

## *Membres du Groupe de pilotage\**

*Président :*

Michael OBORNE,

Directeur

Unité consultative sur les questions pluridisciplinaires

OCDE

Daniel BIENVENUE

Secrétaire associé, sous-secrétariat à la Modernisation de l'État

Secrétariat du Conseil du trésor

Gouvernement du Québec

Canada

Guy BUJOLD

Senior Assistant Deputy Minister

Policy and Communications

Infrastructure Canada

Canada

Andréa DE BENETETTI

Directeur commercial

Alstom Transport

France

Juan Carlos DELRIEU

Director, Chief Economist

CEMEX

Mexique

\* Le Groupe de pilotage se compose d'environ 30 experts et décideurs du haut rang des entités publiques et privées impliquées dans les questions relatives aux infrastructures. Cette liste inclut les membres de Groupe de pilotage qui ont assisté aux deux premières réunions ; quelques participants de la première réunion ont été remplacés par un autre représentant de leur organisation pour la deuxième réunion.

Gérard DÉPOND

Stratégie et Prospective  
Réseau ferré de France  
France

Thomas EGEBO

Permanent Secretary  
Ministry of Transport and Energy  
Danemark

Emmanuel FAVRE-BULLE

Chargé de missions, Services économiques et statistiques  
Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer  
France

Paulo Manuel Cadete FERRÃO

Associate Professor  
Instituto Superior Técnico  
Technical University of Lisbon  
Portugal

Philippe GRATADOUR

Chargé de la sous-direction des actions internationales  
Ministère de l'Équipement  
France

Sylvie GRONDIN

Secrétaire associée, sous-secrétariat à la Modernisation de l'État  
Secrétariat du Conseil du trésor  
Gouvernement du Québec  
Canada

François GROSSIORD

Analyses stratégiques  
SNCF  
France

Gérard HALAUNBRENNER

Analyses stratégiques  
SNCF  
France

Margaret HILL

Director of Research and Analysis  
Infrastructure Canada  
Canada

Birger HÖÖK  
Project Director  
Director-General's staff  
Swedish Road Administration  
Suède

John HULTÉN  
Analyst  
VINNOVA – Swedish Agency for Innovation Systems  
Suède

Casimiro IGLESIAS  
Directeur général de planification  
Ministerio de Fomento  
Espagne

Jean-Christophe LASSERRE  
Chargé de missions, Bureau des exportations  
Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer  
France

Richard LAVERGNE  
Secrétaire général de l'Observatoire de l'énergie  
Ministère Économie, Finances et Industrie  
Observatoire énergie  
France

Lord Gus MACDONALD  
Chairman of Macquarie Europe  
Macquarie Bank Group  
Royaume-Uni

Mauricio MORA  
Worldwide Chief Economist  
CEMEX  
Mexique

José Antonio MORENO  
Directeur technique de la DG de planification  
Ministerio de Fomento  
Espagne

Ove PETERSSON  
Senior Analyst  
VINNOVA – Swedish Agency for Innovation Systems  
Suède

Stephane PINEAULT  
Conseiller représenté

Massimo IEZZONI  
Directeur général  
Communauté métropolitaine de Montréal  
Canada

Grégoire POSTEL-VINAY  
Chef de l'Observatoire des stratégies industrielles  
Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie  
France

Michel ROCHEFORT  
Conseiller en recherche à la Direction générale  
Communauté métropolitaine de Montréal  
Canada

Kåre SCHJETNE  
Deputy CEO  
Statnett SF  
Norvège

Helga THEIL THOMSEN  
Deputy Permanent Secretary  
Head of Resource Department  
Ministry of Transport and Energy  
Danemark

Toon VAN DER HOORN  
Director, Strategic Models and Forecasts  
AVV Transport Research Centre  
Ministry of Transport, Public Works and Water Management  
Pays-Bas

Jean VERSEILLE  
Chef du Département développement et optimisation du patrimoine  
Réseau de Transport d'Électricité  
France

Frederik VON DEWALL  
General Manager and Chief Economist  
ING Group  
Pays-Bas

Hans WERDER

Secrétaire général

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie  
et de la communication

Suisse

Matthew WHITE

Head of Science Evidence and Expertise Branch

Evidence and Research Strategy

Department for Transport

Royaume-Uni

Miles YARRINGTON

Project Leader, Intelligent Infrastructure Systems

Foresight Directorate, Office of Science and Technology

Department of Trade and Industry

Royaume-Uni

## Table des matières

<b>Chapitre 1. Le développement des infrastructures dans le monde à l'horizon 2030 : un regard transectoriel</b> . . . . .	13
<i>par Barrie Stevens, Pierre-Alain Schieb et Michel Andrieu</i>	
1. Les avantages passés et futurs des infrastructures . . . . .	15
2. Les perspectives d'évolution à plus long terme des investissements d'infrastructure : moteurs, tendances et incertitudes . . . . .	18
3. Perspectives d'évolution des besoins d'investissement dans les infrastructures . . . . .	28
4. Interdépendances et synergies entre infrastructures . . . . .	33
5. Questions transversales et enjeux pour l'action des pouvoirs publics	34
6. Prochaines étapes . . . . .	55
Bibliographie . . . . .	55
<b>Chapitre 2. L'infrastructure des télécommunications jusqu'à 2030</b> . . . . .	57
<i>par Erik Bohlin, Simon Forge et Colin Blackman</i>	
Résumé analytique . . . . .	58
Introduction – le champ de l'étude . . . . .	60
1. Évolutions antérieures en matière d'investissement dans l'infrastructure . . . . .	69
2. Les facteurs déterminants de la demande future et de l'investissement dans l'infrastructure . . . . .	79
3. Évolution projetée de la demande de télécommunications et des investissements jusqu'à 2030. . . . .	89
4. Conséquences des principaux déterminants sur les futurs investissements dans l'infrastructure . . . . .	98
5. Conséquences pour les modèles économiques . . . . .	128
6. Effets de substitution des télécommunications et effets secondaires . . . . .	134
7. Recommandations. . . . .	155
Notes . . . . .	157
Annexe 2.A1. Annexe technique : Histoire de l'infrastructure des télécommunications . . . . .	163
Liste des abréviations . . . . .	171

Chapitre 3. <b>Perspectives d'évolution des investissements mondiaux dans les infrastructures électriques</b> .....	173
<i>par Trevor Morgan</i>	
Résumé .....	174
1. Introduction .....	175
2. Tendances passées de la fourniture mondiale d'électricité et des investissements mondiaux dans le secteur électrique ....	177
3. Principaux moteurs de l'investissement dans les infrastructures électriques .....	181
4. Perspectives du secteur de l'électricité. ....	185
5. Principales incertitudes relatives à l'adéquation des investissements .....	200
6. Conséquences pour la structure du secteur et son financement. .	209
Notes .....	213
Bibliographie .....	213
Chapitre 4. <b>Principaux déterminants de la demande future en infrastructures et en services de transport de surface</b> ....	215
<i>par David Stambrook</i>	
Résumé .....	216
Le trajet à suivre .....	218
1. Principaux déterminants de la demande future en transports de surface .....	219
2. Besoins futurs en infrastructures de transport de surface .....	226
3. Effets des déterminants sur la demande à venir de transports de surface .....	236
4. Viabilité du modèle actuel d'infrastructures de transports de surface .....	250
5. Conclusions .....	253
Notes .....	256
Bibliographie .....	259
Annexe 4.A1. Acronymes – Définitions .....	262
Annexe 4.A2. Sources des données et modèle .....	263
Annexe 4.A3. Hypothèses de croissance économique .....	271
Annexe 4.A4. Prévisions du parc de véhicules routiers et du taux de motorisation. ....	273
Annexe 4.A5. Prévisions de l'utilisation des routes .....	275
Annexe 4.A6. Prévisions de constructions routières .....	277
Annexe 4.A7. Prévisions de constructions ferroviaires .....	279

Chapitre 5. <b>Incidences du changement sur la demande à long terme d'infrastructures dans le secteur de l'eau</b> .....	281
<i>par Richard Ashley et Adrian Cashman</i>	
1. Introduction .....	282
2. Tendances passées de l'investissement dans les infrastructures ...	293
3. Évolution de la demande d'eau et des infrastructures .....	303
4. Principaux éléments moteurs jouant sur l'évolution de la demande et des besoins d'investissement en matière d'infrastructures .....	326
5. Incidence des principaux éléments moteurs sur le niveau des investissements à venir dans les infrastructures .....	339
6. Incidence des principaux éléments moteurs sur la qualité et sur la structure des investissements à venir dans les infrastructures de l'eau .....	350
7. Changements envisageables pour assurer la viabilité des modèles commerciaux actuels .....	359
8. Résumé et conclusions .....	361
Bibliographie .....	364
Fiche descriptive : Rappel historique sur quelques pays .....	373
Annexe 5.A.1 .....	404
<b>Membres du Groupe de pilotage</b> .....	407
<b>Liste des tableaux</b>	
1.1. Estimation des dépenses d'infrastructure annuelles moyennes dans le monde dans certains secteurs durant la période 2000-30	32
1.2. Tableau indicatif des interdépendances entre les infrastructures	35
2.1. Nombre d'abonnés au haut débit pour 100 habitants dans les pays de l'OCDE, par technologie, juin 2005 .....	65
2.2. Répartition mondiale des points d'accès WiFi – Points d'accès commerciaux en 2004 .....	66
2.3. Diffusion des télécommunications dans la population de la zone de l'OCDE .....	66
2.4. Diffusion des télécommunications en Chine .....	67
2.5. Diffusion des télécommunications en Inde .....	68
2.6. Diffusion des télécommunications au Brésil .....	68
2.7. Incidence des principaux déterminants sur la demande passée ...	69
2.8. Utilisation de l'Internet (septembre 2005) et statistiques démographiques mondiales .....	84
2.9. Tarifs internationaux de Skype, 2004 .....	88
2.10. Revenu disponible par région, 2004 .....	92
2.11. Évolution de la composition des réseaux d'infrastructure – Tous pays .....	98

2.12. Besoins annuels, à court terme, en matière d'investissement dans les télécommunications dans les pays en développement, 2005-10	101
2.13. Coûts du déploiement des réseaux tout-optique et des réseaux hybrides pour la boucle locale, États-Unis, avril 2005 . . . . .	103
2.14. Coûts de l'infrastructure cellulaire mobile UMTS-3G . . . . .	105
2.15. Projection des dépenses d'investissement dans l'infrastructure projetées par nouvel abonné et des dépenses totales d'infrastructure à l'échelle mondiale . . . . .	125
2.16. Estimations et projections du nombre d'emplois perdus dans l'ensemble des secteurs par suite des délocalisations aux États-Unis . . . . .	137
2.17. Le pourcentage des dépenses de santé des personnes âgées de plus de 65 ans augmente . . . . .	148
2.18. Modifications extrêmes aux infrastructures sous l'effet de substitution des télécommunications . . . . .	154
2.A1.1. Degré (%) de numérisation du réseau téléphonique en 1990 dans certains pays de l'OCDE . . . . .	165
2.A1.2. Vue d'ensemble des progrès de la numérisation (1980-91) . . . . .	165
3.1. Production mondiale d'électricité . . . . .	177
3.2. Hypothèses de croissance du PIB selon le scénario de référence . . . . .	186
3.3. Consommation finale d'électricité par région selon le scénario de référence (TWh) . . . . .	188
3.4. Évolution de la structure de la production d'électricité selon le scénario de référence (%) . . . . .	190
3.5. Nouvelles capacités de production d'électricité et investissement total dans le secteur de l'électricité par région selon le scénario de référence, 2003-30 . . . . .	192
3.6. Investissements dans les réseaux électriques, par région et décennie, selon le scénario de référence, 2003-30 . . . . .	193
3.7. Variation de la consommation d'électricité par secteur dans le scénario alternatif par rapport au scénario de référence, 2030 (%) . . . . .	196
3.8. Variation de la production d'électricité par source d'énergie avec le scénario alternatif par rapport au scénario de référence (TWh) . . . . .	197
3.9. Investissements dans le secteur électrique par région selon le scénario alternatif, 2003-30 . . . . .	199
3.10. Part des investissements privés dans le secteur électrique par région en développement, 2004 (%) . . . . .	212
4.1. Relations d'élasticité pertinentes . . . . .	221
4.2. (Fay-Yepes) Estimation des infrastructures routières jusqu'en 2010 . . . . .	223
4.3. Prévision du taux de motorisation . . . . .	225
4.4. Prévision de l'utilisation des équipements routiers . . . . .	225
4.5. Besoins en nouvelles constructions routières . . . . .	227
4.6. Besoins en nouvelles constructions ferroviaires . . . . .	231

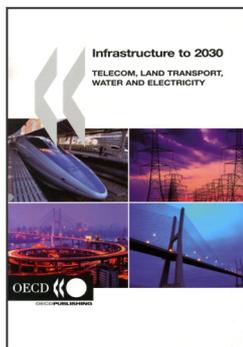
4.7. Relations significatives d'élasticité du transport de marchandises .	241
4.8. Relations significatives d'élasticité du transport de voyageurs. . .	242
5.1. Disponibilités d'eau dans les différentes régions du monde. . . . .	285
5.2. Pourcentage de la population bénéficiant de services de distribution d'eau et d'assainissement (2002) . . . . .	285
5.3. Pourcentage des ménages dont le domicile est raccordé à un réseau d'eau potable et d'assainissement fiable. . . . .	286
5.4. Pourcentages de ménages raccordé à un réseau d'eau et d'assainissement dans les grandes villes. . . . .	286
5.5. Ratio avantages/coûts des interventions dans les régions en développement et en Eurasie . . . . .	288
5.6. Coûts des infrastructures de distribution d'eau et d'assainissement : systèmes centralisés . . . . .	295
5.7. Quantités d'eau utilisées au plan mondial (km <sup>3</sup> ) . . . . .	298
5.8. Population desservie par les services de l'eau, 1994. . . . .	299
5.9. L'extraction d'eau souterraine dans quelques régions du monde. . .	302
5.10. Estimation des coûts annuels moyens d'investissement dans le secteur de l'eau d'ici à 2019. . . . .	314
5.11. Dépense consacrée aux services d'eau au Royaume-Uni. . . . .	315
5.12. Distribution d'eau et assainissement dans les pays d'EOCAC. . .	316
5.13. Besoins d'investissement estimés en Inde . . . . .	320
5.14. Dépense consacrée à l'eau et à l'assainissement en pourcentage du PIB. . . . .	323
5.15. Dépollution et traitement des eaux usées : investissements et dépenses courantes dans différents pays, fin des années 90 . .	325
5.16. Dépenses prévues au titre des services de distribution d'eau et d'assainissement . . . . .	363
5.A1.1. Évolution de la consommation d'eau des ménages dans les pays de l'UE . . . . .	404
5.A1.2. Consommation domestique d'eau par habitant par an dans l'UE (m <sup>3</sup> ) . . . . .	405

### Liste des graphiques

1.1. Les axes représentant les principales incertitudes et les quatre scénarios qui en découlent . . . . .	38
1.2. Le scénario de « mouvement perpétuel » . . . . .	39
1.3. Infrastructures linéaires . . . . .	40
1.4. Infrastructures urbaines durables . . . . .	40
1.5. Prévision de l'évolution technologique des véhicules : principaux dispositifs anticipés . . . . .	45
2.1. Abonnés aux services de télécommunications dans le monde. . .	63
2.2. Pénétration du haut débit (pour 100 habitants) dans les pays de l'OCDE – Accroissement net T2 2004-05, par pays . . . . .	64

2.3. Dans les pays de l'OCDE, l'adoption du haut débit au cours des dix premières années a été plus rapide que celle des autres services . . . . .	71
2.4. Abonnés au haut débit, pour 100 habitants, par technologie, dans les pays de l'OCDE, juin 2005. . . . .	74
2.5. Accessibilité et développement des télécommunications. . . . .	90
2.6. Croissance mondiale du nombre d'utilisateurs . . . . .	93
2.7. La demande décolle à partir d'un certain niveau de prix – le sentiment de gratuité . . . . .	94
2.8. DSL % disponibilité dans le G7 . . . . .	104
2.9. L'infrastructure à coût modéré jusqu'en 2015 – Une diversité de technologies, d'infrastructures et d'opérateurs . . . . .	106
2.10. Réseau simplifié (21CN). . . . .	109
2.11. Projections de capacité pour la fibre avec multiplexage par répartition en longueur d'onde (WDM) et avec multiplexage temporel optique (OTDM) . . . . .	112
2.12. Augmentation de la capacité de communication par satellite . . . . .	114
2.13. Le coût d'infrastructure des autres technologies hertziennes est moins élevé. . . . .	115
2.14. Prolongation radio d'un point d'accès filaire . . . . .	116
2.15. La future infrastructure composite optique/radio – Un réseau simple. . . . .	117
2.16. Un réseau interconnecté pour garantir la sécurité – Intégration proposée de multiples réseaux fondés sur les nouvelles technologies hertziennes pour créer une structure sécurisée unique. . . . .	120
2.17. Investissement moyen des pays de l'OCDE dans les télécommunications publiques en pourcentage de la formation brute du capital fixe (1990-2003) . . . . .	122
2.18. Augmentation du nombre d'abonnés . . . . .	123
2.19. La tendance dominante est au déploiement d'infrastructures moins coûteuses – Dépenses d'investissement par nouvel abonné en milliers d'USD – 1992-2003. . . . .	124
2.20. Conversion des réseaux d'accès optiques et radio à une infrastructure tout-IP . . . . .	127
2.21. Principales divisions commerciales chez un opérateur de télécommunications et procédures commerciales fondamentales, dont certaines recouvrent parfois plusieurs domaines (facturation, par exemple) . . . . .	129
2.22. Chaîne de valeur classique des opérateurs de télécommunications – Modèle générique . . . . .	129
2.23. Il existe une nouvelle chaîne opérationnelle de services mobiles dans le domaine des communications cellulaires 3G, dans celui des nouvelles technologies hertziennes comme le WiFi et, sous une forme plus réduite, dans celui du 2.5G . . . . .	132

2.24. Branches essentielles de l'arbre de pertinence . . . . .	136
2.25. Dispersion des lieux de résidence et de travail induite par le télétravail et le téléachat . . . . .	139
2.26. Arbre de pertinence pour le trafic voyageurs . . . . .	144
2.27. Dépenses totales de santé en pourcentage du PIB . . . . .	146
2.28. Assistance à domicile aux personnes âgées et fragiles au moyen des télécommunications . . . . .	151
2.A1.1. Le WiBro – Faits essentiels et positionnement . . . . .	170
3.1. Commandes de nouvelles capacités de production d'électricité à l'échelon mondial . . . . .	178
3.2. Investissements des pays de l'OCDE dans le secteur électrique en pourcentage du PIB . . . . .	179
3.3. Investissements dans le secteur électrique aux États-Unis . . . . .	179
3.4. Augmentation moyenne annuelle de la puissance installée dans les pays en développement . . . . .	180
3.5. Consommation mondiale finale d'électricité et produit intérieur brut . . . . .	182
3.6. PIB mondial et croissance de la demande finale d'électricité selon le scénario de référence . . . . .	187
3.7. Consommation finale d'électricité dans le monde par secteur selon le scénario de référence . . . . .	188
3.8. Production mondiale d'électricité selon le scénario de référence . . . . .	189
3.9. Part du gaz naturel dans la production d'électricité par région selon le scénario de référence . . . . .	190
3.10. Besoins cumulés d'investissement dans le secteur électrique par région du monde selon le scénario de référence, 2003-30 . . . . .	193
3.11. Consommation mondiale d'électricité selon le scénario de référence et le scénario alternatif . . . . .	195
3.12. Part des différentes sources d'énergie dans la production d'électricité selon le scénario de référence et le scénario alternatif . . . . .	197
3.13. Variation des besoins d'investissement dans le secteur électrique par région, dans le scénario alternatif par rapport au scénario de référence, 2003-30 . . . . .	199
3.14. Ratio dettes/fonds propres du secteur électrique dans certains pays de l'OCDE . . . . .	210
3.15. Investissements du secteur privé dans des projets d'infrastructures électriques réalisés dans les pays en développement, 1990-2003 . . . . .	211
5.1. Évolution prévue des prélèvements d'eau au plan mondial . . . . .	305
5.2. Disponibilités d'eau au plan mondial . . . . .	306
5.3. Dépense totale d'assainissement en pourcentage du PIB . . . . .	324
5.A1.1. Habitudes de consommation de l'eau dans quelques villes européennes – Quantité totale d'eau fournie par habitant . . . . .	404



Extrait de :

## Infrastructure to 2030

Telecom, Land Transport, Water and Electricity

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264023994-en>

### Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2006), « Membres du Groupe de pilotage », dans *Infrastructure to 2030 : Telecom, Land Transport, Water and Electricity*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264024014-7-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org). Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) [info@copyright.com](mailto:info@copyright.com) ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) [contact@cfcopies.com](mailto:contact@cfcopies.com).