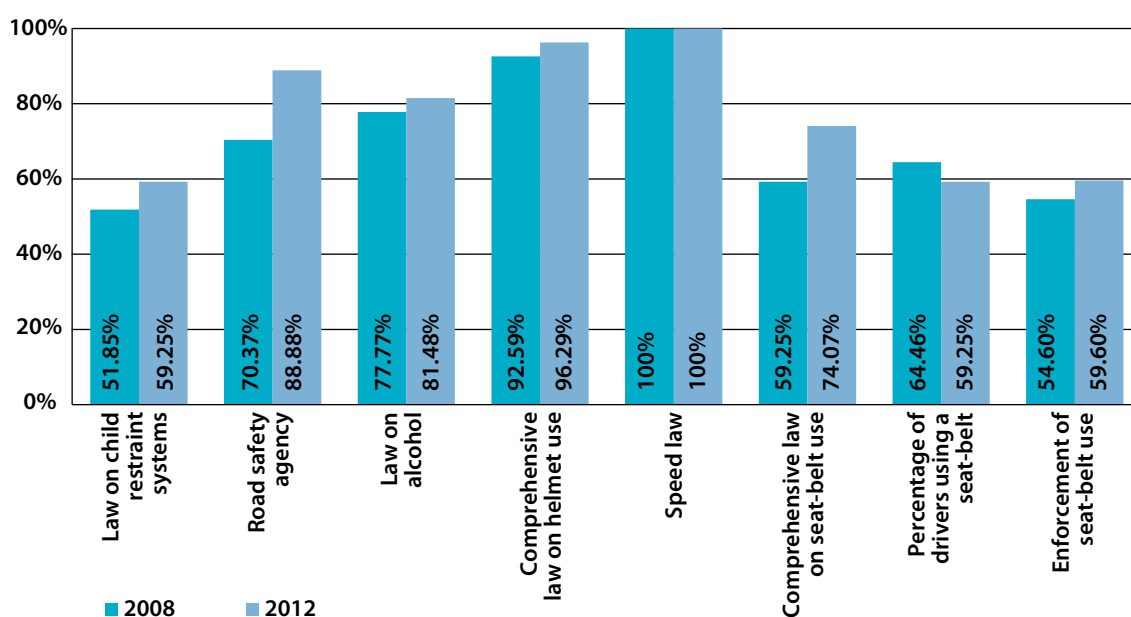
Le défi posé par la mobilité sûre des personnes est particulièrement important pour les pays d'Amérique latine et des Caraïbes où, malgré les efforts nationaux et multilatéraux déployés dans le cadre de la Décennie d'action pour la sécurité routière, les estimations relatives au nombre de tués sur les routes sont encore élevées. La plupart de ces décès concernent les usagers vulnérables de la route, les piétons représentant jusqu'à 31 % du nombre total de tués sur les routes déclarés dans la région, alors qu'au Canada et aux États-Unis d'Amérique ils atteignent respectivement 14 et 12 % (CEPALC, juin 2013).

La CEPALC a récemment examiné les progrès réalisés grâce aux mesures de sécurité routière mises en œuvre dans 27 pays de la région au cours de la période 2008-2012 (figure 5.7). En règle générale, la région a poursuivi une évolution positive pour la plupart des indicateurs choisis, se caractérisant en particulier par une augmentation importante du nombre des organismes de sécurité routière mis en place et par des avancées législatives dans le domaine de l'ivresse au volant et du port obligatoire du casque. Toutefois, la législation sur l'obligation d'utiliser les dispositifs de retenue pour enfants dans les véhicules n'a eu qu'un succès limité dans la région et il n'est pas exclu que le relâchement du comportement soit dû à une application plus laxiste de la loi. Il faut donc mettre l'accent sur le fait qu'une réduction sensible du nombre de tués et de blessés requiert une certaine continuité des mesures dans le temps.

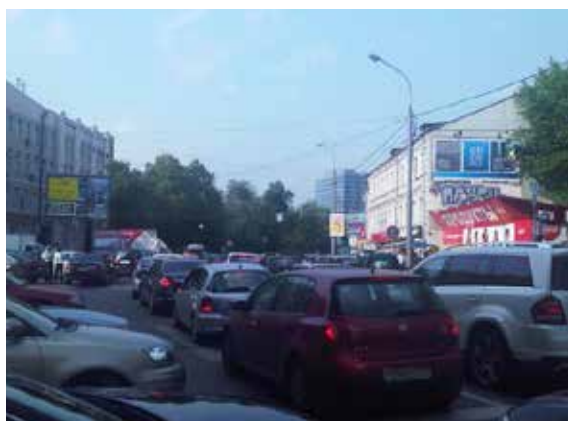
La CEPALC a entrepris la promotion de mesures de sécurité routière qui s'inscrivent dans une politique de mobilité globale et durable. Cette formule permet l'application de solutions générales et permet aussi l'évaluation de leurs effets, notamment sur les incidences financières en matière de budget national et de protection sociale. En prévoyant correctement ces effets directs et indirects, des mesures budgétaires (par exemple, des économies sur les dépenses de santé ou les primes d'assurance) peuvent être trouvées pour financer efficacement les mesures de sécurité routière et veiller à ce qu'elles soient économiquement viables. Les avantages pour l'environnement de certains moyens de transports, pour autant qu'ils soient dotés de l'infrastructure et de réglementations appropriées (pistes cyclables, trottoirs, passerelles et souterrains pour piétons), peuvent être également évalués par cette formule.

5. Sécurité des transports

Figure 5.7 Évolution des politiques de sécurité routière dans la région de la CEPALC



Source : OMS, 2013 ; OPS, 2009.



Rues embouteillées de Moscou



Encombres sur la route de New Delhi



Ceux qui ne sont pas arrivés à destination



Et la nouvelle génération à Belgrade, qui apprend les règles de la circulation

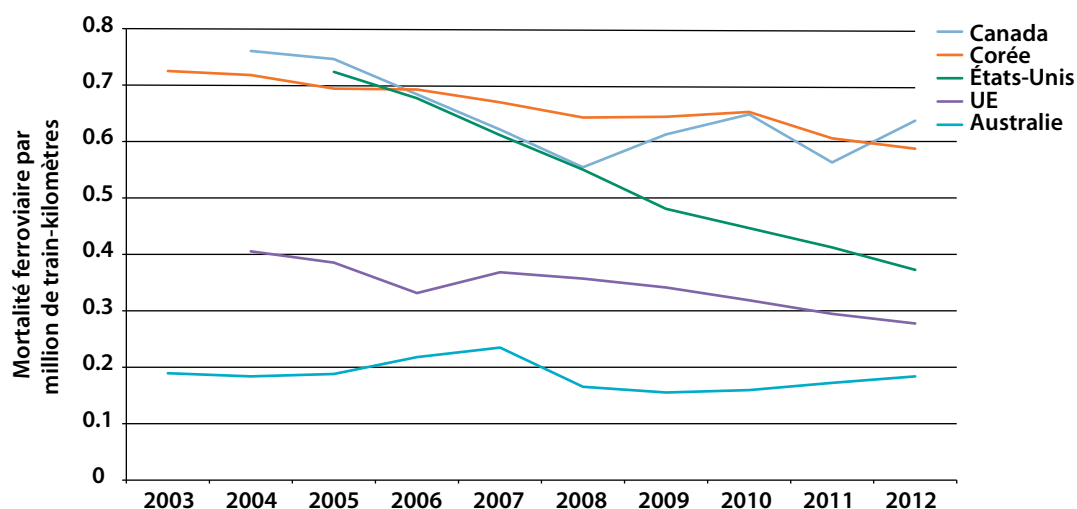
5.2 Sécurité ferroviaire

Les réseaux ferroviaires ont toujours été construits dans le souci d'assurer un transport en toute sécurité et ont été conçus à partir de technologies à sécurité intégrée. En raison des meilleures performances techniques du rail et d'un recours de plus en plus fréquent à ce mode de transport, les volumes transportés, la densité du trafic et l'étendue des services offerts par les chemins de fer se sont accrus. Les règles et règlements sont déjà bien en place et continuent d'évoluer, se faisant encore plus précis et s'appliquant à toutes les parties prenantes, qu'il s'agisse des gestionnaires d'infrastructures, des exploitants ferroviaires ou des contractants et prestataires de services travaillant dans le secteur ferroviaire. Bien que le transport ferroviaire soit assuré exclusivement par des professionnels et qu'il s'agisse d'un des modes de transport les plus sûrs, certains incidents et accidents liés à la sécurité continuent de se produire.

5.2.1 Tendances

La figure 5.8 ci-après montre les risques de décès encourus en Australie, au Canada, aux États-Unis d'Amérique, en République de Corée et dans les 28 pays de l'UE. Il n'a pas été possible d'obtenir de données officielles auprès d'autres grands pays. On constate une forte baisse du nombre de tués au cours de la dernière décennie dans trois pays et dans les 28 États de l'UE ; la diminution caractérisant cette dernière est comparable à celle des pays d'Amérique du Nord, même si elle est loin d'être suffisante en comparaison de la tendance observée en République de Corée (ERA, 2014).

Figure 5.8 Mortalité ferroviaire par million de train-kilomètres parcourus en 2003-2012, en Australie, au Canada, aux États-Unis d'Amérique, en République de Corée et dans les 28 pays de l'UE (Hors suicides)



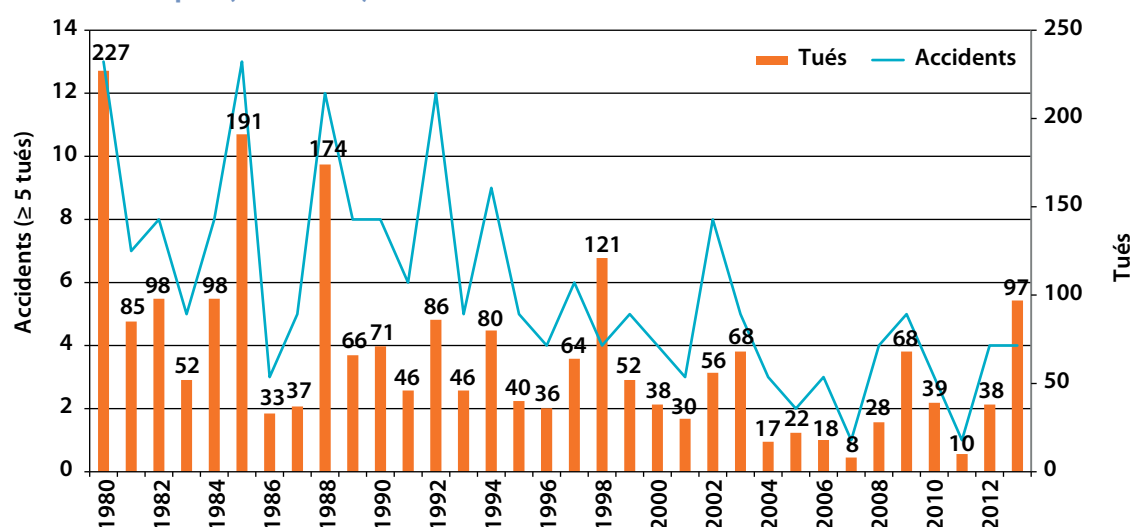
Source : ERA, 2014.

On peut voir dans la figure 5.9 une baisse continue du nombre d'accidents majeurs et du nombre de morts qui en ont résulté dans les 28 États de l'UE depuis le début des années 1980. Cela dit, les accidents graves pèsent considérablement sur cette évolution quant au nombre annuel de tués, étant donné la rareté relative de tels accidents. La figure 5.9 indique les accidents ferroviaires graves survenus durant la période 1980-2013 et englobe non seulement les collisions de trains et les déraillements occasionnant la mort de cinq personnes ou plus, mais aussi les accidents majeurs aux passages à niveau, les incendies de train et les accidents faisant intervenir des personnes et du matériel roulant en mouvement.

5. Sécurité des transports

L'évolution des accidents majeurs montre des baisses importantes au cours de la période 1980-2012, et plus encore de la période 1990-2012. Malheureusement, l'année 2013 a enregistré le nombre le plus élevé de morts dans des accidents ferroviaires depuis 1998 ; en juillet de cette année-là en effet, un accident tragique de train à grande vitesse s'est produit dans le nord de l'Espagne, qui a causé la mort de 79 personnes. En moyenne, on a dénombré chaque année huit accidents ferroviaires majeurs au cours des années 1990 et cinq environ au cours des années 2000.

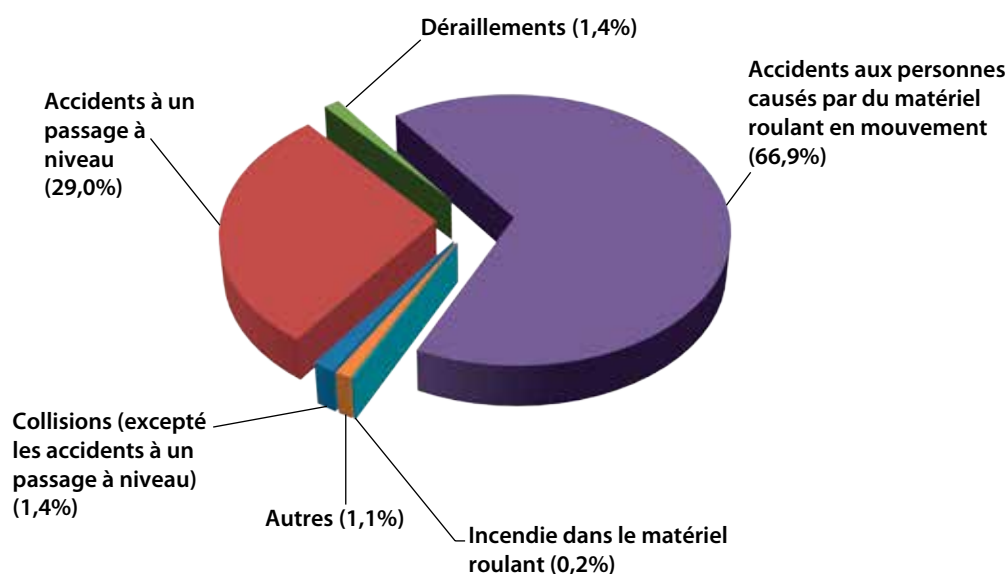
Figure 5.9 Accidents ferroviaires en Europe occasionnant la mort de cinq personnes ou plus (1980-2013)¹⁰⁷



Source : ERA, 2014.

Une analyse des accidents ferroviaires mortels survenus dans les 28 États de l'UE au cours de la période 2006-2013 (figure 5.10) montre que l'origine d'environ 95 % de ces décès était liée à du matériel roulant en mouvement ou au franchissement d'un passage à niveau. Plus des deux tiers des morts (66,9 %, soit 7 328 morts) résultaient d'accidents causés par du matériel roulant en mouvement (ERA, 2014).

Figure 5.10 Mortalité ferroviaire dans les 28 États de l'UE (2006-2013)

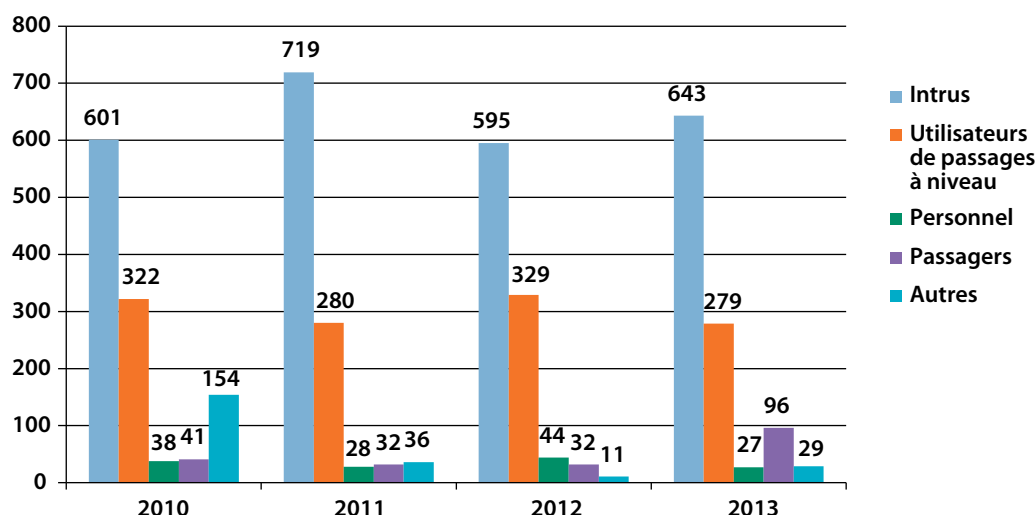


Source : ERA, 2014.

¹⁰⁷ Dont la Norvège, la Suisse et les 28 États de l'UE ; à l'exclusion de la Croatie et de la Roumanie (1980-1989).

Encore une fois, la tendance positive observée dans les 28 États de l'UE s'est inversée en 2013 : on a dénombré 9 % de tués parmi les passagers et 3 % parmi le personnel ferroviaire, alors que les 88 % restants ont surtout concerné les intrus sur les voies ferrées, c'est-à-dire l'accès illégal de personnes aux équipements ferroviaires, ainsi que les personnes tentant par tous les moyens de franchir une voie ferrée à un passage à niveau (figure 5.11).

Figure 5.11 Mortalité ferroviaire par catégorie de victimes (2013)



Source : Base de données Sécurité de l'Union internationale des chemins de fer – 21 États membres.

On observe une tendance analogue au Canada, où, entre 2004 et 2012, 96 % en moyenne des accidents mortels étaient dus à des intrusions et au franchissement de voies à un passage à niveau. À l'instar de l'Europe, un accident, à lui seul, a modifié la tendance observée en 2013 – dans la province de Québec, un déraillement de train de marchandises d'une grande ampleur a entraîné la mort de 47 habitants de la ville où l'accident s'est produit (soit 40 % du nombre total de morts dans des accidents ferroviaires ayant eu lieu cette année-là dans le pays).

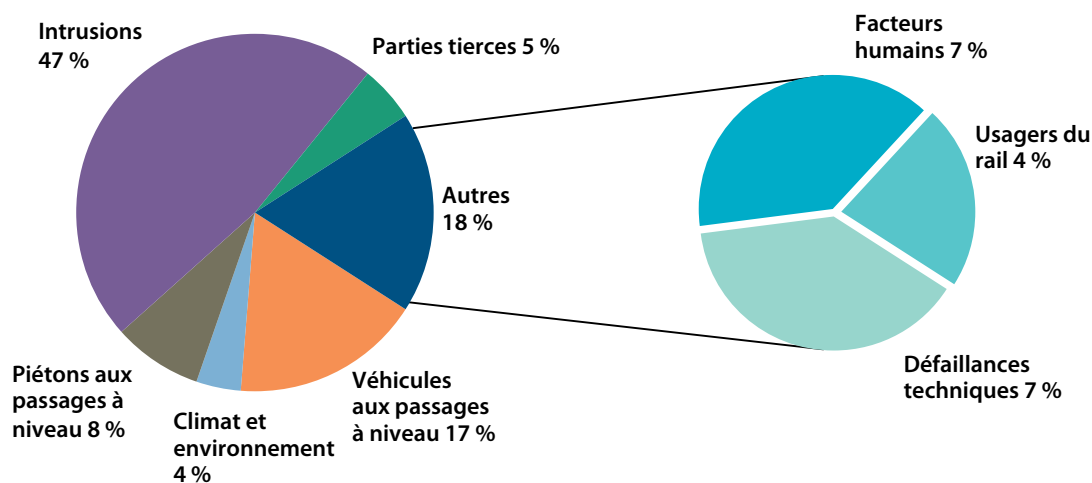
Aux États-Unis d'Amérique, on a dénombré 231 personnes ayant perdu la vie dans le cadre de 2 097 accidents survenus à un passage à niveau en 2013. En 2013 également, 939 ont trouvé la mort dans des accidents ferroviaires et 553 à cause d'intrusions sur les voies ferrées. Comme au Canada et dans l'UE, un pourcentage très élevé des tués dans des accidents ferroviaires aux États-Unis d'Amérique trouve son origine dans des intrusions et le franchissement de passages à niveau – représentant en moyenne 84 % du total des morts dans des accidents ferroviaires entre 2010 et 2013.

5.2.2 Facteurs à l'origine des accidents ferroviaires

L'Union internationale des chemins de fer (UIC) établit une différence entre deux groupes de facteurs qui sont fondamentalement à l'origine des accidents ferroviaires : ceux qui relèvent de la responsabilité du réseau ferroviaire et ceux qui résultent de causes externes. Selon les données de la Base de données Sécurité de l'UIC pour l'année 2013 (figure 5.12), 81 % des accidents sont liés à des causes externes, alors que les causes internes se répartissent entre défaillances techniques (7 %) et facteurs humains (11 %).

5. Sécurité des transports

Figure 5.12 Principales causes des accidents ferroviaires en 2013



Source : Base de données Sécurité de l'UIC – 21 États membres.

Défaillances techniques et facteurs humains

L'Agence ferroviaire européenne a recensé les défaillances techniques communes qui sont à l'origine d'accidents ferroviaires et a établi les principes directeurs d'un système de gestion de la sécurité, que les États membre de l'UE peuvent utiliser pour surveiller les risques de défaillances techniques : ruptures de rail, gauchissements de la voie, pannes de signalisation contraires à la sécurité, ainsi que ruptures de roues et d'essieux (on trouvera dans le présent chapitre des informations en la matière à la section consacrée aux pratiques optimales). Une vitesse excessive et l'absence d'un système de sécurité de réduction automatique de la vitesse ou son mauvais fonctionnement constituent un facteur supplémentaire d'accidents graves (c'est-à-dire d'accidents occasionnant la mort de 5 personnes ou plus, selon la définition de l'ERA).

Figure 5.13 Causes d'accidents ferroviaires mortels dans les 28 États de l'UE

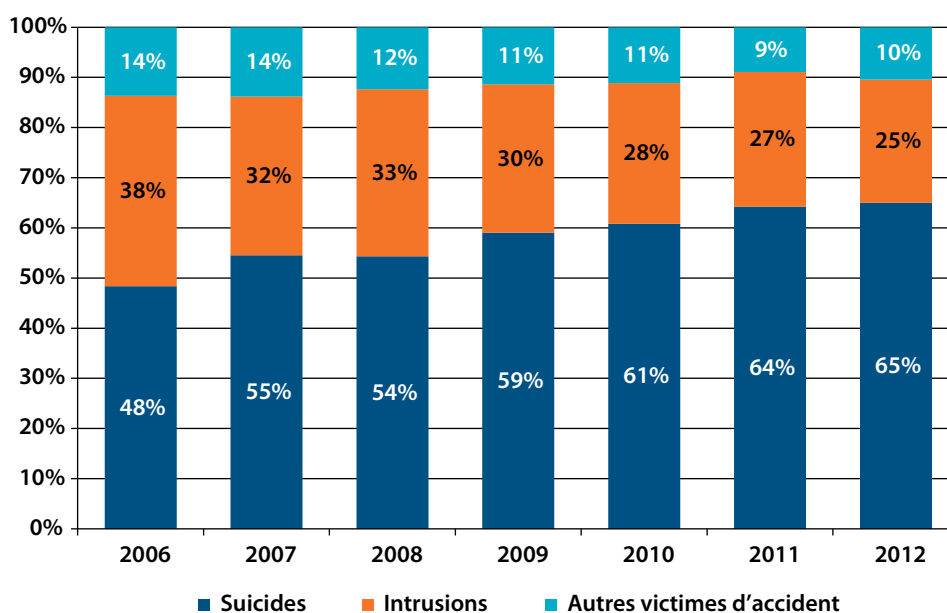


Tableau établi à partir de données de : ERA, 2014.

Intrusions et suicides

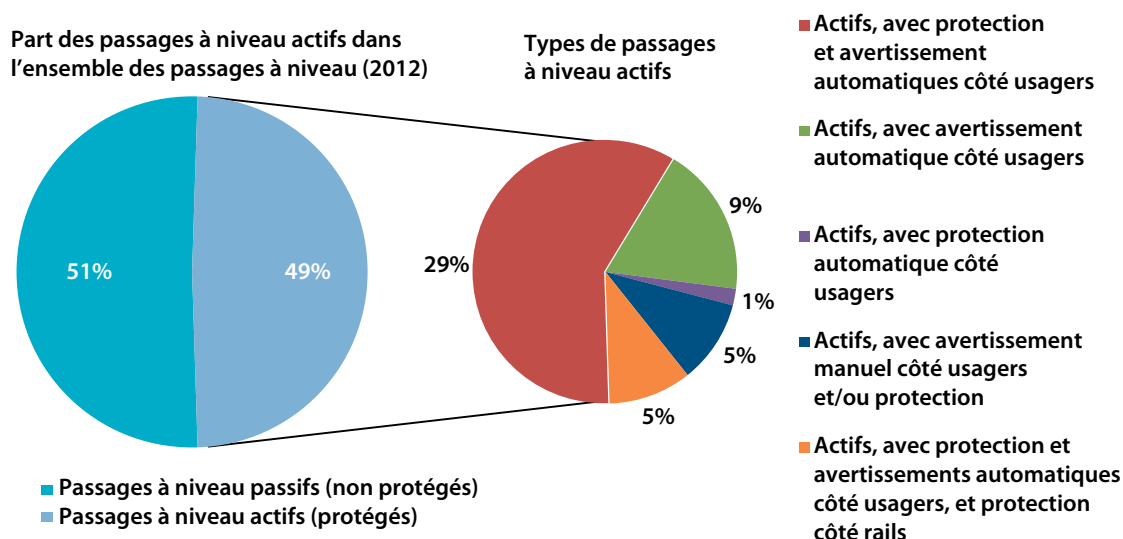
Les données de la figure 5.8 excluent les suicides, qui sont traités à part dans une catégorie concernant les actes intentionnels et qui, à ce titre, sont envisagés comme un problème de sûreté plutôt que comme une question de sécurité¹⁰⁸. Au cours de la période 2006-2012, les suicides ont représenté en moyenne 70 % des décès. Si on leur ajoute les accidents liés à des intrusions, le nombre de tués ainsi obtenu représente 88 % de tous les décès survenus sur les réseaux ferroviaires de l'UE (figure 5.13).

La Lituanie, la Pologne, le Portugal, le Royaume-Uni et la Suède ont enregistré une hausse importante du nombre des suicides sur le réseau ferroviaire en 2012, puisque leur fréquence s'est accrue de 25 % d'un an sur l'autre. Par conséquent, les suicides dont le nombre, dans d'autres pays, a augmenté de 6 % chaque année, ainsi que les accidents liés à des intrusions exigent que des mesures d'atténuation d'urgence soient prises dans l'UE et posent un grave problème de sûreté aux réseaux ferroviaires (voir le chapitre 6). Aux États-Unis d'Amérique, les taux de suicide enregistrés sont quelque peu inférieurs, mais continuent de représenter encore une part importante du total des décès, soit en moyenne 250 accidents par an entre 2011 et 2014 (voir : Administration des chemins de fer des États-Unis¹⁰⁹).

Passages à niveau

Les intersections entre la route et le rail posent des défis particuliers en matière de sécurité aux deux modes de transport, chacun ayant des caractéristiques opérationnelles distinctes. Par exemple, les usagers de la route sont des conducteurs individuels disposant d'une grande flexibilité de manœuvre, alors que les conducteurs de train respectent des horaires et des directives rigoureux et ne peuvent circuler que sur les voies ferrées. Les trains ont la priorité aux passages à niveau. Les usagers de la route sont avertis par des signaux sonores, tels que des klaxons ou des cloches, des signaux optiques, tels que des feux de signalisation, ainsi que par des barrières, des signaux physiques ou les vibrations de ralentisseurs.

Figure 5.14 Passages à niveau actifs dans l'Union européenne¹¹⁰



Source : ERA, 2014.

¹⁰⁸ Voir le chapitre 6 pour une explication détaillée de la différence entre sécurité et sûreté.

¹⁰⁹ <http://safetydata.fra.dot.gov/officeofsafety/publicsite/Query/CasualtiesReport.aspx>.

¹¹⁰ Les passages à niveau actifs sont ceux où les usagers sont soit avertis (passages à niveau non protégés), soit protégés (par des barrières).

5. Sécurité des transports

À l'heure actuelle, il existe plus de 118 000 passages à niveau rien que dans les 28 États de l'UE, soit cinq passages à niveau tous les 10 km de voie ferrée (même si l'on observe une diminution annuelle moyenne de 2 % des investissements visant à remplacer les passages à niveau par d'autres infrastructures). La moitié d'entre eux sont des passages à niveau actifs, équipés d'un certain type d'avertissement ; les autres sont des passages à niveau passifs, signalés d'ordinaire par une croix de Saint-André (figure 5.14). Les passages à niveau avec avertissement automatique côté usagers (en général, des feux clignotants et un dispositif d'avertissement sonore) sont le type de passages à niveau le plus fréquent (43 %), suivi de près par les passages à niveau avec protection et avertissement automatiques côté usagers (barrières et feux) (34 %). L'Autriche, la Hongrie, les Pays-Bas, la République tchèque et la Suède comptent la plus forte densité de passages à niveau par kilomètre-train. Le faible nombre de passages à niveau actifs par rapport à l'ensemble des passages à niveau est caractéristique des pays les moins densément peuplés. Par exemple, l'Espagne affiche le nombre le plus faible de passages à niveau par kilomètre-train, à savoir un passage à niveau tous les 5 kilomètres de voie ferrée (ERA, 2014).

5.2.3 Défis et pratiques optimales

L'efficacité de la gestion de la sécurité est une condition préalable au maintien et à l'amélioration de la sécurité des réseaux ferroviaires au fil du temps, en particulier pour ce qui est des facteurs techniques, organisationnels et humains ayant une incidence sur le fonctionnement interne de ces réseaux. Le système de gestion de la sécurité est préventif et il détermine les dangers inhérents à l'activité menée, évalue les risques qu'elle présente et prend des mesures pour réduire ces risques. Il implique des contrôles continus et l'identification en temps opportun de nouveaux dangers.

Précurseurs d'accidents

Les accidents ferroviaires sont rares comparés aux accidents de la route : le suivi de leurs répercussions, même les moins graves, est un outil essentiel d'un système préventif de gestion de la sécurité. Le système préventif de suivi de la sécurité ferroviaire de l'UE, dans le cadre duquel les autorités nationales de sécurité (ANS) font rapport à l'Agence ferroviaire européenne sur des indicateurs de sécurité communs, offre un exemple d'une telle approche. L'une des mesures prises en la matière consiste à examiner et à signaler les « précurseurs d'accidents », c'est-à-dire les indicateurs d'accidents qui, en d'autres circonstances – c'est-à-dire en l'absence de mesures de suivi et d'atténuation –, pourraient se solder par des accidents. Ces indicateurs ont été déterminés (au sein du Laboratoire de recherche sur le transport) à partir de l'étude des causes des accidents graves :

- Déraillement ;
- Collision de trains ;
- Collision avec des obstacles ;
- Accident aux passages à niveau ;
- Accidents de personnes causés par le matériel roulant en mouvement (suicides exclus) ;
- Incendies dans le matériel roulant.

Ainsi que par l'identification des précurseurs d'accidents et par l'élaboration d'un ensemble harmonisé de précurseurs d'accidents afin de gérer la sécurité aux niveaux de l'UE, des ANS, des compagnies ferroviaires et de la gestion de l'infrastructure :

- Ruptures de rail ;
- Gauchissements de la voie ;
- Signaux fermés franchis sans autorisation ;
- Pannes de signalisation contraires à la sécurité ;
- Rupture de roues ;
- Rupture d'essieux.

Entre 2010 et 2012, les pays de l'UE ont signalé plus de 10 000 précurseurs d'accidents par an.

Il existe deux grandes méthodes pour évaluer et gérer les risques d'accident. L'une consiste à utiliser les données historiques relatives aux accidents afin de déterminer les types d'accidents les plus probables ou les plus fréquents ; l'autre à élaborer un modèle afin d'étudier les causes potentielles – ou les précurseurs – d'un accident. Les accidents ferroviaires graves sont rares et l'utilisation des seules données historiques pourrait amener à conclure à des risques peu probables, voire inexistantes. La gestion préventive des risques d'accident exige donc de porter son regard au-delà des statistiques d'accident pour identifier et estimer l'éventualité de séquences de causes d'accidents. La fréquence de telles causes et séquences est assez grande dans le secteur ferroviaire pour servir de base empirique raisonnable à l'estimation des risques. Un modèle de risques a pour objectif de déterminer comment certains événements mineurs pourraient se conjuguer de manière à causer un accident plus grave.

Comme on l'a vu plus haut, les suicides représentent un pourcentage important des décès sur les réseaux ferroviaires. Même si les taux de suicide au Canada sont inférieurs à ceux de l'Union européenne, c'est cette préoccupation qui a amené le Département des transports du Canada à financer un programme pour en chercher les causes, réduire les taux enregistrés et atténuer les effets de telles tragédies. Une initiative similaire a été menée dans le cadre du projet RESTRAIL¹¹¹ de l'Union internationale des chemins de fer, financé par la Commission européenne.

Prévention des suicides sur les voies ferrées et réduction de leurs conséquences négatives

Le Centre de recherche et d'intervention sur le suicide et l'euthanasie de l'Université de Québec à Montréal (UQAM) a mené son programme de prévention des suicides sur les voies ferrées et de réduction de leurs conséquences négatives entre 2007 et 2013, qui a abouti à la création d'une base de données en ligne fournissant une aide à toutes les parties concernées et à tous les acteurs touchés par les suicides sur les voies ferrées. Le programme poursuit les objectifs suivants :

- Fournir aux parties prenantes du secteur ferroviaire au Canada et dans le monde entier des informations scientifiques pertinentes afin d'améliorer la prévention des décès survenant dans le transport ferroviaire et réduire leur incidence sur le personnel des chemins de fer ;
- Promouvoir le partage de l'information entre les parties prenantes du réseau ferroviaire en matière de prévention des suicides et de soutien apporté au personnel des chemins de fer ;
- Encourager et appuyer le développement de pratiques de prévention des suicides, fondées sur l'expérience acquise ;
- Encourager et appuyer le développement des pratiques de prévention des traumatismes et de soutien fondé sur l'expérience acquise ;
- Encourager et appuyer l'évaluation des pratiques afin d'améliorer les pratiques et d'assurer le contrôle permanent de la qualité.

Le programme a permis d'obtenir des données extrêmement détaillées et une base de connaissances qui est consultable sur le site : www.railwaysuicideprevention.com. Il contient une analyse structurée des défis inhérents à la prévention des suicides, des méthodes de prévention des suicides et des intrusions sur les voies ferrées et des descriptions des mesures visant à assurer le suivi des accidents et à décourager les contrevenants, des conseils pour l'identification des points chauds, des méthodes d'évaluation de l'efficacité des mesures préventives, ainsi que beaucoup d'autres outils pour faire face à la survenue d'intrusions et de suicides sur les voies ferrées.

Les passages à niveau constituent un autre problème de sécurité pour le réseau ferroviaire. Selon les statistiques européennes, les accidents aux passages à niveau représentent seulement 1 % des morts sur la route mais 29 % de tous les accidents ferroviaires, et le risque d'être blessé ou tué est particulièrement élevé et inacceptable puisqu'il est le plus souvent évitable. De nombreux efforts de sensibilisation ont été déployés concernant les questions de sécurité aux passages à niveau. Un grand nombre d'accidents aux passages à niveau résulte d'une négligence commise par les motocyclistes, les cyclistes et les piétons lors du franchissement des voies, qu'elle soit délibérée ou, la plupart du temps, accidentelle. Aussi l'éducation des usagers est-elle une mesure très importante qui permet de mettre en évidence les risques et d'informer le public sur les éventuelles conséquences du non-respect des règles de circulation ainsi que des signaux et barrières de sécurité.

En 2009, la campagne intitulée Journée internationale de sensibilisation à la sécurité aux passages à niveau (ILCAD) a visé à sensibiliser les usagers de la route et les piétons aux dangers encourus aux passages à niveau et à leurs abords. L'Union internationale des chemins de fer (UIC) a entrepris et organisé cette manifestation, qui est devenue une campagne annuelle à l'échelle mondiale.

Les Groupes de travail de la CEE de la sécurité et de la circulation routières (WP.1) et des transports par chemin de fer (SC.2) servent de cadre à la gestion des problèmes de partage des connaissances et de renforcement des capacités en matière de passages à niveau. Un groupe multidisciplinaire d'experts, composé de membres provenant de chaque Groupe de travail et d'autres parties prenantes (principalement des experts ferroviaires de la sécurité aux passages à niveau), a été chargé d'améliorer la sécurité aux passages à niveau. Le Groupe d'experts du renforcement de la sécurité aux passages à niveau (GE.1) sert de plateforme au débat international engagé en vue d'accroître la sécurité à l'interface des systèmes routier et ferroviaire. Le GE.1 réunit des spécialistes des secteurs public et privé, des responsables gouvernementaux et des experts des États membres

¹¹¹ Voir la section 6.3 ci-après.

Journée internationale de sensibilisation à la sécurité aux passages à niveau

La première campagne, intitulée Journée européenne de sensibilisation à la sécurité aux passages à niveau (ELCAD), a débuté en Europe et en Israël (25 juin 2009). Cet effort de collaboration a réuni les grandes entreprises ferroviaires, le secteur routier, les gestionnaires d'infrastructures, et nombre de compagnies ferroviaires, les membres de l'UIC, la Commission européenne, les organisations de l'éducation, les forces de police et les médias.

Il s'agissait d'unir un ensemble de campagnes nationales déjà en place, à la même date et autour d'un thème et d'une image qui leur seraient communs, d'une façon particulièrement adaptable à l'ensemble des États participants de l'Union européenne. Le message clef en était : « Stop aux accidents! L'Europe pour la sécurité aux passages à niveau ! ».

L'objectif était de sensibiliser aux risques encourus à l'interface route-rail et de mettre l'accent sur le comportement des usagers aux passages à niveau. Le succès international rencontré a conduit à baptiser cette campagne « Journée internationale de sensibilisation à la sécurité aux passages à niveau ».

Lors de l'édition 2010 de la Journée internationale de sensibilisation à la sécurité aux passages à niveau (qui s'est tenue le 22 juin), plus de 40 pays (dont l'Allemagne, l'Estonie, la Fédération de Russie, la France, l'Italie, la Lituanie, la Pologne, le Portugal et le Royaume-Uni) ont présenté des vidéos de sensibilisation, placardé des affiches, etc. L'édition de 2010 s'est élargie à l'ensemble des cinq continents ¹¹².

En mai 2013, durant la deuxième Semaine mondiale des Nations Unies pour la sécurité routière, la CEE a accueilli une exposition présentant les meilleures contributions réalisées par des enfants au cours des trois derniers concours de dessin de l'ICLAD sur le thème de la sécurité aux passages à niveau (voir www.unspecial.org/wp-content/uploads/2013/07/UNSpecial_Juillet-Aout2013.pdf). La campagne a rapidement pris de l'ampleur au cours des cinq dernières années, 45 pays ayant participé à l'édition de 2014. Le 3 juin 2014, pour le lancement de la sixième édition, l'Office fédéral des transports de Suisse, l'UIC et la CEE ont cofinancé et coproduit un film aux fins de sensibiliser les décideurs : « Sauver des vies aux passages à niveau » (voir www.unece.org/video/welcome.html).

et non membres de la CEE, des universitaires et des chercheurs indépendants, ainsi que des représentants des organisations spécialisées telles que l'UIC. Ce Groupe a pour mandat¹¹² de tirer parti des données disponibles ; de présenter, d'évaluer et de mieux comprendre les questions de sécurité à l'interface route-rail ; ainsi que d'élaborer un plan stratégique multidisciplinaire visant à réduire les risques de décès et de blessures aux passages à niveau. ¹¹³

Il convient aussi de mentionner qu'une équipe spéciale informelle de la CEE sur la sécurité ferroviaire traite de la menace que représente le terrorisme pour le système ferroviaire et qu'elle sert de cadre au partage des meilleures pratiques. Cette équipe spéciale informelle étudie des questions clefs en s'appuyant sur une méthode axée sur l'analyse des risques. Le Groupe de travail des transports par chemin de fer de la CEE travaille avec l'Union internationale des chemins de fer pour mieux faire connaître l'importance de la sécurité ferroviaire (au moyen d'ateliers, de réunions conjointes et du partage des connaissances).



¹¹² Voir également www.ILCAD.org.

¹¹³ On trouvera de plus amples informations sur le GE.1, son mandat et ses réunions à l'adresse suivante : www.unece.org/trans/roadsafe/eg_level_crossings_01.html.

5.3 Sécurité des voies navigables intérieures

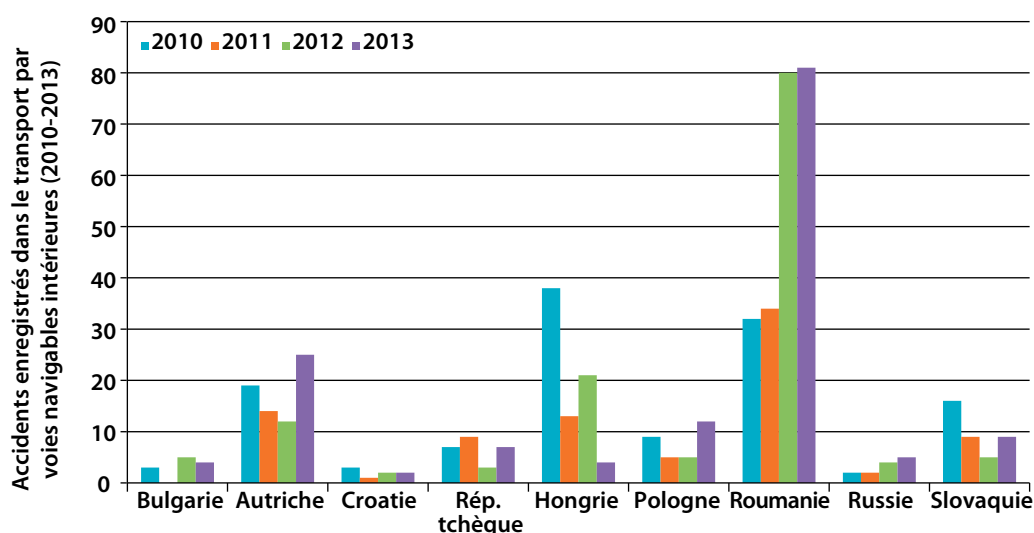
Le transport par voies navigables intérieures est au moins 50 fois plus sûr que le transport routier et 5 fois plus sûr que le transport ferroviaire (en personnes tuées par tonne-kilomètre) (CEE, 2012). Les bateaux pour le transport par voies navigables intérieures sont, contrairement à la route et au rail, utilisés principalement pour le transport des marchandises, et notamment en Europe et en Amérique du Nord, ce qui limite les risques d'accidents aux personnes.

À l'inverse, certaines régions d'Afrique et d'Asie affichent des taux élevés d'accidents aux personnes lors des déplacements domicile-travail sur les voies navigables intérieures dans les zones densément peuplées. Ces taux sont liés à l'inadéquation de l'infrastructure routière, aux volumes importants de la circulation et aux coûts relativement élevés du transport terrestre, autant d'éléments qui pèsent sur les capacités existantes en matière de transport par voies navigables intérieures.

5.3.1 Tendances

Les statistiques disponibles font apparaître en Europe des taux d'accident très faibles en matière de transport par voies navigables intérieures (figure 5.15). Y font exception les accidents survenus lors de croisières fluviales ou mettant en cause des ferries, tels que le naufrage du bateau de croisière *Bulgaria* en 2011 sur la Volga (Fédération de Russie), qui a entraîné la mort de 123 personnes.

Figure 5.15 Accidents survenus sur les voies navigables intérieures européennes (2010-2013)



Source : Eurostat, Ministère des transports de la Fédération de Russie.

Le transport des marchandises dangereuses doit faire l'objet d'une attention particulière à cause des conséquences que certains accidents peuvent avoir sur l'environnement et les personnes concernées. Des mesures de sécurité particulières sont nécessaires en matière de transport de marchandises dangereuses, dont les substances toxiques, corrosives, explosives, radioactives ou inflammables. Selon Eurostat, 23 accidents ont été enregistrés sur les voies navigables intérieures européennes entre 2004 et 2013 : 7 en Autriche et 5 en Roumanie.

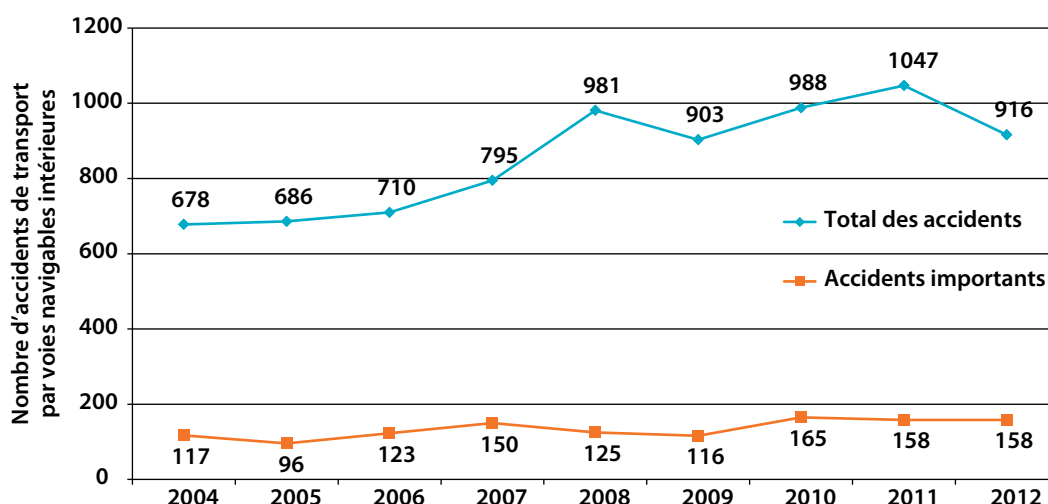
Les Pays-Bas ont un des réseaux nationaux de transport par voies navigables intérieures les plus développés d'Europe et du monde, ainsi que le transport de marchandises par voies navigables intérieures par habitant le plus élevé. Par conséquent, le suivi des accidents sur les voies navigables intérieures est une pratique bien établie aux Pays-Bas. Les cas d'accident sur les voies navigables intérieures et leurs causes font l'objet d'un suivi et de publications par le Ministère de l'infrastructure et de l'environnement néerlandais, comprenant les données relatives au nombre d'accidents, au type d'accident (selon une échelle de risques et de dommages), aux dommages à l'environnement et aux victimes en cas de déplacements domicile-travail, de transport de marchandises et de

5. Sécurité des transports

navigation fluviale de plaisance. Cela dit, au cours des dernières années, le trafic et le nombre d'accidents sur les voies navigables intérieures ont augmenté (figure 5.16).

Le système national de suivi des accidents montre que les bateaux de plaisance sont plus souvent impliqués dans des accidents que par le passé. En 2013, quatre accidents graves impliquant des bateaux professionnels et de plaisance ont entraîné la mort de sept personnes. Entre 2004 et 2012, le nombre d'accidents enregistrés faisant intervenir des bateaux professionnels et de plaisance a affiché une légère tendance à la hausse, n'occasionnant, en moyenne, pas plus d'un décès par an.

Figure 5.16 Nombre d'accidents sur les voies navigables intérieures aux Pays-Bas (2004-2012)



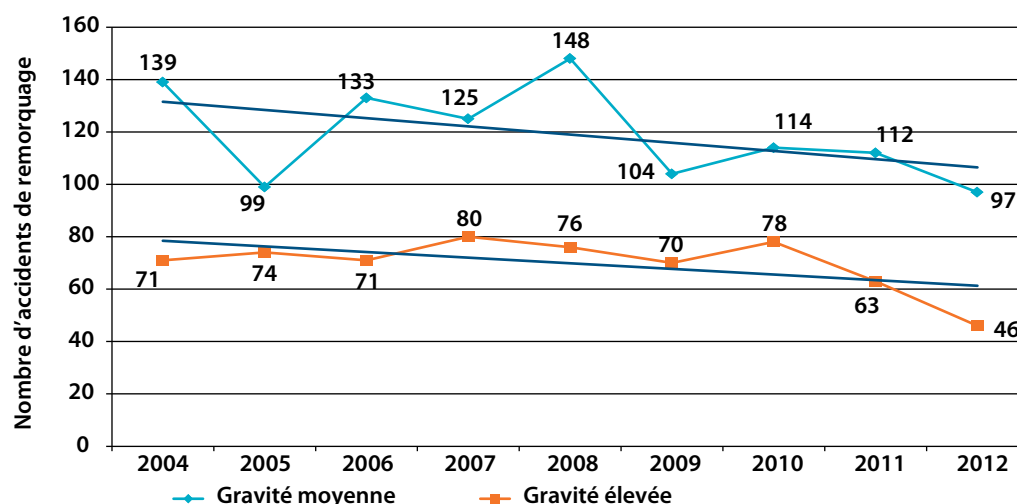
Source : Pays-Bas (Ministère de l'infrastructure et de l'environnement, 2010 et 2013).

Il est difficile d'établir une comparaison internationale entre les données relatives à la sécurité des voies navigables intérieures car ce que l'on entend par « accidents graves » sur les voies navigables intérieures et par l'ampleur de ces derniers varie d'un pays à l'autre. L'encadré ci-dessous compare certaines des définitions utilisées aux Pays-Bas et aux États-Unis d'Amérique.

Transport par voies navigables intérieures (Pays-Bas)	Secteur du remorquage sur les voies navigables intérieures (États-Unis d'Amérique)
<ul style="list-style-type: none"> Victimes : les disparus, tués ou blessés graves sont pris en compte ; 	<ul style="list-style-type: none"> Victimes : toute personne blessée ou tuée est prise en compte ;
<ul style="list-style-type: none"> Dommages : dommages à la voie de navigation ou au bateau d'un montant égal ou supérieur à de 50 000 euros ; détérioration ou perte de plus de 10 tonnes de marchandises ou d'au moins un conteneur ; Environnement : dommage environnemental de stade 2 ou 3 ; Interruption de la navigation : le trafic fluvial est considéré comme bloqué à partir d'une heure ou plus d'interruption. 	<ul style="list-style-type: none"> Dommages : dommages d'un montant égal ou supérieur à 250 001 dollars des États-Unis ; Pollution : déversement de 1 001 gallons ou plus de pétrole.

La Garde côtière des États-Unis et les exploitants des voies navigables américaines ont établi un partenariat pour la sécurité en 1994 qui permet de mesurer et de suivre les tendances générales en matière de sécurité et de protection de l'environnement dans le transport par voies navigables. Sans être exhaustives, les mesures obtenues sont considérées comme des indicateurs de sécurité utiles et concernent : a) le nombre de tués parmi l'équipage des bateaux remorqueurs ; b) le nombre de gallons de pétrole déversé ; et c) le nombre d'accidents et leur degré de gravité. Au cours de la dernière décennie, le nombre d'accidents de gravité moyenne et élevée a baissé dans les deux cas. Les accidents de gravité moyenne ou élevée ont représenté en moyenne 11 % de tous les accidents survenus dans le secteur du remorquage aux États-Unis d'Amérique entre 2004 et 2012 (figure 5.17).

Figure 5.17 Accidents de remorquage sur les voies navigables intérieures aux États-Unis d'Amérique (2004-2012)



Source : Garde côtière des États-Unis – Exploitants des voies navigables américaines.

Parmi les causes les plus courantes des accidents de gravité moyenne et élevée survenus entre 2000 et 2012 aux États-Unis d'Amérique, citons notamment la collision avec un bateau au mouillage ou amarré ou avec un objet fixe (38 %), la défaillance matérielle (19 %), la collision entre bateaux faisant route (11 %), l'échouement (10 %), les problèmes de manœuvrabilité des bateaux (8 %) et l'envahissement (5 %).

L'Asie du Sud-Est, l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale ainsi que, dans une moindre mesure, les régions de l'Amazonie et du fleuve Paraná, en Amérique du Sud, sont des zones où se produisent des accidents graves dont le taux de mortalité est élevé. La pénurie d'infrastructures routières adéquates, la forte densité de la circulation et le coût relativement élevé des déplacements par route et par avion ont fait des voies navigables de ces régions d'importantes artères de transport pour l'ensemble de la population et, notamment, pour les commerçants et les vendeurs de marché. De grands fleuves, tels que le Padma et le Meghna au Bangladesh ainsi que les fleuves Congo et Niger en Afrique de l'Ouest et leurs affluents, en sont en particulier des exemples.

Entre 2003 et 2013, au moins un millier de personnes ont perdu la vie dans de nombreux accidents de ferry au Bangladesh : parmi les raisons invoquées, notons la surcharge des bateaux, leur construction médiocre ainsi que l'absence de mesures de sécurité adéquates ou leur inapplication. Les mêmes causes ont été mises en avant à propos de deux accidents survenus sur le fleuve Congo en 2008 et 2010, à l'issue desquels 185 personnes ont péri noyées, et de trois accidents ayant eu lieu en 2013 sur le fleuve Niger, dont le bilan a été de 264 morts. Dans les cas d'accidents graves arrivés au cours de la dernière décennie, occasionnant le décès de douzaines de passagers et impliquant des ferries sur le Nil au Soudan et en Égypte ainsi que sur les grands fleuves du Brésil, du Paraguay, du Myanmar et du Viet Nam, les raisons avancées le plus fréquemment ont concerné le mauvais entretien des bateaux, le volume trop important de marchandises et de passagers, ainsi que les déplacements domicile-travail effectués par temps d'orage, en cas de fortes précipitations et de vents violents.

En Amérique du Sud, le secteur de la navigation intérieure a fait l'objet de peu d'attention. Dans la majorité des pays de la région, on constate une absence de normes et de politiques spécifiques en la matière. Ce secteur est en grande partie informel, notamment dans les zones reculées du continent où le transport fluvial est souvent la seule possibilité de mobilité offerte aux collectivités locales. Dans ce contexte, les risques d'accidents sont élevés, d'autant que les normes minimales font généralement défaut, concernant par exemple les gilets de sauvetage et les feux de navigation à bord des bateaux¹¹⁴.

¹¹⁴ G. Wilmsmeier (2013) : Conectando América del Sur: Movilidad fluvial y sistemas de navegación fluvial. Bulletin FAL, numéro 327, n° 11/2013, CEPALC, Santiago, Chili.

5.3.2 Défis et pratiques optimales

Les conventions et accords internationaux peuvent contribuer à renforcer la sécurité de la navigation sur les voies navigables intérieures partout dans le monde. Ces instruments devraient être mis à profit pour améliorer les infrastructures existantes, développer de nouvelles voies de navigation, introduire de nouvelles réglementations en matière de sécurité et de protection de l'environnement, et donner effet, entre autres, aux réglementations ou normes et usages existants.

L'Organisation maritime internationale a réagi à cet égard en 2002 face à la fréquence des accidents graves dans le secteur de la navigation sur les lacs et cours d'eau navigables d'Afrique en adoptant des normes de sécurité type pour les bateaux de navigation intérieure et les bateaux hors gabarit, y compris ceux de pêche. Celles-ci ont été approuvées d'un commun accord par les représentants des pays suivants : Burundi, Ghana, Kenya, Malawi, Mozambique, Nigéria, Ouganda, Rwanda, Sierra Leone, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe (15-19 octobre 2001, Mwanza, Tanzanie). Elles prévoient des normes de sécurité et de prévention de la pollution pour les nouveaux bateaux et les barges (et, si nécessaire, pour les bateaux existants et les bateaux hors gabarit) qui naviguent de manière régulière et systématique sur les voies navigables intérieures, en mer pour des voyages non internationaux, ainsi que pour le personnel navigant.

L'absence de réglementation a entraîné des pertes humaines tragiques, des dommages aux biens et au milieu fluvial sur nombre de voies navigables intérieures et de lacs d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud. On ne saurait trop souligner la nécessité d'établir des normes harmonisées, des réglementations, des règles, des procédures et des pratiques pour les bateaux naviguant sur les voies navigables intérieures de ces continents. Les réglementations basées sur le projet de l'Organisation maritime internationale peuvent servir de modèles afin d'apporter les autres améliorations qui s'imposent en matière de normes de sécurité pour la navigation intérieure.

En Europe, en revanche, un tel système existe déjà au niveau paneuropéen pour les voies navigables intérieures d'importance internationale, qui sont couvertes par l'Accord européen sur les grandes voies navigables d'importance internationale (AGN). L'instrument le plus important de la région de la CEE au niveau de la sécurité de la navigation est le Code européen des voies de navigation intérieure (CEVNI). Ce Code contient les règles essentielles applicables au trafic sur les voies navigables intérieures dans la région de la CEE, dans des domaines tels que les marques et échelles de tirant d'eau sur les bateaux, les signaux visuels sur les bateaux, les signaux sonores et radiotéléphoniques, la signalisation et le balisage des voies de navigation intérieure, les règles de route, les règles de stationnement, les obligations en matière de signalisation et de notification, ainsi que la prévention de la pollution des eaux et l'élimination des déchets. Ces règles harmonisées constituent les bases juridiques et techniques des codes nationaux des voies de navigation intérieure dans les États membres de la CEE.

Les prescriptions techniques pour la construction des bateaux couvrent tous les aspects de leur sécurité structurelle et opérationnelle. La sécurité environnementale des bateaux, à l'exception de ceux qui transportent des cargaisons dangereuses, concerne la protection contre la pollution des bassins aquatiques par les hydrocarbures, les déchets et les eaux ménagères, la protection contre la pollution de l'air par les gaz d'échappement, les nuisances sonores et les éléments toxiques des systèmes antisalissure. La CEE travaille à l'harmonisation des prescriptions techniques pour les bateaux sur la base des réglementations nationales et internationales. Ces travaux ont notamment abouti aux résultats suivants :

- Résolution no 61 de la CEE : Recommandations relatives à des prescriptions techniques harmonisées à l'échelle européenne applicables aux bateaux de navigation intérieure ;
- Résolution no 21 : Prévention de la pollution des eaux par les bateaux ;

- Résolution no 69 : Directives concernant les bateaux à passagers également aptes à transporter des personnes à mobilité réduite ;
- Résolution no 48 : Recommandation relative au système de visualisation des cartes électroniques et d'information pour la navigation intérieure (ECDIS Intérieur) ;
- Résolution no 57 : Directives et recommandations pour les services d'information fluviale (RIS) ;
- Résolution no 58 : Directives et critères relatifs aux services de trafic fluvial sur les voies navigables ;
- Résolution no 63 : Norme internationale relative au suivi et au repérage des bateaux sur les voies navigables (VTT) ; et
- La Norme internationale relative aux systèmes électroniques de notification en navigation intérieure (résolution no 79) et la Norme internationale relative aux avis à la batellerie en navigation intérieure (résolution no 80).

Toutes ces dispositions pourraient aussi servir de modèles afin d'accroître la sécurité sur les voies de navigation intérieure du monde entier.



5.4 Transport des marchandises dangereuses

Les marchandises dangereuses (par exemple, les substances toxiques, infectieuses, corrosives, explosives, radioactives et inflammables) sont produites et transportées en grande quantité et couvrent, par définition, un vaste éventail de produits aux retombées économiques importantes. Elles présentent des risques pour la population, les biens et l'environnement à tous les stades de l'extraction, de la production, du transport, sur le lieu de travail et quand elles sont manipulées par les consommateurs ou utilisées. Le transport constitue une phase particulière du cycle de vie de ces marchandises étant donné qu'il se déroule tout du long ou en partie dans des zones où les habitants et l'environnement sont particulièrement exposés.

Même si, ces dernières années, les accidents majeurs impliquant des marchandises dangereuses (notamment dans les pays développés) ont été relativement rares, celles-ci ont été au cœur de certaines des pires catastrophes de l'histoire des transports :

- En avril 1947, au cours de son chargement en nitrate d'ammonium dans le port de Texas City (États-Unis d'Amérique), un cargo a pris feu dans l'une de ses cales et a explosé. Deux avions légers qui survolaient la zone ont été détruits par la déflagration. L'explosion a aussi soufflé les panneaux d'écouille d'un autre vaisseau, amarré à environ 180 mètres de distance. Le deuxième navire, qui transportait également du nitrate d'ammonium, a pris feu et a explosé par la suite. Quatre cent soixante-huit personnes ont été tuées, victimes pour la plupart de la première explosion ;
- En juillet 1978, un camion-citerne transportant du propylène liquéfié présentait une fuite alors qu'il roulait à proximité d'un terrain de camping à Los Alfaques (Espagne). Le propylène s'est échappé à l'état de gaz et s'est déversé rapidement sur le camping sous la forme d'un énorme nuage, qui s'est vite enflammé. L'explosion a créé une boule de feu de 180 mètres de diamètre dont la chaleur était si intense que plus de 200 personnes ont péri brûlées vives. Dans un périmètre de 360 mètres à la ronde, tout a été entièrement détruit. Le camion-citerne ne transportait que 43 mètres cubes de gaz liquéfié. Aujourd'hui, certains bateaux de navigation intérieure transportent plus de 2 500 mètres cubes de tels gaz et certains navires de mer peuvent transporter jusqu'à 250 000 mètres cubes de gaz naturel liquéfié ;
- Une nuit de novembre 1979, un train composé de 106 wagons a déraillé dans la ville de Mississauga (Canada). Le premier wagon qui a déraillé était chargé de « toluène », un liquide inflammable. Vingt-trois autres wagons ont fait de même, dont 19 wagons-citernes transportant des marchandises dangereuses. L'incendie s'est propagé à presque toutes les voitures déraillées ; trois d'entre elles, chargées de propane (un gaz inflammable), ont explosé, générant une boule de feu qui a causé des dommages considérables au voisinage immédiat. La paroi d'un wagon-citerne chargé de chlore (un gaz toxique) a été percée sur un diamètre de 76 cm. Près de 250 000 habitants de la ville ont été évacués durant presque cinq jours avant de retrouver leur domicile et leur lieu de travail.

Les accidents de cette nature ont conduit les gouvernements à élaborer et à mettre à jour régulièrement les réglementations relatives à l'élimination ou, dans la mesure du possible, à la limitation des risques liés au transport de marchandises dangereuses. L'importance économique du transport international des marchandises dangereuses a nécessité des discussions internationales sur ces réglementations de manière à garantir un niveau de sécurité élevé qui soit acceptable par tous les pays et par les autorités chargées des différents modes de transport, tout en veillant à ce que le transport international et multimodal puisse être assuré par l'harmonisation des conditions de transport.

Tel est le rôle tenu depuis 1953 par le Comité d'experts en matière de transport de marchandises dangereuses du Conseil économique et social de l'Organisation des Nations Unies (ECOSOC), dont la CEE assure les services. Le Comité a eu pour premier mandat de formuler des recommandations permettant aux gouvernements et aux organisations internationales d'établir des réglementations nationales et internationales uniformes en matière de transport des

marchandises dangereuses. En 1999, ce mandat a été élargi à l'harmonisation à l'échelle mondiale des différents systèmes de classification et d'étiquetage des risques des produits chimiques au niveau non seulement de la sécurité du transport, mais aussi de la sécurité du travail ainsi que de la protection des consommateurs et de l'environnement. Les recommandations du Comité figurent dans les « Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses : Règlement type », appelées aussi « Livre orange ». Ce Livre poursuit les objectifs suivants :

- Identifier les marchandises dont le transport est dangereux et définir, en fonction des caractéristiques chimiques, comment elles peuvent être transportées de manière sûre ;
- Faire en sorte que les personnes participant à toute phase du transport soient informées des risques potentiels présentés par les marchandises dangereuses. Les méthodes utilisées en l'occurrence comprennent l'étiquetage et le marquage harmonisés à l'échelon international, le placardage des conteneurs (emballage et engins de transport), comportant des indications sur la nature des marchandises dangereuses expédiées et certaines informations mentionnées dans les documents de transport ;
- Identifier les types de confinement et d'engins de transport les mieux adaptés aux caractéristiques particulières des marchandises dangereuses transportées, dont, par exemple, les dispositions relatives à leur utilisation, construction, approbation, inspection, aux épreuves qu'ils doivent subir et au marquage ;
- Identifier les marchandises dangereuses incompatibles et définir les conditions de séparation durant le transport de manière à éviter ou à minimiser efficacement tous risques en cas de fuite, de déversement ou de tout autre accident susceptible de survenir durant le transport ;
- Définir les exigences en matière de formation (générale, spécifique et aux mesures de sécurité) pour toutes les personnes qui participent au transport de marchandises dangereuses (c'est-à-dire celles qui classent, emballent, marquent, étiquettent, portent ou manutentionnent, offrent ou acceptent des marchandises dangereuses, qui établissent les documents de transport pour ces dernières ou qui marquent, placardent ou bien chargent ou déchargent des marchandises dangereuses dans ou hors des engins de transport.

Le Livre orange s'applique à tous les modes de transport, mais reste suffisamment flexible pour s'adapter à d'autres exigences spécifiques rendues nécessaires par des modes de transport particuliers, ou bien à des exigences nationales ou régionales spécifiques. Ces prescriptions ne sont pas en soi juridiquement contraignantes, mais elles sont appliquées à l'échelle mondiale sous forme de législation nationale et internationale. Parmi les instruments juridiques internationaux, mentionnons :

- a) Pour le transport maritime : le Code maritime international des marchandises dangereuses (de l'Organisation maritime internationale), que sont tenues d'appliquer les 162 Parties contractantes à la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer de 1974 ;
- b) Pour le transport aérien : les Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses (de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)), que sont tenues d'appliquer les 192 Parties contractantes à la Convention relative à l'aviation civile internationale ;
- c) Pour le transport routier, ferroviaire et par voies navigables intérieures :
 - (i) L'ADR : l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (CEE) (48 Parties contractantes) ;
 - (ii) L'ADN : l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (CEE) (18 Parties contractantes) ;
 - (iii) Le RID : le Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (Appendice C à la Convention relative aux transports internationaux ferroviaires), Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF) (48 Parties contractantes).

À l'échelon national, tous les pays de l'UE sont tenus d'appliquer l'ADR, le RID et l'ADN au transport de marchandises dangereuses sur leur territoire. À travers le monde, les pays non membres de l'UE appliquent également les recommandations de l'Organisation des Nations Unies dans leur législation nationale. Voir l'onglet intitulé « Legal instruments and recommendations » à l'adresse <http://www.unece.org/trans/danger/danger.html> pour la liste complète des pays par instrument, ainsi que d'autres informations.

Le nombre d'accidents graves impliquant des marchandises dangereuses a considérablement baissé, même si le risque zéro n'existe pas comme l'ont montré, par exemple : l'incendie du tunnel du Tauern (mai 1999, Autriche) (12 morts, 50 blessés, reconstruction et rénovation du tunnel d'un montant de 17 millions de marks allemands) ; le déraillement d'un train de marchandises transportant du gaz de pétrole liquéfié (2009, Italie) (31 morts, 30 blessés, coût des dommages estimé à 32 millions d'euros pour les bâtiments et l'infrastructure ferroviaire) ; ou bien le chavirement et le naufrage d'un bateau transportant 2 378 tonnes d'acide sulfurique sur le Rhin (2011) (2 morts, 2 blessés, environ 900 tonnes d'acide sulfurique déversées dans le Rhin et approximativement 50 millions d'euros de pertes de profit et dommages).

Les accidents survenant dans les pays en développement dépourvus, entre autres, d'infrastructures de transport adéquates, de mesures de sécurité et de personnel formé, et où le système réglementaire se caractérise par sa faiblesse ou par sa non-application, font habituellement un nombre de morts et de blessés nettement plus élevé, et occasionnent par ailleurs de plus grands dommages aux biens et à l'environnement¹¹⁵. Malheureusement, malgré le développement industriel important d'un nombre croissant de pays en développement, d'où une augmentation parallèle du transport de marchandises dangereuses, beaucoup d'entre eux ne disposent pas encore de législation appropriée pour réglementer le transport intérieur de marchandises dangereuses et améliorer la sécurité en la matière. C'est la raison pour laquelle la CEE a publié la Feuille de route pour l'adhésion et la mise en œuvre de l'ADR¹¹⁶ afin d'aider les pays à élaborer un cadre législatif adapté pour réglementer le transport des marchandises dangereuses par route.

5.4.1 Tendances

Les marchandises dangereuses peuvent être transportées par route, rail, voies navigables intérieures, mer ou air dans des quantités allant de quelques grammes à des milliers de tonnes. De nombreuses organisations internationales, les associations de l'industrie chimique, les gouvernements nationaux, ainsi que les statistiques des États-Unis d'Amérique et de l'Union européenne semblent indiquer que :

- a) Le transport de marchandises dangereuses augmente régulièrement ;
- b) Les volumes transportés les plus importants sont constitués par des produits énergétiques (produits pétroliers, gaz inflammables), suivis des liquides et des gaz inflammables non liés à l'énergie, et des matières corrosives ;
- c) Le transport routier est de loin le mode de transport intérieur le plus fréquemment utilisé en termes de quantités transportées et de nombre de chargements.

¹¹⁵ À titre d'exemple, citons les accidents survenus en Afrique et ayant impliqué des produits pétroliers : Yaoundé, Cameroun (1998) : 200 morts et 130 blessés ; Molo, Kenya (2009) : 122 morts et environ 200 blessés ; Sange, République démocratique du Congo (2010) : 230 tués et environ 200 blessés.

¹¹⁶ Document disponible à l'adresse : www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr_roadmap.html.

Type et quantité de marchandises dangereuses transportées

Transport maritime

En 1989, l'OMI¹¹⁷ a estimé que plus de 50 % des cargaisons transportées par mer pourraient être classées comme dangereuses et/ou nocives selon les critères de cette organisation, mais cette estimation englobait probablement le transport en colis, le transport en vrac des pétroliers, des chimiquiers et des méthaniers, ainsi que les cargaisons solides en vrac des vraquiers.

États-Unis d'Amérique (tous modes)

Les données de l'enquête sur le flux de marchandises des États-Unis de 2002 et 2007 ont montré qu'environ 2,2 milliards de tonnes de marchandises dangereuses¹¹⁸ étaient transportés aux États-Unis d'Amérique. En 2008, on a estimé que plus de 3 milliards de tonnes de marchandises dangereuses devaient être transportées chaque année aux États-Unis d'Amérique, avec environ 1,2 million de mouvements quotidiens de marchandises dangereuses par air, rail, mer, voies navigables intérieures et route (Département des transports des États-Unis d'Amérique, USDOT, 2008).

Union européenne

Les données statistiques fournies par Eurostat présentent des informations intéressantes, mais à interpréter avec prudence car les méthodes utilisées pour recueillir les données soulèvent des incertitudes considérables. De plus, ces données ne semblent pas inclure « les marchandises dangereuses emballées en quantités limitées », qui représentent un nombre important de marchandises transportées. De 1990 à 2002, le transport de marchandises dangereuses (tous modes de transport intérieur compris) dans l'UE à 15¹¹⁹ est passé de 98,3 milliards de tonnes-km en 1990 à 111,1 milliards de tonnes-km en 2002 (soit +13,0 %). La hausse la plus forte a été enregistrée par la route (+27,4 %), suivie des voies navigables intérieures (+11,1 %) et du rail (-9,4 %). La part de marché du transport routier dans tous les transports de marchandises dangereuses est passée de 51 % en 1990 à 58 % en 2002.

Les données fournies par Eurostat de 2003 à 2010 couvrent principalement le transport routier, même s'il existe des données disponibles concernant le transport routier par année ou par pays. Rien que pour le transport routier, le transport de marchandises dangereuses dans l'UE-27 est passé de 74,3 milliards de tonnes-km en 2003 à 84,7 en 2008, puis il a baissé à 78,2 milliards de tonnes-km en 2009 avant de repartir à la hausse avec 80,2 milliards de tonnes-km en 2012. Le transport de marchandises dangereuses par rail dans l'UE-27 a représenté en 2006 64,9 milliards de tonnes-km.

Les transports des marchandises dangereuses dans l'UE par catégorie et par mode

De 1990 à 2002, la part des marchandises dangereuses dans l'UE à 15 est passée de 9,1 à 7,8 %, ce qui signifie que le transport des marchandises dangereuses s'est accru plus lentement que l'ensemble du marché du transport. De 1990 à 2002, le taux de croissance du marché total a été de 31 %, alors que celui des marchandises dangereuses n'a été que de 13 %.

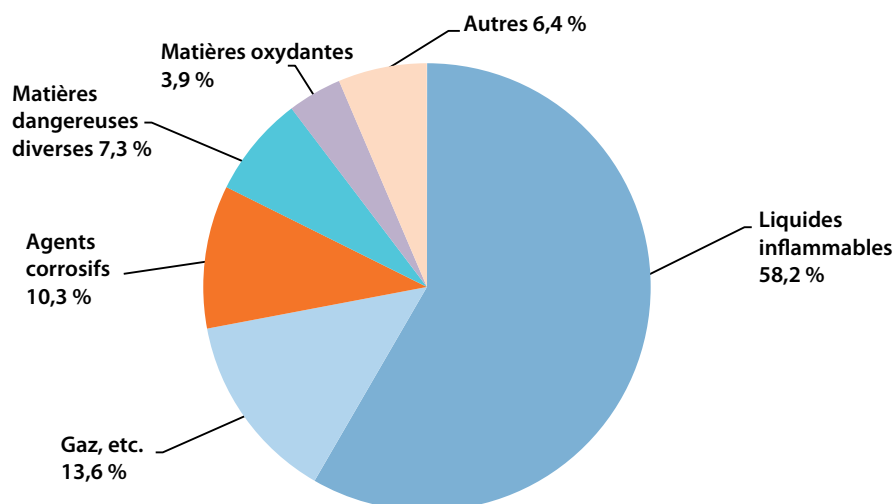
En matière de **transport routier**, la part varie considérablement, allant de 2 à 28 % selon le pays et de 4 à 8 % pour les grandes économies. Dans l'UE à 28, les liquides inflammables ont constitué en 2010 le groupe de produits spécifiques le plus important, soit plus de la moitié du total. Deux autres groupes, les gaz (comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression) et les agents corrosifs, ont représenté respectivement 13,6 % et 10,3 %. Ces chiffres ne traduisent que très peu de changement, par rapport aux années précédentes où l'on observait une répartition très semblable entre les groupes de produits.

¹¹⁷ Focus on IMO, the Safe Transport of Dangerous, Hazardous and Harmful Cargoes by Sea, août 1989.

¹¹⁸ L'expression « matières dangereuses » est utilisée aux États-Unis pour désigner les marchandises dangereuses.

¹¹⁹ Avant l'adhésion de 10 nouveaux pays le 1^{er} mai 2004, l'UE comptait 15 États membres, à savoir : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni et la Suède.

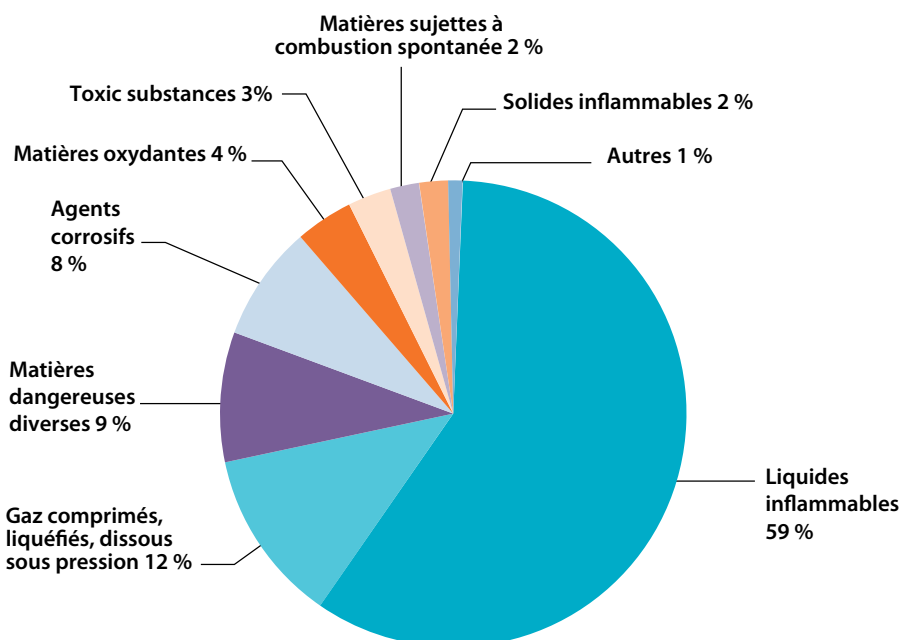
Figure 5.18 Transport routier de marchandises dangereuses dans les 28 États de l'UE par type de marchandises dangereuses (données provisoires) en 2010 (En tonne-kilomètre)



Source : Eurostat¹²⁰.

S'agissant du **transport ferroviaire**, les marchandises dangereuses, y compris les gaz, les hydrocarbures liquides et les agents corrosifs, ont représenté selon les estimations 14 % de l'ensemble des tonnes-km de marchandises transportées par rail en 2006. Les liquides inflammables (59,4 %), qui comprennent surtout les hydrocarbures utilisés comme combustibles, ont été de loin la part la plus importante des marchandises dangereuses transportées par rail. Ils étaient suivis par les gaz, qu'ils soient comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression (12,0 %), et les matières dangereuses diverses (9,0 %).

Figure 5.19 Marchandises dangereuses transportées par rail dans les 27 États de l'UE (2006) (En tonne-kilomètre)



Source : Eurostat, 2009.

¹²⁰ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_go_ta_dg&lang=en.

Le **transport par voies navigables intérieures** dans l'Union européenne en 2006 était constituée par trois groupes de marchandises, tous d'origine minérale, composant plus de la moitié du poids des marchandises transportées, à savoir : les minéraux bruts et manufacturés (27,0 %), les produits pétroliers (16,9 %) et les combustibles minéraux solides (comme le charbon) (9,2 %). Alors que les articles divers formaient 9,1 % du total, les quatre groupes de marchandises suivants, dont les minerais, métaux et produits chimiques, comptaient pour 20,9 %. Bien que très peu de pays de l'UE aient fourni des données sur les marchandises dangereuses transportées par voies navigables intérieures, il semblerait, compte tenu des données transmises, que les liquides inflammables aient représenté 80 % des marchandises dangereuses transportées.

Accidents et incidents

États-Unis d'Amérique

Entre 2002 et 2011, on a enregistré au total 161 617 incidents liés au transport de marchandises dangereuses aux États-Unis d'Amérique et ayant entraîné la mort de 129 personnes. Après avoir atteint un record en 2006 avec 20 336 incidents, les chiffres ont ensuite baissé chaque année. Environ 87 % des incidents et 85 % des décès liés au transport de marchandises dangereuses se sont produits sur des autoroutes – le mode de transport de marchandises dangereuses le plus fréquent. Pendant la seule année 2011, près de 12 300 incidents liés au transport de marchandises dangereuses, sur un total de 14 400, ont eu lieu sur des autoroutes et ont fait 10 morts. L'essence et l'acide sulfurique étaient de loin les produits le plus souvent impliqués dans des incidents liés à des marchandises dangereuses, puisqu'ils représentaient 67 % du total des incidents. Les accidents mortels sont le plus fréquemment imputables au déraillement de wagons ou au renversement de véhicules, puis à une erreur humaine. Du fait de la forte demande de produits et de la fréquence de leur consommation, le transport de marchandises dangereuses par route et par rail devrait augmenter au cours de la prochaine décennie, d'où une augmentation des risques d'incidents¹²¹.

Tableau 5.1 Incidents par mode et par année civile

Mode de transport	2007	2008	2009	2010
Air	1 556	1 278	1 356	1 293
Autoroute	16 930	14 804	12 730	12 637
Chemin de fer	753	749	643	750
Mer	61	99	90	105
Total	19 300	16 930	14 819	14 785

Source : Portail de veille sur les matières dangereuses, Département des transports des États-Unis d'Amérique.
Données au 14 septembre 2011.

Tableau 5.2 Nombre de tués et de blessés graves en raison d'incidents, par mode et par année civile

Mode de transport	Tués		Blessés graves	
Année	2009	2010	2009	2010
Air	0	0	0	0
Autoroute	11	8	17	17
Chemin de fer	1	0	10	0
Mer	0	0	0	0
Total	12	8	27	17

Source : Portail de veille sur les matières dangereuses, Département des transports des États-Unis d'Amérique.
Données au 7 juillet 2011.

¹²¹ Source : Rapport du Sénat 112-162 – Loi de 2011 sur l'amélioration de la sécurité du transport des matières dangereuses.

Union européenne

En 2012, les États membres de l'UE ont fait état d'un total de 61 accidents impliquant le transport de marchandises dangereuses par rail ; 32 d'entre eux se sont caractérisés par le déversement des marchandises dangereuses transportées (*source* : Eurostat). Les données concernant les autres modes de transport ne sont pas disponibles auprès d'Eurostat.

5.4.2 Incidences économiques et sociales des mesures réglementaires visant à accroître la sécurité et la protection de l'environnement

La sécurité – tout comme la protection de l'environnement – durant le transport de marchandises dangereuses peut être assurée par les moyens suivants :

- a) L'utilisation de systèmes de confinement qui soient de bonne qualité, adaptés au danger que présentent les marchandises à transporter et compatibles avec elles, répondant aux prescriptions de construction et des épreuves fonctionnelles ou autres épreuves à subir incluses dans le Règlement type pour le transport des marchandises dangereuses de l'ONU, de façon appropriée, afin de résister aux sollicitations produites, aux impacts et autres formes d'usure auxquels les colis peuvent être soumis dans des conditions de transport normales. Les défaillances des systèmes de confinement peuvent entraîner des fuites ou des déversements, voire l'explosion du système proprement dit en cas d'augmentation de la pression ;

Il est possible que les moyens de transport eux-mêmes aient à répondre à certaines prescriptions de sécurité en fonction des marchandises transportées (qu'il s'agisse, par exemple, des véhicules citernes, des cales des navires, des pétroliers naviguant sur mer ou sur les voies navigables intérieures) ;

- b) De bonnes pratiques opérationnelles ;
- c) Un système adéquat d'indication des dangers (étiquetage, marquage, placardage et documentation) qui fournit des informations appropriées :
 - (i) Aux travailleurs des transports qui manutentionnent les marchandises dangereuses ;
 - (ii) Aux intervenants d'urgence qui doivent prendre des mesures immédiates en cas d'incidents ou d'accidents ;
- d) La formation des travailleurs des transports et de toutes les personnes participant à la chaîne de transport de marchandises dangereuses ;
- e) L'efficacité des contrôles et de l'application des réglementations par les autorités compétentes.

Indépendamment de la valeur économique des marchandises dangereuses transportées, les mesures de sécurité à appliquer conformément aux règlements en vigueur ont des incidences économiques importantes sur divers secteurs industriels, en particulier quant à la construction des emballages, des récipients à gaz et des citernes étant donné que tous les systèmes de confinement autorisés doivent répondre à certaines prescriptions de performance et être soumis à des épreuves et être certifiés en conséquence.

Marché européen annuel pour certains types spécifiques d'emballages de marchandises dangereuses certifiés ONU

Fûts en plastique	Fûts en acier	GRV (Grand récipient pour vrac) souples (« Grands sacs »)	Autres GRV
11 millions	45 millions	5 millions	3,8 millions

Source : Estimations fournies par les représentants de la Confédération internationale des fabricants des emballages en plastique (ICPP) et par le Syndicat européen de l'industrie des fûts en acier (SEFA) en 2007 (concernant essentiellement le marché de l'UE).

L'Association européenne des gaz industriels (EIGA) a indiqué en 2007 que ses entreprises remplissent, stockent, transportent et gèrent un stock d'environ 40 millions de bouteilles de gaz pour approvisionner le marché, et que ces bouteilles de gaz sont déplacées plusieurs fois par an pour être rechargées. Pour assurer l'approvisionnement en vrac ou en bouteilles de gaz de ses 4 millions de clients et de ses 4,5 millions de points de distribution, l'Association dirige une flotte de 14 000 véhicules qui parcourent 500 millions de km par an.

De même, l'Association européenne des gaz de pétrole liquéfiés (AEGPL) déclare que ses entreprises remplissent, stockent, transportent et gèrent 200 millions de bouteilles de gaz par an (ce qui représente un parc de 20 000 à 30 000 véhicules de livraison) et qu'elles exploitent un parc de 9 700 camions-citernes pour le transport du GPL en vrac.

Pour le transport en citerne de tout type de marchandises dangereuses, 150 000 wagons-citernes circulent dans l'EU, et 3 000 nouveaux wagons-citernes sont construits chaque année en Europe, selon l'Union internationale des wagons privés (UIP).

L'introduction de nouvelles prescriptions dans l'ADN (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieure) en matière de prévention de la pollution provenant des bateaux-citernes naviguant sur des voies navigables intérieures a entraîné depuis 2007 en Europe de l'Ouest la conversion de la flotte des pétroliers simple coque en flotte de pétroliers double coque, qui a abouti à un nombre record de 121 nouveaux pétroliers double coque en 2010, et à nouveau de 42 nouveaux pétroliers double coque en 2012, et de 45 en 2013 (Source : Système européen d'inspection de barges).

La bonne application des réglementations exige également que les gouvernements mettent en place des structures administratives appropriées, par exemple en matière d'agrément de type et de certification des emballages et des citernes, d'approbation et d'inspection des véhicules routiers et des bateaux de navigation intérieure. Ainsi, 1 748 certificats d'agrément de type de citernes ont été émis en Bulgarie en 2007. La même année, 38 203 certificats d'agrément ADR ont été émis en Allemagne pour des véhicules transportant certaines marchandises dangereuses (véhicules pour le transport de citernes ou le transport d'explosifs). De tels certificats de véhicules doivent être renouvelés chaque année après inspection. Les bateaux de navigation intérieure qui transportent des marchandises dangereuses doivent aussi obtenir un certificat d'agrément approprié, à renouveler tous les cinq ans après inspection.

Dispositions relatives aux opérations de transport

Étant donné que le Règlement type des Recommandations relatives au transport des marchandises dangereuses de l'ONU est applicable à tous les modes de transport, les dispositions relatives aux opérations de transport qui y figurent sont uniquement celles qui concernent tous les modes, c'est-à-dire principalement l'utilisation des emballages, des emballages de vrac et des citernes. Les dispositions applicables contiennent habituellement des dispositions complémentaires propres au mode de transport considéré, par exemple :

- Pour le transport maritime : l'arrimage et la séparation ; les restrictions concernant les navires à passagers ; certaines restrictions relatives aux quantités autorisées pour certains emballages ; des dispositions en cas d'incidents et en matière de sécurité contre les incendies ;
- Pour le transport aérien : l'arrimage et la séparation ; les restrictions relatives aux quantités autorisées par emballage ; les restrictions en matière d'aéronef de passagers ;
- Pour le transport routier et ferroviaire en Europe : des dispositions concernant le chargement, le déchargement et la manutention ; des dispositions concernant l'équipage du véhicule et son équipement ; des restrictions au passage des véhicules dans les tunnels routiers ; le contrôle des véhicules ;
- Pour les voies navigables intérieures (VNI) : des dispositions concernant le chargement, le transport, le déchargement et la manutention de la cargaison pour les bateaux à marchandises sèches ou les bateaux-citernes ; des dispositions concernant l'équipage du bateau et son équipement.

5. Sécurité des transports

Pour satisfaire à ces prescriptions, toute personne qui participe au transport des marchandises dangereuses doit être formée comme il convient (voir ci-après la section « Formation »).

Communication des dangers, intervention en cas d'urgence

La communication des dangers en matière de transport de marchandises dangereuses consiste à :

- a) Apposer une ou plusieurs étiquettes de danger appropriées sur les emballages ;
- b) Marquer le numéro (d'identification) ONU affecté aux marchandises dangereuses sur l'emballage et (excepté pour le transport intérieur en Europe) la « désignation officielle de transport » ;
- c) Apposer des plaques-étiquettes identiques aux étiquettes de danger, mais d'un format plus grand sur les engins de transport (véhicules, wagons, conteneurs, citernes) et afficher, soit sur ces plaques-étiquettes, soit sur des panneaux distincts de couleur orange le numéro d'identification ONU ;
- d) Fournir des informations sur les marchandises dangereuses présentées au chargement dans le document de transport (c'est-à-dire le numéro ONU, le nom, la classe de risque, etc.).

Les étiquettes, marques et plaques-étiquettes fournissent aux travailleurs du transport des informations quant à la nature dangereuse des envois, et les aident à prendre une décision sur la manière d'arrimer ces marchandises dans les moyens de transport et de vérifier le respect des prescriptions pertinentes en matière d'arrimage et de séparation. Elles procurent également des informations essentielles aux intervenants d'urgence, étant donné que le numéro ONU lui-même donne des informations suffisantes en cas d'intervention d'urgence immédiate. Des bases de données et des guides ont été publiés afin de fournir aux intervenants d'urgence des consignes d'intervention d'urgence appropriées, sur la base du numéro ONU (par exemple, le Guide nord-américain des mesures d'urgence, les Consignes d'intervention d'urgence pour les navires transportant des marchandises dangereuses (ou guide EmS) de l'OMI, le Guide des soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses (GSMU) et les Éléments indicatifs sur les interventions d'urgence en cas d'incidents d'aviation concernant des marchandises dangereuses de l'OACI).

Pour le transport routier en Europe (ADR), les conducteurs doivent aussi recevoir des consignes écrites les informant de la nature du danger présenté par les chargements ; du bon usage des équipements de protection individuelle ; des mesures à prendre pour se protéger et pour informer les usagers de la route et les services d'intervention d'urgence et de premiers secours ; et sur la manière d'intervenir en cas de fuites mineures ou d'incendies mineurs sans que leur personne soit exposée à des risques.

Les informations que l'expéditeur est tenu de faire figurer dans le document de transport permettent au transporteur de prendre les mesures voulues pour satisfaire aux exigences de transport applicables aux marchandises dangereuses transportées. Il s'agit également d'un outil important de planification préliminaire, notamment en cas de transport multimodal, d'intervention d'urgence et de contrôle effectué par les autorités.

Formation

Comme les statistiques des accidents le montrent, l'une des principales causes d'accident dans le transport des marchandises dangereuses est l'erreur humaine. Le Règlement type de l'ONU et les instruments juridiques connexes font obligation à toutes les personnes participant au transport de marchandises dangereuses de recevoir une formation adaptée à leurs responsabilités en matière de prescriptions relatives à ces marchandises et prévoient des dispositions particulières relatives, entre autres, à la sensibilisation générale et l'initiation, à une formation spécifique, à une formation aux mesures de sécurité et aux relevés de formation. Cette formation peut être assurée par l'employeur et concerne toute personne appelée à classer

des marchandises, les emballer, les remplir, les étiqueter, établir la documentation, etc., ainsi que les conducteurs et les travailleurs du transport en général.

En Europe, une formation obligatoire et certifiée complémentaire est exigée des conducteurs de véhicules routiers (certificat de formation ADR). Cela comporte une formation initiale obligatoire d'environ trois jours et un examen pour tous les conducteurs de véhicules transportant certaines quantités de marchandises dangereuses ; un cours de recyclage de deux jours et un nouvel examen tous les cinq ans ; une formation complémentaire est requise pour les conducteurs de camions-citernes, de véhicules transportant des marchandises explosives et de véhicules transportant des substances radioactives. En 2007, 68 560 conducteurs étaient titulaires d'un certificat de formation ADR en Suède.

En matière de navigation intérieure, des spécialistes doivent se trouver à bord des transporteurs de produits chimiques et des navires méthanières (conformément aux prescriptions de l'ADN), et ces spécialistes sont également tenus de suivre une formation tous les cinq ans et réussir des examens.

Enfin, en Europe, dans les pays qui appliquent l'ADR, le RID ou l'ADN, chaque entreprise dont l'activité comporte le transport de marchandises dangereuses, ou les opérations de chargement ou de déchargement, de remplissage ou d'emballage liées à ces transports, est tenue de désigner un ou plusieurs conseillers à la sécurité pour le transport de marchandises dangereuses (CSTMD), chargés d'aider à la prévention des risques pour les personnes, les biens et l'environnement, inhérents à ces activités. Ces CSTMD doivent également être titulaires d'un certificat de formation professionnelle sanctionnée par la réussite d'un examen, à renouveler tous les cinq ans. En 2007, on comptait en Espagne 21 221 CSTMD titulaires d'un certificat de formation professionnelle en cours de validité.

Outre les bénéfices en matière de sécurité qui résultent de ces diverses prescriptions de formation, il est important de noter qu'elles ont également des retombées économiques et sociales importantes. Elles ont certes un coût pour les différents employeurs concernés, mais elles rehaussent aussi considérablement le niveau des qualifications professionnelles des travailleurs ainsi formés.

Contrôles

La mise en place des contrôles et autres mesures visant à l'observation des prescriptions de sécurité est, en général, assurée sous la responsabilité directe des autorités nationales désignées à cette fin. Si le nombre de contrôles et le niveau des sanctions en cas d'infraction peuvent considérablement varier d'un pays à l'autre, les contrôles sont cependant jugés nécessaires pour veiller au respect de la réglementation. Ils s'avèrent aussi particulièrement efficaces pour mettre en évidence les problèmes liés à la sécurité du transport des marchandises dangereuses ou aux possibilités de mise en application des règlements, et pour y remédier. On trouvera au chapitre 1.8 de l'ADR, du RID et de l'ADN quelques directives sur les procédures à suivre en matière de contrôle sans perturbation considérable des services de transport. L'ADR, le RID et l'ADN font également obligation à leurs Parties contractantes de convenir d'une entraide administrative pour la mise en œuvre de ces instruments juridiques.

Certains problèmes liés au respect des dispositions voient très souvent le jour dans les pays où les prescriptions applicables au transport international par l'un des modes de transport diffèrent de celles qui s'appliquent au transport intérieur par ce même mode à l'échelon national. Ce problème a disparu dans les pays de l'UE étant donné que toutes les réglementations nationales ont été remplacées par l'ADR, le RID et l'ADN. Cela étant, ce problème subsiste dans de nombreux pays européens hors de la zone de l'UE, et notamment pour les contrôles effectués dans le domaine du transport international par route, dans la mesure où les contrôleurs des transports terrestres eux-mêmes peuvent ne plus savoir à quoi s'en tenir lorsqu'ils contrôlent des véhicules relevant du transport international si la réglementation diffère de celle à laquelle ils sont habitués en cas de contrôle de véhicules relevant du transport national. L'harmonisation des règles nationales et internationales, en particulier dans le secteur routier, est donc un élément important, non seulement pour un meilleur respect des prescriptions de sécurité mais aussi pour la facilitation des transports.

5. Sécurité des transports

Contrôles aux États-Unis d'Amérique

Selon le Département des transports des États-Unis d'Amérique, les entreprises qui expédient de grandes quantités de matières dangereuses sont au nombre de 47 000 environ. Ce chiffre ne tient cependant pas compte des petits chargeurs ou des chargeurs occasionnels. Au total, on compte 75 000 chargeurs de matières dangereuses aux États-Unis. Mais il s'agit là peut-être d'une sous-estimation car beaucoup d'« entreprises » ou de chargeur exercent leurs activités dans de multiples endroits. Le Département des transports des États-Unis d'Amérique estime aussi qu'il existe approximativement 500 000 transporteurs potentiels de matières dangereuses aux États-Unis. Près de 43 000 transporteurs sont spécialisés dans le transport des matières dangereuses et transportent surtout des produits pétroliers et des matières corrosives en camions-citernes. Pourtant, tout transporteur peut sciemment, voire sans le savoir, transporter des matières dangereuses. Le tableau 5.3 indique le nombre de transporteurs potentiels de matières dangereuses.

Tableau 5.3 Nombre de transporteurs potentiels de matières dangereuses (États-Unis)

Mode	Nombre de transporteurs
Air	3 500
Autoroute	497 908
Chemin de fer	559
Mer	1 300
Total	503 267

Sources : Base de données des transporteurs aériens certifiés FAA ; résumé du recensement des transporteurs nationaux du FMCSA ; base de données de la Federal Railroad Administration ; et Army Corps of Engineers Waterborne Transportation Lines of the United States, année civile 1997, volume 1, résumé national.

Aux États-Unis, on compte environ 444 000 véhicules et bateaux destinés au transport de matières dangereuses, essentiellement des camions-citernes et des wagons-citernes. En outre, 7,6 millions de véhicules, bateaux et aéronefs pourraient éventuellement transporter des matières dangereuses de façon périodique. Vu le potentiel de transport de matières dangereuses non déclarées, soit pour des raisons économiques, soit par manque d'information, tout véhicule, bateau ou aéronef est susceptible de charger des matières dangereuses. Le tableau 5.4 présente une ventilation par mode de la flotte des véhicules destinés au transport des matières dangereuses aux États-Unis.

Tableau 5.4 Parc des véhicules destinés au transport des matières dangereuses (États-Unis)

Mode	Parc des véhicules destinés au transport des matières dangereuses	Parc complémentaire potentiel de véhicules destinés au transport des matières dangereuses	Parc total potentiel
Camions	195 000	6 436 000	6 631 000
Chemin de fer	238 000	1 078 000	1 316 000
Voies navigables ¹	11 000	68 000	79 000
Air (aéronefs commerciaux) ^{2,3}	0	12 000	12 000
Total	444 000	7 594 000	8 038 000

Source : Département des transports des États-Unis d'Amérique, Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration, évaluation des expéditions de matières dangereuses établie à l'échelle du Département, mars 2000.

¹ Bateaux battant pavillon américain et étranger, barges comprises.

² Les chiffres se basent sur la flotte aérienne de transporteurs qui « transporteront » des matières dangereuses.

³ En général, les avions ne sont pas destinés au transport de matières dangereuses.

En 1998, l'administration américaine a effectué environ 250 000 inspections (tous modes de transport confondus), qui ont révélé 95 361 infractions. Quarante pour cent de ces infractions étaient imputables aux fonctions de l'expéditeur, 37 % à l'expéditeur ou au transporteur, et près de 23 % au transporteur. La situation n'a pratiquement pas évolué en 2009 (248 126 inspections et 96 885 infractions ayant donné lieu à 2 520 sanctions).

Contrôles routiers en Europe

La directive 95/50/CE du Conseil de l'UE concernant des procédures uniformes en matière de contrôle des transports de marchandises dangereuses par route dispose que les États membres de l'UE sont tenus d'établir un rapport relatif à son application.

En 2006, la moyenne des contrôles effectués dans l'UE était de 2,95 contrôles par million de tonnes-km et, en 2007, de 3,50. Cela équivaut à une augmentation de 18,6 %. En fait, la Bulgarie et la Hongrie ont enregistré une fréquence exceptionnellement élevée de leurs contrôles. Si l'on ne tenait pas compte de la Bulgarie et de la Hongrie, la moyenne de l'UE se situerait environ à 2,33 % en 2006 et à 2,90 % en 2007, et l'augmentation annuelle à 24,5 %. Environ un contrôle sur huit s'est soldé par la constatation d'une infraction. À peu près 40 % de ces infractions étaient parmi les plus graves. Par conséquent, près de 10 000 véhicules ont été immobilisés à l'issue de leur contrôle. Cela montre clairement que les mesures assurant concrètement le respect des règles du transport de marchandises dangereuses sur route sont utiles et contribuent à améliorer la sécurité.

5.5 Sécurité intersectorielle

La sécurité des transports doit aussi étudier les pratiques communes aux différents modes de transport. Le transport intermodal de marchandises se spécialise notamment dans le transport de marchandises au moyen de plus d'un mode de transport. Si une diversité de produits est transportable de manière intermodale, le type le plus fréquent de transport intermodal recourt aux conteneurs. L'intérêt d'utiliser un conteneur tient à sa taille standard et à sa capacité de transporter à peu près tout. Cela signifie que le conteneur est manutentionné dans plusieurs lieux différents, de plusieurs façons différentes et peut transporter tout un éventail de marchandises. Dans les années 1970 et 1980, l'augmentation importante de l'utilisation des conteneurs s'est également accompagnée d'une forte hausse du nombre des accidents et des blessures liés à leur manutention. L'OMI a identifié ce risque et a entrepris la publication du premier guide relatif au chargement des cargaisons dans les conteneurs (le Code CTU). Ce Code en est aujourd'hui à sa quatrième édition et il est élaboré conjointement par la CEE, l'OMI et l'OIT. Son édition la plus récente devrait considérablement contribuer à la réduction du nombre des blessures et des accidents dus à la manutention des conteneurs, ainsi que limiter les possibilités de transfert d'organismes nuisibles par-delà les frontières.







6. Sûreté des transports

La notion de sûreté des transports englobe tous les actes de malveillance que les mesures prises par les acteurs des systèmes de transport – États et institutions gouvernementales ; autorités locales ; agences de réglementation ; gestionnaires ou propriétaires et exploitants d'infrastructures ; compagnies ferroviaires ; concessionnaires routiers ; compagnies maritimes et entreprises de transport de fret – s'efforcent de prévenir. Ces actes de malveillance vont des dommages ordinaires et des actes de délinquance quotidienne aux actes de terrorisme savamment orchestrés contre les réseaux de transport, leurs infrastructures ou les véhicules transportant des passagers et des marchandises (Colliard, 2012).

Sûreté inter-/transmodale du transport ⇨		Infrastructure Passagers⇨ Personnel ⇨ Marchandises ⇨	Transport sûr
Principaux défis	<ul style="list-style-type: none"> • Taux élevé de la criminalité liée aux transports dans de nombreuses régions du monde ; • Renforcement de la collaboration entre les services publics de sécurité et les exploitants des réseaux de transport ; • Équilibre entre libertés individuelles et sûreté collective ; • En raison de leurs espaces ouverts, les systèmes de transport intérieur sont relativement peu protégés contre les menaces à la sûreté par rapport aux ports et aux aéroports ; • Enrichissement des informations analytiques et statistiques sur la criminalité liée aux transports (vol de marchandises, vol de véhicules, etc.) ; • Dynamisation de la coopération internationale en coordination avec des mesures d'intervention pour lutter contre la criminalité liée au transport transfrontalier. 		
Rôle de l'ONU	<ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir les cadres internationaux qui garantissent la sécurité de l'infrastructure de transport, des personnes et des marchandises ; • Assurer des activités d'analyse et d'assistance technique pour réduire les vulnérabilités des infrastructures et des services de transport. 		

Sécurité contre sûreté

Même si la sécurité et la sûreté qui constituent deux dimensions interdépendantes du développement durable du secteur des transports peuvent au premier abord sembler deux domaines qui se chevauchent et même si la manière d'analyser les problèmes de sûreté dans les systèmes de transport s'inspire souvent des travaux menés en matière de sécurité des transports (OCDE/FIT, 2009), ces deux questions sont en fait fondamentalement différentes. Les normes de sécurité sont fixées par des organismes particuliers et sont appliquées par les entreprises du secteur des transports, alors que la mise en place d'un environnement sûr est une responsabilité partagée par les parties prenantes du secteur des transports et l'État. De plus, la sécurité est associée à la notion de risque, alors que la sûreté est associée à celle d'incertitude (Département de la sécurité intérieure des États-Unis d'Amérique, 2000).

S'il s'agit de risques, tels que le risque d'accident, les événements sont non intentionnels et une estimation raisonnable peut en être faite à partir d'observations empiriques. La probabilité qu'il soit porté atteinte à la sûreté de manière intentionnelle est bien plus difficile à quantifier, et ce pour deux raisons (OCDE/FIT, 2009). Premièrement, les atteintes à la sécurité ou les opérations criminelles, notamment dans des cas graves comme les attentats terroristes d'une violence extrême, ne sont pas fréquentes. L'analyse de certaines tragédies humaines ne fournit pas assez d'informations pour établir des probabilités de menaces à la sécurité. Deuxièmement, l'attribution de probabilités à des actes intentionnels s'avère particulièrement problématique car il est possible qu'on soit aux prises avec le comportement stratégique des auteurs de ces crimes. Ainsi, les criminels et les terroristes adaptent leur stratégie à l'évolution de l'environnement de sécurité dans lequel ils opèrent. Comme on ne connaît guère la manière dont ils vont réagir (étant donné l'ampleur des possibilités offertes en matière de stratégie), on ne sait pas exactement comment les politiques de sécurité mises en œuvre ou d'autres changements notables apportés influent sur les probabilités d'attentat (OCDE/FIT, 2009). En résumé, les inquiétudes soulevées en matière de sûreté ne se caractérisent pas par le risque, mais par l'incertitude,

c'est-à-dire qu'il est impossible d'attribuer quelque probabilité objective à la survenue d'actes portant atteinte à la sûreté publique.

C'est dans ce contexte difficile et imprévisible que les intervenants des secteurs public et privé en matière de transports doivent travailler pour établir des cadres nationaux, régionaux et internationaux permettant d'assurer la sûreté des personnes, des infrastructures et des marchandises. Cette tâche est à accomplir sans oublier le coût économique de la criminalité liée aux transports ou le fait que les systèmes de sécurité ne doivent pas nuire à l'efficacité des opérations ni à la circulation des personnes et des marchandises dans tous les modes de transport.

6.1 Réduire au minimum les menaces terroristes et prévenir les attentats

Les réseaux de transport intérieur sont potentiellement vulnérables et sont des cibles privilégiées pour le terrorisme. Les infrastructures, telles que les routes, les voies ferrées, les voies navigables intérieures, les ponts et les tunnels, sont situées dans des espaces ouverts et, en général, sans surveillance ; les moyens de transport de passagers et de marchandises sont susceptibles d'être visés par des actes terroristes ou d'être utilisés comme un instrument des activités terroristes (Commission européenne, 2012c). L'amélioration de la sûreté est une question complexe étant donné que les systèmes de transport font intervenir un grand nombre d'entreprises transnationales, ainsi qu'un large éventail de parties prenantes des secteurs privé et public.

À des fins d'efficacité, les mesures à prendre exigent une coopération étroite entre les autorités des transports et les autres services de renseignements, de sûreté et des frontières, ainsi qu'avec une grande diversité de parties prenantes du secteur privé. Elles ont pour objectif d'améliorer la sûreté des réseaux de transport intérieur et international, en réduisant la probabilité que les transports deviennent une cible ou soient utilisés comme un instrument du terrorisme, sans pour autant entraver à l'excès la mobilité des passagers et le flux des marchandises.

Le contexte : Pourquoi les réseaux de transport en commun et les infrastructures de transport sont-ils les cibles privilégiées du terrorisme ?

- Parce qu'il est possible de faire un grand nombre de victimes ;
- Parce que les réseaux de transport sont accessibles, ouverts au public et vulnérables aux attentats ;
- Parce que les images de tels attentats sont spectaculaires et qu'il est ainsi possible de traumatiser la population du monde entier, en faisant régner l'effroi et l'inquiétude ;
- Parce que de larges possibilités et des chances de succès sont ainsi offertes ;
- Parce que de tels attentats peuvent avoir des incidences économiques importantes ;
- Parce que de tels attentats ont une dimension symbolique et sont une source potentielle d'inspiration et de motivation pour d'autres complots extrémistes.

Après les événements du 11 septembre 2001, la sécurité et la sûreté sont passées au premier plan des préoccupations internationales. Comme le commerce mondial dépend de la sécurité et de la sûreté du transport des marchandises au sein de l'ensemble des chaînes d'approvisionnement, chacun s'accorde à penser que la sûreté des systèmes de transport mérite une attention particulière¹²². Ainsi, au cours des dernières années, toute une série de mesures unilatérales et multilatérales, de règlements et d'initiatives législatives a été élaborée en matière de sûreté aux niveaux national, régional et international¹²³.

¹²² Par exemple, l'ancienne Conférence européenne des ministres des transports a élaboré une Déclaration ministérielle relative à la lutte contre le terrorisme dans les transports (CEMT, 2002). Les ministres ont affirmé leur détermination à œuvrer pour continuer à assurer la sécurité et la fluidité des transports intérieurs et internationaux de voyageurs et de marchandises, sans que ces transports soient entravés par la menace du terrorisme.

¹²³ Le secrétariat de la CNUCED assure le suivi de l'évolution juridique et réglementaire dans les domaines de la sûreté maritime et des chaînes d'approvisionnement ; on trouvera des analyses et des rapports en la matière dans l'Étude sur les transports maritimes, publiée chaque année (voir unctad.org/rmt). Pour de plus amples informations, voir <http://unctad.org/en/Pages/DTL/TTL/Legal.aspx> et <http://unctad.org/en/Pages/DTL/TTL/Legal/Maritime-Security.aspx>.

L'accent a été principalement mis sur le renforcement de la sûreté du transport maritime et sur les défis particuliers à relever en matière de transport en conteneurs¹²⁴. Parmi les initiatives importantes menées à l'échelle nationale, citons celles ayant d'abord été développées aux États-Unis d'Amérique, telles que le Partenariat douanes-commerce contre le terrorisme (C-TPAT) ; l'Initiative pour la sûreté des conteneurs (ISC) qui vise à établir des partenariats avec les acteurs de l'industrie et les ports ; ainsi que la règle dite « règle des 24 heures », qui rend obligatoire la notification préalable des cargaisons acheminées en conteneurs à destination des États-Unis. De plus, le Plan national de protection des infrastructures des États-Unis d'Amérique a élaboré le Plan sectoriel¹²⁵ (SSP), dans lequel les secteurs de l'aviation, de la marine, des transports en commun (transports publics) et du transport ferroviaire de passagers, de l'infrastructure routière et des transporteurs routiers, du fret ferroviaire et des conduites (oléoducs et gazoducs) se voient attribuer des plans stratégiques consolidés et des exigences à respecter en matière de protection des infrastructures. Le SSP expose les stratégies élaborées en collaboration et destinées à réduire les risques encourus par les infrastructures critiques de transport face à un large éventail de menaces terroristes identifiées ou encore inconnues. Le SSP adopte et élargit le cadre de la gestion des risques du Plan national de protection des infrastructures en présentant un processus visant à encourager une plus large participation aux activités décisionnelles en matière de réduction des risques. L'objectif principal de ce processus est défini comme l'élaboration d'une série de programmes et d'initiatives qui limiteront d'une manière efficace, pratique et rentable les risques les plus importants encourus par le secteur des transports.

La Stratégie nationale relative à la sécurité des transports de surface de l'Australie établit un cadre dans le domaine de la sûreté des transports intérieurs. La Stratégie a été élaborée et adoptée en 2004, et fait l'objet d'un examen et d'une mise à jour tous les trois ans ou plus fréquemment, si le Comité pour la sécurité des transports le juge opportun. Le principal objectif de la Stratégie est de parvenir à des systèmes de transport de surface dans toute l'Australie qui soient plus sûrs et plus résilients aux effets du terrorisme. La Stratégie nationale relative à la sécurité des transports de surface de l'Australie repose sur deux principes fondamentaux : la responsabilité en matière de réglementation dans le secteur des transports de surface incombe aux gouvernements des États et des territoires ; les propriétaires et les exploitants de transports de surface sont responsables en premier lieu des mesures de sûreté mises en place au sein de leurs propres installations, biens et réseaux (NSTSS, 2013).

Les articles 91 et 222 du Traité sur le fonctionnement de l'UE¹²⁶ (TFUE) disposent que la politique de sûreté des transports est une question de compétences partagées entre l'UE et ses États membres. Au niveau de l'UE, les amendements au Code des douanes de l'Union ont introduit un certain nombre de mesures visant à accroître la sûreté des expéditions à destination ou en provenance de l'UE, notamment des obligations relatives à la déclaration électronique préalable des données de sécurité, et des règles spécifiques aux opérateurs économiques agréés¹²⁷ (OEA). Toutefois, à la différence des secteurs aérien et maritime, il n'existe pas dans l'UE de normes, ni de prescriptions en matière de sûreté pour les transports routier, ferroviaire ou par voies navigables intérieures, à l'exception d'un règlement sur les droits des passagers ferroviaires où il est fait brièvement référence à la sûreté¹²⁸. Pour y remédier, le Document de travail des services de la Commission européenne (CE) sur la sûreté des transports (31 mai 2012) a été élaboré pour ouvrir le débat sur ce qu'il est possible de faire au niveau de l'UE afin d'améliorer la sûreté des transports pour les modes de transport intérieur, « en particulier dans les régions où la mise en place d'exigences communes en matière de sûreté réussirait à rendre les systèmes de transport européens

¹²⁴ Pour un aperçu des principales initiatives réglementaires, voir le rapport de la CNUCED « Container Security: Major Initiatives and Related International Developments », UNCTAD/SDTE/TLB/2004/1, disponible à l'adresse : <http://unctad.org/ttl/legal>.

¹²⁵ Le SSP est le plan stratégique qui satisfait à la directive présidentielle en matière de sécurité intérieure, intitulée « Identification, priorisation et protection des infrastructures essentielles », ainsi qu'aux dispositions de la loi de 2004 sur la réforme des services de renseignement et la prévention du terrorisme dans le cadre de la Stratégie nationale relative à la sécurité du transport.

¹²⁶ Voir : <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:12012E/TXT>.

¹²⁷ On trouvera de plus amples informations à l'adresse : <http://ec.europa.eu/ecip>. Voir aussi CNUCED, Étude sur les transports maritimes, 2013, chap. 5.

¹²⁸ Voir plus loin « Cohérence aux niveaux européen et international ».

plus résilients aux actes d'intervention illicite ». Le Document examine les obstacles actuels à la sûreté des transports et les avantages potentiels de l'adoption de certaines mesures, ainsi que les domaines potentiels à développer en matière de politique de sûreté des transports terrestres au niveau de l'UE. En réaffirmant la position établie dans le Livre blanc sur les transports de la CE de 2011, le Document a préconisé la création d'un groupe consultatif d'experts en matière de sûreté des transports terrestres (LANDSEC). Le groupe d'experts LANDSEC a été créé le jour où le Document de travail a été publié pour examiner ses recommandations. Le Groupe est composé de représentants des États membres et de parties prenantes chargées de la sûreté des transports terrestres. Cinq sessions ont été tenues depuis sa création, et la plus récente remonte à septembre 2014¹²⁹.

Au niveau international, l'Organisation maritime internationale (OMI) a notamment fait évoluer la réglementation. Elle a adopté le Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (ISPS), qui est entré en vigueur le 1^{er} juillet 2004 et a imposé un large éventail d'obligations aux gouvernements, aux compagnies maritimes et aux installations portuaires¹³⁰. L'Organisation internationale de normalisation (ISO) a élaboré et publié un ensemble de normes de sécurité importantes¹³¹, et l'Organisation mondiale des douanes (OMD) a adopté (en 2005) le Cadre de normes visant à sécuriser et à faciliter le commerce mondial (SAFE), dont l'objectif est d'élaborer un cadre de sûreté pour la chaîne d'approvisionnement mondiale¹³². Le SAFE de l'OMD fournit un ensemble de normes et de principes minimaux que les administrations douanières nationales doivent adopter. Ces normes comprennent deux piliers : 1) le réseau douane-douane ; et 2) les partenariats douane-entreprises. En date de juillet 2013, 168 administrations douanières nationales avaient exprimé leur intention de mettre en œuvre le Cadre de normes de l'OMD¹³³.

Le Groupe de travail international sur la sécurité des transports terrestres (IWGLTS), créé à Tokyo en janvier 2006 par la Conférence ministérielle sur l'environnement et l'énergie dans le domaine des transports, est une initiative multilatérale en évolution. L'IWGLTS se compose de 20 pays membres, dont les États du G8, et réunit des représentants de la CEE, de l'UE, de l'UIC et de l'UITP (Union internationale des transports publics). Cette initiative a pour but de constituer une instance internationale qui permette aux pays frappés par le terrorisme de partager des informations et des données d'expérience, de trouver en matière de sûreté de nouvelles solutions aux problèmes communs et de collaborer à des activités de recherche. Le rôle de ce Groupe est de partager de l'information et de définir les meilleures pratiques, à la différence de l'OMI et de l'OACI (Organisation de l'aviation civile internationale) qui établissent des normes internationales de sécurité.

Un des résultats concrets de l'IWGLTS est la boîte à outils qui concerne les mesures en matière de sûreté et de ressources ou SMARTToolbox, mise au point par l'Administration de la sécurité des transports (TSA) des États-Unis d'Amérique. La SMARTToolbox est une base de données consultable sur les mesures de sûreté en matière de transports intérieurs, assortie de fonctions d'auto-évaluation. Cet outil est destiné aux membres de ce secteur d'activité, aux administrations locales, nationales et régionales ainsi qu'aux professionnels de l'ordre public. Les spécialistes des transports intérieurs utilisent cette ressource pour examiner les mesures de sûreté mises en place dans le cadre de leurs programmes de sûreté et découvrir de nouvelles idées sur les pratiques de sûreté adoptées par

¹²⁹ <http://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetail&groupID=2821>.

¹³⁰ En décembre 2002, l'OMI a adopté le Code ISPS, dans le cadre d'un chapitre supplémentaire XI-2 ajouté à la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer de 1974 (SOLAS). Le Code, ainsi qu'un certain nombre d'autres amendements apportés à la SOLAS, établit un nouveau régime de sécurité exhaustif pour le transport maritime international. Il s'applique à tous les navires de charge d'une jauge brute égale ou supérieure à 500 tonnes, aux navires à passagers, aux unités mobiles de forage et aux installations portuaires fournissant des services aux navires qui effectuent des voyages internationaux (voir www.imo.org). Pour de plus amples informations, voir également Asariotis (2005) et le rapport de la CNUCED intitulé « Maritime security: ISPS code implementation, costs and related financing », UNCTAD/SDTE/TLB/2007/1, disponible à l'adresse : http://unctad.org/en/Docs/sdte/tlb20071_en.pdf.

¹³¹ Pour un aperçu actualisé des normes ISO, publiées ou en cours d'élaboration, voir la CNUCED.

¹³² Voir aussi le site Web de l'OMD à l'adresse : www.wcoomd.org/en/topics/facilitation/instrument-and-tools/tools/safe_package.aspx et UNCTAD (2013).

¹³³ Pour une liste des membres de l'OMD, voir : www.wcoomd.org/en/topics/facilitation/instrument-and-tools/tools/safe_package/~media/2E5C6962E0FD4424976432BC440FAC6B.ashx.

6. Transport Security

leurs pairs dans l'ensemble du secteur. Même si la base de données ne contient pas d'informations sensibles en matière de sûreté, le site Web est protégé par un mot de passe.

La CEE et le Comité des transports intérieurs (CTI) se sont également penchés sur le problème de la sûreté des transports. Leurs travaux ont été d'abord menés sous l'égide de divers groupes de travail. Pour s'assurer du caractère exhaustif d'une approche intersectorielle, le CTI a créé un Groupe multidisciplinaire d'experts de la sûreté des transports intérieurs (2007-2009) qui a présenté le rapport final sur les normes du secteur privé, les initiatives prises par le secteur d'activité, les orientations adoptées et les pratiques optimales en matière de sûreté des transports intérieurs¹³⁴.

La SMARToolbox

- La boîte à outil intelligente contient plus de 350 mesures de sûreté que l'on peut rechercher à l'aide d'une combinaison de filtres, tels que : mode, type d'utilisateur, type de bien, phase, type d'attaque ;
- Les mesures de sûreté ont été proposées par l'IWGLTS et d'autres organismes internationaux de sécurité, et facilitées par la TSA ;
- Cet outil a été conçu pour être utilisé par les gouvernements et les exploitants des systèmes de transport.



Ce Groupe a réuni des experts des États membres de la CEE ainsi que d'organisations gouvernementales et non gouvernementales internationales. Ses travaux ont mis en évidence, à l'échelon international, un manque d'activités organisationnelles visant à améliorer la sécurité des passagers, en particulier dans les transports urbains. Ensuite, les réseaux de transport intérieur sont relativement peu protégés par rapport aux ports et aux aéroports, du fait de leurs espaces ouverts. Les transports intérieurs sont souvent le maillon faible en matière de sûreté des chaînes d'approvisionnement. Dans son rapport final, le Groupe d'experts a conclu qu'aucun organe international chargé de la sûreté des transports intérieurs n'était comparable à l'OMI (sûreté du transport maritime) et à l'OACI (sûreté du transport aérien). Le Groupe d'experts a souligné l'importance du renforcement des travaux de la CEE sur les transports intérieurs. La CEE a poursuivi son action dans ce domaine en mettant en place un cadre permettant aux experts de débattre, comme le Forum de discussion sur la sûreté du transport intérieur qui se tient chaque année depuis 2010 et l'Atelier sur la sûreté ferroviaire qui s'est tenu en octobre 2013.

¹³⁴ Voir également : www.unece.org/trans/main/ac11/ac11_inf01.html.

6.2 Activités criminelles

Les transports intérieurs sont aussi à la merci d'activités criminelles, telles que le vol de véhicules et de leur contenu ainsi que l'intrusion dans un véhicule. La concentration des activités de transport, la grande fréquentation aux abords des frontières et le manque d'installations frontalières sécuritaires accroissent les risques, notamment pour les professionnels de la route¹³⁵. Les vols de véhicules et de chargements ainsi que la fraude aux systèmes de transit routier sont un problème important pour le transport routier, alors que celui constitué par le vol de cargaison, l'immigration illégale et la fraude en matière de transit requiert une attention particulière dans le domaine du transport ferroviaire. Les informations analytiques en matière de sûreté des transports font en général défaut. Toutefois, le Forum international des transports a estimé que jusqu'à 1 % des véhicules risquaient d'être volés chaque année (Short, 2003). Selon des estimations, un véhicule a été volé toutes les 26 secondes aux États-Unis d'Amérique en 2004 et seuls 13 % de ces vols ont été suivis d'arrestations (Auto Theft, 2011).

La criminalité liée aux transports : l'exemple de Berlin

Le 12 janvier 2015, à Berlin-Tempelhof, un camion transportant du tabac a été attaqué et détourné par plusieurs malfaiteurs qui se sont enfuis avec une quantité indéterminée de cigarettes. À 5 h 50 du matin, le chauffeur du camion avait été contraint de s'arrêter dans une zone industrielle à Gottlieb-Dunkel-Straße, où des individus avaient bloqué la route avec un grand arbre de Noël. Lorsqu'il s'était arrêté et était sorti de son véhicule pour dégager la chaussée, il avait été aussitôt attaqué et n'avait pu faire face à plusieurs assaillants qui lui avaient lié les mains et les pieds, et lui avaient recouvert la tête et le haut du corps avec un sac en plastique. Il avait été ensuite poussé à l'arrière du camion alors que les criminels prenaient le volant pour s'enfuir avec le chargement.

À l'issue d'un bref trajet, les malfaiteurs se sont arrêtés et ont abandonné le chauffeur ligoté sur un banc du parc de Schlosspark Britz. Quelque temps après, le chauffeur a réussi à se libérer et a alerté la police. Deux heures plus tard, le camion vide a été retrouvé à Neukölln ; les voleurs l'avaient incendié. Un grand nombre de palettes de cigarettes avaient été embarquées dans un autre camion qui les avait emportées (Source : www.tapaemea.com/recent/tobacco-truck-hijacked-in-berlin.html).

Les tendances en matière de vols de véhicules¹³⁶ varient d'un pays à l'autre. En Allemagne et aux États-Unis d'Amérique, le nombre de vols de véhicules signalés en 2012 était inférieur à celui de 2003, soit respectivement 36 contre 43 %, alors qu'en Fédération de Russie et en Turquie, s'il n'a pas été le même d'une année sur l'autre, il est cependant resté plus ou moins constant dans les mêmes proportions. Il semble qu'il y ait une évolution générale à la baisse, au moins dans la région de la CEE. En 2005, près de 2,8 millions de vols de voitures ont été signalés dans les 41 États membres de la CEE pour lesquels des données sont disponibles, alors qu'en 2012, le nombre de vols déclarés est tombé à environ 1,6 million.

Seuls six pays de la CEE ont connu une évolution à la hausse des vols de voitures au cours de la période 2005-2012. Rien que durant l'année 2012, six pays de la CEE ont enregistré un taux élevé de vols de véhicules par habitant, c'est-à-dire supérieur à 200 véhicules volés pour 100 000 habitants – à savoir le Canada, les États-Unis d'Amérique, la France, la Grèce, l'Italie et la Suède. Enfin, les bicyclettes risquent aussi d'être dérobées très souvent faute d'emplacements de stationnement sûrs ; à Copenhague, par exemple, 60 bicyclettes en moyenne ont été volées par jour en 2009 (DST, 2011).

Par ailleurs, les taux de vols de véhicules motorisés sont en augmentation dans tous les États membres, sauf un, de la CESAO pour lesquels des données sont disponibles, le pays le plus touché étant l'Égypte où le nombre de voitures volées est passé de 1 994 à 20 221 entre 2003 et 2011. L'évolution des vols de voitures dans la région de la CESAP montre que dans les pays à revenu élevé comme l'Australie, le Japon, la Nouvelle-Zélande, Singapour et la République de

¹³⁵ Comme il a été noté par exemple in CEE (2012), une enquête de l'IRU sur les conducteurs de poids lourds a montré qu'environ un chauffeur sur six avait été victime d'une attaque au cours de la période 2003-2008.

¹³⁶ Toutes les données relatives aux vols de véhicules se fondent sur les chiffres publiés par l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/statistics/crime.html).

6. Transport Security

Corée, le nombre de vols est en baisse, alors que l'Inde, l'Indonésie et la République islamique d'Iran sont confrontées à une hausse du nombre de vols de véhicules, avec des taux qui, en Inde, ont presque doublé entre 2004 et 2010.

Dans la région de la CEPALC, l'Uruguay, la Colombie et le Mexique ont affiché en 2012 les taux de vols de voitures les plus élevés par habitant, soit respectivement 438, 189 et 172 véhicules volés pour 100 000 habitants. L'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime n'a communiqué de statistiques en matière de vols de voitures que pour une poignée de pays de la région de la CEA, dont la plupart présentent des ruptures dans les séries chronologiques, le Kenya disposant de données en continu pour la période 2004-2012 et accusant une hausse du nombre des vols de véhicules, qui est passé de 2,3 à 2,8 véhicules volés pour 100 000 habitants durant cette période.

Les données de l'Association pour la protection des marchandises transportées (TAPA) indiquent que, pour les pays membres de la TAPA, la plupart des vols sont commis quand les véhicules sont stationnés dans des endroits non sécurisés. Il s'agit là, selon les données, d'une évolution à la hausse, puisque l'année 2010 a enregistré 67 % des vols de véhicules commis dans les pays membres de la TAPA, contre 55 % en 2008.

TRANSPark

Le manque d'infrastructures de stationnement adéquates et le problème grave posé par les organisations criminelles qui prennent pour cibles les véhicules commerciaux, leurs chargements et leurs chauffeurs eux-mêmes ont conduit à la création par l'IRU en 2009 de la plateforme en ligne TRANSPark. En 2014, l'IRU a lancé l'application mobile TRANSPark pour aider les conducteurs commerciaux et les gestionnaires des parcs de transport routier à trouver, localiser et contacter plus de 4 000 aires de stationnement dans plus de 40 pays dans le monde.

Répertoriant les caractéristiques et les aménagements disponibles de chaque aire de stationnement en matière de sûreté, l'application apporte un niveau de sécurité et de confort supplémentaire aux conducteurs en service qui doivent respecter des règles strictes de temps de conduite et de repos les contraignant parfois à s'arrêter au bord de routes dangereuses ou sur des aires de stationnement peu sûres.

L'application permet aux conducteurs et aux gestionnaires de communiquer et de rester connectés facilement durant tout le trajet, en partageant des informations et des expériences très utiles avec l'ensemble de la communauté TRANSPark. Les chauffeurs peuvent s'entraider en ajoutant leurs aires de parking préférées et en formulant des commentaires sur celles où ils se sont arrêtés. La nouvelle fonction d'enregistrement indique aux conducteurs les langues parlées par leurs collègues stationnant dans les aires de stationnement des environs, ce qui ajoute à la convivialité des pauses et des déplacements.



TRANSPark est téléchargeable sur Google Play et iTunes store.

Le phénomène de la fraude au kilométrage constitue un autre élément aux lourdes retombées économiques – notamment dans le secteur des voitures d'occasion. On estime qu'elle concerne de 5 à 12 % des ventes de voitures d'occasion en général et de 30 à 50 % des transactions transfrontalières. Dans l'Union européenne (UE-25), l'impact économique de la fraude au kilométrage se situe selon les estimations entre 5,6 et 9,6 milliards d'euros¹³⁷. D'après l'Administration nationale pour la sécurité du trafic sur les autoroutes du Département des transports des États-Unis d'Amérique, la perte annuelle des consommateurs liée à ce type de fraude oscille entre 4 et 10 milliards de dollars¹³⁸.

Criminalité liée aux transports dans la région de la CEPALC¹³⁹

Le rapport sur « La sécurité de la chaîne logistique terrestre en Amérique latine¹⁴⁰ » de la Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes de l'ONU indique que les crimes et les vols impliquant des marchandises transportées sur les réseaux intérieurs d'Amérique latine ne constituent pas seulement un problème de sécurité aggravé par des pertes économiques, mais qu'ils influent aussi sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement et entravent la compétitivité nationale. Selon le rapport, la criminalité liée aux transports est très préoccupante dans les pays de la région. Les exemples les plus marquants en sont le Brésil et le Mexique, où le nombre de vols de véhicules par habitant a augmenté de 23 % entre 2004 et 2012. Le document recommande des mesures régionales efficaces et coordonnées à mettre en œuvre de manière urgente pour remédier à cette situation. Les terminaux de fret, les zones proches des ports, les infrastructures de transfert logistique et les zones de regroupement des marchandises sont les plus susceptibles de faire l'objet de vols. Les crimes concernent surtout le transport de marchandises par route, même si les attaques sont également fréquentes sur les réseaux ferroviaires, où elles se produisent surtout dans les zones urbaines les week-ends et pendant la journée.

Selon les estimations, les pertes annuelles mondiales liées à la criminalité s'élèvent à 30 milliards de dollars. Toutefois, de nombreux pays en développement ne disposent pas de chiffres officiels sur l'étendue de ce phénomène. Selon le rapport, le manque de statistiques sectorielles régulières et comparables sur de telles activités criminelles a dissimulé ou sous-estimé leur impact dans la région. De ce fait, aucune politique publique permettant de lutter efficacement et durablement contre ce problème n'a été élaborée à ce jour. Les initiatives privées prises en la matière, telles que les escortes armées ou l'exercice du droit à la légitime défense par les transporteurs, se sont non seulement signalées par leur inefficacité, mais ont aussi accru les coûts et augmenté le sentiment d'insécurité parmi la population. Le manque de sûreté de la chaîne logistique diminue également les recettes fiscales et décourage les investissements privés et des entreprises, ce qui entrave la concurrence et maintient les prix des biens de consommation à un niveau élevé, autant de facteurs qui réduisent la croissance économique et le développement social.

Le document souligne également que les organisations criminelles ne connaissent pas de frontières et ne cessent de déplacer leurs activités à la recherche de cibles vulnérables, ce qui contraint les pays à la nécessité de coordonner des mesures adaptées pour faire face à ces défis qui menacent la compétitivité de la région et entravent la coordination des chaînes logistiques intrarégionales.

Le rapport présente les meilleures pratiques commerciales et préconise d'apporter des changements aux politiques pour lutter efficacement contre ce phénomène, sans nuire à la compétitivité régionale. Il propose une série de recommandations, qui consistent notamment à : bien faire connaître le problème ; procéder à des modifications juridiques coordonnées à

¹³⁷ Étude sur l'impact économique de la fraude au kilométrage, gestion des voitures d'occasion de la Commission régionale de la mobilité (dans le cadre des travaux de la conférence Cars 2010, tenue à Bruxelles en 2010).

¹³⁸ www.odometer tampering.com/Federal%20odometer%20criminal%20statute.htm.

¹³⁹ Source : Salaz, 2013.

¹⁴⁰ http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/49546/Seguridad_de_la_cadena_logistica.pdf.

l'échelle régionale ; investir dans l'infrastructure et encourager la facilitation, établir une assurance régionale et promouvoir une collaboration pour parvenir à une chaîne logistique plus sûre et plus compétitive pour tous. La seule manière de réduire les risques dans la chaîne logistique sans compromettre la compétitivité économique est d'adopter une approche systématique et globale de la sûreté. Il est donc essentiel que les États garantissent les conditions de sûreté nécessaires à une circulation plus efficace et plus efficiente des marchandises et de l'information, de sorte que les entreprises puissent tirer parti des avantages concurrentiels qui résultent de stocks minimaux, participer activement aux chaînes de valeur et attirer plus d'investissements.

6.3 Éléments de la sûreté ferroviaire – le point de vue de l'Union internationale des chemins de fer

La manière dont le secteur ferroviaire, aux côtés des autorités publiques, définit la sûreté quant aux intentions malveillantes ou aux actes de malveillance, est très large et couvre des réalités et des contraintes extrêmement disparates parmi lesquelles il convient de faire un choix ou qui doivent être combinées dans une stratégie générale afin d'offrir à la clientèle et au personnel les réponses qu'ils attendent.

Sûreté quotidienne dans le contexte ferroviaire

Quand on pense à la sûreté, on envisage surtout les attentats terroristes visant les transports – qu'il s'agisse des services de banlieue quotidiens ou des trains à grande vitesse –, comme un moyen de déstabiliser les États. Il ne faut cependant pas négliger les infractions quotidiennes telles que les graffitis, les actes de vandalisme et le comportement antisocial qui retardent, perturbent ou dévalorisent l'image des transports publics, empêchant, en définitive, ceux qui en dépendent le plus de les utiliser pour rester reliés à la société.

La sûreté est très souvent le premier souci de la population lorsqu'il s'agit de choisir de se déplacer au moyen d'un mode de transport public, et il faut se pencher sur cette question étant donné que, pour nombre de personnes, la liberté fondamentale d'aller et venir comme bon leur semble s'appuie sur la possibilité (subjective ou objective) d'utiliser les transports publics. La question devient complexe quand on essaie de distinguer sûreté objective et sentiment de sûreté. Il y a quelques années, l'UIC a mené une enquête dans de grandes gares (à Londres, Paris et Bruxelles), qui a révélé certains éléments étonnants. Interrogés sur le lieu qu'il estimaient être particulièrement sûr (c'est-à-dire un endroit où rien ne pourrait leur arriver), les voyageurs ont pour la plupart mentionné les bases militaires ou les ambassades – autrement dit, des lieux où le déploiement coordonné de ressources techniques et humaines visant à assurer une protection et une surveillance à grande échelle (avec toutes les contraintes connexes) rendaient toute faille de sécurité ou tout attentat impossible ou bien si peu probable que cela était négligeable. Cependant, lorsqu'on a demandé à ces mêmes voyageurs de citer des lieux où ils se sentaient particulièrement en sûreté, ils ont parlé de leur maison, de là où ils allaient en vacances – d'endroits affranchis de contraintes extérieures particulières mais où ils n'imaginaient pas que quelque chose pourrait leur arriver.

Les politiques des compagnies ferroviaires en matière de sûreté doivent distinguer la sûreté objective (protection vidéo, personnel spécial en uniforme, systèmes de surveillance techniques, etc.) et le sentiment de sûreté (propreté et convivialité des installations, personnel préposé au service à la clientèle et aux couleurs de la compagnie, etc.). Elles doivent bien entendu veiller au maintien du niveau de sécurité et du sentiment de sécurité, en restant à l'écoute des clients en vue de fixer les priorités répondant à leurs demandes.

De plus, toutes les mesures prises, qui pourraient entraîner certaines contraintes pour les clients, doivent être comprises et acceptées par ces derniers – aucune politique en matière de sûreté n'est durable si les mesures envisagées ne sont pas acceptables par la clientèle. Par ailleurs, les politiques en matière de sûreté seront plus efficaces si les voyageurs les cautionnent et participent activement à assurer leur propre sûreté : en demeurant vigilant, en signalant des situations inhabituelles, des objets abandonnés, etc.

Libertés individuelles et sûreté collective

L'introduction de restrictions en matière de sûreté pour les passagers, en particulier dans le cadre des déplacements quotidiens sur les réseaux de transport, pose une question de principe qui dépend de la structure politique et institutionnelle de chaque pays, c'est-à-dire de l'équilibre entre les libertés individuelles et la nécessité d'assurer la sûreté collective. Si une menace terroriste rend indispensables des mesures strictes de protection d'urgence qui peuvent être appliquées de manière coercitive, la sûreté quotidienne doit reposer sur des principes clairs qui définissent les droits et les obligations de chacun.

Il s'agit d'un problème particulièrement préoccupant pour les systèmes de vidéoprotection et concernant notamment : la durée de conservation autorisée des contenus enregistrés ; les personnes habilitées à visionner ces contenus ; et les conditions de leur visionnage et de contrôle de leur visionnage. La question touche aussi à la répartition technique et juridique du travail entre les autorités publiques chargées de la sûreté et leurs divers partenaires, tels que les services de sécurité interne des compagnies ferroviaires et les entreprises privées autorisés à travailler sur les propriétés des chemins de fer ou à les surveiller.

Menace terroriste

L'ampleur, la complexité et les répercussions d'un attentat terroriste sur la vie quotidienne sont considérables en cas de terrorisme ferroviaire à l'échelon intérieur ou international, et il est inutile de rappeler ici les attentats perpétrés à Madrid, à Londres, en Fédération de Russie, en Inde ou ailleurs. Les services des États doivent constamment tenir compte du terrorisme. Il leur faut travailler en étroite collaboration, en particulier avec les services de renseignement (qui doivent évaluer la menace qui pèse sur le pays) et les compagnies ferroviaires (qui doivent être conscientes de leurs faiblesses) pour aller de l'avant.

L'analyse des probabilités en matière de gestion de la sécurité ne peut pas recourir aux méthodes habituelles lorsqu'il s'agit de lutter contre les actes d'individus ou de groupes disposant de ressources intellectuelles et financières importantes, dont la détermination particulière se traduit par des stratégies qui évoluent aussi rapidement que les politiques élaborées en matière de contre-attaque et de protection des citoyens. Bien que les stratégies antiterroristes soient conçues pour parer aux attentats précédents, elles doivent constamment prendre en compte de nouvelles menaces et s'y adapter.

La particularité des réseaux ferroviaires, vu l'ampleur de leur infrastructure et l'importance des flux de trafic dont ils sont composés, leur impose d'élaborer leur propre stratégie, dans la mesure où les exemples issus d'autres modes de transport (les compagnies aériennes, par exemple) ne peuvent être suivis qu'à un certain degré et dans des circonstances bien précises, à moins de réduire l'efficacité et la capacité du transport ferroviaire. La question est de savoir s'il est possible de contrôler en toute sûreté des flux importants sans remettre en cause la qualité de l'atmosphère, la durée ou le coût des transports ferroviaires.

Coût de la sûreté

Étant donné que la sûreté ne s'appuie pas sur un raisonnement reposant sur les probabilités, il est difficile d'évaluer l'efficacité de mesures de sûreté et impossible d'établir un lien mathématique direct entre montants investis et résultats obtenus en termes de nombre d'infractions commises, de coupables arrêtés, etc. On a beaucoup de mal à estimer simplement le coût réel de la sûreté, outre le coût du personnel et de l'infrastructure directement affectés à cette mission. Il est particulièrement délicat d'apprécier l'effet des politiques de prévention, destinées à éviter que des actes de malveillance soient commis.

Il serait peut-être utile de raisonner en termes de sentiment de sécurité. Cela reviendrait, à l'instar de certaines compagnies de chemin de fer, à interroger régulièrement les clients et les personnes ayant des réticences à se déplacer en train, pour évaluer dans quelle mesure les sentiments de sécurité ou d'insécurité influent sur leur décision et sur l'image qu'ils ont ou conserveront de leur voyage et des parties prenantes du secteur ferroviaire qui en ont assuré la

gestion. En tout état de cause, il reste à préciser ce qui est de la responsabilité du transporteur et qui est donc inclus dans le coût du transport payé par l'utilisateur, et ce qui est de la responsabilité de l'autorité publique et qui est payé par le contribuable. Là encore, le défi se pose aussi en termes de concurrence entre les modes de transport.

Sûreté des gares : le défi d'une réflexion commune

Les gares sont vouées à jouer un rôle de plus en plus complexe. Axées à l'origine uniquement sur les transports, elles sont devenues avec le temps des lieux de vie et elles font partie de l'environnement urbain. Leurs horaires d'ouverture prolongés signifient qu'à certains moments de la journée, il s'agit des seuls édifices ouverts au public puisque tous les autres sont alors fermés, et les gares sont donc fréquentées par tout un éventail de groupes et de catégories de personnes qui en font un certain usage ou s'y retrouvent sans nécessairement partager les mêmes buts.

La mise en place au sein des gares de zones marchandes de plus en plus importantes, qui ont la particularité de se caractériser par des magasins, engendre d'autres problèmes quotidiens en matière de sûreté et donne à penser qu'il nous faut définir précisément les rôles des divers acteurs en la matière pour chaque zone de la gare concernée. Il est normal qu'un agent de sécurité d'un service de sécurité interne de la compagnie ferroviaire intervienne pour aider des passagers se trouvant sur un quai, alors que cette zone relève à l'évidence de la compétence de la police, mais cela est-il encore le cas lorsqu'on fait appel à lui en cas d'incident lié à la sécurité dans la zone commerciale d'une gare – impliquant peut-être des personnes qui ne sont même pas là pour prendre le train ? De plus, les grandes gares sont aussi des centres de transport multimodal, desservis à tout moment par une diversité d'entreprises de transport – qui ne conçoivent ou n'analysent peut-être pas de la même façon leurs obligations en matière de sûreté en termes de politiques ou d'efforts financiers, ce qui risque encore de soulever des problèmes de cohérence. Enfin, la participation de multiples exploitants ferroviaires à la vie de certaines gares est déjà une réalité dans quelques pays européens. Le défi sera d'assurer la cohérence entre leurs activités et les politiques de sûreté, et d'éviter qu'entre eux, les questions de sûreté ne faussent la concurrence ou ne soient à la source de distorsions en la matière.

Le fait d'assurer une cohérence dans la gestion de la sûreté d'un espace composé de différents emplacements, chacun obéissant à sa propre logique et accueillant des parties prenantes qui sont tantôt des collaborateurs, tantôt des concurrents, devient à l'heure actuelle un enjeu majeur étant donné que les gares, outre leur nature multimodale, prennent aussi de plus en plus une dimension multipartite.

Cohérence aux niveaux européen et international

La question de la cohérence entre les gares s'étend aussi au trafic international, qui pourrait certainement être une source de croissance du trafic et du secteur ferroviaire, en particulier avec le développement des réseaux à grande vitesse.

La garantie d'un niveau de sûreté « suffisant » sur l'ensemble du trajet en matière de trafic international est susceptible de convaincre les voyageurs de préférer le train à un autre mode de transport. Outre cet argument « commercial », il existe dans l'Union européenne les dispositions du Règlement (CE) n° 1371/2007 du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 sur les droits et obligations des voyageurs ferroviaires (publié le 3 décembre 2007). L'article 26 de ce Règlement contient la disposition intitulée « Sécurité personnelle des voyageurs » :

« Les entreprises ferroviaires, les gestionnaires de l'infrastructure et les gestionnaires des gares prennent, en accord avec les autorités publiques, les mesures appropriées dans leurs domaines de compétence respectifs et les adaptent en fonction du niveau de sécurité défini par les autorités publiques pour assurer la sécurité personnelle des voyageurs dans les gares et à bord des trains, ainsi que pour gérer les risques. Ils coopèrent et échangent des informations sur les meilleures pratiques en matière de prévention des actes susceptibles de compromettre la sécurité. »

Là encore, la cohérence devrait constituer un objectif (même s'il reste à en définir la forme) afin de garantir l'implication des acteurs nationaux et internationaux tout au long du voyage ; cette cohérence ne peut pas simplement se limiter à une série ou une succession d'accords bilatéraux, tels que ceux qui ont été établis pour des infrastructures particulières (par exemple, le tunnel sous la Manche, etc.).

Aspects particuliers des réseaux à grande vitesse : risques et possibilités

Ce qui a été dit pour les grandes gares et le trafic international est aussi vrai, naturellement, pour les réseaux à grande vitesse, à quelques aspects et limitations particuliers près. Même si les attentats terroristes récents les plus marquants se sont surtout produits sur les réseaux urbains, le train à grande vitesse est indéniablement une cible privilégiée, étant donné ce qu'il représente.

Tout d'abord, il s'agit d'un symbole important du développement technologique des pays industrialisés et la perpétration de quelque attentat que ce soit jouira à coup sûr de l'attention des milieux politiques et d'une couverture médiatique considérables, de même que ses auteurs (ou ceux qui le revendiqueront). De plus, la vitesse du train devrait amplifier l'importance de toutes les répercussions des attentats (obstacles sur les voies, déraillement, etc.).

Il est légitime que les voyageurs des trains à grande vitesse exigent des services de grande qualité, étant donné leur prix fort. Si un train local est couvert de graffitis ou semble avoir besoin d'un coup de neuf, la solution minimale envisageable par l'exploitant peut consister à poursuivre son exploitation malgré tout, aussi longtemps que cela ne présentera pas de risque pour la sécurité, car l'annulation de ce service ferroviaire pourrait poser de graves problèmes de ponctualité. En même temps, les voyageurs prendront de tels trains parce qu'ils n'ont pas vraiment le choix, même si ce n'est pas de gaieté de cœur, dans la mesure où ils se sentent tout sauf rassurés.

Ce qui est supportable avec les services locaux ne le sera pas avec les trains à grande vitesse. Ainsi, le réseau à grande vitesse offre également des possibilités pratiques : la vitesse à laquelle il évolue se traduit par des améliorations et des trains constamment nouveaux, ce qui permet de considérer dès l'amont la question de la sûreté de l'exploitation comme un facteur de la qualité du service, au lieu de multiplier les mesures ou de mettre en vigueur des restrictions ultérieurement.

Un équilibre complexe doit être par conséquent trouvé. La sûreté ferroviaire, l'action préventive et la lutte contre le terrorisme constituent un ensemble interactif : les passagers ont droit à un voyage sûr dans le cadre de leurs parcours quotidiens et des services de train à grande vitesse. Le secteur des trains à grande vitesse présente toutefois certains risques qui exigent une réponse particulière et bien adaptée. Le train à grande vitesse représente un investissement colossal de la société et a donc besoin de protection. En même temps, le déploiement rapide des services de train à grande vitesse dans de nombreux pays signifie que les questions de sûreté peuvent être prises en compte dès l'amont, au niveau de la conception et de la gestion de tels réseaux, soit un gage d'efficacité maximale à un coût optimal : la sûreté fait partie de la qualité du service et n'est pas une contrainte de plus imposée après coup.

Voie à suivre

Le secteur ferroviaire a appris à vivre avec un certain nombre de contraintes externes ayant des incidences sur son environnement, au-delà des contraintes internes en matière de sécurité qui sont une constante de ses activités. Tel est le défi à relever par les politiques de sûreté qui devront être élaborées. Ce défi est complexe car il consiste à prendre en compte de nouveaux systèmes de pensée qui doivent être reliés à ceux du secteur ferroviaire ou bien mis en synergie avec ces derniers. Mais ce défi consiste aussi à répondre aux attentes de la clientèle, qui souhaite pouvoir voyager en toute tranquillité, et du personnel, qui aspire à travailler sans courir de risques excessifs : telle est la base qui justifie les mesures à prendre dans le secteur ferroviaire, que ce soit par les gestionnaires ou les exploitants de l'infrastructure.

Il s'agit d'élaborer simultanément un ensemble de principes, ce qui peut nécessiter l'actualisation ou le renforcement des textes juridiques définissant les droits et obligations de chaque partie et leur rôle dans le processus, et de mener constamment des actions de sensibilisation à la sûreté auprès des différents acteurs – y compris les clients.

Les voyageurs estiment que leurs moyens de transport doivent être sûrs, mais aussi que les exploitants de transport doivent prendre en compte l'ensemble de leurs diverses préoccupations ainsi que l'éventualité d'événements susceptibles de perturber leur voyage. Pour concrétiser leur vision – celle d'une protection intégrée du transport ferroviaire –, chaque élément doit être pris en compte. La tâche n'est pas aisée, mais pour citer le philosophe Sénèque : « Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que nous n'osons pas, c'est parce que nous n'osons pas qu'elles sont difficiles ».

Plateforme de sécurité de l'Union internationale des chemins de fer

La Plateforme de sécurité réunit dans ses Groupes de travail et au cours de son Congrès annuel les membres de l'UIC du monde entier qui s'efforcent de faire des progrès dans les domaines qu'ils considèrent comme des priorités essentielles. Les représentants des éléments du secteur ferroviaire (passagers, fret, réseaux ferroviaires), des régions de l'UIC (Europe, Asie, Moyen-Orient et Afrique), des principaux partenaires sectoriels, techniques et institutionnels ainsi que les présidents des Groupes de travail participent aux réunions du Comité directeur pour veiller à ce que les besoins de chaque partie et du secteur ferroviaire, dans toute sa complexité, soient examinés au mieux.

Sous la supervision de la Division de la sûreté, qui constitue aussi un centre d'expertise et une cellule de réflexion, la Plateforme joue le rôle d'un lieu permanent d'échange entre membres et de cadre de partenariat avec les divers organismes et institutions européens et internationaux chargés de la sûreté ferroviaire. Présidée par roulement par un Européen et un non-Européen, elle présente une dimension mondiale qui transcende les particularités régionales. Cette Plateforme tient un congrès mondial annuel sur la sûreté dont le thème a été convenu mutuellement et défini en fonction des besoins des membres. Dans l'intervalle, les Groupes de travail continuent d'examiner les éléments suivants :

- Les trois « constantes » élaborées par l'UIC, qui constituent le cœur des politiques de sûreté : les facteurs humains, les technologies, la stratégie et la réglementation. L'idée est de développer ces trois aspects en parallèle : une politique de sûreté efficace commence par fournir au personnel de première ligne (facteur humain) l'appui dont il a besoin en matière d'information et de processus décisionnel (technologies), le tout dans un cadre juridique ou réglementaire en partenariat avec les autorités publiques (stratégie et réglementation).
- Les deux sujets prioritaires privilégiés par les membres de l'UIC compte tenu des événements actuels et des problèmes rencontrés sur le terrain : d'une part, le vol de métaux et, d'autre part, les postes-frontières et la sécurité des couloirs de transport internationaux. Le vol de métaux constitue un fardeau intolérable pour les compagnies ferroviaires, en raison des coûts directs liés au vol (remplacement, réparation, etc.) et des coûts indirects (indemnité pour cause de retard, atteinte à l'image de la compagnie, etc.). Pour ce qui est du deuxième point, on estime que le développement du trafic international fait gagner du temps et garantit l'intégrité des convois de bout en bout : dans ce contexte, on a considéré qu'il était prioritaire de procéder à un examen pragmatique des conditions de sûreté sur les itinéraires internationaux (principalement sur les couloirs de marchandises eurasiens) et aux postes-frontières le long des routes (douanes, compatibilité des systèmes, etc.), afin de définir ultérieurement une méthode commune d'analyse et une réponse harmonisée qui soit applicable, si nécessaire, tout le long de l'itinéraire.

De plus, la Division de la sûreté fournit des services, soit à la demande des départements techniques (par exemple, les travaux mentionnés plus haut sous la forme d'un manuel de la sûreté des réseaux à grande vitesse, en collaboration avec le Département des passagers), soit à la demande des membres de l'UIC (participation aux études, organisation de séminaires de travail, diffusion des résultats et de la documentation, etc.).

Union internationale des chemins de fer – projets PROTECTRAIL – RESTRAIL

La sûreté, la prévention et la lutte contre la criminalité et le terrorisme sont, peut-être plus que dans d'autres domaines, les défis de demain que les solutions d'aujourd'hui ne parviendront pas à relever. La menace ne cesse d'évoluer et pour la contrer, les mesures à prendre doivent à tout le moins progresser au même rythme.

L'UIC participe donc à plusieurs projets de recherche, dont ceux financés par la Commission européenne qui portent sur la protection générale du système ferroviaire (gares, infrastructure, matériel roulant) et sur la réduction du nombre des suicides et des intrusions sur les voies ferrées, sur la protection des infrastructures les plus vulnérables aux menaces de toutes sortes, etc.

L'un des résultats du projet PROTECTRAIL a été une démonstration générale des propositions de projet qui a eu lieu à Zmigrod (Pologne) en octobre 2013 ; le projet s'est conclu par la conférence finale, qui s'est tenue à Paris en juin 2014. Il s'agissait de coordonner les diverses technologies utilisables en matière de sûreté au sein d'une architecture cohérente, de fournir aux entreprises ferroviaires des solutions et des normes concernant les problèmes de sûreté qu'elles rencontraient, que l'on ait affaire à des objets bloquant les voies, à des bagages laissés sans surveillance dans les gares, à l'identification d'individus ayant un comportement dangereux, etc. Le projet a adopté une approche modulaire des divers aspects, et les progrès enregistrés dans les techniques de résolution de problèmes peuvent être inclus et intégrés dans l'ensemble, sans incidences préjudiciables sur ses éléments.

Le projet RESTRAIL (Réduction du nombre des suicides et des intrusions sur le domaine ferroviaire) visait à aider les acteurs du secteur ferroviaire à réduire le nombre des suicides et des accidents liés à des intrusions, ainsi que le coût engendré par les perturbations de service résultant de ces événements. Quelques-unes des diverses mesures recensées et examinées ont été retenues dans le cadre des politiques d'éducation et de communication ; d'autres ont tiré parti des technologies d'alerte précoce ou de protection de l'infrastructure. Les solutions les plus prometteuses ont été testées sur le terrain en 2013, et la boîte à outils finale a été mise à disposition fin 2014. Les résultats du projet ont permis de fournir au secteur ferroviaire et à la communauté scientifique un outil en ligne gratuit (www.restrail.eu/toolbox), comprenant une liste très complète d'interventions peu onéreuses, de recommandations, de documents d'orientation et de résultats d'études (www.uic.org/com/IMG/pdf/cp_restrail_final_en.pdf).

Parmi les autres projets en cours, mentionnons en particulier ceux sur la cybercriminalité qui constituent indéniablement une menace future. Au-delà de la valeur intrinsèque de ces projets, ils offrent des possibilités de partenariat et de réflexion commune à des univers hétérogènes : les compagnies ferroviaires, les centres de recherche, les universités, les consultants spécialisés, les prestataires de services techniques, etc., et nous permettent d'élargir le champ de notre enquête, de comparer et confronter nos analyses, et d'obtenir une conception plus large des rôles, des capacités ainsi que des droits et obligations des divers acteurs concernés.

6.4 Sûreté dans le transport des marchandises dangereuses

Après le 11 septembre 2001, le transport des marchandises dangereuses a vite été considéré comme l'un des secteurs où une action appropriée devait être menée d'urgence à l'échelon international. De ce fait, le Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses du Conseil économique et social de l'Organisation des Nations Unies a formulé en décembre 2002 des recommandations sur les mesures de sûreté ou de précaution à prévoir par les réglementations relatives au transport des marchandises dangereuses, afin de réduire le plus possible les risques de vol ou d'utilisation impropre de marchandises dangereuses susceptibles de mettre en danger les biens et les personnes. Ces recommandations ont été intégrées aux Recommandations relatives au transport de marchandises dangereuses des Nations Unies, Règlement type et aux instruments qui s'y rapportent (voir aussi la section 5.4). Les dispositions relatives à la sûreté sont les suivantes :

- Dispositions générales applicables à toutes les marchandises dangereuses : la sécurité des zones de stockage temporaire durant le transfert de marchandises dangereuses ; l'identification des transporteurs et de leur personnel ; la formation ; l'enregistrement des certificats de formation en cours de validité ;
- Dispositions applicables à ce qu'il est convenu d'appeler « les marchandises dangereuses à haut risque », c'est-à-dire celles qui risquent d'être utilisées à mauvais escient par des terroristes et qui, dans cette hypothèse, pourraient provoquer de nombreuses pertes en vies humaines, des destructions massives ou, notamment dans le cas des matériaux radioactifs, des bouleversements socioéconomiques. Elles exigent l'application de mesures particulières pour prévenir le vol de véhicules ou de marchandises transportées.

Les accords entre expéditeurs, transporteurs et autres participants aux opérations de transport doivent être conclus en tenant compte de l'adoption, de la mise en œuvre et du respect d'un plan de sûreté.

Les dispositions concernant la sûreté figurent au chapitre 1.4 du Règlement type des Nations Unies. Elles ont été adoptées par le Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG) (pour le transport maritime) et par les instructions techniques de l'OACI (pour le transport aérien), avec les réserves suivantes :

- a) Pour le transport maritime, elles restent des recommandations adressées aux gouvernements, selon lesquelles les autorités nationales compétentes peuvent appliquer des dispositions de sûreté supplémentaires, et les dispositions de sûreté pertinentes du chapitre XI-2 de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer¹⁴¹ de 1974 et du Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires sont applicables ;
- b) Pour le transport aérien, elles complètent (sans les remplacer) les dispositions de l'annexe 17 (Sûreté) à la Convention relative à l'aviation civile internationale : Sûreté – protection de l'aviation civile internationale contre les actes d'intervention illicite.

Les dispositions du chapitre 1.4 du Règlement type des Nations Unies sont reproduites au chapitre 1.10 de l'ADR, du RID et de l'ADN afin d'être appliquées obligatoirement dans le transport international (ainsi que dans les transports intérieurs de l'UE) par route, rail et voies navigables intérieures.

Défis

En 2005, la Commission européenne a mené une étude¹⁴² sur l'évaluation des dispositions de sûreté pour le transport des marchandises dangereuses, adoptées par les règlements modaux en matière de transport terrestre (RID/ADR/ADN), l'efficacité de leur mise en œuvre effective et de leur applicabilité, ainsi que leur cohérence et leurs lacunes.

L'étude a montré que les règlements sur la sûreté durant le transport de marchandises dangereuses avaient fait bénéficier la population d'un bon niveau de protection, étant donné que la poursuite du commerce des marchandises dangereuses doit être assurée avec le minimum de contraintes car il fournit des matières premières importantes à une grande diversité de secteurs dans les pays d'Europe. Il a toutefois été noté que les trois ensembles de règlements modaux adoptaient les mêmes dispositions (assorties de modifications mineures), bien que les risques présentés par chacun des modes en matière de sûreté soient différents. Par exemple, il est aisé de voler des véhicules et de les déplacer, alors que les barges et les trains sont peu susceptibles d'être dérobés, quoique leur chargement risque fort de l'être. Les dispositions actuelles ne prennent pas en compte cette distinction et il a été reconnu qu'il serait sans doute nécessaire à l'avenir de se pencher sur cet aspect des différences modales.

L'étude a aussi mis en évidence certaines failles comblées depuis lors, ainsi que quelques problèmes d'application et de mise en œuvre, par exemple liés à la formation adéquate du personnel en matière de sûreté, aux inspections de sûreté effectuées le long des routes et dans les locaux des entreprises, ainsi qu'au manque d'aires de stationnement sûres, qui sont encore l'objet d'un examen.

¹⁴¹ Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1974.

¹⁴² Study on transport of high consequence dangerous goods (HCDG) (Étude sur le transport des marchandises dangereuses à haut risque). UE Réf: TREN/07/ST/S07.76239. 13, octobre 2008, disponible à l'adresse : http://ec.europa.eu/transport/themes/security/studies/doc/2008_10_hcdg_study.pdf.



7. Transports intérieurs et environnement

Les transports intérieurs requièrent une infrastructure qui entraîne un aménagement du territoire et une perte d'habitats naturels. Ils nécessitent aussi de l'énergie dont l'essentiel n'est pas renouvelable. Malheureusement, la plupart des modes de transport les plus utilisés dépendent de sources d'énergie non renouvelables, ce qui vient s'ajouter à la réduction directe des ressources naturelles et contribue à l'émission de gaz à effet de serre et de polluants nocifs.

On peut faire beaucoup pour diminuer l'incidence négative des transports sur la durabilité environnementale, par exemple en découvrant ou en utilisant de nouvelles sources d'énergie renouvelables, en recourant à des systèmes de transport intelligents et en améliorant l'efficacité des moteurs.

Comportement propice à l'efficacité énergétique ⇒ Sources d'énergie renouvelables ⇒ Technologies à faible taux d'émission		Transport écologiquement durable
Défis principaux	<ul style="list-style-type: none"> • Malgré les améliorations apportées en matière d'efficacité énergétique, la consommation énergétique du secteur des transports augmente ; • Les incidences des nouvelles technologies sur l'environnement ne sont pas encore bien comprises ; • Les émissions de gaz à effet de serre des transports s'amplifient ; • Les véhicules doivent être entretenus dans le respect de l'environnement durant toute leur durée de vie ; • La répartition modale ne favorise pas les modes de transport respectueux de l'environnement ; • Le bruit lié aux transports nuit à la qualité de vie d'un grand nombre de personnes dans les agglomérations ; • L'infrastructure de transport est vulnérable aux effets des catastrophes naturelles provoquées par les changements climatiques. 	
Rôle de l'ONU	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer les services du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) ; • Encourager les gouvernements à adopter une approche intégrée en matière de politiques de transport ; • Établir des règlements qui limitent le niveau maximum admissible d'émissions des véhicules ; • Promouvoir l'utilisation d'outils tels que l'outil de modélisation des futurs systèmes de transport intérieur (ForFITS), un outil permettant de créer des scénarios relatifs à la réduction du CO₂ ; • Promouvoir l'adhésion à des accords relatifs aux règlements sur les véhicules et leur mise en œuvre, ainsi que les contrôles techniques périodiques des véhicules. 	

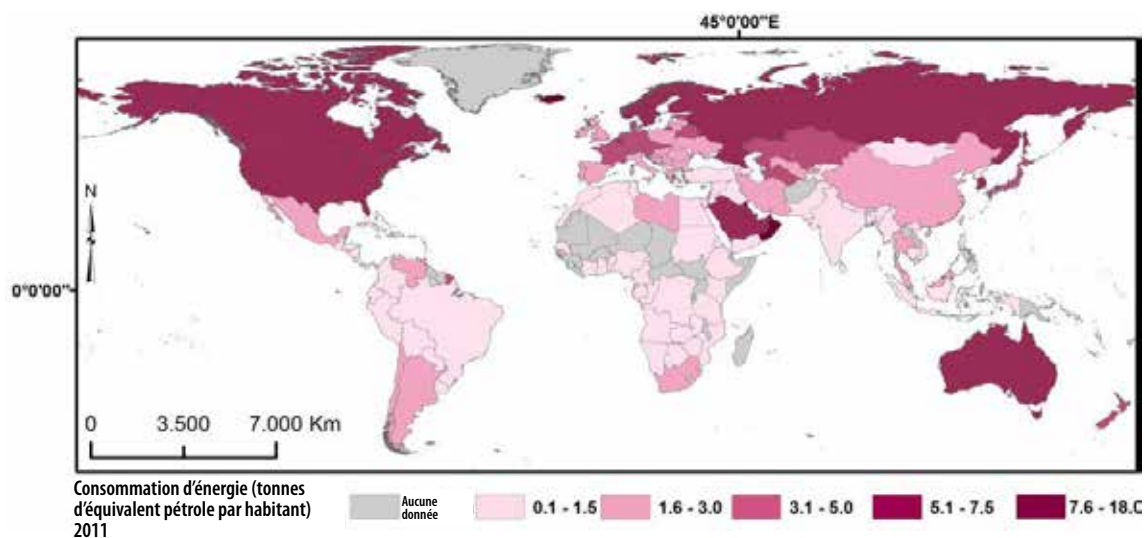
7.1 Consommation d'énergie

Le secteur des transports a représenté environ 27,9 % du total de la consommation finale d'énergie au niveau mondial et 55 % du total de la consommation de carburant liquide en 2012¹⁴³. Au cours de la période 2001-2012, la consommation d'énergie (figure 7.1) s'est accrue dans la plupart des pays, mais à un rythme plus lent que le PIB (nominal) (voir, par exemple, la figure 2.10 et le chapitre 2.3). La consommation d'énergie devrait augmenter considérablement durant les prochaines décennies (AIE, 2013) et cette évolution conditionnera la durabilité du secteur des transports.

¹⁴³

www.iea.org/Sankey/index.html#?c=World&s=Final%20consumption.

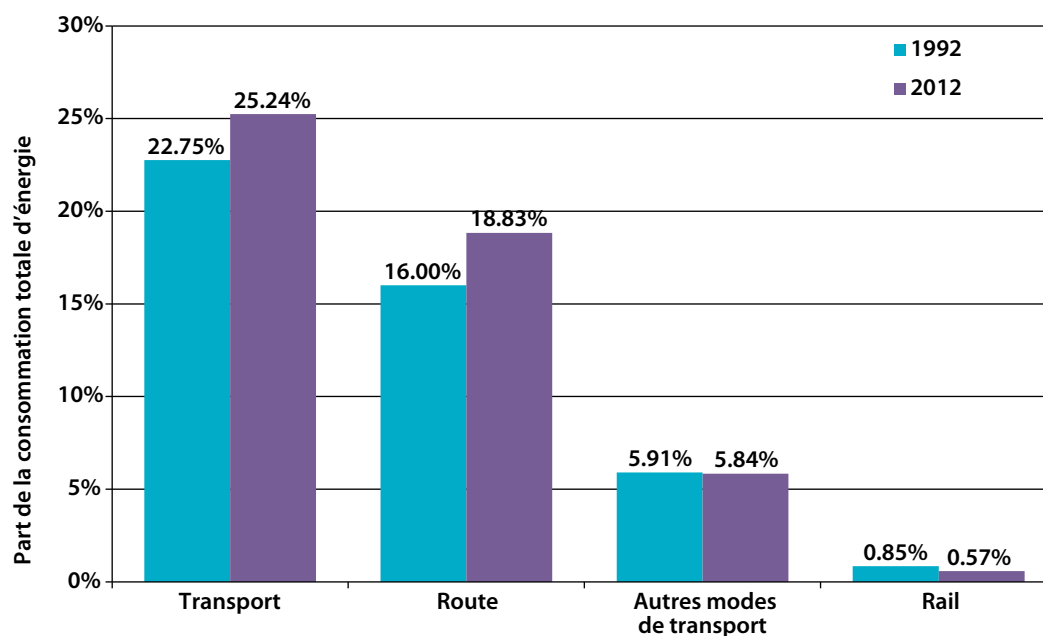
Figure 7.1 Consommation d'énergie par habitant, 2011 (En TEP-tonnes d'équivalent pétrole)



Source : OCDE/AIE.

Selon des projections récentes (EIA, 2013), la consommation d'énergie dans le secteur des transports augmentera de 1,1 % par an au niveau mondial au cours de la période 2010-2040, soutenue par une hausse de 2,3 % par an dans les pays situés hors de la zone OCDE ; en comparaison, la consommation d'énergie dans les pays de la zone OCDE va baisser en moyenne de 0,1 % par an.

Figure 7.2 Part de la consommation d'énergie dans le secteur des transports rapportée à la consommation totale d'énergie au niveau mondial, 1992-2012



Source : OCDE¹⁴⁴.

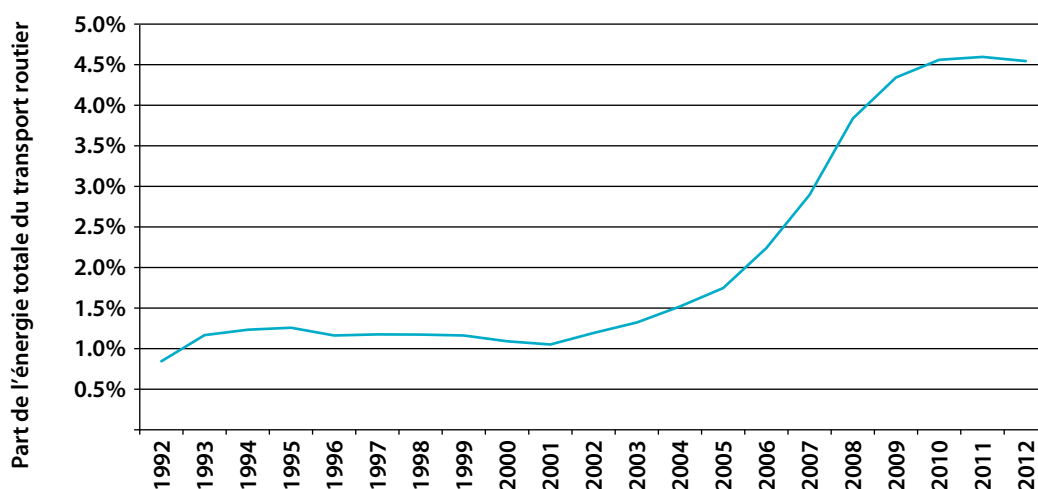
¹⁴⁴ <http://stats.oecd.org>.

7. Transports intérieurs et environnement

Il est intéressant de noter que, dans certaines régions, la consommation totale d'énergie a baissé au cours des dernières années, contrairement à celle du secteur des transports ; cela s'explique par l'augmentation importante de la quantité d'énergie consommée dans le transport routier (environ 20 % durant la période 1992-2012), alors que le « rail » et les « autres modes de transport » ont connu une réduction de la consommation d'énergie (figure 7.2). Cette évolution montre qu'en termes d'utilisation des ressources et d'impact sur l'environnement, la balle est nettement dans le camp du transport routier.

Les dernières années ont été marquées par une utilisation accrue des sources d'énergie renouvelables et de substitution dans le secteur des transports. Par exemple, l'utilisation des sources d'énergie renouvelables à l'échelle mondiale a bien plus augmenté dans le transport routier que la consommation totale d'énergie. Au cours de la période 1992-2012, l'utilisation de combustibles renouvelables a été presque multipliée par huit (figure 7.3), la consommation totale d'énergie n'augmentant de son côté que de 4,83 %. Toutefois, l'utilisation des sources d'énergie renouvelables demeure très faible ; en 2012, la part totale des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie du secteur des transports n'a représenté que 3,4 % (REN21, 2013).

Figure 7.3 Part des combustibles renouvelables et des déchets combustibles dans la consommation totale d'énergie du secteur du transport routier au niveau mondial, 1992-2012



Source : OCDE¹⁴⁵.

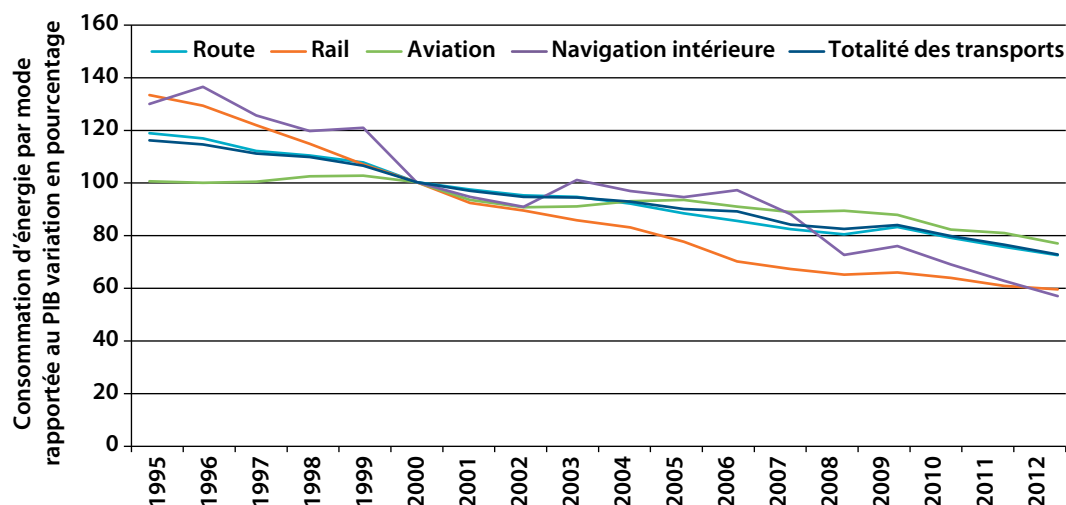
La consommation d'énergie du secteur des transports s'est considérablement accrue dans l'Espace économique européen durant la période 1995-2012 (figure 7.4a), affichant les taux de croissance les plus forts ayant été observés dans les transports routier et aérien ; toutefois, on a enregistré une chute importante de la consommation d'énergie dans le secteur des transports par unité de PIB entre 2000 et 2012¹⁴⁶.

À l'échelle mondiale, la consommation d'énergie du secteur des transports rapportée au PIB (figure 7.4b) est en baisse, c'est-à-dire que l'équivalent pétrole pour chaque dollar des États-Unis de PIB utilisé pour répondre à la demande totale de transport décroît. Cette diminution constante et presque régulière met en évidence un découplage relatif au cours de la période 1992-2012.

¹⁴⁵ <http://stats.oecd.org>.

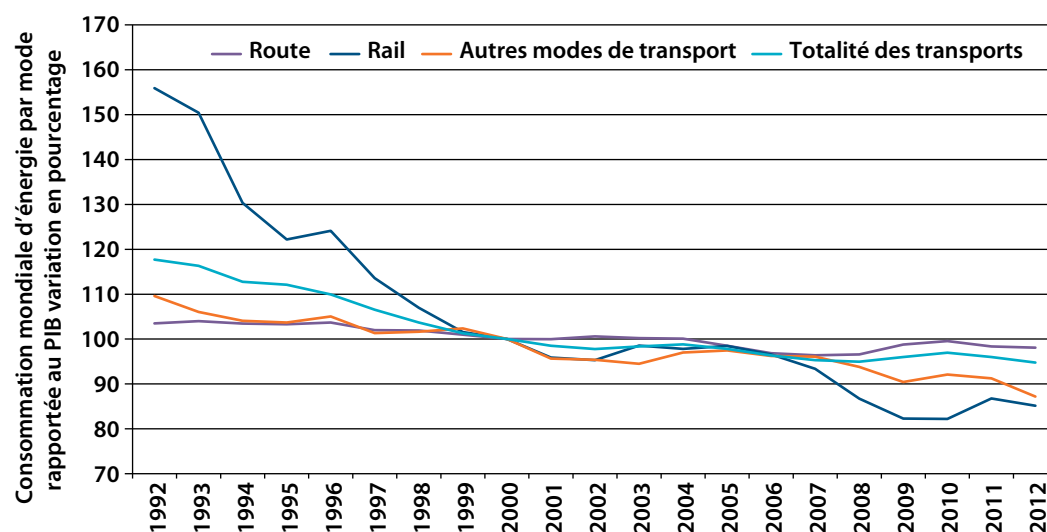
¹⁴⁶ Voir : http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Sustainable_development_-_transport.

Figure 7.4a Consommation d'énergie du secteur des transports rapportée au PIB, par mode, dans les 27 États de l'UE plus la Norvège et la Suisse



Source : Eurostat ; Agence européenne de l'énergie.

Figure 7.4b Consommation d'énergie du secteur des transports rapportée au PIB, par mode, au niveau mondial



Source : OCDE¹⁴⁷.

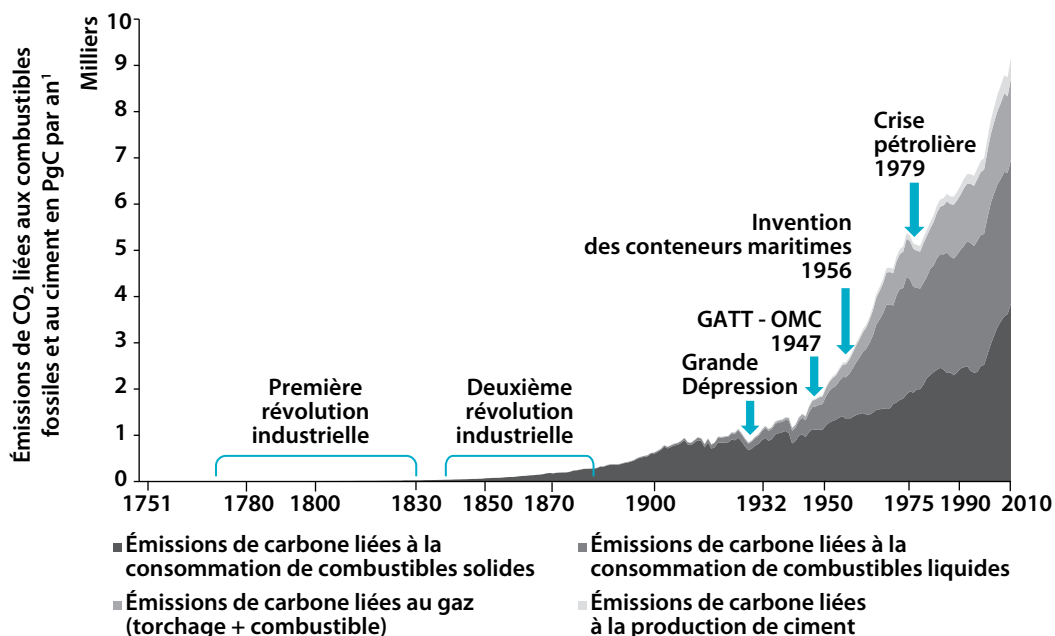
La consommation de combustibles fossiles a des incidences notables sur l'environnement, surtout à cause des émissions de carbone qui n'ont cessé d'augmenter au fil du temps (figure 7.5). La recherche et le développement permettent l'introduction progressive de sources d'énergie plus respectueuses de l'environnement, telles que les biocarburants ; toutefois, il faut se souvenir que de telles sources devraient être également durables. Une autre source d'énergie de plus en plus répandue dans le transport routier est l'électricité associée aux combustibles fossiles ou s'y substituant ; cette évolution peut faire beaucoup pour l'empreinte carbone du transport routier (voir par exemple Daly et Ó Gallachóir, 2012), mais d'autres activités de recherche et développement sont nécessaires pour accroître l'efficacité. Il faut cependant se rappeler que les voitures électriques ne contribuent à la réduction des émissions de carbone que si la voiture en question utilise de l'électricité provenant de sources de combustibles non fossiles. Sans l'appui de politiques publiques, l'adoption des nouvelles technologies dépendra surtout du revenu des

¹⁴⁷ <http://stats.oecd.org>.

7. Transports intérieurs et environnement

ménages. Les ménages à faible revenu ne peuvent pas s'offrir, par exemple, des véhicules hybrides ou électriques ou bien rechignent en général à dépenser dans ce domaine (Andrich *et al.*, 2013).

Figure 7.5 Émissions anthropiques annuelles de CO₂, 1750-2011 (En PgC/an)



Source : GIEC, 2013.

Note : Depuis les années 1950, les combustibles fossiles liquides sont le principal moteur de cette augmentation.

Une publication récente de la CEPALC montre l'importance de la consommation d'énergie dans les infrastructures stratégiques, notamment les ports. La question de l'évolution de la consommation d'énergie dans les ports a pris de l'importance au fur et à mesure de l'intégration de la région de l'Amérique latine dans le réseau du commerce mondial. De plus, la modification de la structure des échanges dans la région, liée à la volonté de faire de la région un grand exportateur de denrées périssables, transforme sensiblement la demande d'énergie des infrastructures, des services de transport et de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement (Wilmsmeier G. *et al.*, 2014). Il est essentiel de comprendre ces tendances pour comprendre les futures demandes des secteurs des transports et de la logistique, calculer l'empreinte carbone ou élaborer des normes en matière d'efficacité énergétique à l'avenir.

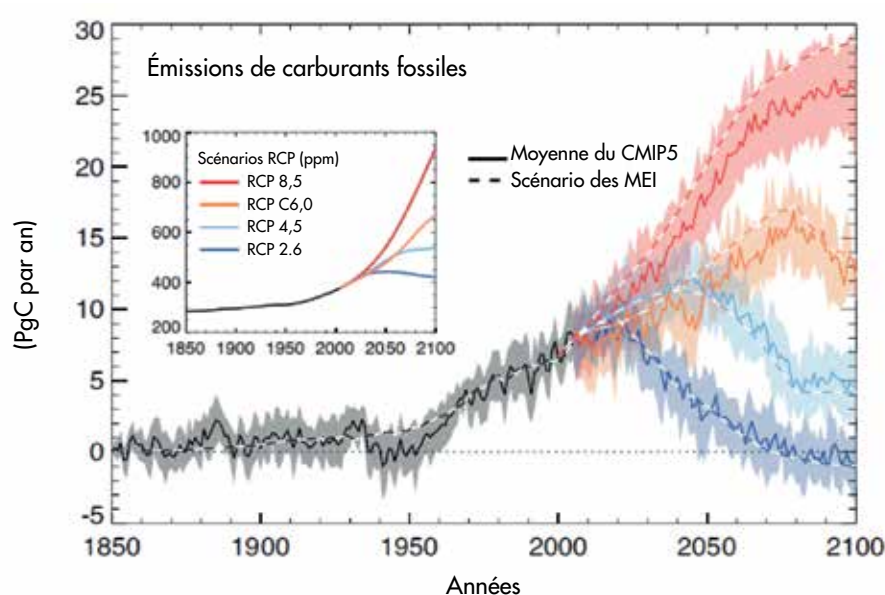
7.2 Effets des transports sur l'environnement

Les transports peuvent avoir un impact sur l'environnement de nombreuses manières et à des échelles spatiotemporelles différentes. Les transports intérieurs nécessitent des infrastructures, dont la construction pourrait entraîner une utilisation intensive des terres et, par conséquent, une perte potentielle de l'habitat naturel. Les transports influent aussi sur la qualité de l'air : les polluants atmosphériques liés aux transports (c'est-à-dire les oxydes d'azote, les particules, le monoxyde de carbone et les hydrocarbures) peuvent avoir des effets (locaux) néfastes pour la santé humaine et les écosystèmes. De plus, les transports font du bruit, ce qui peut aussi avoir des incidences importantes sur les services de santé et écosystémiques, et consomment une grande quantité de ressources naturelles primaires (par exemple, les métaux et les combustibles fossiles). Ils peuvent également nuire à la qualité de vie : la circulation peut être dangereuse et effrayante et diviser les communautés. Enfin, dernier aspect mais non le moindre, les transports produisent des émissions de GES et, par là même, peuvent avoir de graves répercussions sur l'environnement à l'échelle mondiale.

7.2.1 Les changements climatiques

La combustion de carburants fossiles engendre des émissions de CO_2 ¹⁴⁸ qui contribuent au réchauffement planétaire et, donc, aux changements climatiques. Les émissions de CO_2 (et autres GES) sont maintenant considérées comme la cause principale des changements climatiques observés : ils donnent lieu à des concentrations atmosphériques accrues de GES qui peuvent absorber la chaleur renvoyée depuis la surface de la Terre et, par conséquent, accroître le stockage de chaleur de la planète (GIEC, 2013). Les émissions de carbone liées aux combustibles fossiles augmentent régulièrement depuis les années 1950. Les projections d'ici à 2100 (GIEC, 2013) montrent qu'à l'exception du scénario du profil représentatif d'évolution de concentration le plus modéré (RCP 2.6), les émissions de carburants fossiles continueront à croître au moins jusqu'en 2050 (figure 7.6).

Figure 7.6 Émissions de carbone liées à la combustion de carburants fossiles selon les quatre scénarios RCP¹⁴⁹ (En PgC par an¹⁵⁰)



Source : GIEC, 2013.

Note : Les lignes pointillées indiquent les estimations historiques. Les émissions des RCP calculées à partir des modèles d'évaluation intégrée (MEI) ont été utilisées pour définir les scénarios RCP. Les lignes continues et les lignes en dents de scie indiquent les résultats s'appuyant sur les modèles du système terrestre (MST) du CMIP5 ou phase 5 du projet d'intercomparaison des modèles couplés (modèles du système terrestre, moyenne des modèles, avec une déviation standard en ombré).

À l'heure actuelle, les émissions de CO_2 liées aux transports mettent en évidence des différences géographiques importantes : les niveaux d'émissions les plus élevés sont atteints aux États-Unis d'Amérique, suivis par la Fédération de Russie, la Chine, le Japon et le Brésil, puis l'Europe de l'Ouest, l'Australie et l'Inde ; en comparaison, l'Afrique et l'Asie centrale affichent les niveaux d'émissions liés aux transports les plus faibles (voir également le chapitre 2.3). Dans l'ensemble de la région de la CEE, les émissions de CO_2 liées aux transports ont augmenté (en moyenne) durant les dernières décennies. En 1990, environ 2,75 milliards de tonnes de CO_2 ont été émises par le secteur des transports de la CEE ; en 2008, les émissions dépassaient

¹⁴⁸ Entre autres gaz.

¹⁴⁹ Dans le dernier Rapport d'évaluation du GIEC (AR5) (2013), les prévisions se sont appuyées sur les scénarios RCP (profil représentatif d'évolution de concentration) et non sur les scénarios du Rapport spécial sur les scénarios d'émissions (SRES) du GIEC. Les concentrations équivalentes en CO_2 ont été fixées (Moss et al., 2010) aux taux suivants : pour le RCP 8.5 : 1 370 équivalents- CO_2 en 2100 ; pour le RCP 6.0 : 850 équivalents- CO_2 en 2100 ; pour le RCP 4.5 : 650 équivalents- CO_2 en 2100 ; et pour le RCP 2.6 : un maximum de 490 équivalents- CO_2 avant 2100.

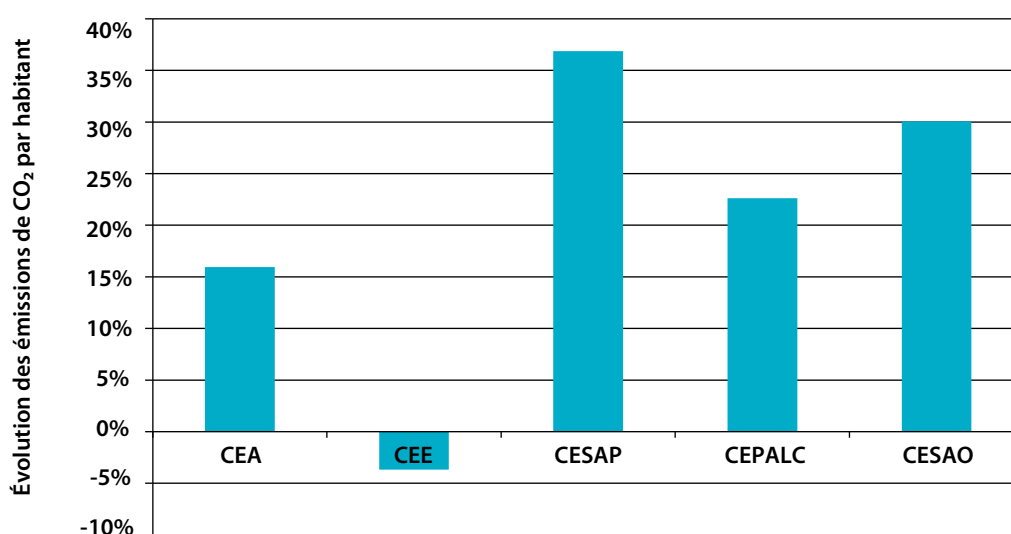
¹⁵⁰ 1 PgC = 10^{15} grammes de carbone = 1 Gigatonne de carbone = 1 GtC. Cela correspond à 3,6667 Gt CO_2 .

7. Transports intérieurs et environnement

3,2 milliards de tonnes, soit une augmentation de 17 %. En 2008, 85 % du total des émissions de CO₂ liées aux transports étaient imputables au transport routier, soit une hausse de 23 % par rapport au début des années 1990 ; cette évolution a eu lieu malgré l'efficacité croissante des véhicules (CEE, 2012). Toutefois, une mesure par habitant montre qu'un certain nombre de pays de l'Europe de l'Ouest ont réduit leurs émissions au cours de la dernière décennie.

Les émissions de CO₂ par habitant liées aux transports se sont accrues à l'échelle mondiale de 6 % entre 2001 et 2011¹⁵¹. Durant la même période, la région de la CEE a réduit ses émissions de CO₂ par habitant (dans des proportions importantes pour les pays de l'Europe de l'Ouest), alors que différents degrés d'augmentation ont été observés dans d'autres régions du monde (figure 7.7).

Figure 7.7 Émissions de CO₂ liées aux transports par habitant et par région, 2001-2011



Source : Agence internationale de l'énergie.

7.2.2 Autres effets sur l'environnement

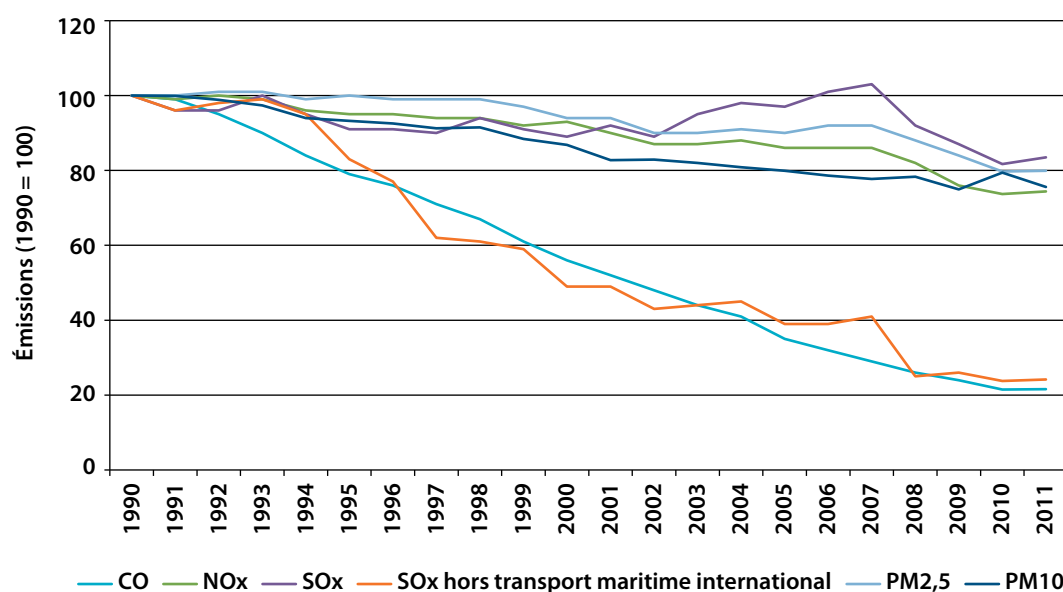
Le secteur des transports émet directement des polluants tels que le monoxyde de carbone (CO), qui résulte d'une combustion incomplète et réduit le transport de l'oxygène par le sang et dont les fortes concentrations sont toxiques et dangereuses pour les personnes victimes de troubles pulmonaires ou cardiaques. Les composés organiques volatiles, constitués de combustibles brûlés ou incomplètement brûlés, sont également nocifs car ils sont à l'origine de lésions hépatiques et, peut-être, de cancers. Les oxydes d'azote (NOx), issus des réactions gazeuses qui se produisent dans les chambres de combustion du moteur, peuvent irriter les poumons et contribuer à la formation d'un « smog photochimique » et de pluies acides. La pollution à l'azote liée aux véhicules, ainsi qu'à l'industrie, à l'agriculture et au traitement des déchets, coûte à l'Union européenne jusqu'à 320 milliards d'euros par an, alors que près de 500 000 décès prématurés sont dus au niveau de tous les pays d'Europe à la mauvaise qualité de l'air¹⁵². Enfin, des concentrations accrues de particules atmosphériques (surtout des particules de carbone) peuvent entraîner des problèmes respiratoires ; ces dernières années, les améliorations technologiques apportées aux voitures (par exemple, les filtres à particules) ont sensiblement réduit les émissions de particules. Dans l'UE, les États membres sont en général parvenus à

¹⁵¹ Note de l'Agence internationale de l'énergie : les émissions de CO₂ liées aux transports dans ce contexte comprennent les émissions issues de la combustion de carburant pour toutes les activités de transport, quel que soit le secteur, excepté pour les routes maritimes internationales et l'aviation internationale. Cela concerne l'aviation intérieure, la navigation intérieure, les transports par route, rail et conduite, et correspond à la catégorie 1 A 3 des sources et puits du GIEC.

¹⁵² Voir www.millennium-project.org/millennium/Global_Challenges/chall01.html.

réduire les émissions de gaz rejetés lors de la combustion de carburants (par exemple, CO, NO_x, SO_x, PM₁₀, PM_{2,5}) au cours des dernières décennies (figure 7.8) ; toutefois, il ne s'agit pas d'une évolution observée à l'échelle mondiale (voir également CEE, 2012)¹⁵³.

Figure 7.8 Émissions de gaz de combustion de carburants dans l'Union européenne (CO, NO_x, PM₁₀ et SO_x) 1990-2011



Source : CEE, 2012.

Dans les centres-villes et sur les routes très fréquentées, les véhicules sont responsables de l'essentiel de la pollution locale. Les véhicules tendent à émettre plus de particules au cours des premiers kilomètres d'un trajet, durant le temps de réchauffement du moteur. Même si les nouvelles technologies et les formules de carburants plus propres vont continuer à l'avenir de réduire les émissions de polluants, le nombre croissant de véhicules sur les routes et de kilomètres parcourus érodent ces avantages.

Le bruit lié aux transports peut également constituer un grave problème de santé car il est à l'origine de stress, de troubles du sommeil et d'autres effets nocifs pour la santé. Dans les agglomérations urbaines, le bruit des transports routiers perturbe beaucoup plus les personnes que le bruit causé par le trafic ferroviaire, aérien et par des voies navigables intérieures, ou le bruit engendré par le secteur industriel (CEE, 2012). Parmi les sources de bruit lié au transport routier, mentionnons le bruit des moteurs, celui des pneus sur la chaussée, celui du klaxon et de la musique, ainsi que le claquement des portières et le grincement des freins. Dans les zones urbaines, le bruit des moteurs semble être le problème le plus important, alors que dans les zones rurales, celui des pneumatiques sur les routes très fréquentées (et son augmentation avec la vitesse) est la principale source de bruit.

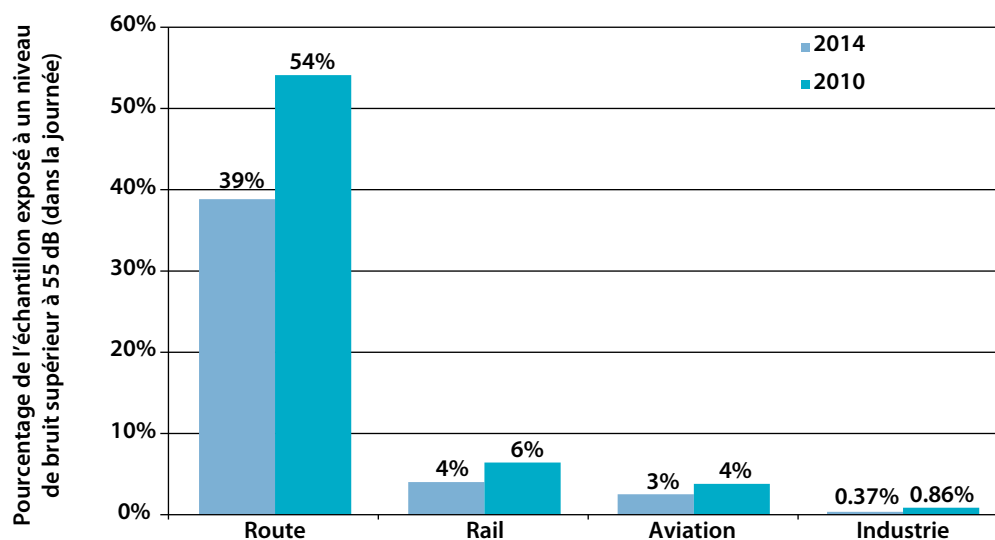
Dans l'UE, en 2010, au moins 60 millions de personnes ont été exposées quotidiennement à un niveau de bruit de la route supérieur à 55 décibels (dB) (figure 7.9), alors que, depuis des années, les véhicules sont soumis aux normes sonores de la législation de l'UE. Une étude du même type a été de nouveau effectuée en 2014 par le Noise Observation and Information Service for Europe (NOISE) de l'Agence européenne pour l'environnement à partir d'un échantillon d'une taille analogue (-5 % de différence) et ses résultats ont mis en évidence une amélioration sensible par rapport à ceux de l'étude de 2010 – en aboutissant à la conclusion que le nombre

¹⁵³ Le cinquième et nouveau Rapport d'évaluation du GIEC (AR5) (2014) sur l'atténuation des changements climatiques, publié au début 2014, contient des informations détaillées sur les GES ainsi que sur les émissions de polluants et les mesures d'atténuation connexes. Voir www.ipcc.ch/.

7. Transports intérieurs et environnement

de personnes interrogées exposées à des niveaux sonores supérieurs à 55 dB avait diminué depuis 2010, quelle que soit la catégorie envisagée. La baisse la plus importante enregistrée, qui était de 15 %, concernait l'exposition au bruit des transports routiers : revêtements de chaussée peu bruyants, murs anti-bruit efficaces dans les lieux sensibles et pneumatiques à faible niveau de bruit peuvent aider à réduire les niveaux sonores.

Figure 7.9 Exposition diurne à un niveau de bruit supérieur à 55 dB dans certains pays de l'Union européenne (En 2010 et 2014)



Source : Agence européenne pour l'environnement (AEE) et Centre thématique européen sur l'air et les changements climatiques¹⁵⁴.

Il convient toutefois de noter que les effets du transport sur l'environnement (par exemple, bruit et nuisances) ne devraient pas être envisagés indépendamment de leurs effets socioéconomiques positifs. Une étude récente portant sur 1 225 personnes habitant à moins d'un kilomètre d'une autoroute aux Pays-Bas (Hamersma *et al.*, 2014) a montré que 85 % des répondants (en moyenne) étaient satisfaits de vivre à proximité d'une autoroute. Les sentiments négatifs semblaient se rapporter à la qualité de l'air ainsi qu'aux bruits et aux nuisances, mais peuvent être contrebalancés par une meilleure accessibilité des transports et une attitude positive à l'égard de la motorisation privée. Si cela est vrai pour le secteur routier, il n'en va pas de même souvent pour celui du rail.

Le bruit lié au transport ferroviaire et, en particulier, au passage de trains de marchandises est souvent considéré comme une véritable épreuve par les personnes qui habitent à proximité de voies de chemin de fer, le transport des marchandises ayant lieu en général la nuit. Ce problème a gagné en importance dans certains pays (par exemple en Allemagne) et a conduit l'Union européenne à chercher une solution pour réduire le bruit ferroviaire et pour inciter davantage à améliorer le matériel roulant afin de limiter les nuisances sonores.

Les transports peuvent également avoir de grandes incidences sur l'environnement durant la construction, l'exploitation et l'éventuelle destruction de leur infrastructure et des éléments de leur matériel roulant. Ainsi, on a estimé que 10 % des émissions de CO₂ totales émises au cours de la durée de vie d'une voiture sont imputables à sa construction et 5 % à sa destruction ; les 85 % restants le sont à la consommation de carburant et aux services¹⁵⁵.

¹⁵⁴ <http://noise.eionet.europa.eu/>.

¹⁵⁵ Pour de plus amples informations, voir par exemple : www.environmental-protection.org.uk/committees/air-quality/air-pollution-and-transport/car-pollution/.

En conclusion, le développement et la rénovation de l'infrastructure de transport peuvent avoir des effets négatifs considérables sur l'environnement. Ces effets figurent en général dans les réglementations nationales et internationales concernant les incidences sur l'environnement qui sont en vigueur dans de nombreux pays et régions¹⁵⁶.

7.3 Effets environnementaux sur les transports

Les transports ne sont pas seulement un des secteurs qui contribuent le plus à l'augmentation constatée des émissions de carbone et, ainsi, probablement aux changements climatiques (GIEC, 2013) ; ils sont aussi eux-mêmes « victimes » de ces changements et des phénomènes météorologiques extrêmes qui peuvent avoir divers effets sur l'infrastructure et les services de transport. Ces effets varient considérablement en fonction du mode de transport, de l'élément climatique en cause, de la situation et des facteurs de vulnérabilité locaux et régionaux, y compris ceux qui sont liés à l'environnement naturel, ainsi que d'un large éventail de facteurs socioéconomiques (voir aussi CEE, 2013).

La montée du niveau des mers, les ondes de tempête et l'activité des vagues auront probablement des effets majeurs, notamment sous forme d'inondations temporaires et permanentes des routes, voies ferrées et tunnels. Les inondations côtières (figure 7.10) peuvent rendre les réseaux de transport inutilisables pendant des heures ou des journées, occasionnant des dommages aux terminaux, aux installations intermodales, aux centres de fret, aux zones de stockage et aux cargaisons et, par conséquent, perturbant encore plus longtemps les chaînes d'approvisionnement intermodales et la connectivité de transport (USDOT, 2012).

Les vagues de chaleur limitent les activités et peuvent causer des dommages au revêtement des routes (AIPCR, 2012), alors que l'intensité accrue des tempêtes tropicales et des ouragans peut endommager l'infrastructure et interrompre ou rendre impossible le transport. Le réchauffement de l'Arctique continue à réduire la banquise (GIEC, 2013), ce qui allonge la saison de navigation dans l'Arctique, mais se solde aussi par une érosion côtière plus forte sous l'action accrue des vagues (comme, par exemple, sur les côtes bordant les eaux polaires du Canada, de la Fédération de Russie et des États-Unis d'Amérique (Lantuit et Pollard, 2008)). La fonte du pergélisol en est un autre effet, qui occasionne de graves dommages à l'infrastructure de transport. Un examen de la vulnérabilité des réseaux de transport intérieur aux variations et aux changements climatiques (CEE, 2013) a mis en évidence ce qui suit :

- a) Les moyens de transport sont en général plus sensibles à des phénomènes météorologiques extrêmes, tels que des ondes de tempête, de fortes précipitations, des vagues de chaleur et les vents violents, qu'à des changements progressifs des variables climatiques moyennes ;
- b) Les services (entretien, moyens de transport public et sécurité) sont plus sensibles aux facteurs de stress climatique que le matériel, car les seuils de suspension temporaire ou d'annulation des services de transport, par exemple, sont le plus souvent inférieurs à ceux qui s'appliquent aux infrastructures) ; et
- c) Les moyens de transport sont sensibles à des facteurs de stress dont l'incidence est relativement rare par rapport aux variations météorologiques habituelles. Par exemple, durant le passage de l'ouragan Katrina aux États-Unis d'Amérique en 2005, la superstructure des ponts sur la côte du golfe du Mexique s'est révélée sensible aux impacts directs des vagues et à l'élévation sans précédent du niveau de la mer (USDOT, 2012).

¹⁵⁶ Par exemple : - la Convention d'Espoo de 1992 et son Protocole de Kiev de 2003 (www.unece.org/env/eia/eia.html et www.unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/documents/legaltexts/protocolenglish.pdf) ; - la directive relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement modifiée (97/11/CE) (<http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-legalcontext.htm>) ; et - la directive concernant l'évaluation environnementale stratégique (2001/42/CE) (<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:197:0030:0037:EN:PDF>).

Figure 7.10 Dommages causés à l'infrastructure de transport par les intempéries



a) De nombreuses routes, y compris des tronçons de l'autoroute 34 aux États-Unis (flèches noires), ont été emportées par l'inondation de la rivière South Platte (Colorado, États-Unis d'Amérique) à la mi-septembre 2013 (<http://landsat.visibleearth.nasa.gov/view.php?id=8209>)

b) Voies ferrées endommagées par une onde de tempête et l'activité des vagues le long du front de mer de Dawlish, dans le sud-est du Royaume-Uni, en février 2014 (cliché, Toby Melville, Reuters).

Deux projets récents du septième programme-cadre (FP7) de l'Union européenne ont étudié les incidences des changements climatiques et des phénomènes météorologiques extrêmes sur les systèmes de transport européens. Le projet WEATHER¹⁵⁷ visait à identifier les risques, les répercussions économiques et les stratégies d'adaptation pour tous les modes de transport et le projet EWENT¹⁵⁸ avait pour objet l'examen des scénarios climatiques en détail. Les deux projets se sont heurtés à un manque de données statistiques fiables sur la vulnérabilité des différents modes de transport.

Le projet WEATHER a estimé les coûts totaux supportés par le secteur des transports (par exemple, en termes de dommages, réparation et entretien de l'infrastructure, dommages causés aux véhicules, coûts d'exploitation accrus) au cours de la période 1998-2010 à 2,5 milliards d'euros par an, dont 1 milliard d'euros en coûts indirects annuels liés aux perturbations du transport. Le rail a été le mode de transport le plus concerné, en particulier en Europe de l'Est et en Scandinavie. Les effets sur les routes se sont répartis plus uniformément.

Le projet EWENT a évalué les coûts annuels moyens liés aux phénomènes météorologiques extrêmes pour les périodes en cours et future (2041-2070). Les coûts liés aux phénomènes météorologiques extrêmes durant la période de référence (1998-2010) ont été estimés à plus de 15 milliards d'euros et dominés par les coûts des accidents de la route.

D'autres études (par exemple, Perherin *et al.*, 2010) ont également prévu des répercussions importantes sur l'infrastructure du transport côtier. On a estimé qu'une montée du niveau de la mer d'un mètre au-dessus du niveau d'inondation enregistré lors de la tempête la plus récente, sans précédent depuis un siècle, et partant de l'hypothèse d'un coût moyen de propriété linéaire de 10 millions d'euros par km de revêtement routier et de coûts de réparation d'environ 250 000 euros par km, s'élèverait en coûts des actifs (c'est-à-dire hors coûts de fonctionnement et de connectivité) pour les autoroutes de France métropolitaine jusqu'à 2 milliards d'euros. Une telle élévation du niveau de la mer pourrait entraîner l'inondation de 2,9 % des autoroutes, 1,7 % des routes nationales et 6,3 % du réseau ferroviaire. Une autre étude (EC, 2012b) a fourni une première estimation du risque futur encouru par l'infrastructure de transport des zones côtières européennes, sur la base d'une hausse du niveau moyen de la mer (MSLR) et d'ondes de tempête. L'étude a comparé l'élévation des routes côtières et les niveaux combinés d'une hausse du niveau moyen des mers d'un mètre et de la hauteur de l'onde de tempête la plus forte survenue depuis un siècle ; elle a mis en évidence que les routes côtières représentent 4,1 % du risque total, soit une valeur de l'actif d'environ 18,5 milliards d'euros.

¹⁵⁷ Voir www.weather-project.eu.

¹⁵⁸ Voir www.weather-project.eu/weather/inhalte/research-network/ewent.php.

Les changements du régime des précipitations peuvent modifier le débit des cours d'eau. Les crues sont susceptibles d'être particulièrement catastrophiques pour les réseaux de transport étant donné que les grands axes routiers et ferroviaires se trouvent en plaines inondables ou les traversent (figure 7.10) ; les conséquences de ces phénomènes peuvent être considérables pour les gares routières, les terminaux ferroviaires et les opérations de transport par voies navigables intérieures. Des dommages directs peuvent être causés durant et aussitôt après de fortes précipitations, ce qui nécessite des interventions d'urgence, comme avoir des effets dévastateurs sur l'état de la structure des routes, des ponts, des systèmes de drainage et des tunnels, et sur leur entretien (USDOT, 2012). L'augmentation potentielle des précipitations hivernales est un sujet de préoccupation particulière, qui se solde souvent par la défaillance des systèmes de drainage (Galbraith *et al.*, 2005) et par de vastes inondations des zones urbaines. Il ressort d'une étude menée au Royaume-Uni (DEFRA, 2012) que les infrastructures de transport seront touchées par les phénomènes météorologiques extrêmes comme par les changements progressifs du climat sur la longue durée. Les réseaux routier et ferroviaire pourraient être confrontés à des risques d'inondation importants, parallèlement à l'affouillement des ponts. L'accroissement des fortes précipitations et des inondations engendre également des accidents dus aux dommages occasionnés aux véhicules et aux routes, à la visibilité réduite, aux retards et aux perturbations de la circulation (par exemple Potter *et al.*, 2008 ; Hambly *et al.*, 2012).

Les régions où les inondations sont déjà fréquentes seront, à l'évidence, confrontées à plus de problèmes. Les eaux stagnantes des inondations pourraient avoir de graves répercussions sur les routes ; ainsi, on a estimé les dommages liés à la longue submersion des routes dans l'État de la Louisiane, aux États-Unis d'Amérique, à 50 millions de dollars pour 200 miles de routes d'État (Karl *et al.*, 2009). Les voies de navigation intérieure peuvent être touchées par l'interruption de la navigation, l'ensablement et les modifications de la morphologie fluviale, ainsi que les dommages causés aux berges et aux systèmes de protection contre les inondations. Wright *et al.* (2012) ont étudié les effets potentiels des crues engendrées par les changements climatiques sur les ponts de la partie continentale des États-Unis d'Amérique. Selon les estimations, les coûts d'adaptation des ponts vulnérables se situent entre 140 et 250 milliards de dollars des États-Unis au XXI^e siècle. Les estimations concernant les ponts des 27 États de l'UE (Commission européenne, 2012a) étaient en revanche inférieures. On a estimé que le coût des mesures de protection contre les risques d'affouillement oscillait entre 380 et 540 millions d'euros par an, dont 80 % pour la route et 20 % pour le rail (voir également CEE, 2013).

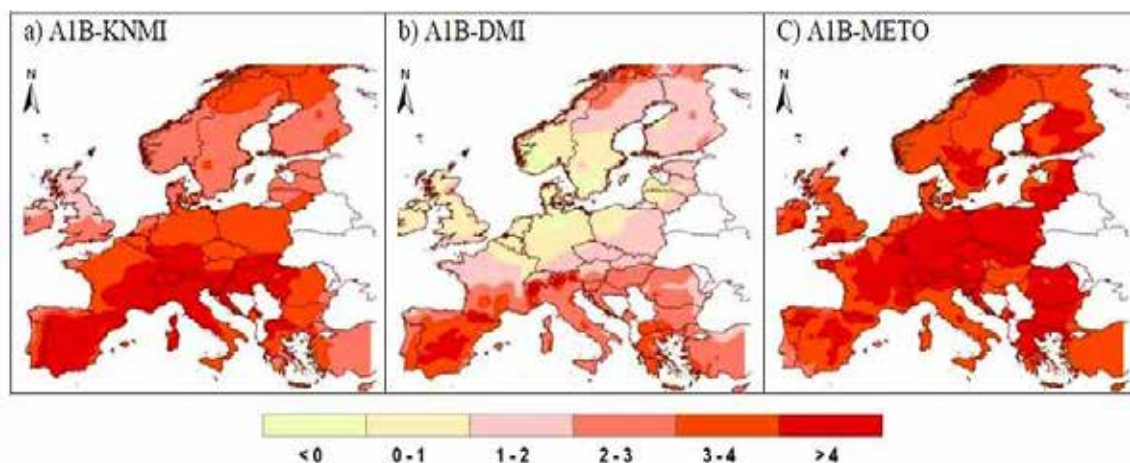
Des études relatives aux effets des changements climatiques sur le réseau ferroviaire britannique ont aussi montré que les infrastructures seraient gravement touchées (défaillance des équipements de voies et du matériel le long des voies, affouillement des ponts et des digues, affaissement des ponceaux, glissements de terrain, problèmes liés à la sécurité du personnel, et flotte et dépôts de maintenance inaccessibles). Les coûts liés aux précipitations extrêmes, aux inondations, etc., que l'on estime déjà à 50 millions de livres sterling par an, pourraient atteindre 500 millions de livres sterling par an d'ici aux années 2040 (Rona, 2011). Les réseaux routiers devraient subir de lourds dommages dus aux précipitations abondantes et aux inondations. Les incidences sur la chaussée asphaltée et en béton pourraient être diverses et exiger, par exemple, la construction d'un système de drainage adéquat, des revêtements perméables ou des liants modifiés aux polymères (Willway *et al.*, 2008). De plus, on a estimé le coût des perturbations du trafic routier liées aux inondations à un minimum de 123 000 euros par heure de retard sur chaque route principale concernée (Arkell et Darch, 2006). Si les inondations deviennent plus fréquentes à l'avenir à cause d'une augmentation des fortes précipitations, il est alors probable que ces coûts s'alourdiront sensiblement (Hooper et Champan, 2012).

Les vents extrêmement violents devraient également se révéler plus catastrophiques à l'avenir (Rahmstorf, 2012). Ils peuvent entraîner la submersion des protections et l'inondation des voies ferrées du littoral et des estuaires (RSSB, 2010), endommager les installations portuaires et aéroportuaires et nuire gravement à l'infrastructure routière et ferroviaire ainsi qu'aux services en raison des débris emportés par le vent (par exemple Karl *et al.*, 2009).

7. Transports intérieurs et environnement

Les vagues de chaleur qui sévissent sur de longues périodes de quelques jours ou de quelques semaines peuvent avoir des effets dévastateurs sur les services et l'infrastructure de transport (Hooper et Chapman, 2012). Par exemple, la vague de chaleur de 2003 qui s'est abattue sur l'Europe a eu des répercussions sur le niveau des nombreux grands fleuves (par exemple, le Pô, le Rhin et la Loire), entraînant des problèmes de navigation intérieure, d'irrigation et de refroidissement des centrales électriques (Beniston et Díaz, 2004). Qu'elles soient longues ou à répétition, les périodes de chaleur extrême affichant des températures supérieures à 32 °C, peuvent faire fondre l'asphalte et conduire à un orniérage en cas de trafic intense (Field *et al.*, 2007). Les vagues de chaleur extrême peuvent déformer les voies ferrées, provoquer des déraillements et imposer des limitations de vitesse (par exemple Baker *et al.*, 2010). Une étude européenne (Commission européenne, 2012b) a estimé qu'au XXI^e siècle, des augmentations importantes du nombre de jours par année enregistrant des températures maximales (Tmax) en Europe dépasseraient CRT30¹⁵⁹, donnant à penser que l'on observerait une multiplication des retards et une hausse des coûts d'exploitation.

Figure 7.11 Évolution de la température maximale de la chaussée sur sept jours et dans différentes zones climatiques d'Europe (Dans l'hypothèse du scénario A1B : comparaison entre les périodes 2040-2070 et 1990-2010)



Source : Commission européenne, 2012b.

Les températures supérieures à 100°F (≈ 38°C) peuvent entraîner d'autres défaillances des éléments de transport. Les étés secs et chauds se traduiront par la détérioration ou la déformation de la chaussée, qui nuira à ses performances et à sa résilience (par exemple, AIPCR, 2012 ; DEFRA, 2012). Une étude européenne (Commission européenne, 2012b) a utilisé des modèles de prévision (figure 7.11) pour estimer les coûts annuels de l'amélioration du liant bitumeux en fonction de différents scénarios de températures climatiques. L'étude a montré que, selon un de ces scénarios, le coût supplémentaire pour les 27 États de l'UE serait de 38,5 à 135 millions d'euros par an d'ici à 2040-2070 et de 65 à 210 millions d'euros par an d'ici à 2070-2100. Il est toutefois à noter que les revêtements routiers étant en général remplacés tous les vingt ans, les effets des changements climatiques pourraient être examinés au moment de ces remplacements (SREX, 2012).

Les voies navigables intérieures peuvent aussi être affectées par le faible niveau des eaux lors des vagues de chaleur. Une recherche récente (le projet ECCONET, dans le cadre du septième programme-cadre de l'UE¹⁶⁰) a évalué les incidences des changements climatiques sur le transport par voie de navigation intérieure, ainsi que les mesures d'adaptation envisageables. Le projet a choisi l'axe Rhin-Main-Danube (RMD) comme étude de cas, en se penchant sur la question du faible niveau des eaux. Il a constaté que, sur une période de vingt ans, la perte annuelle moyenne due à la baisse du niveau des eaux s'élevait à environ 28 millions d'euros, la

¹⁵⁹ La température critique des voies ferrées (CRT) correspond aux températures critiques au-dessus desquelles des limitations de vitesse s'appliquent ; par exemple, CRT70 et CRT30 correspondent aux températures critiques au-dessus desquelles la vitesse doit être respectivement limitée à 70 km/h et à 30 km/h.

¹⁶⁰ Voir www.tmlleuven.be/project/econet/home.htm.

baisse extrême enregistrée en 2003 correspondant à une perte de 91 millions d'euros (voir aussi Jonkeren *et al.*, 2007). Les résultats basés sur les projections de différents modèles climatiques n'ont montré aucune incidence importante sur les conditions de faible débit pour l'axe RMD jusqu'en 2050, alors que le haut Danube pourrait connaître une augmentation modérée dans une telle situation. L'étude a également estimé que les années de sécheresse pourraient se traduire par une augmentation de 6 à 7 % des coûts totaux du transport par rapport aux années « humides » (voir également AEE, 2012).

La fonte du pergélisol (par exemple, Streletskiy *et al.*, 2012 ; Zhang *et al.*, 2012) pose de graves problèmes pour les transports (par exemple, Qingbai *et al.*, 2008), comme celui de l'affaissement ou du soulèvement des routes à cause du gel, qui peuvent nuire à leur structure et à leur capacité de supporter les charges transportées. Dans les zones polaires, de nombreuses routes sont déjà construites sur un pergélisol discontinu et fragmentaire, d'où des coûts d'entretien élevés et des restrictions à leur utilisation ; par exemple, le nombre de jours où il est autorisé d'effectuer des déplacements est passé de 200 à 100 par an dans certaines régions de l'Alaska (États-Unis d'Amérique) au cours des trente dernières années (Karl *et al.*, 2009).

Enfin, il ne faut pas oublier que le secteur des transports est un secteur axé sur la demande. Les changements climatiques peuvent avoir des effets considérables dans presque tous les secteurs de l'économie et, par conséquent, affecter indirectement les services de transport, par exemple par des fluctuations de la demande en matières premières et de transport de tourisme (voir CEE, 2013).

7.4 Défis et pratiques optimales

7.4.1 Incidences des transports sur l'environnement

L'atténuation des incidences des transports sur l'environnement pose un défi majeur. Des mesures importantes devraient être prises en matière d'émissions de carbone afin de réduire l'empreinte carbone des transports et, en particulier, du transport routier. Ces mesures, toutefois, pourraient sensiblement varier selon les régions¹⁶¹. L'empreinte carbone totale de l'Afrique devrait doubler d'ici à 2040 et nécessiter environ 675 milliards de dollars des États-Unis d'ici à 2030 pour parvenir à une croissance durable à faible intensité de carbone, coût que le marché actuel du carbone en termes d'atténuation ne peut pas supporter, étant donné que le Mécanisme pour un développement propre, le Programme sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts et le programme de compensation volontaire n'ont pas été exploités à leur pleine mesure. Le reboisement, l'agriculture biosaline le long des côtes et l'énergie solaire au Sahara pourraient être des sources efficaces de croissance durable. La moitié des mégapoles du monde se trouve dans la région de l'Asie-Pacifique – des zones urbaines pauvres et densément peuplées, qui sont plus vulnérables aux changements climatiques et aux phénomènes météorologiques extrêmes. L'application rapide de modifications novatrices aux systèmes urbains sera essentielle pour le développement durable de la région.

Environ la moitié du carbone stocké dans les forêts tropicales se trouve en Amérique latine. Le taux de déforestation diminue actuellement au Brésil (une baisse de 75 % depuis le dernier pic de 2004), mais la demande croissante en hydroélectricité et en biocarburants pourrait avoir d'autres incidences sur les forêts tropicales. Le recyclage génère au Brésil 2 milliards de dollars des États-Unis par an et réduit les émissions de GES de 10 millions de tonnes, alors que la nouvelle loi sur les changements climatiques (2012) du Mexique a fixé des objectifs juridiquement contraignants afin de réduire les émissions de CO₂ de 30 % en 2020, à condition de bénéficier de l'aide internationale technologique et financière nécessaire¹⁶². Sans une transition réussie vers la technologie verte, les émissions de GES des États-Unis d'Amérique pourraient croître de 6 % entre 2005 et 2035. Outre un financement fédéral à hauteur de 880 millions de dollars des États-Unis pour dépolluer les

¹⁶¹ On trouvera de plus amples informations à cette adresse : www.millennium-project.org/millennium/Global_Challenges/chall-01.html.

¹⁶² Voir par exemple www.nature.com/news/mexico-passes-climate-change-law-1.10496.

Everglades de Floride, la Banque d'Amérique a annoncé en 2012 un programme d'investissement vert sur dix ans, à hauteur de 50 milliards de dollars des États-Unis¹⁶³.

L'UE est sur le point d'atteindre son objectif climatique pour 2020, consistant à réduire les émissions de CO₂ de 20 % par rapport à leurs niveaux de 1990, mais la crise de la dette européenne pourrait créer un déficit de financement en matière de changements climatiques de 45 milliards de dollars des États-Unis d'ici à 2015. En raison des excès de quotas et de la morosité de l'activité économique, l'empreinte carbone de l'UE a chuté à environ 3 euros la tonne au début 2013 (contre son pic de plus de 30 euros la tonne), ce qui a amoindri le rôle du système d'échange de quotas d'émissions¹⁶⁴ qui encourage l'industrie de l'UE à décarboniser. L'UE examine actuellement un nouvel objectif de réduction des émissions de gaz pour 2030 afin de compenser les retards enregistrés dans la poursuite des objectifs climatiques et énergétiques de la stratégie Europe 2020 (soit des émissions de GES inférieures de 20 % à celles de 1990, avec 20 % d'énergie issue de sources renouvelables et une augmentation de 20 % de l'efficacité énergétique). Enfin, la Fédération de Russie vise à réduire les émissions de GES avant 2020 de 22 à 25 % par rapport aux niveaux de 1990.

SolaRoad – une piste cyclable solaire dans la province de Noord-Holland (Pays-Bas)

Dans le village de Krommenie, à 25 km d'Amsterdam, 2 000 cyclistes roulent quotidiennement sur une piste SolaRoad. Le revêtement capte l'énergie solaire et la transforme en électricité. Inaugurée en novembre 2014, le tronçon d'environ 100 m de long constitue la première route publique au monde équipée de panneaux solaires intégrés. Essai de terrain de SolaRoad, une évaluation des résultats permettra d'aller de l'avant en déployant par la suite à grande échelle le principe d'une telle piste sur les routes des Pays-Bas et, finalement, à l'échelle mondiale (pour de plus amples informations, voir le site www.solaroad.nl/en).

La piste cyclable à deux voies SolaRoad est composée d'éléments de ciment interconnectés de 3,5 m sur 2,5 m. Sur une voie, les cellules solaires sont intégrées sous un revêtement translucide. Le revêtement protecteur constitue l'un des éléments innovants de SolaRoad : son efficacité se mesure par les watts générés, par sa capacité à repousser la saleté, par l'adhérence au sol suffisamment offerte par sa surface pour que les cyclistes l'utilisent en toute sécurité et, d'une manière générale, par sa solidité. L'électricité solaire produite par la route alimente le réseau et, par exemple, les feux de circulation, les ménages et les voitures électriques. On estime qu'environ 50 à 70 m² de SolaRoad fournissent assez d'électricité pour un seul ménage néerlandais moyen (3 500 kWh/an).

Le réseau de transport néerlandais est composé de 140 000 km de routes et de plus de 30 000 km de pistes cyclables¹⁶⁵. Aux Pays-Bas, la surface totale des routes est supérieure à celle des toits. Les toits y sont souvent équipés de panneaux solaires. Les revêtements routiers doivent constituer la prochaine étape de cette contribution aux énergies renouvelables de l'UE. L'intégration de la technologie solaire dans les routes n'empiètera pas sur plus d'espace, n'aura pas d'incidence sur le paysage et rendra l'utilisation des routes multifonctionnelle. Par conséquent, SolaRoad est une solution qui revêt un grand intérêt quant à son application dans des régions densément peuplées, comme les Pays-Bas.

L'inventeur de SolaRoad est un consortium public-privé néerlandais qui comprend TNO, un organisme de recherche appliquée de la province de Noord-Holland; Ooms Civiel, une entreprise de construction routière ; et Imtech, un prestataire de services techniques. Le consortium entend construire davantage de routes solaires au cours des prochaines années et développer la technologie pour qu'elle soit produite et appliquée à grande échelle. La recherche progresse concernant la version adaptée aux routes pour les véhicules. On estime entre 10 et 20 % la part du réseau routier néerlandais susceptible, économiquement et pratiquement, d'être équipée de la technologie SolaRoad. Cette dernière pourrait fournir annuellement l'électricité nécessaire à l'alimentation de 2 à 3 millions de voitures électriques (le nombre total de véhicules à moteur aux Pays-Bas étant actuellement de 8 millions).

Une grande avancée vers un système de mobilité faible en carbone et plus durable peut être réalisée en alimentant les véhicules électriques avec l'électricité verte produite par la route. De plus, l'électricité est utilisée là où elle est produite. Ce sera un gage d'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité quand SolaRoad sera appliqué à grande échelle et réduira les pertes liées à la distribution. Les possibilités d'intégration de SolaRoad à la mobilité électrique et aux systèmes de charge des véhicules électriques sont donc étudiées. Le premier axe de recherche porte sur des applications pour les bus électriques. On trouvera dans Bolech *et al.* (2013) des études sur les solutions de systèmes envisageables et le coût total de possession associé à ces systèmes.

Une manière évidente de réduire l'empreinte carbone dans les transports consiste à augmenter le prix de l'énergie, encourageant ainsi les usagers de la route à adopter des comportements de conduite écoénergétiques ou à envisager d'autres modes de transport. Dans la région de la CEE, la plupart des États membres ont introduit des taxes sur les carburants représentant plus de 50 % du prix total du carburant (CEE, 2012). Toutefois, la forte taxation des carburants peut avoir des répercussions importantes sur la mobilité¹⁶⁶ si elle ne s'accompagne pas de mesures favorisant

¹⁶³ Voir <http://about.bankofamerica.com/en-us/global-impact/environmental-sustainability.html#fbid=87AqVQcCf7>.

¹⁶⁴ https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_fr.

¹⁶⁵ Et de 6 237 km de voies navigables intérieures pour les bateaux de 50 tonnes.

¹⁶⁶ La taxation des carburants est considérablement plus faible au Canada (32 %) et aux États-Unis d'Amérique (environ 20 %) (CEE, 2012). Ces pays font partie de ceux qui affichent les niveaux de mobilité les plus élevés.

d'autres solutions viables de transport, telles que des transports publics adéquats. Il convient aussi de noter que la taxation des carburants devrait être utilisée comme un instrument financier incitant les usagers du secteur des transports et de la route à privilégier l'efficacité énergétique et non comme un moyen d'équilibrer les finances publiques (Musso *et al.*, 2013).

La taxation des nouvelles voitures peut promouvoir l'utilisation de véhicules plus sobres et peu polluants. Au cours de la dernière décennie, l'Autriche a par exemple introduit un système de taxation différenciée pour l'achat de véhicules neufs. Le système taxe les voitures selon leurs niveaux d'émission de CO₂; de ce fait, le nombre de voitures qui rejettent moins de 120 gr/km a triplé durant cette période. À Moscou, une taxe de transport est fonction de la puissance du moteur de la voiture, alors que les camions et les bus sont taxés d'après leur âge afin d'encourager le renouvellement du parc. Le remplacement des voitures par des versions plus récentes et plus respectueuses de l'environnement peut être favorisé par des programmes de bonus-malus, comme celui de la Belgique, selon lequel les propriétaires de voiture bénéficient d'un bonus s'ils remplacent leur vieille voiture par une autre dont les émissions de CO₂ sont inférieures à 146 gr/km et sont pénalisés d'un malus s'ils la remplacent par une autre dont les émissions sont supérieures à celles de leur vieille voiture. Un instrument financier fréquemment utilisé dans les zones urbaines est le péage urbain. Par exemple, Stockholm applique un péage urbain aux véhicules autres que les véhicules électriques. Dans d'autres pays, les péages autoroutiers dépendent également des niveaux d'émission (CEE, 2012).

La solution mise au point pour Rome par Kapsch TrafficCom : une zone à circulation limitée, un projet pionnier dans la gestion de l'accès aux villes

Rome compte aujourd'hui près de 4,2 km² de zone à accès restreint, ce qui en fait donc la deuxième zone urbaine la plus grande du monde après Londres pour la gestion de la circulation. L'objectif est de protéger un immense patrimoine historique et archéologique, de préserver la qualité de vie des habitants et de promouvoir l'utilisation des transports publics afin de réduire la pollution de l'environnement.

La loi relative aux zones à circulation restreinte (ZCR) remonte en Italie aux années 1970. Le système adopté par Rome pour diminuer le nombre de voitures dans la zone du centre historique date de 1989. À l'origine, si l'accès aux ZCR était soumis à la présentation d'autorisations papier, filtré par des barrières matérielles et gardé par des policiers à des postes de contrôle, ce dispositif nécessitait toutefois des ressources importantes. Mais, finalement, Rome est devenue une ville pionnière en mettant en œuvre des prototypes, en établissant des procédures et en expérimentant des processus technologiques. Le système de contrôle d'accès à la capitale italienne, créé par Kapsch TrafficCom, a été le premier à être autorisé par les autorités compétentes en 1999 et il est entré en vigueur à compter de 2000 (270 systèmes sont aujourd'hui en service en Italie).

Une solution souple et modulable

Le système de ZCR est géré dans son ensemble par Roma Agenzia per la Mobilità s.r.l., une entreprise privée sous la tutelle de la municipalité de Rome. Les résidents et les autres conducteurs désireux d'accéder au centre-ville doivent s'enregistrer, alors que les non-résidents doivent s'acquitter d'une redevance annuelle. Les contrôles sont effectués au moyen d'un dispositif de lecture automatique des plaques d'immatriculation (LAPI) qui est actionné par des caméras placées sur des portiques aux différents points d'accès des ZCR, tandis que la lutte contre les infractions relève de la compétence des forces de police.

Le « Centro Storico » et les zones du Trastevere et de la « Tangenziale Est » utilisent ce système. Ce dernier peut autoriser (ou non) un conducteur à entrer dans la zone restreinte grâce à la reconnaissance des plaques d'immatriculation et à un recoupement des données collectées avec celles d'un registre municipal des véhicules autorisés. À l'aide de cette technologie, il est possible de déterminer des restrictions d'accès à différentes heures de la journée (par exemple, d'une durée maximale de vingt-quatre heures pour le centre historique ou le soir pour les quartiers de vie nocturne). La souplesse de la technologie permet aux planificateurs de la mobilité urbaine d'appliquer aisément des stratégies de contrôle et d'adapter rapidement le système à l'évolution des besoins de la ville.

Un exemple de la façon dont cette technologie peut être utilisée avec succès au profit de l'entreprise locale de transports publics (ATAC) a été l'application des solutions d'accès à la ville à la surveillance des couloirs réservés aux bus. Par le passé, les véhicules particuliers non autorisés qui empruntaient ces couloirs créaient des embouteillages et ralentissaient les transports publics. Le système de gestion de l'accès a été étendu pour inclure 17 couloirs de bus et augmente la vitesse des transports publics de 20 % dans la zone gérée.

Résultats

Durant la première année d'application des ZCR – en 2000 –, l'utilisation des transports publics s'est accrue de 10 %. De 2000 à 2010, on a observé chaque année une réduction progressive du nombre de véhicules entrant dans le centre-ville historique, situation qui s'est stabilisée avec 11 millions de véhicules par an n'ayant pas accès aux ZCR du fait des restrictions mises en vigueur et de contrôles plus efficaces. La réduction des dommages causés au centre historique, à son architecture et à la protection générale du patrimoine de la ville est presque impossible à mesurer.

L'avenir de Rome

En 2014, le nouveau Plan général (Nuovo Piano Generale del Traffico Urbano di Roma Capitale) visant à réguler le trafic urbain dans Rome a été approuvé par la mairie de la ville. Avec la mise en œuvre de futures stratégies de contrôle de la mobilité urbaine, on a estimé que la pollution de l'environnement baisserait de 14 % en moyenne.

Il existe des instruments non financiers qui promeuvent également les transports écologiquement viables, et notamment (CEE, 2012) :

- Les règles pour les gouvernements et les autorités publiques qui constituent des exemples pour les usagers de la route (par exemple, en Suède, les organismes gouvernementaux ne peuvent acheter que des véhicules respectueux de l'environnement) ; l'écoétiquetage des véhicules par niveaux d'émission¹⁶⁷ ;
- La promotion de l'efficacité énergétique du véhicule, qui consiste à améliorer le comportement des conducteurs (maintien d'une vitesse constante, anticipation de la circulation, accélérations en douceur et sans à-coup ou contrôle régulier de la pression des pneumatiques prescrite) ; et
- Les initiatives nationales destinées à favoriser les transports respectueux de l'environnement, comme au Canada¹⁶⁸.

De plus, des réglementations relatives aux niveaux d'émission maximaux des nouveaux véhicules ont été introduites. Par exemple, l'UE a défini des normes d'émission pour les véhicules neufs (principalement par le recours à plusieurs instruments législatifs secondaires, des directives¹⁶⁹). Des réglementations importantes sont également examinées et adoptées par le Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules de la CEE.

Le Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules – le Forum mondial (WP.29)

Le WP.29 est l'institution de référence au niveau mondial concernant l'harmonisation des dispositions en matière de sécurité et d'environnement pour les véhicules routiers. Il administre trois accords¹⁷⁰ :

L'Accord de 1958 concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montés et utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions ;

L'Accord de 1997 concernant l'adoption de conditions uniformes applicables au contrôle technique périodique des véhicules à roues et la reconnaissance réciproque des contrôles ; et

L'Accord de 1998 concernant l'établissement de règlements techniques mondiaux applicables aux véhicules à roues, ainsi qu'aux équipements et pièces qui peuvent être montés et/ou utilisés sur les véhicules à roues.

Aujourd'hui, ces Accords couvrent 133 règlements de l'ONU, 16 règlements techniques mondiaux et 2 contrôles techniques périodiques, fournissant ainsi un cadre juridique concernant les normes les plus élevées pour les véhicules routiers ainsi que leur sécurité et performance environnementale.

Cinquante-trois pays (dont les États membres de l'UE) sont Parties contractantes à au moins un des deux Accords de l'ONU sur les règlements concernant les véhicules (les Accords de 1958 et de 1998). Les pays qui appliquent les règlements relatifs aux véhicules du WP.29 sont répartis sur les cinq continents : à savoir, presque tous les pays européens, l'Afrique du Sud, l'Australie, le Canada, la Chine, les États-Unis d'Amérique, l'Inde, le Japon, la Malaisie, la Nouvelle-Zélande, la République de Corée et la Thaïlande. Ils construisent plus de 80 % des véhicules à l'échelon mondial. D'autres pays et associations (par exemple, l'Argentine, le Brésil, le Cambodge, le Mexique, les Philippines, le Viet Nam, le Conseil de coopération des États arabes du Golfe arabe, la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC) et l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN)) sont soit en cours d'adhésion aux Accords de 1958 et de 1998, soit ont manifesté leur intérêt à l'égard d'une adhésion. Le Forum mondial et ses groupes de travail subsidiaires ont examiné des mesures visant à réduire les émissions de GES dans le secteur des transports et à améliorer l'efficacité énergétique du parc de véhicules.

¹⁶⁷ Pour de plus amples informations, voir Codagnone *et al.* (2013).

¹⁶⁸ Pour de plus amples informations, voir Codagnone *et al.* (2013).

¹⁶⁹ Dans l'UE, les émissions de polluants des véhicules routiers sont réglementées de manière distincte pour les véhicules utilitaires légers (voitures et fourgonnettes) et les véhicules utilitaires lourds (camions et bus). Pour les véhicules utilitaires légers, la norme Euro 4 relative au niveau d'émission (directive 98/70/CE) a été remplacée par la norme Euro 5 en septembre 2009. Sa principale conséquence a été de réduire les émissions de particules fines des voitures à moteur diesel. La norme Euro 6 est prévue pour 2014 et réduira encore les émissions des voitures à moteur diesel. Pour de plus amples informations, voir <http://ec.europa.eu/environment/air/transport/road.htm>.

¹⁷⁰ Voir www.unece.org/trans/main/welcwp29.html.

Gros plan sur la CESAO – l'adoption de normes et de règlements

Des réalisations importantes ont été observées au cours des deux dernières décennies dans l'évolution des règlements pour la durabilité des transports :

Le contrôle des émissions et les spécifications relatives aux carburants

Les lois et règlements sur l'environnement dans les pays arabes incluent, en règle générale, des articles interdisant l'utilisation de machines, moteurs ou véhicules qui produisent des émissions dépassant les limites fixées. Très souvent, toutefois, les règlements ne sont pas encore soit suffisamment élaborés soit appliqués, ou les normes ne sont pas clairement définies. Les pays de la région ont révisé, mis à jour ou édicté de nombreux règlements et normes, et ils ont inclus une ou plusieurs des normes et règlements suivants en matière de réduction des émissions.

i) **Spécifications applicables aux carburants et normes de performance en matière d'émissions** : dans les pays arabes, plusieurs normes et règlements relatifs à la qualité des carburants ont été établis au cours des dernières années, y compris en Arabie Saoudite, au Bahreïn, aux Émirats arabes unis, au Qatar, en République arabe syrienne et au Soudan.

ii) **Normes techniques** : Cette catégorie inclut les véhicules électriques et les véhicules à pile à combustible, les technologies relatives aux véhicules au gaz naturel et les technologies de contrôle de la pollution des véhicules. Étant donné que l'utilisation des technologies avancées en matière de transport est limitée dans la région arabe, les normes et règlements relatifs à ces technologies sont également limités. Toutefois, des normes relatives aux véhicules au gaz naturel comprimé (GNC) et aux stations de ravitaillement en GNC ont été établies par l'Organisation égyptienne de normalisation et de maîtrise de la qualité et le programme sur le GNC en 2002.

iii) **Normes sur les pratiques du transport** : Dans cette catégorie, les normes visent à modérer la croissance de la circulation routière et les effets des activités de transport sur l'environnement. Elles concernent les aspects suivants : la tarification des carburants ; les carburants propres ; l'élimination au sein du parc automobile des voitures anciennes ou polluantes ; les restrictions à l'importation de voitures très polluantes ou à forte consommation de carburant ; les restrictions relatives à l'utilisation et à la propriété du véhicule ; les taxes routières et de circulation ; et les règlements sur la formation des conducteurs. De nombreux pays arabes tels que les pays du CCG, l'Égypte, l'Iraq, la Jordanie, le Liban, la République arabe syrienne, le Soudan et le Yémen ont accompli des progrès remarquables en édictant des normes et des règlements sur les pratiques de transport, mais ces normes et règlements doivent être révisés, actualisés et mis en vigueur.

a. *Amélioration de l'entretien du véhicule et mise en œuvre de programmes de contrôle*

Dans de nombreux pays arabes, l'efficacité des véhicules est faible et leur consommation de carburant élevée. L'entretien et des contrôles réguliers peuvent améliorer la consommation de carburant et réduire les émissions de gaz d'échappement, optimiser l'efficacité des carburants, prolonger la durée de vie des véhicules, accroître leur valeur de revente et réduire leurs coûts de fonctionnement. Plus de 70 % du parc de véhicules légers d'un pays en développement est régulièrement entretenue ou soumise à un diagnostic. La durée de vie moyenne d'un véhicule est de 15 ans. Dans certains cas, les programmes de diagnostic et de réparation les plus avancés sur le plan technique peuvent réduire jusqu'à 30 % la pollution atmosphérique.

b. *Remplacement des véhicules anciens par des véhicules neufs*

Avec le temps, l'usure des véhicules les rend plus polluants et moins aptes à prendre la route. Les véhicules plus anciens risquent davantage de tomber en panne, ce qui entraîne des embouteillages et présente un danger pour les autres usagers de la route. Dans les pays arabes, le remplacement des véhicules anciens imposerait un lourd fardeau économique et se révèle donc très difficile à mettre en œuvre. Par conséquent, il est recommandé aux gouvernements de prendre des mesures appropriées, notamment incitatives, pour que les propriétaires de voiture remplacent leur ancien véhicule par un véhicule neuf. Étant donné que les pays arabes importent la plupart de leurs véhicules, il sera nécessaire de modifier leurs spécifications en matière d'importation afin d'introduire des véhicules de meilleure qualité et équipés de moteur à faible niveau d'émissions pour remplacer les plus anciens. Toutefois, ce remplacement pourrait avoir un coût économique important et nécessiter des plans à long terme.

c. *Contrôle et réglage des émissions des véhicules*

De nombreux pays arabes (par exemple, l'Arabie saoudite, l'Égypte, la Jordanie, le Koweït, le Liban et la République arabe syrienne) ont des programmes réguliers de contrôle des émissions des véhicules. On estime que la réduction moyenne des émissions liée au réglage des émissions serait de 62 % pour le monoxyde de carbone et de 35 % pour les hydrocarbures, alors que les économies de carburant seraient d'environ 15 %.

d. *Pollution sonore*

Dans la région arabe, le bruit de la circulation n'est pas encore considéré comme un problème environnemental important qui devrait être strictement mesuré. De plus, il n'existe pas de moyens pleinement satisfaisants de mesurer le bruit et la nuisance qu'il occasionne. Cependant, avec la dépendance de plus en plus forte à l'égard du transport routier et l'augmentation du nombre de véhicules en circulation qui en résulte, la pollution sonore devra faire manifestement l'objet d'une plus grande attention et de mesures réglementaires. Quelques pays arabes, tels que l'Égypte et le Liban, disposent de certaines réglementations sur la limitation du niveau sonore.

Enfin, des initiatives ont été menées concernant un transport plus écologique des aliments réfrigérés (CEE, 2012) ainsi que concernant la mise en place de couloirs de transport de marchandises pour les véhicules au gaz naturel comprimé au lieu de gazole étant donné les avantages économiques et environnementaux de cette solution (projet Corridor bleu¹⁷¹).

¹⁷¹ Voir www.bluecorridor.org/.

Un projet mondial pour les « futurs systèmes de transport intérieur » (ForFITS)

Ce projet du Compte pour le développement, dirigé par la CEE-ONU, fait intervenir les cinq commissions régionales de l'Organisation des Nations Unies. Il vise à élaborer un outil d'aide à la décision pour atténuer les effets des changements climatiques grâce au calcul des émissions de CO₂ des transports intérieurs d'un pays. ForFITS permet d'évaluer les transports durables en modélisant des choix politiques et en offrant aux décideurs la possibilité de visualiser et de comparer aisément les conséquences de ces choix sur les émissions de CO₂¹⁷².

Cinq ateliers de renforcement des capacités – un pour chacune des commissions régionales – se sont tenus en 2013 pour diffuser des informations techniques sur l'utilisation de cet outil et la faire mieux connaître. Lors de chacun de ces ateliers, au moins une étude de cas pilote a été élaborée au niveau régional pour certains pays de la région.

En 2014, une fois achevée l'élaboration de l'outil, le projet a continué à prendre de l'ampleur. Au rang des activités d'analyse menées en 2014, mentionnons son utilisation comme outil politique pour les pays et les villes, puisqu'il a en effet servi à évaluer les émissions de CO₂ de Kaunas et également de la Lituanie. Il a aussi été utilisé dans le cadre des examens sur les transports de Géorgie et du Bélarus.

7.4.2 Effets environnementaux sur les transports

Même si les effets des changements climatiques sur les activités humaines ont déjà fait l'objet d'un examen depuis un certain temps par les gouvernements comme par les organisations internationales, l'évaluation de ces effets sur les infrastructures et les opérations de transport ou sur les mesures d'adaptation potentielles a suscité relativement peu d'intérêt. Les travaux récents entrepris par des gouvernements, des organisations internationales et le secteur des transports ont montré que les conditions météorologiques induites par les changements climatiques pourraient avoir des incidences importantes sur les transports (CEE, 2013) et, par conséquent, sur la durabilité de l'économie et des moyens de subsistance aux niveaux régional et mondial.

La mondialisation est indissociable de l'efficacité des réseaux et des services de transport. Il est possible de parvenir à une meilleure efficacité en combinant de manière optimale différents modes de transport dans les chaînes de transport, ce qui favoriserait l'innovation technique et la transition vers les modes de transport les plus durables, les plus efficaces énergétiquement et les moins polluants¹⁷³. Parallèlement, les stratégies de transport durable devraient étudier les répercussions importantes des changements et des variations climatiques sur les infrastructures et les services de transport, et planifier des mesures d'adaptation efficaces.

Les mesures d'adaptation visent à réduire les vulnérabilités et à accroître la résilience¹⁷⁴ des systèmes de transport aux effets climatiques. Il convient de noter que l'adaptation aux changements climatiques consiste à gérer les risques et aussi, peut-être, à donner la possibilité de disposer de systèmes d'infrastructure et de services de transport innovants. L'essentiel des infrastructures de transport actuelles avait été développé dans le cadre de politiques nationales. Il existe plusieurs facteurs qui déterminent les options d'adaptation nationales et régionales, dont, entre autres, les évaluations des risques et les implications financières à court, moyen et long terme. Pour recenser les priorités en matière d'adaptation aux changements climatiques, il faut d'abord classer les infrastructures en fonction de leur criticité au sein du réseau de transport et selon les difficultés rencontrées et les coûts engendrés par le fait de les rendre résilientes aux changements climatiques (voir, par exemple, USDOT, 2012). Dans le même temps, les options d'adaptation dépendront du financement dont la disponibilité constituera peut-être un élément déterminant des approches stratégiques en matière d'adaptation.

¹⁷² Voir www.unec.org/trans/theme_forfits.html.

¹⁷³ Émissions du transport de marchandises par mode de transport (en kg de CO₂, par tonne et par km : transport routier (camions > 35 tonnes) 0,051-0,091 ; trains au diesel 0,017-0,069 ; trains électriques 0,019-0,040 ; vraciers 0,0025-0,008 ; navires porte-conteneurs (EVP < 8 000) 0,013-0,020 ; navires rouliers 0,050-0,060 ; et transport aérien long courrier (> 1 600 km) 0,57-0,63 (voir également l'adresse suivante : www.airportwatch.org.uk/?page_id=3262). Les émissions des passagers par mode (en kg de CO₂ par passager et par km) : voitures particulières 0,124 ; véhicules à deux roues 0,083 ; bus urbains 0,067 ; autocars 0,034 ; transport ferroviaire 0,045 ; transport maritime 0,043 ; et transport aérien 0,130 (http://knowledge.allianz.com/mobility/transportation_safety/813/which-transport-methods-produce-most-emissions).

¹⁷⁴ On entend par résilience la capacité d'un système de résister face à des effets environnementaux négatifs sans pour autant perdre ses fonctions de base. Dans le contexte des transports, la résilience ne concerne pas seulement la robustesse physique et la durabilité des infrastructures, mais aussi la capacité du système de transport de se rétablir rapidement et à un coût minimal après la survenue d'un événement.

Une condition préalable à l'élaboration et à la mise au point de stratégies d'adaptation aux changements climatiques qui soient efficaces devrait être le fait de bien comprendre et de recenser systématiquement les vulnérabilités du secteur des transports aux changements climatiques. Ces vulnérabilités sont déterminées par trois facteurs principaux : la nature et l'ampleur des changements climatiques, la vulnérabilité du système de transport et la capacité requise pour s'adapter aux changements. Il semble que des mesures concrètes devraient être prises par les gouvernements, en collaboration avec les propriétaires et les exploitants des infrastructures de transport ainsi que les organisations internationales, pour : i) dresser l'inventaire des nœuds essentiels et problématiques de l'infrastructure de transport et des chaînes d'approvisionnement ; ii) intégrer les effets des changements climatiques aux plans d'amélioration à long terme, à la conception des installations et aux pratiques d'ingénierie, ainsi qu'aux opérations et aux plans d'intervention d'urgence ; iii) promouvoir l'adaptation nécessaire aux niveaux institutionnel et réglementaire ; iv) incorporer les mesures d'adaptation aux changements climatiques dans des cadres intégrés de gestion des risques naturels ; et v) établir des bases de données nationales et internationales sur les zones à risque en matière de perturbations et sur les événements intervenus, des plans de gestion et d'entretien ainsi que des pratiques en matière de gestion des actifs. Ces bases de données pourraient finir par former le noyau d'un système efficace de gestion des risques naturels pour le secteur des transports.

Les pratiques en matière de mesures d'adaptation pour les transports dépendent à l'évidence du mode de transport. Les routes et les lignes de chemin de fer sont gravement menacées par les précipitations prolongées et les pluies torrentielles, les inondations, les vagues de chaleur, les sécheresses, la neige et le gel, les vents extrêmement violents et les brouillards ainsi que, dans les zones côtières, les ondes de tempête. Les réseaux ferrés souterrains des zones côtières peuvent aussi être vulnérables aux ondes de tempête ou aux crues des cours d'eau. Enfin, le transport par voies navigables intérieures peut être affecté par les crues des rivières et les sécheresses. Il conviendrait d'adopter des approches différentes qui devraient également prendre en compte les spécificités et les cadres réglementaires ainsi que les contraintes financières propres à chaque pays ou région¹⁷⁵.



¹⁷⁵ Le rapport de la CEE intitulé « Effets des changements climatiques et adaptation à ces changements dans les réseaux de transport internationaux » dresse en matière de mesures d'adaptation la liste des pratiques optimales qui favoriseront la viabilité des transports. Commission économique pour l'Europe de l'ONU, ECE/TRANS/238 (https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp5/publications/climate_change_2014f.pdf).





8. Transport intermodal et transfert modal

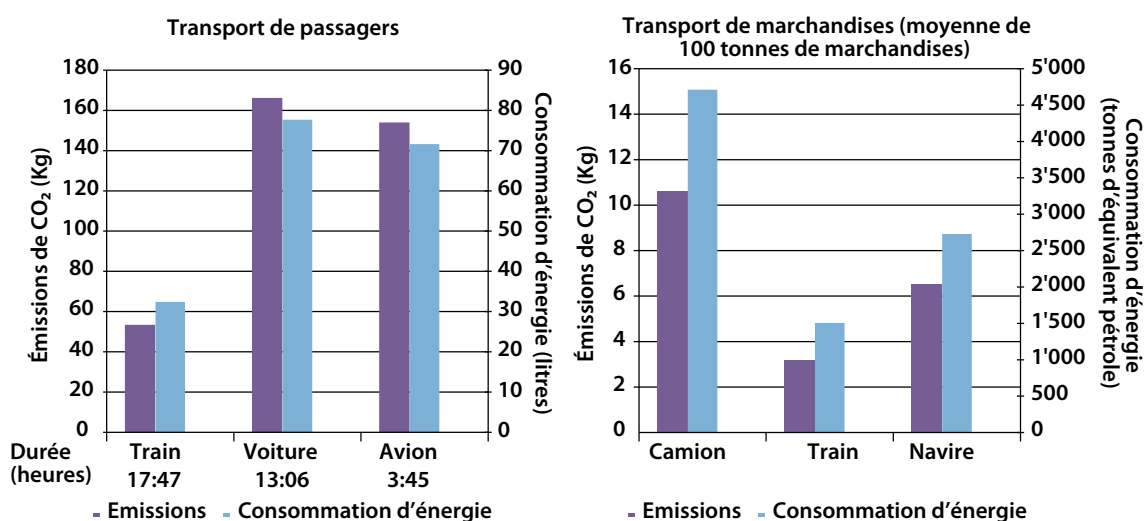
La viabilité économique, sociale et environnementale ne peut être réalisée qu'au moyen d'un système intégré de transport intérieur. Lorsque les transports fluvial, routier et ferroviaire fonctionnent de concert, l'avantage comparatif de chaque mode peut être exploité de manière optimale. Par exemple, la conteneurisation, qui permet le transport multimodal des marchandises, a permis aux différentes parties prenantes de tirer parti des avantages des différents modes de transport. L'intégration des systèmes de transport est une tâche complexe qui présente de nombreuses dimensions.

La répartition intermodale optimale entre le transport de passagers et de marchandises dépend de la situation géographique, démographique, économique et historique des pays. Une coopération entre les modes de transport, les régions et de part et d'autre des frontières ainsi qu'entre les exploitants publics et privés est nécessaire. La création d'un réseau de transport intégré efficace exige une coopération internationale, à laquelle les commissions régionales de l'ONU peuvent fournir un cadre.

8.1 Tendances du transport de marchandises et de passagers

Chaque mode a des avantages comparatifs. Il est important de noter qu'il n'existe pas de répartition intermodale optimale répondant à toutes les exigences. Des modes différents peuvent présenter des avantages économiques, environnementaux ou opérationnels selon les situations. Par exemple, le transport ferroviaire offre des avantages écologiques par rapport au transport routier pour les passagers comme pour les marchandises (figure 8.1), même si d'autres considérations peuvent déterminer le choix du mode de transport, telles que les avantages apportés par le coût, la vitesse, la commodité et l'exploitation. Le transport routier, certes moins respectueux de l'environnement, peut cependant améliorer l'accessibilité pour les personnes et les marchandises et se révéler plus économique lorsqu'il s'agit de faibles volumes à transporter, outre sa plus grande souplesse.

Figure 8.1 Consommation d'énergie et émissions de CO₂ des différentes possibilités de transport offertes pour l'itinéraire Berlin-Rome (Pour le transport de passagers (www.ecopassenger.org) et de marchandises (www.ecotransit.org))



Source: CEE, 2012.

Note: Les calculs tiennent compte du transport en provenance et à destination des aéroports, ainsi que des transferts intermodaux pour le transport ferroviaire et maritime.

8.1.1 Transport de marchandises

Chacun des différents modes offre des options de transport de marchandises qui présentent des avantages comme des inconvénients en termes de vitesse, de fiabilité, d'accessibilité, de coût, de sécurité et de sûreté. De plus, la capacité, le coût et les différences de service, conjugués à la concurrence économique, obligent chaque mode à viser des niches commerciales particulières. Par conséquent, les transports routier et aérien sont en général utilisés pour des marchandises de grande valeur et d'un volume ou d'un poids réduit qui sont également plus urgentes, alors que le rail et les voies navigables intérieures, en tant que modes, transportent habituellement les marchandises de moindre valeur, d'un volume ou d'un poids plus élevé et moins urgentes.

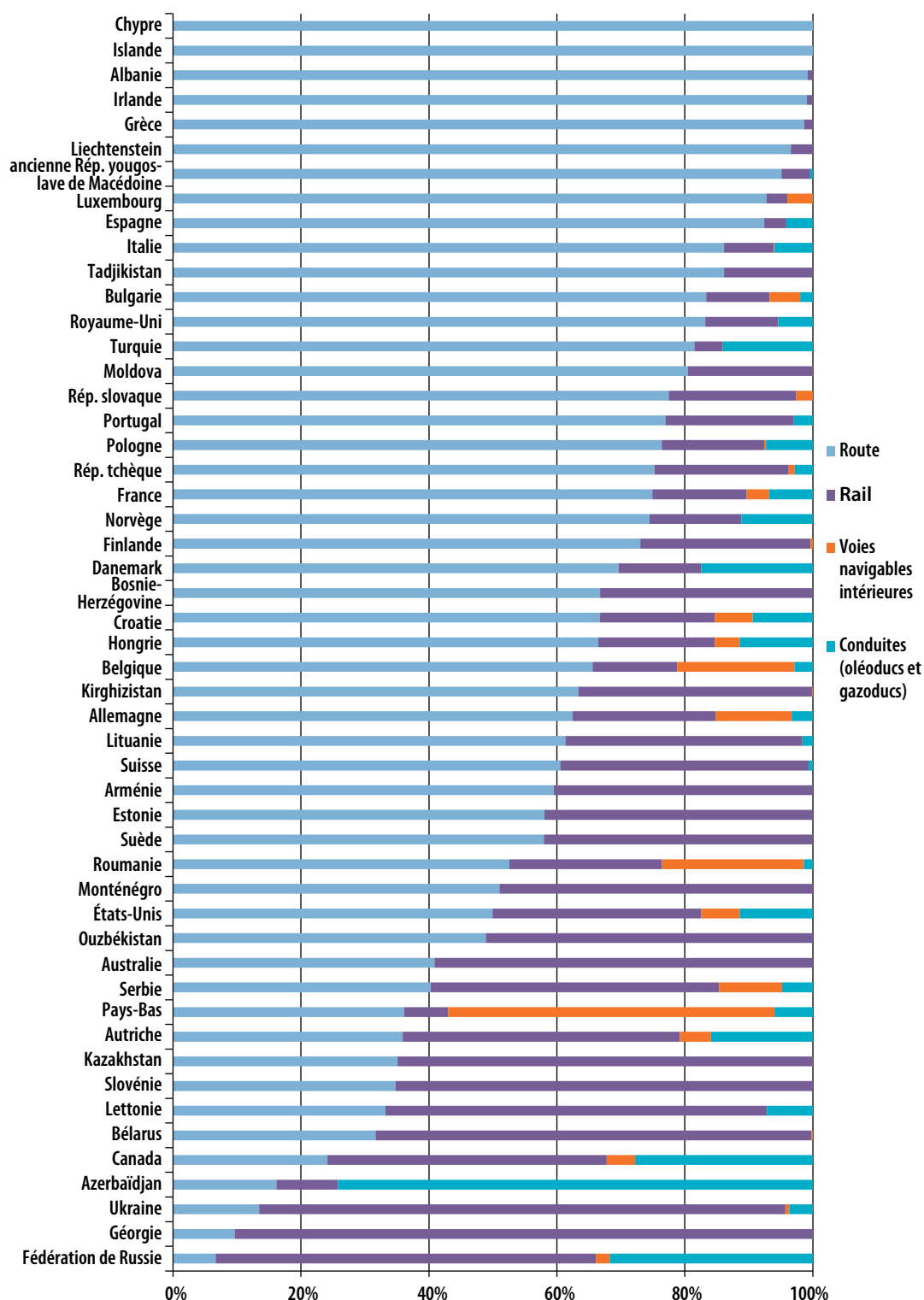
La région de la CEE¹⁷⁶

La figure 8.2 ci-dessous montre la répartition intermodale du transport de marchandises dans 45 États membres de la CEE. Dans la plupart des pays, le transport intérieur de marchandises semble dominé par le transport routier, alors qu'au Canada, en Fédération de Russie et aux États-Unis d'Amérique, le rail joue un rôle plus important dans le transport des marchandises. Les longues distances à parcourir dans ces pays ainsi que le besoin de transporter de grandes cargaisons de produits d'un volume élevé et de faible valeur peuvent expliquer ces tendances. Il convient également de noter que, pour certains pays (par exemple, les Pays-Bas, la Roumanie et la Belgique), la part du transport par voies navigables intérieures peut revêtir une importance non négligeable.

¹⁷⁶ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_hv_fmod&lang=en.

8. Transport intermodal et transfert modal

Figure 8.2 Répartition intermodale du transport intérieur de marchandises dans la région de la CEE (En 2011 ou dernière année pour laquelle des données sont disponibles)



Source : CEE¹⁷⁷/OCDE¹⁷⁸.

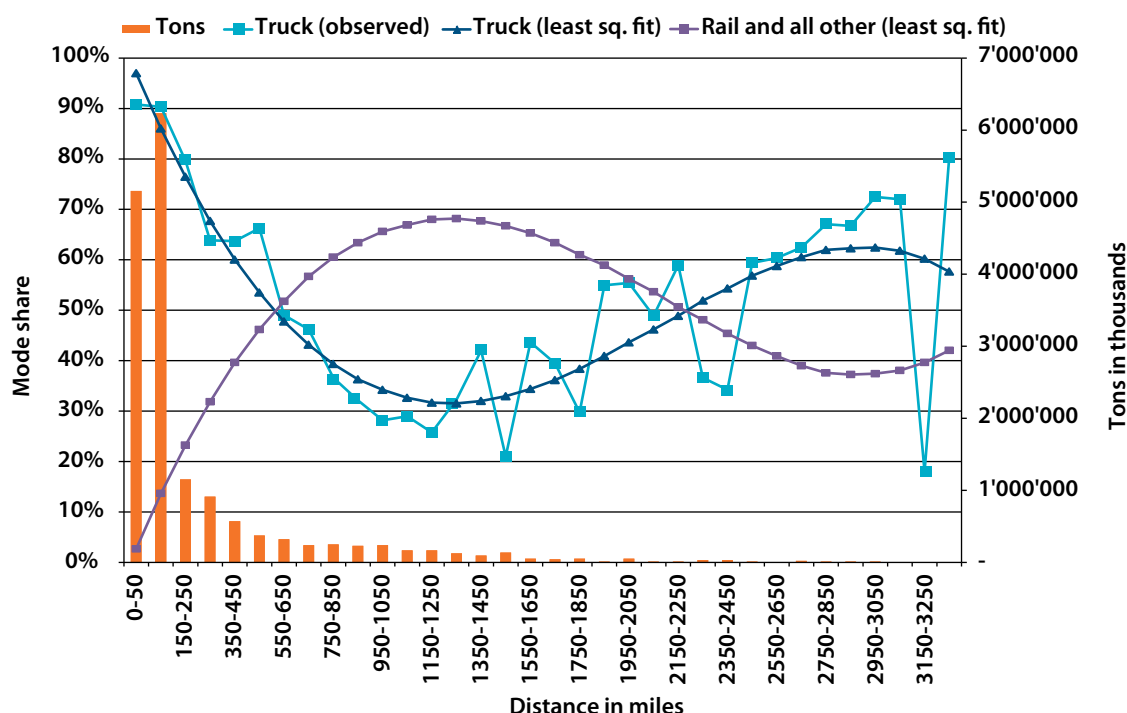
Note : Les pourcentages ont été établis sur la base du transport total de marchandises en millions de tonnes-km.

¹⁷⁷ <http://w3.unece.org/pxweb/?lang=1>.

¹⁷⁸ http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF_GOODS_TRANSPORT#.

En 2012 (chiffres estimatifs), 19,65 milliards de tonnes de marchandises ont été transportées aux États-Unis d'Amérique, générant près de 6 billions de tonnes-milles transportées, pour une valeur proche de 17,4 billions de dollars des États-Unis (FHWA, 2013). Le transport routier (à savoir les camions) a représenté 67 % environ de l'ensemble du tonnage de fret, 45 % du total des tonnes-milles transportées et 64 % de la valeur des marchandises. En comparaison, le transport ferroviaire n'a représenté que 10 % du tonnage transporté, mais 29 % environ du nombre de tonnes-milles et 3,1 % de la valeur totale ; ces chiffres reflètent la rentabilité économique du rail pour le transport de produits plus lourds (par exemple, le charbon et les céréales) mais d'une valeur moindre, sur de longues distances.

Figure 8.3 Part du transport modal de marchandises et poids du transport de marchandises par distance aux États-Unis d'Amérique (2007)



Source : Brogan et al., 2013.

Note : Les lignes représentent les ajustements par moindres carrés.

En termes de distance, le transport routier a dominé en 2007 le marché pour les chargements sur moins de 550 milles terrestres, ce qui représente près de 80 % de tout le tonnage de fret intérieur. La figure 8.3 compare les parts modales en tonnes par distance du chargement pour la route et le rail ainsi que d'autres modes de transport intérieur (données de 2007). Le tonnage transporté sur des distances allant de 500 à 1 500 milles est nettement inférieur à celui qui est transporté sur des distances de moins de 500 milles. Toutefois, même s'il est possible de transférer certaines marchandises transportées à longue distance de la route au rail ou vers la voie navigable, les volumes réduits de fret à acheminer sur une distance supérieure à 500 milles limitent cette possibilité (Brogan et al., 2013).

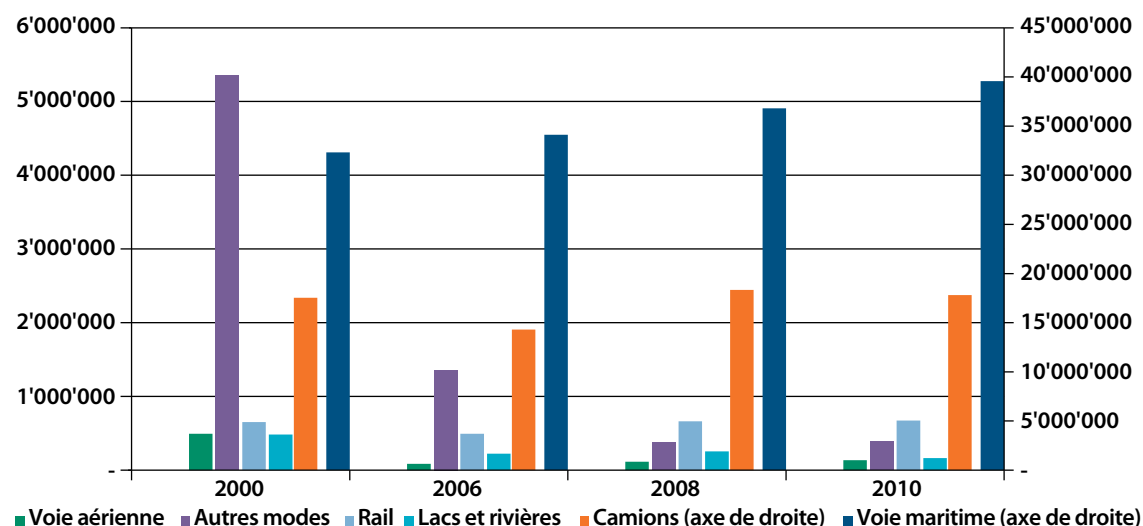
Région de la CEPALC

En 2010, la valeur du commerce intrarégional dans les pays d'Amérique du Sud a représenté près d'un quart du commerce total (CEPALC, 2013). Tous les pays ne collectent ni ne publient des statistiques sur le transfert modal dans le transport de marchandises. Les échanges intrarégionaux en Amérique du Sud dépendent presque exclusivement des modes de transport routier et maritime. Cette tendance a été stable durant la période 2000-2010. Le transport routier était le mode de transport intérieur dominant, en termes de volume de marchandises comme de valeur des opérations d'importation et d'exportation, soit respectivement 34,64 % et 41,75 % du total des échanges en

8. Transport intermodal et transfert modal

2010 (Base de données sur le transport international de la CEPALC). Le transport ferroviaire et par voies navigables intérieures ne représente qu'une fraction du commerce intrarégional durant la même année, c'est-à-dire respectivement 1,3 % et 1 % du volume et 0,7 % et 0,4 % de la valeur. Les volumes totaux répartis par mode de transport sont présentés dans la figure ci-dessous.

Figure 8.4 Répartition modale des transports dans les pays d'Amérique du Sud (Volume en tonnes)

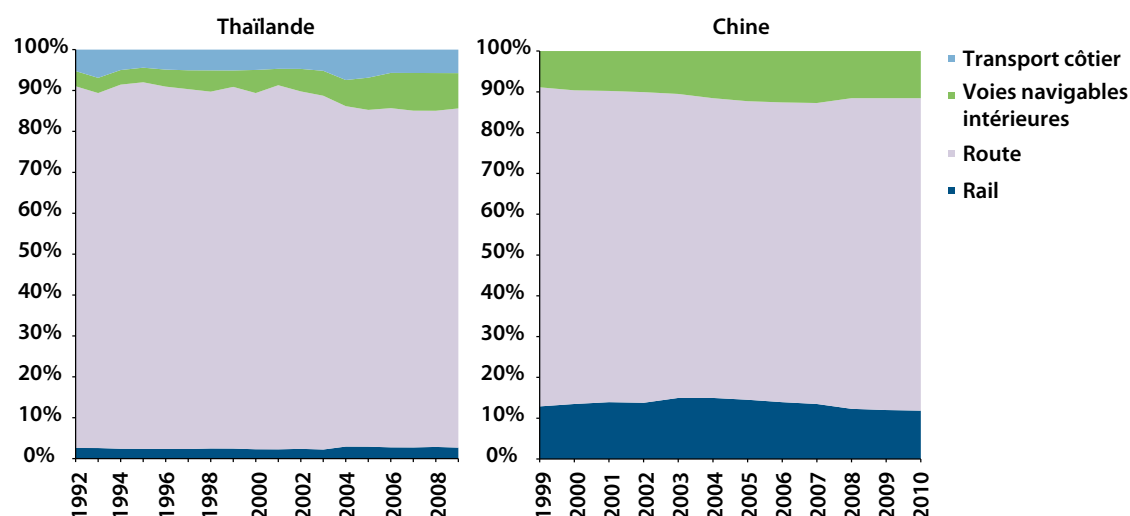


Source : CEPALC, base de données sur le transport international.

Région de la CESAP

L'un des défis politiques importants en matière de développement du transport durable dans la région de la CESAP est d'accroître la part modale de modes de transport « plus verts », tels que le rail et les voies navigables intérieures en utilisant davantage le transport multimodal dans les réseaux de transport intégrés. La figure 8.5 illustre la répartition modale du transport de marchandises de la Chine et de la Thaïlande. Elle montre aussi que le transport routier occupe une grande part du total de tonnes de marchandises transportées, le fret acheminé par voies navigables intérieures enregistrant une légère croissance dans les deux pays.

Figure 8.5 Part modale du volume de transport de marchandises en Chine et en Thaïlande



Source : CESAP, 2011.

Le transport total de marchandises a été de 11 030 milliards de tonnes-km en 2009 en Chine, y compris le transport maritime. La route a représenté 30 %, le rail 21 % et le transport par voie d'eau 47 %. En Inde, le transport total de marchandises s'est élevé à 1 410 milliards de tonnes-km pour l'exercice 2007, dont 50 % pour la route, 36 % pour le rail et 6 % pour le transport par voie d'eau (CESAP, 2011).

Région de la CESAO

On estime à environ 85 % la part du commerce des pays de la région arabe effectué par le transport intérieur. La proximité géographique et le sous-développement des autres modes de transport, tels que le rail et le transport maritime, en font le moyen privilégié de la région en matière d'échanges. Le rail a représenté 5 % du poids total transporté dans la région arabe durant les années 1990, contre 2,4 % en 2005 (CESAO, 2009).

8.1.2 Transport de passagers

La motorisation privée (c'est-à-dire les voitures) domine d'une manière générale le transport intérieur de voyageurs. Dans la région de la CEE, les parts modales des voitures particulières, des autobus et autocars ainsi que du rail sont restées plus ou moins stables au cours de la période 1999-2008. Dans la plupart des pays européens, le transport par autobus et autocar représente moins de 15 % du transport total de passagers, alors qu'au Canada et aux États-Unis d'Amérique, sa proportion est moindre car on lui préfère la motorisation privée ; aux États-Unis d'Amérique, plus de 90 % de l'ensemble du transport intérieur de passagers est effectué en voiture particulière (CEE, 2012).

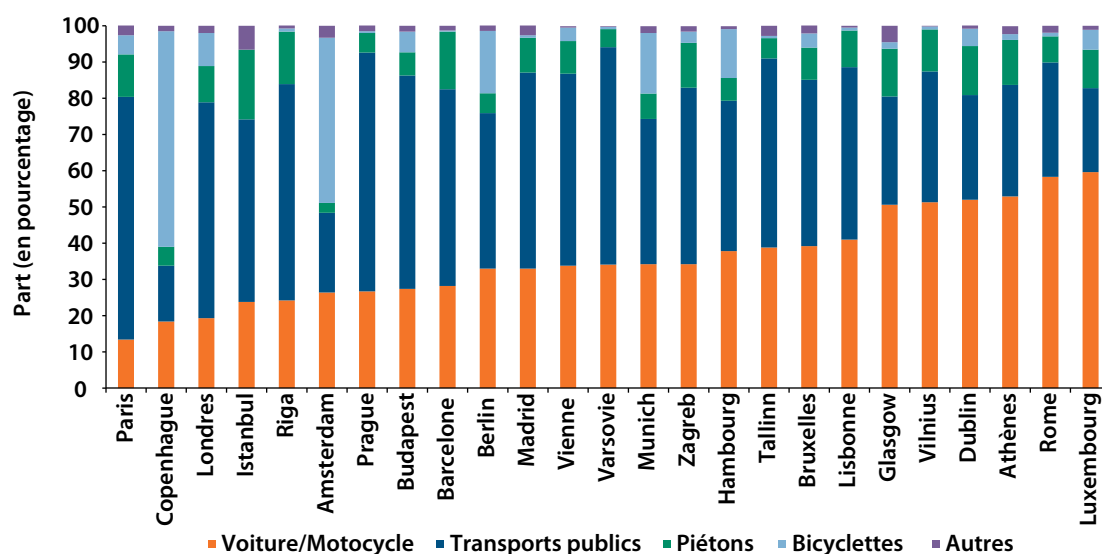
Dans l'UE, la part de la voiture particulière dans le transport de passagers a été d'environ 83,3 % en 2008, soit légèrement supérieure à celle de 2000 (83,1 %) ; on n'observe aucun signe d'un transfert vers des modes plus respectueux de l'environnement¹⁷⁹. Au cours de la même période, le PIB a augmenté d'environ 2,0 % par an, dépassant la croissance des volumes de transport de passagers (1,1 %), ce qui pourrait indiquer un effet de « découplage ». Toutefois, il pourrait aussi s'agir d'une conséquence de la crise économique (comme dans le transport de marchandises) et non d'une tendance durable.

Dans les zones urbaines, les transports publics (en général par bus ou par le réseau ferroviaire électrifié) sont bien plus importants. Comme on l'a vu aux chapitres 3 et 4, des transports en commun accessibles et abordables sont décisifs pour la gestion des encombrements et pour l'environnement, en particulier dans les villes en pleine expansion des pays émergents (Wang et Yuan, 2013 ; Chee et Fernandez, 2013), ainsi que pour l'inclusion économique et sociale des ménages à faible revenu, des personnes âgées et des personnes ayant des besoins particuliers (par exemple Lucas, 2010). Toutefois, même si l'ensemble du transport de passagers s'est accru au cours des dernières décennies, la part des transports en commun a diminué. Ainsi, l'utilisation des transports publics en Lettonie a baissé d'environ 60 % depuis le début des années 1990 et de 50 % en Fédération de Russie (CEE, 2012).

¹⁷⁹ Voir http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Sustainable_development_-_transport.

8. Transport intermodal et transfert modal

Figure 8.6 Répartition modale des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail ou suivre une formation dans certaines villes européennes en 2009



Source : CEE, 2012.

Malgré cette baisse, les embouteillages ainsi que les politiques particulières destinées à limiter la motorisation privée dans les zones urbaines ont abouti à l'adoption d'autres modes de transport dans de nombreuses villes européennes (figure 8.6). Ces résultats montrent la répartition modale dans certaines villes européennes et indiquent que la part des transports publics dépend de nombreux facteurs, le plus important étant la disponibilité de systèmes de transport efficaces ainsi que de politiques ciblées (par exemple, en matière de péages urbains) ; une telle situation explique peut-être pourquoi 67 % de tous les passagers à Paris utilisent les transports publics alors qu'au Luxembourg, ce chiffre n'est que d'environ 20 %. Copenhague arrive de loin en tête concernant l'utilisation d'autres modes de transport, dans la mesure où environ 60 % des déplacements se font à bicyclette.

Dans les villes d'Amérique latine, les transports publics sont encore le mode de transport urbain prédominant. En 2007, dans les 15 villes principales de la région, les transports publics ont été en moyenne empruntés par 43 % des usagers quotidiens, 26 % recourant à un moyen de transport privé (Banque américaine de développement, 2010)¹⁸⁰. Des données plus récentes, compilées par la CEPALC sur la base des statistiques nationales, confirment la prédominance persistante des transports publics.

Tableau 8.1 Répartition modale du transport de passagers dans certaines villes d'Amérique latine, en pourcentage (2010)

	Bogota	Buenos Aires	La Paz	Lima	Montevideo	Quito	Santiago
Transport collectif motorisé	57	40	75	53	54	51	36
Transport individuel motorisé	25	51	15	21	19	29	27
Piétons et bicyclettes	18	9	10	26	27	20	37

Source : Enquête réalisée par le Forum pour un transport durable en Amérique latine du Centre des Nations Unies pour le développement régional et la Banque interaméricaine de développement (2011) et le Centre latino-américain et des Caraïbes de démographie (CELADE) de la CEPALC (www.uncrdlac.org/fts/).

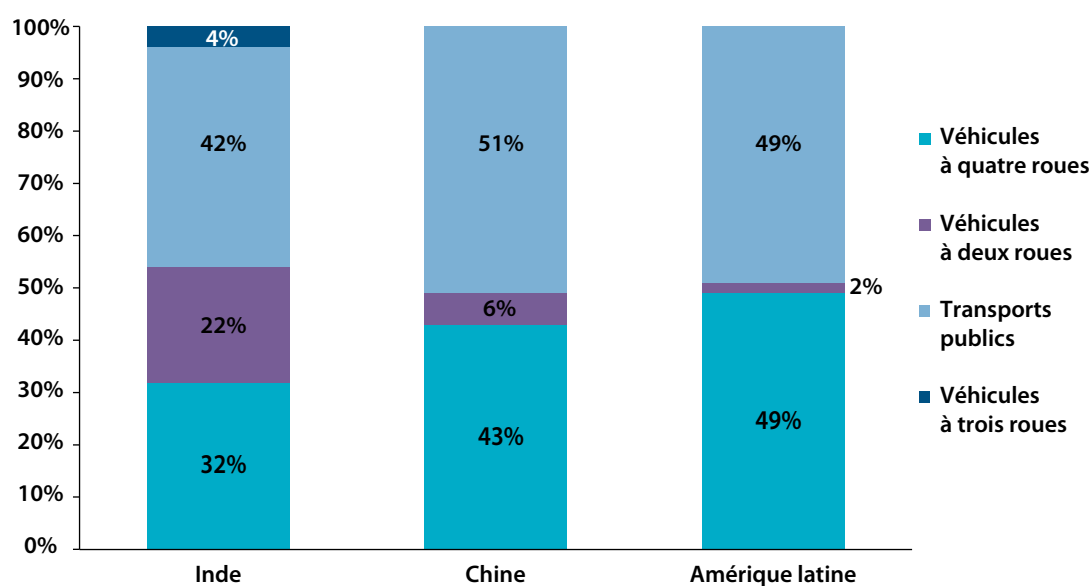
Toutefois, dans la plupart des cas, la qualité des transports publics, associée à une motorisation toujours croissante dans les villes d'Amérique latine, laisse à penser que cette répartition modale à première vue durable en matière de transport de passagers risque de ne pas se maintenir à long terme. De plus, les fortes externalités générées par les systèmes de transports publics existants dans la région, en particulier pour ce qui est de leur incidence sur l'environnement,

¹⁸⁰ « Observatorio de movilidad urbana para América Latina », CAF, Caracas, Venezuela, <http://omu.caf.com/>.

signifient que même avec l'utilisation prédominante des transports publics, la durabilité des transports urbains dans la région n'a pas été réalisée.

La répartition modale moyenne dans les agglomérations urbaines varie selon les pays et les régions en raison de facteurs tels que le développement de l'infrastructure routière, le PIB par habitant, la disponibilité de transports publics accessibles, ainsi que les politiques de transport menées dans les villes. Dans son étude récente, le Forum international des transports a évalué la part modale des transports urbains dans les villes d'Amérique latine, de Chine et d'Inde (figure 8.7). À l'heure actuelle, les transports publics représentent entre 32 et 49 % du transport de passagers.

Figure 8.7 Répartition modale des transports dans des villes d'Amérique latine, de Chine et d'Inde (2010)



Source : FIT, 2014.

Sur la base des données de référence de 2010 concernant la répartition modale par passager-kilomètre, des prévisions ont été réalisées pour 2050, compte tenu d'une estimation du développement de l'infrastructure urbaine, de la croissance du PIB et des politiques publiques. Les niveaux de motorisation privée en matière de véhicules à quatre roues devraient atteindre entre 40 et 67 % en Inde, entre 55 et 78 % en Chine et jusqu'à 88 % en Amérique latine, alors que la part des transports publics en passager-kilomètre devrait se situer respectivement en 2050 entre 11 et 39 %, 9 et 34 %, ainsi que 11 et 50 %.

8.1.3 Transferts modaux et transport intermodal





















Les transferts du transport de marchandises, si possible, de la route vers le rail et les voies navigables intérieures pourraient se révéler avantageux car ils devraient faciliter la circulation, réduire les encombrements et limiter l'empreinte carbone des transports intérieurs. Toutefois, le transport routier est indispensable dans la plupart des opérations de transport pour assurer le transport porte-à-porte, en particulier pour les produits de consommation. Il ne faut jamais perdre de vue que différents modes de transport offrent différents services, ce qui limite les possibilités de transfert de marchandises d'un mode à l'autre.




Certaines politiques (à savoir les taxations des carburants, les investissements qui réduisent la durée du transport modal et les coûts associés aux réglementations environnementales plus strictes) peuvent avoir une incidence sur la tarification des différents modes de transport.

8. Transport intermodal et transfert modal

Cependant, de récentes études sur l'élasticité (Brogan *et al.*, 2013) ont mis en évidence un haut niveau d'incertitude quant aux possibilités offertes par le transfert modal de réduire les prix, ce qui donne à penser que l'efficacité des politiques de transfert modal variera en fonction des marchandises et des marchés. Il semble que même si des possibilités de transfert modal en matière de transport peuvent se présenter, toutes les marchandises ne peuvent pas être transportées efficacement par tous les modes. Néanmoins, les meilleures possibilités de transfert modal dans le transport de marchandises peuvent se trouver entre services routiers (les camions) et services intermodaux ferroviaires (figure 8.8), notamment lorsqu'il s'agit de longs trajets d'unités de chargement standard. Le transport de conteneurs en fournit un exemple, étant donné qu'une partie du trajet peut être effectuée par rail et l'autre par route, d'où une meilleure exploitation des avantages comparatifs des deux modes de transport.

Figure 8.8 Potentiel de transfert modal des marchandises

	Vers				
	Camions	Wagons	Transport ferroviaire intermodal	Voie aérienne	Voie d'eau
De					
Camions	-				
Rail Carload		-			
Transport ferroviaire intermodal			-		
Voie aérienne				-	
Voie d'eau					-

Indicateurs : potentiel limité  →  →  fort potentiel

Source : Brogan *et al.*, 2013.

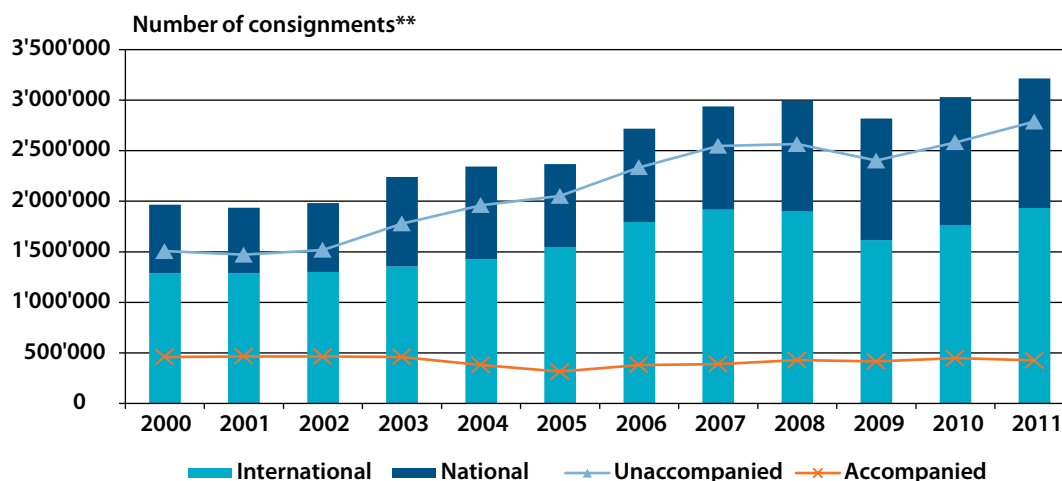
La croissance de la demande des différents types de marchandises est un autre facteur qui limite les possibilités de transferts à grande échelle entre les modes de transport de marchandises. Aux États-Unis d'Amérique, les projections pour 2040 tablent sur une croissance de l'ensemble du transport de marchandises (de l'ordre de 66 % en poids et 145 % en valeur entre 2009 et 2040), mais sur une réduction des parts de marché pour les modes de transport autres que par route (c'est-à-dire par camions) (FHWA, 2012).

Selon les prévisions, la part du transport routier devrait augmenter en poids, mais diminuer en valeur, et la part du transport ferroviaire et du transport par voies navigables intérieures se réduire en poids comme en valeur ; en comparaison, la part du transport aérien devrait augmenter légèrement en poids, mais considérablement (de 8 à 16 %) en valeur. Ces changements de la part modale peuvent être dus : i) à des modifications qualitatives des marchandises transportées, c'est-à-dire au passage du transport de marchandises de faible valeur et très lourdes au transport de marchandises de grande valeur et plus légères ; et ii) à des transformations de l'économie des États-Unis d'Amérique susceptibles de réduire la distance d'acheminement de nombreuses marchandises transportées. Il est à noter que de tels transferts modaux peuvent avoir des incidences considérables sur la consommation de carburants (fossiles) et les émissions de GES, ainsi que sur les encombrements.

Les transports ferroviaire et par voies navigables intérieures impliquent souvent des opérations de transbordement à l'aide de conteneurs et autres unités de transport intermodal qui peuvent être transférés rapidement et en toute sécurité d'un mode à l'autre. Cependant, l'intégration des systèmes de transport est une tâche complexe à maints égards : elle requiert une coopération entre modes de transport, régions et frontières ainsi que des transferts entre exploitants publics et privés.

L'amélioration de la répartition modale a pour objectif l'intégration du système de transport de telle sorte que chaque mode soit utilisé de manière optimale et bénéficie d'économies d'échelle et d'avantages comparatifs. La répartition modale optimale du transport de marchandises et de passagers dépend également de la situation géographique, démographique, économique et historique des pays.

Figure 8.9 Évolution du transport intermodal route/rail en Europe (2000-2011)



Source : UIRR.

* Union internationale des sociétés de transport combiné route-rail (UIRR) ;

** Un chargement équivaut à deux (2) unités de vingt-pieds (EVP).

La figure 8.9 montre l'évolution du transport intermodal route/rail en Europe. Elle fait apparaître que l'année 2009 a été depuis 2001 la première où le volume total du transport combiné a baissé, par rapport à l'année précédente. Le transport combiné total a baissé de 17 % en 2009 et a atteint 5 millions d'EVP, contre 6 millions en 2008, suite aux crises financières de 2008-2009. Le transport combiné international a connu une baisse légèrement inférieure (16 %) à celle du transport combiné national (18 %). L'essentiel de cette baisse a été lié au transport non accompagné, qui s'est réduit de 19 %. Le transport combiné accompagné n'a reculé en 2009 que de 3 % par rapport à 2008. La croissance annuelle moyenne du transport combiné entre 2000 et 2011 a été de 5 % et a accusé une chute d'environ 6 % en 2009. Le transport combiné s'est accru rapidement entre 2002 et 2007, affichant un taux de croissance annuel moyen de 11 %.

Des transferts modaux majeurs ont peu de chances de voir le jour à moins d'apporter des modifications importantes aux coûts et à la tarification ou de prendre des mesures réglementaires fortes. Les transferts modaux de la route au rail offrent les plus grandes possibilités globales en matière de réduction de la consommation d'énergie, les camions étant le mode de transport dominant en termes de tonnage et de valeur de marchandises alors que le rail peut desservir fréquemment les mêmes itinéraires, en consommant beaucoup moins d'énergie et en tirant parti des économies d'échelle.

8.2 Défis et pratiques optimales

8.2.1 Transport de marchandises

La part modale actuelle du transport de marchandises a évolué en fonction des améliorations technologiques, de la situation économique et démographique ainsi que du cadre réglementaire. Le transfert modal futur dépendra des changements des éléments moteurs sous-jacents qui orientent le choix modal, tels que les contraintes logistiques, la vulnérabilité des chargements au facteur temps, l'augmentation des encombrements sur les routes et la qualité des flux de transport.

8. Transport intermodal et transfert modal

Selon les prévisions, l'efficacité énergétique des transports pourrait s'améliorer, en particulier dans les zones urbaines, mais le transfert du transport des marchandises à plus longue distance d'un mode vers l'autre a relativement peu de chances de réduire la consommation d'énergie.

Les marchés du transport de marchandises font coïncider besoins de services et caractéristiques modales. Les transports routier, ferroviaire, aérien et par voie d'eau présentent différents avantages et inconvénients en termes de vitesse, de fiabilité, d'accessibilité, de coût, de sûreté et de sécurité. Ces différences signifient que même si les modes sont bel et bien en concurrence, ils sont également complémentaires dans la mesure où chaque mode cible les produits de base et les marchés qu'il dessert le plus efficacement. Des marchandises de plus grande valeur, plus légères et plus urgentes sont en général transportées par route (et par air), alors que les marchandises de valeur moindre, plus lourdes et moins urgentes le sont par rail et par voies navigables intérieures. La différenciation des services limite le potentiel de transfert modal, étant donné que des modes différents ne peuvent pas se substituer parfaitement les uns aux autres. Le transfert modal de la route au rail semble offrir les plus grandes possibilités globales de réduction de la consommation d'énergie car si les camions représentent le mode dominant en termes de tonnage de fret et de valeur de biens à transporter, le rail dessert fréquemment les mêmes itinéraires et consomme bien moins d'énergie (que la locomotive tractant la cargaison soit diesel ou électrique).

Il semble que des transferts modaux majeurs soient peu probables à moins d'apporter des changements importants aux coûts et à la tarification, de prendre mesures réglementaires fortes et, dans certains cas, de procéder à des modifications de la structure de gouvernance. Parmi les mesures politiques susceptibles d'influer sur le choix des modes de transport, mentionnons les instruments économiques (par exemple, les taxes sur les carburants, les péages urbains et la taxation des émissions), les réglementations en matière de travail et de sécurité ainsi que les investissements dans l'amélioration des infrastructures et des services.

Dans le climat économique actuel, les investissements du secteur public, par exemple, dans le transport ferroviaire sont limités, la plupart d'entre eux étant alloués à la rénovation des voies ferrées des courtes lignes qui desservent les entreprises locales. Une augmentation radicale des investissements ferroviaires sera peut-être nécessaire pour réduire les prix et améliorer les services, ce qui permettra au secteur du rail d'accroître sa part de marché. Par exemple, une étude portant sur un programme d'investissement de 12 milliards de dollars des États-Unis pour un couloir ferroviaire à Norfolk, en Virginie (États-Unis d'Amérique), a permis de déterminer que ce projet pouvait transférer vers le rail environ 17 % des marchandises acheminées par route sur des trajets supérieurs à 500 miles et 6 % de l'ensemble de ces marchandises acheminées par route (Brogan *et al.*, 2013).

De nombreuses initiatives nationales ont été mises en œuvre pour accroître l'intermodalité du transport de marchandises. L'Autriche, par exemple, a engagé des fonds publics dans le secteur des infrastructures et des terminaux intermodaux. Elle a également subventionné les transports à travers les Alpes et instauré la possibilité de rembourser les taxes sur les véhicules applicables aux véhicules routiers utilisés pour le transport intermodal. De plus, l'interdiction autrichienne faite aux poids lourds de circuler le samedi soir et le dimanche est levée si ces derniers font partie d'une chaîne intermodale de transport. Il existe des stratégies analogues pour la promotion du transport intermodal dans d'autres pays (par exemple, la Croatie¹⁸¹ et la Suisse).

La CEE rassemble et met régulièrement à jour les données sur les politiques et initiatives nationales de ses États membres¹⁸² en faveur du transport intermodal de marchandises. La base de données fait apparaître que de nombreux pays proposent sur leur territoire un certain type d'aide pour faciliter l'utilisation du transport intermodal. Cette aide peut consister à encourager l'investissement dans les installations intermodales, en accordant des subventions aux opérations intermodales ou un assouplissement des exigences réglementaires, comme dans l'exemple autrichien cité plus haut. Étant donné les coûts irrécupérables importants des infrastructures intermodales, un financement est aussi consenti par l'Union européenne dans

¹⁸¹ Informations fournies par la Croatie dans le questionnaire sur les transports au service du développement durable, décembre 2010.

¹⁸² Voir : <http://apps.unece.org/NatPolWP24/>.

le cadre des efforts qu'elle déploie pour promouvoir des directives et des politiques destinées à favoriser le transfert modal et l'utilisation du transport intermodal.

L'un des projets d'investissement bénéficiant également d'un financement pour aider à développer le transport intermodal est le projet de canal Seine-Nord Europe, mis en œuvre par « Voies navigables de France », qui résoudra le problème posé par l'un des principaux maillons manquants de l'ensemble des voies navigables intérieures européennes. Il reliera le bassin de la Seine, avec sa grande capacité de trafic, au reste du réseau européen de voies navigables intérieures d'importance internationale. Le canal mettra en relation sept grands ports du nord de l'Europe (Le Havre, Rouen, Dunkerque, Gand, Zeebrugge, Anvers et Rotterdam) et augmentera leur compétitivité dans le contexte d'un trafic maritime croissant. Ce projet comprendra quatre plateformes multimodales fortes de capacités de chargement et de déchargement, ainsi que de stockage et de transbordement pour permettre l'intégration du trafic ferroviaire et par voie d'eau dans la chaîne logistique mondiale (UNECE, 2012).

8.1.2 Transport de voyageurs

Euro Test¹⁸³ a mesuré la qualité des transports en commun dans 23 villes européennes (voir également CEE, 2012). Il a été estimé que 12 villes (dont Paris, Bruxelles, Amsterdam, Londres et Oslo) étaient dotées de transports publics d'un niveau acceptable sur le plan de la durée des trajets, de l'efficacité de la correspondance entre modes de transport, ainsi que de l'information et de la billetterie. Toutefois, près de la moitié de l'ensemble des villes étudiées ont affiché des résultats médiocres ou mauvais, l'information des usagers constituant un problème dans la plupart des villes.

La politique des transports de la République tchèque pour la période 2005-2013¹⁸⁴ est assortie d'objectifs particuliers en matière de transport de marchandises et de passagers¹⁸⁵. Un système intégré de transport de passagers desservira au moins 50 % de toutes les municipalités d'ici à 2013. La part du transport public et privé de passagers devrait être maintenue et l'utilisation du rail pour le transport de passagers dans les zones urbaines devrait s'accroître. La Suède vise à doubler les transports publics d'ici à 2020, par rapport à 2006. L'Autriche a mis en place en 2006 une stratégie nationale en faveur des cyclistes (« Masterplan Radfahren ») qui prévoit de faire passer la part de la bicyclette de 5 à 10 %. Le plan implique des investissements dans l'infrastructure cyclable ; des consultations gratuites sur le cyclisme ; des prix « bike2business » décernés aux entreprises favorisant l'utilisation de la bicyclette, des courses cyclistes et l'introduction d'une structure de coordination sur le cyclisme dans les organismes nationaux. En Belgique, les sociétés qui comptent plus de 100 salariés sont tenues d'interroger tous les trois ans leurs employés sur les modes de transport qu'ils utilisent habituellement pour se rendre au travail et d'envisager des mesures en vue d'améliorer les transports durables. Il est ainsi possible de trouver des solutions aux problèmes posés par les habitudes de transport écologiquement non durables. À Moscou, le système de gestion du trafic START a été introduit pour accroître la capacité routière de la ville. Un ordinateur centralise les données collectées par les détecteurs de trafic et active les feux de circulation de manière optimale sur l'ensemble du réseau. Le système comprend des caméras vidéo et des panneaux de circulation à messages variables pour communiquer avec les conducteurs. Selon les prévisions, ce système devrait se traduire par une augmentation de la capacité routière d'environ 10 à 12 % (CEE, 2012).

Les transferts modaux peuvent être déterminés par les politiques et les réglementations en matière d'environnement¹⁸⁶. Fribourg, par exemple, est connue pour être la capitale écologique de l'Allemagne depuis les années 1970. Le cœur de la vieille ville a été interdit aux voitures en 1973 et les coûts des transports publics y sont couverts par une contribution mensuelle

¹⁸³ Voir : www.eurotestmobility.com.

¹⁸⁴ Voir : www.mdcz.cz/en/Strategy/Transportation+Policy+for+2005+%e2%80%93+2013/default.htm.

¹⁸⁵ Selon les informations fournies par la République tchèque dans le questionnaire sur les transports au service du développement durable, décembre 2010.

¹⁸⁶ Voir par exemple l'initiative du label European Energy Award à l'adresse suivante : www.european-energy-award.org.

8. Transport intermodal et transfert modal

Bus et autocars : Bougez malin au service de la mobilité et du développement durables



Lancée par l'IRU et BusWorld, l'opération Bougez malin (« Smart Move ») est une campagne de sensibilisation et de mobilisation à long terme qui vise à fournir aux décideurs politiques et aux faiseurs d'opinion des données et des chiffres précis et fiables pour garantir une législation éclairée et susciter des politiques en vue de doubler l'utilisation des bus et des autocars.

Mettre les autobus et les autocars au centre du débat politique et faciliter leur utilisation est la manière la plus intelligente de réaliser la mobilité durable pour tous. Les bus et les autocars sont les piliers d'un système de transports publics sûr, respectueux de l'environnement, abordable, convivial et efficace. En conséquence, ils permettent d'apporter une des meilleures réponses aux défis actuels et futurs en matière de mobilité et de transport.

La campagne exploite également des arguments solides pour encourager les citoyens à passer dans la mesure du possible de la voiture particulière aux transports collectifs de passagers. En documentant et en préconisant la mise en œuvre de politiques qui soutiennent, promeuvent et encouragent une plus grande utilisation des bus et des autocars aux niveaux local, national, régional et mondial, la route peut être délestée de centaines de millions de voitures, contribuant ainsi considérablement aux objectifs de réduction de carbone des gouvernements à l'échelle mondiale.

Rien qu'en Europe, la réalisation de l'objectif Smart Move et le doublement de l'utilisation des bus et des autocars permettrait :

- De réduire les émissions de CO₂ d'au moins 50 millions de tonnes par an ;
- D'éviter plus de 3 000 accidents mortels sur les routes chaque année ;
- De limiter les encombrements dans les villes sans surtaxe pour les contribuables suite à une baisse du trafic automobile estimée à 10-15 % ;
- De créer 4 millions de nouveaux emplois.

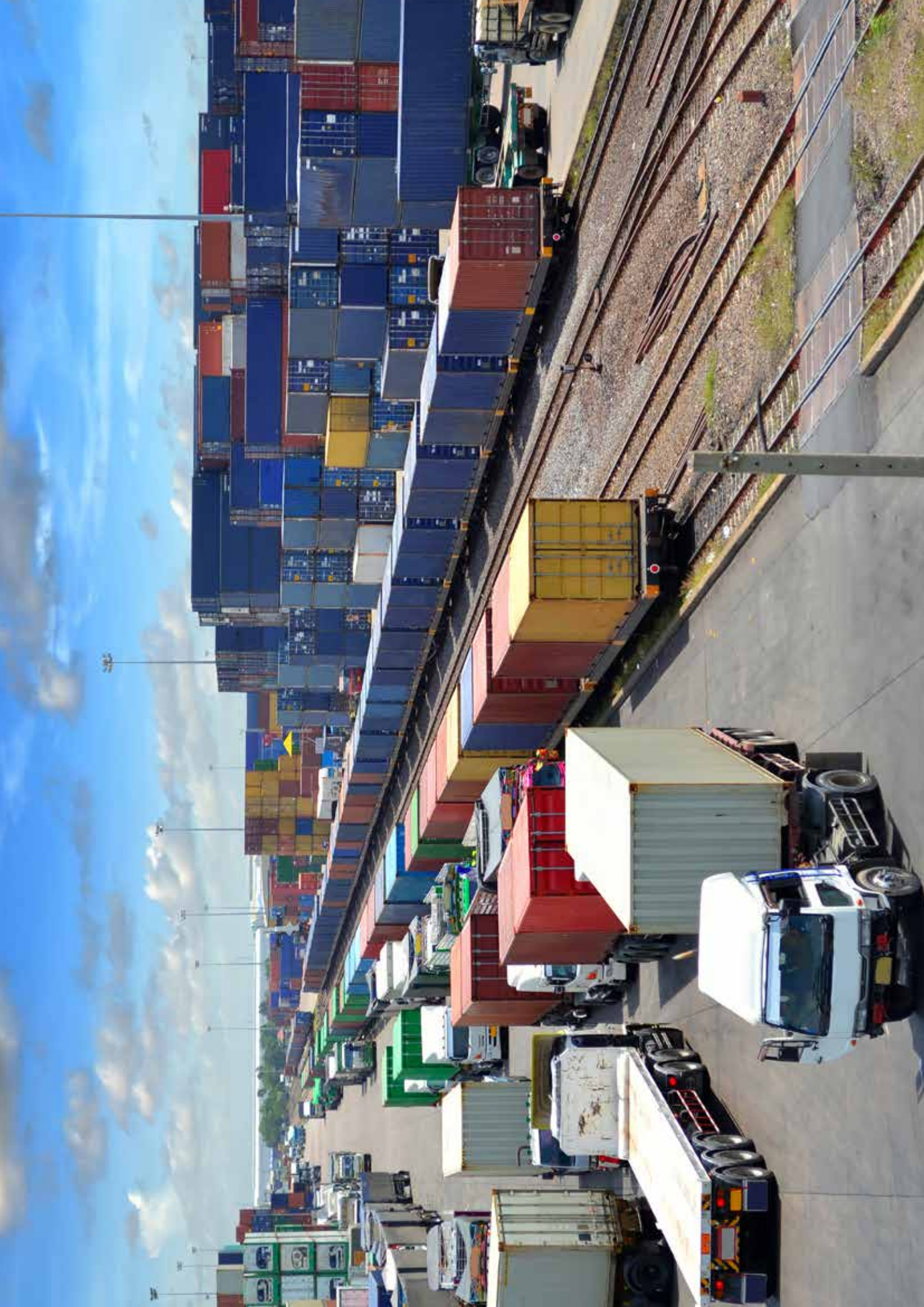
modique. Un tiers environ des habitants adhèrent au plan vélo de 1970 et ne possèdent pas de voiture ; actuellement, 500 km de pistes cyclables sillonnent la ville. Le plan vise à fournir aux collectivités des motivations et des outils leur permettant d'adopter des politiques en faveur des énergies durables¹⁸⁷. Parmi les autres exemples de bonnes pratiques en matière de transferts modaux dans les transports urbains, citons la ville de Strasbourg (France), l'extension de la ligne du Jubilé à Londres (Royaume-Uni), le tramway de Volgograd (Fédération de Russie) et le projet Marmaray à Istanbul (Turquie) (pour de plus amples informations, voir CEE, 2012). Au Canada, plus de 60 exemples de pratiques optimales ont été mis en œuvre dans les collectivités canadiennes afin de promouvoir le développement durable dans les transports urbains¹⁸⁸ ; une base de données fournit une description des projets de pratiques optimales, leurs coûts et le contexte politique dans lequel ils s'inscrivent.

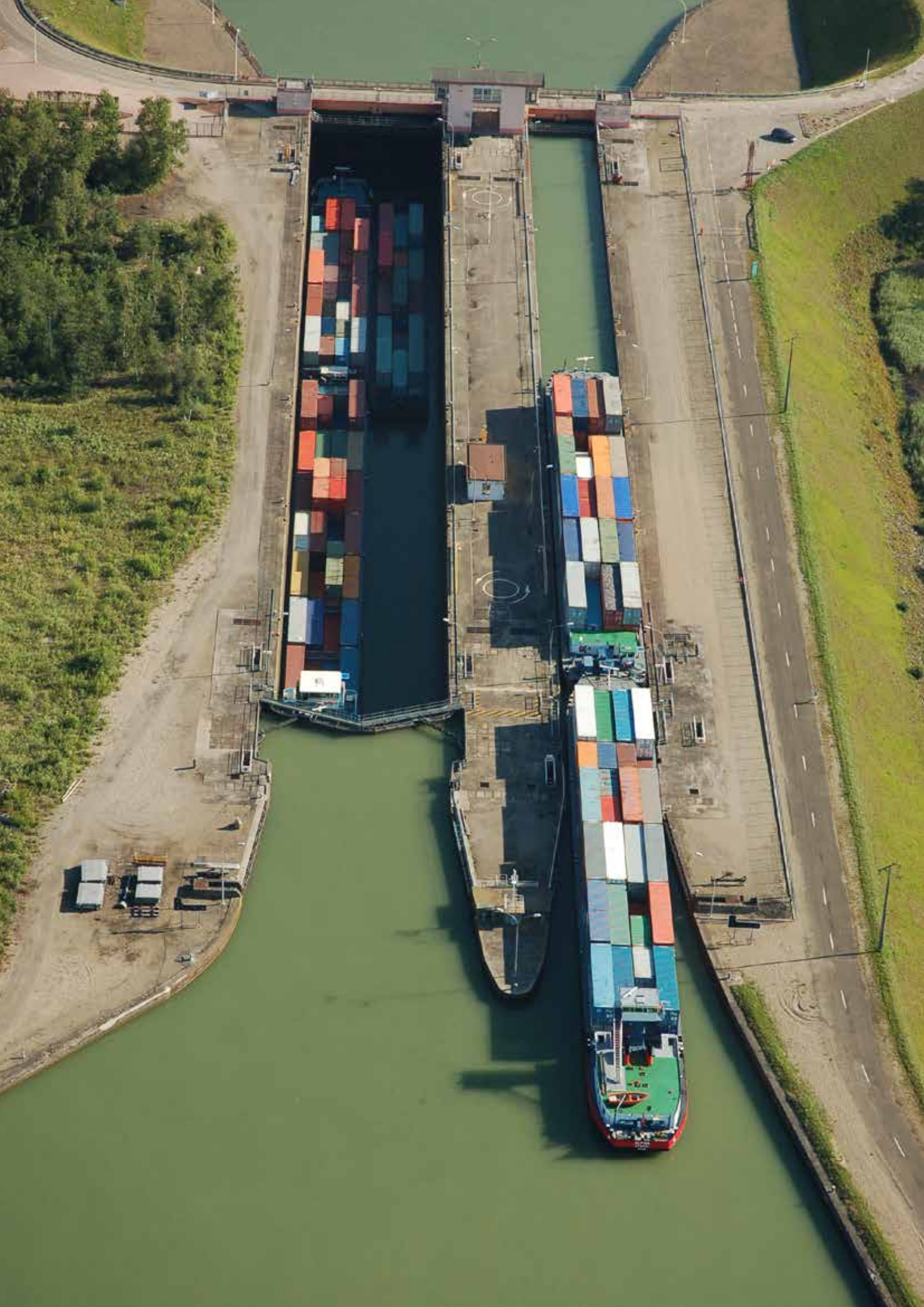
L'utilisation des installations intermodales par les passagers peut être favorisée par le fait d'avoir des solutions de substitution à la voiture qui soient appropriées et de fournir des infrastructures adaptées pour permettre aux voyageurs d'utiliser différents modes. Étant donné que de nombreuses personnes doivent utiliser une voiture au moins pour ce qu'il est convenu d'appeler « le dernier kilomètre », un pôle de correspondance bien intégré, doté d'un bon parc relais et de liaisons fréquentes au moyen de transports publics avec le centre d'une localité ou d'une ville, incitera les personnes à ne prendre leur voiture que pour la partie essentielle de leur trajet. Des pôles de correspondance bien conçus et bien organisés, où le transfert d'un mode à l'autre est sans rupture, favoriseront aussi le transfert des passagers depuis leur voiture jusqu'aux transports publics, ainsi qu'une augmentation de l'inclusion sociale examinée dans les chapitres précédents.

Les autorités nationales peuvent faciliter l'utilisation des transports intermodaux par les passagers en finançant les pôles de correspondance des transports, en subventionnant les parcs relais et, d'une manière générale, en améliorant l'accessibilité des transports publics dans les centres urbains. Dans certains cas, cette « carotte » ne suffira pas et il faudra peut-être qu'elle soit accompagnée d'un « bâton », constitué par des mesures telles que des coûts d'utilisation de la route plus élevés pour les automobilistes et la mise en place de voies prioritaires à trafic modéré qui rallongeront la durée des trajets pour ceux qui utilisent leur voiture.

¹⁸⁷ www.c40.org.

¹⁸⁸ Voir également le site Web accessible à l'adresse suivante : www.ec.gc.ca/financementfunding/.







9. Accords et conventions internationaux des Nations Unies en matière de transports

Les transports sont un secteur clef pour le développement durable. Il joue certes un rôle essentiel dans le développement économique et le bien-être social des pays, mais il a également des conséquences majeures pour l'environnement. Comme on l'a vu en détail tout au long de cette analyse, les transports sont en effet essentiels pour le bon fonctionnement des activités économiques, pour la production et la distribution de marchandises, ainsi que pour le commerce. Ils contribuent aussi à la réduction des déséquilibres entre les régions et à leur intégration. Les transports influent sur la vie quotidienne des personnes, leur sécurité, leur santé et leur environnement. Les gouvernements ont un rôle majeur à assurer dans le développement des transports par la mise en place d'infrastructures et l'établissement d'un cadre réglementaire dans lequel les services de transport peuvent se développer efficacement et dans les meilleures conditions possibles de sécurité et de protection de l'environnement.

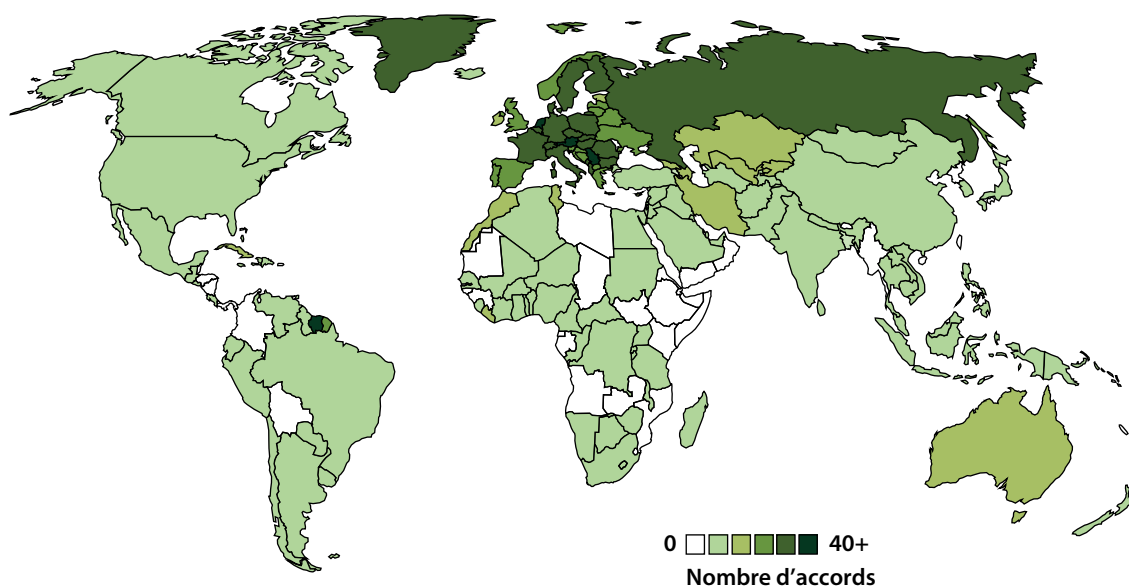
Au niveau international, les transports sont essentiels pour le développement du commerce international ou des exportations et des importations, ce qui constitue une part croissante du développement économique des pays. Ils sont également déterminants dans la réduction des disparités économiques et sociales entre les pays. Cela est particulièrement vrai pour les pays périphériques ou sans littoral. De plus, les transports sont une condition préalable au développement du tourisme international. Ainsi, la facilitation et le développement du transport international ont toujours été un objectif majeur des gouvernements. Toutefois, l'augmentation du transport transfrontalier soulève des problèmes particuliers, dont la solution passe par la coopération et des accords entre les gouvernements. L'objectif est d'établir des couloirs et des réseaux d'infrastructure internationaux cohérents, un passage simplifié aux frontières ainsi que des règles et règlements uniformes qui assurent un haut niveau d'efficacité, de sécurité et de protection de l'environnement en matière de transports.

La présente section fournit un aperçu des accords internationaux conclus dans le domaine des transports et administrés par les commissions régionales de l'Organisation des Nations Unies. On trouvera à l'annexe I de plus amples informations sur le statut des accords et les pays qui les ont signés et ratifiés.

9.1 Commission économique pour l'Europe

Depuis sa création en 1947, la Commission économique pour l'Europe (CEE-ONU), en particulier son Comité des transports intérieurs, a servi de cadre à une coopération intergouvernementale et à la conclusion d'accords visant à faciliter et à développer le transport international tout en améliorant sa sécurité et sa performance environnementale. Les principaux résultats des travaux discrets, peu spectaculaires mais soutenus et précieux que les gouvernements ont menés, agissant de concert depuis maintenant plus de sept décennies dans le cadre du Comité des transports intérieurs, se reflètent dans les 58 accords et Conventions des Nations Unies qui fournissent le cadre juridique international et les règlements techniques pour le développement du transport international par rail, route, voies navigables intérieures ainsi que combiné. Ces conventions et accords sont constamment mis à jour et sont juridiquement contraignants pour les États qui en deviennent Parties contractantes. Nombre de ces conventions et accords reposent sur un mandat mondial ou ont pris une dimension mondiale au fil des années. Depuis le début, certains sont restés pertinents à l'échelon régional, c'est-à-dire pour les États membres de la CEE.

Figure 9.1 Nombre de conventions et d'accords des Nations Unies en matière de transports, auxquels les pays ont adhéré. Plus la couleur est foncée, plus grand est le nombre de conventions des Nations Unies en matière de transport auxquelles un pays a adhéré.



Source : CEE.

A. Infrastructures de transport

1. **Accord européen sur les grandes routes de trafic international (AGR) (1975)**
2. **Accord européen sur les grandes lignes internationales de chemin de fer (AGC) (1985)**
3. **Accord européen sur les grandes lignes de transport international combiné et les installations connexes (AGTC) (1991)**
4. **Accord européen sur les grandes voies navigables d'importance internationale (AGN) (1996)**
5. **Protocole à l'Accord européen de 1991 sur les grandes lignes de transport international combiné et les installations connexes (AGTC) concernant le transport combiné par voie navigable (1997)**

Il s'agit d'accords relatifs aux infrastructures ayant pour objet la construction et le développement de réseaux internationaux cohérents pour tous les modes de transport intérieur dans la région de la CEE.

1. **L'Accord européen sur les grandes routes de trafic international (AGR) de 1975** fournit le cadre juridique et technique international pour le développement d'un réseau routier international cohérent dans la région de la CEE. L'AGR définit le réseau routier E comprenant les artères par lesquelles transitent les grands flux du trafic routier international en Europe, et les paramètres d'infrastructure auxquels ces artères doivent se conformer. L'AGR a subi des révisions importantes afin d'intégrer les routes internationales des pays du Caucase et d'Asie centrale. Les États qui deviennent Parties contractantes à l'AGR s'engagent à le mettre en œuvre, notamment en construisant des routes E ou en les modernisant sur leurs territoires, dans le cadre des programmes d'investissement nationaux, même s'ils ont toute latitude en ce qui concerne le calendrier des travaux. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 37 États.

2. **L'Accord européen sur les grandes lignes internationales de chemin de fer (AGC) de 1985** fournit de même le cadre juridique et technique pour le développement d'un réseau ferroviaire international cohérent dans la région. L'AGC recense les lignes ferroviaires d'importance internationale majeure, le réseau ferroviaire E, et fixe les paramètres d'infrastructure auxquels elles doivent se conformer. L'AGC est également révisé chaque fois que cela est nécessaire pour tenir compte des changements intervenus en matière de politique et de transports en Europe. Il a subi une révision importante au cours des dernières années afin d'intégrer également les réseaux ferroviaires internationaux des pays du Caucase et d'Asie centrale. Lorsqu'ils deviennent Parties contractantes à l'AGC, les États européens s'engagent à le mettre en œuvre, y compris par la construction ou la modernisation des lignes ferroviaires E sur leur territoire, dans le cadre de leurs programmes nationaux, mais sans contrainte de temps. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 27 États.
3. **L'Accord européen sur les grandes lignes de transport international combiné et les installations connexes (AGTC) de 1991** fournit le cadre juridique et technique pour le développement du transport combiné international route/rail en Europe. Le transport combiné route/rail comprend le transport de conteneurs, de caisses amovibles et de camions entiers sur des wagons de chemin de fer à destination et en provenance de terminaux spécialement équipés. L'AGTC énumère toutes les lignes ferroviaires européennes importantes utilisées pour le transport combiné international, et recense l'ensemble des terminaux, des points de franchissement des frontières, des liaisons par navires transbordeurs et autres installations importantes pour les services de transport combiné international. Il fixe également des normes d'infrastructure internationalement acceptables pour ces lignes, et pour les installations connexes de transport combiné, et prescrit des paramètres de performance convenus au plan international pour les trains, ainsi que les installations et le matériel de transport combiné international. Les États européens qui deviennent Parties contractantes à l'AGTC s'engagent à le mettre en œuvre sur leur territoire, dans le cadre de leurs programmes nationaux, mais sans contrainte de temps. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 32 États.
4. **L'Accord européen sur les grandes voies navigables d'importance internationale (AGN) de 1996** définit le réseau européen de ports et de voies navigables intérieures convenu au niveau international, ainsi que les paramètres de conformité en matière d'infrastructure et d'exploitation. Le réseau de voies navigables E comprend des rivières navigables, des canaux et des parcours côtiers allant de l'Atlantique à l'Oural, reliant 37 pays et s'étendant au-delà de la région européenne. En adhérant à l'AGN, les gouvernements s'engagent à développer et à construire leurs voies navigables intérieures et ports d'importance internationale, en conformité avec les conditions uniformes approuvées et dans le cadre des programmes d'investissement qui y sont relatifs. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 18 États.
5. **Le Protocole à l'Accord européen de 1991 sur les grandes lignes de transport international combiné et les installations connexes (AGTC) concernant le transport combiné par voie navigable de 1997** définit les prescriptions uniformes auxquelles doivent satisfaire les infrastructures et les services de transport combiné par voie navigable. Ledit protocole a été signé par 12 États, dont 8 ont déposé un instrument de ratification ou d'acceptation. Le Protocole entrera en vigueur dès que 5 États l'auront ratifié ou y auront adhéré, dont trois sont reliés de façon permanente par les voies navigables figurant dans le Protocole.

B. Sécurité routière

6. **Convention sur la circulation routière (1968)**
7. **Convention sur la signalisation routière (1968)**
8. **Accord européen complétant la Convention sur la circulation routière de 1968 (1971)**
9. **Accord européen complétant la Convention sur la signalisation routière de 1968 (1971)**
10. **Protocole sur les marques routières, additionnel à l'Accord européen complétant la Convention sur la signalisation routière de 1968 (1973)**

Ces instruments juridiques englobent les règlements internationalement approuvés en matière de trafic routier, de panneaux de signalisation, de signaux et de signalisation horizontale, d'exigences uniformes de sécurité des automobiles et autres règlements compatibles au niveau international. Ils visent à améliorer l'efficacité et la sécurité du trafic routier international et sont régulièrement révisés et mis à jour afin d'introduire des exigences de sécurité strictes et de nouveaux développements technologiques. Ces instruments juridiques fournissent aux gouvernements une base juridique, ainsi que des règles et des règlements techniques pour leurs codes de la route nationaux.

6. **La Convention sur la circulation routière de 1968** vise à faciliter la circulation routière internationale et à accroître la sécurité sur les routes grâce à l'adoption de règles uniformes de circulation. La Convention fixe des règles communément acceptées relatives à tous les facteurs ayant une incidence sur la circulation routière internationale et sa sécurité, y compris le conducteur et le véhicule. Les Parties contractantes doivent se conformer à ces règles et veiller à leur respect. La Convention prévoit – sans porter atteinte au droit d'une Partie contractante de soumettre l'entrée de véhicules sur son territoire à telle ou telle loi nationale applicable – que les Parties contractantes seront tenues d'admettre sur leur territoire en circulation internationale les véhicules et les conducteurs remplissant les conditions définies par la Convention et de reconnaître les certificats d'immatriculation délivrés par les autres Parties contractantes. De plus, la Convention précise les conditions de base de l'admission en circulation internationale des véhicules et des conducteurs. La Convention est essentielle pour faciliter le trafic routier international, les transports et les échanges internationaux, ainsi que le tourisme. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 73 États.
7. **La Convention sur la signalisation routière de 1968** met en place un ensemble de signaux et de symboles routiers convenus d'un commun accord. Elle classe les signaux routiers en trois catégories : signaux d'avertissement de danger, signaux de réglementation et signaux d'indication, et confère à chacune d'elles des définitions et caractéristiques physiques, notamment en matière de dimensions, formes et couleurs, symboles expressifs et normes afin d'assurer leur visibilité et leur lisibilité. La Convention fixe également des normes communes pour les feux de circulation et les signaux à l'intention des piétons. De plus, la Convention impose des conditions uniformes pour les marques routières, les travaux de voirie et les signaux relatifs aux passages à niveau. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 63 États.
8. **L'Accord européen complétant la Convention sur la circulation routière de 1968 (1971)** établit des dispositions plus spécifiques que celles de la Convention afin de renforcer encore la sécurité routière. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 35 États.
9. **L'Accord européen complétant la Convention sur signalisation routière de 1968 (1971)** établit également des règles plus spécifiques en matière de signalisation routière afin d'accroître la sécurité. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 32 États.
10. **Le Protocole sur les marques routières de 1973**, additionnel à l'Accord européen complétant la Convention sur la signalisation routière de 1968, fixe les règles de placement

des marques sur les routes afin de mieux organiser la circulation routière et d'éviter des accidents de la route. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 27 États.

C. Harmonisation des véhicules

11. **Accord concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions (1958)**
12. **Accord concernant l'établissement de règlements techniques mondiaux applicables aux véhicules à roues, ainsi qu'aux équipements et pièces qui peuvent être montés et/ou utilisés sur les véhicules à roues (1998)**
13. **Accord concernant l'adoption de conditions uniformes applicables au contrôle technique périodique des véhicules à roues et la reconnaissance réciproque des contrôles (1997)**
 11. **L'Accord concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions de 1958** fournit le cadre juridique pour le développement de la sécurité et des règlements relatifs aux émissions, cadre auquel les véhicules motorisés doivent se conformer. Au total, plus de 135 règlements ont été élaborés. Ces règlements et les amendements successifs dont ils ont fait l'objet ont considérablement accru la sécurité des véhicules et réduit considérablement les émissions des véhicules. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 50 États et l'Union européenne.
 12. **L'Accord concernant l'adoption de conditions uniformes applicables au contrôle technique périodique des véhicules à roues et la reconnaissance réciproque des contrôles du 13 novembre 1997** fournit le cadre juridique pour le contrôle technique des véhicules. En annexe, il comprend deux règlements qui visent à garantir la sécurité des véhicules. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 12 États et 17 signataires, en attente de ratification.
 13. **L'Accord concernant l'établissement de règlements techniques mondiaux applicables aux véhicules à roues, ainsi qu'aux équipements et pièces qui peuvent être montés et/ou utilisés sur les véhicules à roues de 1998** fournit le cadre pour l'élaboration des règlements techniques mondiaux applicables aux véhicules. Seize règlements techniques mondiaux ont déjà été adoptés. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 32 États et l'Union européenne.

D. Facilitation du franchissement des frontières

14. **Convention internationale pour faciliter le franchissement des frontières aux voyageurs et aux bagages transportés par voie ferrée (1952)**
15. **Convention internationale pour faciliter le franchissement des frontières aux marchandises transportées par voie ferrée (1952)**
16. **Convention sur les facilités douanières en faveur du tourisme (1954)**
17. **Protocole additionnel à la Convention sur les facilités douanières en faveur du tourisme, relatif à l'importation de documents et de matériel de propagande touristique (1954)**
18. **Convention douanière relative à l'importation temporaire des véhicules routiers privés (1954)**

19. **Convention douanière relative à l'importation temporaire des véhicules routiers commerciaux (1956)**
20. **Convention douanière relative aux conteneurs (1972)**
21. **Convention douanière relative au transport international de marchandises sous le couvert de carnets TIR (Convention TIR) (1975)**
22. **Convention internationale sur l'harmonisation des contrôles des marchandises aux frontières (1982)**
23. **Convention relative au régime douanier des conteneurs utilisés en transport international dans le cadre d'un pool (Convention sur les pools de conteneurs) (1994)**

Ces Conventions visent à faciliter le franchissement des frontières en simplifiant et en harmonisant les procédures aux frontières, c'est-à-dire les procédures et contrôles douaniers et administratifs.

14. **La Convention internationale pour faciliter le franchissement des frontières aux voyageurs et aux bagages transportés par voie ferrée de 1952** facilite le franchissement des frontières en prévoyant les procédures à suivre par les autorités compétentes des pays limitrophes pour les contrôles en ce qui concerne l'entrée et la sortie des voyageurs et des bagages. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 10 États.
15. **La Convention internationale pour faciliter le franchissement des frontières aux marchandises transportées par voie ferrée de 1952** facilite le franchissement des frontières en fournissant des procédures et en établissant les conditions pour harmoniser et garantir un haut niveau d'efficacité quant au contrôle des marchandises transportées par voie ferrée entre deux pays limitrophes. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 12 États.
16. **La Convention sur les facilités douanières en faveur du tourisme de 1954** facilite le développement du tourisme international en fournissant un titre d'importation temporaire pour les effets personnels importés par le touriste, assorti d'une franchise temporaire des droits et taxes d'entrée à condition que ces effets soient destinés à son usage personnel. Il y est prescrit que le touriste devra transporter ces effets personnels sur lui ou dans les bagages qui l'accompagnent, qu'il ne devra pas y avoir de raison de craindre un abus, et que ces effets personnels devront être réexportés par le touriste lorsqu'il quittera le pays. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 79 États.
17. **Le Protocole additionnel à la Convention sur les facilités douanières en faveur du tourisme, relatif à l'importation de documents et de matériel de propagande touristique du 4 juin 1954** prévoit des conditions particulières en matière de documents et de matériel. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 74 États.
18. **La Convention douanière relative à l'importation temporaire des véhicules routiers privés de 1954** facilite l'admission temporaire des véhicules routiers privés entre les Parties contractantes en franchise des droits et taxes à l'importation. La Convention définit le concept de véhicule routier privé et établit le principe de l'importation temporaire de tels véhicules au titre du « carnet de passage en douane » international. Le carnet garantit que les droits et taxes à l'importation seront versés aux autorités nationales compétentes en cas de non réexportation du véhicule. Les organisations ou associations habilitées assurent la délivrance du carnet et garantissent le versement des droits et taxes. La Convention présente de manière détaillée le fonctionnement des procédures d'importation temporaire, les documents nécessaires et les procédures de réclamation en cas de défaut de paiement. La Convention est ouverte à tous les États membres de l'Organisation des Nations Unies. La procédure et le document internationalement reconnu remplacent les procédures et documents nationaux qui diffèrent souvent d'un pays à l'autre. La procédure permet aussi d'éviter le recours aux systèmes nationaux de garantie étant donné que tous les droits et taxes sont couverts. De plus, elle garantit que les autorités et associations compétentes ou les conducteurs des véhicules privés ont bien rempli comme il convient les documents requis. La Convention aide donc à réduire le plus possible les procédures et les retards liés

au franchissement des frontières. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 79 États et l'Union européenne.

19. **La Convention douanière relative à l'importation temporaire des véhicules routiers commerciaux de 1956** prévoit les mêmes modalités de fonctionnement que la Convention douanière relative à l'importation temporaire des véhicules routiers privés, compte tenu du changement de type de véhicule. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 40 États et l'Union européenne.
20. **La Convention douanière relative aux conteneurs de 1972** vise essentiellement deux objectifs. Premièrement, elle prévoit l'importation temporaire de conteneurs en franchise de droits et taxes d'importation et sans prohibitions ni restrictions d'importation, faisant l'objet d'une réexportation dans les trois mois qui suivent la date d'importation. Deuxièmement, la Convention prévoit l'agrément des conteneurs pour le transport de marchandises sous scellement douanier. Les conteneurs qui sont agréés par une Partie contractante et en conformité avec les dispositions de la Convention pour le transport de marchandises sous scellement douanier seront admis par les autres Parties contractantes sous tout régime de transport international impliquant ce scellement. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 38 États.
21. **La Convention douanière relative au transport international de marchandises sous le couvert de carnets TIR (Convention TIR) de 1975** établit la procédure permettant les transports internationaux de marchandises par véhicules routiers d'un bureau de douane de départ à un bureau de destination, et la traversée de tout pays sans qu'un nouveau contrôle des marchandises ou que le dépôt d'une garantie financière soit nécessaire à chaque frontière. La procédure TIR comprend des normes relatives à l'utilisation des véhicules offrant toutes les garanties de sécurité ou à l'agrément des conteneurs, et une chaîne internationale de garantie qui couvre les droits et taxes tout au long du trajet. Les véhicules doivent être accompagnés du Carnet TIR qui certifie le contenu du chargement tel que contrôlé au bureau de douane de départ. Les autorités douanières situées aux frontières intermédiaires reconnaissent les Carnets TIR et conviennent de ne pas effectuer de contrôles, à moins que cela soit jugé opportun pour quelque motif que ce soit. Enfin, la procédure prévoit un accès contrôlé au système TIR et l'exclusion du système en cas d'abus ou de violation de la loi. Un Comité de gestion, composé de toutes les Parties à la Convention TIR, administre la Convention, qui est ouverte à tous les États membres de l'Organisation des Nations Unies. Au moyen de procédures de contrôle efficaces et d'un système international de garantie, la Convention TIR de 1975 permet d'éviter les inspections physiques des marchandises en transit ainsi que le paiement des droits et taxes pour les marchandises en cours d'acheminement. Elle permet également de faire l'économie de multiples systèmes nationaux de garantie, des documents douaniers et des systèmes d'inspection nationaux. Tout cela se traduit par un minimum de procédures et de retards aux frontières et par une réduction des coûts de transport, d'où, par là même, une baisse des coûts d'importation et d'exportation. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 67 États et l'Union européenne.
22. **La Convention internationale sur l'harmonisation des contrôles des marchandises aux frontières de 1982** vise à faciliter la circulation internationale des marchandises en harmonisant et en réduisant les exigences des formalités à accomplir ainsi que le nombre et la durée des contrôles aux frontières. La Convention établit les procédures requises aux fins de l'exécution efficace de tous les types de contrôles susceptibles d'être nécessaires aux frontières, y compris les contrôles de douane, les inspections médico-sanitaires, les inspections vétérinaires, les inspections phytosanitaires, les contrôles de conformité aux normes techniques et les contrôles de la qualité. Les procédures nécessitent en grande partie à l'échelon national la coopération et la coordination entre les différents services, ainsi que la coopération internationale entre les services frontaliers respectifs des pays limitrophes. La Convention prévoit des mesures qui incluent le contrôle juxtaposé des marchandises et des documents par la mise en place d'installations communes,

les mêmes horaires d'ouverture et les mêmes types de services de contrôle aux postes frontières. Ces procédures s'appliquent à toutes les marchandises importées, exportées ou en transit et à tous les modes de transport. Un Comité de gestion gère la Convention, qu'il est prévu d'appliquer à l'échelle mondiale. La Convention prévoit une réduction du nombre et de la durée de tous les types de contrôle ainsi que les pratiques optimales nécessaires aux contrôles efficaces des marchandises au passage des frontières. Elle vise à promouvoir le principe du guichet unique pour les contrôles aux frontières. La Convention réduit donc les retards aux frontières, ce qui se traduit par une réduction des coûts de transport et, par conséquent, par une baisse des coûts d'exportation et d'importation. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 56 États et l'Union européenne.

23. **La Convention relative au régime douanier des conteneurs utilisés en transport international dans le cadre d'un pool (Convention sur les pools de conteneurs) de 1994** vise à faciliter l'admission en franchise de droits et de taxes des conteneurs appartenant à un pool par la simplification du régime mis en place par la Convention douanière relative aux conteneurs de 1972. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 14 États.

E. Transport de marchandises dangereuses

24. **Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) (1957)**
25. **Protocole portant amendement des articles 1 a), 14 1) et 14 3) b) de l'ADR (1993)**
26. **Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (ADN) (2000)**
27. **Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (ADN) (2000)**
24. **L'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) de 1957** vise à garantir le plus haut niveau de sécurité pour le transport des marchandises dangereuses à un coût économiquement acceptable. Il recense les matières qui sont considérées comme dangereuses et détermine si elles peuvent ou non faire l'objet d'un transport international. L'ADR établit les conditions de transport. Elles concernent la classification des matières en fonction de types de danger particuliers (matières explosibles, liquides inflammables, gaz inflammables, matières corrosives, etc.), les conditions d'emballage, l'étiquetage, le marquage, le placardage, la documentation et les dispositions spéciales pour les citernes. L'ADR contient également des prescriptions relatives aux opérations de transport, à la formation des conducteurs ainsi qu'à la construction et à l'agrément des véhicules ; les travaux menés le plus récemment portent sur les dispositions relatives à la sûreté. Les annexes à l'ADR sont en règle générale amendées tous les deux ans.
25. Le respect des dispositions de l'ADR fait obligation aux Parties contractantes d'accepter les véhicules venus d'autres Parties considérés comme conformes. L'Accord préserve le droit des Parties contractantes d'interdire, pour des raisons autres que la sécurité lors du transport, l'entrée de marchandises dangereuses sur leur territoire. Les Parties contractantes conservent également le droit de convenir de conditions moins rigoureuses en matière de transport international sur leur territoire, au moyen d'accords bilatéraux ou multilatéraux particuliers. L'ADR est ouvert à l'adhésion de tous les États Membres de l'Organisation des Nations Unies sans aucune incidence financière pour les pays. Toutefois, pour les pays exportateurs, il impose des prescriptions administratives concernant les épreuves à subir par les emballages, citernes et véhicules ainsi que leur agrément ; la formation des conducteurs et du conseiller à la sécurité pour le transport de marchandises dangereuses ; et la délivrance des certificats connexes. L'ADR prévoit un niveau élevé de sécurité et

de sûreté durant le transport international des marchandises dangereuses. Il facilite également les transports et le commerce de telles marchandises par la reconnaissance mutuelle des emballages, des citernes, des véhicules et des certificats de formation pour les conducteurs. Son harmonisation avec le Règlement type de l'ONU qui sert de base à tous les modes de transport et à la plupart des règlements nationaux à l'échelle mondiale, facilite aussi le respect des dispositions, leur application et les procédures de contrôle. Les annexes A et B ont pour objet de réglementer également le trafic intérieur des pays de l'UE. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 48 États.

26. **Le Protocole portant amendement des articles 1 a), 14 1) et 14 3) b) de l'ADR (1993)** simplifie les procédures d'amendement des annexes à l'ADR et harmonise la définition du terme « véhicule » avec la définition employée dans plusieurs directives de la CE. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 33 États.
27. **L'Accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (ADN) de 2000** est entré en vigueur le 28 février 2008. Il vise à garantir un haut niveau de sécurité à un coût économiquement acceptable. Le Règlement annexé à l'ADN, qui est devenu applicable douze mois après l'entrée en vigueur de l'Accord (28 février 2009), contient des dispositions relatives aux matières et objets dangereux, à leur transport en colis ou en vrac à bord de bateaux de navigation intérieure ou de bateaux-citernes, ainsi que des dispositions relatives à la construction et à l'exploitation de tels bateaux. Il régit également les prescriptions et procédures relatives aux visites, à l'établissement de certificats d'agrément, à l'agrément des sociétés de classification, aux contrôles, à la formation et à l'examen des experts. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 17 États.

F. Transport de denrées périssables

28. **Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports (ATP) (1970)**
28. **L'Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports (ATP) de 1970** établit des prescriptions uniformes pour la conservation de la qualité des denrées périssables au cours de leurs transports internationaux. Il définit des normes et des critères uniformes pour les engins de transport spéciaux nécessaires ainsi que pour le contrôle de l'isothermie, et il met en place des marques d'identification uniformes à apposer sur les engins spéciaux. Certaines prescriptions visant à l'uniformisation des équipements et des conditions de température pour le transport des denrées surgelées et congelées sont également prévues. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 48 États.

G. Transport par voies navigables intérieures

29. **Convention relative à l'immatriculation des bateaux de navigation intérieure (1965)**
30. **Convention relative au jaugeage des bateaux de navigation intérieure (1966)**
31. **Accord européen relatif au travail des équipages des véhicules effectuant des transports internationaux par route (1970)**
29. **La Convention relative à l'unification de certaines règles en matière d'abordage en navigation intérieure de 1960** régit la réparation du dommage survenu, du fait d'une collision entre bateaux de navigation intérieure soit aux bateaux, soit aux personnes ou choses se trouvant à leur bord dans les eaux d'une des Parties contractantes. Le dommage peut avoir été causé soit par exécution ou omission d'une manœuvre, soit par inobservation des règlements. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 13 États.

30. **La Convention relative à l'immatriculation des bateaux de navigation intérieure de 1965** prévoit les conditions d'immatriculation des bateaux de navigation intérieure, de transfert d'un bateau du registre d'une Partie contractante à celui d'une autre, et l'annulation de l'immatriculation. Deux protocoles sont annexés à cette Convention : le Protocole n° 1 relatif aux droits réels sur les bateaux de navigation intérieure et le Protocole n° 2 relatif à la saisie conservatoire et à l'exécution forcée concernant les bateaux de navigation intérieure. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 9 États.
31. **La Convention relative au jaugeage des bateaux de navigation intérieure de 1966** prévoit une procédure de jaugeage des bateaux de navigation intérieure et les modalités de délivrance des certificats par les bureaux de jaugeage désignés dans chaque Partie contractante. Le jaugeage d'un bateau a pour objet de déterminer son déplacement maximal admissible ainsi que, éventuellement, ses déplacements à des plans de flottaison donnés. Le jaugeage de bateaux destinés au transport de marchandises peut avoir aussi pour objet de permettre de déterminer le poids de la cargaison d'après l'enfoncement. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 16 États.

H. Autres conventions

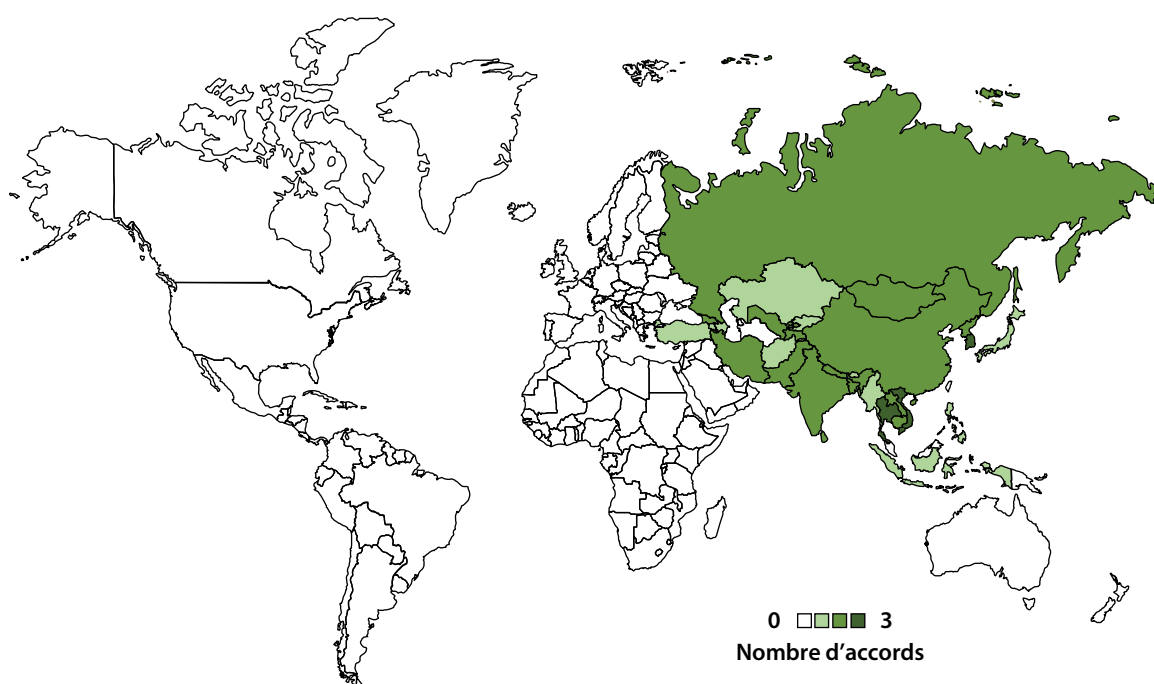
32. **Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR) (1956)**
33. **Accord européen relatif au travail des équipages des véhicules effectuant des transports internationaux par route (AETR) (1970)**
34. **Protocole à la Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR) (1978)**
32. **La Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR) de 1956** facilite le transport international de marchandises par route en prévoyant un contrat de transport commun, dont une lettre de voiture commune et des limites de responsabilité harmonisées. La CMR fixe les conditions régissant le contrat pour le transport international de marchandises par route entre le transporteur et l'expéditeur et fixe les conditions de la responsabilité du transporteur en cas de perte totale ou partielle de la marchandise. La CMR n'a pas de répercussions directes pour les gouvernements car elle relève du droit privé. Les exploitants de transport bénéficient de la Convention par le biais de la législation nationale. Un Protocole additionnel à la CMR est entré en vigueur afin de faciliter l'utilisation de la lettre de voiture électronique. La CMR aide à préserver une concurrence loyale entre transporteurs et limite les coûts du transport routier international, y compris les frais d'assurance. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 55 États.
33. **L'Accord européen relatif au travail des équipages des véhicules effectuant des transports internationaux par route (AETR) de 1970** vise à éviter que les conducteurs et les équipages des véhicules commerciaux de plus de 3,5 tonnes ou transportant plus de 9 personnes, effectuant des transports routiers internationaux, conduisent trop longtemps. On sait que la fatigue du conducteur augmente les risques d'accidents graves sur les routes. L'absence de normalisation du nombre d'heures de travail peut engendrer des disparités des conditions d'emploi des conducteurs professionnels et avoir des incidences sur la compétitivité d'une entreprise. À cette fin, l'AETR régleme le temps de conduite et le temps de repos des conducteurs professionnels. L'Accord définit aussi les appareils de contrôle utilisés pour mesurer ces périodes et prescrit les exigences techniques relatives aux conditions de construction, de contrôle, d'installation et d'inspection de ces appareils. De plus, l'AETR prévoit également les exigences relatives au contrôle du nombre d'heures de conduite par les autorités compétentes. En réglementant le temps de conduite et le temps de repos des conducteurs des véhicules commerciaux effectuant des transports routiers internationaux, l'AETR définit des règles du jeu équitables dans le secteur des transports routiers et contribue à la lutte contre les accidents de la route. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 51 États.

34. **Le Protocole à la Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR) de 1978** modifie les dispositions concernant la responsabilité du transporteur en matière d'indemnisation pour perte de la marchandise, prévues à l'article 23 de la Convention. Total des Parties contractantes au 7 mars 2015 : 42 États.

9.2 Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique

La CESAP a été créée en 1947 et il s'agit aujourd'hui du principal centre de développement économique et social en Asie et dans le Pacifique. Elle a pour mandat de favoriser la coopération entre ses 53 membres et 9 États membres associés en Asie centrale, en Asie du Nord et du Nord-Est, en Asie du Sud-Est, en Asie du Sud et du Sud-Ouest, et dans le Pacifique. L'objectif général de la CESAP est de promouvoir le développement économique et social inclusif et durable au moyen de processus intergouvernementaux, de normes, d'activités de recherche et d'analyse régionales, du renforcement des capacités et de partenariats. À l'appui du développement d'un réseau régional de transport intermodal – le réseau de la Route d'Asie, le réseau du Chemin de fer transasiatique et le réseau des ports secs –, la CESAP aide ses États membres à renforcer la connectivité, en optimisant l'utilisation de l'infrastructure existante et en accroissant le niveau d'intégration entre les différents modes de transport.

Figure 9.2 Nombre de Conventions et d'Accords de la CESAP en matière de transports, par pays



Source : CESAP.

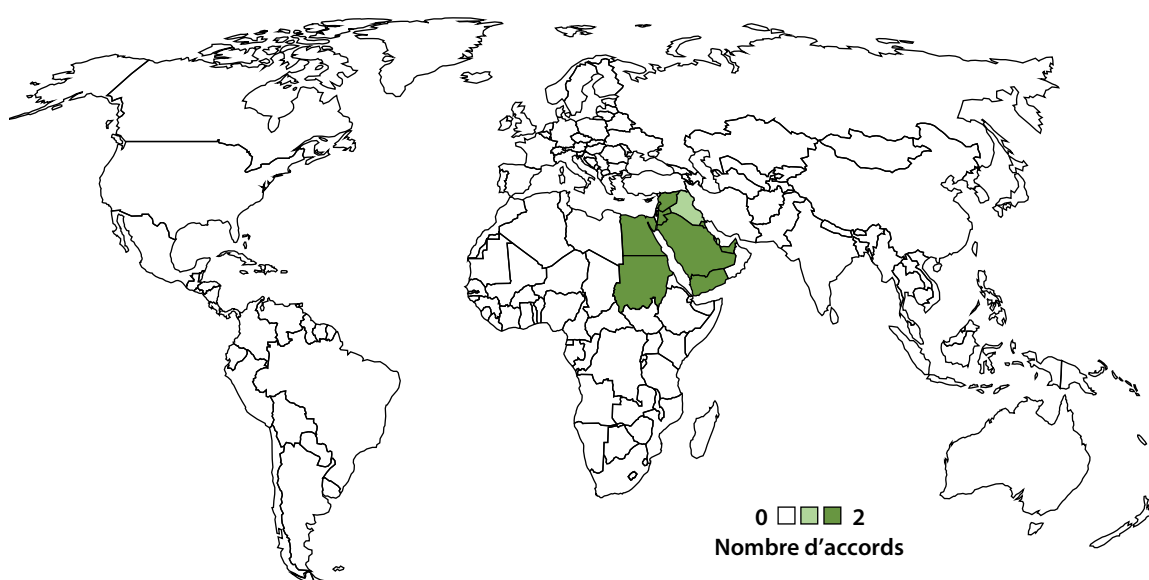
1. **Accord intergouvernemental sur le réseau de la Route d'Asie (2003)**
2. **Accord intergouvernemental sur le réseau du Chemin de fer transasiatique (2006)**
3. **Accord intergouvernemental sur les ports secs (2013)**
 1. **L'Accord intergouvernemental sur le réseau de la Route d'Asie de 2003** est le premier traité élaboré sous les auspices du secrétariat de la CESAP et déposé auprès du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies. Il fournit un cadre pour le développement coordonné des routes internationales en Asie, ainsi qu'entre l'Asie et l'Europe. Les pays membres peuvent utiliser ce cadre pour examiner des questions techniques et institutionnelles, et peuvent améliorer la qualité du réseau ou accroître l'efficacité des opérations. L'Accord est un instrument important pour faciliter le commerce international et le tourisme, promouvoir l'intégration régionale et renforcer la coopération internationale. Il a été adopté le 18 novembre 2003 à l'occasion d'une conférence intergouvernementale tenue à Bangkok, a été ouvert à la signature en avril 2004 à Shanghai (Chine) et est entré en vigueur le 4 juillet 2005.
 2. **L'Accord intergouvernemental sur le réseau du Chemin de fer transasiatique de 2006** est entré en vigueur le 11 juin 2009. La croissance du commerce international, l'augmentation constante du fret conteneurisé dans les ports de la région Asie-Pacifique et la reconnaissance de l'importance d'une plus grande intégration régionale ont incité les pays à chercher des liaisons efficaces au moyen d'un réseau de transport. Pour le transport ferroviaire de la région, le nouvel environnement international a offert la possibilité de rénover les infrastructures ou d'en construire de nouvelles dans le but de déterminer et de gérer des couloirs internationaux. L'Accord plaide également en faveur d'un niveau accru de coopération afin de trouver des synergies entre les projets d'infrastructure nationaux et les couloirs internationaux. Étant donné cette situation, les pays ont choisi de définir un cadre dans lequel il leur serait possible d'examiner et de planifier l'expansion, la rénovation et l'exploitation à venir du réseau de Chemin de fer transasiatique. À la soixantième session de la CESAP, il a été convenu qu'un Accord intergouvernemental sur le réseau de Chemin de fer transasiatique fournirait un tel cadre et le secrétariat a été prié de prendre les mesures voulues.
 3. **L'Accord intergouvernemental sur les ports secs de 2013** a été ouvert à la signature à Bangkok les 7 et 8 novembre 2013. Alors que les économies des États membres de la CESAP dépendent encore des exportations vers les pays développés, le commerce intra-asiatique revêt une importance de plus en plus grande dans l'ensemble des échanges de la région. Dans ce contexte, la vitalité économique de cette dernière exige une vision concertée en

faveur de la création d'un système de transport et de logistique efficace à l'échelle de la région afin de renforcer et d'appuyer les nouveaux flux commerciaux intrarégionaux.

9.3 Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale

La Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale a été créée le 9 août 1973 conformément à la résolution 1818 (LV) du Conseil économique et social. La Commission a visé à accroître le niveau d'activité économique, à renforcer la coopération et à promouvoir le développement entre ses pays membres. En 1999, les pays membres de la CESAO ont convenu d'établir le système de transport intégré du Machreq arabe (ITSAM), qui facilite le commerce et les transports entre les pays de la région et renforce l'intégration régionale. L'ITSAM a pour objectifs principaux de réduire les coûts de transport, d'accroître les échanges commerciaux et le tourisme dans la région, et de faciliter le transport multimodal.

Figure 9.3 Nombre de conventions et d'accords de la CESAO en matière de transports, par pays



Source : CESAO.

1. **Accord des routes internationales dans le Mashreq arabe (2001)**
2. **Accord sur un réseau ferroviaire international dans le Mashreq arabe (2003)**
 1. **L'Accord des routes internationales dans le Mashreq arabe de 2001** a été élaboré dans le cadre de l'ITSAM et vise principalement à définir un réseau routier international pour relier les pays du Machreq arabe. Il est entré en vigueur le 19 octobre 2003. Cet Accord était le premier traité des Nations Unies négocié dans le cadre de la CESAO. Les dispositions de l'Accord prévoient un réseau routier international de 35 900 km. Un des atouts de l'Accord est constitué par le système de numérotation régional. L'Accord a été ratifié par 13 États membres de la CESAO.
 2. **L'Accord sur un réseau ferroviaire international dans le Mashreq arabe de 2003** vise à définir un réseau ferroviaire international pour relier les pays du Machreq arabe. Il est entré en vigueur le 23 mai 2005. Le réseau devrait atteindre 20 896 km de voie ferrée. L'Accord a été ratifié par onze pays de la région.



10. Développement durable : la situation actuelle et la voie à suivre

Les transports sont un élément essentiel du développement durable. La viabilité des transports est sensible aux grandes tendances socioéconomiques, démographiques et environnementales qui ont des incidences sur les personnes à tous les niveaux et transforment les sociétés. La croissance économique actuelle, qui est allée de pair avec une fragmentation géographique inversée de la production, a engendré un modèle de transport aux caractéristiques particulières telles que l'accroissement des volumes transportés dans les régions situées hors de la zone OCDE. Parallèlement, les changements majeurs que la densité démographique, la structure par âge, la taille des ménages et l'urbanisation devraient connaître au XXI^e siècle sont susceptibles d'avoir des répercussions notables sur les transports intérieurs – en matière de structure du transport, d'utilisation de l'énergie et d'émissions de GES. Les effets de plus en plus importants des changements climatiques et des variations climatiques sur l'infrastructure et les services de transport entraîneront d'autres complications.

10.1 Verdict – la situation actuelle

L'accessibilité des transports pour les individus et les ménages

C'est dans les pays développés que l'on trouve la densité routière la plus élevée, les pays en voie d'industrialisation (comme la Chine) se caractérisant par un développement rapide. La densité routière dépend de la géographie physique et de la démographie, ainsi que d'autres facteurs de développement social et économique.

Selon les estimations, 900 millions de ruraux ne bénéficient pas d'un accès adéquat à un système de transport, la situation s'aggravant dans les pays en développement et, notamment, en Asie du Sud et en Afrique sub-saharienne. Cet état des choses peut nuire à la réalisation des grands objectifs de développement, tels que la réduction de la pauvreté.



Dans les zones urbaines, les besoins toujours croissants en matière de transport et l'utilisation intensive des sols par les transports sont les défis auxquels est confronté le développement futur des infrastructures de transport. L'urbanisation accrue risque d'engendrer plus d'encombrements et, donc, un surcroît de pollution atmosphérique, des nuisances sonores liées à la circulation, ainsi qu'une limitation des places de stationnement. La mobilité des groupes ayant des besoins particuliers est un autre défi à relever : les enfants, les jeunes, les personnes âgées et les personnes handicapées ont des exigences spécifiques en matière de transport, qui restreignent leur accès aux activités économiques, culturelles et sociales ainsi qu'aux établissements de santé.

Accessibilité des marchés internationaux

L'accès aux chaînes d'approvisionnement mondiales est essentiel pour attirer les entreprises et les investissements étrangers ainsi que le capital humain. Le commerce extérieur est particulièrement important pour les petits pays et les pays sans littoral, qui dépendent des liaisons avec l'arrière-pays ou des liaisons maritimes et du passage de frontières. Le commerce extérieur semble être actuellement l'activité économique principale de nombreux pays dans lesquels l'offre ou la demande intérieure est limitée. Parallèlement, le transport intérieur de marchandises porte généralement sur des volumes plus importants dans les grands pays développés, où la dépendance à l'égard du commerce international est moindre que celle des pays de taille modeste ou sans littoral. De plus, le commerce international est aussi tributaire de l'efficacité et de la fiabilité du franchissement des frontières.



Les informations disponibles montrent qu'une plus grande efficacité s'avère nécessaire à tous les niveaux. Or, dans bon nombre de pays (surtout en Europe du Sud-Est, dans le Caucase, en Asie centrale et en Asie de l'Est ainsi qu'en Afrique), le passage des frontières laisse encore à désirer.

Caractère abordable des services de transport pour les individus et les ménages

Les transports ont un prix et leur accessibilité des transports est donc déterminée par les coûts (et la rentabilité) des services de transport de voyageurs et de marchandises ainsi que par la durabilité des investissements associés à l'amélioration, à la planification et à l'aménagement d'infrastructures de transport. Le caractère abordable des services de transport est fonction des revenus et de la tarification. En général, les services de transport ont tendance à être plus abordables pour les citoyens des pays où les inégalités de revenus sont relativement faibles.

Cela étant, des facteurs supplémentaires jouent à cet égard un rôle déterminant, qu'il s'agisse des prix d'autres biens et services de base, du lieu de résidence des ménages (en ville ou à la campagne), de la présence de services de transports publics adéquats et abordables ou de l'existence de politiques, plans et programmes propres à rendre les transports plus abordables pour les groupes défavorisés. Les informations disponibles montrent que les transports sont devenus plus onéreux en termes réels au cours de la dernière décennie dans l'UE. D'autres initiatives sont nécessaires pour remédier à ces problèmes et à d'autres liés au coût des transports (voir le chapitre 4), en particulier dans les pays en développement.



Caractère abordable des services de transport pour les sociétés

Les tendances constatées concernant les volumes de passagers et de marchandises laissent entrevoir une croissance future forte dans les régions situées hors de la zone OCDE, ce qui nécessitera la planification et la construction de nouvelles infrastructures de transport ainsi que la création de mécanismes de financement durable pour le secteur des transports. Toutefois, le développement des infrastructures est en général planifié et financé en fonction des contraintes macroéconomiques.

La crise financière de 2008 a accentué les pressions sur les budgets nationaux, augmentant par là même l'importance du financement par le secteur privé. Au cours des dernières années, l'investissement dans les infrastructures de transport des pays les plus développés a été inférieur à celui des pays situés hors de la zone OCDE. En même temps, les investissements privés dans les infrastructures de transport sont également restés modestes, la grande majorité des pays investissant moins de 0,5 milliard de dollars des États-Unis au cours de la période 2000-2012. Les infrastructures routières se sont systématiquement taillé « la part du lion » en matière d'investissement dans la plupart des pays pour lesquels des données sont disponibles.



Sécurité des transports

Plus d'un million de personnes sont tuées chaque année dans des accidents de la route. Des améliorations peuvent être apportées dans le comportement des conducteurs, la qualité de l'infrastructure et la sécurité du véhicule. L'évolution de la sécurité routière diffère considérablement d'un pays à l'autre. Les progrès réalisés à cet égard (mesurés par le nombre de tués pour 100 000 personnes) sont très variables. Les tendances en matière d'accidents de la route sont contrastées. Certains pays affichent de fortes réductions du nombre de tués au cours de la dernière décennie (parmi les conducteurs et passagers de véhicules), mais les chiffres sont moins satisfaisants pour les usagers vulnérables de la route (c'est-à-dire les piétons, les cyclistes et les motocyclistes). De nombreux pays émergents enregistrent une motorisation privée en rapide augmentation et un accroissement du nombre de tués sur la route. Lorsque des règles de la circulation et une signalisation routière sont mises en



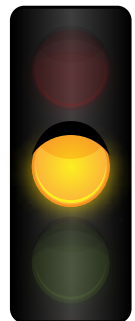
place, la conduite en état d'ébriété, la vitesse, la non-utilisation des ceintures de sécurité et des casques, et l'usage du téléphone portable au volant constituent, selon les données disponibles, les plus grands facteurs de risque.

Le transport ferroviaire est un mode de transport plus sûr. Le nombre d'accidents et de tués dans ce secteur n'a cessé de baisser au cours des trois dernières décennies. La plupart des décès liés à des accidents étaient dus au matériel roulant ou ont eu lieu à des passages à niveau. La sécurité ferroviaire s'est améliorée grâce aux technologies et règlements nouveaux. Les initiatives transmodales, telles que le nouveau Code CTU, devraient renforcer la sécurité des transports pour toutes les personnes qui travaillent avec des conteneurs, quel que soit le mode de transport envisagé.

Enfin, le transport par voies navigables intérieures affiche les statistiques les plus basses en matière d'accidents. Les taux d'accidents les faibles concernent le transport de marchandises.

Sûreté des transports

L'importance croissante des volumes transportés va de pair avec l'existence de risques élevés d'actes de terrorisme et de criminalité organisée. Jusqu'à présent, tous les modes de transport ont été vulnérables au terrorisme et, en particulier, dans le cadre des grands réseaux urbains de transport. Une coopération politique, par le biais d'institutions multilatérales, peut aider la communauté internationale à élaborer des mesures de lutte efficaces contre les problèmes de sûreté de part et d'autre des frontières. La criminalité liée aux transports est également une question difficile dans de nombreuses parties du monde, en particulier en Amérique latine. Les initiatives visant à prévenir la criminalité dans le transport routier de marchandises sont nombreuses en Europe.



Viabilité écologique des transports

L'infrastructure des transports intérieurs est tributaire de l'utilisation des sols et fait concurrence aux habitats naturels. Elle dépend aussi fortement des énergies non renouvelables. En 2010, le secteur des transports a représenté environ 26 % de la consommation mondiale totale d'énergie livrée et 55 % de la consommation totale de combustibles liquides. Selon les projections les plus récentes, la consommation mondiale d'énergie par le secteur des transports devrait s'accroître de 1,1 % par an au cours de la période 2010-2040, les pays situés hors de la zone OCDE affichant un maximum annuel de 2,3 %. Dans les pays de la zone OCDE, la moyenne baissera de 0,1 % par an.

Les transports ont aussi une incidence sur l'environnement à différentes échelles de temps et d'espace. Ils influent sur la qualité de l'air, génèrent des nuisances sonores et consomment des ressources naturelles primaires (par exemple, des métaux et des combustibles fossiles). Ils peuvent également nuire à la qualité de la vie : la circulation peut être dangereuse et diviser des communautés. Dernier aspect mais non le moindre, les transports produisent des émissions de GES et ont des répercussions sur l'environnement à l'échelle mondiale.

Les émissions actuelles de CO₂ imputables aux transports varient sensiblement selon les régions : les émissions les plus importantes proviennent des États-Unis d'Amérique, suivie par la Fédération de Russie, la Chine, le Japon et le Brésil, puis l'Europe occidentale, l'Australie et l'Inde. L'Afrique et l'Asie centrale enregistrent les plus faibles émissions générées par les transports. Les transports ne sont pas seulement l'un des secteurs qui contribuent le plus à l'augmentation des émissions de carbone observée et ainsi, probablement, aux changements climatiques ; ils sont eux-mêmes « victimes » de ces changements et de phénomènes météorologiques extrêmes qui peuvent avoir des effets divers sur les infrastructures et les services de transport. Ces effets sont fonction du mode de transport, de l'élément climatique en cause, de la situation et des fragilités locales ou régionales, y compris celles de l'environnement naturel.



L'annexe 2 de la présente publication contient une analyse statistique des interactions entre différentes caractéristiques socioéconomiques et environnementales ayant un rapport direct avec le secteur des transports. Malgré plusieurs contraintes liées à la disponibilité d'informations (lacunes en matière d'information/problèmes de synchronie¹⁸⁹), certaines corrélations ont été établies. On constate des corrélations importantes entre population et PIB, ainsi qu'entre marchandises transportées par la route ou par rail et émissions de CO₂. Les corrélations entre taille de la population et indices de développement humain (IDH) ou d'allocation des ressources (IAR), densité route/rail ou nombre de tués liés aux transports ne sont pas concluantes. Si les corrélations semblent également étroites entre superficie d'un pays et PIB, totalité des échanges, marchandises transportées par route et rail et émissions de CO₂, elles ne le sont pas en revanche pour ce qui est des indices IDH ou IAR, de la densité route/rail et du nombre de tués liés aux transports.

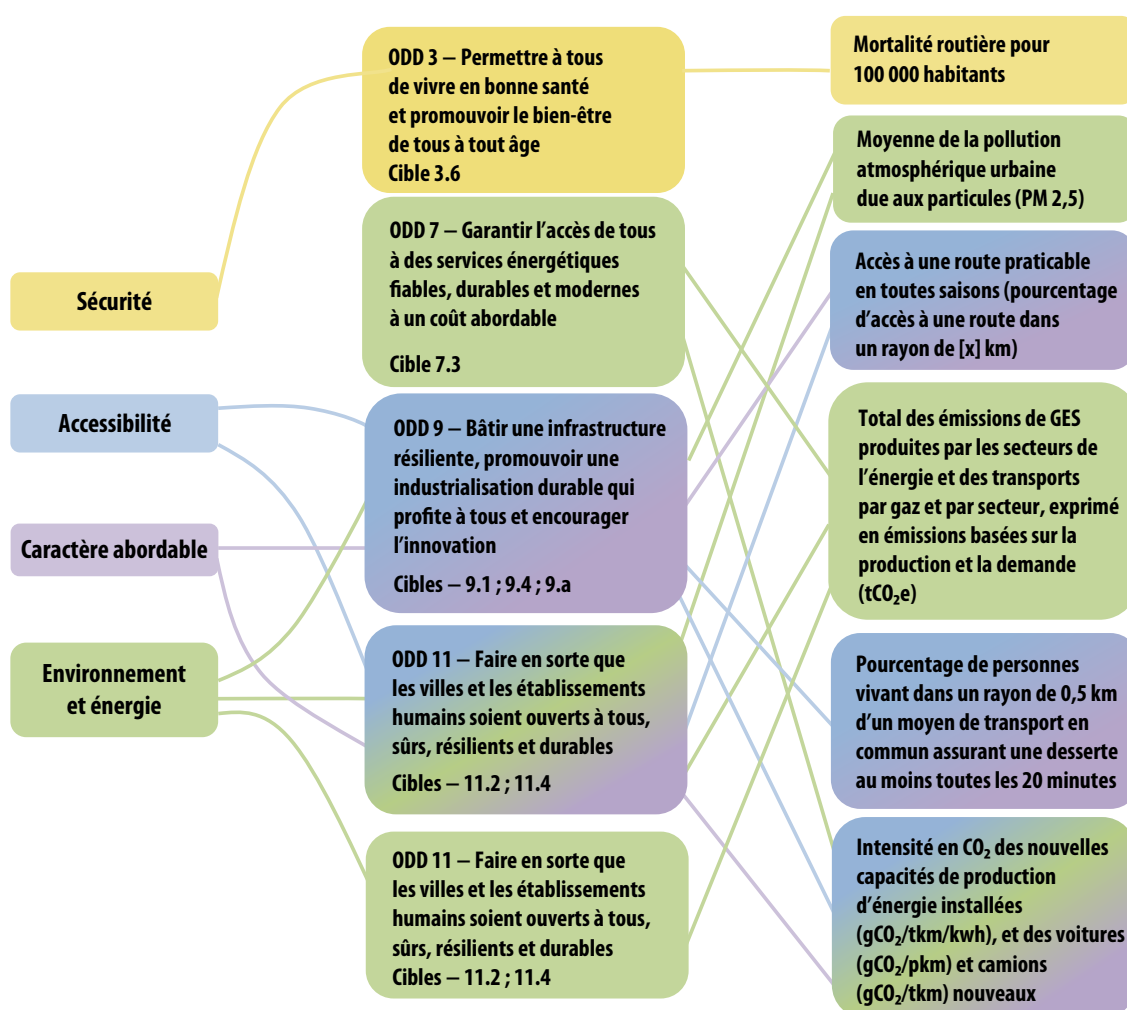


¹⁸⁹ On ne dispose pas déjà d'informations pour toutes les caractéristiques ; les informations disponibles n'ont pas la même année de référence (voir le tableau A2 de l'annexe). Il n'a pas toujours été possible d'appliquer une analyse statistique rigoureuse et le modèle de régression multiple ne s'est pas révélé pertinent. Si des informations supplémentaires (et synchrones) devenaient disponibles, il serait alors possible de réviser les données statistiques.

10.2 Les transports intérieurs durables dans le Programme de développement pour l'après-2015

Le document final de Rio+20, intitulé « L'avenir que nous voulons¹⁹⁰ », a prévu de confier un mandat à un groupe de travail à composition non limitée afin de formuler un ensemble d'objectifs de développement durable (ODD) pour examen et décision par l'Assemblée générale des Nations Unies à sa soixante-huitième session. Il a aussi jeté les bases de la conception d'ODD qui soient conformes et intégrés au Programme de développement de l'ONU pour l'après-2015.

Figure 10.1 Transports intérieurs durables et objectifs de développement durable pour l'après-2015



Source : Rapport du Réseau de solutions pour le développement durable (SDSN, 2015).

La colonne de droite de la figure 10.1 dresse la liste de certains indicateurs de transport proposés permettant de suivre et d'évaluer les progrès accomplis sur la voie de la réalisation des ODD.

¹⁹⁰ Disponible à l'adresse : <http://www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2019%20June%201230pm.pdf>.

Même si le processus récemment mené à bien par le Groupe de travail à composition non limitée n'a pas proposé de faire des transports (intérieurs) durables un objectif en soi, les dimensions des transports intérieurs durables et leurs défis connexes tels qu'ils sont exposés dans la présente étude, font partie intégrante, en tant que questions transversales, de l'ensemble des 17 ODD et cibles proposés. La figure 10.1 en fournit une brève illustration¹⁹¹.

10.3 Conséquences politiques

Si l'on veut mettre en place des systèmes de transport durables, il est nécessaire d'examiner tous les aspects du développement durable. Les politiques qui ne visent qu'un seul aspect font courir le risque de négliger d'autres dimensions, voire de les sacrifier. Les questions environnementales, par exemple, doivent être traitées ; cependant, si on ne s'intéresse qu'à ces questions, certaines politiques peuvent négliger tel ou tel aspect de la durabilité sociale et économique ou en retarder l'examen. Il est donc impératif d'envisager les défis posés aux transports durables dans toutes leurs dimensions. La nature des objectifs de développement durable requiert une approche complète et durable des politiques publiques menées dans le secteur des transports. Les politiques de transport et de mobilité devraient couvrir tous les aspects et correspondre à un modèle de développement économique et social équitable et durable. Elles ne devraient pas faire de différences entre transport de passagers et transport de marchandises, ni suivant le contexte géographique, et devraient prendre en compte les besoins de mobilité de toutes les personnes et de toutes les entreprises, quel que soit le mode de transport (Tomassian *et al.*, 2011).

L'« accessibilité des transports » représente un défi. En milieu rural, l'investissement réalisé en vue d'élargir ou d'améliorer le réseau de transport est faible et l'expansion des réseaux de transport rural risque d'avoir une empreinte environnementale considérable. Dans les zones urbaines, le manque d'espace limite l'expansion et les modifications structurelles du réseau de transport. Les encombrements constituent un problème grandissant, en particulier pour les pays situés hors de la zone OCDE qui sont en voie d'industrialisation rapide. Il semble que les questions liées à l'accessibilité des transports pour les individus revêtent une importance primordiale pour la durabilité des transports et exigent une approche à plusieurs niveaux. Dans un premier temps, des informations pertinentes et à jour devraient être rassemblées à l'échelle internationale sous un format convivial et qui facilite l'analyse, en s'appuyant sur la participation d'un maximum de pays. La plateforme statistique de la CEE, qui fournit des informations sur les infrastructures nationales de transport et qui permet aux pays de comparer les progrès accomplis en matière de développement, de cerner les problèmes, de sensibiliser la population et de partager idées et pratiques, pourrait être utilisée, développée et associée à d'autres plateformes pertinentes d'information sur les transports pour relever ce défi.

En général, l'amélioration de l'accessibilité des transports et, ainsi, la réalisation des transports durables exigent des politiques et des solutions innovantes et créatives. Il pourrait être avantageux, semble-t-il, de faire en sorte que ces politiques délaissent les plans et les projets exploitant les tendances existantes (approche réactive) pour leur préférer des plans et des projets tentant de modifier ces tendances afin qu'elles puissent être envisagées d'une manière plus innovante, plus efficace et plus rentable (approche proactive).

L'« accessibilité du transport international » est essentielle pour l'attractivité d'un pays. Elle favorise une circulation des marchandises et des personnes plus efficace et plus rentable, accroît la compétitivité et permet de mobiliser des ressources humaines et économiques afin d'atteindre une « masse critique » d'activités commerciales et de connaissances. Toutefois, l'accessibilité des marchés internationaux pose des défis particuliers. Premièrement, des améliorations de la connectivité au moyen de « liaisons stratégiques à longue distance » devraient être envisagées

¹⁹¹ La figure 10.1 donne une idée des dimensions des transports intérieurs durables tels qu'ils se présentent dans le cadre des ODD proposés. Elle ne doit pas être considérée comme exclusive ou exhaustive. On trouvera de plus amples informations sur les cibles des ODD à l'adresse : <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgsproposals>.

et planifiées ; ces liaisons nécessiteront des accords internationaux en matière d'infrastructures, ainsi que la planification et la mise en œuvre de projets d'infrastructure internationaux. La collecte et l'analyse de données spatiales (dans les infrastructures de données géospatiales (IDG)) sont nécessaires, ainsi que le renforcement des capacités nationales, l'identification des goulets d'étranglement des réseaux et des liaisons manquantes, outre des évaluations de la criticité, de la sensibilité et de la résilience des composantes indispensables du système de transport (par exemple, les ponts et les tunnels), et le partage des données d'expérience et des « meilleures » pratiques. Deuxièmement, les obstacles administratifs, tels que le passage des frontières, qui risquent d'entraîner d'importantes pertes socioéconomiques et de nuire à l'efficacité des systèmes de logistique devraient être supprimés. Certaines améliorations sont requises, qui pourraient être facilitées par une coopération et des accords internationaux ainsi que par l'adoption de normes uniformes largement reconnues et fiables, et l'introduction de systèmes de gestion de l'information efficaces. Troisièmement, il existe des défis propres aux pays sans littoral, où les problèmes de franchissement des frontières peuvent être lourds de conséquences.

Un des principaux défis que la société doit relever consiste à faire en sorte que la mobilité individuelle ne dépende pas du revenu individuel. Cependant, l'analyse ainsi que la planification et la mise en œuvre de politiques et de solutions efficaces visant à rendre les services de transport plus abordables ne sont pas des tâches aisées. Elles requièrent des efforts concertés, des activités de coopération et le partage des données d'expérience et des « meilleures » pratiques à des échelles de temps et d'espace aussi différentes que nombreuses.

La sécurité routière pose de nombreux défis. Premièrement, la réduction du nombre de tués ou de blessés sur la route peut être difficile, notamment dans les régions où l'on observe une croissance rapide de la motorisation. Pour parvenir à une telle réduction, une attention particulière devrait être accordée à une meilleure compréhension des facteurs déterminants des accidents de la route et de la conception de plans et programmes susceptibles d'apporter des solutions efficaces. Deuxièmement, l'accent devrait être mis en particulier sur le problème croissant de la sécurité des motocycles. Troisièmement, l'introduction des véhicules électriques (ou véhicules « silencieux ») et l'utilisation accrue de la bicyclette pourraient présenter des risques de sécurité supplémentaires pour les personnes âgées et les personnes souffrant de troubles de la vision ou de l'ouïe. Quatrièmement, les enfants sont exposés à des risques d'accident plus nombreux ; un apprentissage précoce ayant pour objet les règles de la sécurité routière, les angles morts et la sécurisation des déplacements à pied et à bicyclette est essentiel pour réduire de tels risques. Enfin, un grand nombre d'accidents de la route surviennent à des endroits particuliers (ou « points noirs ») en raison de problèmes de conception ou d'entretien de la route ; il conviendrait donc d'accorder un niveau de priorité élevé à l'élimination de ces « points noirs ».

L'atténuation de l'« impact des transports sur l'environnement » constitue un défi majeur. Il conviendrait de prendre des mesures importantes pour réduire l'empreinte carbone des transports et, en particulier, du transport routier. Ces mesures pourraient toutefois être très différentes d'une région à l'autre. Sans une transition efficace vers les technologies vertes, les émissions de GES risquent d'augmenter considérablement au cours des prochaines décennies. Une manière évidente de faire baisser l'empreinte carbone des transports consiste à relever le prix de l'énergie par des mesures fiscales, en encourageant ainsi les usagers de la route à adopter une conduite plus économe en énergie ou à envisager d'autres modes de transport. Toutefois, la forte taxation des carburants peut avoir des conséquences importantes sur la mobilité si elle n'est pas complétée par des mesures de promotion d'autres solutions de transport viables, telles que des transports publics adéquats. Des instruments non financiers peuvent aussi promouvoir des transports écologiquement viables. Il convient par exemple de mentionner : les limitations de vitesse dynamiques ; les règles destinées aux administrations et aux autorités publiques qui ont valeur d'exemples pour les usagers de la route ; l'écoétiquetage des véhicules en fonction de leur niveau d'émission ; les programmes de promotion de l'efficacité énergétique des véhicules grâce à des améliorations du comportement du conducteur ; et les initiatives nationales visant à promouvoir les transports respectueux de l'environnement.

Jusqu'à présent, on s'est relativement peu intéressé à l'évaluation des incidences des changements climatiques sur les infrastructures et les opérations de transport, ou aux mesures d'adaptation potentielles. Toutefois, de récentes études ont montré que les conditions météorologiques dues aux changements climatiques risquent d'avoir des répercussions très importantes sur les transports et, donc, sur la durabilité de l'économie et des moyens de subsistance aux niveaux mondial et régional. Par conséquent, les stratégies menées en matière de transport durable devraient certainement prendre en compte les incidences considérables que les changements climatiques et la variabilité du climat peuvent avoir sur les infrastructures et les services de transport, et prévoir des mesures d'adaptation efficaces.

Plusieurs facteurs déterminent les mesures d'adaptation envisageables aux niveaux national et régional, notamment les évaluations des risques et les incidences financières à court, à moyen et à long terme. Pour identifier les priorités en matière d'adaptation aux changements climatiques, les installations doivent d'abord être classées en fonction de leur importance au sein du réseau de transport et selon les difficultés et les coûts engendrés par le fait de les rendre résilientes aux changements climatiques. En même temps, les solutions d'adaptation dépendront du financement, dont la disponibilité auprès des entités publiques, « hybrides » ou privées peut se révéler déterminant pour les moyens d'action à adopter dans ce domaine.

Enfin, il est à noter que la performance et la durabilité d'un système de transport sont souvent évaluées d'après des indicateurs quantitatifs (par exemple, la densité de l'infrastructure et la vitesse de déplacement), alors que les statistiques traditionnelles en matière de transports négligent souvent des éléments importants des transports, tels que les déplacements courts et hors domicile-travail et les déplacements non motorisés aux correspondances des déplacements motorisés. De telles approches peuvent se traduire par des politiques et des systèmes qui favorisent le transport routier par rapport à d'autres formes d'accessibilité, en ne prenant guère en considération les modes de transport de substitution, une gestion plus performante de la mobilité, l'intermodalité, une meilleure information des usagers des transports et un aménagement plus efficace de l'espace. De ce fait, une mutation profonde de la planification et de la gestion des transports pourrait délaisser l'analyse axée sur la mobilité, c'est-à-dire à l'évaluation de la performance du système de transport sur la base de la quantité de transport, au profit d'une analyse axée sur l'accessibilité, qui met les personnes au centre du système de transport et prend en compte un éventail plus large de solutions de substitution.





11. Notre engagement en faveur des transports durables

L'étude intitulée « Les transports au service du développement durable » a été élaborée conjointement par les commissions régionales de l'Organisation des Nations Unies, avec la participation de nombreuses organisations et institutions internationales qui s'engagent à parvenir à une meilleure durabilité en matière de transport. On trouvera ci-après un bref aperçu des activités menées par les commissions régionales de l'ONU dans le domaine des transports. Des informations plus détaillées sur les commissions, les statistiques et les rapports régionaux concernant le secteur des transports, ainsi que d'autres domaines de travail, sont disponibles sur leurs sites Web.

11.1 La Commission économique pour l'Afrique

Depuis sa création en 1958, la CEA¹⁹² a été à la pointe du développement des transports en Afrique. Ses interventions ont porté sur les piliers économique, social et environnemental du développement durable. Ces interventions ont abordé les différentes dimensions des transports durables, y compris l'accessibilité, le caractère abordable, la sécurité et la sûreté, ainsi que la protection de l'environnement. Forte de ses 54 États membres et exerçant la double fonction d'organe régional de l'Organisation des Nations Unies et d'élément essentiel du paysage institutionnel africain, la CEA est bien placée pour contribuer de manière unique au traitement des problèmes du continent en matière de développement.

En 2005, la CEA a coopéré avec la Commission de l'Union africaine, la Banque africaine de développement, la Banque mondiale et le Programme de politiques de transport en Afrique subsaharienne¹⁹³ afin d'élaborer les cibles et les indicateurs de transport pour les objectifs du Millénaire pour le développement. Les cibles étaient liées à l'amélioration de l'accès aux intrants et aux marchés ainsi qu'aux possibilités d'emploi ; à l'amélioration de l'accès rural et de la mobilité urbaine ; à la fourniture d'un accès abordable pour tous les ménages ; à la réduction du nombre de tués dans des accidents de la route ; à la promotion de la durabilité environnementale dans toutes les opérations de transport et tous les programmes de développement ; à la réduction des coûts du transport pour les pays sans littoral ; et à la réalisation des tronçons manquants dans les couloirs régionaux, etc.

Au fil des années, la CEA a appuyé le développement du transport africain dans le cadre de l'intégration régionale du continent et de son programme de transformation économique. La CEA a travaillé en étroite collaboration avec la Commission de l'Union africaine pour élaborer l'Accord intergouvernemental sur le réseau autoroutier transafricains (TAH), qui a été approuvé par les chefs d'État africains en 2014. L'Accord comporte des exigences en matière de normes routières, de classification et de conception des routes, de sécurité routière, de développement social et de normes environnementales pour le TAH. La CEA préconise également l'harmonisation des normes et des critères dans les projets de dimension régionale, par exemple le Programme de développement des infrastructures en Afrique.

La CEA joue un rôle de premier plan dans le cadre des efforts visant à améliorer la sécurité des routes d'Afrique. Elle a organisé plusieurs manifestations de haut niveau consacrées à la sécurité routière sur le continent et a réuni différentes parties prenantes pour engager une réflexion sur les défis à relever et les possibilités offertes en matière de sécurité routière. La CEA a dirigé l'élaboration du Plan d'action pour la sécurité routière en Afrique (2011-2020), dans le contexte du Plan mondial pour la Décennie d'action pour la sécurité routière (2011-2020). Elle joue aussi un rôle important dans le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du Plan d'action. Récemment,

¹⁹² www.uneca.org.

¹⁹³ Désormais intitulé Politique et programme africains de transport.

la CEA a travaillé en étroite collaboration avec la Commission de l'Union africaine à l'élaboration de la Charte africaine de la sécurité routière, qui a été approuvée à la troisième session ordinaire de la Conférence des ministres africains des transports¹⁹⁴.

La participation de la CEA à la prise en compte de la dimension environnementale des transports durables va au-delà de la défense de l'intégration des aspects environnementaux dans les projets d'infrastructures de transport et comporte l'application d'outils en vue de mesurer les émissions de CO₂ dans les pays africains. Dans le cadre d'un projet du Compte des Nations Unies pour le développement destiné à renforcer la coopération et la planification internationales axées sur les politiques de transport durable, la CEA a collaboré avec la CEE pour appliquer le premier modèle ForFITS en Éthiopie en 2013. Ce modèle a permis d'évaluer les activités, la consommation d'énergie et les émissions de CO₂ en matière de transports dans toute une série de contextes politiques possibles.

La CEA reconnaît l'importance croissante d'assurer des transports écologiquement viables en Afrique, en particulier dans le contexte de la croissance économique soutenue et de l'urbanisation rapide qui caractérisent récemment le continent. La Commission a été à la tête des efforts visant à intégrer les transports durables dans le Programme de développement pour l'après-2015 – notamment dans la Position commune africaine, ainsi que dans les discussions sur les objectifs de développement durable.

À l'avenir, la CEA accordera plus d'attention aux incidences du secteur des transports sur l'environnement, et aux effets des changements climatiques sur les infrastructures de l'Afrique. Les interventions de la Commission continueront de concerner les domaines de la production et de la diffusion des connaissances, de la sensibilisation et du renforcement des capacités. L'Institut africain pour le développement économique et la planification de la CEA assure une formation destinée aux fonctionnaires africains sur un large éventail de questions environnementales. L'Institut inaugurera un cours consacré au développement des transports en 2015, dont un module portera sur les transports durables.

11.2 La Commission économique pour l'Europe

La CEE-ONU¹⁹⁵ a été créée en 1947 pour aider à reconstruire l'Europe de l'après-guerre, à redresser l'économie des pays et à renforcer les relations économiques entre les pays européens et entre l'Europe et le reste du monde. Au total, 56 pays d'Europe occidentale, centrale et orientale, d'Asie centrale et d'Amérique du Nord se réunissent dans le cadre de la CEE pour mettre au point les outils de leur coopération économique. La coopération peut porter sur l'économie, les statistiques, l'environnement, les transports, le commerce, l'énergie durable, le bois ou l'habitat. La Commission offre un cadre régional permettant d'élaborer et d'harmoniser les conventions, normes et règles relatives à ses nombreuses activités. Des experts prennent part au dialogue sur les politiques et fournissent une assistance technique aux pays ayant besoin d'orientations sur le développement durable, ainsi que sur l'adhésion aux conventions et accords internationaux et leur mise en œuvre.

La Division des transports durables de la CEE a pour objectif de faciliter le développement de transports intérieurs viables. Elle porte une attention particulière à la circulation internationale des marchandises et des personnes et vise également à améliorer la compétitivité, la sécurité, l'efficacité énergétique et la sûreté du secteur des transports dans son ensemble. Les travaux de la Division des transports durables de la CEE et leur incidence ont une dimension tant régionale que mondiale. La Division fournit des services de secrétariat aux institutions régionales et mondiales qui traitent des questions de transport mondial en matière d'établissement de normes et de règles, et au moyen d'instruments juridiques qui ont une couverture géographique

¹⁹⁴ Elle s'est tenue à Malabo (Guinée Équatoriale) du 7 au 11 avril 2014.

¹⁹⁵ www.unece.org/info/ece-homepage.html. On trouvera des informations sur la Division des transports de la CEE-ONU à l'adresse : www.unece.org/trans/welcome.html.

11. Notre engagement en faveur des transports durables

mondiale (par exemple, en matière de sécurité routière, de règlements concernant les véhicules ou de transport de marchandises dangereuses), et qui concernent également les modes de transport intérieur. Dans certains domaines réglementaires et juridiques, elle promeut des solutions régionales et des activités de renforcement des capacités.

Le sous-programme relatif aux transports de la CEE

1. Le Comité des transports en tant qu'organe central pour les conventions des Nations Unies en matière de transports, en particulier pour les transports intérieurs, les règlements concernant les véhicules et le transport des marchandises dangereuses (58 conventions).
2. Le Comité des transports intérieurs (CTI) et ses groupes de travail, ainsi que les comités du Conseil économique et social auxquels la Division des transports intérieurs de la CEE fournit des services de secrétariat, sont des organes de décision qui influent sur la vie quotidienne des personnes et des entreprises.
3. Les travaux réalisés sont de nature mondiale, régionale, nationale et sous-nationale.
4. Type d'activités menées : activités réglementaires, analytiques, de renforcement des capacités et de concertation.
5. Buts et objectifs : promouvoir des infrastructures et des services de transport sûrs, sécurisés, respectueux de l'environnement, à haut rendement énergétique et concurrentiels, ainsi que la facilitation des transports et du passage des frontières.

Depuis plus de six décennies, le CTI sert de plateforme de coopération intergouvernementale pour développer les infrastructures et les services de transport locaux et internationaux tout en améliorant la sécurité et en réduisant au minimum les effets sur l'environnement. Le résultat de ce travail se reflète dans plus de 50 conventions et accords internationaux qui fournissent un cadre juridique international et des règlements techniques pour le développement du transport routier, ferroviaire, par voie de navigation intérieure et intermodal, ainsi que pour le transport de marchandises dangereuses et la construction automobile. La CEE est un centre de négociation des normes et accords multilatéraux en matière de transports – par exemple, les règlements relatifs au transport des marchandises dangereuses et à l'harmonisation des véhicules ont une dimension mondiale. La Division des transports durables fournit une assistance technique et un échange des pratiques optimales ; elle promeut la planification multinationale des investissements dans les transports ; elle constitue un partenaire important pour ce qui est des initiatives sur la facilitation des transports et du passage des frontières ; et elle recueille et analyse des statistiques en matière de transports.

La CEE traite de la question de la durabilité des transports par des instruments juridiques, ses travaux analytiques et ses activités d'assistance technique, ainsi que dans le cadre des travaux traditionnels des Groupes de travail. Le tableau ci-après résume comment la durabilité et ses domaines clefs – accès, caractère abordable, sécurité et sûreté ainsi que protection de l'environnement –, sont intégrés dans les programmes de travail de la CEE. L'expérience acquise et les enseignements tirés lors des activités passées mettent l'accent sur la nécessité d'une approche systématique pour mesurer la viabilité, c'est-à-dire qui prenne en compte les transports aux niveaux local, régional, national et international.

Tableau 11.1 Principales activités de la CEE en matière de transports et de développement durable

	Normes et instruments juridiques	Travaux analytiques et renforcement des capacités	Structure de gouvernance : Groupes de travail
Accès	Accords relatifs aux infrastructures : AGC, AGTC, AGR, AGN Facilitation du passage des frontières : Convention TIR, Convention internationale sur la simplification et l'harmonisation des procédures douanières Centre des Nations Unies pour la facilitation du commerce et les transactions électroniques (CEFACT-ONU) Normes commerciales	Appui à la planification des investissements au niveau régional : - Projet conjoint de développement de liaisons de transport entre l'Europe et l'Asie - Projet de chemin de fer trans-européen - Projet routier trans-européen Appui aux pays sans littoral à l'économie en transition, aux ports et aux liaisons avec l'arrière-pays	CTI/Les tendances et l'économie des transports (WP.5) CTI/La facilitation du passage des frontières (WP.30) CTI/Le transport intermodal et la logistique (WP.24) CEFACT Comité du commerce
Caractère abordable		Analyse socioéconomique des investissements dans les transports Critères communs pour la détermination des goulets d'étranglements, des liaisons manquantes et de la qualité du service Renforcement des capacités en matière de PPP pour le développement des infrastructures	CTI/Les tendances et l'économie des transports (WP.5) Comité de la concurrence et de l'innovation économiques (CECI)
Sécurité des transports	Convention sur la circulation routière et Convention sur la signalisation routière (Conventions de Vienne) Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADN, ADR, RID*) Code européen des voies de navigation intérieure (CEVNI), Standard européen établissant les prescriptions techniques des bateaux de navigation intérieure, Signalisation des voies de navigation intérieure (SIGNI) Règlements concernant les véhicules À élaborer	Détermination de cibles en matière de sécurité routière Recommandations relatives à la sécurité des tunnels	CTI/Sécurité routière (WP.1) CTI/Transports des marchandises dangereuses (WP.15) CTI/Transports par chemin de fer (SC.2) CTI/Transports par voie navigable (SC.3 et SC.3/WP.3) CTI/Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) CTI/Transport intermodal et logistique (WP.24)
Sûreté des transports		Conférences, séminaires et ateliers traitant des questions relatives à la sûreté des transports	Groupe multidisciplinaire d'experts sur la sûreté des transports
Transports respectueux de l'environnement	Règlements concernant les véhicules Prescriptions techniques des bateaux de navigation intérieure Transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), par voies de navigation intérieure (ADN) et par chemin de fer (RID)	ForFITS : Facilitation de l'atténuation des changements climatiques dans le secteur des transports par l'élaboration de scénarios en vue de la réduction des émissions de CO ₂ et par l'examen des liens entre énergie et environnement Les conférences et ateliers du PPE-TSE examinent les aspects sanitaires et environnementaux des transports Réduction de la pollution par les bateaux de navigation intérieure	CTI/Forum mondial sur l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) Le PPE-TSE – Programme paneuropéen sur les transports, la santé et l'environnement CTI/Transports par voie navigable (SC.3 et WP.3)

11.3 La Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes

La CEPALC¹⁹⁶ a été fondée en 1948 dans le but de contribuer d'abord au développement économique de l'Amérique latine, puis des Caraïbes. Elle coordonne les actions menées à cette fin et renforce les liens économiques entre les États membres et dans le monde. La promotion du développement social de la région deviendra l'un de ses principaux objectifs. Le siège de la Commission se trouve à Santiago ; elle conserve des sièges sous-régionaux à Mexico et à Port-of-Spain, des bureaux de pays à Buenos Aires, Brasília, Montevideo et Bogota, ainsi qu'un bureau de liaison à Washington D.C.

Forte de plus de soixante ans de travaux liés aux transports dans la région, l'approche adoptée par la CEPALC dans ce domaine repose sur sa vision globale des transports et sur le rôle qu'elle joue pour la région en matière de développement économique et de progrès vers une égalité et une inclusion sociale plus grandes. Le traitement des questions des transports sous l'angle des « services d'infrastructure » permet à la Commission de couvrir efficacement les questions d'infrastructure comme de réglementation en rendant compte des liens étroits entre les transports et d'autres éléments de l'infrastructure économique, tels que l'énergie et les services d'information et de télécommunication. La CEPALC souscrit également aux concepts modernes de logistique et de mobilité, qui englobent à la fois l'infrastructure de transport et la qualité des services qu'elle fournit pour le transport des marchandises et des personnes, et qui s'inscrivent dans la droite ligne du concept de développement durable et des objectifs du développement durable.

Un autre aspect fondamental de la CEPALC est son engagement à l'égard de la promotion de l'intégration régionale de l'infrastructure physique au moyen d'une assistance technique et d'avis en matière de politique générale qu'elle fournit aux principales initiatives d'intégration régionale en Amérique latine et aux Caraïbes.

Conformément à cette vision, les travaux menés par la CEPALC dans le domaine des transports comprennent des questions allant de l'évaluation de l'état de l'infrastructure économique à l'analyse des services de logistique et de mobilité actuels et de leur cadre réglementaire. En matière d'infrastructure économique, la CEPALC examine et évalue les tendances des dépenses d'infrastructure publiques et privées et appuie les efforts régionaux consentis pour s'orienter vers un réseau de transport régional multimodal et des services de logistique et de mobilité connexes. En matière de logistique et de mobilité, les questions examinées par la CEPALC sont le transport maritime, le système de gouvernance portuaire, l'arrière-pays, et l'efficacité énergétique des services de transport. Les travaux analytiques de la CEPALC sur les règlements en matière de transports concernent les questions du financement des transports, de l'accès aux marchés nationaux et régionaux et de la qualité des politiques nationales et régionales en matière de transports, d'infrastructure et de logistique.

La CEPALC s'est particulièrement distinguée par la richesse de ses travaux analytiques et son fort taux de pénétration dans la région lié aux activités de renforcement des capacités et d'assistance technique. S'employant à améliorer la qualité des politiques publiques et de la recherche universitaire dans la région, la CEPALC fournit également des données statistiques sur le financement des infrastructures, le transport maritime et les services de transport pour le commerce intrarégional. La priorité actuelle en matière de transports consiste à aider les pays à progresser sur la voie de politiques publiques de logistique et de mobilité intégrées qui soient durables et à fournir une assistance technique pour élaborer une stratégie logistique et de mobilité à l'échelon régional. L'évaluation des liaisons entre les services d'infrastructure et de logistique et l'exploitation des ressources naturelles de la région constitue un autre domaine important des travaux menés actuellement par la Commission. En plus de promouvoir le recours à une partie des recettes des ressources naturelles mobilisées par le biais de l'impôt pour garantir et stimuler l'investissement dans les infrastructures, la CEPALC vise à promouvoir l'accès aux infrastructures, développées au départ à l'usage exclusif de l'industrie minière, ainsi que leur utilisation commune.

¹⁹⁶ www.cepal.org/en.

11.4 La Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique

La CESAP¹⁹⁷ a été créée en 1947 en tant que principal centre de développement économique et social des Nations Unies en Asie et dans le Pacifique. Elle a pour mission de favoriser la coopération entre ses 53 États membres et 9 États associés en Asie centrale, en Asie du Nord et du Nord-Est, en Asie du Sud-Est, en Asie du Sud et du Sud-Ouest et dans le Pacifique. L'objectif général de la CESAP est de promouvoir le développement économique et social inclusif et durable dans la région de l'Asie-Pacifique par des processus intergouvernementaux, l'établissement de normes, des activités de recherche et d'analyse régionales, le renforcement des capacités et la mise en place de partenariats.

Les domaines de travail de la Division des transports de la CESAP concernent les politiques générales, les infrastructures, la facilitation et la logistique, afin de créer des systèmes intégrés de logistique et de transport intermodal régionaux.

La CESAP favorise et recommande plusieurs options politiques qui peuvent accroître la durabilité et l'inclusivité des systèmes de transport. Ces politiques comportent : i) l'accroissement de l'efficacité des opérations de transport ; ii) la promotion des normes et des orientations régionales en matière d'infrastructure, de carburants de substitution, d'économie de carburant pour les véhicules et de sécurité routière ; iii) la planification inclusive et intégrée des transports qui englobe les transports régionaux, nationaux, interurbains, urbains et ruraux ; et iv) le renforcement des capacités institutionnelles des organismes nationaux, locaux et municipaux, ainsi que de la coopération institutionnelle. Si les modèles de développement varient à l'échelle de l'ensemble de la région, les pays qui ont été en mesure d'améliorer les capacités et l'efficacité de leur système de transports ont le mieux réussi quant à la promotion du développement durable.

En appuyant le développement d'un réseau de transport intermodal régional, qui comprend le réseau de la Route d'Asie, le réseau du Chemin de fer transasiatique et le réseau des ports secs, la CESAP s'emploie avec ses États membres à développer la connectivité, à optimiser l'utilisation des infrastructures existantes et à augmenter le niveau d'intégration entre les différents modes de transport. Afin de financer les infrastructures et les systèmes de transport, la CESAP fournit des avis sur les possibilités de financement et préconise des partenariats public-privé, y compris la coordination des réseaux, des ateliers de diagnostic ainsi que du matériel et des cours de formation en ligne.

Si le développement de l'infrastructure est une condition préalable à la réalisation de la connectivité régionale, l'élimination des obstacles non physiques au transport transfrontalier et en transit est également essentielle. À cette fin, la CESAP encourage la circulation en toute sécurité et sans entrave des véhicules, des marchandises et des personnes aux frontières et au sein des pays de la région grâce à l'établissement de normes et de cadres de facilitation régionaux, à la fourniture d'outils de facilitation, à l'assistance offerte dans les domaines de l'élaboration et de la mise en œuvre des accords sous-régionaux et bilatéraux, et à l'harmonisation de la documentation et des procédures. La CESAP aide également les pays à concevoir des politiques en matière de logistique des transports et à développer le professionnalisme des fournisseurs de services logistiques.

Œuvrant en étroite collaboration avec les organisations participant à la recherche de solutions de transport durable, la CESAP facilite le partage des connaissances relatives aux solutions de transport durable, y compris le transfert modal vers le rail, l'utilisation accrue des voies de navigation intérieure et côtière, la meilleure sécurité des systèmes de transport et la promotion des transports publics, les véhicules non motorisés et la création d'espaces réservés aux piétons en milieu urbain.

¹⁹⁷

www.unescap.org.

11.5 La Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale

La CESAO¹⁹⁸ a été créée le 9 août 1973 par la résolution 1818 (LV) du Conseil économique et social. La Commission a été établie pour élever le niveau d'activité économique de ses pays membres et renforcer la coopération entre eux. Elle devait également répondre à la nécessité de fournir à l'Asie centrale les services d'une commission économique régionale visant à promouvoir les efforts de développement dans la région. Compte tenu de la composante sociale de ses travaux, la Commission s'est vue confier de nouvelles responsabilités dans le domaine social en vertu de la résolution 69/1985 du Conseil économique et social, en date de juillet 1985. Elle a alors pris le nom de Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale. La CESAO comprend 17 pays arabes d'Asie occidentale et d'Afrique du Nord.

Les réunions de la CESAO offrent une plateforme internationale propice aux rencontres et à l'échange d'expériences entre les gouvernements ainsi que les professionnels et les spécialistes des transports. La base de données statistiques de la CESAO donne par ailleurs des informations sur les infrastructures nationales et permet aux pays de comparer et d'évaluer les progrès accomplis. De plus, des éléments d'information sont fournis sur la manière de cerner les problèmes, de mettre en commun les mesures et les pratiques optimales, et de sensibiliser l'opinion.

En 2000, la CESAO a établi la première analyse de terrain sur le transport transfrontalier de marchandises dans la région de la CESAO. Cette étude a expliqué les procédures adoptées pour le transport des marchandises par le biais de points de vente internationaux dans cinq pays membres : l'Égypte, les Émirats arabes unis, la Jordanie, le Liban et la République arabe syrienne. Elle a aussi souligné les obstacles rencontrés et les solutions trouvées, et formulé plusieurs recommandations portant principalement sur la mise en place de comités nationaux pour coordonner la facilitation des transports et du commerce dans les pays de la région de la CESAO. La CESAO a donc élaboré un manuel en vue de la création des Comités nationaux de facilitation du commerce et des transports (NTTFC). Les Comités jouent un rôle essentiel à l'appui des accords institutionnels efficaces conclus entre toutes les parties des secteurs public et privé participant aux activités relatives à la facilitation du commerce. Dix pays membres ont créé des NTTFC entre 2003 et 2012 : l'Arabie Saoudite, l'Égypte, l'Iraq, la Jordanie, le Liban, Oman, la Palestine, la République arabe syrienne, le Soudan et le Yémen.

En 2010, la CESAO est également à l'origine d'un guichet unique (GU) pour la facilitation du commerce. Une évaluation a été menée sur l'état d'avancement du GU dans les pays de la CESAO. Un classement quantitatif et qualitatif des pays de la région a mis en évidence des différences entre les pays quant aux facteurs retenus pour cette évaluation. Un certain nombre de pays de la région ont réalisé des progrès importants dans la mise en place du GU pour la facilitation du commerce, à savoir l'Arabie Saoudite, les Émirats arabes unis, le Liban, le Maroc et la Tunisie. Toutefois, d'autres pays doivent investir davantage pour améliorer la facilitation de leurs échanges en développant le système du GU¹⁹⁹.

11.6 L'Union internationale des transports routiers

L'IRU²⁰⁰ est l'Organisation mondiale du transport routier. Elle défend les intérêts des exploitants d'autobus, d'autocars, de taxis et de camions dans le but d'assurer la croissance économique et la prospérité à travers la mobilité durable des personnes et des biens transportés par route partout dans le monde et par le biais de son engagement à l'égard du développement durable.

¹⁹⁸ www.escwa.un.org.

¹⁹⁹ Trade Facilitation Initiatives in the UNESCWA region, E/ESCWA/EDGD/2013/Technical Paper 3.

²⁰⁰ www.iru.org.

Depuis le sommet Planète Terre, qui s'est tenu à Rio de Janeiro en 1992 et où 182 pays ont adopté le programme Action 21, l'industrie des transports routiers s'est engagée avec résolution à œuvrer en faveur du développement durable en adoptant à l'unanimité la Charte de l'IRU pour le développement durable en 1996. L'objectif du développement durable est devenu depuis lors une obligation constitutionnelle (art. 2 de la Constitution de l'IRU).

Pour l'industrie des transports routiers, parvenir au développement durable signifie relever le défi consistant à satisfaire la demande du marché au moindre coût pour l'environnement, la société et l'économie, en ayant notamment des transports routiers de meilleure qualité et plus propres et non en accroissant leur volume, dans les pays en développement comme dans les pays industrialisés.

L'IRU a créé l'Académie de l'IRU afin de promouvoir l'excellence professionnelle à tous les niveaux et a élaboré la stratégie des 3 « i », approuvée par le Programme des Nations Unies pour l'environnement comme le moyen le plus efficace, financièrement, de parvenir au développement durable :

- **Innovation** : élaborer des mesures techniques « à la source » de plus en plus efficaces et des pratiques d'exploitation permettant de réduire les incidences sur l'environnement ;
- **Incitations** : encourager les exploitants de transport à mettre en place plus rapidement les meilleures technologies et pratiques disponibles ;

Infrastructure : sans trafic fluide, les mesures décrites ci-dessus sont inutiles. Il est essentiel d'investir de façon adéquate dans de nouvelles infrastructures pour éliminer les goulets d'étranglement et compléter les liaisons manquantes, outre le fait d'optimiser l'utilisation de l'infrastructure existante. Le secteur du transport routier a donc investi massivement dans les toutes dernières technologies et dans la formation, réduisant jusqu'à 98 % ses émissions toxiques et non toxiques durant les vingt dernières années. Toutefois, la mondialisation s'est traduite par un accroissement des flux touristiques et commerciaux et, par suite, des transports, d'où une augmentation spectaculaire de la consommation de carburant et des émissions de CO₂. Par conséquent, le secteur des transports routiers commerciaux s'est fixé comme défi de réduire de 3 % le total des émissions de CO₂ dont il est responsable, s'engageant avec détermination, en 2009, à réduire ses émissions de CO₂ de 30 % d'ici à 2030.

L'IRU est également membre du Pacte mondial des Nations Unies, la principale initiative mondiale d'entreprises citoyennes qui compte plus de 8 000 participants issus ou non du monde des affaires et représentant 135 pays. Les priorités de l'IRU et ses activités connexes de facilitation du commerce et du transport routier, ainsi que le développement durable, sont dans le droit fil des 10 principes du Pacte mondial sur les droits de l'homme, les normes du travail, l'environnement et la lutte contre la corruption. Pour appuyer encore la mise en œuvre des objectifs du développement durable, l'IRU a engagé, avec des organisations et des partenaires internationaux compétents sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies, un Partenariat mondial pour le transport durable (GPST).

L'objectif général du GPST est de fournir une plateforme internationale public-privé et un cadre de dialogue multilatéral sur les options politiques et les mesures possibles pour améliorer les systèmes de transport durables, en particulier pour les pays en voie de développement. À l'instar d'autres partenariats mondiaux, le GPST encouragera aussi ses membres, ainsi que les acteurs pertinents du développement des transports, à prendre et à mettre en œuvre des engagements en matière de développement des transports durables.

Le GPST mettra l'accent sur les besoins et les possibilités de développement dans le secteur des transports et sur sa contribution au développement durable dans les pays en développement, notamment dans les pays les moins développés, les pays à économie en transition, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement. De plus, le GPST servira de plateforme de haut niveau sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies pour promouvoir le développement durable de tous les modes de transport dans l'intérêt du développement socioéconomique mondial ainsi que de la facilitation du commerce international et de l'intégration régionale.

11.7 L'Union internationale des chemins de fer

L'UIC²⁰¹ a été fondée en 1922 par les gouvernements qui ont décidé « la création d'une conférence permanente des administrations ferroviaires pour l'unification et l'amélioration des conditions d'établissement et d'exploitation des chemins de fer en vue du trafic international ».

L'UIC compte actuellement 240 membres répartis sur cinq continents, y compris des sociétés de chemin de fer intégrées, des gestionnaires d'infrastructure, des opérateurs de transport ferroviaire et intermodal et des prestataires de services. La mission principale de l'UIC consiste à :

- Promouvoir le transport ferroviaire à l'échelle mondiale ;
- Promouvoir l'interopérabilité entre les systèmes ferroviaires ;
- Élaborer et faciliter toutes formes de coopération internationale entre ses membres ;
- Soutenir ses membres dans leurs efforts de développement de nouveaux marchés et de nouveaux secteurs d'activité ;
- Proposer des moyens d'améliorer les performances techniques et environnementales des chemins de fer et d'accroître leur compétitivité.

Depuis 2009, quatre départements techniques constituent le noyau central de l'UIC : Passagers, Fret, Système ferroviaire (infrastructure et aspects connexes) et Valeurs fondamentales. Ce dernier département réunit la protection des chemins de fer et les questions sociales et environnementales – la sûreté est donc alignée sur la sécurité, l'environnement et la durabilité, la formation et la recherche.

Parallèlement aux actions menées par les sociétés de chemins de fer membres de l'UIC, l'UIC s'est elle-même penchée sur la question de la sûreté en développant des activités sous diverses formes depuis la fin des années 1990 et en s'attachant particulièrement à la menace du terrorisme depuis les attaques du 11 septembre 2001 aux États-Unis d'Amérique.

L'UIC vise à partager des données d'expérience et les pratiques optimales ainsi qu'à définir les moyens d'action permettant à ses membres de tirer des enseignements et de les appliquer ailleurs avec succès dans le cadre de l'élaboration de leurs propres stratégies, en partenariat avec les autorités de leur pays et, éventuellement, conformément à un cadre international général.

UIC – le département Valeurs fondamentales

Les trois départements techniques de l'UIC – Passagers, Fret et Système ferroviaire – correspondent aux services administratifs habituels du secteur ferroviaire. Le département « Valeurs fondamentales » dépasse les frontières traditionnelles en réunissant la sûreté et les avantages économiques et sociétaux dans le secteur ferroviaire.

La sûreté et la sécurité vont de pair avec le développement durable, la formation internationale, le développement des compétences techniques et la recherche. Comme on l'a vu à la section 6.3, la définition de la sûreté retenue dans le secteur ferroviaire est très large et recouvre des réalités et des contraintes très diverses. Le département Valeurs fondamentales soutient l'idée que la politique du secteur ferroviaire doit être au service d'un grand nombre d'entreprises, parallèlement et complémentirement au rôle essentiel joué par les autorités publiques, sans se substituer à ces dernières. En matière de sûreté, les priorités du rail et celles des autorités peuvent donc différer, mais elles doivent rester cohérentes et représenter une source de synergies pour aller de l'avant.

²⁰¹ www.uic.org.



Bibliographie

- Abel, J. R. et R. Deitz (2012). Job polarization and rising inequality in the nation and the New York-northern New Jersey region. *Current Issues in Economics and Finance*, vol. 18, no. 7, p. 1-7.
- AEE (2012). *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012*. An indicator-based report. Agence européenne pour l'environnement (AEE). Agence européenne pour l'environnement. Copenhague, Danemark, 300 p. (ISBN 978-92-9213-346-7) Disponible à l'adresse : www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012.
- AIPCR (2012). *Prendre en compte les effets du changement climatique sur les chaussées routières*. Association mondiale de la route (AIPCR). Comité technique D.2 Chaussées routières. 151 p. (ISBN : 2-84060-247-4). Disponible à l'adresse : www.piarc.org/en/order-library/16862-en-Dealing%20with%20the%20effects%20of%20climate%20change%20on%20road%20pavements.htm.
- Andrich, M. A., J. Imberger et E.R. Oxburgh (2013). Inequality as an obstacle to sustainable electricity and transport energy use. *Energy for Sustainable Development*, vol. 17, no. 4, pp. 315-325.
- Arkell, B. P. et G.J.C. Darch (2006). Impact of climate change on London's transport network. *Proceedings of the ICE - Municipal Engineer*, vol. 159, no. 4, p. 231-237.
- Arvis, J.-F., M. A. Mustra, L. Ojala, B. Shepherd, D. Saslavsky (2010). *Connecting to Compete 2010 : Trade Logistics in the Global Economy*. Banque mondiale, Washington, D.C.
- Asariotis, R. (2005). Implementation of the ISPS Code: an Overview of Recent Developments, *Journal of International Maritime Law*, p. 266-287.
- Auto Theft, 2011. Auto Theft Statistics (http://www.auto-theft.info/?page_id=49).
- Baker, C. J., L. Chapman, A. Quinn et K. Dobney (2010). Climate Change and the Railway Industry: a Review. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: *Journal of Mechanical Engineering Science*, vol. 224, no. 3, p. 519-528.
- Banque mondiale (2011). What is social capital? Disponible à l'adresse : <http://go.worldbank.org/K4LUMW43B0>.
- _____ (2012). PPI data Update Note 75. Public Private Infrastructure Advisory Facility. Disponible à l'adresse : <http://ppi.worldbank.org/features/September-2012/Transport%20Note%20Final%202011.pdf>.
- Becker, A., M. Acciaro, R. Asariotis, E. Cabrera, L. Cretegny, P. Crist, M. Esteban, A. Mather, S. Messner, S. Naruse, A. K. Y. Ng, S. Rahmstorf, M. Savonis, D.W. Song, V. Stenek et A.F. Velegrakis (2013). A Note on Climate Change Adaptation For Seaports: A Challenge for Global Ports, a Challenge for Global Society. *Climatic Change*, vol. 120, p. 683-695 (doi : 10.1007/s10584-013-0843-z).
- Beniston, M. et H. F. Diaz (2004). The 2003 Heat Wave as an Example of Summers in a Greenhouse Climate? Observations and Climate Model Simulations for Basel, Switzerland. *Global and Planetary Change*, vol. 44, p. 73-81.
- Berg, A. et J. Ostry (2011). Inequality and Unsustainable Growth: Two Sides of the Same Coin? International Monetary Fund Staff Discussion Note. SDN/11/08. Washington, D.C. Disponible à l'adresse : <http://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2011/sdn1108.pdf>.
- Bolech, M. et al. (2013), Electric buses for SolaRoad, TNO-report 2013 R11533.
- Brogan, J.J., A.E. Aeppli, D.F. Beagan, A. Brown, M.J. Fischer, L.R. Grenzeback, E. McKenzie, L. Vimmerstedt, A.D. Vyas, E. Witzke (2013). *Freight Transportation Modal Shares : Scenarios for a Low-Carbon Future*. Transportation Energy Futures Series. Prepared by Cambridge Systematics, Inc., (Cambridge, MA.), and the National Renewable Energy Laboratory (Golden, CO) for the U.S. Department of Energy, Washington, D.C. DOE/GO-102013-3705.

- Brown, S., S. Hanson et R.J. Nicholls (2014). Implications of Sea-level Rise and Extreme Events around Europe: A Review of Coastal Energy Infrastructure. *Climatic Change*, vol. 122, p. 81-95.
- Cambridge Systematics (2010). Measuring Transportation Network Performance, NCHRP 664, TRB (www.trb.org), New York. Disponible à l'adresse : http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp_rpt_664.pdf.
- Capros, P., L. Paroussos, p. Fragkos, S. Tsani, B. Boitier, F. Wagner, S. Busch, G. Resch, M. Blesl et J. Bollen (2014). European Decarbonisation Pathways under Alternative Technological and Policy Choices: A multi-model Analysis. *Energy Strategy Reviews*, vol. 2, nos.1-2, pp. 231-245. Disponible à l'adresse : www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X13001053.
- Cattaneo, O., G. Gereffi et C. Staritz, eds (2010). Global Value Chains in a post-crisis World: Resilience, Consolidation, and Shifting End Markets. In *Global Value Chains in a Postcrisis World : A Development Perspective*, Washington, D.C., Banque mondiale.
- CEA (2014). Rapport annuel 2014. E/ECA/COE/33/11. 21 mars 2014. Abuja, Nigéria.
- _____ et Union africaine (2014). *Politique industrielle dynamique en Afrique Résumé -Rapport économique sur l'Afrique, 2014*. Addis-Abeba, Éthiopie. Mars 2014. Disponible à l'adresse : http://www.uneca.org/sites/default/files/uploaded-documents/Macroeconomy/ERA/2014/era2014_french_fin-web_25.03.14_0.pdf.
- CEE (2010). Hinterland Connections of Seaports, Commission économique pour l'Europe, ECE/TRANS/210. 73 p. Disponible à l'adresse : www.unece.org/trans/doc/2010/itc/ECE-TRANS-210.pdf.
- _____ (2012). Transport for Sustainable development in the ECE Region. Commission économique pour l'Europe, ECE/TRANS/226. 160 p.
- _____ (2013). Effets des changements climatiques et adaptation à ces changements dans les réseaux de transport internationaux. Rapport du Groupe d'experts du Comité des transports intérieurs. Commission économique pour l'Europe, ECE/TRANS/238. 274 p. Disponible à l'adresse : https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp5/publications/climate_change_2014f.pdf.
- CEPALC (2012). García, Alonso L. et R. Sánchez, R. El papel del transporte con relación a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, *Natural Resources and Infrastructure Division*. Series no. 160, CEPALC, juillet 2012.
- _____ (2013). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2013: tres décadas de crecimiento económico desigual e inestable. (LC/G.2574-P), Santiago du Chili, 2014.
- _____ (2013). Road Safety in Latin America and the Caribbean: Recent Performance and Future Challenges, *Bulletin FAL*, Bulletin No Issue. 322, no. ??, 2013. Santiago.
- _____ (2014a). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2014 (LC/G.2619-P), Santiago.
- _____ (2014b). Economic Commission for Latin America and the Caribbean (UNECLAC), Demographic Observatory, 2013 (LC/G.2615-P), Santiago.
- CESAO (2009). Transport for Sustainable Development in the Arab Region: Measures, progress achieved, challenges and policy framework. New York, États-Unis d'Amérique. Octobre 2009.
- _____ (2014). Survey of Economic and Social Developments in the Arab Region 2013-2014. Beyrouth, Liban. 2014.
- CESAP (2011). Environmentally Sustainable Transport. Expert Group Meeting on preparations for the Ministerial Conference on Transport. Bangkok, 14-15 juillet 2011. Disponible à l'adresse : <http://www.unescap.org/ttdw/MCT2011/EGM/EGM1-8E.pdf>.
- _____ (2014a). United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific 2014 Annual Report. Bangkok.

- _____ (2014b). Economic and Social Survey of Asia and the Pacific 2014 – Regional Connectivity for Shared Prosperity. Bangkok.
- Chee, W.L. et J.L. Fernandez (2013). Factors that Influence the Choice of Mode of Transport in Penang: A Preliminary Analysis, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 91, p. 120-127.
- Church, J.A. et N.J. White (2011). Sea-level rise from the late 19th to the early 21st Century. *Surveys in Geophysics*, vol. 32, pp. 585-602 (doi: 10.1007/s10712-011-9119-1).
- Clark, T.A. (2013). Metropolitan density, energy efficiency and carbon emissions: Multi-attribute tradeoffs and their policy implications, *Energy Policy*, vol. 53, p. 413-428.
- CNUCED (2012). *World Investment Report, 2012*. Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement. Numéro de vente : E.12.II.D.3.
- _____ (2013). *Étude sur les transports maritimes, 2013*. Chapitre 5, p. 131 et Encadré 5.1. Disponible à l'adresse : http://unctad.org/fr/PublicationsLibrary/rmt2013_fr.pdf.
- Codagnone, C., F. Bogliacino et G. Veltri (2013). Testing CO₂/Car labelling options and consumer information. Final Report to the European Commission DG Climate Action, 111 p.
- Cohen, J.E. (2003). Human Population: The Next Half Century, *Science*, vol. 302, p. 1172–1175.
- Colliard, J. (2012). Rail Transport Security in *Inland Transport Security Discussion Forum*. OSCE/CEE. Disponible à l'adresse : www.osce.org/eea/99852?download=true.
- Commission européenne (2012a). Directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE. Journal officiel de l'Union européenne L 315, 14.11. 2012, p. 1. Disponible à l'adresse : <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&from=FR>.
- _____ (2012b). *Impacts of Climate Change on Transport : A focus on road and rail transport infrastructures*, F. (Nemry F and H. Demirel, JRC Scientific and Policy Reports. Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, ISBN 978-92-79-27037-6.
- _____ (2012c). Commission Staff Working Document on Transport Security. Commission européenne, SWD(2012). 143 final. Bruxelles, 31.5.2012. Disponible à l'adresse : <http://ec.europa.eu/transport/themes/security/doc/2012-05-31-swd-transport-security.pdf>.
- DAES (2013). *World Economic and Social Survey 2013 : Sustainable Development Challenges*. Département des affaires économiques et sociales de l'ONU, E/2013/50/Rev. 1 ST/ESA/344. ISBN 978-92-1-109167-0. Disponible à l'adresse : www.un.org/en/development/desa/policy/wess.
- DAES (2014). *Urban Agglomerations 2014*. Département des affaires économiques et sociales de l'ONU – Division de la population.
- Daly, H. E. et B. P. Ó Gallachóir (2012). Future energy and emissions policy scenarios in Ireland for private car transport. *Energy Policy*, vol. 51, p. 172-183.
- Danemark, Statistics Denmark (2011). Statistkbanken tabel straf11. Disponible à l'adresse : www.statistikbanken.dk/383.
- Département de l'information de l'ONU (2014). *Afrique Renouveau*, avril 2014, p. 16. Disponible à l'adresse : http://www.un.org/africarenewal/sites/www.un.org.africarenewal/files/Africa_Renewal_28_1_fr_0.pdf.
- Derviş K. (2012). Convergence, Interdependence, and Divergence. *Finance and Development*, vol. 49, no. 3, pp. 10-14. Disponible à l'adresse : www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2012/09/pdf/dervis.pdf.
- Dodman, D. (2009). Blaming Cities for Climate Change? An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories. *Environment and Urbanization*, vol. 21, no. 1, p. 185-201.
- Dodson, J. et N. Sipe (2006). Shocking the Suburbs: Urban Location, Housing Debt and Oil Vulnerability in the Australian City, Research Paper 8, Urban Research Program, Griffith University. Disponible à l'adresse : www98.griffith.edu.au/dspace/bitstream/10072/12665/1/41353.pdf.

- Dreves, F., D. K. Tscheulin, J. Lindenmeier et S. Renner (2014). Crowding-in or crowding out: An empirical analysis on the effect of subsidies on individual willingness-to-pay for public transportation. *Transportation Research Part A : Policy and Practice*, vol. 59, p. 250-261.
- Drexhage, J. et D. Murphy (2010). Sustainable Development: From Brundtland to Rio 2012. Background Paper for the High Level Panel on Global Sustainability at its First Meeting, 19 septembre 2010. Nations Unies. New York. 26 p. Disponible à l'adresse : www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/gsp/docs/GSP1-6_Background%20on%20Sustainable%20Devt.pdf.
- EIA (2013). *International Energy Outlook 2013*, Energy Information Administration with Projections to 2040. U.S. Energy Information Administration Office of Energy Analysis U.S. Department of Energy, Washington, D.C. 20585 Disponible à l'adresse : [http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484\(2013\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484(2013).pdf).
- EPEC (2015). *Market Update - Review of the European PPP Market in 2014*. European Public Private Partnership Expertise Centre. Luxembourg. Disponible à l'adresse : www.eib.org/epec/epec_market_update_2014_en.pdf.
- ERA (2012). *Railway safety performance in the European Union*. Agence ferroviaire européenne. Valenciennes, France. 57 p. Disponible à l'adresse : www.era.europa.eu/Document-Register/Pages/Railway-Safety-Performance-in-the-European-Union-2012.aspx.
- _____ (2014). *Railway safety performance in the European Union*, Agence ferroviaire européenne. Valenciennes, France. Disponible à l'adresse : www.era.europa.eu/Document-Register/Documents/SPR2014.pdf.
- Erten, B. et J.A. Ocampo, J.A. (2012). Super-cycles of commodity prices since the mid-nineteenth century. DESA Working Paper No. 110, ST/ESA/2012/ DWP/110. Disponible à l'adresse : www.un.org/esa/desa/papers/2012/wp110.
- États-Unis d'Amérique, Department of Homeland Security (UNDHS, 2010). Transportation Systems Sector-Specific Plan - An Annex to the National Infrastructure Protection Plan 2010. Disponible à l'adresse : <http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/nipp-ssp-transportation-systems-2010.pdf>.
- _____ Department of Transportation (USDOT, 2008). *Transportation Vision for 2030 : Ensuring Personal Freedom and Economic Vitality for a Nation on the Move*. Washington, D.C. Disponible à l'adresse : www.rita.dot.gov/sites/default/files/rita_archives/rita_publications/transportation_vision_2030/pdf/entire.pdf.
- _____ (USDOT, 2012). *Impacts of Climate Change and Variability on Transportation Systems and Infrastructure : The Gulf Coast Study, Phase 2*. Center for Climate Change and Environmental Forecasting. Choate, A., W. Jaglom, R. Miller, B. Rodehorst, p. Schultz et C. Snow, eds. Washington, D.C., 470 pp. Disponible à l'adresse : http://www.fhwa.dot.gov/environment/climate_change/adaptation/ongoing_and_current_research/gulf_coast_study/phase2_task1/gulf01.cfm.
- Eurostat (2009). *Panorama of Transport*. Eurostat Statistical Books. Disponible à l'adresse : <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5711595/KS-DA-09-001-EN.PDF/9c90d489-5009-4acc-9810-ae39612897d3?version=1.0>.
- Ferrari, L., M. Berlingiero, F. Calabrese et J. Reades (2013). Improving the accessibility of urban transportation networks for people with disabilities. *Transportation Research Part C : Emerging Technologies*, vol. 45. pp. 27-40 (accessible en ligne à partir du 21 décembre 2013).
- Ferro, P. S., R. Behrens et p. Wilkinson (2013). Hybrid urban transport systems in developing countries: Portents and prospects. *Research in Transportation Economics*, vol. 39, no. 1, pp. 121-132.
- FHWA (2012). United States of America, Federation Highway Administration. Freight Analysis Framework (FAF3 Data and Documentation). États-Unis d'Amérique. Department of Transportation, Federal Highway Administration, 27 février 2012. Cité le 18 avril 2012. Disponible à l'adresse : www.ops.fhwa.dot.gov/freight/freight_analysis/faf/.
- Field, C. B., L. D. Mortsch, M. Brklacich, D. L. Forbes, p. Kovacs, J. A. Patz, S. W. Running et M. J. Scott, (2007). Chapter 14, North America. In *North America: Climate Change 2007 : Impacts, Adaptation and Vulnerability*.

- M. Parry, O. Canziani, J. Palutikof, p. van der Linden et C. Hanson, eds.. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni, et New York, p. 617-652. Disponible à l'adresse : www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4_wg2_full_report.pdf.
- FIT (2013). Road Safety Annual Report 2013. International Traffic Safety Data and Analysis Group, IRTAD – FIT/OCDE. Disponible à l'adresse : www.internationaltransportforum.org/irtadpublic/pdf/13IrtadReport.pdf.
- _____ (2014). Road Safety Annual Report 2014. International Traffic Safety Data and Analysis Group, IRTAD - FIT/OCDE. Disponible à l'adresse : www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/7514011e.pdf?expires=1424799004&id=id&accname=guest&checksum=FE00E1E93D165E244C5622D9F8F54858.
- Foth, N., K. Manaugh et A. M. El-Geneidy (2013). Towards equitable transit: Examining transit accessibility and social need in Toronto, Canada, 1996–2006. *Journal of Transport Geography*, vol. 29, pp. 1-10. Disponible à l'adresse : http://tram.mcgill.ca/Research/Publications/Toronto_equity.pdf.
- Galbraith, R. M., D. J. Price et L. Shackman, eds. (2005). *Scottish Road Network Climate Change Study*. Jacobs Scottish Executive, Édimbourg, Écosse.
- GIEC (2013). *Changements climatiques 2013. Les éléments scientifiques*. Contribution du Groupe de travail I au cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Publié sous la direction de Stocker, T. F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex et P. M. Midgley, Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni, et New York, États-Unis d'Amérique, 1535 p. Rapport complet disponible en anglais à l'adresse : <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>. Résumé en français disponible à l'adresse https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_fr.pdf.
- Godard, X. (2013). Comparisons of urban transport sustainability: Lessons from West and North Africa. *Research in Transportation Economics*, 2013, vol. 40, issue no. 1, p. 96-103.
- Grieco, M. (2013). Transport, the poor and moving towards low-carbon societies. *UNECLAC Bulletin FAL*, Issue. 318, no. 2.
- Grubler, A. et T. Buettner (2013). Urbanization past and future. In *Energizing Sustainable Cities : Assessing Urban Energy*, A. Grubler et D. Fisk, eds. Abingdon, Royaume-Uni: Earthscan from Routledge.
- Gudmundsson, H. et M. Höjer (1996). Sustainable development principles and their implications for transport. *Ecological Economics*, vol. 19, no. 3, p. 269–282.
- Gujba, H., Y. Mulugetta et A. Azapagic (2013). Passenger transport in Nigeria : Environmental and economic analysis with policy recommendations. *Energy Policy*, vol. 55, p. 353-361.
- Gwilliam, K. (2013). Cities on the move – Ten years after. *Research in Transportation Economics*, vol. 40, no. 1, p. 3-18.
- Hambly, D., J. Andrey, B. Mills et C. Fletcher (2012). Projected implications of climate change for road safety in Greater Vancouver, Canada. *Climatic Change*. (doi: 10.1007/s10584-012-0499-0).
- Hamersma, M., T. Tillema, J. Sussman et J. Arts (2014). Residential satisfaction close to highways: The impact of accessibility, nuisances and highway adjustment projects. *Transportation Research Part A : Policy and Practice*, vol. 59, p. 106-121.
- Hanna, E., F. J. Navarro, F. Pattyn, C. M. Domingues, X. Fettweis, E. R. Ivins, R. J. Nicholls, C. Ritz, B. Smith, S. Tulaczyk, P. L. Whitehouse et H. Jay Zwally (2013). Ice sheet mass balance and climate change. *Nature*, vol. 498, p. 51-59.
- Haque, M. M., H. C. Chin et A. K. Debnath (2013). Sustainable, safe, smart—three key elements of Singapore's evolving transport policies. *Transport Policy*, vol. 27, p. 20-31.
- Hooper, E. et L. Chapman (2012). Chapter 5 - The Impacts of Climate Change on National Road and Rail Networks. In *Transport and Climate Change, Transport and Sustainability*, Vol. 2., T. Ryley et L. Chapman, eds., Emerald Group Publishing Ltd, p. 105–136. Disponible à l'adresse : [http://dx.doi.org/10.1108/S2044-9941\(2012\)0000002008](http://dx.doi.org/10.1108/S2044-9941(2012)0000002008).

- IDB-AULTU-IRU (2013). Action Plan: For safer and more efficient road transport in the Arab World. Islamic Development Bank, Arab Union of Land Transport, International Road Transport Union. Istanbul, Turquie. Disponible à l'adresse : www.iru.org/cms-filesystem-action/mix-publications/IDB-Action_plan-EN-web.pdf.
- Jonkeren O., p. Rietveld et J. van Ommeren (2007). Climate Change and Inland Waterway Transport: Welfare effects of low water levels on the river Rhine. *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 41, no. 3, p. 387–411.
- Karl, T. R., J. M. Melillo et T. C. Peterson, eds. (2009). *Global Climate Change Impacts in the United States*. Cambridge University Press. New York. Disponible à l'adresse : <http://www.globalchange.gov/browse/reports/nrc-potential-impacts-climate-change-us-transportation-special-report-290>.
- Keane, J. A. (2012). The Governance of Global Value Chains and the Effects of the Global Financial Crisis Transmitted to Producers in Africa and Asia. *Journal of Development Studies*, vol. 48, no. 6, pp. 783-797. Disponible à l'adresse : <http://dx.doi.org/10.1080/00220388.2011.649260>.
- Kennedy, C., E. Miller, A. Shalaby, H. Maclean et J. Coleman (2005). The Four Pillars of Sustainable Urban Transport. *Transport Reviews*, vol. 25, no. 4, pp. 393-414.
- Kreuzer, F. M. et G. Wilmsmeier, eds. (2014). Energy efficiency and mobility - A roadmap towards a greener economy in Latin America and the Caribbean. CEPALC. Santiago. Disponible à l'adresse : <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/37148> Chile, 2014.
- Lantuit, H. et W.H. Pollard (2008). Fifty years of coastal erosion and retrogressive thaw slump activity on Herschel Island, southern Beaufort Sea, Yukon Territory, Canada. *Geomorphology*, vol. 95, nos. 1-2, p. 84–102.
- Lardé, J. et J.R. Sánchez (2014). The economic infrastructure gap and investment in Latin America. UNECLAC *Bulletin FAL*, Issue 332, no. 4.
- Lau, J. C. (2011). Spatial mismatch and the affordability of public transport for the poor in Singapore's new towns. *Cities*, vol. 28, no. 3, p. 230-237.
- Lenton T. M. (2013). What early warning systems are there for environmental shocks? *Environmental Science and Policy*, vol. 27, Supplement 1, p. S60-S75.
- Lenton T. M., H. Held, E. Kriegler, J. W. Hall, W. Lucht, S. Rahmstorf, et H.J. Schellnhuber (2008). Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 105, no. 6, p. 1786-1793. Disponible à l'adresse : www.pnas.org/content/105/6/1786.full.
- Lipman B. J. (2006). A Heavy Load: The Combined Housing and Transportation Burdens of Working Families. *Center for Housing Policy*. Washington, D.C., Disponible à l'adresse : http://www.nhc.org/media/documents/pub_heavy_load_10_06.pdfwww.cnt.org/repository/heavy_load_10_06.pdf.
- Litman, T. A. (2012). *Evaluating Accessibility for Transportation Planning : Measuring People's Ability to Reach Desired Goods and Activities*. Technical Report, Victoria Transport Policy Institute, Australie, 49 p. Disponible à l'adresse : www.vtpi.org/access.pdf.
- _____ (2013). *Affordable-Accessible Housing in a Dynamic City*. Victoria Transport Policy Institute. 52 p. Disponible à l'adresse : www.vtpi.org/aff_acc_hou.pdf.
- Lucas K., ed. (2004). *Transport and Social Exclusion : A G7 Comparison Study*. FIA Foundation for the Automobile and Society. 40 p. Disponible à l'adresse : www.fiafoundation.org/./social_exclusion.pdf.
- _____ (2010). *Transport and Social Exclusion : Where Are We Now?* Twelfth WCTR, 11-15 juillet 2010, Lisbonne. 23 p.
- _____ (2012). *Transport and Social Exclusion : Where Are We Now?* *Transport Policy*, vol. 20, p. 105-113.
- Lutz, W., B.C. O'Neill et S. Scherbov (2003). Europe's Population at a Turning Point. *Science*, no. 299, p. 1991-1992.

- Marsden G. et T. Rye (2010). The Governance of Transport and Climate Change. *Journal of Transport Geography*, vol. 18, no. 6, p. 669-678.
- McCann, B. (2000). *Driven to Spend : The Impact of Sprawl on Household Transportation Expenses*. Surface Transportation Policy Project and Center for Neighborhood Technology Report. Disponible à l'adresse : www.transact.org/PDFs/DriventoSpend.pdf <http://transact.org/wp-content/uploads/2014/04/DriventoSpend.pdf>.
- Mitric, S. (2013). Urban transport lending by the World Bank: The last decade. *Research in Transportation Economics*, vol. 40, (no. 1), p. 19-33.
- Morris, J. M., P. L. Dumble et M. R. Wigan (1979). Accessibility indicators for transport planning. *Transportation Research- Part A : Policy and Practice*, vol. 13A, p. 91-109.
- Moss, R.H., et al. (2010). The next Generation of Scenarios for Climate Change Research and Assessment. *Nature*, vol. 463, p. 747-756.
- Mu, R. et M. De Jong, M. (2012). Establishing the Conditions for Effective Transit-oriented Development in China: the case of Dalian. *Journal of Transport Geography*, vol. 24, p. 234-249.
- Musso A., C. Piccioni, M. Tozzi, G. Godard, A. Lapeyre, et K. Papandreou (2013). Road Transport Elasticity: How Fuel Price Changes can Affect Traffic Demand on a Toll Motorway. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 87, p. 85-102.
- Nations Unies (2010). *Étude sur la situation économique et sociale dans le monde, 2010 : De nouveaux outils pour le développement*. Numéro de vente : F.10.II.C.1.
- _____ (2013). *World Economic Situation and Prospects 2013*. Numéro de vente : E.13.II.C.2.
- _____ (2013). *Étude sur la situation économique et sociale dans le monde, 2013. Les défis du développement durable*. Numéro de vente : E.13.II.C.1 (publication disponible en anglais).
- _____ (2013). *World Economic and Social Survey 2013 : Sustainable Development Challenges*. E/2013/50/Rev.1 ST/ESA/344. ISBN 978-92-1-109167-0. Disponible à l'adresse : www.un.org/en/development/desa/policy/wess.
- _____ Département des affaires économiques et sociales (2014). *Urban Agglomerations 2014*. Division de la population.
- NSTSS, (2013). *Australian National Surface Transport Security Strategy*. Transport Security Committee -Transport and Infrastructure Senior Officials' Committee. Septembre 2013. Disponible à l'adresse : www.infrastructure.gov.au/transport/security/doc/National_Surface_Transport_Security_Strategy_September_2013.doc.
- OCDE/FIT (2009). *Terrorisme et transport international. Pour une politique de sécurité fondée sur le risque*. Centre de recherche sur les transports OCDE/FIT, Table ronde No. 144. Disponible à l'adresse : <http://www.oecd.org/fr/publications/terrorisme-et-transport-international-9789282102343-fr.htm>
- _____ (2013). *Perspectives des transports FIT 2013. Financer les transports*, Éditions OCDE/FIT (<http://dx.doi.org/10.1787/9789282106013-fr>).
- OMS (2013). Organisation mondiale de la Santé. *Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde 2013*. WHO Press, 20 Avenue Appia, 1211 Genève 27, Suisse. Résumé en français disponible à l'adresse http://apps.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/report/summary_fr.pdf?ua=1. Rapport complet en anglais disponible à l'adresse : www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/.
- O'Neill B.C., M. Dalton, R. Fuchs, L. Jiang, S. Pachauri et K. Zigova (2010). Global demographic trends and future carbon emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 107, no. 41, p. 17521-17526. (doi: 10.1073/pnas.1004581107).

- ONU-Habitat (2013). *Planning and Design for Sustainable Mobility – Global Report on Human Settlements 2013*. United Nations Human Settlements Programme. Nairobi. Disponible à l'adresse : <http://unhabitat.org/planning-and-design-for-sustainable-urban-mobility-global-report-on-human-settlements-2013/>.
- OPS (2009). Organisation panaméricaine de la santé, Informe sobre el estado de la seguridad vial en la región de las Américas, Organisation panaméricaine de la santé, Washington, D.C.
- O'Toole, R (2008). Does Rail Transit Save Energy or Reduce Greenhouse Gas Emissions? *Policy Analysis*, No. 615, CATO Institute, Washington, D.C. 23 p.
- Pays-Bas, Ministère de l'infrastructure et de l'environnement (2010). Monitoring Nautische Veiligheid 2010. Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Afdeling Veiligheidsmanagement en Verkeersveiligheid. Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Delft, 2010.
- Pays-Bas, Ministère de l'infrastructure et de l'environnement (2013). Monitoring Nautische Veiligheid 2013. Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Afdeling Veiligheidsmanagement en Verkeersveiligheid. Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Delft, 2013.
- Perherin, C., A. Roche, F. Pons, I. Roux, G. Desire, et C. Boura (2010). Vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux. XI^e Journées nationales Génie Côtier – Génie Civil Les Sables d'Olonne, 22-25 juin 2010. (doi: 10.5150/jngcgc.2010.072-P).
- Perrotti, D. et J. R. Sánchez (2011). La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe. *Natural Resources and Infrastructure Division*, Series No. 153, Publication des Nations Unies, Santiago, Chili.
- Potter, J. R., V. R. Burkett et M. J. Savonis, eds. (2008). Executive summary. In: *Impacts of Climate Change and Variability on Transportation Systems and Infrastructure : Gulf Coast Study, Phase I*. (Savonis, M.J., V.R. Burkett et J.R. Potter, eds.). Synthesis and Assessment Product, U.S. Department of Transportation, Washington, D.C., p ES-1 à ES-10. Disponible à l'adresse : <http://downloads.globalchange.gov/sap/sap4-7/sap4-7-final-all.pdf>.
- PTEG (2010). *Transport and Social Inclusion : Have we made the connections in our cities?* Passenger Transport Executive Group. United Kingdom. Disponible à l'adresse : www.pteg.net/system/files/ptegTransportandSocialInclusionreportMay10.pdf.
- _____ (2015). *Ticket to Thrive : The role of urban public transport in tackling unemployment*. Passenger Transport Executive Group. United Kingdom. Disponible à l'adresse : www.pteg.net/system/files/general-docs/PTEG%20%E2%80%93Ticket%20to%20Thrive%20Final%20Feb%2015.pdf.
- Rahmstorf, S. (2012). *Climate Change : State of Science*. In: Maritime Transport and the Climate Change Challenge, R. Asariotis et H. Benamara, eds., Earthscan, p. 3-11.
- REN21 (2013). *Renewables Global Status Report 2013*. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Disponible à l'adresse : www.ren21.net/portals/0/documents/resources/gsr/2013/gsr2013_lowres.pdf.
- Richardson, B.C. (2005). Sustainable transport: analysis frameworks. *Journal of Transport Geography*, vol. 13, no. 1, p. 29-39.
- Roberts, P., K.C. Shyam et C. Rastogi (2006). *Rural Access Index : A Key Development Indicator*. Transport Paper TP-10, Transport Sector Board, Banque mondiale, Washington, D.C. Disponible à l'adresse : <http://www.worldbank.org/en/topic/transport>.
- Rode, P., G. Floater, N. Thermopulos, J. Docherty, p. Schwinger, A. Mahendra et W. Fang (2014). *Accessibility in Cities : Transport and Urban Form*. NCE Cities Paper 03. LSE Cities. London School of Economics and Political Sciences. Disponible à l'adresse : <https://b7a2bff57ce0e87c1ddf-082e7e193ab68c7d8c492b8b6f26a502.ssl.cf3.rackcdn.com/files/2014/11/LSE-Cities-2014-Transport-and-Urban-Form-NCE-Cities-Paper-03.pdf>.
- Rona, J. (2011). *Climate Change Adaptation and Transport – UK and Rail*. Exposé présenté à la deuxième session du Groupe d'experts chargé d'étudier les effets des changements climatiques et l'adaptation à ces changements dans les réseaux de transport internationaux, CEE, Genève, 8 novembre 2011.
- Roso, V., J. Woxenius et K. Lumsden (2008). The Dry Port Concept: Connecting Container Seaports with the Hinterland, *Journal of Transport. Geography*, vol. 17, no. 5, p. 338-345. (doi: 10.1016/j.jtrangeo.2008.10.008).

- Royaume-Uni, Department for Environment, Food and Rural Affairs (2012). *UK Climate Change Risk Assessment : Government Report*. Londres: The Stationery Office. Disponible à l'adresse : www.defra.gov.uk/environment/climate/government/.
- Royaume-Uni, Social Exclusion Unit (2003) *Making the Connections : Final Report on Transport and Social Exclusion*. Office of the Deputy Prime Minister.
- RSSB (2010). *Tomorrow's railway and climate change adaption, Phase 1 report : T925*. Rail Safety and Standards Board, 4 p.
- Salameh, M. G. (2003). Can Renewable and Unconventional Energy Sources Bridge the Global Energy Gap in the 21st Century? *Applied Energy*, vol. 75, nos. 1–2, p. 33-42.
- Salaz, G. P. (2013). Seguridad de la cadena logistica terrestre en America Latina, 2013. CEPALC, Santiago.
- Sánchez, R. et G. Tomassian, G. (2012). UNASUR: infrastructure for Regional Integration, CEPALC, Santiago.
- SDSN (2015). Indicators and a Monitoring Framework for Sustainable Development Goals – Launching a data revolution for the SDGs – Working draft for consultation. January, 2015. Disponible à l'adresse : <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2015/01/150116-Indicators-and-a-Monitoring-Framework-for-SDGs-working-draft-for-consultation.pdf>.
- Short, J. (2003). Working Together to Combat Freight Crime. Presentation to the ECMT, Copenhagen, 20 novembre 2003.
- SREX (2012). Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Field C. B., V. Barros, T. F. Stocker, D. Qin, D. J. Dokken, K. L. Ebi, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, G. K. Plattner, S. K. Allen, M. Tignor et P. M. Midgley, eds. Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni, et New York, États-Unis d'Amérique, 582 pp.
- Stiglitz, J. E. (2012). *Le prix de l'inégalité*. Éd. Les liens qui libèrent, Paris.
- Streletskiy D. A., N. I. Shiklomanov et F.E. Nelson (2012). Spatial variability of permafrost active-layer thickness under contemporary and projected climate in Northern Alaska. *Polar Geography*, vol. 35, no. 2, p. 95-116.
- Supreme (2007). Summary and Publication of Best Practices in Road Safety in the Member States. Thematic Report: Vehicles, Part F4, Forum of European Road Safety Institutes(FERSI), European Commission.
- Talbot, L. M. (1980). The World's Conservation Strategy. *Environmental Conservation*, vol. 7, no. 4, p. 259-268. Disponible à l'adresse : http://www.millennium-project.org/millennium/Global_Challenges/chall-01.html.
- Tomassian C., G. Pérez et R. Sánchez (2011). Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales, CEPALC, Natural Resources and Infrastructure Division. Series No. 150, publication des Nations Unies. Santiago.
- Tsamboulas, D. A. (2007). A Tool for Prioritizing Multinational Transport Infrastructure Investments. *Transport Policy*, vol. 14, no. 1, p. 11-26.
- Van Dender, K. et M. Clever (2012). Recent Trends in Car Usage in Advanced Economies—Slower Growth Ahead? Summary and Conclusions. Discussion Paper No. 2013-9 to ITF/OECD Round table on Long-run Trends in Car Use, Paris, 29-30 novembre 2012. Disponible à l'adresse : <http://www.internationaltransportforum.org/pub/new.html>.
- Wang, R. et Q. Yuan (2013). Parking Practices and Policies under Rapid Motorization: The Case of China, *Transport Policy*, vol. 30, p. 109-116.
- Welch, T. F. (2013). Equity in Transport: The Distribution of Transit Access and Connectivity among Affordable Housing Units. *Transport Policy*, vol. 30, p. 283-293.

- Willway, T., L. Baldachin, S. Reeves, M. Harding, M. McHale et M. Nunn (2008). The effects of climate change on highway pavements and how to minimise them: Technical report. PPR184, TRL Limited. ISBN 978-1-84608-734-9. Royaume-Uni.
- Wilmsmeier, G. et L. Guidry (2013). The Evolution of Modal Split for Goods Transport in South America. *UNECLAC Bulletin FAL*, Issue 325, no. 9, Santiago.
- Wilmsmeier, G. et al. (2014). Efficiency – a Key Ingredient Towards Sustainable Supply Chains, *UNELCAC Bulletin FAL*, Issue 331, no. 3, Santiago.
- Wilmsmeier, G., J. F. Jacobs et A. Zotz (2014). Energy Consumption and Efficiency: Emerging Challenges from Reefer Trade in South American Container Terminals. *UNELCAC Bulletin FAL*, Issue 329, no. 1. Santiago.
- World Commission on Economic Development (1987). *Our Common Future*. Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford University Press, Oxford. ISBN 019282080X.
- Wright, L., p. Chinowsky, K. Strzepek, R. Jones, R. Streeter, J. B. Smith, J. M. Mayotte, A. Powell, L. Jantarasami et W. Perkins (2012). Estimated effects of climate change on flood vulnerability of U.S. bridges. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, vol. 17, p. 939-955 (doi: 10.1007/s11027-011-9354-2).
- Wu Qingbai, Cheng Guodong, Ma Wei et Liu Yongzhi (2008). Railway Construction Techniques: Adapting to Climate Warming in Permafrost Regions. State Key Laboratory of Frozen Soil Engineering, Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, China. Disponible à l'adresse : www.climatechange.cn/CN/article/showArticleFile.do?attachType=PDF&id=8528.
- Zeibots, M. et p. Petrocz (2005). The Relationship between Increases in Motorway Capacity and Declines in Urban Rail Passenger Journeys: A Case Study of Sydney's M4 Motorway and Western Sydney Rail Lines. Paper presented at the twenty-eighth Australasian Transport Research Forum on Transporting the future: Transport in a changing environment. Sydney, 28-30 septembre.
- Zhang, Y., X. Wang, R. Fraser, I. Olthof, W. Chen, D. McLennan, D. Ponomarenko et W. Wu (2013). Modelling and mapping climate change impacts on permafrost at high spatial resolution for a region with complex terrain. *The Cryosphere Discussions*, vol. 6, 4599–4636.

Annexes

	Réseaux d'infrastructure	Circulation routière et sécurité routière	Véhicules	Autres instruments juridiques relatifs au transport routier	Navigation intérieure	Facilitation du passage des frontières	Marchandises dangereuses et cargaisons spéciales
1	Construction de grandes routes de trafic international, 1950						
2	Réseau routier européen (AER), 1975						
3	Réseau ferroviaire européen (AFCE), 1985						
4	Grandes lignes de transport international combiné et installations connexes (AGTC), 1991						
5	Protocole à l'AGTC concernant le transport combiné par voie navigable, 1997						
6	Accord européen sur les grandes voies navigables d'importance internationale (AGEN), 1996						
7	Convention sur la circulation routière, 1949						
8	Convention sur la circulation routière, 1949						
9	Convention sur la circulation routière, 1968						
10	Convention sur la circulation routière, 1968						
11	Accord européen de 1971 complétant la Convention de 1968 sur la signalisation routière						
12	Accord européen de 1971 complétant la Convention de 1968 sur la signalisation routière						
13	Dimensions et poids des véhicules admis à circuler sur certaines routes des parties contractantes, 1949						
14	Accord européen de 1950 complétant la Convention de 1949 et le Protocole de 1949						
15	Accord européen relatif aux marques routières, 1957						
16	Protocole sur les marques routières, 1973						
17	Exigences minimales pour la délivrance et la validité des permis de conduire (APC)						
18	Prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules, 1958						
19	Accord concernant les contrôles techniques périodiques des véhicules en circulation, 1997						
20	Règlements techniques mondiaux, 1998						
21	Traité des équipements/véhicules des transports internationaux par route (AETR), 1970						
22	Régime fiscal des véhicules routiers à usage privé en circulation internationale, 1956						
23	Régime fiscal des véhicules routiers/transports internationaux de voyageurs, 1956						
24	Régime fiscal des véhicules routiers/transports internationaux de marchandises, 1956						
25	Contrat de transport international de marchandises par route (CMR), 1956						
26	Protocole à la Convention CMR, 1978						
27	Protocole additionnel à la CMR (e-CMR), 2008						
28	Contrat de transport international de voyageurs et de bagages par route (CVR), 1973						
29	Protocole à la CVR, 1978						
30	Réglementation économique des transports routiers internationaux, 1954						
31	Unification de certaines règles en matière d'abordage en navigation intérieure, 1960						
32	Limitation des bateaux de navigation intérieure, 1965						
33	Jaugeage des bateaux de navigation intérieure, 1966						
34	Responsabilité des propriétaires de bateaux de navigation intérieure (CLN), 1973						
35	Protocole à la CLN, 1978						
36	Contrat de transport international/voyageurs et bagages en navigation intérieure (CVNI), 1976						
37	Protocole à la CVNI, 1978						
38	Convention sur les facilités douanières en faveur du tourisme, 1954						
39	Protocole additionnel à la Convention sur les facilités douanières en faveur du tourisme, 1954						
40	Importation temporaire des véhicules routiers privés, 1954						
41	Importation temporaire des véhicules routiers commerciaux, 1956						
42	Importation temporaire pour usage privé des embarcations de plaisance et des aéronefs, 1956						
43	Importation temporaire des véhicules routiers commerciaux, 1956						
44	Pièces de rechange utilisées pour la réparation des wagons EURO2, 1958						
45	Convention douanière relative aux conteneurs, 1956						
46	Convention douanière relative aux conteneurs, 1972						
47	Régime douanier des poêlées utilisées dans les transports internationaux, 1960						
48	Harmonisation des contrôles des marchandises aux frontières, 1982						
49	Régime douanier des conteneurs en transport international dans le cadre d'un pool, 1994						
50	Régime de transit douanier international/marchandises par chemin de fer SMECS, 2006						
51	Transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), 1957						
52	Protocole portant amendement de l'ADR, 1993						
53	Responsabilité civile/dommages ou cours du transport de marchandises dangereuses (CRTD), 1989						
54	Marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (ADNI), 2000						
55	Dernières périssoires (ATP), 1970						

[illegible]

[illegible]

Légende : X = ratification, adhésion, signature définitive ; S = signature

[illegible]

[illegible]

Légende : X = ratification, adhésion, signature définitive ; S = signature

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Table A1b Accords de l'ONU relatifs aux transports et administrés par la CESAP

	Accord intergouvernemental sur le réseau de la Route d'Asie, 2003	Accord intergouvernemental sur le réseau du Chemin de fer transasiatique (avec annexes), 2006	Accord intergouvernemental sur les ports secs, 2013
	Réseaux d'infrastructure		
	1	2	3
PAYS			
Afghanistan	X		
Arménie	X	S	S
Azerbaïdjan	X	S	
Bangladesh	X	X	S
Bhoutan	X		
Cambodge	X	X	S
Chine	X	X	S
Fédération de Russie	X	X	S
Géorgie	X	X	
Inde	X	X	
Indonésie	X	S	S
Iran (République islamique d')	X	X	S
Japon	X		
Kazakhstan	X	S	
Kirghizistan	X		
Malaisie	S		
Mongolie	X	X	S
Myanmar	X		S
Népal	X	X	S
Ouzbékistan	X	X	
Pakistan	X	X	
Philippines	X		
Rép. de Corée	X	X	X
Rép. démocratique populaire lao	X	X	S
Rép. populaire démocratique de Corée	X	X	
Sri Lanka	X	X	S
Tadjikistan	X	X	S
Thaïlande	X	X	X
Turquie	X	S	S
Viet Nam	X	X	X

Légende : X = ratification, adhésion, signature définitive ; S = signature

Table A1c Accords de l'ONU relatifs aux transports et administrés par la CESAO

	Accord des routes internationales dans le Mashreq arabe, 2001	Accord sur un réseau ferroviaire international dans le Mashreq arabe, 2003
	Réseaux d'infrastructure	
	1	2
PAYS		
Arabie saoudite	X	X
Bahreïn	X	X
Egypte	X	X
Émirats arabes unis	X	X
État de Palestine	X	X
Iraq	X	
Jordanie	X	X
Koweït	X	X
Lebanon	X	X
Qatar	X	
République arabe syrienne	X	X
Soudan	X	X
Yémen	X	X

Légende : X = ratification, adhésion, signature définitive ; S = signature

ANNEXE II

Table A2a. Statistiques de 210 pays du monde (Banque mondiale)

		Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2001	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2011	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2001	Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2001	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2012	Taux de croissance annuel du PIB moyen (en pourcentage), 2001-2013
Afghanistan	AFG					2.5	17.9	20.5	9.8
Afrique du Sud	ZAF	36.1	51.2	2.5	2.8	118.5	401.8	384.3	3.3
Albanie	ALB	1.5	2.3	0.5	0.7	4.1	13.0	12.6	4.1
Algérie	DZA	16.9	32.3	0.8	1.1	54.7	199.1	205.8	3.0
Allemagne	DEU	168.0	148.7	4.2	3.8	1880.9	3624.9	3428.1	1.3
Andorre	AND					1.3			4.4
Angola	AGO	1.2	6.8	0.5	0.7	8.9	104.1	114.1	10.7
Antigua-et-Barbuda	ATG					0.8	1.1	1.1	1.1
Arabie saoudite	SAU	62.1	109.2	5.1	6.7	183.0	669.5	711.0	6.0
Argentine	ARG	36.5	46.9	1.6	2.0	268.7	446.0	475.5	6.9
Arménie	ARM	0.6	1.3	0.7	0.9	2.1	10.1	10.0	9.1
Aruba	ABW					1.9	2.6		-2.7
Australie	AUS	73.7	86.0	5.4	5.5	378.6	1386.9	1532.4	2.9
Autriche	AUT	20.0	21.6	3.8	3.9	191.7	415.6	394.7	1.5
Azerbaïdjan	AZE	2.6	5.8	1.4	1.4	5.7	66.0	66.6	13.2
Bahamas	BHS					6.5	7.9	8.1	0.7
Bahreïn	BHR	1.6	2.9	8.7	7.4	7.9	29.0		5.3
Bangladesh	BGD	3.8	8.4	0.2	0.2	47.0	111.9	116.4	6.2
Barbade	BRB					3.1	4.4	4.2	1.1
Bélarus	BLR	6.1	11.0	2.5	3.1	12.4	64.3	63.3	6.0
Belgique	BEL	25.1	26.4	5.7	5.3	232.5	512.9	483.3	1.1
Belize	BLZ					0.9	1.5		2.8
Bénin	BEN	1.0	3.3	0.3	0.4	2.5	7.3	7.6	4.0
Bermudes	BMU					3.7	5.6	5.5	-0.5
Bhoutan	BTN					0.5	1.8	1.8	8.7
Bolivie	BOL	2.8	5.9	0.3	0.7	8.1	23.9	27.0	4.9
Bosnie-Herzégovine	BIH	2.1	3.4	1.1	1.8	5.7	18.3	17.5	2.5
Botswana	BWA	1.3	2.1	1.0	1.1	5.5	15.3	14.5	4.7

		Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2001	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2011	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2001	Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2001	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2012	Taux de croissance annuel du PIB moyen (en pourcentage), 2001-2013
Brésil	BRA	126.7	181.9	1.1	1.4	553.6	2476.7	2252.7	3.5
Brunéi Darussalam	BRN	0.8	1.3	6.5	9.4	5.6	16.4	17.0	0.7
Bulgarie	BGR	5.6	7.9	2.4	2.6	13.9	53.5	51.0	2.7
Burkina Faso	BFA					2.8	10.4	10.4	6.3
Burundi	BDI					0.9	2.4	2.5	4.0
Cambodge	KHM	1.5	2.0	0.3	0.4	4.0	12.8	14.0	7.6
Cameroun	CMR	1.8	2.8	0.4	0.3	9.6	25.5	25.3	3.5
Canada	CAN	146.7	166.0	8.0	7.3	715.4	1777.8	1821.4	1.7
Cap-Vert	CPV					0.6	1.9	1.8	5.6
Chili	CHL	15.9	21.6	1.6	1.9	72.3	251.2	269.9	4.3
Chine	CHN	259.3	623.3	0.9	2.0	1324.8	7321.9	8227.1	10.2
Cisjordanie et Gaza	PSE					3.3			6.3
Colombie	COL	19.3	23.8	0.6	0.7	98.2	336.6	369.6	4.7
Comores	COM					0.2	0.6	0.6	2.2
Costa Rica	CRI	3.1	4.6	0.7	1.0	16.4	41.0	45.1	4.7
Côte d'Ivoire	CIV	1.3	1.5	0.4	0.6	10.5	24.1	24.7	2.8
Croatie	HRV	4.5	5.8	1.8	2.0	23.1	61.8	59.2	0.5
Cuba	CUB	2.2	1.4	1.1	1.0	31.7	68.2		5.9
Curaçao	CUW								
Chypre	CYP	1.8	2.1	2.2	2.1	9.7	24.9	22.8	1.0
Danemark	DNK	12.0	12.3	3.6	3.2	160.5	333.6	314.9	0.4
Djibouti	DJI					0.6			4.5
Dominique (la)	DMA					0.3	0.5	0.5	2.4
Espagne	ESP	94.0	91.3	3.1	2.7	608.9	1453.2	1323.0	0.6
Équateur	ECU	9.5	16.0	0.7	0.8	24.5	76.8	84.0	4.3
ex-Rép. yougoslave de Macédoine	MKD	1.0	1.4	1.2	1.5	3.4	10.4	9.6	3.1
El Salvador	SLV	2.5	3.1	0.7	0.7	13.8	23.1	23.9	1.8
Émirats arabes unis	ARE	16.1	30.9	11.9	7.4	103.3	348.6		3.3
Érythrée	ERI	0.3	0.2	0.2	0.1	0.8	2.6	3.1	1.8
Estonie	EST	2.0	2.2	3.6	4.2	6.2	22.5	22.4	2.8
États fédérés de Micronésie	FSM					0.2	0.3	0.3	0.4

		Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2001	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2011	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2001	Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2001	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2012	Taux de croissance annuel du PIB moyen (en pourcentage), 2001-2013
États-Unis	USA	1709.8	1638.1	7.8	7.0	10625.3	15533.8	16244.6	1.5
Éthiopie	ETH	1.9	2.9	0.4	0.4	8.1	29.9	41.6	10.0
Fédération de Russie	RUS	194.0	247.5	4.3	5.1	306.6	1899.1	2014.8	3.8
Fidji	FJI					1.7	3.8	3.9	0.9
Finlande	FIN	11.9	12.3	6.4	6.4	124.6	262.1	247.5	0.9
France	FRA	133.5	122.1	4.2	3.9	1338.3	2779.7	2612.9	0.8
Gabon	GAB	0.3	0.5	1.3	1.3	4.7	18.8	18.4	3.7
Gambie	GMB					0.7	0.9	0.9	3.3
Géorgie	GEO	1.1	2.3	0.6	0.8	3.2	14.4	15.7	5.8
Guinée équatoriale	GNQ					1.7	16.8	17.7	3.8
Ghana	GHA	2.8	5.5	0.4	0.4	5.3	39.6	40.7	7.7
Grèce	GRC	19.7	19.5	2.6	2.4	129.8	289.6	249.1	-1.6
Groenland	GRL					1.1			1.4
Grenade	GRD					0.5	0.8	0.8	1.5
GUAM	GUM								
Guatemala	GTM	4.1	5.5	0.6	0.7	18.7	47.7	50.2	3.6
Guinée	GIN					2.8	5.1	5.6	2.7
Guinée-Bissau	GNB					0.4	1.0	0.8	2.3
Guyana	GUY					0.7	2.6	2.9	2.8
Haiti	HTI	0.8	1.1	0.2	0.3	3.5	7.3	7.8	2.0
Honduras	HND	2.2	3.1	0.5	0.6	7.6	17.6	18.4	3.8
Hongrie	HUN	9.2	11.3	2.5	2.5	52.7	137.4	124.6	0.5
Îles Anglo-Normandes	CHI					6.2			4.1
Îles Caïmanes	CYM								
Île de Man	IMN					1.6			7.0
Îles Féroé	FRO					1.2			
Îles Mariannes du Nord	MNP								
Îles Marshall	MHL					0.1	0.2	0.2	1.5
Îles Salomon	SLB					0.4	0.9	1.0	5.8
Îles Turques-et-Caïques	TCA								
Îles Vierges américaines	VIR								

		Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2001	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2011	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2001	Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2001	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2012	Taux de croissance annuel du PIB moyen (en pourcentage), 2001-2013
Inde	IND	93.9	169.9	0.4	0.6	494.0	1872.8	1841.7	7.3
Indonésie	IDN	69.2	114.8	0.7	0.9	160.4	846.3	878.0	5.9
Islande	ISL	0.6	0.8	11.4	18.0	7.9	14.0	13.6	1.8
Irak	IRQ	28.8	34.2	1.1	1.3	18.9	180.6	210.3	4.6
Irlande	IRL	10.7	10.5	3.7	2.9	105.2	225.8	210.8	1.2
Israël	ISR	9.4	11.1	3.0	3.0	122.9	258.2		4.2
Italie	ITA	117.7	108.2	3.0	2.8	1123.7	2195.0	2014.7	-0.4
Jamaïque	JAM	1.9	2.1	1.5	1.1	9.1	14.4	14.8	-0.4
Japon	JPN	258.4	219.7	4.0	3.6	4159.9	5896.8	5959.7	0.7
Jordanie	JOR	3.7	5.3	1.0	1.1	9.0	28.8	31.0	5.3
Kazakhstan	KAZ	8.1	12.5	2.3	4.7	22.2	188.0	203.5	6.6
Kenya	KEN	2.7	4.7	0.4	0.5	13.0	33.6	40.7	4.8
Kiribati	KIR					0.1	0.2	0.2	1.4
Kosovo*	KSV	0.7	1.0	1.1	1.4	2.5	6.6	6.4	4.6
Koweït	KWT	6.1	11.6	10.1	10.4	34.9	160.9		3.4
Lettonie	LVA	2.5	3.1	1.7	2.1	8.3	28.5	28.4	2.7
Liban	LBN	3.7	5.0	1.6	1.4	17.6	40.1	42.9	4.4
Lesotho	LSO					0.7	2.5	2.4	4.7
Libéria	LBR					0.5	1.5	1.7	11.2
Libye	LBY	11.4	12.0	3.1	2.2	28.4			3.1
Liechtenstein	LIE					2.5			3.5
Lithuanie	LTU	3.3	4.2	2.4	2.4	12.2	42.9	42.3	3.1
Luxembourg	LUX	5.1	6.9	7.9	8.0	20.2	58.0	55.2	1.9
Madagascar	MDG					4.5	9.9	10.0	2.9
Malawi	MWI					1.7	5.6	4.3	3.7
Malaisie	MYS	33.6	43.0	2.1	2.6	92.8	289.3	305.0	4.8
Maldives	MDV					0.8	2.2	2.2	5.7
Mali	MLI					2.6	10.7	10.3	4.2
Malte	MLT	0.4	0.5	2.0	2.1	3.9	9.2	8.7	2.3
Mauritanie	MRT					1.3	4.3	4.2	6.1
Maurice	MUS					4.5	11.3	10.5	3.8

* This designation is without prejudice to positions on status, and in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

		Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors routes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2001	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2011	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2001	Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors routes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2001	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2012	Taux de croissance annuel du PIB moyen (en pourcentage), 2001-2013
Mexique	MEX	107.3	152.0	1.4	1.6	733.5	1159.9	1178.1	2.4
Moldova	MDA	0.5	1.1	0.8	0.9	1.5	7.0	7.3	4.3
Monaco	MCO					2.7	6.1		7.9
Mongolie	MNG	0.9	1.6	1.0	1.3	1.3	8.8	10.3	9.1
Monténégro	MNE		0.6		1.9	1.2	4.5	4.4	3.7
Maroc	MAR	8.5	14.3	0.4	0.5	37.7	99.2	96.0	4.6
Mozambique	MOZ	0.8	1.9	0.4	0.4	4.1	12.6	14.2	7.2
Myanmar	MMR	2.8	2.3	0.3	0.3				
Namibie	NAM	1.3	1.8	0.6	0.7	3.5	12.6	13.1	4.3
Népal	NPL	0.7	1.9	0.4	0.4	6.0	19.1	19.0	4.2
Nouvelle-Calédonie	NCL								
Nouvelle-Zélande	NZL	12.0	13.5	4.4	4.1	53.3	162.6	167.3	1.6
Nicaragua	NIC	1.5	1.7	0.5	0.5	5.3	9.6	10.5	3.8
Niger	NER					1.9	6.4	6.8	5.3
Nigéria	NGA	26.3	23.6	0.8	0.7	44.1	245.7	262.6	6.5
Norvège	NOR	12.1	13.6	5.9	5.7	170.9	491.1	499.7	1.3
Oman	OMN	2.9	8.8	3.8	8.4	19.9	70.0		5.1
Ouganda	UGA					5.8	16.8	19.9	7.0
Ouzbékistan	UZB	10.2	7.9	2.0	1.6	11.4	45.3	51.1	8.2
Pakistan	PAK	26.7	36.2	0.4	0.5	72.3	213.9	225.1	4.2
Palaos	PLW					0.2	0.2	0.2	-0.3
Panama	PAN	2.2	3.6	0.9	1.1	11.8	31.3	36.3	8.8
Papouasie-Nouvelle-Guinée	PNG					3.1	12.4	15.7	6.2
Paraguay	PRY	3.0	4.5	0.7	0.7	7.7	26.0	25.5	4.9
Pays-Bas	NLD	32.6	33.4	4.7	4.6	400.7	832.0	770.6	0.9
Pérou	PER	9.0	16.9	0.4	0.7	53.9	181.0	203.8	6.9
Philippines	PHL	26.4	23.3	0.5	0.4	76.3	224.1	250.2	5.2
Pologne	POL	27.0	47.4	2.3	2.6	190.4	515.7	489.8	3.9
Polynésie française	PYF								
Portugal	PRT	17.9	17.1	2.4	2.2	120.3	237.7	212.3	-0.3
Porto Rico	PRI					69.2	98.8	101.5	-1.0

		Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2001	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2011	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2001	Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2001	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2012	Taux de croissance annuel du PIB moyen (en pourcentage), 2001-2013
Qatar	QAT	2.6	14.5	20.4	17.4	17.5	171.5		12.8
Rép. arabe d'Égypte	EGY	27.3	40.0	0.7	1.0	97.6	236.0	262.8	4.6
Rép. arabe syrienne	SYR	8.0	11.9	0.9	0.9	21.1		73.7	5.1
République centrafricaine	CAF					0.9	2.2	2.2	1.4
Rép. de Corée	KOR	80.9	85.6	4.0	5.2	504.6	1114.5	1129.6	3.5
Rép. démocratique populaire lao	LAO					1.8	8.3	9.4	8.0
Rép. démocratique du Congo	COD	0.6	1.8	0.4	0.4	4.7	15.7	17.2	6.5
Rép. dominicaine	DOM	5.7	4.9	0.8	0.7	24.9	55.7	59.0	6.4
Rép. du Congo	COG	0.5	1.6	0.3	0.4	2.8	14.4	13.7	5.0
Rép. du Yémen	YEM	4.8	5.8	0.3	0.3	9.9	31.7	35.6	2.3
Rép. islamique d'Iran	IRN	79.5	117.2	2.0	2.8	115.4	514.1		2.8
Rép. kirghize	KGZ	0.9	2.8	0.4	0.6	1.5	6.2	6.5	4.2
Rép. populaire démocratique de Corée	PRK	1.6	1.3	0.9	0.8				
Rép. slovaque	SVK	5.3	7.1	3.5	3.2	30.3	95.9	91.1	4.0
Rép. tchèque	CZE	12.9	16.5	4.1	4.1	64.4	216.0	196.4	2.3
Roumanie	ROU	11.5	14.1	1.7	1.7	40.2	189.8	192.7	3.0
Royaume-Uni	GBR	121.1	116.8	3.8	3.0	1485.1	2478.9	2471.8	0.9
Rwanda	RWA					1.7	6.4	7.1	7.8
Saint-Kitts-et-Nevis	KNA					0.5	0.7	0.8	2.6
Saint-Vincent-et-les Grenadines	VCT					0.4	0.7	0.7	1.7
Sainte-Lucie	LCA					0.7	1.3	1.2	1.8
Samoa américaines	ASM								
Samoa	WSM					0.2	0.6	0.7	1.3
San Marin	SMR					0.8			2.9
Sao Tomé-et-Principe	STP					0.1	0.2	0.3	4.4
Sénégal	SEN	1.2	2.1	0.3	0.3	4.9	14.4	14.0	3.7
Serbie	SRB	3.7	5.7	2.0	2.2	11.4	43.3	37.5	2.0
Seychelles	SYC					0.6	1.1	1.1	5.1
Sierra Leone	SLE					1.1	2.9	3.8	8.2
Singapour	SGP	6.0	8.1	5.1	6.5	91.1	245.0	274.7	5.7

		Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2001	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2011	Consommation d'énergie par personne pour les transports, y compris la production locale, plus les importations et les variations de stock (en tep), 2001	Émissions de CO ₂ dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2001	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2011	PIB nominal (en milliards de dollars des États-Unis courants), 2012	Taux de croissance annuel du PIB moyen (en pourcentage), 2001-2013
Slovénie	SVN	3.7	5.6	3.4	3.5	20.5	50.3	45.3	1.2
Somalie	SOM								
Soudan	SDN	3.5	7.6	0.4	0.4	13.2	64.0	58.8	2.2
Soudan du Sud	SSD						19.1	10.2	-2.6
Sri Lanka	LKA	5.2	7.2	0.4	0.5	15.7	59.2	59.4	6.7
Suriname	SUR					0.8	4.4	5.0	4.3
Swaziland	SWZ					1.3	4.0	3.7	1.8
Suède	SWE	21.2	22.4	5.7	5.2	227.4	536.3	523.8	1.9
Suisse	CHE	16.1	16.9	3.7	3.2	262.6	657.4	631.2	2.0
Tadjikistan	TJK	0.1	0.3	0.3	0.3	1.1	6.5	7.0	6.9
Tanzanie	TZA	1.7	3.2	0.4	0.4	10.4	23.9	28.2	6.9
Tchad	TCD					1.7	12.2	12.9	6.1
Thaïlande	THA	44.9	58.3	1.2	1.8	115.5	345.7	366.0	3.4
Timor-Leste	TLS					0.4	1.1	1.3	8.1
Togo	TGO	0.3	1.0	0.4	0.4	1.3	3.7	3.8	3.6
Tonga	TON					0.2	0.4	0.5	0.9
Trinité-et-Tobago	TTO	1.6	2.8	9.2	15.7	8.8	23.6	23.3	2.8
Tunisie	TUN	4.1	5.7	0.8	0.9	22.1	46.4	45.7	3.4
Turquie	TUR	33.3	45.7	1.1	1.5	196.0	774.8	789.3	4.4
Turkménistan	TKM	5.3	7.2	3.3	4.8	3.5	29.2	35.2	11.2
Tuvalu	TUV					0.0	0.0	0.0	1.7
Ukraine	UKR	28.2	32.6	2.8	2.8	38.0	163.4	176.3	1.9
Uruguay	URY	2.4	3.2	0.8	1.3	20.9	46.4	49.9	1.8
Vanuatu	VUT					0.3	0.8	0.8	4.1
Venezuela (Rép. bolivarienne du)	VEN	36.4	43.0	2.3	2.4	122.9	316.5	381.3	4.5
Viet Nam	VNM	11.2	32.9	0.4	0.7	35.3	135.5	155.8	6.2
Zambie	ZMB	0.8	0.7	0.6	0.6	3.7	19.2	20.7	6.4
Zimbabwe	ZWE	1.7	1.3	0.8	0.7	6.8	8.9	9.8	0.2

Table A2b. Statistiques de 210 pays du monde (Banque mondiale, CEE et OCDE)

		Indice de Gini (0-égalité parfaite, 100-égalité parfaite), 2012 ou dernière année disponible	Indice de performance logistique (de 1 = faible à 5 = élevée), 2014	Routes à revêtement en dur (en pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	Évolution démographique de la population âgée de plus de 65 ans (en pourcentage), 2003-2013	Densité du réseau routier (en km de routes pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	Densité du réseau ferroviaire (en km de voies exploitées pour 1 000 km ²), 2012 ou dernière année disponible	Échanges totaux – somme des marchandises et des services d'exportation et d'importation (en pourcentage du PIB), 2012	Investissement dans les infrastructures de transport intérieur (en pourcentage du PIB), 2011 ou dernière année disponible	Investissement privé dans les infrastructures de transport intérieur (en milliards de dollars des États-Unis), 2000-2012
Afghanistan	AFG	27.82 ('08)	2.1	36.4 ('10)	16.0	4 ('10)		25.9		
Afrique du Sud	ZAF	63.14 ('09)	3.4	17.3 ('01)	40.3	30 ('01)		63.2		4.1
Albanie	ALB	34.51 ('08)	2.4('10)	39.0 ('02)	37.3	63 ('02)		86.1	2.3	0.3
Algérie	DZA	35.30 ('95)	2.6	77.1 ('10)	9.2	5 ('10)		65.4		0.3
Allemagne	DEU	28.31 ('00)	4.1	100.0 ('03)	18.4	180	116	92.4	0.6	
Andorre	AND									
Angola	AGO	42.66 ('09)	2.5	10.4 ('01)	-2.4	4 ('01)		105.0		0.1
Antigua-et-Barbuda	ATG			33.0 ('02)	0.1			112.2		
Arabie saoudite	SAU		3.1	21.5 ('05)	-12.3	11 ('05)		11.9		
Argentine	ARG	44.49	3.0	32.2	8.3	9		38.6		1.9
Arménie	ARM	31.30	2.7	93.6 ('09)	-7.4	26		78.8		0.8
Aruba	ABW				39.5					
Australie	AUS	35.20 ('98)	3.8	43.3	12.6	11		41.7	1.8	
Autriche	AUT	29.15 ('00)	3.6	100.0	16.8	137	99 ('07)	112.3	0.8	
Azerbaïdjan	AZE	33.71 ('08)	2.4	55.6	-9.8	22	24 ('10)	81.3	3.4	
Bahamas	BHS		2.9	57.4 ('01)	30.6	19 ('01)		107.4		
Bahreïn	BHR		3.1	83.7	-4.6	546				
Bangladesh	BGD	32.12	2.6	9.5 ('03)	14.0	15 ('09)		58.2		
Barbade	BRB			100.0 ('04)	-2.9	372 ('01)				
Bélarus	BLR	26.48 ('11)	2.6	86.5	-3.5	42	5 ('11)	162.1		0.0
Belgique	BEL	32.97 ('00)	4.0	78.2	4.4	504	211 ('09)	221.4	0.8 ('09)	
Belize	BLZ			17.0 ('01)	-4.7	13 ('01)				0.0
Bénin	BEN	38.62 ('04)	2.6	9.5 (04)	2.3	17 ('01)		47.6		0.5
Bermudes	BMU							43.6		
Bhoutan	BTN	38.73 ('12)	2.3	34.2	20.9	22		104.0		
Bolivie	BOL	56.29 ('08)	2.5	11.6	13.5	7		81.7		0.0

		Indice de Gini (0-égalité parfaite, 100-inégalité parfaite), 2012 ou dernière année disponible	Indice de performance logistique (de 1= faible à 5 = élevée), 2014	Routes à revêtement en dur (en pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	Évolution démographique de la population âgée de plus de 65 ans (en pourcentage), 2003-2013	Densité du réseau routier (en km de routes pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	Densité du réseau ferroviaire (en km de voies exploitées pour 1 000 km ² , 2012 ou dernière année disponible)	Échanges totaux – somme des marchandises et des services d'exportation et d'importation (en pourcentage du PIB), 2012	Investissement dans les infrastructures de transport intérieur (en pourcentage du PIB), 2011 ou dernière année disponible	Investissement privé dans les infrastructures de transport intérieur (en milliards de dollars des États-Unis), 2000-2012
Bosnie-Herzégovine	BIH	36.21 ('07)	2.7	92.1 ('10)	27.9	45		102.9		
Botswana	BWA	61.00 ('94)	2.5	32.6 ('05)	17.2	4 ('05)		103.4		
Brésil	BRA	54.69 ('09)	2.9	13.5	27.8	19		26.5		59.2
Brunéi Darussalam	BRN			82.3	41.9	54		100.0		
Bulgarie	BGR	28.19 ('07)	3.2	98.6	12.8	18	51	139.4	1.1	0.5
Burkina Faso	BFA	39.79 ('09)	2.6	20.6	-7.0	6		52.7		
Burundi	BDI	33.27 ('06)	2.6	10.4 ('04)	-14.3	44 ('04)		49.1		
Cambodge	KHM	36.03 ('09)	2.7	6.3 ('04)	29.2	22 ('09)		165.7		0.2
Cameroun	CMR	38.91 ('07)	2.3	10.1 ('10)	-3.4	6 ('08)		61.2		
Canada	CAN	32.56 ('00)	3.9	39.9 ('04)	18.1	10 ('10)	7 ('09)	61.6	1.3	
Cap-Vert	CPV	50.52 ('02)		69.0 ('01)	-5.2	33 ('01)		93.5		
Chili	CHL	52.06 ('09)	3.3	23.8	29.7	10		69.2		7.9
Chine	CHN	42.06 ('09)	3.5	63.7	20.6	43		52.8		33.7
Cisjordanie et Gaza	PSE	35.50 ('09)		100.0	21.9	78				
Colombie	COL	55.91	2.6		25.3	19		36.5		6.0
Comores	COM	64.30 ('04)	2.4	76.5 ('01)	-6.2	39 ('01)		54.5		0.0
Costa Rica	CRI	50.73 ('09)	2.7	26.0	23.4	83		84.8		0.9
Côte d'Ivoire	CIV	41.50 ('08)	2.8	7.9 ('07)	8.6	25 ('07)		89.7		0.2
Croatie	HRV	33.65 ('08)	3.1	91.1	10.2	52	73 ('11)	85.4	1.2	
Cuba	CUB		2.2	49.0 ('01)	26.9	55 ('01)				
Curaçao	CUW				22.7					
Chypre	CYP		3.0	65.8	17.1	141		86.6		
Danemark	DNK		3.8	100.0	20.1	172		102.4	0.6 ('10)	
Djibouti	DJI	39.96 ('02)	2.1	45.0 ('01)	23.6	14 ('01)				0.6
Dominique (la)	DMA			81.9 ('10)		121 ('10)		93.9		
Équateur	ECU	49.26	2.7	14.8 ('07)	20.3	17 ('07)		64.1		1.5

		Indice de Gini (0-égalité parfaite, 100-inégalité parfaite), 2012 ou dernière année disponible	Indice de performance logistique (de 1 = faible à 5 = élevée), 2014	Routes à revêtement en dur (en pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	Évolution démographique de la population âgée de plus de 65 ans (en pourcentage), 2003-2013	Densité du réseau routier (en km de routes pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	Densité du réseau ferroviaire (en km de voies exploitées pour 1 000 km ²), 2012 ou dernière année disponible	Échanges totaux – somme des marchandises et des services d'exportation et d'importation (en pourcentage du PIB), 2012	Investissement dans les infrastructures de transport intérieur (en pourcentage du PIB), 2011 ou dernière année disponible	Investissement privé dans les infrastructures de transport intérieur (en milliards de dollars des États-Unis), 2000-2012
El Salvador	SLV	48.33 ('09)	3.0	53.1	20.1	35		78.6		
Émirats arabes unis	ARE		3.5	100.0 ('00)	-59.0	5 ('04)				
Érythrée	ERI		2.1	21.8 ('01)	18.9	3 ('01)		45.9		
Espagne	ESP	34.66 ('00)	3.7	99.0 ('03)	5.4	132	38 ('11)	63.4	1.3	
Estonie	EST	36.00 ('04)	3.3	18.2	10.9	129	48	197.4	1.6	
États fédérés de Micronésie	FSM	61.10 ('00)		17.5 ('01)	3.7	34 ('01)		74.9		
États-Unis	USA	40.81 ('00)	3.9	100.0 ('09)	13.6	67	27 ('10)	31.5	0.6 ('03)	
Éthiopie	ETH	33.60 ('11)	2.6	13.7 ('07)	11.0	4 ('07)		50.0		
ex-Rép. yougoslave de Macédoine	MKD	43.56	2.5	58.3	14.2	54	36 ('11)	133.4	0.5	0.3
Féd. de Russie	RUS	40.11 ('09)	2.7	67.4 ('99)	-2.4	6	5 ('08)	51.4	1.4	9.3
Fidji	FJI	42.83 ('09)	2.5	49.2 ('01)	42.2	19 ('01)		87.3		
Finlande	FIN	26.88 ('00)	3.6	65.8	22.6	23	26 ('11)	81.6	0.7	
France	FRA	32.70 ('95)	3.8	100.0	9.5	192	93 ('09)	61.9	0.9	
Gabon	GAB	41.45 ('05)	2.2	12.0 ('07)	-10.2	3 ('07)		85.2		0.2
Gambie	GMB	47.28 ('03)	2.2	19.3 ('04)	-7.8	33 ('04)		77.6		
Géorgie	GEO	42.10	2.5	94.1 ('07)	3.7	27	34 ('10)	90.0	4.5	0.6
Ghana	GHA	42.76 ('06)	2.6	12.6 ('09)	7.6	46 ('09)		92.1		0.0
Grèce	GRC	34.27 ('00)	3.2	92.0 ('00)	9.4	89	23 ('08)	58.6	1.0 ('07)	
Groenland	GRL									
Grenade	GRD			61.0 ('01)	-7.8	306 ('01)		79.5		
GUAM	GUM				34.8					
Guatemala	GTM	55.89 ('06)	2.8	44.8	8.1	15		62.8		
Guinée	GIN	39.35 ('07)	2.5	9.8 ('03)	-6.1	18		73.3		0.2
Guinée équatoriale	GNQ		2.4		-18.6	10 ('01)		121.5		
Guinée-Bissau	GNB	35.52 ('02)	2.4	27.9 ('02)	-3.3	12 ('02)		42.3		
Guyana	GUY	44.50 ('98)	2.5	7.4 ('01)	-16.1	4 ('01)		141.0		
Haïti	HTI	59.21 ('01)	2.3	24.3 ('01)	10.8	15 ('01)		64.3		

		Indice de Gini (0-égalité parfaite, 100-égalité parfaite), 2012 ou dernière année disponible	Indice de performance logistique (de 1= faible à 5 = élevée), 2014	Routes à revêtement en dur (en pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	Évolution démographique de la population âgée de plus de 65 ans (en pourcentage), 2003-2013	Densité du réseau routier (en km de routes pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	Densité du réseau ferroviaire (en km de voies exploitées pour 1 000 km ² , 2012 ou dernière année disponible)	Échanges totaux – somme des marchandises et des services d'exportation et d'importation (en pourcentage du PIB), 2012	Investissement dans les infrastructures de transport intérieur (en pourcentage du PIB), 2011 ou dernière année disponible	Investissement privé dans les infrastructures de transport intérieur (en milliards de dollars des États-Unis), 2000-2012
Honduras	HND	56.95 ('09)	2.6	20.4 ('01)	9.3	12 ('01)		126.3		0.1
Hongrie	HUN	31.18 ('07)	3.5	37.9	11.3	216	99 ('10)	189.0	1.2 ('10)	
Islande	ISL		3.4	40.7	9.6	13		114.7	0.4	
Îles Anglo-Normandes	CHI				13.6			0.0		
Îles Caïmanes	CYM			97.9		184				
Îles Féroé	FRO									
Îles Mariannes du Nord	MNP									
Îles Salomon	SLB		2.6	2.4 ('01)	15.8	5 ('01)		130.6		
Îles Turques-et-Caïques	TCA									
Îles Vierges américaines	VIR				66.3					
India	IND	33.90	3.1	53.8	15.4	143		57.4	0.2	79.6
Indonésie	IDN	38.14 ('11)	3.1	57.0	8.5	26		49.7		3.9
Irak	IRQ	30.86 ('07)	2.3	84.3 ('01)	-8.3	10 ('10)		79.7		0.5
Irlande	IRL	34.28 ('00)	3.9	100.0 ('10)	8.6	137 ('10)	27 ('10)	189.2	0.9 ('07)	
Île de Man	IMN									
Îles Marshall	MHL							93.6		
Israël	ISR	39.20 ('01)	3.3	100.0	7.2	84	41 ('06)			
Italie	ITA	36.03 ('00)	3.7	100.0 ('03)	10.3	162 ('05)	80 ('11)	59.4	0.5 ('10)	
Jamaïque	JAM	45.51 ('04)	2.8	73.3 ('05)	4.1	201		87.8		0.9
Japon	JPN		3.9	78.2 ('03)	33.7	90		33.6	1.1 ('10)	
Jordanie	JOR	35.43	2.9	100.0	12.6	8		124.4		1.4
Kazakhstan	KAZ	29.04 ('09)	2.7	88.7	-9.6	4	5 ('07)	76.6		0.3
Kenya	KEN	47.68 ('05)	2.8	7.0	-2.7	28		78.2		0.4
Kiribati	KIR				17.7	92 ('01)		62.6		
Kosovo*	KSV			26.0 ('10)		64 ('10)		19.0		0.1
Koweït	KWT		3.0	85.0 ('04)	-32.2	39				

* This designation is without prejudice to positions on status, and in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

		Indice de Gini (0-égalité parfaite, 100-inégalité parfaite), 2012 ou dernière année disponible	Indice de performance logistique (de 1 = faible à 5 = élevée), 2014	Routes à revêtement en dur (en pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	Évolution démographique de la population âgée de plus de 65 ans (en pourcentage), 2003-2013	Densité du réseau routier (en km de routes pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	Densité du réseau ferroviaire (en km de voies exploitées pour 1 000 km ²), 2012 ou dernière année disponible	Échanges totaux – somme des marchandises et des services d'exportation et d'importation (en pourcentage du PIB), 2012	Investissement dans les infrastructures de transport intérieur (en pourcentage du PIB), 2011 ou dernière année disponible	Investissement privé dans les infrastructures de transport intérieur (en milliards de dollars des États-Unis), 2000-2012
Lettonie	LVA	34.81 ('09)	3.4	20.9 ('09)	13.9	108	33	134.9	1.4	
Liban	LBN		2.7		18.8	67 ('05)		144.6		0.2
Lesotho	LSO	52.50 ('03)	2.4	53.0 ('05)	-9.0	20 ('01)		172.6		
Libéria	LBR	38.16 ('07)	2.6	6.2 ('01)	-0.1	10 ('01)		86.3		0.1
Libye	LBY		2.5	57.2 ('01)	16.1	5 ('01)				
Liechtenstein	LIE								0.9 ('05)	
Lituanie	LTU	37.57 ('08)	3.2	30.1	6.5	127	33 ('11)	172.8	1.5	
Luxembourg	LUX	30.76 ('00)	3.9	100.0 ('04)	-0.9	202 ('04)	106 ('09)	289.5	0.9	
Madagascar	MDG	44.11	2.4	16.3	-4.4	6		45.6		0.1
Malawi	MWI	43.91	2.8	45.0 ('03)	5.0	13 ('03)		93.6		
Malaisie	MYS	46.21 ('09)	3.6	80.9	29.0	47		166.0		5.9
Maldives	MDV	37.37 ('04)	2.7	100.0 ('05)	15.2	29 ('05)		201.2		0.5
Mali	MLI	33.02	2.5	24.6 ('09)	-13.2	2 ('09)		49.5		0.1
Malte	MLT		3.1	87.5 ('08)	32.4	968 ('08)		208.4	0.1 ('05)	
Mauritanie	MRT	40.46 ('08)	2.2	34.6	0.4	1		126.2		
Maurice	MUS		2.5	98.0 ('09)	36.0	102 ('10)		130.6		
Mexique	MEX	47.16	3.1	37.8	24.6	19		67.8	0.5	17.6
Moldova	MDA	33.03	2.7	86.2	5.4	38	34 ('10)	129.8	0.1	0.1
Monaco	MCO			100.0 ('10)		3850 ('10)				
Mongolie	MNG	36.52 ('08)	2.4	3.5 ('02)	2.9	1 ('09)		137.8		
Monténégro	MNE	28.58	2.9	70.4	4.7	57		104.3	0.5	
Maroc	MAR	40.88 ('07)		70.6	1.8	13		92.2		0.4
Mozambique	MOZ	45.66 ('08)	2.2	20.8 ('09)	3.3	4 ('09)		111.7		0.3
Myanmar	MMR		2.2	45.7	7.8	6				
Namibie	NAM	63.90 ('04)	2.7	14.5 ('10)	7.3	6		84.7		
Népal	NPL	32.82	2.6	53.9 ('08)	24.6	14 ('08)		48.0		
Nouvelle-Calédonie	NCL				56.2	30 ('06)				

		Indice de Gini (0-égalité parfaite, 100-égalité parfaite), 2012 ou dernière année disponible	Indice de performance logistique (de 1= faible à 5 = élevée), 2014	Routes à revêtement en dur (en pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	Évolution démographique de la population âgée de plus de 65 ans (en pourcentage), 2003-2013	Densité du réseau routier (en km de routes pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	Densité du réseau ferroviaire (en km de voies exploitées pour 1 000 km ²), 2012 ou dernière année disponible	Échanges totaux – somme des marchandises et des services d'exportation et d'importation (en pourcentage du PIB), 2012	Investissement dans les infrastructures de transport intérieur (en pourcentage du PIB), 2011 ou dernière année disponible	Investissement privé dans les infrastructures de transport intérieur (en milliards de dollars des États-Unis), 2000-2012
Nouvelle-Zélande	NZL	36.20 ('97)	3.6	66.2	17.6	35		13.8	0.7	
Nicaragua	NIC	40.47 ('05)	2.7	13.3	17.8	18		98.2		0.1
Niger	NER	34.55 ('08)	2.4	20.6 ('08)	3.8	2 ('10)		67.0		
Nigéria	NGA	48.83	2.8	15.0 ('04)	-0.4	21 ('04)		72.9		3.4
Norvège	NOR	25.79 ('00)	4.0	80.7 ('10)	6.6	29	13	66.6	0.9	
Oman	OMN		3.0	49.3	14.6	19				
Ouganda	UGA	44.30 ('09)	2.8('10)	23.0 ('03)	-5.7	29 ('03)		63.8		0.4
Ouzbékistan	UZB	36.72 ('03)	2.4	87.3 ('01)	-7.0	18 ('01)		43.2		0.0
Pakistan	PAK	30.02 ('08)	2.8	72.6	8.3	33		36.3		2.2
Palaos	PLW							64.4		
Panama	PAN	51.92	3.2	41.8	23.6	20		143.8		0.1
Papouasie-Nouvelle-Guinée	PNG		2.4	3.5 ('01)	13.8	4 ('01)		76.7		
Paraguay	PRY	52.42	2.8	15.6	18.4	8		80.0		
Pays-Bas	NLD		4.0	90.0 ('00)	23.4	331	68 ('05)	187.4	0.6	
Pérou	PER	48.14	2.8	13.3	23.8	10		50.5		5.7
Philippines	PHL	42.98 ('09)	3.0	9.9 ('03)	16.7	67 ('03)		60.2		2.3
Pologne	POL	32.73 ('11)	3.5	68.0	11.4	132	120	91.7	2.5	
Polynésie française	PYF				54.7					
Portugal	PRT	32.73 ('97)	3.6	86.0 ('04)	11.8	24	28	79.2	1.1 ('10)	
Porto Rico	PRI			95.0 ('04)	17.5	303 ('10)				
Qatar	QAT	41.10 ('07)	3.5	90.0 ('00)	-34.1	79				
Rép. arabe d'Égypte	EGY	30.77 ('08)	3.0	92.2 ('10)	6.3	14 ('10)		53.1		2.2
Rép arabe syrienne	SYR	35.78 ('04)	2.1	64.9 ('10)	20.6	38 ('10)		16.0		0.1
Rép. centrafricaine	CAF	56.30 ('08)	2.4	6.8 ('10)	-3.3	3 ('10)		24.8		
Rép. de Corée	KOR	31.6 ('98)	3.7	80.4	43.3	106		113.9	0 ('08)	
Rép. dém. pop. lao	LAO	36.74 ('08)	2.4	13.7 ('09)	2.4	17		64.6		0.0
Rép. démocratique du Congo	COD	44.43 ('06)	1.9	1.8 ('04)	1.6	7 ('04)		69.4		

		Indice de Gini (0-égalité parfaite, 100-inégalité parfaite), 2012 ou dernière année disponible	Indice de performance logistique (de 1 = faible à 5 = élevée), 2014	Routes à revêtement en dur (en pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	Évolution démographique de la population âgée de plus de 65 ans (en pourcentage), 2003-2013	Densité du réseau routier (en km de routes pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	Densité du réseau ferroviaire (en km de voies exploitées pour 1 000 km ²), 2012 ou dernière année disponible	Échanges totaux – somme des marchandises et des services d'exportation et d'importation (en pourcentage du PIB), 2012	Investissement dans les infrastructures de transport intérieur (en pourcentage du PIB), 2011 ou dernière année disponible	Investissement privé dans les infrastructures de transport intérieur (en milliards de dollars des États-Unis), 2000-2012
Rép. dominicaine	DOM	47.20	2.9	49.4 ('01)	15.0	26 ('01)		62.5		1.8
Rép. du Congo	COG	47.32 ('05)	2.1	7.1 ('06)	-4.5	5 ('06)		118.4		0.7
Rép. du Yémen	YEM	37.69 ('06)	2.2	8.7 ('05)	6.3	14 ('05)		57.5		0.2
Rép. islamique d'Iran	IRN	38.28 ('05)		74.3	13.4	13				
Rép. kirghize	KGZ	33.38 ('11)	2.2	91.1 ('01)	-26.4	17 ('07)	2 ('08)	154.9		
Rép. pop. dém. de Corée	PRK			2.8 ('06)	39.1	21 ('06)				
Rép. slovaque	SVK	26.00 ('09)	3.3	100.0	12.2	88	74	188.8	1.1	
Rép. tchèque	CZE		3.5	100.0 ('04)	19.8	166	198	173.7	1.1	
Roumanie	ROU	27.42 ('11)	3.3	56.5 ('09)	5.6	47	84	86.2	2.9	0.1
Royaume-Uni	GBR	36.00 ('99)	4.0	100.0	10.2	172	129 ('10)	66.3	0.7	
Rwanda	RWA	50.82 ('11)	2.8	19.0 ('04)	-13.1	53 ('04)		48.1		
Saint-Kitts-et-Nevis	KNA							75.0		
Saint-Vincent-et-les Grenadines	VCT			70.0 ('03)	-2.1	213 ('03)		87.8		
Sainte-Lucie	LCA				21.0			123.2		
Samoa	WSM			14.2 ('01)	9.3	82 ('01)		108.4		
Samoa américaines	ASM									
San Marin	SMR					584				
Sao Tomé-et-Principe	STP	50.82 ('01)	2.7	68.1 ('01)	-16.2	33 ('01)		73.5		
Sénégal	SEN	40.30 ('11)	2.6	35.5 ('10)	-6.1	8		63.2		0.5
Serbie	SRB	29.62	3.0	63.5	4.7	50	43 ('10)	101.7	1.2	
Seychelles	SYC	65.77 ('07)		96.5	-0.3	110		129.8		
Sierra Leone	SLE	35.35 ('11)		8.0 ('02)	10.0			81.7		0.1
Singapour	SGP		4.0	100.0	28.8	481		373.5		
Slovénie	SVN	31.15 ('04)	3.4	100.0	15.0	193	107 ('11)	164.7	0.6	
Somalie	SOM		1.8	11.8 ('01)	-3.3	3 ('01)				
Soudan	SDN	35.29 ('09)	2.2	36.3 ('01)	7.6	1 ('01)		26.2		0.0

		Indice de Gini (0-égalité parfaite, 100-égalité parfaite), 2012 ou dernière année disponible	Indice de performance logistique (de 1= faible à 5 = élevée), 2014	Routes à revêtement en dur (en pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	Évolution démographique de la population âgée de plus de 65 ans (en pourcentage), 2003-2013	Densité du réseau routier (en km de routes pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	Densité du réseau ferroviaire (en km de voies exploitées pour 1 000 km ² , 2012 ou dernière année disponible)	Échanges totaux – somme des marchandises et des services d'exportation et d'importation (en pourcentage du PIB), 2012	Investissement dans les infrastructures de transport intérieur (en pourcentage du PIB), 2011 ou dernière année disponible	Investissement privé dans les infrastructures de transport intérieur (en milliards de dollars des États-Unis), 2000-2012
Soudan du Sud	SSD	45.53 ('09)			10.9					
Sri Lanka	LKA	36.40	2.7	14.9 ('10)	26.4	174 ('10)		62.0		0.5
Suède	SWE	25.00 ('00)	4.0	23.2	12.4	129	34 ('10)	85.9	0.8	
Suisse	CHE	33.68 ('00)	3.8	100.0	13.7	173		86.5	1.5 ('10)	
Suriname	SUR	52.90 ('99)		26.3 ('03)	11.8	3 ('03)		104.3		
Swaziland	SWZ	51.49		30.0 ('02)	13.4	21 ('02)		102.8		
Tadjikistan	TJK	30.83 ('09)	2.5		-13.9	19 ('01)		98.0		
Tanzanie	TZA	37.58 ('07)	2.3	14.9 ('09)	8.3	9		76.5		0.2
Tchad	TCO	39.78 ('03)	2.5	0.8 ('00)	-11.8	3 ('06)		59.0		
Thaïlande	THA	39.37	3.4	98.5 ('00)	33.7	35 ('06)		158.6		0.9
Timor-Leste	TLS		1.6 ('12)		26.5			111.6		
Togo	TGO	39.29 ('11)	2.3	21.0 ('07)	-1.6	21 ('07)		73.4		0.6
Tonga	TON			27.0 ('01)	-1.3	91 ('01)		47.9		
Trinité-et-Tobago	TTO			51.1 ('01)	30.6	162 ('01)		93.8		
Tunisie	TUN	36.06	2.6	76.3	10.5	12		109.0		0.8
Turquie	TUR	40.03	3.5	89.4 ('10)	16.0	47	15 ('10)	57.5	1.2	10.7
Turkménistan	TKM	40.80 ('98)	2.3	81.2 ('01)	-9.8	5 ('01)		76.3		
Tuvalu	TUV							68.6		
Ukraine	UKR	25.62	3.0	97.9	0.2	28		107.5		0.1
Uruguay	URY	45.32	2.7	10.0 ('04)	5.5	44 ('04)		52.9		0.3
Vanuatu	VUT			23.9 ('01)	21.3	9 ('01)		104.0		
Venezuela (Rép. bolivarienne du)	VEN	44.77 ('06)	2.8	33.6 ('01)	28.7	11 ('01)		46.5		0.0
Viet Nam	VNM	35.57 ('08)	3.2	47.6 ('07)	0.5	48 ('07)		175.4		1.1
Zambie	ZMB	57.49	2.5	22.0 ('01)	-3.7	12 ('01)		88.3		0.0
Zimbabwe	ZWE	50.10 ('95)	2.3	19.0 ('02)	9.1	25 ('02)		75.8		0.1

Table A2c. Statistiques de 210 pays du monde (Banque mondiale, CEE et PNUD)

		Marchandises transportées par route (en millions de tonnes-km), 2011 ou dernière année disponible	Marchandises transportées par rail (en millions de tonnes-km), 2012 ou dernière année disponible	Chômage (en pourcentage de la population active), 2012 ou dernière année disponible	IDH (0-indice de développement humain faible, 1-indice de développement humain très élevé), 2012	Indice d'accessibilité rurale (en pourcentage), 2004	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2001	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2011	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2001	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2011
Afghanistan	AFG	7033		8.5 ('05)	0.374	22				
Afrique du Sud	ZAF		113342	25.0	0.629	21				
Albanie	ALB	4600 ('10)	46	14.2 ('10)	0.749	31	44	102 ('10)	222	98
Algérie	DZA	1822	1248	10 ('11)	0.713	59				
Allemagne	DEU	468900	105894	5.4	0.92	89	539	525	16	9
Andorre	AND				0.846					
Angola	AGO	4709 ('01)			0.508	42				
Antigua-et-Barbuda	ATG				0.76					
Arabie saoudite	SAU		1852	5.6	0.782	75				
Argentine	ARG		12111	7.2	0.811	77				
Arménie	ARM	287	346	18.4 ('11)	0.729	80				
Aruba	ABW			5.7 ('07)						
Australie	AUS	194906	59649	5.2	0.938					
Autriche	AUT	16997	21683	4.3	0.895	95	520	531 ('10)	23	12
Azerbaïdjan	AZE	12356	8212	5.2	0.734	67	42	90 ('10)	163	113
Bahamas	BHS			14.0	0.794	82				
Bahreïn	BHR			1.1 ('10)	0.796	99				
Bangladesh	BGD		710	5.0 ('09)	0.515	37				
Barbade	BRB			11.6	0.825	100				
Bélarus	BLR	19436	48351	6.1 ('09)	0.793	64				
Belgique	BEL	43658	5439	7.5	0.897	100	461	493	31	16
Belize	BLZ			8.2 ('08)	0.702	78				
Bénin	BEN		36 ('08)	0.7 ('02)	0.436	32				
Bermudes	BMU									
Bhoutan	BTN			2.1	0.538	47				
Bolivie	BOL		1060 ('08)	3.4 ('09)	0.675	48				
Bosnie-Herzégovine	BIH	2363	1325	28.1	0.735	81				
Botswana	BWA		674	17.6 ('06)	0.634	79				
Brésil	BRA		267700	6.7 ('11)	0.73	53				
Brunéi Darussalam	BRN				0.855	81				

		Marchandises transportées par route (en millions de tonnes-km), 2011 ou dernière année disponible	Marchandises transportées par rail (en millions de tonnes-km), 2012 ou dernière année disponible	Chômage (en pourcentage de la population active), 2012 ou dernière année disponible	IDH (0-indice de développement humain faible, 1-indice de développement humain très élevé), 2012	Indice d'accessibilité rurale (en pourcentage), 2004	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2001	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2011	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2001	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2011
Bulgarie	BGR	17943	2850	12.3	0.782	98	263	367	48	24
Burkina Faso	BFA		1	3.3 ('07)	0.343	25				
Burundi	BDI				0.355	19				
Cambodge	KHM		92 ('05)	0.2	0.543	81				
Cameroun	CMR		1057	3.8 ('10)	0.495	20				
Canada	CAN	136393	352535	7.2	0.911		458	497 ('09)	19	13
Cap-Vert	CPV				0.586	82				
Chili	CHL		4032	6.4	0.819	76				
Chine	CHN	5137474	2518310	4.0 ('07)	0.699	97				
Colombie	COL	65688 ('09)	12 ('09)	10.6	0.719	78				
Comores	COM				0.429	73				
Costa Rica	CRI			7.8	0.773	82				
Côte d'Ivoire	CIV		675 ('07)		0.432	56				
Croatie	HRV	8926	2332	15.8	0.805	84	267	355	55	28
Cuba	CUB	2461	1351 ('08)	3.2 ('11)	0.78	81				
Curaçao	CUW									
Chypre	CYP	923		11.8	0.848	89	399	552	35	15
Cisjordanie et Gaza	PSE			23.0	0.67					
Danemark	DNK	12025	2030 ('04)	7.5	0.901	99	350	384 ('09)	23	14
Djibouti	DJI		97 ('05)	59.5 ('02)	0.445	81				
Dominique (la)	DMA				0.745	88				
El Salvador	SLV			6.1	0.68	64				
Émirats arabes unis	ARE			4.2 ('09)	0.818	76				
Équateur	ECU	1193 ('07)		4.1	0.724	73				
Érythrée	ERI				0.351	29				
Espagne	ESP	264806	7507	25.0	0.885	95	446	483	30	9
Estonie	EST	7365	4807	10.1	0.846	86	298	428	49	18
États fédérés de Micronésie	FSM				0.645	82				
États-Unis	USA		2524585	8.1	0.937	86	778	403	19	26
Éthiopie	ETH	2456 ('01)		17.0 ('06)	0.396	32				
ex-Rép. yougoslave de Macédoine	MKD	5381	497 ('10)	31.0	0.74	78	152	152	35	55

		Marchandises transportées par route (en millions de tonnes-km), 2011 ou dernière année disponible	Marchandises transportées par rail (en millions de tonnes-km), 2012 ou dernière année disponible	Chômage (en pourcentage de la population active), 2012 ou dernière année disponible	IDH (0-indice de développement humain faible, 1-indice de développement humain très élevé), 2012	Indice d'accessibilité rurale (en pourcentage), 2004	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2001	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2011	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2001	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2011
Fédération de Russie	RUS	247936	2222388	5.5	0.788	81	178('05)	255	133('05)	64
Fidji	FJI			8.7 ('09)	0.702	76				
Finlande	FIN	23770	9275	7.6	0.892	82	417	553	20	10
France	FRA	293000	31616	9.9	0.893	99	469	483	28	13
Gabon	GAB		2417		0.683	45				
Gambie	GMB				0.439	77				
Géorgie	GEO	628	6055 ('10)	15.0	0.745	82	56	11	225	1069
Ghana	GHA		181 ('08)	4.2 ('10)	0.558	61				
Grèce	GRC	538	24.2	0.86	90					
Groenland	GRL		8.4 ('06)							
Grenade	GRD			0.77	98					
GUAM	GUM		12.2							
Guatemala	GTM		2.9	0.581	55					
Guinée	GIN			0.355	22					
Guinée-Bissau	GNB			0.364	52					
Guinée équatoriale	GNQ				0.554	53				
Guyana	GUY			0.636	46					
Haïti	HTI			0.456	28					
Honduras	HND		4.4 ('11)	0.632	40					
Hongrie	HUN	1179	10.9	0.831	98	244	298	50	21	
Îles Anglo-Normandes	CHI									
Îles Féroé	FRO			3.2 ('05)						
Îles Caïmanes	CYM			4.0 ('08)						
Île de Man	IMN			2.4 ('06)						
Îles Mariannes du Nord	MNP			6.5 ('05)						
Îles Marshall	MHL									
Îles Salomon	SLB				0.53	77				
Îles Turques-et-Caïques	TCA			5.4 ('07)						
Îles Vierges américaines	VIR									

		Marchandises transportées par route (en millions de tonnes-km), 2011 ou dernière année disponible	Marchandises transportées par rail (en millions de tonnes-km), 2012 ou dernière année disponible	Chômage (en pourcentage de la population active), 2012 ou dernière année disponible	IDH (0-indice de développement humain faible, 1-indice de développement humain très élevé), 2012	Indice d'accessibilité rurale (en pourcentage), 2004	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2001	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2011	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2001	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2011
Inde	IND	625723	3.6	0.554	61					
Indonésie	IDN	7166	6.6 ('11)	0.629	94					
Irak	IRQ		249	15.3 ('08)	0.59	58				
Irlande	IRL	9941	91	14.7	0.916	93	363	426	29	11 ('10)
Islande	ISL		6.0	0.906	81	561	646	15	6	
Israël	ISR		1099	6.9	0.9	88	231	275 ('10)	36	16
Italie	ITA	118565	11249	10.7	0.881	98	583	611	21	10
Jamaïque	JAM			13.7	0.73	93				
Japon	JPN	254078 ('10)	20255	4.3	0.912	99				
Jordanie	JOR		344	12.2	0.7	79				
Kazakhstan	KAZ	121074	235846	5.3	0.754	77	71	193 ('10)	210	69
Kenya	KEN		1399 ('06)		0.519	44				
Kiribati	KIR				0.629					
Kosovo*	KSV			30.9						
Koweït	KWT			3.6 ('11)	0.79	82				
Lettonie	LVA	12131	16930	14.9	0.814	90	251	297	88	29
Liban	LBN			6.2 ('09)	0.745	87				
Lesotho	LSO			25.3 ('08)	0.461	67				
Libéria	LBR			3.7 ('10)	0.388	66				
Libye	LBY				0.769	78				
Liechtenstein	LIE	300 ('10)			0.883					
Lituanie	LTU	21512	14172	13.2	0.818	97	327	566	62	17
Luxembourg	LUX	8837	189	5.1	0.875		636	664	25	10
Madagascar	MDG		12 ('02)	2.6 ('05)	0.483	25				
Malawi	MWI		33 ('08)	7.8 ('04)	0.418	38				
Malaisie	MYS		3071	3.0	0.769	82				
Maldives	MDV			14.4 ('06)	0.688					
Mali	MLI		189 ('02)	8.8 ('04)	0.344	14				
Malte	MLT	250		6.4	0.847	100	497	594	8	7
Mauritanie	MRT		7536	31.2 ('08)	0.467	31				
Maurice	MUS			8.7	0.737	70				
Mexique	MEX	226900	69185	4.9	0.775	61				
Moldova	MDA	3538,1	945	5.6	0.66	66	71	126	164	97

* This designation is without prejudice to positions on status, and in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo Declaration of Independence.

		Marchandises transportées par route (en millions de tonnes-km), 2011 ou dernière année disponible	Marchandises transportées par rail (en millions de tonnes-km), 2012 ou dernière année disponible	Chômage (en pourcentage de la population active), 2012 ou dernière année disponible	IDH (0-indice de développement humain faible, 1-indice de développement humain très élevé), 2012	Indice d'accessibilité rurale (en pourcentage), 2004	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2001	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2011	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2001	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2011
Monaco	MCO									
Mongolie	MNG	1834 ('10)	11418	4.8 ('11)	0.675	36				
Monténégro	MNE	102,465		19.6	0.791					
Maroc	MAR	800 ('09)	5976	9.0	0.591	36				
Mozambique	MOZ		1193		0.327	27				
Myanmar	MMR	4	885 ('06)		0.498	23				
Namibie	NAM	591 ('02)		16.7	0.608	57				
Népal	NPL			2.7 ('08)	0.463	17				
Nouvelle-Calédonie	NCL									
Nouvelle-Zélande	NZL	18110		6.9	0.919	83				
Nicaragua	NIC			8.0 (10)	0.599	28				
Niger	NER				0.304	37				
Nigéria	NGA		77 ('07)		0.471	47				
Norvège	NOR	16965	2092 ('05)	3.2	0.955	83	415	480	15	7
Oman	OMN				0.731	81				
Ouganda	UGA		218 ('04)	4.2 ('09)	0.456	27				
Ouzbékistan	UZB	24500 ('10)	22482		0.654	57				
Pakistan	PAK	177954	1757	5.0 ('08)	0.515	61				
Palaos	PLW			4.2 ('05)	0.791					
Panama	PAN			4.0	0.78	77				
Papouasie-Nouvelle-Guinée	PNG				0.466	68				
Paraguay	PRY	11785 ('10)		4.9	0.669	54				
Pays-Bas	NLD	75747	4331 ('04)	5.3	0.921	100	418	471	15	8
Pérou	PER		900	3.6	0.741	43				
Philippines	PHL		1 ('04)	7.0	0.654	80				
Pologne	POL	218888	32904	10.1	0.821	95	275	470	53	23
Polynésie française	PYF			11.7 ('07)						
Porto Rico	PRI			14.5		98				
Portugal	PRT	37472	2064	15.6	0.816	88	538	444	30	19
Qatar	QAT			0.5	0.834	81				
Rép. arabe syrienne	SYR		2206	8.4 ('10)	0.648	49				

		Marchandises transportées par route (en millions de tonnes-km), 2011 ou dernière année disponible	Marchandises transportées par rail (en millions de tonnes-km), 2012 ou dernière année disponible	Chômage (en pourcentage de la population active), 2012 ou dernière année disponible	IDH (0-indice de développement humain faible, 1-indice de développement humain très élevé), 2012	Indice d'accessibilité rurale (en pourcentage), 2004	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2001	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2011	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2001	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2011
Rép. arabe d'Égypte	EGY		1592	12.7	0.662	77				
Rép. dém. du Congo	COD		170		0.304	26				
Rép. centrafricaine	CAF				0.352					
Rép. dominicaine	DOM			14.7 ('11)	0.702	62				
Rép. de Corée	KOR	12545 ('04)	9996	3.2	0.909	89				
Rép. dém. populaire lao	LAO	320		1.4 ('05)	0.543	64				
Rép. du Congo	COG		257		0.534	48				
Rép. du Yémen	YEM			17.8 ('10)	0.458	21				
Rép. islamique d'Iran	IRN	22604	10.5 ('08)	0.742	66					
Rép. kirghize	KGZ	1302,8	923	8.2 ('08)	0.622	76	39	58 ('08)	370	373 ('08)
Rép. pop. dém. de Corée	PRK					44				
Rép. slovaque	SVK	29045	7262	13.9	0.84		240	324	47	19
Rép. tchèque	CZE	54830	11423	7.0	0.873	97	345	437	38	17
Roumanie	ROU	26347	11200	7.0	0.786	89	144	203	76	47
Royaume-Uni	GBR	152990	19230 ('10)	7.9	0.875	96	436	454	14	7
Rwanda	RWA				0.434	52				
Samoa	WSM			5.7 ('11)	0.702	71				
San Marin	SMR			2.6 ('07)						
Sao Tomé- et-Principe	STP			16.7 ('06)	0.525	83				
Sénégal	SEN		384 ('07)	10.0 ('06)	0.47	29				
Serbie	SRB	446	2955	23.9	0.769	74	199('05)	231	57 ('05)	43
Seychelles	SYC			5.5 ('05)	0.806					
Sierra Leone	SLE			3.4 ('04)	0.359	65				
Singapour	SGP			2.8	0.895					
Slovénie	SVN	15931	3227	8.8	0.892	95	444	520	31	13
Somalie	SOM					40				
Soudan du Sud	SSD									
Sri Lanka	LKA		135 ('08)	4.0	0.715	92				
Saint-Kitts- et-Nevis	KNA				0.745	89				

		Marchandises transportées par route (en millions de tonnes-km), 2011 ou dernière année disponible	Marchandises transportées par rail (en millions de tonnes-km), 2012 ou dernière année disponible	Chômage (en pourcentage de la population active), 2012 ou dernière année disponible	IDH (0-indice de développement humain faible, 1-indice de développement humain très élevé), 2012	Indice d'accessibilité rurale (en pourcentage), 2004	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2001	Nombre de voitures particulières pour 1 000 habitants, 2011	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2001	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2011
Sainte-Lucie	LCA			20.6 ('10)	0.725	89				
Saint-Vincent-et-les Grenadines	VCT			18.8 ('08)	0.733	97				
Samoa américaines	ASM									
Soudan	SDN		770	14.8 ('08)	0.414	5				
Suriname	SUR			9.5 ('04)	0.684	79				
Suède	SWE	33400	11500 ('08)	8.0	0.916	86	452	466	15	7
Suisse	CHE	17510	8110	4.2	0.913		498	529	15	8
Swaziland	SWZ		862		0.536					
Tadjikistan	TJK		555	11.5 ('09)	0.622	74				
Tanzanie	TZA	7 ('08)	728 ('06)	3.5 ('11)	0.476	38				
Tchad	TCD				0.34	5				
Thaïlande	THA		2455	0.7	0.69	33				
Timor-Leste	TLS			3.9 ('10)	0.576	90				
Togo	TGO				0.459	22				
Tonga	TON			1.1 ('06)	0.71	86				
Trinité-et-Tobago	TTO			4.6 ('08)	0.76	91				
Tunisie	TUN	16611 ('02)	2024	18.3 ('11)	0.712	39				
Turquie	TUR	203072	10691	9.2	0.722	69	70	103('10)	97	54('10)
Turkménistan	TKM		11992		0.698	66				
Tuvalu	TUV			6.5 ('05)						
Ukraine	UKR	38596	237722	7.5	0.74	56	118('05)	151	131('05)	70
Uruguay	URY			6.5	0.792	84				
Vanuatu	VUT			4.6 ('09)	0.626	77				
Venezuela (Rép. bolivarienne du)	VEN		81 ('07)	8.1	0.748	78				
Viet Nam	VNM	36179 ('10)	3959	1.8	0.617	84				
Zambie	ZMB			15.9 ('05)	0.448	64				
Zimbabwe	ZWE		1580 ('08)	4.2 ('04)	0.397	65				

Table A2d Corrélation entre population et superficie selon différents facteurs liés aux transports (corrélations SPSS) (** = corrélation significative au seuil de 0,01 ; * = corrélation significative au seuil de 0,05). Les données analysées correspondent aux années 2001 et 2011 (sur la base des données disponibles).

Facteur 1	Facteur 2	Corrélation (coefficient de corrélations linéaire de Pearson, coefficient r)	Corrélation (niveau significatif)
Population (individuels) 2011	Superficie (en km ²), 2011	,457**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Émissions de CO ² dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2001	,297**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Émissions de CO ² dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2011	,462**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Consommation d'énergie par habitant pour les transports (en tonnes équivalent pétrole – tep), 2001	-0,08638	Corrélation non significative
	Consommation d'énergie par habitant pour les transports (en tonnes équivalent pétrole – tep), 2011	-0,07126	Corrélation non significative
	PIB nominal (en milliards de dollars des É.-U. courants), 2001	,274**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	PIB nominal (en milliards de dollars des É.-U. courants), 2011	,498**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Route à revêtement en dur (pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	0,033203	Corrélation non significative
	Densité routière (en km de route pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	-,032	Corrélation non significative
	Densité ferroviaire (en km de voie/1 000 km ²), 2012 ou dernière année (CEE)	-0,07497	Corrélation non significative
	Échanges totaux (marchandises et services, exportations et importations) (en pourcentage du PIB), 2011	-0,09227	Corrélation non significative
	Marchandises transportées par route (en millions de tonnes-km), 2011	,990**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Marchandises transportées par rail (en millions de tonnes-km), 2011	,635**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Chômage (en pourcentage de la population active), 2011	-0,14766	Corrélation non significative
	Indice de développement humain – IDH (échelle de 0 (faible) à 1 (élevé)), 2012 (PNUD)	-0,02119	Corrélation non significative
	Indice d'accessibilité rurale (IAR) (en pourcentage), 2004	0,042645	Corrélation non significative
	Voitures particulières pour 1 000 habitants, 2001 (CEE)	,412**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Voitures particulières pour 1 000 habitants, 2011 (CEE)	-0,03049	Corrélation non significative

Facteur 1	Facteur 2	Corrélation (coefficient de corrélation linéaire de Pearson, coefficient r)	Corrélation (niveau significatif)
	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2001 (CEE)	-0,15214	Corrélation non significative
	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2011 (CEE)	-0,06246	Corrélation non significative
Population (nombre de personnes), 2011	Émissions de CO ² dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2001	,491**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Émissions de CO ² dues aux transports, hors soutes maritimes et aviation internationale (en millions de tonnes métriques), 2011	,579**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Consommation d'énergie par habitant pour les transports (en tonnes équivalent pétrole-tep), 2001	,094	Corrélation non significative
	Consommation d'énergie par habitant pour les transports (en tonnes équivalent pétrole-tep), 2011	,097	Corrélation non significative
	PIB nominal (en milliards de dollars des É.-U. courants), 2001	,391**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	PIB nominal (en milliards de dollars des É.-U. courants), 2011	,549**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Route à revêtement en dur (en pourcentage du total), 2011 ou dernière année disponible	-,030	Corrélation non significative
	Densité routière (en km de route pour 100 km ² de superficie), 2011 ou dernière année disponible	-,088	Corrélation non significative
	Densité ferroviaire (en km de voie/1 000 km ²), 2012 ou dernière année (CEE)	-,292	Corrélation non significative
	Échanges totaux (marchandises et services, exportations et importations) (en pourcentage du PIB), 2011	-,148*	Corrélation significative au seuil de 0,05
	Marchandises transportées par route (en millions de tonnes-km), 2011	,437**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Marchandises transportées par rail (en millions de tonnes-km), 2011	,777**	Corrélation significative au seuil de 0,01
	Chômage (en pourcentage de la population active), 2011	-,106	Corrélation non significative
	Indice de développement humain – IDH (échelle de 0 (faible) à 1 (élevé)), 2012 (PNUD)	,091	Corrélation non significative
	Indice d'accessibilité rurale (IAR) (en pourcentage), 2004	-,025	Corrélation non significative
	Voitures particulières pour 1 000 habitants, 2001 (CEE)	,291	Corrélation non significative
	Voitures particulières pour 1 000 habitants, 2011 (CEE)	-,159	Corrélation non significative
	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2001 (CEE)	-,071	Corrélation non significative
	Nombre de tués pour 100 000 voitures particulières, 2011 (CEE)	-,023	Corrélation non significative

Les Transports au service du développement durable

Le cas des transports intérieurs

L'étude intitulée « Les transports au service du développement durable : le cas des transports intérieurs », dont la CEE est l'auteur principal, est le fruit de la coopération entre les cinq Commissions régionales de l'ONU et les principales parties concernées au niveau mondial, en particulier l'Union internationale des transports routiers et l'Union internationale des chemins de fer.

Elle porte sur les questions soulevées, les progrès réalisés et les défis à relever dans le cadre des efforts faits à l'échelle mondiale pour assurer une transition vers une mobilité durable des marchandises et des voyageurs utilisant les modes de transport intérieur, à savoir la route, les chemins de fer, les voies navigables et le transport intermodal. Les transports sont un préalable aux interactions sociales et économiques, mais ils ont malheureusement aussi des effets négatifs, tels que les accidents de la route, la pollution atmosphérique et sonore et les émissions de gaz à effet de serre. Présentant une multitude de bonnes pratiques et de pratiques optimales, l'étude met en évidence des résultats obtenus dans l'atténuation des impacts négatifs et identifie les principaux défis à relever et occasions à saisir pour accélérer la transition vers la durabilité. Elle facilite une compréhension approfondie et réaliste des cinq dimensions déterminantes du transport durable : accessibilité physique, accessibilité économique, sécurité, sûreté et performance environnementale. L'étude présente des points de vue théoriques et des pratiques optimales correspondant à toutes les régions du monde et recense ainsi les similitudes et les différences entre pays de différents groupes de revenu et régions géographiques dans les efforts qu'ils déploient pour parvenir à des transports durables. Un élément commun est que les transports sont un domaine crucial pour la transition vers des sociétés durables, mais une volonté politique forte est nécessaire pour dissocier leur croissance d'effets tels que de la pollution atmosphérique, les accidents de la circulation ou les changements climatiques. Les statistiques montrent que seuls les pays de la CEE ont réussi à réduire les émissions de CO₂ dues aux transports dans la décennie 2001-2011. Mais, comme ces pays sont responsables d'environ 50 % des émissions totales, des progrès supplémentaires sont nécessaires. Seuls les gouvernements des pays de la CEE ont obtenu un découplage absolu entre les niveaux croissants de la motorisation et les accidents mortels (c'est-à-dire que les derniers diminuent alors que les premiers augmentent). Dans deux autres régions (CEPALC et CESA), les gouvernements ont obtenu au cours de la même période un découplage relatif (les derniers augmentent à un rythme plus lent que les premiers) ; dans les deux autres régions (CEA et CESAP), le découplage n'a cependant pas encore été atteint.

Les auteurs de la présente étude s'engagent à promouvoir la mobilité et les transports durables, essentiels pour parvenir à un développement économique et social durable. Ils prévoient de mettre l'étude régulièrement à jour ainsi que de faciliter de larges échanges de bonnes pratiques. Toutes vues, suggestions ou exemples que vous pourriez souhaiter communiquer peuvent être soumis à l'adresse suivante : sustainable_inland_transport@unece.org.

This book is issued by:
the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)

Palais des Nations
CH - 1211 Geneva 10, Switzerland
Telephone: +41(0)22 917 44 44
Fax: +41(0)22 917 05 05
E-mail: info.ece@unece.org
Website: <http://www.unece.org>